



testo 750 Kétpólusú feszültségmérő

Használati utasítás



1 Tartalomjegyzék

1 Tartalomjegyzék.....	2
2 Felkészülés a használat előtt.....	4
3 Biztonsági utasítások.....	4
4 Rendeltetésszerű használat	5
5 Műszaki adatok.....	5
5.1. Feszültségmérés	5
5.2. Egypólusú fázismérés	6
5.3. A forgásmező irányának felismerése	6
5.4. Folytonosság vizsgálat.....	6
5.5. Általános műszaki adatok.....	7
6 Áttekintés	70
6.1. Kijelző és kezelőelemek.....	7
6.2. Jelmagyarázat.....	9
7 A műszer kezelése	10
7.1. A műszer bekapcsolása	10
7.2. A mérőpont megvilágításának be- / kikapcsolása (csak testo 750-2 / -3)	10
8 Mérés	10
8.1. A mérés előkészítése	10
8.2. Feszültségmérés	11
8.3. Feszültségmérés RCD/FI kioldás ellenőrzéssel (csak testo 750-2 / -3).....	11
8.4. Egypólusú fázisvizsgálat	11
8.5. Folytonosság vizsgálat.....	12
8.6. A forgásmező irányának felismerése	12
9 Karbantartás és ápolás	12

9.1. Elemcsere	12
9.2. Karbantartás	12
9.3. Tárolás	12
9.4. Tisztítás	13
10 Környezetvédelem	13

2 Felkészülés a használat előtt

- A Használati utasítás a műszer biztonságos kezeléséhez és használatához szükséges információkat és útmutatásokat tartalmazza. Olvassa el a Használati utasítást a műszer használata előtt és kövesse azt pontról pontra. Tartsa ezt a dokumentációt kézközelben, hogy szüksége esetén belelapozhasson. Adja tovább ezt a dokumentációt a műszer későbbi felhasználójának.
- Az útmutató figyelmen kívül hagyása vagy a veszélyjelzések és útmutatások figyelembe vételének elmulasztása a felhasználó életveszélyes sérüléseihez és a műszer károsodásához vezethet.

3 Biztonsági utasítások

- A műszert csak arra kiképzett személy használhatja. Az összes tevékenység során vegye figyelembe a szakmai szövetségek munkabiztonsági és egészségvédelmi előírásait.
- Az áramütés elkerülése érdekében tegye meg a biztonsági intézkedéseket, ha 120 V (60 V) DC vagy 50 V (25 V) eff. AC értéket meghaladó feszültségen dolgozik. Ezek az értékek a DIN VDE értelmében a feszültség érintése lehetőségének határértékét jelentik (a zárójelben feltüntetett érték korlátozott szakterületre, pl. mezőgazdasági területekre vonatkozik).
- A műszert csak a kijelölt helyen szabad megfogni, a kijelző elemeket nem szabad eltakarni.
- Azon karbantartási munkálatokat, melyeket nem tartalmaz ez a dokumentáció, csak képzett szerviztechnikai szakemberek végezhetik el.
- A műszeren végzett módosítások, változtatások esetén az üzembiztonság már nem biztosított.
- Az elemek kifolyása esetén a műszer nem használható tovább, amíg a Testo Kft szervize meg nem vizsgálta.
- Az elemfolyadék (elektrolit) erősen lúgos és vezeti az áramot. Sérülésveszély! Ha az elemfolyadék bőrhöz vagy ruházathoz érne, az adott helyeket azonnal alaposan le kell öblíteni bő vízzel. Ha az elemfolyadék szembe kerül, azonnal bő vízzel öblítse ki és forduljon orvoshoz.
- A feszültségmérő belső látszólagos ellenállásától függően különböző fajtájú lehet a "működési feszültség jelenléte" vagy "működési feszültség nem jelenik meg", amennyiben interferencia feszültség van jelen.
- A feszültségmérő viszonylag alacsony belső látszólagos ellenállással nem jeleníti meg az összes interferenciafeszültséget, amelynek kezdeti értéke meghaladja az ELV értéket, szemben a 100 kOhm referenciaértékével. Ha a feszültségmérő a tesztelésre váró alkatrészekkel érintkezik, akkor feszültségmérő átmenetileg csökkentheti az interferencia feszültségét, mely az ELV alá esik; a feszültségmérő eltávolítása után azonban az interferencia feszültsége ismét az eredeti értékét veszi át.
- Ha a "jelenlévő feszültség"-et nem jeleníti meg a műszer, javasoljuk, hogy a munka megkezdése előtt helyezze be a földelő eszközt.
- Viszonylag nagy belső impedanciájú feszültségvizsgáló nem jeleníti meg a meglévő interferencia feszültség esetén a "működési feszültséget nem jelenik meg", összehasonlítva a 100 kOhm referenciaértékével.

