

EXTECH EX520 multiméter





Rend. sz.: 12 22 14

Bevezetés

A műszer rendeltetése: váltakozó- és egyenfeszültség, váltakozó- és egyenáram, ellenállás, kapacitás, frekvencia, kitöltési tényező mérés, diódateszt és folytonosságvizsgálat, valamint hőmérséklet mérés (hőelemmel).

BIZTONSÁGI TUDNIVALÓK

Jelzések:

	A felkiáltójel háromszögben olyan fontos utasításokra utal, amelyeket a biztonság érdekében okvetlenül be kell tartani.
WARNING	= figyelmeztetés – veszélyes helyzetre, melynek figyelmen kívül hagyása halált vagy súlyos sérülést okozhat
CAUTION	= óvatosság – potenciális veszélyhelyzetet jelez, mely a termék károsodását okozhatja.
	Az így jelölt csatlakozó nem köthető olyan áramkörre, amelyben a feszültség a föld és a mért pont között 1000V-ot túllép.
	A szimbólum áramütés veszélyre figyelmeztet.
	II. érintésvédelmi osztály (kettős szigetelés)

Bemeneti határértékek:

Funkció	Max. bemeneti érték
V AC/DC	1000 V váltakozó- és egyenfeszültség rms (eff. érték)
mA AC/DC	800 mA 1000V gyors biztosító
A AC/DC	10 A 1000V gyors biztosító (20A max. 30 másodpercig, 15 percenként)
Ellenállás, kapacitás, frekvencia, kitöltési tényező, diódateszt és folytonosságvizsgálat	1000 V ACrms/DC
Hőmérséklet	1000 V ACrms/DC

- Ne tegye ki a műszert a megengedettnél nagyobb feszültségnek vagy áramnak.
- Legyen óvatos, ha nagy feszültségekkel dolgozik.
- Ne mérjen feszültséget, ha a test és a „COM” hüvely közötti feszültség 1000 V-ot meghalad.
- Soha ne kösse a mérőszinórokat a feszültségforrásra, ha az üzemmód-kapcsoló áramerősség-, ellenállás-, vagy diódateszt állásban van.
- Ellenállásmérés vagy diódateszt előtt süsse ki mindig az áramkörben levő (pl. hálózati szűrő-) kondenzátorokat, és ellenőrizze, hogy a vizsgált készülék feszültségmentes-e.
- Kapcsolja ki az áramot és válassza le a mérőszinórokat, mielőtt kinyitja a burkolatot a biztosító v. elem cseréjéhez.
- A műszert csak akkor használja, ha a hátsó borítás és az elemet takaró borítás a helyén van, megfelelően rögzítve.
- A nem megfelelő használat csökkenti a gyártó által biztosított védelmet.

Figyelem!

- Mérés előtt ellenőrizze a műszer és a mérőszinórok épségét; sérülés esetén ne mérjen.

- 25 V-ot meghaladó váltakozó- és 35 V-ot meghaladó egyenfeszültség esetén ügyelni kell az érintésvédelemre (áramütés veszélye).
- Elektromos kimeneteken végzett feszültségvizsgálatok süllyesztett érintkezők esetén nehézkesek, és téves eredményekre vezethetnek. Más segédeszközök használata ajánlott, annak vizsgálatára, hogy a csatlakozókban nincs áram.
- A műszer nem való gyerekek kezébe.
- Ha hosszabb ideig nincs használatban, vegye ki az elemet.
- Az elem ne legyen rövidre zárva, vagy tűzbe dobva.

Üzemmódváltó kapcsoló, csatlakozások

(ld. az ábrát)



- LC (folyadékkristályos) kijelző
 - RANGE gomb
 - Hz és % gomb
 - MODE gomb
 - Üzemmód váltó forgókapcsoló, állásai:
 - sárga rész: uA, mA, 10A/Hz, OFF;
 - zöld rész: VAC/Hz, VDC, Hz, ohm/CAP(->I-0)), Temp
 - mA, uA és 10A csatlakozó hüvelyek
 - COM („közös”) csatlakozó hüvely
 - Pozitív csatlakozó hüvely
 - HOLD és háttérvilágítás gomb
 - RELATIVE gomb
 - MAX/MIN gomb
- Állító támasz és elemtartó a készülék hátulján található.

