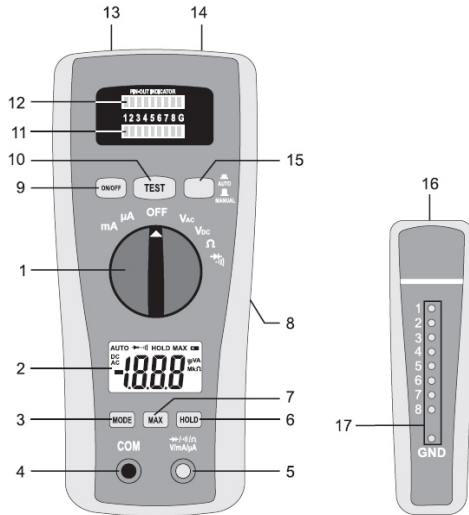


Multiméter kábelvizsgálóval CT-3

Megrend. szám: 12 19 31

Kezelési utasítás



Rendeltetészerű használat

- Elektromos mennyiségek mérése és kijelzése a III túlfeszültség kategóriában (földpotenciállal szemben max. 600 V, vagy ennél kisebb feszültségek, EN 61010-1 szerint).
- Egyen- és váltakozó feszültségek mérése max. 600 V-ig.
- Ellenállások mérése 20Mohm-ig.
- Vezeték folytonosságának ellenőrzése (<150 ohm, akusztikusan)
- Diódateszt
- Kábelvizsgáló funkció, legfeljebb 8 eres RJ45, RJ11 és BNC dugós vezetéseken. Az árnyékolás vizsgálata ezzel együtt folyik. A vizsgálat elvégzése már készre szerelt hálózati rendszereken is elvégezhető. Kizárólag feszültségmentes hálózatokhoz szabad csatlakozni.

Kizárólag a megadott típusú elemmel működtethető. A mérőműszert tilos nyitott állapotban, nyitott vagy hiányzó elemtartó rekesz fedél mellett működtetni. Tilos mérni vele vizes helyiségekben és kedvezőtlen környezetben.

Kedvezőtlen környezet:

- nedvesség vagy igen magas páratartalom
- porok és éghető gázok, gőzök, oldószerek,
- vihar ill. erős elektrosztatikus mezők jelenléte.

A fent leírtaktól eltérő használat a termék károsodásához vezet és rövidzárlat, tűz- és elektromos áramütés veszélyével jár. A terméket tilos módosítani, átépíteni.

Alkatrészek leírása

A multiméter részei

1. Forgókapcsoló a mérési funkciók beállítására
2. LC kijelző funkció és mértékegység jelzéssel
3. MODE gomb mérési funkció átkapcsoláshoz
4. COM mérőhüvely (viznyújtási pont, mínusz)
5. V mérőhüvely minden mérési funkcióhoz (plusz)
6. HOLD (adat-kimerevítő) gomb, a kijelzett mérési eredmény rögzítéséhez
7. MAX gomb a csúcserték automatikus rögzítésére
8. Levehető gumi védőkeret, felállító kengyellel, hátoldalon elemtartó rekesz.


A kábelvizsgáló részei

9. Nyomókapcsoló a kábelvizsgáló be- ill. kikapcsolásához
10. TEST gomb az egyes erek manuális vizsgálatához
11. A 14 (bemeneti) vizsgáló csatlakozóhüvely egyes ereinek kijelzése
12. A 13 vizsgáló csatlakozóhüvely kimenet jelzése
13. Vizsgálóhüvely, kimenethez
14. Vizsgálóhüvely, bemenethez
15. Átkapcsoló automatikus és manuális vizsgálat között

A külső vezeték-kijelző részei

16. Bemenet vizsgáló csatlakozóhüvely
17. A 16 (bemenet) vizsgáló csatlakozóhüvely egyes vezetékereinek kijelzése

A kijelzőn használt megjelölések

AC	Váltakozó mennyiség
DC	Egyenfeszültség és -áram
V	volt (feszültségegység)
mV	millivolt (10^{-3})
Ω	ohm (az ellenállás egysége)
k Ω	kilohm (10^3)
M Ω	megohm (10^6)
HOLD	a mérési eredmény megtartása
AUTO	Auto Range = automatikus mérési tartomány választás
MAX	a csúcserték megjelenítése
	elemcsere szükségességének jelzése

Biztonsági tudnivalók

A kezelési utasítás figyelmen kívül hagyásából származó károk esetére nem érvényes a garancia. A következményes károkért sem vállalunk semmilyen felelősséget.

