

## H ALKATRÉSZVIZSGÁLÓ (I-U-

## GÖRBE)

Rend. sz.: 1301290

Változat: 04/15

### RENDELTESSZERŰ HASZNÁLAT

Az alkatrészvizsgáló egy 2-csatornás-oszcilloszkóp (nem része a szállításnak) segítségével elektromos alkatrészek jellegéből a grafikus megjelenítésére alkalmas.

Passzív alkatrészek, pl. ellenállások, tekercsek, kondenzátorok, továbbá félvezetők, pl. diódák és kombinációik mérhetők be vele.

A karakterisztika helyes megjelenítéséhez az oszcilloszkópnak két mérőbemenetnek kell lennie 1 MOhm impedanciával, valamint átkapcsolási lehetőséggel az X-Y-üzemmódra.

Méni csak feszültségmentes alkatrészeket és kapcsolásokat szabad. A mérőbemenetre nem szabad külső feszültséget rákapcsolni.

A táplálásra egy hálózati tápegység szolgál. A táplálásra csak az együttműködött hálózati tápegységet, vagy vele azonos műszaki adatokkal rendelkező tápegységet használjon.

A fentiekől eltérő alkalmazás károsíthatja a készüléket, továbbá rövidzárat, tűz, áramütés veszélyét is magában hordozza.

A készüléket nem szabad megváltoztatni, ill. átépíteni, és nem szabad a házát felnyitni.

Páras helyiségekben, szabad téren, ill. kedvezőtlen környezeti körülmények között nem szabad mérni a készülékkel.

Kedvezőtlen környezeti körülmények:

- nedvesség vagy a levegő magas páratartalma,
- por és éghető gázok, gőzök vagy oldószerek,
- zivatar, illetve zivataros időjárási körülmények, pl. erős elektrosztatikus terek, stb.
- Robbanásveszélyes területek (Ex)



**Feltétlenül tartsa be a jelen használati útmutató biztonsági előírásait.**

### TUDNIVALÓK A BIZTONSÁGRÓL ÉS A VESZÉLYEKRŐL



A készülék használatba vétele előtt olvassa el a használati útmutatót, mivel fontos információkat tartalmaz a készülék helyes használatáról.



A használati útmutató előírásainak be nem tartásából eredő károk esetén érvényét veszíti a szavatosság/garancia! A következményes károkért nem vállalunk felelősséget!

A szakszerűtlen kezeléssel vagy a biztonsági előírások figyelmen kívül hagyásából eredő tárgyi vagy személyi károkatért nem vállalunk felelősséget. Ilyen esetekben megszűnik a szavatosság/garancia!

- Biztonsági és engedélyezési okokból (CE) tilos a termék önkényes átépítése és/vagy megváltoztatása.
- A mérőműszerek és tartozékaik nem valók gyerekek kezébe. Gyerekek jelenlétében különös gondossággal kell eljárni.
- Csatlakoztassa először az alkatrészvizsgáló BNC-kimeneteit az oszcilloszkópra, mielőtt még összekötné a mérőbemenetet a vizsgálandó alkatrésszel. A mérés végeztével válassza le a mérőértekeket a mért áramköről, mielőtt a mérőfej BNC kimeneteit az oszcilloszkópról leválasztaná.
- Legyen különösen óvatos, ha 33 V feletti váltó-, ill. 70 V feletti egyenfeszültséggel dolgozik! Már ezeknél a feszültségeknél is életveszélyes áramütést kaphat, ha megérint elektromos vezetékeket.
- Mérés előtt mindig ellenőrizze a készülék és a mérővezetékek épségét. Semmiképpen ne mérjen, ha a védőszigetelés megsérült (bepedűt, vagy megszakadt, stb.).
- Az áramütés megelőzése érdekében figyeljen arra, hogy mérés közben még közvetett módon se érjen a mérendő csatlakozókhoz/mérési pontokhoz.
- Ne használja a készüléket közvetlenül zivatar előtt, zivatar közben, vagy közvetlenül a zivatar után (villámcsapás!!! nagy energiájú túlfeszültségek!). Figyeljen arra, hogy a keze, cipője, ruhája, a padló, a mérőműszer, illetve a mérővezetékek, áramkörök és áramköri alkatrészek stb. okvetlenül szárazak legyenek.
- Ne használja a műszert kedvezőtlen környezeti körülmények között, ahol éghető gázok, gőzök vagy porok vannak vagy lehetnek jelen. A műszert robbanásveszélyes térben nem szabad használni.
- Feszültségforrásul csak a közüzemi elektromos hálózat egy szabványos (115 V vagy 230 V váltó; 50/60 Hz) dugaszalját szabad alkalmazni. A hálózati dugaszalj legyen a készülék közelében jól hozzáférhető helyen, vagy rendelkezésre kell állnia egy vészikkapcsolási lehetőségnek.