- Ha egy olyan résznek a mérésénél jelenik meg a "feszültség van" jelzés, amelyet a rendszerből leválasztottnak tekintünk, azt javasoljuk, más módon határozza meg a vizsgálandó alkatrész működési feszültségét (pl. megfelelő feszültségmérő használatával, az elektromos hálózat leválasztási pontjának vizuális ellenőrzésével stb.), és győződjön meg róla, hogy a feszültségmérő által jelzett feszültség interferencia feszültség.
- A belső impedancia két értékét jelez: egyet az interferencia és az üzemi feszültség megkülönböztetésére, valamint közvetlenül vagy közvetetten megjeleníti a feszültség típusát.

4 Rendeltetésszerű használat

A műszert csak azon feltételek között és azon célra szabad használni, melyre tervezték:

- Feszültségmérés, a forgómező irányának felismerése, egypólusú fázismérés és folytonosság vizsgálat
- Csak a testo 750-2 és -3 változatok esetében: feszültségmérés RCD/FI kioldás ellenőrzéssel
- A műszert csak a specifikált méréstartományokban és kifestültségű berendezéseken (690 V-ig) szabad használni (CAT III 690 méréstartomány kategóriában)

Az alábbi célokra nem használható a műszer:

- Robbanásveszélyes környezetben: a műszer nem robbanásvédett!
- Eső vagy egyéb csapadék esetén: áramütés veszélye!

5 Műszaki adatok

5.1. Feszültségmérés

Jellemző	Értékek
LED kijelző: feszültségtartomány	12 ... 690 V AC/DC
LED kijelző: feszültség értékek	12V, 24V, 50V, 120V, 230V, 400V, 690V
LED kijelző: megengedett eltérés	EN 61243-3:2014 szerint
LC kijelző (csak testo 750-3): Feszültségtartomány	10 ... 690 V AC/DC
LC kijelző (csak testo 750-3): Felbontás	1 V
LC kijelző (csak testo 750-3): Megengedett eltérés	± (a m.é. 3 %-a + 5 Digit)
Frekvencia tartomány	Egyenfeszültség, 14Hz – 400Hz
Hangjelzés	≥ 50 V AC, ≥ 120 V DC
Feszültség felismerés	Automatikus
Belső terhelés	kb. 2,4 W 690 V-on (a terhelés gombjának használata nélkül)

Jellemző	Értékek
Áram	< 3,5 mA 690 V-on (a terhelés gombjának használata nélkül)
Rákapcsolható terhelés (csak testo 750-2 és -3)	kb. 140 W 690 V-on (a terhelés gomb használatával)
Rákapcsolható próbaterhelés (csak testo 750-2 és -3)	< 200mA (a terhelés gomb használatával)
Üzemidő	30 mp
Pihenőidő	240 mp
Automatikus bekapcsolása	> 10 V
A mért értékek adattárolója (HOLD) (csak testo 750-3)	10 ... 690 V AC/DC
A túlterhelés kijelzése (csak testo 750-3)	≥ 720V AC/DC, LC kijelző OL -t jelez

5.2. Egypólusú fázismérés

Jellemző	Értékek
Feszültségtartomány	100 ... 690 V AC feszültség-föld
Frekvenciatartomány	50/60 Hz
Hangjelzés	Igen
LED kijelző	Piros LED

5.3. A forgásmező irányának felismerése

Jellemző	Értékek
Feszültségtartomány	170 ... 690 V fázis fázissal szemben
Frekvenciatartomány	50/60 Hz
LED kijelző	zöld LED

