

FNIRSI™

FNIRSI-S1

DIGITALES MULTIMETER S1 SMART 8in1 MIT FARBDISPLAY

Bedienungsanleitung für Digitalmultimeter



Beachten

Bitte lesen Sie dieses Handbuch vor der ersten Inbetriebnahme sorgfältig durch. Bewahren Sie das Handbuch zum späteren Nachschlagen auf. Verwenden Sie das Gerät nicht in einer Umgebung, in der Explosionsgefahr besteht oder Explosion.

Recyceln Sie Gerät und Akku gemäß den geltenden Normen und Gesetzen des Landes.

Zerlegen Sie das Gerät nicht und nehmen Sie keine Manipulationen daran vor. nicht manipulieren. Wenden Sie sich ggf. an das Servicecenter.

1. BESCHREIBUNG

Das Gerät ist ein **tragbares** Smart-Multimeter mit großer Digitalanzeige. Seine Vorteile sind die schnelle Datenmessung, das große Dual-LCD-Display, die Beleuchtung und das einfache Ablesen der Daten. Es hat Funktionen, wie Überlastungsschutz und Batterie-Unterspannungsanzeige.

Es kann von Profis, Fabriken, Schulen, Heimwerkern verwendet werden oder Haushalt. Der Überspannungsstandard ist CAT III 1000 V.

2. SICHERHEITSHINWEISE

Beachten Sie folgende Hinweise: 1.

Sicherheitsvorschriften zur Vermeidung von Stromschlägen

2. Verwenden Sie zur persönlichen **Sicherheit die mit dem Messgerät** mitgelieferten Teststifte. Überprüfen Sie sie vor dem Gebrauch und stellen Sie sicher, dass sie in gutem Zustand sind.

1. SICHERHEITSHINWEIS

1. **Bei** Verwendung des Messgeräts in der Nähe von Geräten mit hoher elektromagnetische Störungen können den Zählerstand instabil machen und es können sogar noch größere Messfehler entstehen .
2. Nicht verwenden, wenn das Aussehen des Messgeräts, der Sonde oder der Messsonde Drähte beschädigt.
3. Bei unsachgemäßer Verwendung des Gerätes können die Sicherheitsfunktionen, die es besitzt, dürfen nicht verwendet werden. Dann besteht Verletzungsgefahr.
4. **bei** der arbeit in der nähe von freiliegenden drähten oder sammelschienen , Seien Sie besonders vorsichtig.
5. **Es ist verboten**, das Gerät in der Nähe von explosiven Gasen zu verwenden , Dampf oder Staub.
6. **Für** die Messung muss der richtige Eingangsanschluss verwendet werden . Funktionsumfang. **Um Schäden am Gerät zu vermeiden**, darf der Eingangswert die im jeweiligen Bereich angegebene Eingangsgrenze **nicht** überschreiten .
7. Wenn das Gerät an die zu testende Leitung angeschlossen ist, berühren Sie keine unbenutzten Teile der Eingangsanschlüsse.
8. Wenn die gemessene **Spannung** 60 V DC rms überschreitet bzw. 30 V AC, **seien Sie** vorsichtig, sonst besteht die Gefahr eines Stromschlags.
9. **Wenn** Sie mit einer Messleitung messen, legen Sie Ihren Finger hinter den Schutzring/-teil der Messleitung.
10. Bevor Sie den Bereich ändern, vergewissern Sie sich , dass die Messleitung den getestete Schaltung.
11. Um das Risiko eines Stromschlags aufgrund möglicher falscher **Messwerte zu vermeiden**, verwenden Sie bei allen **Gleichstromfunktionen** zuerst die Wechselspannungsfunktion , um sicherzustellen, dass Wechselspannung **verfügbar ist**. Wählen Sie dann einen **Gleichspannungsbereich** , der gleich oder größer als die **Wechselspannung ist**.
12. Bevor Sie den Widerstand messen oder den Durchgang prüfen , Trennen Sie die Stromversorgung zum zu prüfenden Stromkreis und entladen Sie alle Hochspannungskondensatoren im zu testenden Schaltkreis.
13. **Messen Sie keinen** Widerstand und führen Sie keine Durchgangsprüfungen durch an stromführende Stromkreise .

