

FNIRSI

FNIRSI-S1

DIGITÁLNÍ MULTIMETR S1 SMART 8v1 S BAREVNÝM DISPLEJEM

DIGITAL MULTIMETER INSTRUCTION MANUAL



Upozornění

Před prvním použitím, si prosím pečlivě, přečtěte uvedený manuál. Manuál si ponechte pro pozdější referenci.

Zařízení nepoužívejte v prostředí, kde hrozí riziko výbuchu nebo exploze.

Zařízení a baterii recyklujte podle platných norem a zákonů dané země.

Zařízení nerozebírejte ani s ním nikterak nevhodně nemanipulujte. V případě potřeby, kontaktujte servisní pracoviště.

1. POPIS

Zařízení je ruční inteligentní multimetr s velkým digitálním displejem. Jeho výhodou je rychlé měření dat, velkoplošný duální displej LCD, osvětlení a snadné čtení dat. Má funkce, jako je ochrana proti přetížení a indikace podpětí baterie. Mohou jej použít profesionálové, továrny, školy, kutilové nebo domácnosti. Norma pro přepětí je CAT III 1000 V.

2. BEZPEČNOSTNÍ INSTRUKCE

Dodržujte následující pokyny:

1. Bezpečnostní předpisy pro prevenci úrazu elektrickým proudem
2. Pro zajištění osobní bezpečnosti používejte testovací pera dodaná s měřičem. Před použitím je zkontrolujte a ujistěte se, že jsou v dobrém stavu.

1. BEZPEČNOSTNÍ VAROVÁNÍ

1. Při použití měřiče v blízkosti zařízení s velkým elektromagnetickým rušením bude údaj měřiče nestabilní, a dokonce může způsobit větší chyby měření.
2. Nepoužívejte, pokud je vzhled měřidla, sondy nebo měřících vodičů poškozen.
3. Pokud zařízení nepoužíváte správně, bezpečnostní funkce, kterými disponuje nemusí být použita. Poté hrozí riziko poranění.
4. Při práci v blízkosti obnažených vodičů nebo sběrnic je třeba dbát zvýšené opatrnosti.
5. Je zakázáno používat zařízení v blízkosti výbušného plynu, páry nebo prachu.
6. Pro měření je třeba použít správnou vstupní svorku/port, funkcia rozsah. Vstupní hodnota nesmí překročit mezní vstupní hodnotu specifikovanou v každém rozsahu, aby nedošlo k poškození zařízení.
7. Když je zařízení připojeno ke zkoušenému vedení, nedotýkejte se nepoužívaných částí vstupních portů.
8. Pokud měřené napětí překročí efektivní hodnotu 60 V DC nebo 30 V AC, buďte opatrní, jinak hrozí riziko zásahu elektrickým proudem.
9. Při měření pomocí měřicího kabelu umístěte prst za ochranný kroužek/část měřicího kabelu.
10. Před změnou rozsahu se ujistěte, že měřicí kabel opustil testovaný obvod.
11. U všech stejnosměrných funkcí, abyste se vyhnuli riziku úrazu elektrickým proudem v důsledku možných nesprávných údajů, použijte nejprve funkci střídavého napětí, abyste se ujistili, zda je v dispozici střídavé napětí. Poté zvolte rozsah stejnosměrného napětí, který se rovná nebo je větší než střídavého napětí.
12. Před měřením odporu nebo zkouškou spojitosti je třeba odpojit napájení testovaného obvodu a vybit všechny vysokonapěťové kondenzátory v testovaném obvodu.
13. Neměřte odpor ani neprovádějte zkoušky spojitosti na obvodech pod napětím.

14. Pokud zařízení nepoužíváte, neodkládejte jej na výbušné a hořlavé místo.
15. Při opravách televizních přijímačů nebo měření obvodů pro přeměnu výkonu dávejte pozor na napěťové impulzy s vysokou amplitudou ve zkušebním obvodu, aby nedošlo k poškození obvodu zařízení.
16. Zařízení používá k napájení lithiovou baterii 3,7 V/1000 mA. Baterie musí být správně nainstalována v přihrádce na baterie zařízení.
17. Když se zobrazí symbol nízkého stavu baterie, včas ji nabijte. Vybitá baterie může způsobit nesprávné odečty dat, což by mohlo mít za následek úraz elektrickým proudem nebo poranění osob.
18. V kategorii měření by nemělo měření napětí překročit hodnotu 1000V.
19. Nepoužívejte zařízení, pokud je ochranné pouzdro (nebo jeho část) odstraněno/poškozeno.

