

Voltcraft 610-2 Egycsatornás trigger oszcilloszkóp

Rend. sz.: 122413

Rendeltetés:

A hálózattól galvanikusan leválasztott feszültségek mérése, max. 400V(DC+ ACcsúcs)-ig, DC...10MHz frekvenciatartományban.

BIZTONSÁGI TUDNIVALÓK

Az útmutatóban foglaltak be nem tartásából származó hibákért és károkért nem vállalunk felelősséget, ezekre a garancia nem érvényes.

Figyelmeztető jelzések

Háromszögbe foglalt felkiáltójel: az útmutatótól eltérő használat veszélyezteti a készüléket ill. a kezelőt.

Villám jel: veszélyes feszültség

Földelés jel: védővezetővel összekötött pont; bekarikázva: belső védővezető csatlakozás rögzítő csavarja, amit semmiképpen nem szabad meglazítani.

- **Az oszcilloszkóppal csak a hálózattól galvanikusan független feszültséget szabad vizsgálni!**
- A max. bemeneti értékeket nem szabad túllépni.
- A bemeneti csatlakozók hidegpontjai belül a hálózati védőföldhöz (és így egymáshoz is) vannak kötve, ezt a különféle (bemeneti ill. trigger) jelek csatlakoztatásakor figyelembe kell venni.
- A készülék megfelel az elektromágneses zavarvédelemre vonatkozó 89/336/EGK irányelvnek (CE vizsgálattal).
- A műszert csak olyan áramkörökben szabad mérésre használni, amelyekben 6A-nál nagyobb áram nem fordulhat elő.
- Éghető, robbanásveszélyes gázok, gőzök, porok, nedvesség jelenlétében, vagy szabad téren ne használja.
- A készülék az I. érintésvédelmi osztályba tartozik. Csak védővezetős hálózatról működtethető.
- Olyan feszültségek mérésénél, melyek meghaladják a 25V AC ill. 35V DC értéket, ügyeljen az érintésvédelemre.
- Az áramütés elkerülésére a mérőcsúcsokat, krokodolcsipeszeket stb. még közvetetten se érintse.
- A csak szerszámmal bontható burkolatok eltávolításával veszélyes feszültségek válhatnak megérinthetővé. A készülékekben a tápfeszültségről való leválasztás után is maradhatnak feltöltött kondenzátorok. Javítást csak szakember végezhet.
- Ne próbálja üzemeltetni, ha: látható sérülése van; nem működik; hosszú ideig volt kedvezőtlen körülmények között tárolva.
- Cseréhez csak a megadott típusú biztosítót használja.
- Biztosító cseréhez válassza le a készüléket a hálózatról és a mért körről.
- A védővezető épségére a készüléken kívül és belül egyaránt ügyelni kell, mivel annak szakadása esetén életveszély léphet fel.
- A szellőzőnyílásokat nem szabad letakarni.
- Ne legyenek a környezetben erős elektromos/mágneses terek, mert ezek torzíthatják a jelábrázolást.
- A készülék ne legyen elérhető gyerekek számára.

Műszaki adatok

Függőleges eltérés

FET-es bemeneti erősítő,
diódás védelemmel
Sávszélesség (-3 dB)

DC...10 MHz (-3dB)

Érzékenység 5mV/osztás...5V/osztás 10 kalibrált fokozatban

Pontosság +/-3%
Bemeneti impedancia 1Mohm, 35+/-5pF-fel párhuzamosan
Max. bemeneti feszültség max. 400V (DC + AC csúcs)
Bemenet csatlakozás DC, AC, GND

Időalap

Eltérítés 0,1us/osztás...0,1s/osztás, 19 kalibrált fokozatban
Pontosság +/-5%

Trigger

Üzem módok auto, norm, EXT, TV
Forrás belső, külső, hálózat
Él (slope) + vagy -

Küszöb
INT 1 osztás
EXT 0,3V

Külső trigger
Bemeneti impedancia 1Mohm II 30pF

X-Y üzemmód

Érzékenység 0,2V/osztás / 0,5V/osztás
Bemeneti impedancia 1Mohm II 35pF
Max. bemenőfesz. 400V DC+AC csúcs, AC max. 1kHz
Sávszélesség (-3dB) DC 1MHz-ig, AC 10Hz...1MHz