A szakszerűtlen kezelésből, vagy a biztonsági előírások be nem tartásából eredő személyi és anyagi károkért sem vállalunk semmilyen felelősséget. Ezekben az esetekben is megszűnik a garancia.



A háromszögben villám szimbólum elektromos áramütésre, vagy a berendezés biztonságának károsodására figyelmeztet.



Figyelmeztetés! A háromszögbe foglalt felkiáltójel a kezelési utasításban fontos, feltétlenül betartandó tudnivalóra hívja fel a figyelmet.



A kezeléshez adott ötleteket és tanácsokat jelzi



CE bevizsgált készülék, kielégíti az érvényes irányelveket és szabványokat.



2 érintésvédelmi osztály, kettős szigetelés



Földpotenciál

CAT II II túlfeszültségi kategória. A hálózathoz csatlakozó-aljzat útján csatlakozó háztartási gépek méréseihez

CAT III III túlfeszültségi kategória. Épületvillamossági mérésekhez.

Biztonsági és engedélyezési okokból (CE) tilos a készülék önkényes átépítése és/vagy módosítása.

Ha kétségünk van a készülék működési módjával, biztonságával vagy csatlakoztatásával kapcsolatban, forduljunk szakemberhez. A műszer gyerek kezébe nem való.

Feszültségmérés előtt győződjünk meg arról, hogy a műszer nincs árammérő állásban.

A mérőműszer és a föld közötti feszültség a III túlfeszültség kategóriában nem haladhatja meg a 600 V DC/AC-t. Minden méréshatárváltás előtt le kell venni a mérőcsúcsokat a mérési pontokról.

Különös óvatossággal járunk el 25 V váltakozó (AC) ill. 35 V (DC) egyenfeszültséggel kapcsolatos tevékenységeknél. Ilyen feszültségeknél az elektromos vezető érintésénél életveszélyes elektromos áramütést szenvedhetünk.

Minden mérés előtt ellenőrizzük le a műszer és a mérővezetékek épségét. Hibás, beszakadt, leszakadt szigetelésű vezetékkel tilos mérni.

Az elektromos áramütés elkerülésére ügyeljünk arra, hogy a mérendő csatlakozásokat/mérési pontokat - még közvetve se - érintsük meg. A mérés során nem szabad túlnyúlni a mérőcsúcsok jól érezhető fogáskorlátozásán.

A multimétert ne használjuk közvetlenül zivatar előtt, alatt és után (villámcsapás! nagy energiájú túlfeszültségek!) Kezünk, cipőnk, ruházatunk, a padló, maga a műszer ill. a mérővezetékek, áramkörök és áramköri elemek feltétlenül legyenek szárazak.

Ne mérjünk

- erős mágneses vagy elektromágneses mezők
- adóantennák, vagy HF generátorok közelében, mivel ezek a mérési eredményt meghamisíthatják.

Ne vegyük azonnal használatba a kábelvizsgálót, amikor hideg helyről meleg helyiségbe hoztuk, mert az ekkor létrejövő páralecsapódás esetleg tönkretelheti. Hagyjuk bekapcsolatlanul a készüléket, amíg fel nem veszi a helyiség hőmérsékletét.

A termék leírása

A DMM digitális kijelzése 2000-ig terjed.

A hátoldali kítámasztó kengyellel ferdén felállíthatjuk, ami a kijelző jobb leolvasását teszi lehetővé.

Az egyes mérési funkciókat a forgó kapcsolóval választjuk meg, amellyel együtt az „Auto Range”, az automatikus mérési tartomány megválasztás aktív. Ebben az esetben automatikusan a megfelelő mérési tartományt állítja be a műszer.

Az elemek kímélésére az automatikus lekapcsolás mindig üzemben van. Ez 15 perc után a műszert automatikusan kikapcsolja.

A multiméter rész tápfeszültségét két AAA típusú mikroelem, a kábelteszter részét egy 9V-os elem biztosítja (a szállítást ezeket tartalmazza).

További kiegészítő funkciók még:

- „HOLD” kimerevíti a kijelzőn az utolsó mért értéket
- „MAX” rögzíti a kijelzőn a mért maximális értéket.