- Ne használja a műszert erős mágneses vagy elektromágneses tér vagy adóantenna közvetlen közelében. Ezek meghamisíthatják a mérési eredményt.
- Ha feltételezhető, hogy a műszer veszélytelen működése már nem biztosítható, akkor ki kell vonni a készüléket a használatból, és meg kell akadályozni, hogy véletlenül használatba vegyék. Akkor feltételezhető, hogy a veszélytelen működés már nem lehetséges, ha:
  - a készüléknek látható sérülései vannak,
  - a készülék már nem működik, valamint
  - hosszabb ideig volt kedvezőtlen körülmények között tárolva, vagy
  - nehéz szállítási igénybevételnek volt kitéve.
- Ne kapcsolja be a készüléket azonnal, ha hideg helyiségből meleg helyiségbe vitte. Az ekkor keletkező páralecsapódás tönkretelheti a készüléket. Hagyja, hogy a készülék bekapcsolatlanul átvegye a helyiség hőmérsékletét.
- Ne szedje szét a készüléket! Életveszélyes áramütés

lehetősége áll fenn!

- Ne hagyja a csomagolóanyagokat szanaszét heverni, ezek gyerekek számára veszélyes játékszerré válhatnak.
- A készülék csak száraz belső térben használható (fürdőszobában vagy más nedves helyiségben nem). Kerülje el a készülék benedvesedését és beparásodását. Életveszélyes áramütés lehetősége áll fenn!!
- Ipari létesítményekben vegye figyelembe az illetékes szakmai szervezetnek az elektromos berendezésekre és üzemi felszerelésekre vonatkozó balesetmegelőzési rendszabályait.
- Iskolákban, oktatási intézményekben, barkácsműhelyekben a mérőműszerek és tartozékaik használatát szakértő és felelős személynek kell felügyelni.
- Forduljon szakemberhez, ha kétsége van a készülék működésével, biztonságával vagy csatlakoztatásával kapcsolatban.
- Bánjon nagyon óvatosan a termékkel. Lökéstől, ütéstől, vagy akár kis magasságból történő leeséstől is megsérülhet.
- A készüléket a gyártó biztonságttechnikailag kifogástalan állapotban bocsátotta ki.
- Ezen állapot fenntartásához, és a veszélytelen működés biztosításához a felhasználó köteles betartani a mellékelt használati útmutatóban foglalt biztonsági előírásokat és figyelmeztetéseket. A szimbólumok magyarázata:



A háromszögbe foglalt felkiáltójel a használati útmutatóban olyan tudnivalókra hívja fel a figyelmet, amelyeket okvetlenül figyelembe kell venni.



A "nyíl" szimbólum különleges tanácsokra és a kezelésre vonatkozó útmutatókra utal.



A készülék CE-konform, és megfelel a nemzeti és az európai irányelveknek.



Ellenőrizze rendszeresen a készülék és a csatlakoztatott mérővezetékek műszaki biztonságát, pl. a házat sérülés, a mérővezetékeket zúzódás stb. szempontjából.

Ne használja a készüléket nyitott állapotban.

**ÉLETVESZÉLY!**

Semmiképpen ne lépje túl a megengedett legnagyobb bemeneti értékeket. Ne érintsen meg olyan áramköröket vagy áramköri alkatrészeket, amelyekben 33 Veff vagy 70 V= értékű feszültségnél nagyobb feszültségek léphetnek fel! Életveszély!

### A MŰKÖDÉS ISMERTETÉSE

Az alkatrészvizsgáló a méréshez váltófeszültséget alkalmaz. Ez a váltófeszültség a vizsgált termékből és beépített ellenállásokból álló soros kapcsolást táplál. A mérőfeszültség, valamint a feszültségesez az X és Y mérőkimeneten keresztül az oszcilloszkópra jut.

Passzív, valószínűleg mennyiségek, például az ellenállásokon mért értékek esetében a két feszültség fázisa megegyezik. Az elektronsugár a képernyőn egy vonalként jelenik meg.

