

Uživatelský manuál

**M473A - Generátor a kalibrátor analogového signálu
 $\pm 12V$ / 0-24mA FNIRSI SG-002**



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. Ponechte si tento návod, abyste si jej mohli znovu kdykoliv přečíst!

Výrobek není samostatně funkční celek, vyžaduje odbornou montáž.

1. Úvod	2
2. Specifikace	2
3. Technický index	2
4. Napájení	2
5. Rozměry	3
6. Schéma zapojení	4
7. Přepínání napětí/proudu	7
8. Provoz systému	7
9. Metoda testování výstupního proudu: Alo GND	12
10. Poznámka	13
11. Ilustrační foto	13

1. Úvod

Generátor napěťových a proudových signálů je přenosné zařízení, které umožňuje generování signálů s nastavenými parametry. Je určen pro různé aplikace jako je testování a kalibrace elektronických zařízení, testování obvodů, diagnostika a mnoho dalších. Generátor vyvíjí napěťový signál v rozsahu $\pm 12\text{ V}$ a proudový signál v rozsahu 0 až 24 mA a zobrazuje na LED displeji. Má rovněž funkci ukládání parametrů signálu, která umožňuje snadné načítání dříve nastavených konfigurací. Ovládání parametrů signálu je intuitivní a provádí se pomocí potenciometru. Zařízení lze napájet napětím 15–30V na svorkovnici, přes Micro USB konektor nebo z vestavěné Li-Pol baterie 3,7V/1100mAh.

2. Specifikace

- Napěťový signál $\pm 12\text{V}$, přesnost 0,01V
- Proudový signál 0 – 24mA, přesnost 0,01 mA
- 4 místný LED displej
- Ukládání parametrů výstupního signálu (stiskem potenciometru)
- Rozměry: 89×69×28 mm
- Hmotnost: 115 g

3. Technický index

- Externí napájení: DC 15–30V, výkon 1W (bez nabíjení) / 5W (při nabíjení);
- Lithium-iontová baterie: 3,7V, kapacita 1100mAh, maximální nabíjecí proud 0,8A (volitelné);
- Externí microUSB-5V: proud 0,2A (bez nabíjení) / 1A (při nabíjení);
- Výstupní napětí: nastavitelné v rozsahu 0–10V, přesnost po kalibraci 0,01V, maximální proud 20mA;
- Výstupní proud: nastavitelný v rozsahu 0–22mA, přesnost po kalibraci 0,01mA, odpor pro vzorkování proudu nepřesahuje 500 ohmů;
- Digitální displej: 4 číslice, dvě desetinná místa;
- Kódovací otočný knoflík: 1 otočení = 30 pulsů.

4. Napájení

- 15V – 30V – svorkovnice: GND, +24V
- Micro USB konektor: 5V
- Lithiová baterie 3,7V 1100mAh



Tři způsoby napájení – zařízení může pracovat při použití kteréhokoliv z nich a je možné je připojit současně.