5.4. Folytonosság vizsgálat

Jellemző	Értékek
Tartomány	0 ... 500 kΩ
Megengedett eltérések	0 % -tól +50 %-ig
Próbaáram	< 5 μA
Hangjelzés	Igen
LED kijelző	Piros LED
Túlfeszültség elleni védelem	690 V váltó- / egyenáram
Automatikus bekapcsolás	< 500 kΩ

5.5. Általános műszaki adatok

Jellemző	Értékek
Üzemeléskor környezeti hőmérséklet	-10°C-tól 50°C-ig
Tároláskor környezeti hőmérséklet	-15°C-tól 60°C-ig
Páratartalom	max. 95 % rF
Alkalmazási magasság	2000 m-ig
Mérési kategória	CAT IV 600V, CAT III 690V
Szennyeződés foka	2
Védelmi fokozat	IP 64
Áramellátás	2 x 1,5V (AAA / IEC LR03)
Áramfogyasztás	kb. 60 mA
Az elem élettartama	több mint 10000 mérés (< 5 mp mérésenként)
Méreték (Ma x Sz x Mé)	kb. 280 x 78 x 35 mm
Súly	kb. 320 g
Biztonsági előírások	EN 61243-3:2014, DIN VDE 0682-401:2011, EN 61326-1:2013, DIN EN 61010-1:2011
Engedélyek	CE, TÜV GS, CSA

6 Áttekintés

6.1. Kijelző és kezelőelemek

Kiképezett termékváltozat: testo 750-3



- 1 Mérőcsúcs - (L1)
- 2 Mérőcsúcs + (L2)
- 3 Mérőpont megvilágítás: fehér LED (csak testo 750-2 és -3)
- 4 LED kijelző

Jelzés	Jelentés
AC	Feszültségmérés: AC feszültség
+ -	Feszültségmérés: DC feszültség
L R	AC feszültségmérés: a forgásmező iránya bal, ill. jobb
Rx	Folytonosság vizsgálat: a folytonosság felismerése
	- A kisfeszültség biztonsági határát túllépte (> 50 V váltófeszültség / > 120 V egyenfeszültség) - Egypólusú fázismérés (csak testo 750-2 / -3): a fázis felismerése
12, 24 stb.	A fennálló feszültségérték V-ban

5 LC kijelző (csak testo 750-3)

6 Kezelőgombok:

Kezelőgombok	Funkció
 2x (csak testo 750-2 / -3)	RCD/FI felbontás ellenőrzésének végzése
HOLD (csak testo 750-3)	A mért érték rögzítése
 (csak testo 750-2 / -3)	- A mérőpont megvilágításának be-/ kikapcsolása - Az LC kijelző háttér megvilágításának be- / kikapcsolása (csak testo 750-3)

7 A fogás helye

- 8 Elemtartó rekesz
- 9 Mérőcsúcs védőkupak (a mérőcsúcs takaró és a mérőcsúcs növelő tartórekeszeivel)
- 10 GS38 mérőcsúcs takaró
- 11 Mérőcsúcs növelő (átmérője 4 mm, rácsavarható)

6.2. Jelmagyarázat

Jel	Jelentés
	Figyelem! Figyelmeztetés a veszély helyére, vegye figyelembe a Kezelési útmutatóba foglaltakat
	Figyelem! Veszélyes feszültség, áramütés veszélye
	Általános kettős vagy megerősített szigetelés a DIN EN 61140 II. kategória értelmében
	Feszültség alatt álló egységeken történő munkavégzésre alkalmas
	Megfelelőségi tanúsítás jele, az érvényes EU irányelvek betartását igazolja: EMV irányelv (2014/30/EU) az EN 61326-1 szabvánnyal, Kisfeszültség irányelv (2014/35/EU) az EN 61010-1 szabvánnyal
	Teljesíti az érvényes ausztrál előírásokat.
	A műszer teljesíti a WEEE irányelveit (2012/19/EU)

7 A műszer kezelése

7.1. A műszer bekapcsolása

- > Csatlakoztassa a két mérőcsúcsot vagy nyomjon meg egy tetszőleges gombot.
- A műszer be van kapcsolva.
A testo 750-3 esetében az LC kijelző be van kapcsolva és  jelzést mutat.

7.2. A mérőpont megvilágításának be- / kikapcsolása (csak testo 750-2 / -3)

A be- / kikapcsoláshoz: Röviden nyomja meg a  gombot.