A kondenzátorok vagy a tekercsek fáziskülönbséget hoznak létre az áram és a feszültség között, továbbá az X és Y kimeneti jel eltérítőfeszültsége között is. Az elektronsugár a képernyőn ellipszis alakú képet hoz létre. A látszólagos ellenállás felelős az ellipszis helyzetéért és magasságáért.

- A vízszintes nagytengelyű ellipszis nagy impedanciát (kis kapacitás vagy nagy induktivitás) jelent.
- A függőleges nagytengelyű ellipszis kis impedanciát (nagy kapacitás vagy kis induktivitás) jelent.
- A ferde helyzetű ellipszis viszonylag nagy veszteségi ellenállást jelent a meddő ellenállással sorban.

Félvezetők, pl. diódák esetében feszültségfüggő karakterisztika-törés jelenik meg a vezetől állapotból a nem vezetől állapotba történő átmenetnél. Megjelenítésre kerül az áteresztőirányú/nyitólirányú és a zárólirányú karakterisztika, amennyiben azt a 9 V-os vizsgálófeszültség megengedi.

A kétpólusú mérés következtében nincs mód a tranzistorok erősítésének a vizsgálatára. A bázis-, a kollektor- és az emitter-átmenetek azonban egyedileg vizsgálhatók. A kb. 2 mAeff értékű csekély vizsgálóáram miatt majdnem minden félvezető tönkremenetel nélkül vizsgálható.



**Figyelembe kell venni a statikus töltéssel szemben érzékeny MOS-alkatrészek védelmi intézkedéseit.**

Az alkatrészvizsgálóval a biztonságosan működő alkatrészek összehasonlító mérései a lehető legjobb eredményeket adják. Ez a módszer ideális a karakterisztika rendellenességeinek az egyszerű felismerésére.

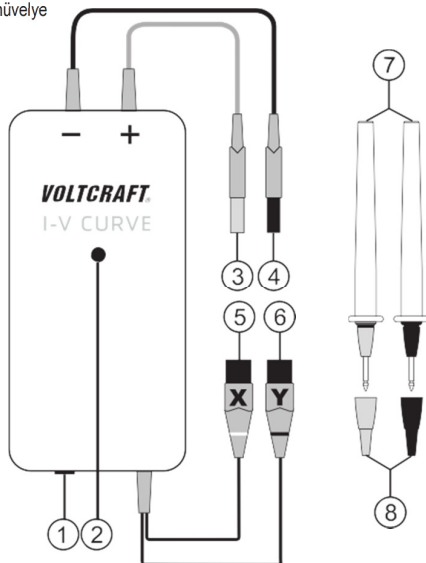
Az alkatrészek kapcsolásba beépítve is vizsgálhatók. Ez azonban a valóságos és a komplex értékek párhuzamos kapcsolódása miatt az egyes alkatrészek karakterisztikájának az eltéréseit eredményezi.

## A SZÁLLÍTÁS TARTALMA

- alkatrészvizsgáló; I-U-görbe
- hálózati tápegység
- 2 mérőhegy levehető védősapkával
- 2 krokodilcsipesz
- hordtáska
- használati útmutató

## AZ EGYES RÉSZEK ISMERTETÉSE

- 1 a hálózati tápegység csatlakozóhüvelye
- 2 működésjelző fény
- 3 „plusz” mérőbemenet
- 4 „test” mérőbemenet
- 5 „X” BNC-kimenet
- 6 „Y” BNC-kimenet
- 7 mérőhegyek
- 8 levehető védősapkák



## BEÁLLÍTÁSOK AZ OSCILLOSKÓPON

Kapcsolja be az oszcilloszkópot. Hagyja az oszcilloszkópot a használati útmutatójában olvasható adatoknak megfelelően kb. 20 percig bemelegedni. Ez megakadályozza azt, hogy az oszcillográfgörbe eltolódjon a melegedés közben.

Állítsa az 1. és 2. csatorna bemeneti csatlakozását a test (GND) állásba.

Vigye az elektronsugarat a középső állásba, és szükség esetén állítsa be a fókuszot és a fényerőt. Kapcsolja át az X-Y-üzem módot, és adott esetben igazítsa be még egyszer az elektronsugár intenzitását. Hozza középállásba a megjelenített fénypontot.

Állítsa az 1. (X) csatorna és a 2. (Y) csatorna függőleges érzékenység-beállítás szabályozóját az 5 V/osztás állásba. Állítsa az 1. csatorna és a 2. csatorna bemeneti csatlakozását a „DC”-állásba.

