

STEJNOSMĚRNÝ NAPÁJECÍ ZDROJ

AX-3003L-3

AX-3005L-3



Návod k obsluze

Tato řada zahrnuje dvoukanálové a tříkanálové stejnosměrné nastavitelné napájecí zdroje. Tříkanálový zdroj má výstupy s velkou přesností, z nichž dva jsou nastavitelné a jeden je pevný.

Dva zdroje s nastavitelnými výstupy mohou pracovat jako zdroj konstantního napětí (C.V.) nebo konstantního proudu (C.C.) a jsou tvořeny obvody, které poskytují vysokou stabilitu a výkon. V provozním režimu konstantního napětí může být výstupní napětí nastaveno libovolně od 0 V po nominální hodnotu. V provozním režimu konstantního proudu může být výstupní proud nastaven libovolně od 0 A po nominální hodnotu.

Tyto dva výstupy mohou být propojeny paralelně nebo sériově, přičemž nastavovací prvky zdroje MASTER ovládají nastavení napětí a proudu. Napětí pevného výstupu je 5 V. Tento výstup se vyznačuje dobrou stabilitou a malým zvlněním spolu s ochranou proti přetížení (tj. odolností proti zkratu).

Zdroj se vyznačuje malými rozměry a skvělým výkonem kombinovaným s elegantním designem, je ideální pro výzkum, vysoké školy, průmysl a dílny pro údržbu zařízení.

1. TECHNICKÉ ÚDAJE

1.1 Model:	QJ3003EIII, QJ3005EIII
1.1.1 Vstupní napětí:	220 VAC 50 Hz
1.2 Dva nastavitelné výstupy	
1.2.1 Výstupní napětí:	0-30 V (plynule nastavitelné)
1.2.2 Výstupní proud:	0-3A resp. 0-5A (plynule nastavitelný)
1.2.3 Stabilita při změně napájecího napětí:	CV $\leq 0,01\% + 3$ mV CC $\leq 0,01\% + 6$ mA
1.2.4 Stabilita při změně zátěže:	CV $\leq 0,01\% + 2$ mV (při proudu zátěže ≤ 5 A) CV $\leq 0,01\% + 5$ mV (při proudu zátěže > 5 A) CC $\leq 0,01\% + 6$ mA
1.2.5 Zvlnění a šum:	CV ≤ 1 mV (rms) CV ≤ 20 mVp-p CC ≤ 3 mA (rms) CC ≤ 50 mA p-p
1.2.6 Ochrana:	ochrana omezením proudu
1.2.7 Indikace:	Voltmetr a ampérmetr nebo 3místný LED voltmetr a ampérmetr
a) Indikace napětí:	LED $\pm 1\% \pm 2$ digity
b) Indikace proudu:	LED $\pm 2\% \pm 2$ digity
1.3 Pevný výstup:	
1.3.1 Výstupní napětí:	5 V $\pm 3\%$
1.3.2 Výstupní proud:	3 A
1.3.3 Stabilita při změně napájecího napětí:	$\leq 1 \times 10^{-4} + 1$ mV
1.3.4 Stabilita při změně zátěže:	$\leq 1 \times 10^{-3}$
1.3.5 Zvlnění a šum :	$\leq 0,5$ mV(rms) ≤ 10 mVp-p



1.3.6 Ochrana:	ochrana omezením proudu a proti zkratu
1.4 Provozní podmínky	
1.4.1 Pracovní teplota:	0 až +40 °C
1.4.2 Relativní vlhkost:	méně než 90%
1.5 Rozměry:	360mm×265mm×165mm
1.6 Doba provozu:	8 hodin nepřetržitě

