

## M461A

Vážení zákazníci,

děkujeme Vám za Vaši důvěru a za nákup tohoto produktu. Tento návod k obsluze je součástí výrobku. Obsahuje důležité pokyny k uvedení výrobku do provozu a k jeho obsluze. Jestliže výrobek předáte jiným osobám, dbejte na to, abyste jim odevzdali i tento návod. Ponechtejte si tento návod, abyste si jej mohli znovu kdykoliv přečíst!

## Osciloskop DSO150

Popis:



1, přepínač 2, Zkoušení signálu 3, BNC konektor



1, stav osciloskopu 2, indikátor vertikální polohy 3, Časová základna (s/dílek) 4, Připojení 5, Citlivost (V/dílek) 6, Tlačítko citlivosti 7, Tlačítko časové základny 8, Nastavení číselníku 9, Spouštěcí tlačítko 10, Stop/Start 11, Spouštěcí úroveň 12, Průběh spouštěče 13, mód spouštěče 14, Zobrazení úrovně spouštěče 15, Hodnota úrovně spouštěče 16, Horizontální pozice



1, konektor napájení 2, Vypínač

#### Pozor:

Napájecí napětí nesmí překročit 10 V, jinak by to mohlo poškodit IC uvnitř.

Povolené maximální vstupní napětí signálu je  $\pm 50$  Vpk s 1 sondou (klipová sonda v balení).

Zdroj napětí: Připojte regulované napájení 9 Vdc do zdířky 5,5 × 2,1 mm dole (uprostřed plus). Napájecí napětí musí být v rozsahu 8–10 Vdc.

Doporučuje se, aby (-) svorka zdroje napájení (připojená k vnější části) (DC zástrčky) byla izolována od síťového uzemnění, nejlépe s dvojitou izolací.

Je možný provoz i na baterii a doporučuje se při měření „plovoucích“ obvodů - ideální je dobíjecí 9 V baterie.

Sonda: Připojte sondu ke konektoru BNC nahoře. Červený klip je aktivní signál; černá je „země“ (GND).

Pokud je DSO napájen z dvojitě izolovaného kabelu, nepřipojujte svorku GND k žádnému napětí vyšší než 50 V.

#### Bezpečnost:

- Z bezpečnostních a schvalovacích důvodů (CE) není povoleno svévolné přestavování a/nebo pozměňování produktu.
- Příklad nesmí být vystaven žádným extrémním teplotám ( $< -10^{\circ}\text{C}$  /  $> +50^{\circ}\text{C}$ ), silným vibracím nebo silnému mechanickému zatížení.
- Tento produkt není žádnou hračkou a nenáleží do dětských rukou. Děti by mohly spolknout díly přístroje nebo se zranit

#### Použití:

**V/DIV:** Vyberte citlivost nebo vertikální polohu. Indikátor vybraného parametru bude „ modře zvýrazněn“. Vertikální poloha není upravena, pokud není zvýrazněn text V / DIV.

**SEC/DIV:** Vyberte časovou základnu nebo vodorovnou polohu. Indikátor vybraného parametru bude zvýrazněn. Horizontální poloha se nastaví, když SEC / DIV text není „zvýrazněn“.

**TRIGGER:** Vyberte spouštěcí režim (AUTOMATIC, NORMAL, SINGLE), spouštěcí úroveň a spouštěcí rozsah. Indikátor vybraného parametru bude „modře zvýrazněn“ .

**OK:** Zadejte stav HOLD (uložit průběh). Opětovným stisknutím uložíte. (Vlevo nahoře na displeji se zobrazí „HOLD“ nebo „Running“.)

**ADJ:** Otočením nastavíte vybraný parametr (zvýrazněný). Krátké stisknutí přepíná režim rychlého nastavení. Dlouhý stisk (> 3 sekundy) umožňuje režim nastavení testovacího napětí (amplitudy), kdy každý krátký stisk přepíná mezi 0,1 V (ve skutečnosti 0,14) a 3,3 Vpp. Dalším dlouhým stisknutím se vrátíte k normálním funkcím ADJ.

**Couple switch:** Nastavte propojení na DC, AC nebo GND. Pokud je vybrána GND, je vstup rozsahu izolován od vstupního signálu a připojen k zemi (vstup 0 V).

### **Spouštěcí mód**

**AUTO:** Spouštěče jsou generovány interně, aby poskytovaly nepřetržité aktualizace zobrazení bez ohledu na změny signálu.

**NORM:** Displej se aktualizuje pokaždé, když je zadán spouštěcí stav (polarita a úroveň).

**SING:** Když dojde k zadané spouštěcí podmínce (polarita), dojde k jednomu zachycení / zobrazení a úroveň). Stisknutím tlačítka [OK] aktivujete další jeden snímek.

### **Spouštěcí stavy**

Spoušť může mít tři stavy: Holdoff, Waiting a Triggered

**Holdoff:** Spouštění je zakázáno, dokud není část vyrovnávací paměti vzorku před spouštěcím bodem vyplněna nezpracovanými údaji. Na displeji se tak zobrazí obě data před spuštěním a po spuštěním.

**Waiting:** Spoušť čeká na platný signál.

**Triggered:** Byl zjištěn a zaregistrován platný signál.

### **Pohyblivý mód**

Pokud je časová základna nastavena na 50 ms / div nebo pomalejší a spouštěcí režim je nastaven na AUTO, rozsah se automaticky přepne do pohyblivého režimu, přičemž se průběh otáčí zprava doleva nepřetržitě. Spouštění je v tomto režimu zakázáno.

