

Laboratorní napájecí zdroj BT-153



Obj. č.: 39 36 47

Obsah

1. Úvod	2
2. Účel použití	2
3. Rozsah dodávky	2
4. Vysvětlení symbolů a bezpečnostní předpisy	2
5. Součásti laboratorního napájecího zdroje	4
6. Uvedení napájecího zdroje do provozu a jeho obsluha	5
a) Připojení a uvedení do provozu	5
b) Nastavení výstupního napětí	5
c) Nastavení maximálního výstupního proudu (proudového omezení).....	6
d) Připojení elektrického spotřebiče k laboratornímu napájecímu zdroji.....	6
7. Čištění a údržba napájecího zdroje	7
a) Celková údržba.....	7
b) Výměna pojistky	7
8. Závady a jejich odstranění	8
9. Likvidace	8
10. Technické údaje	9

1. Úvod

Vážený zákazníku,

děkujeme Vám za Vaši důvěru a za Vaše rozhodnutí zakoupit výrobek naší firmy. Jsme přesvědčeni, že tento laboratorní napájecí zdroj splní Vaše očekávání a bude Vám k užítku.

Tento návod k obsluze je součástí výrobku. Obsahuje důležité pokyny k uvedení napájecího zdroje do provozu a k jeho obsluze. Jestliže výrobek předáte jiným osobám, dbejte na to, abyste jim odevzdali i tento návod k obsluze. Ponechte si tento návod k obsluze, abyste si jej mohli znovu kdykoliv přečíst! Abyste výrobek uchovali v dobrém stavu a zajistili jeho bezpečný provoz, je třeba, abyste tento návod k obsluze dodržovali! Věnujte prosím několik minut času a přečtěte si pozorně tento návod k obsluze, dříve než uvedete tento přístroj do provozu.

Tento výrobek odpovídá současnému stavu techniky a splňuje předpisy evropských norem o elektromagnetické slučitelnosti. U výrobku byla doložena shoda s příslušnými evropskými a národními normami a směrnici. Doklady o této shodě jsou uloženy u výrobce.

2. Účel použití

Tento laboratorní napájecí zdroj slouží k napájení malých elektrických spotřebičů. Byl navržen pro univerzální použití ve vývoji, výzkumu, výrobě, servisu a k testování. Spotřebiče se připojují prostřednictvím zdířek na přední straně zařízení.

Tento napájecí zdroj odpovídá ochranné třídě 1 a lze jej připojit pouze k uzemněným síťovým zásuvkám se střídavým napětím 230 V / 50 Hz. Tento laboratorní napájecí zdroj lze používat pouze v suchém prostředí. Venkovní používání tohoto napájecího zdroje není dovoleno.



Jiný způsob používání napájecího zdroje, než bylo uvedeno výše, by mohl vést k jeho poškození nebo ke zničení. Kromě jiného by toto mohlo být spojeno s nebezpečím vzniku zkratu, úrazu elektrickým proudem atd.

Na výrobku nesmějí být prováděny změny nebo přestavby v jeho vnitřním zapojení.

Dodržujte bezpodmínečně bezpečnostní předpisy!

3. Rozsah dodávky

- Laboratorní zdroj
- Síťový napájecí kabel
- Návod k použití

4. Vysvětlení symbolů a bezpečnostní předpisy



Vzniknou-li škody nedodržováním tohoto návodu k obsluze, zanikne nárok na záruku! Neručíme za následné škody, které by z toho vyplynuly.

Neodpovídáme za věcné škody, úrazy osob, které byly způsobeny neodborným zacházením s přístrojem nebo nedodržováním bezpečnostních předpisů. V těchto případech zaniká jakýkoliv nárok na záruku.



Symbol blesku v trojúhelníku upozorňuje na možné nebezpečí ohrožení zdraví, například úrazem elektrickým proudem.



Symbol vykřičníku v trojúhelníku upozorňuje na důležité pokyny, které je třeba dodržovat.



Symbol „šipky“ upozorňuje na zvláštní informaci v tomto návodu k použití.



Tento přístroj je určen pouze k používání v suchých a v uzavřených prostorách.



Tento symbol označuje uzemnění.