A kijelzőn látható szimbólumok



A szimbólumok a szokásosak: óra jel: automatikus lekapcsolás, AUTO=automatikus (méréshatár), HOLD= adattartás, (•))=folytonosság, (•) dióda, elem szimbólum: elemállapot jelző; AC ~, DC =, Ω stb.

Figyelem!

Az áramütés életveszélyt jelent! A nagy feszültségű váltakozó- és egyenáram egyaránt veszélyes, mérésük a legnagyobb óvatosságot igényli.

1. Forgassa az üzemmódváltó forgókapcsolót mindig OFF állásba, ha a készüléket nem használja.
2. Ha a kijelzőn „OL” jelenik meg, ez méréshatár túllépést jelent.

VÁLTAKOZÓ FESZÜLTÉG MÉRÉSE

Figyelem!

Lehet, hogy a mérőcsúcsok nem elég hosszúak ahhoz, hogy egyes 230 V-os csatlakozóknál a feszültség alatti részeket elérjék, mert a kontaktusok mélyen süllyesztve vannak a csatlakozóba.

Emiatt a kijelzőn „0”V jelenhet meg, miközben a csatlakozó feszültség alatt van – tehát győződjön meg róla, hogy a mérőcsúcsok érintik a fém érintkezőket, mielőtt elfogadná, hogy nincs feszültség.

Figyelem!

Ne mérjen feszültséget, amikor az áramkörben motort kapcsolnak ki vagy be - nagy áramlökések léphetnek fel, amelyek károsítják a mérőműszert.

1. Állítsa a méréshatár váltó kapcsolót VAC helyzetbe.
2. Kösse a fekete (hidegpont) mérőzsinórt a COM hüvelybe, a pirosat (melegpont) pedig a V hüvelybe.
3. Illessze a fekete ill. piros mérőcsúcsokat a mérési pontokhoz.
4. Olvassa le a feszültséget a kijelzőn.
5. Nyomja a HZ% gombot, Hz kijelzéshez
6. Olvassa le a frekvenciát a kijelzőn.
7. Nyomja újból a HZ% gombot, % kijelzéshez
8. Olvassa le a % adatot a kijelzőn.

EGYENFESZÜLTÉG MÉRÉS

Figyelem!

Ne mérjen feszültséget, amikor az áramkörben motort kapcsolnak ki vagy be - nagy áramlökések léphetnek fel, amelyek károsítják a mérőműszert.

1. Állítsa a kapcsolót VDC helyzetbe.
2. A fekete mérőzsinórt kösse a COM, a piros mérőzsinórt a V-hüvelybe.
3. Illessze a fekete ill. piros mérőcsúcsokat a negatív ill. pozitív mérési pontokhoz.
4. Olvassa le a feszültséget a kijelzőn.

VÁLTAKOZÓ- ÉS EGYENÁRAM MÉRÉSE

Figyelem!

A 20A-es árammérést ne végezze 30 másodpercnél hosszabb ideig. A túllépés károsíthatja a készüléket és/vagy a mérőcsúcsokat.

1. A fekete mérőzsinórt kösse a COM hüvelyre.
2. Árammérés 6000uA-ig: forgókapcsoló uA helyzetben, piros mérőzsinór a mA/uA hüvelyben
3. Árammérés 600mA-ig: forgókapcsoló mA helyzetben, piros mérőzsinór a mA/uA hüvelyben.
4. Árammérés 20A-ig: forgókapcsoló 10A/HZ helyzetben; piros mérőzsinór a 10A hüvelyben.
5. Nyomja a MODE gombot a váltakozó- vagy egyenáram választáshoz. A kijelző mutatja a választást (AC vagy DC).
6. Az áramkört ill. berendezést kapcsolja feszültségmentesre. Bontsa meg az áramkört a mérendő helyen.
7. Illessze a fekete („-”) ill. piros („+”) mérőcsúcsokat a megfelelő mérési pontokhoz.
8. Kapcsolja vissza a feszültséget.
9. Olvassa le az áramerősséget a kijelzőn.
10. A MODE gombbal frekvencia majd % kijelzésbe léphet (ld. feszültségmérésnél), végül vissza az eredeti módba.

