



DSO-152

Digitales Handoszilloskop
Bedienungsanleitung



Lesen Sie diese Anleitung vor dem ersten Gebrauch sorgfältig durch und laden Sie das Gerät vollständig auf.

Hersteller: Shenzhen FNIRSI Technology Co., LTD. · Importeur: Rotorama, s.r.o.

Inhalt

1. Sicherheitshinweise

2. Produktbeschreibung

2.1 Lieferumfang

2.2 Laden

2.3 Hersteller

3. Gerätebeschreibung

4. Tastenfunktionen

4.1 Automatische Kalibrierung

5. Bildschirmanzeigen

6. Technische Daten

7. Firmware-Update

8. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

8.1 Importeur und verantwortliche Person in der EU

8.2 Produktkonformität

8.3 Entsorgung von Elektrogeräten und Batterien

9. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

1. Sicherheitshinweise

Diese Anleitung beschreibt ausführlich die Verwendung des Produkts, die Vorsichtsmaßnahmen und damit verbundene Informationen. Lesen Sie sie vor dem ersten Gebrauch sorgfältig durch, um die Möglichkeiten des Geräts voll auszuschöpfen, und bewahren Sie sie zum späteren Nachschlagen auf.

- Verwenden Sie das Gerät nicht in brennbarer oder explosionsgefährdeter Umgebung.
- Laden Sie das Gerät nach Erhalt vor dem ersten Gebrauch vollständig auf.
- Die Dämpfungseinstellung des Oszilloskops (X1/X10) muss immer der Einstellung des Tastkopfs entsprechen. In der Einstellung X1 können Spannungen bis $\pm 40\text{V}$ gemessen werden, in der Einstellung X10 bis $\pm 400\text{V}$.
- Berühren Sie bei der Messung hoher Spannungen keine Metallteile des Oszilloskops – es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags.
- Führen Sie nach Möglichkeit keine Hochspannungsmessungen während des Ladens durch.
- Verwenden Sie zum Laden eine Spannung im in dieser Anleitung angegebenen Bereich (5V/1A).
- Bei der automatischen Kalibrierung muss der Tastkopf abgezogen oder seine Spitze mit der Masseklemme kurzgeschlossen sein.
- Kopieren Sie bei einem Firmware-Update keine anderen Dateien als die offiziell veröffentlichte Firmware auf das Gerät – es droht eine irreparable Beschädigung des Geräts.

Der Bereich $\pm 400\text{V}$ (800Vpp) ist nur mit einem Tastkopf mit Dämpfung X10 verfügbar. Ein solcher Tastkopf ist nicht im Lieferumfang enthalten.

2. Produktbeschreibung

DSO152 ist ein digitales Handoszilloskop für Service und Reparatur von Elektronik, Entwicklung und Ausbildung. Es bietet eine Echtzeit-Abtastrate von **2,5MS/s**, eine Bandbreite von **200kHz** und vollständige Triggerfunktionen (Einzel, Normal und Automatik). Es eignet sich für periodische analoge und nichtperiodische digitale Signale mit Spannungen bis **±400V** (mit Tastkopf X10). Die Taste **AUTO** zeigt die gemessene Kurve ohne umständliche manuelle Einstellung an.

Das Oszilloskop hat ein **2,8"-LCD-Display** mit einer Auflösung von 320×240 und einen eingebauten Lithium-Akku mit **1000mAh**, der nach vollständiger Ladung etwa 4 Stunden Dauerbetrieb ermöglicht.

2.1 Lieferumfang

- 1x Oszilloskop DSO152
- 1x Messleitung mit Krokodilklemmen
- 1x USB-Kabel (Type-C)
- 1x Trageschleife
- 1x Bedienungsanleitung

