

FNIRSI™

FNIRSI-S1

DIGITÁLIS MULTIMÉTER S1

SMART 8

az 1-ben SZÍNES KIJELEZŐVEL

Digitális multiméter használati útmutató



Értesítés

Az első használat előtt figyelmesen olvassa el ezt a kézikönyvet. Őrizze meg a kézikönyvet későbbi hivatkozás céljából.

Ne használja a készüléket robbanásveszélyes környezetben.
vagy robbanás.

Hasznosítsa újra a készüléket és az akkumulátort a vonatkozó szabványoknak és törvényeknek megfelelően.
az országé.

Ne szerelje szét a készüléket, és semmilyen módon ne szabja meg.
ne manipulálj. Ha szükséges, forduljon a szervizközpontozhoz.

1. LEÍRÁS

A készülék egy kézi intelligens multiméter nagy digitális kijelzővel. Előnye a gyors adatmérés, a nagyméretű dupla LCD kijelző, a világítás és az egyszerű adatolvasás. Funkciói vannak, mint például a túlterhelés elleni védelem és az akkumulátor alacsony feszültségének jelzése. Használhatják szakemberek, gyárak, iskolák, barkácsolók vagy háztartás. A túlfeszültség szabvány a CAT III 1000 V.

2. BIZTONSÁGI UTASÍTÁSOK

Tartsa be az alábbi utasításokat: 1.

Biztonsági előírások az áramütés megelőzésére

2. A személyes biztonság érdekében használja a mérőeszközhöz mellékelt testtollakat. Használat előtt ellenőrizze őket, és győződjön meg arról, hogy jó állapotban vannak.

1. BIZTONSÁGI FIGYELMEZTETÉS

1. Ha a mérőt magas hőmérsékletű berendezések közelében használja az elektromágneses interferencia instabillá teszi a mérőállást , és akár nagyobb mérési hibákat is okozhat .
2. Ne használja, ha a megjelenése a mérő, szonda, vagy mérési vezetékek sérültek.
3. Ha nem megfelelően használja a készüléket, a biztonsági funkciók, amely megvan, nem használható. Ekkor fennáll a sérülés veszélye.
4. Ha szabadon álló vezetékek vagy gyűjtősínek közelében dolgozik , fokozott óvatosság.
5. Tilos a készüléket robbanásveszélyes gáz közelében használni, gőz vagy por.
6. A méréshez a megfelelő bemeneti terminált/portot kell használni , funkció tartomány. A bemeneti érték nem haladhatja meg az egyes tartományokban megadott bemeneti határértéket, hogy elkerülje a berendezés károsodását.
7. Ha az eszköz a tesztelt vonalhoz csatlakozik, ne érintse meg a bemeneti portok nem használt részeit.
8. Ha a mért feszültség meghaladja a 60 V DC effektív értéket vagy 30 V AC, legyen óvatos, különben fennáll az áramütés veszélye.
9. Ha mérővezetékkel mér , **helyezze** az ujját a védőgyűrű/ a mérővezeték egy része mögé.
10. **A tartomány megváltoztatása** előtt győződjön meg arról, hogy a mérővezeték elhagyta a tesztelt áramkör.
11. Minden egyenáramú **funkciónál**, **hogy elkerülje** az esetleges hibás leolvasások miatti áramütés kockázatát , először **használja az AC feszültség funkciót** , hogy megbizonyosodjon a váltakozó feszültség elérhetőségéről. Ezután válasszon egy olyan egyenfeszültség-tartományt , amely egyenlő vagy nagyobb, mint az AC feszültség.
12. Az ellenállás mérése vagy a folytonosság vizsgálata előtt , húzza ki a tápfeszültséget a vizsgált áramkörrel, és ürítse ki az összeset nagyfeszültségű kondenzátorok a vizsgált áramkörben.
13. Ne mérjen ellenállást és ne végezzen folytonossági teszteket feszültség alatt álló áramkörök .

14. Ha a készüléket nem használja, ne helyezze robbanásveszélyes és gyúlékony helyre.
15. Televízió- vevőkészülékek **javitása** vagy teljesítményátalakító áramkörök mérésekor ügyeljen a nagy amplitúdójú feszültségimpulzusokra a vizsgált áramkörben, hogy elkerülje a berendezés áramkörének károsodását .
16. A készülék 3,7 V/1000 mA lítium akkumulátort használ az áramellátáshoz. **Az akkumulátort** megfelelően kell **behelyezni a készülék** elemtartójába .
17. Amikor megjelenik az alacsony töltöttségi szint szimbóluma, időben töltsse fel. A lemerült akkumulátor hibás adatolvasást okozhat , **ami áramütést** vagy személyi sérülést okozhat .
18. A mérési **kategóriában** a feszültségmérés nem haladhatja meg **az 1000V** - ot.
19. Ne használja a készüléket, ha a védőtok (vagy annak egy része) eltávolítva/ sérült.