2 perc múlva a mérőpont megvilágítás automatikusan kikapcsol.

Csak testo 750-3: az LC kijelző háttér-megvilágítása a mérőpont megvilágítással együtt kapcsol be / ki.

8 Mérés

8.1. A mérés előkészítése

Minden vizsgálat előtt győződjön meg arról, hogy a műszer kifogásmentes állapotban van:

- Ügyeljen például a törött műszerházra vagy a kifolyt elemfolyadékra.
- A funkcióvizsgálat elvégzése a feszültségmérő használata előtt alapkövetelmény, ld. lenn.
- Minden vizsgálat előtt és után ellenőrizze a funkció kifogástalanságát (pl. egy ismert feszültség forráson).
- Ha a felhasználó biztonsága nem garantálható, a műszert ki kell kapcsolni és biztosítani kell, hogy illetéktelenek véletlenül se használhassák.

Funkcióvizsgálat

- > A feszültségvizsgáló mérőcsúcsait 4 mp-ig kösse össze egymással majd ismét válassa szét azokat.
- Minden LED-nek világítania kell. Az LC kijelzőn (csak testo 750-3) az összes szegmens világít.

A próbacsúcs-védők / a próbacsúcs-nagyobbító le-, / felszerelése

A próbacsúcs-védő és a próbacsúcs-nagyobbító igény szerint le- / felszerelhető. Használaton kívül ajánlott a mérőcsúcsok védőkupakjain lévő tartórekesz használata.

Figyelem: a próbacsúcs védelem használata a nemzeti előírások figyelembevételével szükséges lehet!

- > Próbacsúcs-védő: Helyezze fel a próbacsúcsokra vagy vegye le azokról.
- > A próbacsúcs megnagyobbítása: Csavarja rá / ill. le a próbacsúcsokra/-ról.

8.2. Feszültségmérés

- > Csatlakoztassa mindkét mérőcsúcsot a mérés tárgyához.
- A feszültségmérő automatikusan bekapcsol kb. 10 V feszültség elérésekor.
- A feszültséget jelzik a LED-ek (**12 V, 24 V, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V és 690 V**).
- A testo 750-3 esetében a feszültséget az LC kijelző is megjeleníti.
- Egyenfeszültség esetén a megjelenített feszültség relatív polaritását jelzi ki a feszültségmérő mérőcsúcsához képes.
- A kisfeszültség védelmi határértékének elérésekor vagy túllépésekor (50 V váltófeszültség / 120 V egyenfeszültség) hangjel riaszt.

A mért értékek rögzítése (csak testo 750-3)

- > A mérőműszer feszültség alá helyezésekor nyomja meg a **HOLD** gombot.
- Rövid ideig hangjelet hall, az LC kijelző megjeleníti a mérés rögzített értékét.
- > A rögzített érték törléséhez ismét nyomja meg a **HOLD** gombot.
- Rövid ideig hangjelzés következik.

A rögzített érték kb. 10 mp elteltével – miután már nincs feszültség a mérőcsúcson - törlődik. Ezt egy rövid hangjelzés kíséri.

A rögzített mérési érték törlése után az LC kijelző ismét a mérőcsúcsokon aktuálisan fennálló feszültséget mutatja.

A LED feszültségkijelző mindenkor az áramkörben fennálló aktuális feszültséget mutatja.

A kb. 10 V AC/DC alatt feszültségek nem rögzíthetők, az LC kijelzőn a --- jelzés jelenik meg.

8.3. Feszültségmérés RCD/FI kioldás ellenőrzéssel (csak testo 750-2 / -3)

Az RCD/FI hibás áram elleni védőkapcsolóval ellátott rendszerek feszültségvizsgálata esetén egy hibás áram elleni védőkapcsoló terhelés hozzákapcsolásával 10 mA vagy 30 mA névleges árammal mérhetünk:

- > Mérje a feszültséget L és PE között és a két  gombot egyidejűleg nyomja meg.
- Az RCD/FI ki kell oldjon.

8.4. Egypólusú fázisvizsgálat

Egypólusú fázisvizsgálat váltófeszültség esetén kb. 100 V-tól végezhető.