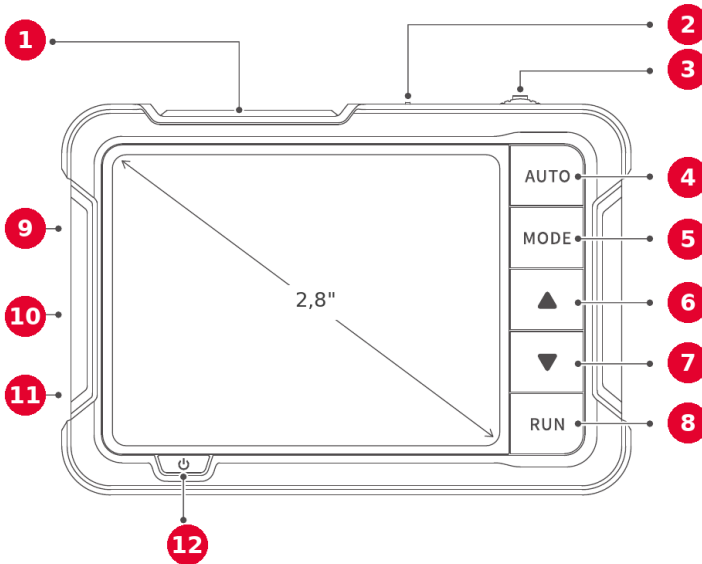
2.2 Laden

Das Oszilloskop wird über den **USB-C**-Anschluss mit 5V und 1A geladen. Während des Ladens leuchtet die Ladeanzeige rot, bei vollständiger Ladung grün.

2.3 Hersteller

Hersteller	Shenzhen FNIRSI Technology Co., LTD.
Adresse	West of Building C, Weida Industrial Park, Dalang Street, Longhua District, Shenzhen, Guangdong, China
E-Mail	fnirsiofficial@gmail.com (Vertrieb) fnirsiofficialcs@gmail.com (Geräteservice)
Telefon	0755-28020752 / +8613536884686
Web	www.fnirsi.cn

3. Gerätebeschreibung



Bedienelemente und Anschlüsse des Oszilloskops

- ① Signaleingang für den Tastkopf (MCX-Anschluss)
- ② Ausgang des Rechteck-Kalibriersignals
- ③ Drehrad mit Tastfunktion (links, OK, rechts)
- ④ Taste AUTO
- ⑤ Taste MODE
- ⑥ Taste Auf (▲)
- ⑦ Taste Ab (▼)
- ⑧ Taste RUN
- ⑨ Reset-Öffnung
- ⑩ Ladeanzeige (rot – lädt, grün – geladen)
- (11) USB-C-Ladeanschluss (5V/1A)
- (12) Ein-/Aus-Taste

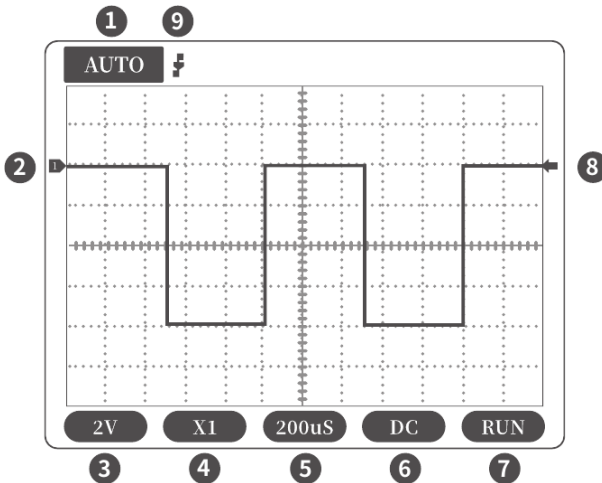
4. Tastenfunktionen

Taste	Druck	Funktion
Drehrad – nach links	kurz	Auswahl des einzustellenden Parameters
Drehrad – drücken (OK)	kurz	Automatische Kalibrierung beenden (auf der Kalibrierseite)
	lang	Seite der automatischen Kalibrierung öffnen
Drehrad – nach rechts	kurz	Auswahl des einzustellenden Parameters
AUTO	kurz	Automatische Einstellung (Signale unter 45Hz können nicht korrekt eingestellt werden)
MODE	kurz	Umschalten der Triggerart Auto / Single / Normal
	lang	Umschalten steigende / fallende Flanke
▲	kurz	Parameterwert erhöhen
▼	kurz	Parameterwert verringern
RUN	kurz	Kurve starten / anhalten (andere Seiten); automatische Kalibrierung starten (Kalibrierseite)
	lang	Detaillierte Parameter ein- / ausblenden
Ein-/Aus-Taste	kurz	Aus
	lang	Ein

4.1 Automatische Kalibrierung

- ① Tastkopf abziehen oder Spitze mit der Masseklemme kurzschließen.
- ② Drehrad (OK) lang drücken – Kalibrierseite öffnet sich.
- ③ Taste RUN kurz drücken – Kalibrierung startet.
- ④ Drehrad (OK) kurz drücken – Kalibrierseite wird verlassen.