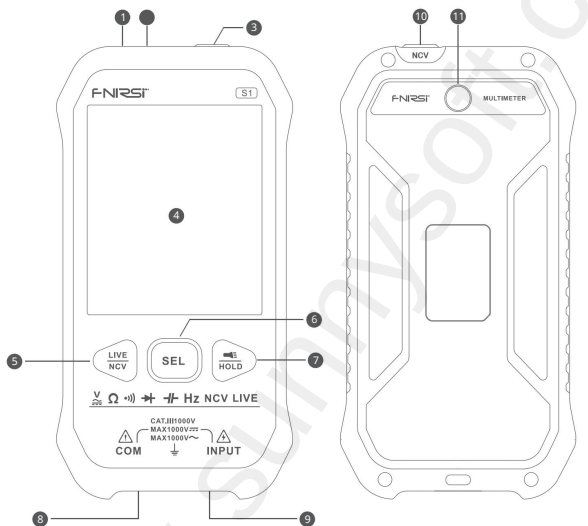
2. KARBANTARTÁSI BIZTONSÁG

1. Amikor kinyitja a készülékházat vagy eltávolítja az elemtartó fedelét , először a mérőkábelt kell kihúzni.
2. **A készülék** javítása során ügyeljen arra, hogy a kijelölt cserealkatrészeket használja.
3. **A készülék** bekapcsolása előtt le kell választani az összes kapcsolódó áramforrást és meg kell győződni arról is, hogy nincs statikus elektromosság, ellenkező esetben fennáll a készülék károsodásának veszélye.
4. A készülék pontos és megfelelő kalibrálásához vagy karbantartásához **forduljon az eladóhoz/gyártóhoz.**
5. Amikor kinyitja a készülékházat, ügyeljen arra, hogy **a készülék** egyes kondenzátorai a kikapcsolás után is veszélyes feszültséget **tartanak fenn.**
6. Ha bármilyen rendellenességet észlel a készüléken , a készüléket meg kell javítani. A készüléket szervizbe kell küldeni. Ne használja a készüléket, amíg meg nem javították.
7. Ha a készüléket hosszabb ideig nem használja, ne tárolja magas hőmérsékletű és páratartalmú helyen.

3. BELÉPÉS VÉDELMI INTÉZKEDÉSEI

1. A feszültség mérésekor a maximális bemeneti feszültséget kell figyelembe venni , ami 1000 V, akár egyen , akár váltakozó áramú.
2. Nem alkalmas 250 V-nál nagyobb váltóáramra vagy azzal egyenértékű effektív feszültségre .

3. LEÍRÁS



1 Töltőcsatlakozó (5V-1A)

2 Töltésjelző (piros LED – töltés, zöld LED – teljesen feltöltve)

3 Be/ki gomb

4 LCD kijelző

5 NCV és Élő gomb

6 SEL gomb

7 Adattároló és zseblámpa gomb

8 Fekete tesztoll/szonda bemenet/port

9 Piros tesztoll/szonda bemenet/port

10 NCV mérési tartomány

11 Lámpa

Gomb leírása

Gomb	Funkció leírása
	Be/ki gomb
SEL	Funkcióváltó gomb
 HOLD	Adattároló és zseblámpa gomb
LIVE NCV	NCV funkció és fázisvezeték gomb

4. ELLENŐRZÉS

1. Rendszeres működés

Az **adattartási** mód az aktuális leolvasást a kijelzőn tartja. Hold mód

adatok a **mérési** funkció sebességfokozatának változtatásával, ill

a gomb újbóli megnyomásával. Belépés és kilépés üzemmódból:

1. Nyomja meg röviden a gombot, a leolvasás megmarad, és ezzel egyidejűleg az LCD-n megjelenik

A kijelzőn megjelenik a HOLD szimbólum.

2. A **normál** mérési mód gombjának **ismételt** rövid megnyomásával.



visszaadja a mérőt

3. Nyomja meg hosszan a gombot a kikapcsoláshoz.



Kapcsolja be a zseblámpát, és nyomja meg hosszan

4. Nyomja meg a gombot az **LIVE** **NCV** mérés végrehajtásához. Nyomja meg ismét a gombot, hogy belépjen a feszültség alatti vezeték mérésére (LIVE).