A mérőműszer hobbi- és ipari célra egyaránt alkalmas.

Szállítás tartalma

- 1 multiméter
- 1 érintésbiztos mérővezeték-készlet
- 2 mikroelem + 1 x 9V-os elem
- 2 mérőadapter RJ45-höz
- 2 mérőadapter BNC-hez
- 3 műanyag adapter RJ45 -> RJ11
- 1 BNC-adapter
- 1 táska
- 1 kezelési utasítás

Üzembe helyezés

Először be kell helyezni a mellékelt elemeket, ld. a „Tisztítás és karbantartás” fejezetet.

Az egyes mérési funkciókat a forgókapcsolóval állíthatjuk be. Az „OFF” állásban a műszer ki van kapcsolva.

A kábeltesztert is az „ON/OFF” kapcsolóval kapcsoljuk be és ki.

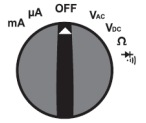
Amennyiben nem használjuk, mindig kapcsoljuk ki a mérőműszert és a kábeltesztert.

Mérés a multiméterrel

Semmilyen körülmények között se lépjük túl a III. túlfeszültségi osztály maximálisan megengedett bemeneti értékeit.

A multiméter két független és egymástól

galvanikusan elválasztott részből áll. A multiméter résszel való méréshez csak az ábrázolt kezelőelemek szükségesek.



a) Különleges funkciók

HOLD funkció

A HOLD funkció a pillanatnyilag jelzett mért értéket rögzíttet, hogy nyugodtan leolvashassuk és jegyzőkönyvezhessük. A HOLD funkció a HOLD gomb (6) megnyomásával kapcsoljuk be; ezt egy hangjelzés igazolja, továbbá „HOLD” felirat jelenik meg a kijelzőn. A „HOLD” kikapcsolásához nyomjuk meg ismét a „HOLD” gombot (6) vagy működtessük a forgókapcsolót (1).

MAX funkció

A MAX funkció a legmagasabb mért értéket tartja a kijelzőben rögzítve, hogy szintén nyugodtan leolvashassuk és jegyzőkönyvezhessük.

A MAX funkció bekapcsolásához nyomjuk meg a „MAX” gombot (7); ezt egy hangjelzés igazolja és „MAX” felirat jelenik meg a kijelzőn. A „MAX” kikapcsolásához nyomjuk meg ismét a „MAX” gombot (7) vagy működtessük a forgókapcsolót (1).

Ez a funkció a dióda vizsgálatnál és a vezeték folytonosság ellenőrzésénél nem hozzáférhető.

b) Egyen- és váltakozó feszültség mérés


Semmilyen körülmények között se lépjük túl a maximálisan megengedett bemeneti értékeket, még az egyenre szuperponálódott váltakozófeszültségek (pl. brummfeszültségek) esetében sem.




A mérés menete:

- A forgókapcsolót (1) elforgatva kapcsoljuk be a DMM-et és állítsuk „VDC”-re egyenfeszültséghez vagy „VAC”-re váltakozó feszültséghez. A kijelzőn „DC” vagy „AC” jelenik meg.
- Dugjuk be a mérővezetéseket a mérőhüvelyekbe.
- Érintsük a két mérőcsúcsot a mérendő objektumhoz.
- A mért érték a kijelzőn (2) látható.



-  A „V DC/AC” feszültségmérésnél a bemeneti ellenállás >7,5 Mohm. Egyenfeszültségnél mihelyt egy „-” mínuszjel jelenik meg a mért érték előtt, a mért feszültség negatív (vagy a mérővezetékek fel vannak cserélve). Amennyiben OL jelenik meg, a feszültség túllépte a mérési tartományt.


c) Ellenállásmérés

-  **Győződjünk meg valamennyi mérendő áramköri rész, áramkör és alkatrész, valamint egyéb mérendő objektum feszültségmentességéről.**

A mérés menete:

- A forgókapcsolóval (1) kapcsoljuk be a DMM-et és állítsuk „Ω” mérésre. Dugaszoljuk a mérővezetékeket a mérőhüvelyekbe.
- A két mérőcsúcs összeérintésével ellenőrizzük a mérővezetétek folytonosságát. Erre 0 ohm ellenállásérték kell megjelenjen.
- Ezután kössük össze a két mérőcsúcsot a mérendő objektummal. A mérési eredményt a kijelző (2) mutatja.
- Amikor a kijelzőn „O.L” (Overflow = túlfutás) jelenik meg, túlléptük a mérési tartományt, ill. a mérőkörben szakadás van.