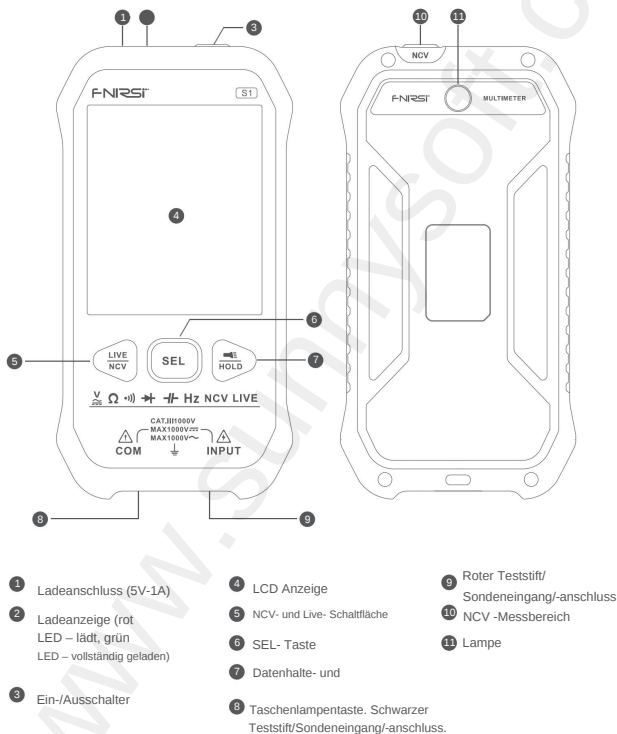
14. Wenn das Gerät nicht verwendet wird, legen Sie es nicht an einen explosiven oder brennbaren Ort.
15. Achten Sie beim **Reparieren** von Fernsehempfängern oder Messen **von** Stromumwandlungsschaltungen auf **Spannungsimpulse mit hoher Amplitude** im zu prüfenden Schaltkreis, um eine Beschädigung des Geräteschaltkreises zu vermeiden.
16. Das Gerät wird über eine 3,7 V/1000 mA Lithiumbatterie mit Strom versorgt. Die Batterie muss ordnungsgemäß im Batteriefach **des Geräts installiert sein**.
17. Wenn das Symbol für niedrigen Batteriestand erscheint, laden Sie die Batterie rechtzeitig auf. Eine entladene Batterie kann zu falschen **Datenablesungen führen**, was einen Stromschlag oder Verletzungen zur Folge haben kann.
18. In der Messkategorie **sollte die Spannungsmessung 1000 V nicht überschreiten**.
19. Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn die Schutzhülle (oder ein Teil davon) entfernt/ beschädigt ist.

2. WARTUNGSSICHERHEIT

1. **Beim Öffnen des Gerätegehäuses bzw. Abnehmen des Batteriefachdeckels** muss zuerst die Messleitung herausgezogen werden.
2. Verwenden Sie **bei Reparaturen am Gerät unbedingt** die vorgesehenen Ersatzteile.
3. Vor dem Einschalten des Gerätes müssen Sie unbedingt alle zugehörigen Stromquellen trennen und außerdem darauf achten, dass keine statische **Elektrizität vorhanden ist, da sonst die Gefahr einer Beschädigung** des Gerätes besteht.
4. Wenden Sie sich für eine genaue und ordnungsgemäße Kalibrierung oder Wartung des Geräts an den Verkäufer/Hersteller.
5. **Wenn** Sie das Gerätegehäuse öffnen, beachten Sie, dass einige Kondensatoren im Gerät auch nach dem Ausschalten noch **gefährliche Spannungen aufweisen**.
6. **Wenn** am Gerät eine Anomalie festgestellt wird, muss das Gerät repariert werden. Das Gerät muss zur Wartung eingeschickt werden. Benutzen Sie das Gerät nicht, bis es repariert ist.
7. Wenn das Gerät längere Zeit nicht verwendet wird, lagern Sie es nicht an Orten mit hohen Temperaturen und hoher Luftfeuchtigkeit.