2. OBSLUHA

2.1 Popis předního panelu a ovládacích prvků

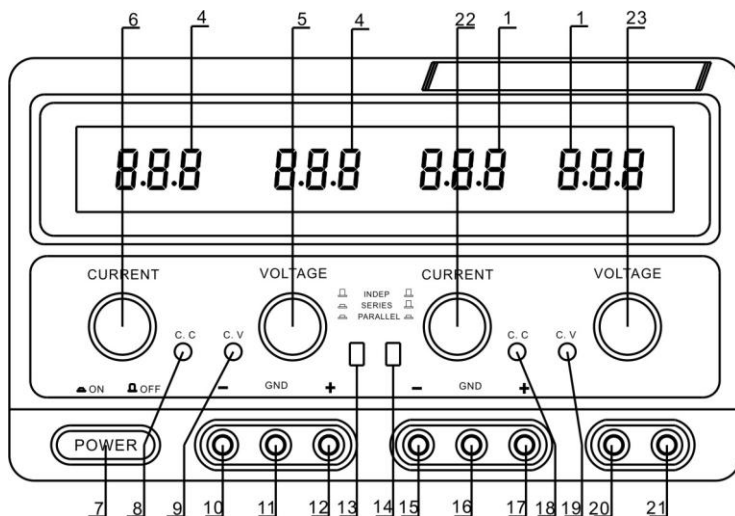
- (1) Měřidlo nebo LED: Indikuje výstupní napětí a aktuální proud zdroje MASTER.
- (4) Měřidlo nebo LED: Indikuje výstupní napětí a aktuální proud zdroje SLAVE.
- (5) Nastavení výstupního napětí zdroje SLAVE: Nastavte hodnotu výstupního napětí zdroje SLAVE.
- (6) Nastavení výstupního proudu zdroje SLAVE: Nastavte hodnotu výstupního proudu zdroje SLAVE. (Nastavte hodnotu proudového omezení.)
- (7) Síťový spínač: Je-li přepnutý do stavu "ON" (spínač je zamáčknutý), přístroj je zapnutý, během této doby svítí indikátor konstantního napětí (C.V.) nebo konstantního proudu (C.C.), v opačném případě je přístroj ve stavu "OFF" (spínač je vymáčknutý).
- (8) Indikátor režimu konstantního proudu zdroje SLAVE nebo paralelního provozu obou zdrojů: Pracuje-li zdroj SLAVE v režimu konstantního výstupního proudu nebo pracují-li oba nastavitelné zdroje v paralelním režimu, tento indikátor svítí.
- (9) Indikátor režimu konstantního napětí zdroje SLAVE: Pracuje-li zdroj SLAVE v režimu konstantního napětí, tento indikátor svítí.
- (10) Záporná svorka zdroje SLAVE: Záporná polarita výstupního napětí se připojuje k záporné svorce zátěže.
- (11) Uzemňovací svorka skříňky: Skříňka zdroje je propojena s ochranným vodičem.
- (12) Kladná svorka zdroje SLAVE: Kladná polarita výstupního napětí se připojuje ke kladné svorce zátěže.
- (13/14) Ovládací přepínač pro volbu nezávislého, sériového nebo paralelního provozu zdrojů s nastavitelnými výstupy.
- (15) Záporná svorka zdroje MASTER: Záporná polarita výstupního napětí se připojuje k záporné svorce zátěže.
- (16) Uzemňovací svorka skříňky: Skříňka zdroje je spojena s ochranným vodičem.
- (17) Kladná svorka zdroje MASTER: Kladná polarita výstupního napětí se připojuje ke kladné svorce zátěže.
- (18) Indikátor režimu konstantního proudu zdroje MASTER: Pracuje-li zdroj MASTER v režimu konstantního proudu, tento indikátor svítí.
- (19) Indikátor režimu konstantního napětí zdroje MASTER: Pracuje-li zdroj MASTER v režimu konstantního napětí, tento indikátor svítí.
- (20) Záporná svorka zdroje pevného napětí 5 V DC: Záporná polarita výstupního napětí se připojuje k záporné svorce zátěže.