2. Automatikus mérés



Jegyzet

Ne mérjen 1000 V DC/1000 V AC feletti feszültséget, ellenkező esetben fennáll az áramütés vagy a készülék károsodásának veszélye. Az áramütés vagy a berendezés károsodásának elkerülése érdekében ne alkalmazzon 1000 V DC/1000 V AC-nál nagyobb feszültséget a közös kapocs és a test közé.

1. Automatikus üzemmódban az AC és DC feszültség, az ellenállás és a folytonosság **automatikusan** mérhető.
2. Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a COM bemeneti csatlakozóhoz, a piros mérővezetékét pedig az INPUT csatlakozóhoz.
3. A tesztollal mérje meg a **vizsgált áramkör** feszültségét, ellenállását és rövidzárlati pontját mindkét végén. (párhuzamosan a vizsgált áramkörrel).
4. Ekkor a megfelelő mért feszültségérték és ellenállásérték egyszerre jelenik meg a **kijelzőn**. A DC feszültség mérésekor a kijelző egyidejűleg **mutatja** a piros mérővezetékre csatlakoztatott feszültség polaritását. Ha a mért ellenállásérték kisebb, mint $50\ \Omega$, a riasztó figyelmeztető hangjelzést ad.



Értesítés

Ha a mért egyenfeszültség kisebb, mint $0,75\text{ V}$, és az AC feszültség kisebb, mint $0,75\text{ V}$, akkor az ellenállás értéke megjelenhet, mert a készülék **minimális** mérési feszültsége **$0,75\text{ V}$** , a **minimális** váltakozó feszültség pedig $0,75\text{ V}$.

1. **Kis ellenállás** mérésekor a pontos mérés érdekében először zárja rövidre mindkét mérővezetékét, hogy **leolvassa** a mérővezetékek zárlati ellenállásának értékét, majd a mért ellenállás mérése **után** olvassa le az ellenállásértéket.

2. A 10M tartományban eltart néhány másodpercig, amíg a leolvasás stabilizálódik. Ez normális nagy ellenállású méréseknél.

3. Ha a készülék megszakadt áramkörben van, vagy a mért tárgy **ellenállásértéke** túl nagy, a kijelzőn "OL" jelenik meg, ami azt jelenti, hogy a mért érték meghaladja a tartományt.

3. NCV teszt

Nyomja meg a gombot  és helyezze a mérő tetejét a vezeték közelébe, ha a mérő váltóáramú feszültséget észlel, a mérő Jelerősség, ha az érzékelt feszültség alacsony, a képernyőn a Signal Low felirat látható:
 , közepes:  megfigyelmeztető  , és egyúttal a berregő kiad hangok különböző frekvenciákról.



Értesítés

Feszültség jelzés nélkül is jelen lehet . Ne hagyatkozzon érintésmentes feszültségérzékelőkre annak meghatározására, hogy van-e feszültség a vezetéken. **A mérési műveletek az aljzat kialakításától, a szigetelés vastagságától és típusától stb. függően változhatnak. tényezők miatt.**

Amikor a mérő **bemeneti kapcsa feszültség** alá kerül , a riasztás bekapcsol indukált hang megléte miatt is rezonál

feszültség.

A külső környezetben zavaró források (pl. lámpák stb.)

hamisan kiválthatják az érintésmentes feszültségérzékelést .

4. Fázisvezető teszt

Nyomja meg kétszer röviden a **gombot** , a **LIVE** felirat jelenik meg, illesse be a piros tesztoll végét az INPUT portba és a másikat a **piros toll** végét az aljzatba, a mérő LIVE feliratot jelez, ami bizonyíték, hogy a karmester éles .

5. Dióda teszt

1. Bekapcsolás után automatikusan átvált automatikus mérési **módba** "

AUTO", majd nyomja meg a SEL gombot , **hog**y dióda mérési **módba** váltson .



2. Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a COM bemeneti porthoz és a piroshoz tesztelje a kábelt az INPUT porthoz.

3. Csatlakoztassa a fekete és piros tesztollat a tárgy mindkét végéhez , amelyet tesztelni kell.

4. Ha a mért tárgy egy dióda, akkor a pirosat és a feketét el kell helyezni mérőtoll pozitívrá, ill. a dióda negatív végét, és a készülék megjelenik a vizsgált dióda **pozitív** előfeszítő feszültségének értéke . **Ha a** mérés polaritása

Ha a vezetékek felcserélve vannak, vagy a mérési pontok **össze vannak** kötve, a készülék az „OL” feliratot jelzi.