Chladiče tohoto laboratorního zdroje se zahřívají. Po delším provozu mohou být horké. Z tohoto důvodu se jich nedotýkejte a nezakrývejte chladicí žebra přístroje předměty, které by bránily dostatečnému chlazení přístroje.



Tento přístroj splňuje směrnici Evropského společenství o elektromagnetické slučitelnosti 89/336 a směrnici o nízkonapětových přístrojích 73/23. Z bezpečnostních důvodů a z důvodů registrace (CE) není dovoleno provádět vlastní úpravy nebo změny ve vnitřním zapojení přístroje!.

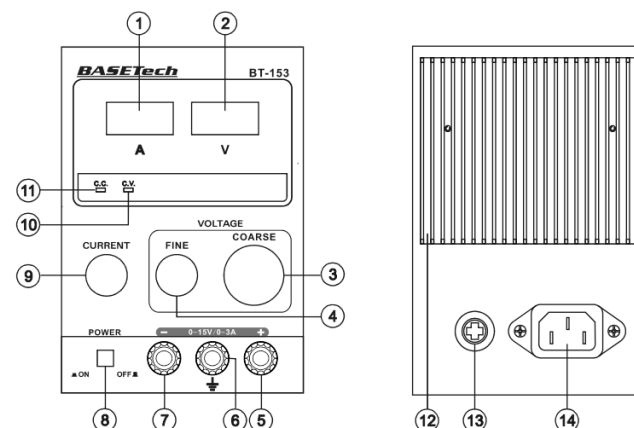
- Tento přístroj opustil výrobní závod v bezvadném technickém stavu. Abyste tento stav zachovali a zajistili bezpečné používání přístroje, dodržujte prosím všechny pokyny, které se nacházejí v tomto návodu k obsluze.
- Tento laboratorní napájecí zdroj odpovídá ochranné třídě 1 a lze jej připojit pouze k uzemněným síťovým zásuvkám se střídavým napětím 230 V / 50 Hz.
- Dejte pozor na to, aby nemohlo dojít k poškození izolace síťového napájecího kabelu a kabelů elektrických spotřebičů, které k tomuto přístroji připojíte.
- Kabely, kterými budete napájet elektrické spotřebiče, musejí mít dostatečný průřez vodičů.
- Nepoužívejte tento laboratorní napájecí zdroj jako nabíječku akumulátorů (autobaterií).
- Při výměně pojistky zajistěte, aby vyměňovaná pojistka byla stejného typu a měla stejnou jmenovitou proudovou hodnotou. Použití drátem opravených pojistek nebo přemostění kontaktů pojistky není dovoleno.
- Nenechávejte zapnutý laboratorní napájecí zdroj bez dozoru.
- Tento přístroj nelze používat k pokusům na lidech a na zvířatech.
- Při sériovém propojení více laboratorních zdrojů se na výstupu mohou objevit životu nebezpečná napětí (vyšší než 35 V DC).
- Nevystavujte tento přístroj příliš vysokým teplotám (přímému slunečnímu záření), silným vibracím (otřesům) a vysoké vlhkosti.
- Zajistěte z důvodů dobrého chlazení přístroje dostatečnou cirkulaci okolního vzduchu. Nezakrývejte v žádném případě chladicí žebra přístroje.
- Pozor! I po vypnutí přístroje mohou uvnitř přístroje zůstat nabitý kondenzátory, jejichž kontakty mohou způsobit nebezpečný úraz elektrickým proudem.
- Nezapínejte tento napájecí zdroj nikdy okamžitě poté, co jste jej přenesli z chladného prostředí do prostředí teplého. Zkondenzovaná voda, která se přitom objeví, by mohla tento napájecí zdroj za určitých okolností zničit. Nechte proto přístroj vypnutý tak dlouho, dokud se jeho teplota nevyrovná s teplotou okolí.