(21) Kladná svorka zdroje pevného napětí 5 V DC: Kladná polarita výstupního napětí se připojuje ke kladné svorce zátěže.

(22) Nastavení výstupního proudu zdroje MASTER: Nastavte hodnotu výstupního proudu zdroje MASTER. (Nastavte hodnotu proudového omezení.)

(23) Nastavení výstupního napětí zdroje MASTER: Nastavte hodnotu výstupního napětí zdroje MASTER.



2.2 Ovládání zdroje

2.2.1 Nezávislé použití dvou nastavitelných výstupů.

2.2.1.1 Přepínače (13) a (14) přepněte do vypnuté polohy (poloha ).

2.2.1.2 Použijete-li nastavitelné zdroje v režimu konstantního napětí, nejdříve otočte ve směru hodinových ručiček knoflíky nastavení proudu (6) a (22) na maximum, pak zapněte síťový spínač (7), nastavte knoflíky nastavení napětí (5) a (23) stejnosměrné výstupní napětí zdrojů SLAVE a MASTER na požadovanou hodnotu, přitom indikátory C.C. (8) a (18) zhasnou.



2.2.1.3 Použijete-li nastavitelné zdroje v režimu konstantního proudu, po zapnutí síťového spínače (7) nejdříve otočte ve směru hodinových ručiček knoflíky nastavení napětí (5) a (23) na maximum, pak otočte proti směru hodinových ručiček knoflíky nastavení proudu (6) a (22) na minimum. Pak připojte požadovanou zátěž a otáčejte ve směru hodinových ručiček knoflíky nastavení proudu (6) a (22), dokud výstupní proud nedosáhne požadované hodnoty. V tomto okamžiku zhasnou indikátory režimu konstantního napětí C.V. (9) a (19) a rozsvítí se indikátory režimu konstantního proudu C.C. (8) a (18).

2.2.1.4 Při použití zdroje v režimu konstantního napětí C.V. by mělo být nastavení proudu C.C. (6) a (22) obecně nastaveno na maximum, ale u tohoto zdroje může být hodnota proudového omezení



také nastavená libovolně. Postup nastavení je následující: Zapněte napájení, otočte knoflíky nastavení proudu (6) a (22) proti směru hodinových ručiček na minimum, pak zkratujte kladné a záporné výstupní svorky a otáčejte ve směru hodinových ručiček knoflíky nastavení proudu C.C. (6) a (22), dokud výstupní proud nedosáhne požadované hodnoty proudového omezení, mez ochrany proudovým omezením je tak nastavena správně.

2.2.2 Použití dvou nastavitelných výstupů zapojených do série



2.2.2.1 Zamáčkněte přepínač (13) (poloha ) , přepínač (14) přepněte do vypnuté polohy (poloha ). Pak otáčejte knoflíkem nastavení napětí zdroje MASTER (23) a výstupní napětí zdroje SLAVE přesně sleduje výstupní napětí zdroje MASTER, výstupní napětí může dosáhnout až 60 V (napětí mezi svorkami (10) a (17)).

2.2.2.2 Před zapojení do série je potřeba zjistit, zda jsou záporné svorky výstupů jak MASTER tak i SLAVE spojeny se svorkou GND. Pokud tomu tak je, musejí být odpojeny, v opačném případě dojde k zkratu výstupu SLAVE, pokud tyto dva výstupy zapojíme do série.

2.2.2.3 Jsou-li oba výstupy zapojeny do série, výstupní napětí je řízeno výstupem MASTER, ale nastavení proudu obou výstupů je stále nezávislé. Proto je nutno věnovat pozornost poloze knoflíku nastavení C.C. (6). Pokud je např. knoflík (6) natočen na doraz proti směru hodinových ručiček nebo proud výstupu zdroje SLAVE převyšuje hodnotu proudového omezení, pak výstupní napětí výstupu SLAVE nesleduje napětí zdroje MASTER. Proto pokud jsou oba výstupy zapojeny do série, měl by být knoflík (6) natočen ve směru hodinových ručiček na maximum.