5. Bildschirmanzeigen



Anzeigen auf dem Bildschirm

- ① Triggerart: Auto – automatisch, Single – Einzeltrigger, Normal – normaler Trigger.
- ② Nulllinie – Position von 0V.
- ③ Vertikale Empfindlichkeit – Spannung pro großem Rasterfeld (vertikal).
- ④ Dämpfungsmodus 1X/10X – muss dem Schalter 1X/10X am Tastkopfgriff entsprechen (Tastkopf auf 1X = Oszilloskop auf 1X). 1X misst bis $\pm 40V$, 10X bis $\pm 400V$.
- ⑤ Zeitbasis – Zeit pro großem Rasterfeld (horizontal).
- ⑥ Eingangskopplung: AC oder DC.
- ⑦ Messstatus: RUN – läuft, STOP – angehalten.
- ⑧ Anzeige des Triggerpegels (Spannung).
- ⑨ Anzeige der Triggerflanke.

6. Technische Daten

Parameter	Wert
Abtastrate	2,5 MS/s
Bandbreite	200 kHz
Vertikale Empfindlichkeit	10 mV/Div – 10 V/Div (in Schritten 1-2-5)
Zeitbasis	10 μ s/Div – 50 s/Div (in Schritten 1-2-5)
Spannungsbereich	X1: ± 40 V (80 Vpp) X10: ± 400 V (800 Vpp)
Triggerart	Auto / Normal / Single
Eingangskopplung	AC / DC
Display	2,8", 320×240
Laden über USB	5 V / 1 A
Akkukapazität	1000 mAh (Lithium)
Kalibriersignal	Rechteck, 1 kHz, Tastgrad 50 %
Abmessungen	99×68,3×19,5 mm
Gewicht	100 g

※ Abmessungen und Gewicht wurden manuell gemessen und können geringfügig abweichen.
Maßgeblich ist das tatsächliche Produkt.

7. Firmware-Update

Die Firmware wird über USB aktualisiert – im Update-Modus meldet sich das Gerät am Computer als USB-Laufwerk an. Das Update wird nur auf Computern mit **Windows 10** oder neuer unterstützt. Firmware und weitere Downloads finden Sie unter **www.fnirsi.cn**.

- ① Halten Sie das Drehrad (OK) gedrückt und drücken Sie die Ein-/Aus-Taste – das Gerät wechselt in den Update-Modus.
- ② Verbinden Sie das Oszilloskop mit einem USB-C-Kabel mit dem Computer. Auf dem Computer erscheint ein Laufwerk mit dem Namen **DSO BOOT**.
- ③ Ziehen Sie die Firmware-Datei auf dieses Laufwerk. Damit ist das Update abgeschlossen.

Kopieren Sie keine anderen Dateien als die offiziell veröffentlichte Firmware auf das Laufwerk DSO BOOT – es droht eine irreparable Beschädigung des Geräts.

8. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

Die Angaben in den Kapiteln 8 und 9 beschreiben die Rechtslage in der Tschechischen Republik, in der das Produkt gekauft wurde. Wenn Sie das Produkt in einem anderen Land verwenden, beachten Sie auch die Vorschriften des Staates, in dem Sie es betreiben – insbesondere zur Rücknahme und Entsorgung von Elektroaltgeräten.

8.1 Importeur und verantwortliche Person in der EU

Das Produkt wird durch den nachstehend genannten Importeur auf dem Markt der Europäischen Union in Verkehr gebracht; dieser ist zugleich die verantwortliche Person im Sinne von Artikel 16 der Verordnung (EU) 2023/988 des Europäischen Parlaments und des Rates über die allgemeine Produktsicherheit (GPSR).