5. Rozměry



6. Schéma zapojení



rozhraní micro USB

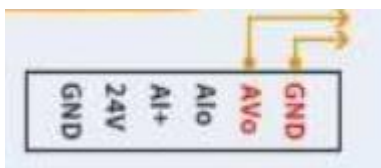
vypínač



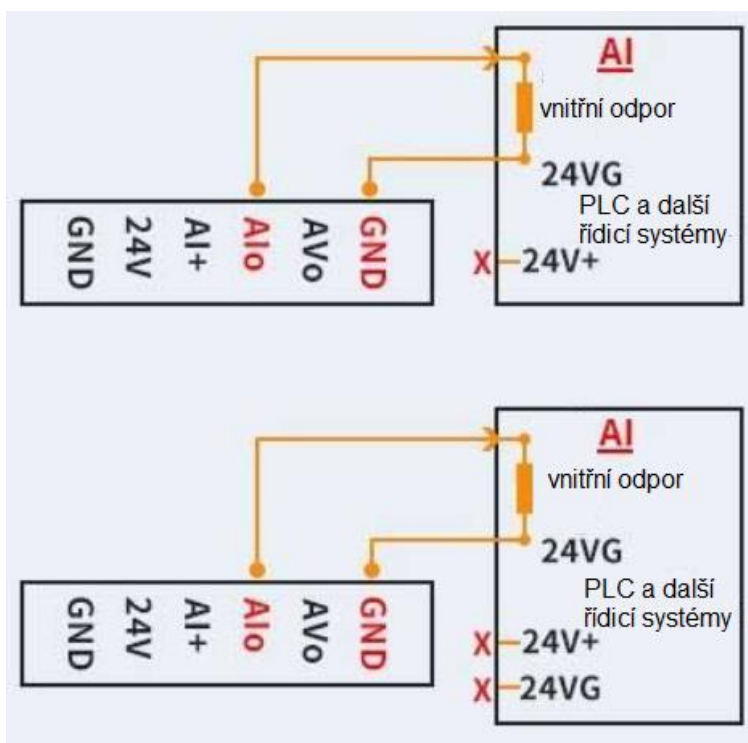
Napájení 15–30V lze připojit k 24V napájení



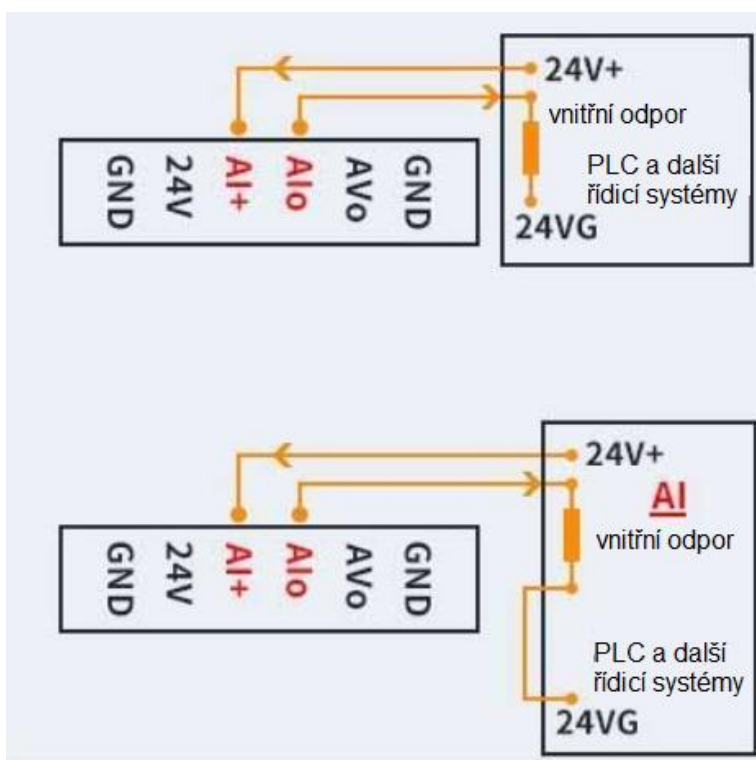
Napětový výstup



Aktivní proudový systém 2/3/4 vodiče



Pasivní proudový systém 2/4 vodiče



Poznámky:

1. Běžně používané aktivní režimy, jako jsou PLC, měniče a servoventily, pasivní režim se používá pro speciální regulátory. Pro výstup je vyžadováno napětí 24V.



2. „“, je vnitřní odpor zařízení, není třeba jej znovu připojovat.

6.1. Jak určit, zda se jedná o aktivní nebo pasivní připojení?

Běžné metody jsou následující:

1. Podívejte se na interní schéma zařízení:
 - Pokud je na I+ 24V+, jedná se o **pasivní připojení**.
 - Pokud je na I- 24V GND, jedná se o **aktivní připojení**.
2. Použijte multimetr k měření napětí mezi I+ a I-:
 - Pokud je napětí **0V**, jedná se o **aktivní připojení**.
 - Pokud je napětí **24V**, jedná se o **pasivní připojení**.