3. EINREISESCHUTZMASSNAHMEN

1. **Bei Spannungsmessungen** muss die maximale Eingangsspannung beachtet werden, **diese liegt bei 1000 V, egal ob** Gleich- oder Wechselspannung.
2. Nicht für mehr als 250 V Wechselstrom oder eine gleichwertige Effektivspannung **vorgesehen**.



Taste	Funktionsbeschreibung
	Ein-/Ausschalter
SEL	Funktionsumschalttaste
 HOLD	Datenhalte- und Taschenlampentaste
LIVE NCV	NCV-Funktion und Phasendraht-Taste

4. KONTROLLE

1. Regelbetrieb

Der Datenhaltemodus hält den aktuellen Messwert auf dem Display. Hold -Modus

Die Datenerfassung kann durch Umschalten der Messfunktion oder **durch**

durch erneutes Drücken der Taste . Aktivieren und Deaktivieren des Modus :

1. Drücken Sie kurz die Taste, der Messwert wird gespeichert und gleichzeitig wird auf dem LCD angezeigt

Auf dem Display wird das HOLD-Symbol angezeigt.

2. Durch erneutes kurzes Drücken **der** Taste für **den normalen** Messmodus .



Sie geben das Messgerät zurück an

3. Drücken Sie lange auf die Taste, um es auszuschalten.



Schalten Sie die Taschenlampe ein und drücken Sie lange

4. Drücken Sie die Taste, um die **LIVE** Messung durchzuführen . **Durch** erneutes Drücken **der** Taste **LIVE** wird die Messung **der** stromführenden **Leitungen** (LIVE) gestartet .



2. Automatische Messung



Notiz

Messen Sie keine Spannungen höher als 1000 V DC/1000 V AC, sonst besteht die Gefahr eines Stromschlags oder einer Beschädigung des Gerätes. Um einen Stromschlag oder eine Beschädigung des Geräts zu vermeiden, **legen Sie** zwischen dem gemeinsamen Anschluss und der Erde keine **Spannung** über 1000 V DC/1000 V AC an.

1. Im Automatikmodus **können** Wechsel- und Gleichspannung, Widerstand und Durchgang **automatisch gemessen werden**.
2. Verbinden Sie das schwarze Prüfkabel mit dem COM-Eingangsanschluss und das rote Prüfkabel mit dem INPUT-Anschluss.
3. **Messen** Sie mit dem Prüfstift **an beiden Enden** die **Spannung**, den Widerstand und den Kurzschlusspunkt des zu prüfenden Stromkreises. (parallel zum zu prüfenden Schaltkreis).
4. Jetzt **werden** der entsprechende **gemessene** Spannungswert **und** der Widerstandswert gleichzeitig **auf dem Display** angezeigt. **Bei der Gleichspannungsmessung** wird im Display gleichzeitig die Polarität **der an** der roten Messleitung angeschlossenen **Spannung** angezeigt. Wenn **der gemessene** Widerstandswert **weniger als 50 Ω** beträgt, ertönt ein Warnsignal.



Beachten

Wenn die gemessene **Gleichspannung** weniger als 0,75 V und die **Wechselspannung** weniger als 0,75 V beträgt, wird der Widerstandswert möglicherweise angezeigt, da die minimale Messspannung des Geräts 0,75 V und die minimale **Wechselspannung** 0,75 V beträgt.

1. **Um bei** der Messung eines niedrigen Widerstands eine genaue Messung zu gewährleisten, schließen Sie zuerst beide Prüflleitungen kurz, um den Kurzschlusswiderstandswert der Prüflleitungen **abzulesen**, und lesen Sie **nach der Messung** des gemessenen Widerstands den Widerstandswert ab.

2. Im 10-Meter-Bereich dauert es einige Sekunden, bis sich die Anzeige stabilisiert. Dies ist bei hochohmigen Messungen normal.
3. Wenn sich das Gerät in einem offenen Stromkreis befindet oder der Widerstandswert des Messobjekts zu groß ist, zeigt das Display „OL“ an, was bedeutet, dass der Messwert den Bereich überschreitet.