ELLENÁLLÁS MÉRÉS

Figyelem!

A vizsgálandó készülék legyen feszültségmentes; a kondenzátorok töltését óvatosan ki kell sütni az ellenállásmérés megkezdése előtt (áramütés veszély).

1. Forgókapcsoló ohm (ohm/CAP/(->I-)/ (•))) állásban.
2. A fekete mérőzsinór a COM hüvelyben.
3. A piros mérőzsinór az ohm hüvelyben.
4. A mérőcsúcsokat illessze az áramkörhöz, vagy a vizsgálandó részhez. Legjobb a vizsgálandó alkatrész legalább egyik végét leválasztani, a zavarások elkerülésére.
5. Olvassa le az ellenállást a kijelzőn.

FOLYTONOSSÁG VIZSGÁLAT

Figyelem!

Folytonosságvizsgálatot csak feszültségmentes áramkörökön és készülékeken szabad végezni.

1. Forgókapcsoló: ohm/CAP/(->I-)/folytonosság (•))) állásban.
2. A fekete mérőzsinór a COM, a piros az ohm-hüvelyben.
3. Nyomja a MODE gombot, hogy a (•))) szimbólum és ohm a kijelzőn megjelenjen.
4. Illessze a mérőcsúcsokat a vizsgálandó kábelhez vagy áramkörhöz.
5. Ha az ellenállás kisebb, mint kb. 35 ohm, akusztikus jelzés hangzik fel. Ha az áramkör nyitva van, a kijelzőn „OL” látható.

DIÓDATESZT

1. Forgókapcsoló: ohm/CAP/(->I-)/ (•))) állásban.
2. A fekete mérőzsinór a COM, a piros a dióda-hüvelyben.
3. Nyomja a MODE gombot, amíg a dióda szimbólum és V meg nem jelenik a kijelzőn.
4. Érintse a mérőcsúcsokkal a diódát.
5. Ha a dióda jó, kb. 0,400 – 0,700V a kijelzés, záróirányban „OL” jelenik meg.
6. Zárlatos dióda mindkét tesztelési irányban „OL”-t mutat.

HŐMÉRSÉKLETMÉRÉS



1. Forgókapcsoló: Temp állásban.
2. Kösse a hőmérséklet érzékelőt a bemenetre az ábra szerint; ügyeljen a polarításra.
3. A Mode gombbal lehet °C és °F között váltani.
4. Érintse a hőmérsékletérzékelő hegyével a mérendő pontot, amíg a mérési eredmény nem stabilizálódik (kb. 30 másodperc).
5. Olvassa le a hőmérsékletet a kijelzőn.

KAPACITÁSMÉRÉS

Figyelem!

A vizsgálandó készülék legyen feszültségmentes (hálózati zsinórt kihúzni, elemeket kivenni); a kondenzátorok töltését ki kell sütni a kapacitásmérés megkezdése előtt.

1. Forgókapcsoló CAP (ohm/CAP/(->I-)/ (•))) állásban.
2. A fekete mérőzsinór a COM, a piros a V hüvelyben.
3. A Mode gombbal léptessen az F kijelzésbe.
4. Érintse a mérőcsúcsokkal a kondenzátort, amelyet vizsgálni kíván.
5. Olvassa le a kapacitást a kijelzőn.