7. Přepínání napětí/proudu



Stiskněte tlačítko **MODE** pro přepnutí mezi režimem nastavení napětí a proudu. Indikátor zobrazuje aktuální režim, ve kterém systém pracuje. Po přepnutí režimu bude původní režim stále aktivní a bude pokračovat ve výstupu, pouze nebude v režimu úpravy.

8. Provoz systému

Tlačítko "OK < potvrzovací klávesa >": Stisknutím otočného knoflíku dolů potvrdíte, otočením ve směru hodinových ručiček zvýšíte "**+ < add >**", otočením proti směru hodinových ručiček snížíte "**- < reduce >**".

8.1 Normální provoz

- Na hlavní obrazovce krátce stiskněte potvrzovací tlačítko pro uložení výstupní hodnoty.
- Po uvolnění se na obrazovce zobrazí "...", což znamená, že hodnota byla úspěšně uložena.
- Po příštím zapnutí bude výstupní hodnota stejná jako uložená hodnota.
- Při ladění zařízení není nutné hodnotu ukládat – pokud nestisknete otočný knoflík, po restartu se zachová původní hodnota.

8.2 Nastavení parametrů

8.2.1 Na hlavní obrazovce stiskněte a podržte potvrzovací tlačítko po dobu 2 sekund, vstoupíte do režimu nastavení. Na displeji se zobrazí „F001“ (parametr číslo 001).

8.2.2 Otočte knoflíkem pro změnu čísla parametru.

(Pro vstup do F002 je nutné nejprve zadat heslo „+ - - +“ otáčením knoflíku.)

8.2.3 Na obrazovce s číslem parametru stiskněte potvrzovací tlačítko pro vstup do nastavení odpovídající hodnoty parametru. Otočením knoflíku upravte hodnotu.

8.2.4 Stiskněte potvrzovací tlačítko pro uložení parametru a ukončení nastavení. Zobrazí se další parametr.

(Pokud není zadáno heslo, po nastavení F001 se vrátíte na hlavní obrazovku.)

8.2.5 Otočte knoflíkem na poslední parametr, stiskněte OK, čímž dokončíte nastavení a přejdete na hlavní obrazovku.

8.2.6 Pokud během 10 sekund neprovedete žádnou operaci, systém automaticky opustí režim nastavení a vrátí se na hlavní obrazovku.

8.3 Příklad:

8.3.1 Úprava "F001" (režim hrubého a jemného nastavení)



Postup nastavení parametrů

- **Obrázek 1 → 2: Stiskněte a podržte otočný knoflík po dobu 2 sekund**, vstoupíte do režimu nastavení, na displeji se zobrazí „F001“.
- **Obrázek 2 → 3: Stiskněte "OK"**, vstoupíte do nastavení hodnoty **F001**, otočením knoflíku upravte hodnotu.
- **Obrázek 3 → 4: Stiskněte "OK"** pro uložení a ukončení režimu nastavení, přejdete do normálního režimu úprav.

8.3.2 Úprava kalibrační hodnoty „F006“

(Doporučuje se nejprve nastavit výstup na 10V nebo 20mA a poté provést recalibraci.)



Obrázek 1 → 2: Stiskněte a podržte otočný knoflík po dobu 2 sekund, vstoupíte do režimu nastavení, zobrazí se „F001“.

Obrázek 2 → 3: Stiskněte „+“ jednou, zobrazí se „- - - -“.

Obrázek 3 → 4: Zadejte heslo „+ - - +“, zobrazí se „= = = =“.

Obrázek 4 → 5: Stiskněte "OK". Pokud bylo heslo zadáno správně, zobrazí se „F002“. V případě chyby se zobrazí „Err“ a režim nastavení se ukončí – zkuste heslo zadat znovu.

Obrázek 5 → 6: Otočte knoflíkem „+“, dokud se nezobrazí „F006“.

Obrázek 6 → 7: Stiskněte "OK" pro vstup do nastavení hodnoty F006, poté upravte hodnotu tak, aby skutečný výstup odpovídal hodnotě na displeji před vstupem do režimu nastavení.