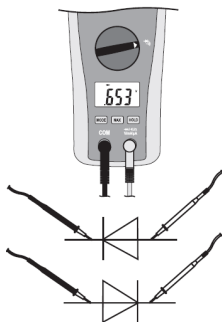


-  Az ellenállásmérés során ügyeljünk arra, hogy a mérőcsúcsokkal megérintett mérési pontok ne legyenek szennyezettek, olajosak, forrasztóakkal fedettek stb.


d) Dióda vizsgálat

Kapcsoljunk a  szimbólumra.

- A kijelzőn megjelenik a dióda-szimbólum.
- A két mérőcsúcs összeérintésével ellenőrizzük a mérővezetétek folytonosságát. Erre 0 ohm ellenállásérték kell megjelenjen.
- Kössük a két mérőcsúcsot a mérendő objektumra (dióda).
- A kijelzőn a V-ban mért nyitóirányú feszültség látható. Amennyiben „OL” jelenik meg, a diódát záróirányban mérjük vagy a dióda hibás (szakadás).




e) Folytonosság ellenőrzés

Kapcsoljunk a  szimbólumra.

Az akusztikus folytonosság ellenőrzési funkció aktiválásához nyomjuk meg a „MODE” (3) gombot. Újbóli megnyomásával a dióda vizsgálatba kapcsolunk vissza. A kijelzőn a „folytonosságvizsgálat” szimbólum jelenik meg.

- Folytonosságnak a műszer 150 ohmnál kisebb mért értéket fogad el; ekkor egy hangjelzés hallható.
- Amikor a kijelzőn „O.L” (Overflow = túlcsoordulás) jelenik meg, túlléptük a mérési tartományt, ill. a mérőkörben szakadás van.

Kábelvizsgálat

-  **Elektromos vezetékhalozatok és szerelések átvizsgálása csak feszültségmentes állapotban történhet!**

A multiméter két egymástól független és galvanikusan elválasztott részből áll. A kábelvizsgálathoz csak az ábrán látható kezelőelemekre van szükség.



A kábel-teszterrel vezetékhalozatok működőképességét és helyes bekötéseit lehet megvizsgálni (ehhez figyelembe kell venni a különböző vezetékrendszerek megfelelő tűkiosztásait).

A CT-3 egyes vezeték ereket és felszerelt vezetékeket is képes ellenőrizni. A felszerelt vezetékekhez a mellékelt vezetékjelzőre (külső adóra) is szükség van.

A felső oszlopdiagram kijelző mutatja, hogy pillanatnyilag melyik vezeték eret vizsgáljuk (kimenő jel a 13 csatlakozóhüvelyen).

Az alsó oszlopdiagram kijelző a 14. csatlakozóhüvelyre beérkező jelet mutatja. Ennek a jelzésnek ugyanaz a funkciója, mint a külső vezeték jelzőnek. A következő jelzés-sémák lehetségesek:



A felső és az alsó jelzés egybeesik. Az erek 1:1 vannak kapcsolva.	A jelzések nem esnek egybe. Az erek keresztbe vannak kötve.	Rövidzárlat. Az egyidejűleg jelzett erek között összeköttetés áll fenn.	Az alsó oszlop-sorban nincs jelzés. Az érben szakadás van, vagy nincs bekötve.
--	---	---	--

a) Egyes vezetékek tesztje

- Kössük össze a hálózat vizsgálándó vezetékét a 13 kimenő csatlakozóhüvellyel, a másik végét pedig a 14 csatlakozóhüvellyel.
- Kapcsoljuk be a kábelvizsgálót a (9) "ON/OFF" kapcsolóval.
- A (15) kapcsolóval választhatunk az automatikus és a manuális vizsgálat között.


AUTO

A kapcsolót megnyomva az egyes erek vizsgálata automatikusan lezajlik.

MANUAL (KÉZI)

A meg nem nyomott kapcsolónál csak a (10) „TEST” gomb megnyomásával kapcsol át a műszer a következő érrre. Ez a funkció ajánlott vezetékhibáknál, mivel ez esetben a szakadt vagy hibásan bekötött vezetékeket nyugodtan le lehet olvasni.

