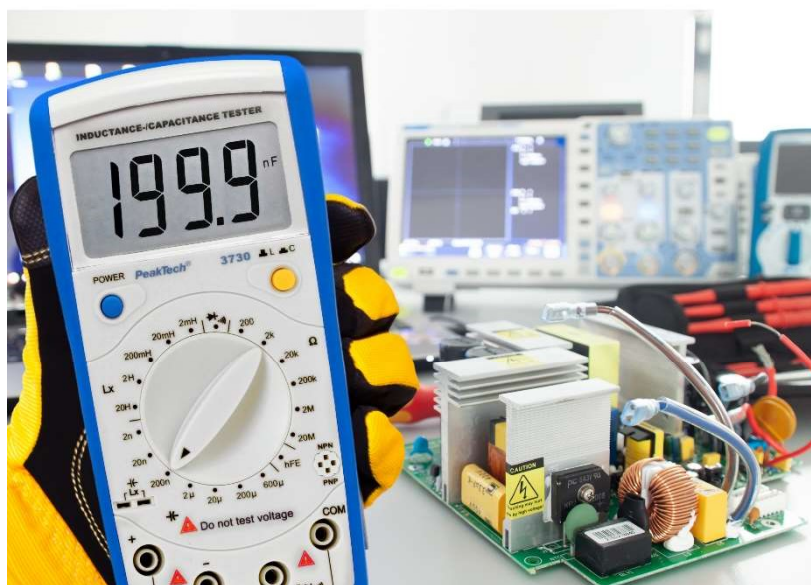




PeakTech® 3730

Manual de utilizare

Tester de inductanță/capacitanță

## **1. instrucțiuni de siguranță**

Acest produs respectă cerințele următoarelor directive ale Uniunii Europene pentru conformitatea CE: 2014/30/UE (compatibilitate electromagnetică), 2011/65/UE (RoHS).  
Gradul de poluare 2.

Pentru a asigura siguranța în funcționare a unității și pentru a evita rănilor grave cauzate de supratensiuni sau scurtcircuite, este esențial să respectați următoarele instrucțiuni de siguranță atunci când utilizați unitatea.

Daunele cauzate de nerespectarea acestor instrucțiuni sunt excluse de la orice fel de pretenții.

- \* Nu depășiți **în nici un caz** valorile de intrare maxime admise (risc grav de rănire și/sau distrugere a aparatului).
- \* Nu folosiți niciodată aparatul dacă nu este complet închis.
- \* Înlocuiți siguranțele defecte numai cu o siguranță corespunzătoare valorii originale. **Nu** scurtcircuitați **niciodată siguranța** sau suportul pentru siguranțe.
- \* Deconectați cablurile de testare sau sonda de la circuitul de măsurare înainte de a trece la o altă funcție de măsurare.
- \* Nu aplicați surse de tensiune pe intrări. În caz contrar, se pot produce răniri și/sau deteriorarea multimetrului.
- \* Verificați aparatul, cablurile de testare și alte accesorii pentru posibile daune sau cabluri și fire goale sau îndoite înainte de punerea în funcțiune. În caz de îndoială, nu efectuați nicio măsurătoare.
- \* Efectuați măsurătorile numai în haine uscate și, de preferință, în pantofi de cauciuc sau pe un covor izolator.
- \* Nu atingeți vârfurile de măsurare ale cablurilor de testare.
- \* Este esențial să respectați avertismentele de pe aparat.
- \* Pentru variabilele măsurate necunoscute, treceți la cel mai înalt domeniu de măsurare înainte de măsurare.
- \* Nu expuneți aparatul la temperaturi extreme, la lumina directă a soarelui, la umiditate extremă sau la umezeală.
- \* Evitați vibrațiile puternice.