Obrázek 7 → ...: Stiskněte "OK" pro uložení změn, nebo nechte zařízení nečinné po dobu 10 sekund, poté se automaticky ukončí režim nastavení (parametry nebudou uloženy).

8.4 V režimu regulace napětí vstupte do nastavení napětí, tabulka popisu parametrů:

Vstup do F002, nejprve je nutné zadat heslo „+ - - +“ (otočte knoflíkem, dokud se nezobrazí „----“).

Seriál číslo	Popis	Poznámka	Výchozí
F001	Hrubé nastavení nebo jemné nastavení nastavení	0: Hrubé nastavení, 1: Jemné nastavení, 2: Režim zkratk (nejprve je nutné nastavit F100 > 0)	0
F002	Výstupní režim	0 : $\pm 1,2 \text{ V}$, 1 : $\pm 5 \text{ V}$, 2: 0–10 V , 3 : 2–1 V , 4 : 0–5 V , 5: 1–5 V , 6 : 0–3,3 V , 7: 0–2,5 V , 8 : 0–1 V , 9:-10-0V	0
F003	Režim zobrazení	0: Skutečná hodnota napětí 1: procento 0-100,0 , 2:50 Hz , 3:0–1500	0
F004	Hrubý režim nastavení plusová a minusová hodnota / každý puls	1-50 plus a minus čísla pro každý puls, bez konceptu desetinné čárky (1-50) x 10	1
F005	režim jemného nastavení plus a minusová hodnota / každý puls	1-50 plus a minus čísla pro každý puls, bez konceptu desetinné čárky (1-50) x 10	1
F006	Kalibrace výstupu hodnota - 10V	-999 -- +999 Pouze interní reference bud'te opatrní při úpravách	
F007	Kalibrace výstupu hodnota 0V	-999 -- +999 Pouze interní reference, bud'te opatrní při úpravách	
F008	Kalibrace výstupu hodnota 10V	-999 -- +999 Pouze interní reference, bud'te opatrní při úpravách	
F009	Jas digitálního displeje	1-8: Úroveň 1 je nejtmaší, úroveň 8 je nejjasnější	1
F100	Rychlé výstupní body	0: Režim rychlého výstupu se nepoužívá, 2-9: Body	0
F101...F109	9bodová výstupní hodnota	Rozsah -12V až + 12V Kolik je tam bodů tolik hodnot může být nastaveno	

8.6 V režimu regulace proudu vstupte do nastavení proudu

8.7 Tabulka popisu parametrů:

Nejprve je nutné zadat heslo: „+ - - +“ (Otočte knoflíkem, dokud se nezobrazí „----“).