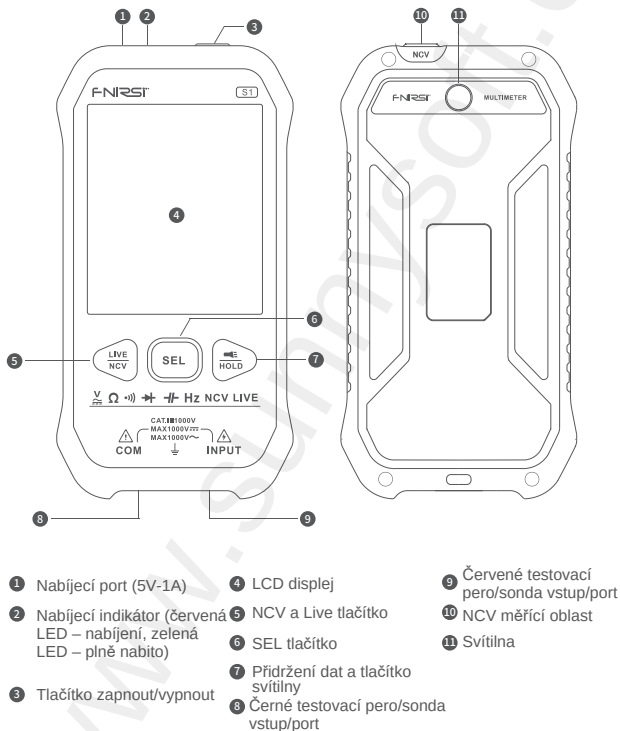
2. BEZPEČNOST PŘI ÚDRŽBĚ

1. Při otevírání pouzdra zařízení nebo odstraňování krytu přihrádky na baterie je třeba nejprve vytáhnout zkušební kabel.
2. Při opravě zařízení dbejte na to, abyste používali určené náhradní díly.
3. Před zapnutím zařízení musíte odpojit všechny související zdroje napájení a musíte se také ujistit, že nemáte statickou elektřinu, jinak hrozí riziko poškození zařízení.
4. Pro přesnou a správnou kalibraci nebo údržbu zařízení, kontaktujte prodejce/výrobce.
5. Při otevírání pouzdra zařízení je třeba si uvědomit, že některé kondenzátory v zařízení udržují nebezpečné napětí i po jeho vypnutí.
6. Pokud je na zařízení zjištěna jakákoli abnormalita, je nutné zařízení opravit. Zařízení je nutné zaslat do servisu. Zařízení nepoužívejte, dokud nebude opraveno.
7. Pokud se delší dobu zařízení nepoužívá, neskladujte jej na místech s vysokou teplotou a vysokou vlhkostí.

3. VSTUPNÍ OCHRANNÁ OPATŘENÍ

1. Při měření napětí je třeba dodržet maximální vstupní napětí, které je 1000 V, ať už stejnosměrné nebo střídavé.
2. Nesmí určeno k více než 250 V střídavého napětí nebo ekvivalentní efektivní hodnotě napětí.

3. POPIS



Popis tlačítek

Tlačítko	Popis funkce
	Tlačítko zapnout/vypnout
SEL	Přepínací tlačítko funkce
 HOLD	Přidržení dat a tlačítko svítilny
 LIVE NCV	NCV funkce a tlačítko fázového vodiče

4. OVLÁDÁNÍ

1. Pravidelný provoz

Režim přidržení dat udržuje aktuální údaj na displeji. Režim přidržení dat lze ukončit změnou převodového stupně funkce měření nebo opětovným stisknutím tlačítka. Vstup do režimu a výstup z něj:

1. Krátce stiskněte tlačítko  , údaj se podrží a současně se na LCD displeji zobrazí symbol HOLD.
2. Opětovným krátkým stisknutím tlačítka  vrátíte měřič do normálního režimu měření.
3. Dlouhým stisknutím tlačítka  svítilnu zapnete a dlouhým stisknutím ji vypnete.
4. Stisknutím tlačítka  proveďte měření NCV. Stiskněte klávesu  znovu pro vstup do měření vodiče pod napětím (LIVE).