Egy áramkörben a normál diódának **0,5 V és 0,8 V** közötti előremenő feszültségesést kell produkálnia ; **A** fordított előfeszítési feszültség leolvasása **azonban** a két mérővezeték közötti többi csatorna ellenállásértékének változásától függ .

6. Kapacitásmérés

1. Bekapcsolás után automatikusan "AUTO" automatikus mérési módba kapcsol, majd nyomja meg a SEL gombot a kapacitásmérés módba kapcsoláshoz.

2. Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a COM bemeneti porthoz, a piros mérővezetékét pedig az INPUT bemeneti porthoz.

3. A mérővezeték segítségével mérje meg a mérendő kondenzátor kapacitásértékét mindkét végén, és olvassa le a mért értéket az LCD kijelzőről.



Jegyzet

Nagy kapacitások mérésekor időbe telik, amíg a leolvasás stabilizálódik. A polarizált kondenzátorok mérésekor ügyeljen a megfelelő polaritásra, hogy elkerülje a készülék károsodását.

7. Frekvenciamérés

1. Bekapcsolás után automatikusan "AUTO" automatikus mérési módra vált, majd nyomja meg a SEL gombot a Hz-es frekvencia mérési módra váltáshoz.
2. Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a COM bemeneti porthoz, a piros mérővezetékét pedig az INPUT bemeneti porthoz.
3. A tesztoll mindkét végével olvassa le a mért értéket az LCD kijelzőről.

8. Hőmérsékletmérés

1. Bekapcsolás után automatikusan "AUTO" automatikus mérési módra vált, majd nyomja meg a SEL gombot a mérési mód váltásához.
2. Csatlakoztassa a hőelem **fekete** bemeneti csatlakozóját a COM bemeneti csatlakozóhoz, a piros mérővezetékét **pedig** az INPUT bemeneti csatlakozóhoz. A Fahrenheit érték a hőmérséklet értékével együtt jelenik meg.
3. A mért **érték** megjelenik az LCD kijelzőn.

Ha induktív impedancia van a vezetékben, akkor ingadozás van, amely befolyásolja a leolvasást, és a leolvasások pontatlanok lehetnek. Le kell választani a tesztet, és akkor megkapjuk a megfelelő adatokat.

5. MŰSZAKI MUTATÓK

1. Átfogó mutatók

1000V KAT. III. szennyezettségi fok: 2

Magasság <2000 m

Munkakörnyezet hőmérséklete és páratartalma : 0-40 °C (<80%RH)

páratartalom, nem < 10 °C).

Tárolási környezet hőmérséklete és páratartalma : -10-60 °C (<70% relatív páratartalom, vegye ki az akkumulátort).

Hőmérsékleti együttható: 0,1/°C pontosság (<18°C vagy >28°C).

Maximális megengedett feszültség a mérőkapocs és a test között : 1000 V DC vagy 1000 V AC RMS

Konverziós sebesség: körülbelül 3-szor másodpercenként

Kijelző: LCD kijelző 9999 maximális számmal , ami lehet

automatikusan megjeleníti a mérési funkciót a mértékegység szimbólum szerint.

Hatótávolság jelzés : "OL" jelenik meg az LCD-n.

Alacsony akkumulátorfeszültség **jelzés: Ha az akkumulátor** feszültsége **alacsonyabb** , mint a normál üzemi feszültség, akkor  megjelenik.

A bemeneti polaritás jelzése: "-" automatikusan megjelenik.

Tápellátás: újratölthető lítium akkumulátor (3,7 V/1000 mA)

Megjegyzés: A készülék bekapcsolt állapotban nem érhető el, és a kijelzőn a "----" felirat látható, ekkor húzza ki a töltőt és automatikusan váltson normál mérési módra.

Méretek: 143x75x19 mm

Súly: kb 130 g (akkumulátorral)

2. Pontosság

Pontosság: $\pm(\text{olvasás} + \text{dtgs})$, a jótállási idő a szállítástól számított egy év.

Alapvető feltételek: környezeti hőmérséklet 18 °C és 28 °C között, relatív páratartalom legfeljebb 80%.