### **Další funkce**

**VPos Alignment:** Nastavte přepínač párů do polohy GND. Podržte tlačítko [V / DIV] asi 3 sekundy.

**Measurements ON/OFF:** Podržte tlačítko [OK] po dobu asi 3 sekund. Tím se ON nebo OFF on-screen zobrazí měření, včetně Vmax, Vmin, Vavr, Vpp, Vrms, Freq, Cycle, Pulse-Width a Duty-Cycle.

**Save Waveform:** Stiskněte současně tlačítka [ADJ] a [SEC / DIV]. Aktuální průběh bude uložen do EEPROM.

**Recall Waveform:** Stiskněte současně tlačítka [ADJ] a [Trigger]. Připomínané křivky jsou vždy zobrazeny ve stavu HOLD.

**Default Restore:** Přidržte současně tlačítka [SEC / DIV] a [TRIGGER] asi 3 sekundy pro obnovení nastavení zobrazení na výchozí hodnoty.

**Centre HPos:** Přidržte tlačítko [SEC / DIV] po dobu asi 3 sekund. To zobrazí data ve středu záchytné vyrovnávací paměti, která se má zobrazit.

**Centre Trigger Level:** Podržte tlačítko [TRIGGER] po dobu asi 3 sekund. Tím se nastaví

spouštěcí úroveň na střední hodnotu amplitudy vstupního signálu.

**Fast Adjustment:**Krátkým stisknutím tlačítka [ADJ] zapnete a vypnete režim rychlého nastavení Úrovně VPos, HPos a Trigger. V horní části se objeví znak „>>“ na obrazovce se zobrazuje režim rychlého nastavení - zapnutý.

**Data download:**Chcete-li odeslat data zachycení z DSO150, nejprve stiskněte a podržte [ADJ], pak také stiskněte [V / DIV] a uvolněte je oba. Vyžaduje úpravu standardu DSO150 a vhodného softwaru a -ovladače na PC (není součástí).

### **Specifikace:**

Max. vzorkovací rychlost	1 MSa/s
Časová základna	10 $\mu$ s/Div–500 s/Div
Šířka analog. Pásma	0–200 kHz
Módy spouštěče	Auto, Normal, and Single
Rozsah citlivosti	5 mV/div–20 V/div
Max. vstupního napětí -	50 Vpk (with 1 $\times$ probe)
Napájení	9V (8-10V)
Vstupní impedance	1 M $\Omega$ //20 pF
Běžná spotřeba	~120 mA @ 9 V
Rozlišení	12 bitů
Rozměry	105 $\times$ 75 $\times$ 22 mm
Délka záznamu	1024 points
Váha	100g(bez sondy a PS)

### Odstraňování problémů

Žádný displej (černý)

Zkontrolujte, zda je zástrčka stejnosměrného napájení napájecího zdroje kladná na střed a napětí je mezi 8 a 10 Vdc.

Bad V+

- (1) Konektor 37 vadný.
- (2) Dioda D2 otevřená nebo poškozená.

Bad V-

- (1) Špatný C12 a / nebo C13.
- (2) špatné pájení U5 (7660) nebo vadné.

Bad AV-

- (1) R27 špatné pájení nebo špatná hodnota.
- (2) Krátké zkratky mezi AV a zemí.

Tip: Zkontrolujte, zda je R27 odpojen a zjistěte, zda je problém způsobené zátěží nebo zdrojem.

Bad AV+

(1) R26 špatné pájení nebo špatná hodnota.

(2) Krátké zkratky mezi AV + a zemí.

V1 není blízko 0 V

(1) SW1 není nastavena do polohy GND.

(2) Špatné pájení na R1 a / nebo R2.

(3) Špatné pájení na U1.

V2 se nepřibližuje k 0 V

(1) SW1 není nastavena do polohy GND.

(2) Špatné pájení na R3 a / nebo R4.

(3) Špatné pájení na U1.

V3 není blízko 0 V

(1) Špatné pájení na U1 a / nebo U2.

(2) Špatné pájení na R5 a / nebo R6.

Bad V4

Špatné pájení na R13, R14 nebo R15.

Žádná stopa

(1) Nesprávná verze V4. Pokud je V4 správný, proveďte výchozí tovární nastavení, jak je popsáno v (2)

(2) Ujistěte se, že spouštěcí režim je AUTO a časová základna je 1ms. Podržte tlačítka [SEC / DIV] a [TRIGGER]

současně po dobu 3 sekund.

### Údržba a čištění

Produkt nevyžaduje žádnou údržbu. K čištění pouzdra používejte pouze měkký, mírně vodou navlhčený hadřík. Nepoužívejte žádné prostředky na drhnutí nebo chemická rozpouštědla (ředidla barev a laků), neboť by tyto prostředky mohly poškodit pouzdro produktu.

### Recyklace:

Elektronické a elektrické produkty nesmějí být vyhazovány do domovních odpadů. Likviduje odpad na konci doby životnosti výrobku přiměřeně podle platných zákonných ustanovení. Šetřete životní prostředí a přispějte k jeho ochraně!

### Záruka:

Na tento produkt poskytujeme záruku 24 měsíců. Záruka se nevztahuje na škody, které vyplývají z neodborného zacházení, nehody, opotřebení, nedodržení návodu k obsluze nebo změn na výrobku, provedených třetí osobou.