- A vizsgálat végén mindig kapcsoljuk ki a műszert. A kábeltesztelő rész nem kapcsol ki automatikusan!

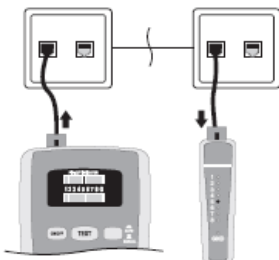
 **RJ11 dugós vezetékek vizsgálatához csatlakoztassuk a mellékelt műanyag adaptert a 13, 14 vagy 16 csatlakozóhüvelybe.**

Ezután az érjelzés a 6pólusú vezetékeknél 1 érrel, a 4pólusúaknál 2 érrel befelé eltolódik (vagyis 6pólusnál: 2 - 7 erek; 4pólusnál: 3 – 6 erek helyén látható a jelzés).

A BNC adapternél (csak 2pólusú) az 1 és 2 erek vannak használva.

A vezeték árnyékolása „G” vagy „GND” jellel van jelölve.

b) Már felszerelt vezetékek tesztelése



- Kössük a vizsgálni kívánt hálózat dugaszoló aljzatát egy megfelelő adapter kábellel a 13. kimenő csatlakozóhüvelyre.
- A hálózat másik végén ugyanígy hozzuk létre az összekötést a külső vezeték jelzővel (adóval).
- Kapcsoljuk be a 9. „ON/OFF” kapcsolóval a kábel-tesztet.
- A 15 kapcsolóval választhatunk az automatikus és a manuális vizsgálat között (működését lásd az „Egyes vezetékek tesztje” fejezetben). A bemenet jelzése a külső vezeték jelzőn látható.
- A vizsgálat végén mindig kapcsoljuk ki a műszert. A kábeltesztelő rész nem kapcsol ki automatikusan!

 **RJ11 dugós vezetékek vizsgálatához csatlakoztassuk a mellékelt műanyag adaptert a 13, 14 vagy 16 csatlakozóhüvelybe.**

A BNC adapternél (csak 2pólusú) az 1 és 2 erek vannak használva.


A vezeték árnyékolása „G” vagy „GND” jellel van jelölve.

Karbantartás, tisztogatás

Általános

A multiméter pontosságának megőrzésére azt évente egyszer kalibrálni kell.

Tisztítás


 A csak szerszámmal bontható burkolatok felnyitásakor feszültség alatt álló részek válhatnak szabaddá. Tisztogatás vagy karbantartás előtt minden mérővezetéket le kell

választani a mért objektumokról.

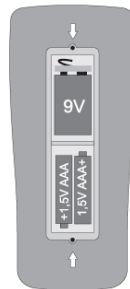
A tisztításhoz ne használjunk se szerves oldószereket (benzolt, alkoholt vagy hasonlókat), se éles szerszámokat, csavarhúzókat, stb.

A műszert, a kijelzőt, és a mérővezetékeket száraz tiszta ruhával tisztítsuk.

Elemek behelyezése, cseréje

A multiméter működtetéséhez két (AAA) mikro elem szükséges. Az első üzembe helyezéskor, valamint ha az elemcsere szimbólum  megjelenik, új, friss elemeket kell behelyezni.

A kábel-teszternek egy 9 V-os elemre van szüksége. Elemcserére akkor van szükség, ha az oszlopdiaagram már nem látszik.



A behelyezést/cserét a következőképp végezzük:

- Válasszuk le a mérőműszert a mérőkörrel és kapcsoljuk ki.
- Vegyük le a műszerről a védő gumikeretet.
- Csavarjuk ki az elemtartó rekesz fedél (8) csavarjait, és vegyük le a fedelet.
- Az új elemeket helyes polaritással helyezzük be a rekeszbe.
- Gondosan zárjuk vissza a fedelet.



A mérőműszert ne használjuk nyitott állapotban. Életveszély!

A kimerült elemeket ne hagyjuk a műszerben, mivel még a kifolyásvédett elemek is korrodálódhatnak. Lehetőleg csak alkáli elemeket használjunk, mivel ezeknek nagy a teljesítménye és hosszabb az élettartama.