2. Automatické měření

Poznámka

Neměřte napětí vyšší než 1000 V DC/1000 V AC, jinak hrozí riziko úrazu elektrickým proudem nebo poškození zařízení. Mezi společnou svorku a zem nepřivádějte napětí vyšší než 1000 V DC/1000 V AC, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem nebo poškození zařízení.

1. V automatickém režimu lze automaticky měřit střídavé a stejnosměrné napětí, odpor a kontinuitu.
2. Připojte černý testovací kabel ke vstupnímu konektoru COM a červený testovací kabel ke konektoru INPUT.
3. Zkušebním perem změřte hodnotu napětí, odporu a zkratového bodu testovaného obvodu na obou koncích. (paralelně ke zkoušenému obvodu).
4. V tomto okamžiku se na displeji současně zobrazí příslušná naměřená hodnota napětí a hodnota odporu. Při měření stejnosměrného napětí se na displeji současně zobrazí polarita napětí připojeného k červenému měřicímu vodiči. Pokud je naměřená hodnota odporu menší než 50 Ω , alarm vydá signál výstražný zvuk.

Upozornění

Pokud je měřené stejnosměrné napětí menší než 0,75 V a střídavé napětí menší než 0,75 V, může se zobrazit hodnota odporu, protože minimální hodnota měřicího napětí zařízení je 0,75 V a minimální střídavé napětí je 0,75 V.

1. Při měření nízkého odporu, aby bylo měření přesné, nejprve zkratujte oba měřicí vodiče, abyste odečetli hodnotu zkratového odporu měřících vodičů a po změření naměřeného odporu odečtěte hodnotu odporu.

2. V rozsahu 10M bude trvat několik sekund, než se údaj ustálí. To je u měření vysokého odporu normální.
3. Pokud je zařízení v rozpojeném obvodu nebo je hodnota odporu měřeného objektu příliš velká, na displeji se zobrazí "OL", což znamená, že měřená hodnota přesahuje rozsah.

3. NCV test

Stiskněte tlačítko $\frac{\text{LIVE}}{\text{NCV}}$, umístěte horní část měřiče do blízkosti vodiče, pokud měřič detekuje střídavé napětí, měřič Síla signálu, když je snímané napětí nízké, na obrazovce se zobrazí signál nízké: , střední: , vysoké: , a současně bzučák vydává výstražné zvuky z různých frekvencí.

Upozornění

Napětí může být přítomno i bez indikace. Nespoléhejte se na bezkontaktní detektory napětí, abyste zjistili, zda je na vedení napětí. Operace měření se mohou lišit podle konstrukce zásuvky, tloušťky a typu izolace atd. vlivem faktorů.

Když vstupní svorka měřiče vstoupí do napětí, alarm se také rozezná v důsledku existence indukovaného zvuku napětí.

Zdroje rušení ve vnějším prostředí (např. svítidly apod.) mohou falešně spustit bezkontaktní detekci napětí.

4. Test fázového vodiče

Krátce stiskněte dvakrát tlačítko $\frac{\text{LIVE}}{\text{NCV}}$, na displeji se zobrazí LIVE, vložte konec červeného testovacího pera do portu INPUT a druhý konec červeného pera do zásuvky, měřič zobrazí LIVE, což je důkaz, že je vodič pod napětím.

5. Test diody

1. Po zapnutí se automaticky přepne do režimu automatického měření "AUTO" a poté se stisknutím tlačítka SEL přepnete do režimu měření diod .
2. Připojte černý testovací kabel ke vstupnímu portu COM a červený testovací kabel ke vstupnímu portu INPUT.
3. Připojte černý a červený zkušební pero k oběma koncům předmětu, který se má testovat.
4. Pokud je měřeným objektem dioda, je třeba umístit červený a černý měřicí pero na kladný, resp. záporný konec diody a zařízení zobrazí hodnotu kladného předpětí testované diody. Pokud je polarita měřících vodičů obrácená nebo jsou měřicí body připojeny, zobrazí zařízení "OL". V obvodu by normální dioda měla vytvářet úbytek napětí v přímém směru 0,5V až 0,8 V; údaj o napětí zpětného předpětí však bude záviset na změněhodnoty odporu ostatních kanálů mezi oběma zkušebními vodiči.