Importeur / verantwortliche Person in der EU	Rotorama, s.r.o.
Identifikationsnummer (IČO)	051 57 692
Umsatzsteuer-Identifikationsnummer (DIČ)	CZ05157692
Sitz	Okrajová 1351, 674 01 Třebíč, Tschechische Republik
E-Mail	info@rotorاما.cz
Telefon	+420 252 252 098
Website	www.rotorاما.cz

8.2 Produktkonformität



- Das Produkt trägt die **CE**-Kennzeichnung und erfüllt die Anforderungen der einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Europäischen Union.
- Eine Kopie der **EU-Konformitätserklärung** ist beim Importeur unter der oben genannten Anschrift oder unter der E-Mail-Adresse info@rotorاما.cz erhältlich.
- **Produktidentifikation:** die Typenbezeichnung (DSO152) und die Serien- oder Chargennummer sind auf dem Produkt oder auf seiner Verpackung angegeben.

8.3 Entsorgung von Elektrogeräten und Batterien



- Das Symbol der durchgestrichenen Abfalltonne auf dem Produkt, seiner Verpackung oder in den Unterlagen bedeutet, dass das Produkt am Ende seiner Lebensdauer **nicht zusammen mit gemischtem Siedlungsabfall entsorgt werden darf**.
- Geben Sie es an einer Rücknahmestelle für Elektrogeräte ab – auf einem Wertstoffhof, an einer Rücknahmestelle eines kollektiven Systems oder beim Händler beim Kauf eines neuen gleichwertigen Produkts. Die Rücknahme ist für den Endnutzer kostenlos.
- Das Produkt enthält einen fest eingebauten Akku. Geben Sie ihn nach Möglichkeit zusammen mit dem Gerät ab – entsorgen Sie den Akku nicht im Restmüll und werfen Sie ihn nicht ins Feuer.
- Die Pflichten nach dem Gesetz Nr. 542/2020 Slg., über Produkte mit beendeter Lebensdauer (Tschechische Republik), erfüllt der Importeur über ein kollektives Rücknahmesystem.
- Die ordnungsgemäße Entsorgung trägt dazu bei, negative Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit zu vermeiden, und fördert die Wiederverwendung von Sekundärrohstoffen.

Über ihren Vertragspartner **ASEKOL a.s.** stellt die Gesellschaft die Rücknahme von Elektroaltgeräten aus Haushalten sowie die getrennte Sammlung von Elektroaltgeräten, Batterien und Akkumulatoren in Übereinstimmung mit den geltenden Rechtsvorschriften sicher. Der Kunde ist berechtigt, Altgeräte oder eine Batterie bzw. einen Akkumulator an jeder Sammelstelle des oben genannten Vertragspartners abzugeben. Die Adressen dieser Rücknahmestellen sind unter www.asekol.cz, www.ecobat.cz sowie unter <https://visoh2.mzp.cz/RegistrMistZO/RegistrMistZOPublic/MapaMistZpetOdberu> aufgeführt.

9. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

Die Rechte und Pflichten der Vertragsparteien richten sich nach tschechischem Recht, insbesondere nach dem Gesetz Nr. 89/2012 Slg., Bürgerliches Gesetzbuch (Tschechische Republik), und dem Gesetz Nr. 634/1992 Slg., über den Verbraucherschutz (Tschechische Republik). Etwaige Garantiebedingungen des Herstellers **schränken die Rechte des Käufers aus diesen Vorschriften in keiner Weise ein.**

- Der Verkäufer haftet gegenüber dem Käufer dafür, dass das Produkt bei der Übernahme frei von Mängeln ist. Ist der Käufer Verbraucher, kann ein Mangel **innerhalb von zwei Jahren nach Übernahme** des Produkts gerügt werden (§ 2165 des Bürgerlichen Gesetzbuchs).
- Tritt ein Mangel innerhalb **eines Jahres** nach der Übernahme auf, so gilt das Produkt als bereits bei der Übernahme mangelhaft (§ 2161 Abs. 5 des Bürgerlichen Gesetzbuchs).
- Beim Kauf über das Internet hat der Verbraucher das Recht, **innerhalb von 14 Tagen** nach Erhalt der Ware ohne Angabe von Gründen **vom Vertrag zurückzutreten** (§ 1829 des Bürgerlichen Gesetzbuchs).
- Reklamationen sind bei dem Händler geltend zu machen, bei dem Sie das Produkt erworben haben. Die Kontaktdaten des Importeurs finden Sie in Kapitel 8.1.
- Die zuständige Stelle für die außergerichtliche Beilegung von Verbraucherstreitigkeiten ist die **Tschechische Handelsinspektion (Česká obchodní inspekce)**, Štěpánská 796/44, 110 00 Praha 1, www.coi.cz.