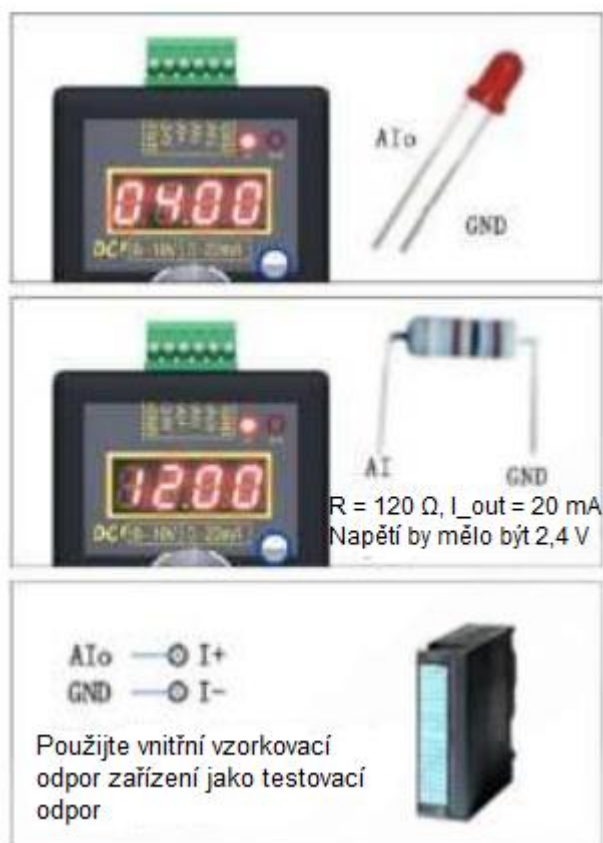
Seriál číslo	Popis	Poznámka	Výchozí
F001	Hrubý nastavení nebo jemné nastavení	0: Hrubé nastavení, 1: Jemné nastavení, 2: Režim zkratek (nejprve nutné nastavit F100 > 0)	0
F002	Výstupní režim	0: 0–20 mA , 1: 4–20 mA , 2: 0–2 4 mA	0
F003	Režim zobrazení	0: Skutečná hodnota proud , 1: procento 0-100,0, 2: 50 Hz	0
F004	Režim hrubého nastavení kladná a záporná hodnota / každý impuls	1-50 plus a minus čísla pro každý puls, bez konceptu desetinné čárky (1–50) × 10	1
F005	jemného nastavení plus a minus hodnota / každý impuls	1-50 plus a minus čísla pro každý puls, bez konceptu desetinné čárky (1–50) × 10	1
F006	Kalibrace výstupu hodnota 4mA	-999 -- +999 Pouze interní reference, bud'te opatrní při úpravách	
F007	Kalibrace výstupu hodnota 12mA	-999 -- +999 Pouze interní reference, bud'te opatrní při úpravách	
F008	Kalibrace výstupu hodnota 20 mA	-999 -- +999 Pouze interní reference, bud'te opatrní při úpravách	
F009	Jas digitálního displeje	1-8: Úroveň 1 je nejtmavší, úroveň 8 je nejjasnější	1

F100	Rychlé výstupní body	0: Režim rychlého výstupu s nepoužívá, 2-9: Body	0
F101...F109	9bodová výstupní hodnota	Rozsah 0–24 mA Kolik je tam bodů kolik hodnot může být nastaven	

9. Metoda testování výstupního proudu: Alo GND

Často se setkáváme s lidmi, kteří tvrdí, že při měření není žádný proud. Ve skutečnosti může být ampérmetr poškozený, nesprávně nastavený, nebo může být zasunutý do špatného otvoru. V multimetru je pojistka pro měření proudu, která se snadno spálí. Proto používáme metodu měření napětí. Ověřte přechod signálového generátoru následujícím způsobem:

9.1 Nejjednodušší metoda: Zapněte napájení, přímo změřte napětí mezi Alo a GND, když není žádné zatížení. Pokud je napětí = 0V, je zařízení vadné; pokud je napětí jiné, pravděpodobnost, že není problém, je 99 %, protože když je napětí, aby bylo možné měřit proud, je to ekvivalentní zkratu a určitě bude proudit proud.



9.2 Připojte LED indikátor. Pokud se jas mění s nastavením, znamená to, že výstup proudu signálového generátoru není problém.

9.3 Připojte rezistor o hodnotě 50-300 ohmů mezi Alo a GND. Pokud je přítomno napětí a splňuje vztah "Napětí = Proud X Odpor", napětí se bude měnit s nastavením, znamená to, že výstup proudu signálového generátoru není problém.

9.4 Pokud je k dispozici PLC/invertor, změřte odpor mezi I+ a I-. Pokud je mezi 50-300 ohmy, můžete jej použít jako testovací odpor. Připojte Alo k I+, GND k I- a změřte napětí. Pokud je přítomno napětí a splňuje vztah "Napětí = Proud X Odpor", napětí se bude měnit s nastavením, znamená to, že výstup proudu signálového generátoru není problém.

10. Poznámka

- Před použitím si prosím pečlivě přečtete tento manuál.
- Před připojením kabelů vypněte napájení.
- Překročení rozsahu uvedeného v technických údajích může způsobit abnormální funkci přístroje nebo jeho poškození.

11. Ilustrační foto