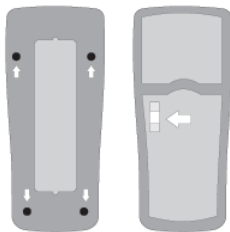
Biztosítékcseré

Pótlásnál kizárólag a megadott típusú és névleges áramerősségű biztosítékot használjunk. Hibás vagy megpatkolt biztosítékok használata vagy a biztosítéktartó áthidalása tilos, tüzet okozhat.

Minden mérőbemenet túlterhelés ellen védve van. Az árammérés tartományokat finom biztosíték védi. Ha a műszer nem működik, a biztosítékot ki kell cserélni.

A biztosítékcserét a következőképp végezzük:

- Vegyünk le minden vezetékét a műszerről és kapcsoljuk ki a multimétert.
- Vegyük le a műszerről a védő gumikeretet.
- Csavarjuk ki a hátoldali burkolaton lévő négy csavart és óvatosan húzzuk le a fedelet.
- Cseréljük ki a finombiztosítékot egy azonos típusúra és áramerősségűre (lásd az ábrát).



F 0,5A/250 gyors 5 x 20 mm

Gondosan zárjuk vissza a műszert.

A használt elemek ártalmatlanítása

A felhasználó köteles az elhasznált elemeket és akkukat visszaadni, ill. a nyilvános begyűjtőhelyeken leadni. Az elemeknek nincs helye a háztartási szemétkorba.

A készülék ártalmatlanítása

A tönkrement elektronikus berendezéseket a törvényes előírások szerint a kommunális átvevőhelyeken, vagy a kereskedelemben le kell adni.

Hibaelhárítás

Hiba	Valószínű ok
A multiméter nem működik.	Az elemek lemerültek. Ellenőrizzük az állapotukat.
Nem változik a mérési eredmény.	A HOLD funkció bekapcsolva maradt.

A fentiekben túlmenő javításokat csak arra felhatalmazott szakember végezhet. Amennyiben a mérőműszer használatával kapcsolatban kérdései vannak, a következő telefonszámon állunk rendelkezésre:

**Voltcraft®, 92242 Hirschau, Lindenweg 15,
Tel.-Nr. 0180 / 586 582 723 8**

Műszaki adatok

Kijelző	2000 digit
Auto-Power-Off (automatikus lekapcsolás)	Kb. 15 perc után hangjelzés hallható, és egy további perc múltán a műszer lekapcsol.
Bemeneti ellenállás	>7,5MΩ
Tápfeszültség	DMM: 3V (2 x AAA) Kábelteszter: 9 V-os elem
Üzemi hőmérséklet	0°C – 40°C között
Tárolási hőmérséklet	-10°C – 50°C között
Tömeg	Kb. 308 g
Méret	162 x 75 x 44 (mm)

A DMM mérési pontossága

A pontosság megadása $\pm(a \text{ leolvasás } \% - a + \text{kijelzési hiba (=dgt)})$. A pontosság egy évig érvényes +23°C $\pm 5^\circ\text{C}$ és 75 % alatti, nem kondenzálódó relatív páratartalom mellett.

Egyenfeszültségmérés, túlterhelés-védelem 600V

Tartomány	Pontosság	Felbontás
200 mV	$\pm(0,5\% + 3\text{dgt})$	0,1 mV
2 V	$\pm(1\% + 3\text{dgt})$	1 mV
20 V		10 mV
200 V	$\pm(1,5\% + 10\text{dgt})$	100 mV
600 V		1 V

Váltakozó feszültségmérés, túlterhelés-védelem 600V

Tartomány (50 – 60Hz)	Pontosság	Felbontás
2 V	$\pm(1\% + 5\text{dgt})$	1 mV
20 V		10 mV
200 V	$\pm(1,5\% + 10\text{dgt})$	100 mV
600 V		1 V

Ellenállásmérés

Tartomány	Pontosság	Felbontás
200 Ω	$\pm(0,8\% + 5\text{dgt})$	0,1 Ω
2 KΩ		1 Ω
20 KΩ	$\pm(1,2\% + 3\text{dgt})$	10 Ω
200 KΩ		100 Ω
2 MΩ	$\pm(2\% + 5\text{dgt})$	1KΩ
20MΩ		10 KΩ

Akusztikus folytonosság vizsgáló <150 Ω

Diódateszt: Vizsgáló feszültség: 1,5V; vizsgáló áram: 1 mA