FREKVENCIA ÉS KITÖLTÉSI TÉNYEZŐ (DUTY CYCLE, %) MÉRÉS

1. Forgókapcsoló Hz állásban (zöld rész).
2. Nyomja a HZ% gombot, a kijelzőn a Hz mértékegység jelenik meg.
3. Fekete mérőzsinór a COM hüvelyben, piros zsinór a pozitív, Hz-hüvelyben.
4. Érintse a mérőcsúcsokkal a mérendő áramkört.
5. Olvassa le a frekvenciát a kijelzőn.
6. A Mode gombbal %-ba léphet.
7. Olvassa le a %-adatot a kijelzőn.

AUTOMATIKUS/KÉZI MÉRÉSHATÁRVÁLTÁS

Ha a műszert először kapcsolja be, az az „Automata” üzemmódba lép, vagyis automatikusan kiválasztja a legjobb mérési tartományt. Ha a kézi beállítás szükséges, az eljárás a következő:

1. Nyomja a RANGE gombot. A kijelzőn „AUTO” jelenik meg.
2. Nyomja a RANGE-t a rendelkezésre álló tartományok léptetéséhez, amíg a kiválasztotthoz nem ér.
3. A kézi módból való kilépéshez és az automatikushoz való visszatéréshez nyomja és tartsa nyomva a RANGE gombot két másodpercig.

Megjegyzés:

Kézi méréshatár váltás nem lehetséges a kapacitás- és frekvenciamérésnél.

MAX/MIN MÉRÉS

1. A MAX/MIN gombbal aktiválja a MAX/MIN rögzítést. A kijelzőn MAX jelenik meg. A műszer a mért legnagyobb értékeket mutatja.
2. A MAX/MIN újbóli nyomásával a MIN rögzítésbe lehet lépni. A kijelzőn MIN jelenik meg. A műszer a mért legkisebb értékeket mutatja.
3. Kilépés: MAX/MIN újbóli nyomásával.

RELATÍV MÉRÉS

Ez a funkció lehetővé teszi a mérést egy másik eltárolt referenciaértékhez képest. Feszültség, áramerősség stb. referenciaértéke tárolható, és a rákövetkező mérések ehhez az értékhez viszonyíthatók.

A kijelzett érték a referencia és a mért érték közötti különbség lesz.

Megjegyzés:

Ez a mód 4-20mA mérésnél nem használható.

1. Végezze a kívánt mérést, amint az az útmutatóban le van írva.
2. Nyomja a REL gombot, az eredmény tárolására; a kijelzőn „REL” felirat jelenik meg.
3. A kijelző ezután a tárolt és a következő mért érték közötti különbséget mutatja.
4. A relatív mérési módból való kilépésre nyomja a REL gombot.

HÁTTÉRVILÁGÍTÁS

A HOLD gombot 1 másodpercnél hosszabban nyomva, bekapcsolható a háttérvilágítás, amely 10 s után automatikusan kikapcsolódik.

HOLD funkció

A mérési eredmény a kijelzőn tartható, ha a HOLD gombot röviden megnyomják.

LEKAPCSOLÓ AUTOMATIKA

A lekapcsoló automatika kikapcsolja a műszert, ha 15 percig nem használják. Az automatika deaktiválására nyomja a MODE gombot, és kapcsolja be a műszert. A kijelzőn „APO d” jelenik meg. Kapcsolja a műszert ki, majd ismét be, ha a lekapcsoló automatikát újból aktiválni akarja.

KARBANTARTÁS

- Tárolja száraz helyen a készüléket. Ha nedves lesz, szárítsa meg.
- Csak normál hőmérsékletnél használja. Extrém hőmérsékletek csökkentik az élettartamot.
- Bánjon óvatosan a műszerrel. Ne ejtse le.
- Gondoskodjon a tisztántartásáról. Törölje le időnként enyhén nedves ruhával. Ne használjon tisztító- vagy oldószereket.
- Csak az ajánlott méretű és típusú elemeket alkalmazza.
- Ha hosszabb ideig nem használja a műszert, vegye ki az elemeket a szivárgás veszélye miatt.

ELEMCSERE, ELEM ÁLLAPOT KIJEZÉS

Figyelem!