2.1. DC feszültség

Tartomány (a maximális érték nélkül)	Megkülönböztetés	Pontosság
0-10V	0,001V	$\pm (0,8\% + 3 \text{ számjegy})$
10-100V	0,01V	$\pm (0,8\% + 3 \text{ számjegy})$
100-1000V	0,1V	$\pm (0,8\% + 3 \text{ számjegy})$
1000V	1V	$\pm (1,2\% + 3 \text{ számjegy})$

Maximális bemeneti feszültség: 1000 V DC RMS

Minimális mérési feszültség: 0,75 V DC

Nyomja meg a SEL gombot , hogy intelligens módban váltson az automatikus hatótávolság módba

2.2 AC feszültség

Tartomány (a maximális érték kivételével)	Megkülönböztetés	Pontosság
0-10V	0,001V	$\pm (0,8\% + 3 \text{ számjegy})$
10-100V	0,01V	$\pm (0,8\% + 3 \text{ számjegy})$
100-1000V	0,1V	$\pm (0,8\% + 3 \text{ számjegy})$
1000V	1V	$\pm (1,2\% + 3 \text{ számjegy})$

Maximális bemeneti feszültség: 1000 V DC RMS

Minimális mérési feszültség: 0,75 V DC

Frekvenciaválasz : 50HZ-1KHZ valódi RMS

Nyomja meg a SEL gombot , hogy intelligens módban váltson az automatikus hatótávolság módba

2.3 Ellenállás

Tartomány (a maximális érték nélkül)	Megkülönböztetés	Pontosság
0-1000Ω	0,1Ω	± (0,8% + 3 számjegy)
1k-100kΩ	0,01 kΩ	± (0,8% + 3 számjegy)
100k-1000kΩ	0,1 kΩ	± (0,8% + 3 számjegy)
1M-100MΩ	0,01 MΩ	± (1,2% + 3 számjegy)

Túlterhelés elleni védelem : 250V DC/AC

2.4 Riasztás be/ki

Funkció	Tartomány	Felbontás	Vizsgálati feltételek	
	100Ω	0,1Ω	Az ellenállás nem nagyobb mint 50Ω. A beépített riasztó folyamatosan szól	Nyitott áramköri feszültség , kb. 0,4 V

Túlterhelés elleni védelem : 250V DC/AC

2.5 Hőmérséklet

Hatótávolság	Megkülönböztetés	Pontosság
-20°C-0 °C	1°C	± (5,0% + 4 számjegy)
1°C-400°C	1°C	± (1,0% + 3 számjegy)
401 °C-1000 °C	1°C	± (2,0% + 5 számjegy)
-4°F-32°F	1°F	± (5,0% + 8 számjegy)
33,8°F-752°F	1°F	± (1,0% + 6 számjegy)
753,8°F-1832°F	1°F	± (2,0% + 10 számjegy)

2.6

Kapacitástartomány (a maximális érték kivételével)	Megkülönböztetés	Pontosság
0-10nF	0,001 nF	±(4,5% + 5 számjegy)
10-100nF	0,01nF	
100-1000nF	0,1nF	
1μ-10μF	0,001 μF	
10μ-100μF	0,01 μF	
100μ-1000μF	0,1 μF	
1m-10mF	0,001 mF	

Túlterhelés elleni védelem : 250V DC/AC

2.7 Frekvencia

Tartomány (a maximális érték nélkül)	Megkülönböztetés	Pontosság
0-10 Hz	0,001 Hz	±(0,1% + 3 számjegy)
10-100 Hz	0,01 Hz	
100-1000 Hz	0,1 Hz	
1k-10kHz	0,001 kHz	
10k-100kHz	0,01 kHz	
100k-1000kHz	0,1 kHz	
1000kHz-10MHz	1 kHz	

Bemeneti érzékenység: 1,5 V RMS

Túlterhelés elleni védelem : 250V DC vagy AC csúcs (legfeljebb
10 másodperc) mérési frekvencia

2.8 Diódák

Funkció	Megkülönböztetés	Vizsgálati feltételek
	0,001V	Egyenáram : kb 1mA Nyitott áramkörü feszültség : kb. 3,2 V kijelző monitor dióda Az egyenáram feszültségeseének hozzávetőleges értéke irány

Túlterhelés elleni védelem : 250V DC/AC

6. KARBANTARTÁS

Tisztítsa meg rendszeresen a készülék házát **nedves** ruhával és kis mennyiségű tisztítószerrel , ne használjon súrolószert vagy vegyi oldószert.

A szennyezett vagy nedves bemeneti csatlakozók hatással lehetnek az adatokra.

A bemeneti csatlakozók tisztítása :

1. Kapcsolja ki a készüléket, és válassza le az összes mérővezetékét a bemeneti csatlakozókról.
2. Távolítsa el minden szennyeződést a csatlakozóról .
3. **Használjon** tisztítószerbe **vagy** kenőanyagba mártott új vattacsomót **az egyes nyílások** tisztításához .
A kenőanyag megakadályozhatja a **csatlakozó** szennyeződését és nedvességét .



<http://www.fnirsi.cn/>



Kézikönyv és alkalmazás és szoftver