3. NCV-Test

Drücken Sie die Taste  und positionieren Sie die Oberseite des Messgeräts in der Nähe des Kabels. Wenn das Messgerät Wechselspannung erkennt, wird die Signalstärke angezeigt. Wenn die erkannte **Spannung** niedrig ist, wird auf dem Bildschirm „Signal niedrig“ angezeigt: , mittel: hoch , und gleichzeitig ertönt der Summer unterschiedlicher Frequenz. 

Beachten

Auch ohne entsprechende Anzeige kann **Spannung vorhanden sein**. Verlassen Sie sich nicht auf berührungslose **Spannungsprüfer**, um festzustellen, ob auf der Leitung Spannung vorhanden ist. Die Messvorgänge können je nach Sockeldesign, Isolationsdicke und -typ usw. variieren. aufgrund von Faktoren.

Wenn am **Zählereingang Spannung** anliegt, wird der Alarm auch schwingt aufgrund der Existenz von induziertem Schall

Stromspannung.

Störquellen im äußeren Umfeld (z.B. Lampen etc.)

Sie können fälschlicherweise eine berührungslose Spannungserkennung auslösen.

4. Phasenleiterprüfung

Drücken Sie die Taste zweimal kurz , im ^{LIVE}Display erscheint LIVE,
Stecken Sie das Ende des roten Teststifts in den INPUT-Anschluss und das andere
Ende des roten Stifts in die Buchse, **das Messgerät** zeigt LIVE an, was ein Beweis ist,
dass der Leiter unter Spannung **steht** .

5. Diodentest

1. Nach dem Einschalten wechselt es automatisch in den automatischen **Messmodus** "AUTO" und drücken Sie dann die SEL-Taste , **um in** den Diodenmessmodus zu wechseln .



2. Verbinden Sie das schwarze Prüfkabel mit dem COM-Eingang und das rote Testkabel an den INPUT-Anschluss.
3. Verbinden Sie den schwarzen und den roten Teststift mit **beiden** Enden des Objekts. die getestet werden soll.
4. Wenn das gemessene Objekt eine Diode ist, müssen die roten und schwarzen Messstift jeweils auf Plus. negatives Ende der Diode und das Gerät zeigt an der Wert der positiven Vorspannung der getesteten Diode. Wenn die Polarität des Messinstruments **Bei** vertauschten Leitungen **oder** verbundenen Messpunkten wird am Gerät „OL“ angezeigt. **In einem Schaltkreis** sollte eine normale Diode **einen** Durchlassspannungsabfall **von 0,5 V** bis 0,8 V erzeugen ; **Der** Messwert der **Sperrvorspannung** hängt jedoch von der Änderung des Widerstandswerts der anderen Kanäle zwischen **den beiden** Prüflleitungen ab.

6. Kapazitätsmessung

1. Nach dem Einschalten wird automatisch in den automatischen Messmodus „AUTO“ gewechselt. Drücken Sie dann die Taste SEL, um in den Kapazitätsmessmodus zu wechseln.
2. Verbinden Sie das schwarze Prüfkabel mit dem COM-Eingangsport und das rote Prüfkabel mit dem INPUT-Eingangsport.
3. Messen Sie mit der Messleitung den Kapazitätswert des zu messenden Kondensators an beiden Enden und lesen Sie den Messwert vom LCD-Display ab.



Notiz

Beim Messen großer Kapazitäten dauert es einige Zeit, bis sich der Messwert stabilisiert. Achten Sie **bei** der Messung gepolter Kondensatoren auf die richtige Polarität um eine Beschädigung des Gerätes zu vermeiden.

7. Frequenzmessung

1. Nach dem Einschalten wird automatisch in den automatischen Messmodus „AUTO“ gewechselt . Drücken Sie dann die Taste SEL , **um in den Hz-Frequenzmessmodus zu wechseln** .
2. Verbinden Sie das schwarze Prüfkabel mit dem COM-Eingangsport und das rote Prüfkabel mit dem INPUT-Eingangsport.
3. Lesen Sie mit beiden Enden des Prüfstifts **den Messwert** vom LCD-Display ab.