- \* Nu folosiți aparatul în apropierea unor câmpuri magnetice puternice (motoare, transformatoare etc.).
- \* Păstrați pistoalele de lipit fierbinți departe de imediata vecinătate a unității.
- \* Înainte de a începe operațiunea de măsurare, unitatea trebuie stabilizată la temperatura ambiantă (important atunci când se transportă din încăperi reci în încăperi calde și invers).
- \* Nu depășiți intervalul de măsurare setat în timpul oricărei măsurători. Acest lucru va preveni deteriorarea dispozitivului.
- \* Înlocuiți bateria imediat ce se aprinde simbolul bateriei "BAT". Lipsa de energie a bateriei poate cauza rezultate inexacte ale măsurătorilor. Se pot produce șocuri electrice și daune fizice.
- \* Dacă nu aveți de gând să utilizați aparatul pentru o perioadă lungă de timp, scoateți bateria din compartimentul pentru baterii.
- \* Curățați dulapul în mod regulat cu o cârpă umedă și un detergent ușor. Nu utilizați detergenți abrazivi corozivi.
- \* Această unitate este adecvată numai pentru utilizare în interior.
- \* Evitați orice apropiere de substanțe explozive și inflamabile.
- \* Deschiderea unității și lucrările de întreținere și reparații pot fi efectuate numai de către tehnicieni de service calificați.
- \* Nu așezați aparatul cu partea frontală pe masa de lucru sau pe suprafața de lucru pentru a evita deteriorarea comenzilor.
- \* Nu efectuați nicio modificare tehnică a unității.
- \* **-Instrumentele de măsurare nu au ce căuta în mâinile copiilor-**

#### **Curățarea aparatului**

Curățați aparatul numai cu o cârpă umedă, fără scame. Folosiți numai detergent de spălat din comerț. Când curățați, asigurați-vă neapărat că niciun lichid nu pătrunde în interiorul aparatului. Acest lucru ar putea provoca un scurtcircuit și distruge aparatul.

## **2. date tehnice**

|                                               |                                                                                                    |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Afișare                                       | Afișaj LCD de 3½ cifre de 21 mm<br>Afișaj maxim 1999                                               |
| Polaritate                                    | comutare automată; afișarea<br>simbolului minus (-) pentru valori<br>măsurate negative             |
| Afișaj de depășire a<br>intervalului          | Se afișează "1".                                                                                   |
| Reglarea zero                                 | automat                                                                                            |
| Indicator de stare a<br>bateriei              | Simbolul bateriei apare atunci<br>când tensiunea bateriei este<br>insuficientă                     |
| Secvența de măsurare                          | 2,5 x pe secundă                                                                                   |
| Precizie                                      | Măsurată la 23°C ± 5° C și o<br>umiditate de < 75%.                                                |
| Alimentarea cu energie<br>electrică           | Baterie bloc de 9 V (NEDA 1604)                                                                    |
| Gama de temperaturi de<br>funcționare         | 0° C - 40° C la o umiditate de <<br>70%.                                                           |
| Intervalul de<br>temperatură de<br>depozitare | -20° C - + 50° C la o umiditate<br>maximă de 75% (scoateți bateria<br>din compartimentul bateriei) |
| Dimensiuni (HxLxP)                            | 172 x 83 x 38 mm                                                                                   |
| Greutate                                      | aprox. 310 g                                                                                       |
| accesorii standard                            | Cabluri de testare, baterie,<br>instrucțiuni                                                       |

### **3. funcții de măsurare**

#### **3.1 Măsurători de capacitate**

| Zona   | Rezoluția | Precizie            | Frecvența de testare |
|--------|-----------|---------------------|----------------------|
| 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      | Numai referință     | 100 Hz/1,5 mV        |

Protecție la suprasarcină: siguranță de 0,315 A/250 V

În cazul în care afișajul nu poate fi setat la zero, scădeți valoarea afișată din valoarea capacității cu circuitul deschis pentru a obține citirea corectă.