- Není-li možné zajistit bezpečný provoz, musí být laboratorní napájecí zdroj neprodleně vyřazen z provozu a zajištěn proti náhodnému zapnutí v následujících případech: Jestliže přístroj vykazuje viditelná poškození (poškození kabelů), přístroj nefunguje, nebo jestliže došlo k poškození přístroje při přepravě nebo při jeho skladování za nevhodných podmínek.
- Elektrické a elektronické přístroje nejsou žádná dětská hračka a nepatří do rukou malých dětí.
- Servisní práce a opravy může provádět pouze autorizovaný odborný personál (servis). Přístroj nikdy sami neopravujte. V případě nutnosti opravy přístroje se prosím spojte se svým prodejcem, který Vám zajistí jeho opravu v autorizovaném servisu.
- Dodržujte bezpečnostní předpisy a pokyny, které jsou uvedeny v příslušných návodech k obsluze přístrojů a zařízení, které budete tímto zdrojem napájet.



Pokud si nebudete vědět rady, jak tento laboratorní napájecí zdroj používat a v návodu k obsluze nenajdete potřebné informace, spojte se prosím s naší technickou poradnou nebo požádejte o radu kvalifikovaného odborníka.

5. Součásti laboratorního napájecího zdroje



- (1) LED displej „A“ pro výstupní proud
- (2) LED displej „V“ pro výstupní napětí
- (3) Otočný regulátor „COARSE“ pro hrubé nastavení úrovně výstupního napětí
- (4) Otočný regulátor „FINE“ pro jemné nastavení úrovně výstupního napětí
- (5) Kladná výstupní svorka
- (6) Svorka pro připojení uzemnění (žluto-zelená)
- (7) Záporná výstupní svorka
- (8) Hlavní On/Off přepínač pro zapnutí/vypnutí laboratorního zdroje
- (9) Otočný regulátor „CURRENT“ pro nastavení proudového omezení
- (10) LED indikátor „CV“ provozního režimu regulovaného výstupního napětí
- (11) LED indikátor „CC“ provozního režimu regulovaného výstupního proudu
- (12) Žebra chladiče
- (13) Pouzdro pojistky
- (14) Zásuvka pro připojení síťového napájecího kabelu

6. Uvedení napájecího zdroje do provozu a jeho obsluha

a) Připojení a uvedení do provozu

- Přístroj lze uzemnit pomocí šroubu označeného jako uzemnění umístěného zespodu laboratorního zdroje.
- Před připojením elektrického spotřebiče k tomuto laboratornímu napájecímu zdroji ponechte spotřebič vypnutý, hlavní přepínač (8) je v poloze „OFF“. Zapnutý elektrický spotřebič by mohl způsobit při připojování kontaktů (banánků kabelů) do zdířek na přístroji jiskření, které by mohlo tyto zdířky nebo připojovaný kabel poškodit.
- Pokud nebudete tento napájecí zdroj používat, odpojte jej od síťového napájení.
- Všechny k laboratornímu napájecímu zdroji připojované kabely musejí být dimenzovány na maximální výstupní napětí a na maximální odebíraný proud (tyto kabely musejí mít dostatečný průřez svých vodičů). Nepoužívejte v žádném případě k připojení elektrických spotřebičů holé vodiče (dráty).
- Při delším použití napájecího zdroje, při zkratu nebo při jeho přetížení se kryt přístroje může silně zahřát. Zajistěte z tohoto důvodu dostatečnou cirkulaci okolního vzduchu v blízkosti přístroje a za žádných okolností přístroj částečně nebo úplně nezakrývejte!
- K napájení tohoto napájecího zdroje slouží síťový napájecí kabel, který je součástí dodávky přístroje.
- Postavte tento přístroj na rovnou a stabilní plochu (například na stůl).
- Zapojte do zásuvky (14) na zadní straně přístroje příslušnou zástrčku síťového kabelu a druhou zástrčku tohoto kabelu zapojte do síťové zásuvky 230 V / 50 Hz.
- Laboratorní napájecí zdroj zapnete přepnutím přepínače (8) na jeho předním panelu do polohy „ON“.
- Oba LED displeje (1 a 2) se rozsvítí a zobrazí aktuálně nastavené hodnoty výstupního proudu a napětí.
- V závislosti na poloze otočného regulátoru „CURRENT“ (9) pro výstupní proudové omezení svítí buď zelená LED kontrolka „CV“ (10) provozního režimu regulovaného výstupního napětí nebo červená LED kontrolka „CC“ (11) provozního režimu regulovaného výstupního proudu.
- Laboratorní napájecí zdroj je nyní připraven k nastavení výstupního napětí nebo proudového omezení.

b) Nastavení výstupního napětí

Nechte vypnutý k napájecímu zdroji připojený elektrický spotřebič!

