

Instrucțiuni de utilizare

Măsurător de ESR: **ESR-PR3**

DEFINIȚIE:

Termenul „ESR” este prescurtarea pentru „Equivalent Series Resistance” și este folosit cu privire la rezistența serie a condensatoarelor electrolitici.

DESCRIERE:

Aparatul ESR-PR3 este conceput special pentru detectarea condensatoarelor electrolitici stricați, în circuitele electronice. Aparatul poate fi folosit pentru măsurarea ESR-ului (de obicei direct în circuitul electric) sau pentru măsurarea rezistențelor cu valoare până la 100Ω. Aparatul ESR-PR3 NU poate fi utilizat pentru măsurarea rezistenței bobinelor sau circuitelor inductive.

CONDIȚII DE MĂSURARE:

Datorită tensiunii joase de măsurare a aparatului ESR-PR3, în majoritatea cazurilor, măsurătorile se pot face direct în circuitul electric.

Măsurarea ESR-ului este imprecisă dacă:

- sunt în paralel una sau mai multe condensatoare (de orice tip: electrolitic, tantal, ceramic, etc) cu cel testat;
- este în paralel cu condensatorul testat rezistență sau rezistență echivalentă din circuit; Rezistențele paralele cu o valoare mai mare de 10KΩ nu influențează semnificativ măsurarea;
- sunt în circuit diode schottky sau tranzistoare tip MOS; Deși aparatul ESR-PR3 folosește tensiune joasă pentru măsurare, în unele cazuri diodele schottky și tranzistori MOS pot intra în conducție, deschizând prin circuit căi de curenți care influențează măsurarea.
- condensatorul testat este încălzit; Orice condensator electrolitic schimbă semnificativ ESR-ul în funcție de temperatura, deci pentru măsurare corectă, condensatorul trebuie să fie la temperatură de cameră. Dacă circuitul a fost pus în funcțiune, sau s-a făcut lipituri la bornele condensatorului testat, măsurătorile o să fie eronate, până când condensatorul (și electrolitul din el, nu numai exteriorul) revine la temperatura de cameră.

Precauții:

- În cazul testării în circuit, circuitul trebuie să fie deconectat de la sursa de alimentare;
- Înainte de testare, condensatorul trebuie să fie descărcat; Deși aparatul ESR-PR3 are un anumit grad de protecție împotriva condensatoarelor încărcate, un condensator încărcat la o tensiune sau capacitate suficient de mare poate afecta permanent aparatul ESR-PR3;

DATE TEHNICE:

Afișajul:

- Afișaj LED cu 7segmenti, 3 digits, culoare roșie;
- Auto scalare în 3 trepte (0.01-0.99; 0.1-9.9; 10-100);
- Ultimul digit indică „ - ” dacă sondele sunt în aer (valoare măsurată > 100Ω) ;
- Primul digit indică „ L ” dacă tensiunea de alimentare este joasă (baterie descărcată); semnul apare doar dacă sondele sunt în aer;

Semnalul de test:

- impulsuri de 8μs cu perioade de 500μs, amplitudine maximă 0,6 V;

Butonul ON/OFF/ZERO:

Butonul se folosește pentru pornirea, oprirea aparatului ESR-PR3 și pentru scăderea rezistenței sondelor din valoarea măsurată. Fiindcă un domeniu semnificativ din valorile uzuale de ESR este sub 1Ω , trebuie luat în calcul rezistența sondelor. Dacă se scurtcircuitază sondele și aparatul ESR-PR3 nu indică „ 0.00 „ (indică un număr între 0.01 și 0.99 sau indică „ -0 ”), trebuie recalibrat rezistența sondelor, apăsând „Butonul ON/OFF/ZERO” când sondele sunt în scurtcircuitat.

- Apăsarea butonului când aparatul este oprit, duce la pornirea acestuia;
- Apăsarea butonului când aparatul este pornit și cu sondele în aer, duce la oprirea acestuia.
- Apăsarea butonului când aparatul este pornit și cu sondele în scurt circuit (sondele atinse unul de celălalt, cu condiția ca rezistența sondelor să fie sub 1Ω), echipamentul calculează și memorează rezistența sondelor;

Funcție oprire automată:

Dacă sondele sunt lăsate în aer (valoare măsurată $> 100\Omega$) timp de 3 minute, aparatul ESR-PR3 se oprește automat. Aceasta funcție este dezactivată dacă aparatul este alimentat cu tensiune $>10\text{VDC}$.

Valori tipice de ESR:

Pe fața aparatului ESR-PR3 este graficul care reprezintă valorile tipice a ESR-ului pentru condensatoarele electrolitice normale, și de joasă impedanță. Acest grafic este doar informativ, dar se poate utiliza pentru o comparare grosolană a valorii măsurate cu cel al unui condensator bun. ESR-ul condensatoarelor diferă foarte mult în funcție de producător, de temperatura la care este garantat condensatorul și de tehnologia utilizată. Pentru o comparație exactă, verificați foaia de catalog a condensatorului respectiv.

Borne pentru sonde:

Mențineți polaritatea condensatorului la testare.

- Roșu: borna pozitivă (+);
- Negru: borna negativă (-);

Alimentarea:

Pentru alimentarea aparatului ESR-PR3 poate fi folosit o baterie de 9V sau sursa externă de alimentare:

- Conectorul de alimentare: PP3;
- Bateria: 9V;
- Alimentare externă: 6-12VDC (recomandat $>10\text{VDC}$);
- Curent consumat cu bornele în are: 6mA;
- Curent maxim consumat: 25mA;

În cazul în care alimentarea aparatului ESR-PR3 scade sub 6VDC, pe afișaj apare avertizarea de baterie joasă. În acest caz aparatul nu mai măsoară corect.

Dacă se utilizează sursă externă de alimentare, este recomandat alimentarea aparatului ESR-PR3 cu o tensiune de 10-12VDC. În acest caz afișajul aparatului este iluminat mai puternic și funcția de oprire automată este dezactivată.

Atenție la polaritatea conectorului PP3:

- aparat ESR-PR3:
 - borna tată: (-)
 - borna mamă: (+)
- baterie 9V / alimentare externă:
 - borna tată: (+)
 - borna mamă: (-)

Dimensiuni: 61mm x 121mm x 25mm

Greutate: 85g