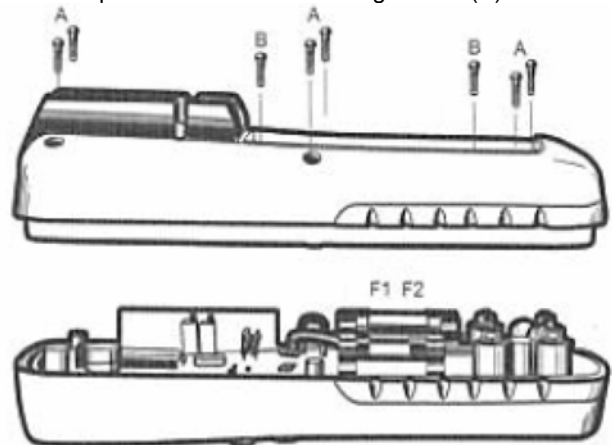
Az elemtartó kinyitása előtt válassza le a mérőzsinórokat a feszültségforrásokról! Életveszély!

Elem állapot kijelzés

Ha az elem jó, ábrája a kijelzőn négy vonallal jelenik meg. Amikor kimerülőben van, a vonalak száma csökken a kijelző bal alsó sarkában, és végül egy sem marad.

ELEMCSERE:

1. Kapcsolja ki a műszert, és válassza le a mérőzsinórokat.
2. Vegye le az elemtartó fedelet – ehhez távolítsa el a hátlap alsó részén levő 2 csillagcsavart (B).



3. Cserélje le a 9V-os elemet, a csatlakoztatásnál a korrekt polaritásra ügyelve.
4. Tegye fel ismét a fedelet, csavarozza vissza a csillagcsavarokat.

A kimerült elemet ne tegye a háztartási szemétkosárba, hanem adja le a megfelelő gyűjtőhelyen.

BIZTOSÍTÓ CSERE

1. Kapcsolja ki a műszert, és válassza le a mérőzsinórokat.
2. Vegye le a gumi védőburkot.
3. Vegye le az elemtartó fedelet – ehhez távolítsa el a hátlap alsó részén levő 2 csillagcsavart (B); vegye ki az elemet.
4. Távolítsa el a hat „A” jelű csavart, és vegye le a műszerház hátsó felét.
5. Távolítsa el óvatosan a biztosítót és tegyen be újat.
6. Alkalmazzon megfelelő méretű és névleges értékű biztosítót (0,8 A/1000 V gyors a 600 mA tartományhoz [SIBA 70-172-40], 10 A/1000 V gyors a 20 A tartományhoz [SIBA 50-199-06])
7. Tegye vissza a ház hátulját és csavarozza vissza a 6db „A” csavart. Tegye vissza az elemet, és erősítse rá a fedelét a 2 csillagcsavarral (B).
8. Helyezze vissza a gumi védőburkot.

TŰRÉSEK

Pontosság megadás: mért érték %-a + digit (A/D átalakító) hiba.

A pontossági adatok 18 °C és 28 °C közötti hőmérsékletre és 75% alatti relatív légnedvességre érvényesek.