8. Temperaturmessung

1. Nach dem Einschalten wird automatisch in den automatischen Messmodus „AUTO“ gewechselt . Drücken Sie dann die Taste SEL , **um den Messmodus umzuschalten** .
2. Verbinden Sie **den schwarzen Thermoelement** -Eingangsanschluss mit dem COM-Eingangsanschluss und das rote Prüfkabel mit dem INPUT-Eingangsanschluss. Der Fahrenheit-Wert wird zusammen mit dem Temperaturwert angezeigt.
3. **Der gemessene Wert** wird auf dem LCD-Display angezeigt .

Wenn in der Leitung eine induktive Impedanz vorhanden ist , kommt es zu Schwankungen, die sich auf die Messwerte auswirken und zu ungenauen Messwerten führen können. Es ist notwendig, den Test zu trennen, um dann die richtigen Daten zu erhalten.

5. TECHNISCHE INDIKATOREN

1. Umfassende Indikatoren

1000 V KAT. Verschmutzungsgrad III : 2

Höhe <2000 m

Temperatur und Luftfeuchtigkeit in der Arbeitsumgebung : 0–40 °C (<80 % relative Luftfeuchtigkeit)

Luftfeuchtigkeit, nicht **bei** <10 %).

Temperatur und Luftfeuchtigkeit der Lagerumgebung : -10–60 °C (<70 % **relative Luftfeuchtigkeit**, Batterie entfernen).

Temperaturkoeffizient: Genauigkeit 0,1/°C (<18°C oder >28°C).

Maximal zulässige **Spannung** zwischen Messanschluss und Erde: 1000 V DC oder 1000 V AC RMS

Konvertierungsrate : ca. 3 Mal pro Sekunde

Anzeige: LCD-Anzeige mit einer maximalen Zählung von 9999, die zeigt automatisch die Messfunktion entsprechend dem Einheitsensymbol an.

Bereichsüberschreitungsanzeige : „OL“ wird auf dem LCD angezeigt.

Anzeige für niedrige Batteriespannung : Wenn die **Batteriespannung** niedriger als die normale Betriebsspannung **ist** , wird dies angezeigt 

Eingangspolaritätsanzeige: „-“ wird automatisch angezeigt.

Stromversorgung: wiederaufladbarer Lithium-Akku (3,7 V/1000 mA)

Hinweis: Das Gerät ist im eingeschalteten Zustand nicht verfügbar und auf dem Display wird „----“ angezeigt. Ziehen Sie zu diesem Zeitpunkt das Ladegerät ab

und wechseln Sie **automatisch** in den normalen Messmodus.

Abmessungen: 143x75x19 mm

Gewicht: ca. 130 g (mit Akku)

2. Richtigkeit

Genauigkeit: $\pm(\text{Ablesung} + \text{dtgs})$, Garantiezeitraum beträgt ein Jahr ab Lieferdatum.

Randbedingungen: Umgebungstemperatur 18°C bis 28°C, relative Luftfeuchtigkeit nicht höher als 80%.

2.1. Gleichspannung

Bereich (ohne Maximalwert)	Unterscheidung	Genauigkeit
0-10 V	0,001 V	$\pm (0,8 \% + 3 \text{ Ziffern})$
10 bis 100 V	0,01 V	$\pm (0,8 \% + 3 \text{ Ziffern})$
100 bis 1000 V	0,1 V	$\pm (0,8 \% + 3 \text{ Ziffern})$
1000 V	1V	$\pm (1,2 \% + 3 \text{ Ziffern})$

Maximale **Eingangsspannung**: 1000 V DC RMS

Minimale Messspannung : 0,75 V DC

Drücken Sie die SEL-Taste , um den Auto-Range-Modus in den Smart-Modus zu schalten

2.2

Wechselspannungsbereich	Unterscheidung (außer Maximalwert)	Genauigkeit
0-10 V	0,001 V	$\pm (0,8 \% + 3 \text{ Ziffern})$
10 bis 100 V	0,01 V	$\pm (0,8 \% + 3 \text{ Ziffern})$
100 bis 1000 V	0,1 V	$\pm (0,8 \% + 3 \text{ Ziffern})$
1000 V	1V	$\pm (1,2 \% + 3 \text{ Ziffern})$