#### **3.2 Măsurători de inductanță**

| Zona   | Rezoluție | Precizie             | Frecvența de testare |
|--------|-----------|----------------------|----------------------|
| 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 buc. | 100Hz / 15μA         |
| 20 H   | 0,01 H    | ±/- 5% p.m. +15 p.m. |                      |

Protecție la suprasarcină: siguranță de 0,315A / 250V

### 3.3 Măsurători de rezistență

| Zona   | Rezoluția | Precizie              | Protecție la suprasarcină |
|--------|-----------|-----------------------|---------------------------|
| 200 Ω  | 0,1 Ω     | ± 0,8 % f.s. + 3 buc. | 250 V <sub>eff</sub>      |
| 2 kΩ   | 1 Ω       | ± 0,8 % f.s. + 1 buc. |                           |
| 20 kΩ  | 10 Ω      |                       |                           |
| 200 kΩ | 100 Ω     |                       |                           |
| 2 MΩ   | 1 kΩ      |                       |                           |
| 20 MΩ  | 10 kΩ     | ± 2,0 % f.m. + 5 buc. |                           |

Rezistența inerentă a cablurilor de testare poate afecta negativ acuratețea măsurărilor atunci când se măsoară rezistențe mici (intervalul 200 $\Omega$ ). Rezistența inerentă a cablurilor de testare obișnuite este cuprinsă între 0,2...1 $\Omega$ . Pentru a determina cu exactitate rezistența intrinsecă, conectați cablurile de testare la prizele de intrare ale multimetrului și scurtcircuitați vârfurile de măsurare. Valoarea măsurată afișată corespunde rezistenței inerente a cablurilor de testare.

### 3.4 Testul diodei și testul de continuitate

| Funcția                   | Zona                                                                              | Rezoluție  | Protecție la suprasarcină |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------|
| Dioda                     |  | 1mV        | 250V <sub>rms</sub>       |
| Verificarea continuității | .)))))                                                                            | 1 $\Omega$ |                           |

#### Sfat:

Diodă:

Curentul de testare:

Testul de continuitate:

Tensiunea circuitului deschis: 5.8V

1 mA

Buzzerul sună la un rezistență <10  $\Omega$

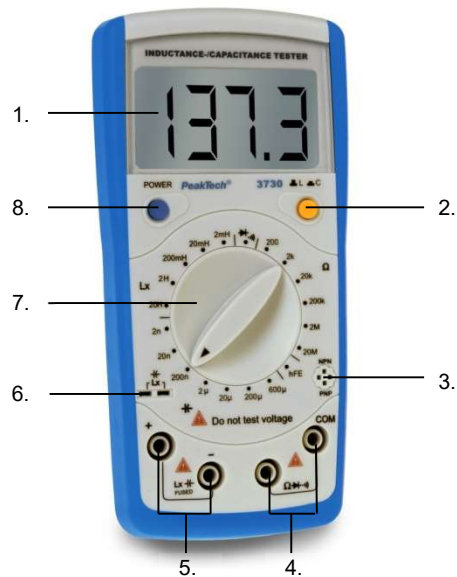
### 3.5 Testul tranzistorului

| Zona   | Rezoluția | Condiții de testare                   | Protecție la suprasarcină |
|--------|-----------|---------------------------------------|---------------------------|
| copită | $1\beta$  | $V_{CE} = 5.8V$<br>$I_{BQ} = 10\mu A$ | $250V_{eff}$              |

**Sfat:**

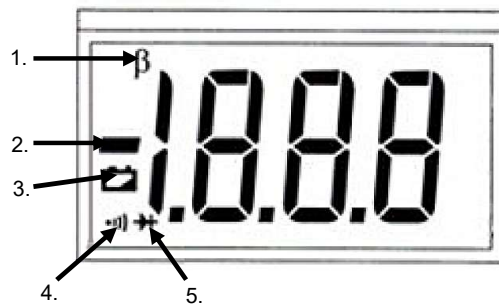
Afișajul arată aproximativ valoarea  $hFE$  (0-1000) a tranzistorului testat (toate tipurile).