Kalibráló jel

Jelforma pozitív négyszög
frekvencia 1kHz +/-2%
amplitúdó 0,5Vpp, 2%

Képernyő

Sugár cső 75mm-es
Gyorsítófeszültség kb. 1,2 kV
Kép raszter 8x10 osztás, egy osztás = 6mm van
Sugár elállítás

Általános

Hálózati feszültség 230V
Frekvencia 50Hz +/- 2Hz
Teljesítmény felvétel 25W
Méret 190x130x270 mm
Használati helyzet tetszőleges

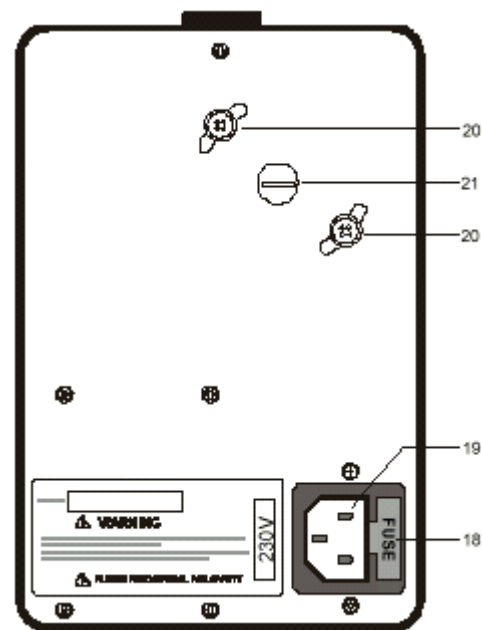
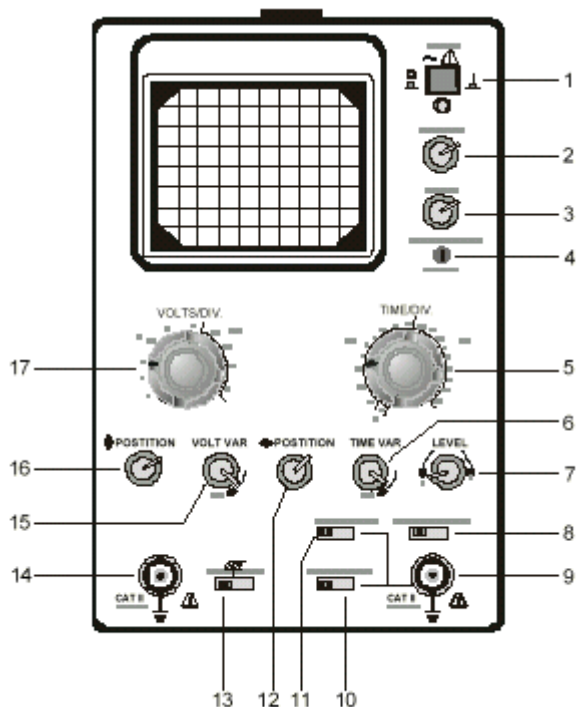
Környezet

Hőmérsékleti tart 5...40 °C
Referencia hőm. 10...35 °C, 85% páratart.
Tengerszint feletti magasság max. 2000 m
Raktározási hőm. -30...60 °C, 80% páratart.
Tűlfesz. oszt. II.
Szennyezés oszt. 2
Tömeg 3kg

A jel- ill. külső trigger bemenetre megadott 400V(DC+ACcs.) értékek 1kHz frekvenciáig érvényesek; kevert (egyenfeszültségre ültetett váltó) jelre is vonatkoznak.