2.2.2.4 V případě sériového propojení, poskytuje-li výstup značný výkon, použijte propojovací vodič odpovídající výstupnímu výkonu ke spolehlivému zkratování záporné svorky výstupu zdroje MASTER a kladné svorky zdroje SLAVE. Jelikož je toto propojení provedeno spínačem uvnitř zdroje, bude při větším výkonu proud téci tímto zkratovaným spínačem. To ovlivní spolehlivost zdroje.

2.2.3 Paralelní použití zdrojů s nastavitelnými výstupy

2.2.3.1 Zamáčkněte přepínače (13) (poloha ) a (14) (poloha ), oba výstupy se propojí paralelně, nastavte knoflíkem nastavení napětí zdroje MASTER výstupní napětí, oba zdroje poskytnou shodné napětí a na zdroji SLAVE svítí indikátor C.C. (8).

2.2.3.2 Jsou-li výstupy obou zdrojů propojeny paralelně, nastavení výstupního proudu (6) zdroje SLAVE není funkční. Je-li zdroj použit jako zdroj proudu, jednoduše nastavte omezení výstupního proudu (22) zdroje MASTER, v tomto případě je výstupní proud obou zdrojů řízen tímto nastavením a je shodný, výstupní proud může být až 6 A, resp. 10 A.

2.2.3.3 Jsou-li výstupy obou zdrojů propojeny paralelně, propojte spolehlivě propojovacími vodiči odpovídajícími výstupnímu výkonu samostatně dvě kladné a dvě záporné svorky výstupů zdrojů MASTER a SLAVE tak, aby byla zátěž spolehlivě připojena k těmto dvěma paralelním výstupům. Je-li zátěž připojena pouze k jedné z výstupních svorek, může to být příčinou toho, že výstupními obvody nebudou závodit stejné proudy, to může vést k poškození sériového/paralelního spínače.

2.3 Číslicový zobrazovač je třímístný. Potřebujete-li přesnější indikaci, použijte prosím přesnější měřicí přístroj a kalibrujte ji v externím obvodu.

2.4 Upozornění

2.4.1 Jednotka má dokonalou ochrannou funkci, zdroj 5 V má spolehlivou ochranu pro omezení proudu a proti zkratu. Dva zdroje s nastavitelnými výstupy mají ochranu omezením proudu. Jelikož je v zapojení zdroje řídicí obvod, který řídí výkonovou ztrátu regulačního tranzistoru, není při zkratu výkonová ztráta na velkém výkonovém tranzistoru příliš velká, nemůže dojít k poškození zdroje. Při zkratu ale v každém případě dochází k výkonovým ztrátám, proto je potřeba předejít opotřebením a spotřebě energie a do nejdříve zjistit tento stav a vypnout napájení a tím předejít poruše.

2.4.2 Když skončíte provoz zdroje, umístěte jej na suché, dobře větrané místo a udržujte jej čistý. Pokud jej nepoužíváte delší dobu, vytáhněte pro uskladnění síťovou zástrčku.

2.4.3 Pokud provádíte údržbu zdroje, vždy odpojte síťové napájení.

2.4.4 Závady zdroje mohou být způsobeny nesprávným používáním nebo nevhodnými okolními podmínkami a poruchou součástek uvnitř zdroje. Pokud se vyskytne závada, může výstupní napětí překročit maximální jmenovité výstupní napětí. **PŘI PROVOZU ZDROJE BUĎTE OPATRNÍ A ZABRAŇTE NEPOTŘEBNÉMU POŠKOZENÍ ZÁTĚŽE.**

2.4.5 Pro bezpečný provoz musí být ochranný vodič napájecí šňůry bezpečně uzemněn.

3. Příslušenství

3.1 Návod k obsluze 1 výtisk