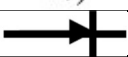
#### 4. Vedere frontală a unității



1. Afișaj LCD
2. Buton pentru comutarea între capacitate și inductanță
3. Priză de testare pentru testarea tranzistorului
4. Prize de intrare pentru testarea rezistenței, a diodelor și a continuității cu sonerie
5. Prize de intrare pentru măsurători de capacitate și inductanță
6. Soclu cu fișă pentru măsurarea capacității și inductanței componentelor individuale
7. Comutator de selectare a funcției/zonei
8. Buton de pornire/oprire

#### 4.1 Simboluri de afișare



|   | Simbol                                                                            | Descriere                                                                                                                                                                                                    |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | $\beta$                                                                           | Testul tranzistorului                                                                                                                                                                                        |
| 2 | -                                                                                 | Indicator negativ                                                                                                                                                                                            |
| 3 |  | Indicator de stare a bateriei:<br>Bateria este descărcată<br><b>Avertisment.</b><br>Lipsa de energie a bateriei poate cauza rezultate de măsurare inexacte. Se pot produce șocuri electrice și daune fizice. |
| 4 | •)))                                                                              | Verificarea continuității                                                                                                                                                                                    |
| 5 |  | Testul diodei                                                                                                                                                                                                |

## **5. modul de măsurare**

### **5.1 Generalități**

Rezultatele precise ale măsurătorilor necesită condiții de măsurare adecvate. Vă rugăm să rețineți că măsurătorile efectuate în apropierea unor câmpuri electromagnetice sau a unor câmpuri de interferențe electrice puternice ar putea afecta negativ rezultatul măsurătorii.

### **5.2 Măsurători de capacitate**

#### **ATENȚIE!**

Asigurați-vă că ați descărcat condensatorul înainte de măsurare!

1. Selectați intervalul de capacitate dorit cu ajutorul comutatorului de selectare a funcției/intervalului.
2. deplasați comutatorul L/C în poziția C apăsând sau eliberând comutatorul.
3. Introduceți condensatorul în prizele de testare în conformitate cu marcasele "+" și "-" de pe prizele de testare a condensatorului sau utilizați CX -.
4. Citiți valoarea capacității în câmpul de afișare al aparatului de măsură.

#### **NOTĂ:**

Atunci când măsurați valori scăzute ale capacității, scădeți valoarea de compensare a cablurilor de testare din valoarea măsurată afișată.

#### **ATENȚIE!**

Nu conectați nicio sursă de tensiune externă la prizele de testare a condensatorului. Există riscul de deteriorare a unității dacă sunt conectate surse de tensiune externe.

### **5.3 Măsurători de inductanță**

#### **ATENȚIE!**

Nu conectați surse externe de tensiune la prizele de intrare. Dacă sunt conectate surse externe de tensiune la prizele de intrare, există riscul de deteriorare a unității.

Pentru a măsura inductanța, procedați așa cum este descris:

1. Selectați intervalul de rezistență dorit cu ajutorul comutatorului de selectare a funcției/intervalului.
2. Mutați comutatorul L/C în poziția L prin apăsarea sau eliberarea acestuia.
3. Conectați cablul de testare roșu la intrarea Lx+ și cablul de testare negru la intrarea Lx-.
4. Aplicați cabluri de testare pe inductanța care urmează să fie măsurată și citiți valoarea măsurată pe ecranul LCD al aparatului de măsură.

#### **NOTĂ:**

- \* Înainte de măsurarea inductanțelor în intervalul 2mH, cablurile de testare trebuie scurtcircuitate. Valoarea măsurată afișată cu firele de testare scurtcircuitate trebuie apoi scăzută din valoarea măsurată atunci când se măsoară inductanța.
- \* Metrul nu poate determina calitatea inductanței
- \* După finalizarea măsurătorii, deconectați sondele de testare de la circuitul de măsurare și îndepărtați cablurile de testare de la aparat.

#### **5.4 Măsurători de rezistență**

##### **ATENȚIE!**

Nu conectați surse externe de tensiune la prizele de intrare. Dacă sunt conectate surse externe de tensiune la prizele de intrare, există riscul de deteriorare a unității.