6. Měření kapacity

1. Po zapnutí se automaticky přepne do režimu automatického měření "AUTO" a poté se stisknutím tlačítka SEL přepnete do režimu měření kapacity.
2. Připojte černý testovací kabel ke vstupnímu portu COM a červený testovací kabel ke vstupnímu portu INPUT.
3. Pomocí měřicího kabelu změřte hodnotu kapacity kondenzátoru, který má být změřen na obou koncích a odečtěte naměřenou hodnotu z displeje LCD.

Poznámka

Při měření velkých kapacit trvá určitou dobu, než se údaj ustálí. Při měření polarizovaných kondenzátorů věnujte pozornost příslušnému polaritě, aby nedošlo k poškození zařízení.

7. Měření frekvence

1. Po zapnutí se automaticky přepne do režimu automatického měření "AUTO" a poté se stisknutím tlačítka SEL přepnete do režimu měření frekvence Hz.
2. Připojte černý testovací kabel ke vstupnímu portu COM a červený testovací kabel ke vstupnímu portu INPUT.
3. Pomocí obou konců zkušebního pera odečtete naměřenou hodnotu z LCD displeje.

8. Měření teploty

1. Po zapnutí se automaticky přepne do režimu automatického měření "AUTO" a poté stisknutím tlačítka SEL přepnete režim měření .
2. Připojte černou vstupní svorku termočlánek ke vstupnímu konektoru COM a červený měřicí vodič ke vstupnímu konektoru INPUT. Spolu s hodnotou teploty se zobrazí hodnota Fahrenheitů.
3. Na displeji LCD se zobrazí naměřená hodnota.

Pokud je ve vedení indukční impedance, dochází ke kolísání, které ovlivňuje odečtené výsledky, a údaje mohou být nepřesné. Je nutné test odpojit a poté budou získány správné údaje.

5. TECHNICKÉ INDIKÁTORY

1. Komplexní indikátory

1000 V CAT. III znečištění stupně: 2

Nadmořská výška <2000 m

Teplota a vlhkost pracovního prostředí: 0-40 °C (<80 % relativní vlhkosti, ne při <10 °C).

Teplota a vlhkost skladovacího prostředí: -10-60 °C (<70% relativní vlhkosti, vyjměte baterii).

Teplotní koeficient: přesnost 0,1/°C (<18°C nebo >28°C).

Maximální přípustné napětí mezi měřicí svorkou a zemí:

1000 V DC nebo 1000V AC RMS

Konverzní poměr: přibližně 3krát za sekundu

Zobrazení: Displej LCD s maximálním počtem 9999, který se automaticky zobrazuje podle symbolu jednotky funkce měření.

Indikace nadměrného rozsahu: Na LCD displeji se zobrazí "OL".

Indikace nízkého napětí baterie: Pokud je napětí baterie nižší než normální pracovní napětí, zobrazí se .

Indikace polaritý vstupu: "-" se zobrazuje automaticky.

Napájení: dobíjecí lithiová baterie (3,7 V/1000 mA)

Poznámka: Zařízení není k dispozici ve stavu zapnutí a na displeji se zobrazí "----", v tomto okamžiku odpojte nabíječku a automaticky se přepněte do normálního režimu měření.

Rozměr: 143x75x19 mm

Hmotnost: cca 130 g (s baterií)

2. Přesnost

Přesnost: $\pm(\text{odečet} + \text{dtgs})$, záruční doba je jeden rok od data dodání.

Základní podmínky: teplota okolí 18 °C až 28 °C, relativní vlhkost vzduchu ne vyšší než 80 %.