A külső vezetők meghatározásához végzett egypólusú fázisvizsgálat során a kijelzés funkció korlátozható, például szigetelő személyes védőfelszerelés használata vagy más szigetelések révén.

Az egypólusú fázismérés nem alkalmas a feszültségmentesség vizsgálatára, ahhoz kétpólusú feszültségvizsgálat szükséges.

- > A feszültségmérőt + mérőcsúcsát (L2) csatlakoztassa a mérés tárgyára.
-  világít, ha van fázis a vizsgált vezeték esetében.

8.5. Folytonosság vizsgálat

- ✓ Kapcsolja le a feszültségről a vizsgálandó áramkört / a mérés tárgyát.
- ✓ Végezzen kétpólusú feszültségmérést, annak érdekében, hogy igazolja a mérés tárgyának feszültségmentességét.
- > Mindkét mérőcsúcsot csatolja a vizsgálat tárgyára.
- Kb. 500 kΩ folyamatosságig világít az **Rx**, melyet hangjelzés kísér.
- A folytonossági vizsgálat 10 mp. után automatikusan kikapcsol, ha nem észlelt folytonosságot. Amint folytonosságot ismer fel, a műszer ismét automatikusan bekapcsol.

8.6. A forgásmező irányának felismerése

A forgásmező irányának felismerése alapvetően be van kapcsolva, **L** vagy **R** állandóan világíthat, mindenesetre a forgásmező iránya csak háromfázisú rendszerben határozható meg a külső vezetékek között.

A próbaműszer két külső vezeték közti feszültséget mutatja.

1. Az L1 (-) mérőcsúcsot a vélelmezett L1 fázisra, az L2 (+) mérőcsúcsot pedig a vélelmezett L2 fázisra csatlakoztassa.
2. A kezével teljes mértékben fogja át a forgásmezőt!
- **R** állandóan világít: „jobb” forgómező.
- **L** állandóan világít: „bal” forgómező.

Ellenpróba:

- > A folyamatot ismételje meg felcserélt mérőcsúcsokkal.
- Az ellentétes eredménynek meg kell jelenítenie.

9 Karbantartás és ápolás

9.1. Elemcsere

Az elemeket ki kell cserélni, ha a mérőcsúcsok csatlakozásakor nem gyullad ki az **Rx** vagy világít az elem jel az LC kijelzőn (csak testo 750-3).

1. A feszültségvizsgálót teljesen válassza le a mérés tárgyról.
2. Az elemtartó két fémcsavarját addig oldja egy csavarhúzóval, míg az elemtartó fedele le nem vehető. Ne csavarja ki teljesen a csavarokat.
3. Vegye ki az elhasznált elemeket.
4. Helyezze be az új, AAA típusú / IEC LR03 (1,5 V) elemeket, ügyelve a pólusok helyes irányára.
5. Helyezze vissza az elemtartó fedelét és rögzítse azt a csavarokkal.

9.2. Karbantartás

A műszer a Használati utasításnak megfelelő kezelés esetén nem igényel különösebb karbantartást.

9.3. Tárolás

- > Ha a műszert hosszabb ideig nem használja: vegye ki az elemeket, hogy elkerülje a műszernek az elem esetleges kifolyása miatti veszélyeztetését vagy károsodását.

9.4. Tisztítás

A tisztítás előtt a műszert le kell választani az összes mérőkörrel.

- > A műszert nedves törlőkendővel és egy kevés enyhe háztartási tisztítószerrel törölje át.

Sose használjon erős tisztító vagy oldószereket! Tisztítást követően a műszert csak a teljes megszáradása után szabad használni.

10 Környezetvédelem

- > A hibás akkumulátorok / lemerült elemek hulladékkezelését az érvényes törvényi rendelkezéseknek megfelelően végezze.
- > Adja le a terméket a használati idejének lejárta után az elektromos és elektronikus eszközök külön erre a célra létesített gyűjtőpontjain (a helyi előírások betartásával), vagy adja vissza a terméket a Testo Kft-nek a hulladék kezeltetése céljával.

Jegyzetek

Jegyzetek



Testo (Magyarország) Ker. Kft.
1139 Budapest, Röppentyű u. 53.
Tel.: +36 1 237-1747
Fax: +36 1 237-1748
E-mail: kapcsolat@testo.hu
www.testo.hu