1. Selectați intervalul de rezistență dorit cu ajutorul comutatorului de selectare a funcției/intervalului.
2. Conectați cablul de testare roșu la intrarea  $\Omega$   și cablul de testare negru la intrarea COM.
3. Aplicați cablurile de testare pe rezistența care urmează să fie măsurată și citiți valoarea măsurată în câmpul de afișare al aparatului de măsură.

##### **NOTĂ:**

- \* Rezistența inerentă a cablurilor de testare poate afecta negativ precizia măsurătorii atunci când se măsoară rezistențe mici (intervalul  $200\Omega$ ). Rezistența inerentă a cablurilor de testare obișnuite este cuprinsă între  $0,2...1\Omega$ . Pentru a determina cu exactitate rezistența intrinsecă, conectați cablurile de testare la prizele de intrare ale multimetrului și scurtcircuitați vârfurile de măsurare.
- \* Pentru valori ridicate ale rezistenței ( $>1M\Omega$ ), este normal ca afișajul să dureze câteva secunde pentru ca citirea să se stabilizeze.

### 5.5 Testul diodei

#### ATENȚIE!

Nu conectați nicio sursă de tensiune externă la prizele de intrare. Există riscul de deteriorare a unității dacă sunt conectate surse de tensiune externe.

Această funcție face posibilă verificarea diodelor și a altor semiconductori în ceea ce privește permeabilitatea și scurtcircuiturile.

Această funcție permite, de asemenea, determinarea tensiunii directe a diodelor.

1. Rotiți selectorul de funcție/interpolare în poziția  /- )))).
2. Conectați cablul de testare roșu la intrarea  $\Omega$   )))) și cablul de testare negru la intrarea COM.
3. Aplicați cablurile de testare peste dioda care urmează să fie măsurată și citiți valoarea măsurată pe afișajul LCD. (Observați notele)

#### NOTĂ:

- \* În cazul în care pe ecranul LCD este afișată o valoare măsurată, de exemplu 0,2 pentru o diodă de germaniu sau 0,5 pentru o diodă de siliciu, schimbați polaritatea cablurilor de testare. Dacă este afișată o depășire, dioda este continuă și este OK. Valoarea afișată corespunde rezistenței directe a componentei (până la 2,0 V).
- \* Dacă pe afișaj apare o depășire, dioda este defectă sau cablurile de testare au polaritatea greșită. Dacă pe afișaj apare o valoare, dioda este continuă și este OK. Valoarea afișată corespunde rezistenței directe a componentei (până la 2,0 V).
- \* În cazul în care o valoare este afișată atât înainte, cât și după inversarea polarității, componenta este scurtcircuitată și defectă.

### 5.6.test de continuitate

1. Rotiți selectorul de funcție/interpolare a gamei pe  $\rightarrow \text{---} \cdot$  )))) poziția .
2. Conectați cablul de testare roșu la intrarea  $/\Omega \rightarrow \text{---} \cdot$  )))) și cablul de testare negru la intrarea COM a unității.
3. Deconectați circuitul care urmează să fie măsurat de la sursa de alimentare.
4. Aplicați cablurile de testare pe componenta sau circuitul care urmează să fie măsurat. Un semnal acustic sună pentru rezistențe mai mici de  $40\Omega$  (componenta continuă).

## AVERTISMENT!

Nu efectuați în niciun caz teste de continuitate pe componente sau circuite sub tensiune.

### 5.7. Testul tranzistorului

1. Rotiți selectorul de funcții în poziția hFE.
2. Determinați tipul de tranzistor (NPN/PNP). Determinați conexiunile emițătorului, bazei și colectorului. Introduceți aceste conexiuni în orificiile corespunzătoare ale soclului de pe partea frontală a unității.

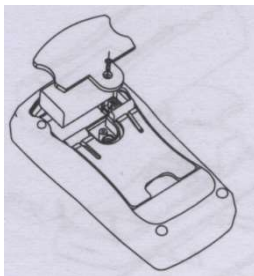
## **6. Întreținerea aparatului**

### **ATENȚIE!**

Înainte de a înlocui bateria, deconectați toate cablurile de testare de la intrări.