Maximale **Eingangsspannung**: 1000 V DC RMS

Minimale Messspannung : 0,75 V DC

Frequenzgang : 50 Hz – 1 kHz echter RMS

Drücken Sie die SEL-Taste , um den Auto-Range-Modus in den Smart-Modus zu schalten

2.3 Widerstand

Bereich (ohne Maximalwert)	Unterscheidung	Genauigkeit
0-1000ŷ	0,1 ŷ	$\pm (0,8 \% + 3 \text{ Ziffern})$
1 kŷ bis 100 kŷ	0,01 kŷ	$\pm (0,8 \% + 3 \text{ Ziffern})$
100 kŷ bis 1000 kŷ	0,1 kŷ	$\pm (0,8 \% + 3 \text{ Ziffern})$
1 M bis 100 Mŷ	0,01 Mŷ	$\pm (1,2 \% + 3 \text{ Ziffern})$

Überlastschutz : 250 V DC/AC

2.4 Alarm Ein/Aus

Funktion	Bereich	Auflösung	Testbedingungen	
•)))	100 ŷ	0,1 ŷ	Der Widerstand ist nicht größer als 50 ŷ. Eingebauter Alarm ertönt kontinuierlich	Leerlaufspannung ca.

Überlastschutz : 250 V DC/AC

2.5 Temperatur

Reichweite	Unterscheidung	Genauigkeit
-20ŷ-0ŷ	1ŷ	$\pm (5,0 \% + 4 \text{ Ziffern})$
1ŷ-400ŷ	1ŷ	$\pm (1,0 \% + 3 \text{ Ziffern})$
401ŷ-1000ŷ	1ŷ	$\pm (2,0 \% + 5 \text{ Ziffern})$
-20ŷ-0ŷ	1ŷ	$\pm (5,0 \% + 8 \text{ Ziffern})$
0,75 bis 400 °C	1ŷ	$\pm (1,0 \% + 6 \text{ Ziffern})$
753,8ŷ-1832ŷ	1ŷ	$\pm (2,0 \% + 10 \text{ Ziffern})$

2.6

Leistungsbereich (außer Maximalwert)	Unterscheidung	Genauigkeit
0-10nF	0,001 nF	± (4,5 % + 5 Ziffern)
10-100nF	0,01 nF	
100-1000nF	0,1 nF	
1µ-10µF	0,001 µF	
10µ-100µF	0,01 µF	
100µ-1000µF	0,1 µF	
1m-10mF	0,001 mF	

Überlastschutz : 250 V DC/AC

2.7 Frequenz

Bereich (ohne Maximalwert)	Unterscheidung	Genauigkeit
0-10Hz	0,001 Hz	± (0,1 % + 3 Ziffern)
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	
1000 kHz bis 10 MHz	1 kHz	

Eingangsempfindlichkeit: 1,5 V RMS

Überlastschutz : 250 V DC oder AC Peak (nicht mehr als 10 Sekunden) Messfrequenz

2.8 Dioden

Funktion	Unterscheidung	Testbedingungen
	0,001 V	Gleichstrom : ca. 1 mA Leerlaufspannung : ca. 3,2 V Anzeige Monitordiode Ungefährer Wert des Spannungsabfalls bei Gleichstrom Richtung

Überlastschutz : 250 V DC/AC

6. WARTUNG

Reinigen Sie das Gerätegehäuse regelmäßig **mit einem feuchten** Tuch und etwas Spülmittel ; verwenden Sie keine Scheuermittel **oder** chemischen Lösungsmittel.

Schmutzige oder nasse Eingangsanschlüsse können die Daten beeinträchtigen.

Reinigen der Eingangsanschlüsse:

1. Schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie alle Prüflleitungen von den Eingangsanschlüssen.
2. Entfernen Sie sämtliche Rückstände vom Anschluss .
3. Reinigen **Sie jeden Anschluss mit einem neuen**, in Reiniger **oder** Schmiermittel **getauchten** Wattestäbchen . Schmiermittel kann verhindern, **dass der Anschluss schmutzig** und nass wird .



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



Handbuch & Anwendung & Software