## CSATLAKOZTATÁS ÉS ÜZEMBE HELYEZÉS

Kösse össze a piros színű „X” BNC-kimenetet (5) az oszcilloszkóp „X” mérőbemenetével. Ez általában az 1. csatorna.

Kösse össze a kék színű „Y” BNC-kimenetet (6) az oszcilloszkóp „Y” mérőbemenetével. Ez általában a 2. csatorna.

Kösse össze színhelyesen a megfelelő mérőtartozékokat (mérőszondák vagy krokodilcsipeszek) az alkatrészvizsgáló mérőbemeneteivel (3. és 4.).

Csatlakoztassa a hálózati tápegységet a számára szolgáló táphüvelyre (1). Dugja be a hálózati tápegységet egy alkalmas hálózati dugaszaljba.

Kigyullad a működésjelző fény (2), és elkezdheti a méréseket.

Hagyja az alkatrészvizsgálót kb. 20 percig bemelegedni. Ez megakadályozza azt, hogy az oszcillográfgörbe eltolódjon a melegedés közben.

A mérés befejezése után az egységeket a fentiek fordított sorrendjében válassza el egymástól.

## KARAKTERISZTIKA-PÉLDÁK

Az alábbi rajzok kis áttekintést nyújtanak a lehetséges karakterisztikákról.

A karakterisztikák az adott impedanciától függően eltérőek lehetnek a rajzoktól. A legjobb eredményeket megfelelően működő alkatrészek összehasonlító mérései adják.

	nagy	közepes	kicsi
ellenállás			
kapacitás			
induktivitás			

dióda		Zener-dióda, kapacitással párhuzamosan	
Zener-dióda		ellenállás, Zener-dióda sorban	

## TISZTÍTÁS

A készülék tisztítása előtt okvetlenül vegye figyelembe a következő biztonsági tudnivalókat:



**A csak számmal bontható burkolatok nyitása vagy alkatrészek eltávolítása folyamán veszélyes feszültségek válhatnak megérinthetővé.**

**Tisztítás vagy használatba vétel előtt le kell választani a készülékről az összes rácsatlakoztatott vezetékét.**

A tisztításhoz ne használjon súrolószereket, benzint, alkoholt vagy hasonló anyagokat. Ezek megtámadják a készülék burkolatát, gőzeik pedig ártalmasak az egészségre, és robbanásveszélyesek. A tisztításhoz ne használjon éles szélű szerszámot, csavarhúzó vagy fémkefét stb.

A készüléket, ill. a mérővezetéseket tiszta, számentes, antisztatikus és enyhén megnedvesített törlőkendővel tisztítsa.

Ha további kérdései lennének a készülék kezelésével kapcsolatban, műszaki szolgálatunk rendelkezésére áll.

## ELTÁVOLÍTÁS



Az elhasznált elektronikus készülékek nyersanyagként tekintendők, és nem valók a háztartási hulladék közé. Az elhasznált készüléket a törvényi előírásoknak megfelelően kell eltávolítani egy helyi kommunális hulladékgyűjtő telepen. Tilos a készüléket a háztartási szeméttel együtt kidobni.

## MŰSZAKI ADATOK / SPECIFIKÁCIÓK

Vizsgálófeszültség 9 Veff

Vizsgálóáram max. 2 mAeff

Vezetékhozzsok .....BNC-mérővezetékek: 30 cm  
4 mm-es mérővezetékek:

90 cm Tápáramellátás hálózati tápegység

.....230 V váltó, 50/60 Hz

Kimenet.....9 V váltó, 100 mA

Tápdugó mérete.....5,5 x 2,1 mm

Tápáramellátás .....9 V váltó, max. 100 mA

Üzemi hőmérséklet 0°C ... +40°C

Rel. páratartalom <85%, nem kondenzálódó

Súly.....kb. 430 gramm (tartozékok nélkül)

Méret (H x Szé x Ma):.....kb. 120 x 55 x 24 mm

## H Impresszum

Ez a Conrad Electronic SE publikációja, Klaus Conrad Str.1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

Minden jog, beleértve a fordítás jogát is, fenntartva. Mindennemű másolat, pl. fotokópiák, mikrofilmek, vagy elektronikus adattfeldolgozásban való rögzítés csak a kiadó írásbeli engedélyje alapján megengedett. Az utánnomás, még kivonatban is, tilos. Az útmutató megfelel a technika aktuális állásának a nyomtatás idején.