Kezelőszervek

- (1) Hálózati kapcsoló (a bekapcsolt állapotot világítódioda jelzi)
- (2) Intens: fényerő
- (3) Fókusz (sugár élesség állítás)



Függőleges eltérés

- (14) Mérőbemenet, vagy XY módhoz függőleges bem.
- (13) DC/GND/AC: kapcsoló: csatolási mód a függőleges erősítőhöz; váltakozófeszültségnél AC csatolás, DC-nél közvetlen csatolás javasolt; GND állásban a bemeneti erősítőt leválasztja a szkóp bemenő csatlakozójáról, és földre kapcsolja
- (17) V/osztás kapcsoló
- (15) VOLT VAR: folyamatos jel csillapítás állítás; CAL állásban (jobb ütkezés) a beállított V/osztás érvényes
- (16) Függőleges sugárpozíció állítás

Trigger

- (9) "EXT TRIG IN": hüvely külső triggernek (a jel továbbításához a SOURCE kapcsolónak ext állásban kell lenni)
- (10) "SOURCE": Trigger jelforrás (INT: a mért jeltől véve; EXT: külső; LINE: hálózat)
- (7) LEVEL: trigger szint állítás (álló képhez);
- (11) SLOPE: felfutó- v. lefutó élre indítás
X-EXT: Trigger EXT hüvely rákapcsolása a vízszintes eltérítő rendszerre
- (8) TRIGGER MODE: trigger (indítás) mód;
-AUTO: trigger nélkül, kb. 25kHz alatt szabadonfutó vízszintes sugár látható,
-NORM: ha nincs bemenőjel, a sugár nem látható, az eltérés készenlétkben van,
-TV: TV kép vertikális ill. horizontális jel ábrázolás

Időalap

- (5) TIME/DIV idő/osztás
- (6) TIME VAR: eltérés finombeállítás;
CAL állás: a kapcsolón beállított érték érvényes
- (12) HOR. POSITION: sugár eltolás jobb-bal irányba

Egyéb

- (4) PROBE ADJUST: 0,5Vpp/1kHz kalibráló négyzetjellel kimenet

Hátlap

- (19) Hálózati csatlakozó hüvely
- (18) Biztosító tartó (0,5A 250V lomha)
- (20) Képcső rögzítés
- (21) Sugár állítás - a sugár helyzetet az arretálócsavarok meglazítása után lehet korrigálni

Bekapcsolás előtt javasolt alapbeállítások

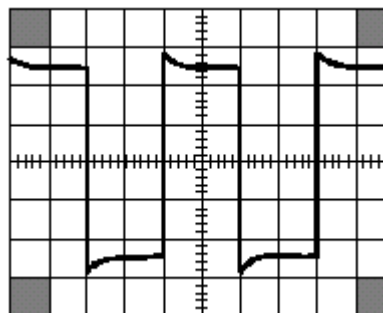
- (1) Hálózat: ki
- (2) Fényerő: közép
- (3) fókuszt: közép
- (16) függ. pozíció: közép
- (17) V/DIV: 0,1V/div
- (15) VOLT VAR.: CAL
- (13) DC/GND/AC: GND
- (10) SOURCE: INT
- (11) SLOPE: +
- (8) TRIG MODE: AUTO
- (5): TIME/DIV: 0,1ms/o.
- (6) TIME VAR: CAL
- (12) POSITION: közép

Csatlakoztassa a készüléket a védőérintkezős hálózatra. Bekapcsolás után ellenőrizze, világít-e a jelződióda. Állítsa be az élességet, és vigye a sugár középre. Ha a sugár 1 perc után sem jelenik meg, ellenőrizze a beállításokat. Állítsa be a fényerőt.

A sugár vízszintesre állításához szükség esetén a hátlapon lazítsa meg az arretáló csavarokat (20), korrigáljon a beállító csavarral (21), végül húzza meg a csavarokat.

Tegye az AC/GND/DC kapcsolót AC-be, és 1/1 mérőfejjel lépjen a hitelesítő jelre (ábra német 8-1.). A jel függőleges éle nem látszik. Próbálgassa a Time/div és V/div kapcsolókat.