### **6.1 Înlocuirea bateriei**

Unitatea funcționează cu o baterie de 9 V. Dacă tensiunea bateriei este insuficientă, simbolul bateriei de pe afișajul LCD al unității se aprinde, iar bateria trebuie apoi înlocuită cât mai curând posibil.



Pentru a face acest lucru, procedați așa cum este descris:

1. Slăbiți șurubul de pe partea din spate a aparatului și scoateți capacul compartimentului pentru baterii.
2. Scoateți bateria folosită din compartimentul pentru baterii.
3. Introduceți noua baterie în compartimentul pentru baterii.
4. Puneți la loc capacul carcasei și fixați-l cu ajutorul șurubului.

### **ATENȚIE!**

Aruncați bateriile uzate în mod corespunzător. Bateriile uzate sunt deșeuri periculoase și trebuie depozitate în containerele de colectare desemnate.

### **Note privind legea bateriei**

Bateriile sunt incluse în pachetul de livrare al multor dispozitive, de exemplu pentru operarea telecomenzii. Bateriile sau bateriile reîncărcabile pot fi, de asemenea, instalate permanent în aparatele în sine. În legătură cu vânzarea acestor baterii sau baterii reîncărcabile, suntem obligați, în calitate de importator în temeiul Legii privind bateriile, să ne informăm clienții cu privire la următoarele:

Vă rugăm să aruncați bateriile uzate în conformitate cu prevederile legale - eliminarea în deșeurile menajere este interzisă în mod expres în conformitate cu Legea privind bateriile - la un punct de colectare municipal sau să le returnați gratuit la comerciantul dumneavoastră local. Bateriile primite de la noi pot fi returnate gratuit după utilizare la adresa indicată pe ultima pagină sau pot fi trimise înapoi prin poștă cu o taxă de timbru suficientă.

Bateriile care conțin substanțe nocive sunt marcate cu un semn format dintr-un coș de gunoi barat și simbolul chimic (Cd, Hg sau Pb) al metalului greu care este decisiv pentru clasificarea ca conținând substanțe nocive:



1. "Cd" înseamnă cadmiu.
2. "Hg" înseamnă mercur.
3. "Pb" înseamnă plumb.

## **6.2 Înlocuirea siguranței**

Dacă unitatea nu este pregătită pentru funcționare, verificați siguranța. Procedați după cum urmează:

1. Deconectați toate cablurile de testare de la prizele de intrare ale unității.
2. Îndepărtați husa de protecție de pe unitate.
3. Slăbiți șurubul compartimentului pentru baterii, scoateți compartimentul pentru baterii și scoateți bateria.
4. Slăbiți cele 3 șuruburi ale carcasei și scoateți partea inferioară a carcasei.
5. Scoateți siguranța din suportul de siguranțe și verificați-o.
6. Înlocuiți siguranța cu una nouă, dacă este necesar, și reintroduceți-o în suportul pentru siguranțe.
7. Înlocuiți partea inferioară a carcasei și fixați-o cu cele 3 șuruburi.
8. Introduceți bateria și fixați compartimentul bateriei cu ajutorul șurubului.

### **ATENȚIE!**

Înlocuiți siguranța defectă numai cu una care să corespundă valorii originale (0,315 A/250 V).

*Toate drepturile sunt rezervate, inclusiv cele de traducere, retipărire și reproducere a acestui manual sau a unor părți ale acestuia.*

*Reproducerile de orice fel (fotocopiere, microfilm sau orice altă metodă) sunt permise numai cu acordul scris al editorului.*

*Ultima versiune la momentul tipăririi. Ne rezervăm dreptul de a efectua modificări tehnice ale unității în interesul progresului.*

*Prin prezenta confirmăm că toate unitățile îndeplinesc specificațiile menționate în documentele noastre și sunt livrate calibrate din fabrică. Se recomandă o repetare a calibrării după 1 an.*

© **PeakTech**® 08/2021 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](mailto:info@peaktech.de) 🌐 [www.peaktech.eu](http://www.peaktech.eu)