Funkció	Tartomány	Felbontás	Pontosság
Egyenfeszültség (VDC)	600mV 6V 60V 600V 1000V	0,1mV 0,001V 0,01V 0,1V 1V	± (0,09%+2 dig.)
Váltakozó feszültség (VAC)	6V 60V 600V 1000V	0,001V 0,01V 0,1V 1V	50-60Hz: ± (1%+3 dig.) 40Hz...1kHz: ±(2,0%+3 dig.)
Az adatok a váltakozó tartományok 5...100%-ára érvényesek			
Egyenáram (ADC)	600uA 6000uA 60mA 600mA 6A 10A	0,1uA 1uA 0,01mA 0,1mA 0,001A 0,01A	±(1%+3 dig.)
20A: 30 másodpercig, csökkent pontossággal			
Váltakozó áram (AAC) 50/60 Hz	600uA 6000uA 60mA 600mA 10A	0,1uA 1uA 0,01mA 0,1mA 0,01A	40Hz...1kHz: ±(1,5%+3 dig.)
20A: 30 másodpercig, csökkent pontossággal			
A váltakozó tartományok 5...100%-ára érvényes adatok			
Ellenállás	600 ohm	0,1 ohm	±(0,3%+4 dig.)
	6 kohm	1 ohm	
	60 kohm	0,01 kohm	
	600 kohm	0,1 kohm	
	6 Mohm	0,001Mohm	
40 Mohm	0,01Mohm	±(0,3%+20 dig.)	
Kapacitás	4nF	0,001nF	±(3,5%+4 dig.)
	60nF	0,01nF	
	600nF	0,1nF	
	6uF	0,001uF	
	60uF	0,01uF	
	600uF	0,1uF	
	1000uF	1uF	
Frekvencia, elektronikus	9,999Hz	0,001Hz	±(0,1%+1 dig.)
	99,99Hz	0,01Hz	
	999,9Hz	0,1Hz	
	9,999kHz	0,001kHz	
	99,99kHz	0,01kHz	
	999,9kHz	0,1kHz	
	9,999MHz	0,001MHz	
	40MHz	0,01MHz	
	Érzékenység: 0,8 Vrms, 20%...80% kitölt. tényező, 100kHz alatti frekvencia; 5Vrms, 20%...80% kitölt. tényező és 100 kHz fölötti frekvencia		
Frekvencia, elektromos	10,00-400Hz	0,01Hz	±(0,5%)
Kitöltési tényező	0,1 – 99,9%	0,1%	+/(1,2%+2 dig.)
Pulzusszélesség tartomány a kitöltési tényezőhöz: 100us – 100ms (frekvencia: 40 Hz – 150 kHz)			
Hőmérséklet, K-tip. érzékelő	-45...+750°C	1°C	±(3,0%+5 °C)*

*) Az érzékelő pontossága nincs beleértve

MŰSZAKI ADATOK

Ház	kettős szigetelés, vízálló (IPX7)
Ejtegetés	2 méter
Folytonosságvizsgálat	áram 35mA kb. 100 ohm alatt hangjelzés
Dióda	vizsgálóáram max. 0,9mA, nyitott kör fesz. tip. 2,8VDC
Hőmérséklet szenzor	K típusú hőelem szükséges
Bemeneti impedancia	10 Mohm (ACV, DCV)
Mérés típusa	True RMS
Sávszélesség	40Hz...1kHz
Kijelző	0...5999, háttérvilágításos LCD, bargraph
Túlsordulás kijelzése	„OL”
Automatikus lekapcsolás	kb. 15 perc inaktivitás után
Polaritás	Automatikus (pozitív jelzés nincs, (-) mínusz jelzés
Mérési gyakoriság	2x /s (névleges)
Elem állapot kijelzés	Elemzimbólum kimerülés esetén
Elem	1db 9V-os
Biztosíték	mA, uA tartomány: 0,8A/1000V, gyors, kerámia A tartomány: 10A/1000V, gyors, kerámia
Üzemi hőmérséklet	5 ...+40°C
Tárolási hőmérséklet	-20...+60°C
Üzemi légnedvesség	Max. 80% 31 °C-ig, lineárisan változik 50%-ig 40 °C-on
Tárolási légnedvesség	Max. 80%
Alk. magasság	Max. 2000 m
Súly	342 g (gumiburokkal)
Méret	187x81x50 mm (gumiburokkal)
Engedélyezés	CE, UL
UL jelzés	Nem jelenti, hogy a darab pontosságra be lett vizsgálva.

Biztonság:

Beltéri használatra, kettős szigetelés, EN61010-1 és IEC61010-1 2.kiad. (2001) CAT II 1000V + CAT III 600V szennyezési fok 2.; biztosítva
Megfelel még a következőknek: UL61010-1,2. k., CAN/CSA C22.2 Nr. 61010-1,2. k. és UL 61010B-2-031 (2003).