Mérőfej beállítás

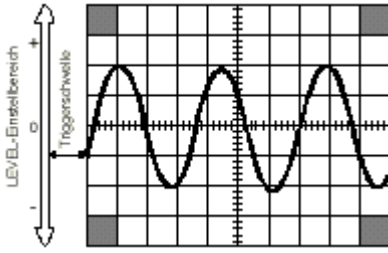


[Német 9-2 ábra: túlkompenzált eset]

A beállításra a mérőfej 1:10 állásban van szükség. Kösse a hitelesítő jelet a mérőfejen keresztül a bemenetre (10mV/div és 0,1ms/div állás, DC csatolás, aut.

trigger). A TIME/var-al hozzon be kb. két periódust. Ha a jel alakja nem tiszta négyzet, hangolja a trimmerrel (rendszerint a griffnél ill. BNC-nél található).

Triggerelés



[ld. német útm. 8-2...4 ábrák]
Az auto módban az eltérítő szabadon fut. 25Hz feletti frekvenciánál keletkezik indító jel. Egyszerűbb jelek ábrázolásához

ajánlott; szükség lehet a szint (Level) kismértékű állítására is.

Norm: - a beállított trigger küszöb ("trigger schwelle") olvasható le a kép elején. Amikor nincs bemeneti jel, a sugár nem látható; a küszöb elérésekor indul az eltérítés.

TV: speciális szűrő könnyíti a kép- és sorjelek ábrázolását, valamint megfelelő trigger jelet biztosít.

Trigger forrás (source): külső forrás (EXT) esetén a periódusnak illeszkedni kell az ábrázolt jelhez. A Line állásban a szinkronizálás a hálózatról történik (pl. tápfeszültség hullámosság vizsgálathoz).

XY mód

A trigger kapcsolót tegye X-Ext állásba. A vízszintes jelet az EXT hüvelyre kell tenni, a függőlegest a mérőbemenetre. Érzékenység mindkettőre 0,1V/osztás. Az X bemenetre a határfrekvencia 1MHz. Ügyeljen, hogy ne maradjon hosszabb ideig pont a képernyőn, mert kiegészítheti.

Mérés

Ne felejtse el, hogy a szkópra adott jelek csatlakozóinak hidegpontjai belül a hálózati védőföldhöz (és így egymáshoz is) vannak kötve!

A feszültség ill. idő tengely kalibrálatlan állásainál ("Var" elcsavarva) a hitelesítő jel segítségével meg lehet állapítani az ábrázolás léptékét.

Egyenfeszültség mérés

Először a nulla szintet (föld) kell meghatározni, és utána már nem szabad eltolást végezni. Vegye figyelembe az esetleges mérőfej leosztást.

Váltófeszültség [ld. 9-5 ábra.]

Vegye figyelembe az esetleges mérőfej leosztást.

Kevert fesz. (9-8, 9-9 ábra): a teljes jelet DC-ben, a váltó részt AC-ben figyelje meg. Ha egy jel valamelyik rögzített V/div beállításnál nem indít ill. rosszul "fér a képbe", a hitelesítő jel és "var" segítségével kereshet kedvezőbb, hitelesített beállítást.

Frekvencia [ld. 9-6, 9-7. ábra.]

A legpontosabb leolvasást akkor kapjuk, ha egy periódust sikerül ábrázolni lehetőleg nagy amplitúdóval. A frekvencia $f=1/T$, T a mért periódusidő.

Fázistolás [ld. 9-10, 9-11. ábra.]

1. Állítson AC csatolást, NORM triggerrel és EXT triggerforrást. Tegye rá az első jelet egyidejűleg a mérő- és az EXT csatlakozóra. Az időalap- és a TIME/VAR-ral hozzon a képbe pontosan egy periódust. Level-lel érje el, hogy a jel pontosan a bal szélén nullvonalról induljon.
2. Hagyja az első jelet az EXT bemeneten, és a mérőbemenetre tegye rá a második jelet. Mérje meg a kép szélétől számítva a fázistolást (10 osztás megfelel 360 foknak.)

Karbantartás: Tiszta ruhával törölje le a házat. Benzint, hígítót stb. ne használjon (robbanásveszély!).

Biztosító csere

Válassza le a készüléket a jelekről, valamint a hálózatról (húzza ki a hálózati dugót!).

Óvatosan vegye ki a (18) biztosító tartót egy megfelelő szerszámmal, és cserélje ki a biztosítót (0,5A lomha, 250VAC), majd tegye vissza a tartót.