2.1. DC napětí

Rozsah (kromě maximální hodnoty)	Rozlišení	Přesnost
0-10V	0.001V	$\pm (0.8\% + 3 \text{ dgts})$
10-100V	0.01V	$\pm (0.8\% + 3 \text{ dgts})$
100-1000V	0.1V	$\pm (0.8\% + 3 \text{ dgts})$
1000V	1V	$\pm (1.2\% + 3 \text{ dgts})$

Maximální vstupní napětí: 1000 V DC RMS

Minimální měřicí napětí: 0,75 V DC

Stisknutím tlačítka SEL přepnete režim automatického rozsahu v inteligentním režimu

2.2 AC napětí

Rozsah (kromě maximální hodnoty)	Rozlišení	Přesnost
0-10V	0.001V	$\pm (0.8\% + 3 \text{ dgts})$
10-100V	0.01V	$\pm (0.8\% + 3 \text{ dgts})$
100-1000V	0.1V	$\pm (0.8\% + 3 \text{ dgts})$
1000V	1V	$\pm (1.2\% + 3 \text{ dgts})$

Maximální vstupní napětí: 1000 V DC RMS

Minimální měřicí napětí: 0,75 V DC

Frekvenční odezva: 50HZ-1KHZ true RMS

Stisknutím tlačítka SEL přepnete režim automatického rozsahu v inteligentním režimu

2.3 Odpor

Rozsah (kromě maximální hodnoty)	Rozlišení	Přesnost
0-1000Ω	0.1Ω	± (0.8% + 3 dgts)
1k-100kΩ	0.01kΩ	± (0.8% + 3 dgts)
100k-1000kΩ	0.1kΩ	± (0.8% + 3 dgts)
1M-100MΩ	0.01MΩ	± (1.2% + 3 dgts)

Ochrana proti přetížení: 250V DC/AC

2.4 Alarm On/Off

Funkce	Rozsah	Rozlišení	Test podmínek	
•)))	100Ω	0.1Ω	Odolnost není větší než 50Ω. Vestavěný alarm zní nepřetržitě	Otevřený obvod napětí, cca 0,4 V

Ochrana proti přetížení: 250V DC/AC

2.5 Teplota

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
-20°C-0°C	1°C	± (5.0% + 4 dgts)
1°C-400°C	1°C	± (1.0% + 3 dgts)
401°C-1000°C	1°C	± (2.0% + 5 dgts)
-4°F-32°F	1°F	± (5.0% + 8 dgts)
33.8°F-752°F	1°F	± (1.0% + 6 dgts)
753.8°F-1832°F	1°F	± (2.0% + 10 dgts)

2.6 Kapacita

Rozsah (kromě maximální hodnoty)	Rozlišení	Přesnost
0-10nF	0.001nF	± (4.5% + 5 dgts)
10-100nF	0.01nF	
100-1000nF	0.1nF	
1μ-10μF	0.001μF	
10μ-100μF	0.01μF	
100μ-1000μF	0.1μF	
1m-10mF	0.001mF	

Ochrana proti přetížení: 250V DC/AC

2.7 Frekvence

Rozsah (kromě maximální hodnoty)	Rozlišení	Přesnost
0-10Hz	0.001Hz	± (0.1% + 3 dgts)
10-100Hz	0.01Hz	
100-1000Hz	0.1Hz	
1k-10kHz	0.001kHz	
10k-100kHz	0.01kHz	
100k-1000kHz	0.1kHz	
1000kHz-10MHz	1kHz	

Vstupní citlivost: 1,5 V RMS

Ochrana proti přetížení: 250V DC nebo AC Peak
(ne déle než 10 sekund) frekvence měření

2.8 Diody

Funkce	Rozlišení	Test podmíněk
	0.001V	Přímý stejnosměrný proud: cca 1mA Napětí naprázdno: přibližně 3,2 V dioda monitoru displeje Přibližná hodnota úbytku napětí v přímém směru

Ochrana proti přetížení: 250V DC/AC

6. ÚDRŽBA

Pravidelně čistěte pouzdro zařízení vlhkým hadříkem s malým množstvím čistícího prostředku, nepoužívejte abrazivní prostředky ani chemická rozpouštědla. Znečištěné nebo mokré vstupní konektory mohou ovlivnit údaje.

Čištění vstupních konektorů:

1. Vypněte zařízení a odpojte všechny měřicí kabely od vstupních konektorů.
2. Odstraňte z konektoru všechny nečistoty.
3. K vyčištění každého portu použijte nový vatový tampon namočený v čistícím prostředku nebo lubrikantu, lubrikant může zabránit a znečištění a navlhnutí konektoru.



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



Manuál & aplikace & Software