Kvůli správnému nastavení výstupního napětí musí být laboratorní napájecí zdroj provozován v režimu regulovaného napětí.

- Otáčejte regulátorem nastavení omezení výstupního proudu „CURRENT“ (9) doprava tak dlouho, dokud nepřestane svítit červená LED kontrolka omezení proudu „CC“ (11) a dokud se nerozsvítí zelená kontrolka omezení napětí „CV“ (10).
- Zkontrolujte otočný regulátor „FINE“ (6) pro jemné nastavení napětí, měl by být ve střední poloze.

- Poté můžete nastavit požadované výstupní napětí, nejprve přibližně pomocí otočného regulátoru „COARSE“ (3). Aktuálně nastavená hodnota výstupního napětí je zobrazena na LED displeji „V“ (2). Otáčíte-li regulátorem doprava, napětí se zvyšuje, pokud otáčíte regulátorem doleva, napětí klesá.
- Přesné nastavení výstupního napětí provedete pomocí otočného regulátoru „FINE“ (4) pro jemné doladění.



Pokud se dostanete s regulátorem „FINE“ (4) na doraz, vraťte jej do středové polohy a před opětovným jemným doladěním hodnoty napětí si pomozte pootočením otočného regulátoru „COARSE“ (3) pro hrubé nastavení požadovaným směrem.

c) Nastavení maximálního výstupního proudu (proudového omezení)



Před nastavením proudového omezení si prosím nejprve přečtěte část „d) Připojení elektrického spotřebiče k laboratornímu napájecímu zdroji“. Pro přesné nastavení proudového omezení musí být k výstupním svorkám připojen a zapnut spotřebič a zdroj musí být také zapnutý.

Nejprve nastavte pomocí otočných regulátorů „COARSE“ (3) a „FINE“ (4) (viz kapitola 6 b) dovolené provozní napětí připojeného spotřebiče.

Poté můžete nastavit požadované výstupní proudové omezení pomocí otočného regulátoru „CURRENT“ (9). Aktuálně nastavená hodnota výstupního proudového omezení je zobrazena na LED displeji „A“ (1). Otáčíte-li regulátorem doprava, hodnota proudu se zvyšuje, pokud otáčíte regulátorem doleva, tak klesá.



Jsou-li otočné regulátory pro nastavení proudu a napětí (3 a 4) až v levých dorazech, LED displej pro výstupní napětí ukazuje 00.0 V.

Pokud poté pohnete otočným regulátorem „CURRENT“ (9) až k levému dorazu, laboratorní zdroj se přepne do provozního režimu regulovaného výstupního proudu a displej pro zobrazení výstupního napětí zobrazuje minimální hodnotu.

To je kvůli vnitřnímu zapojení a neznamená to chybu laboratorního zdroje.

d) Připojení elektrického spotřebiče k laboratornímu napájecímu zdroji

Nejprve se ujistěte, že celkový příkon všech spotřebičů dohromady nepřesahuje maximální výkon tohoto napájecího zdroje.

- Spotřebiče musí být vždy před připojením ke zdroji vypnuté. Jinak může dojít k jiskření, které by mohlo vést k poškození jak výstupních svorek zdroje, tak banánkové zástrčky od spotřebiče.
- Zapněte laboratorní zdroj.
- Nastavte požadované provozní napětí odpovídající spotřebičům.
- Připojte kladnou (+) připojovací zástrčku spotřebiče ke kladné výstupní zdířce laboratorního zdroje (5) a zápornou (-) připojovací zástrčku spotřebiče k záporné výstupní zdířce laboratorního zdroje (7). Použijte dostatečně dlouhé kabely se 4mm banánkovými zástrčkami na jejich koncích.

- Proveďte z bezpečnostních důvodů uzemnění elektrického spotřebiče vhodným kabelem propojením jeho kostry nebo uzemňovacího kontaktu se zdílkou uzemnění (6) na předním panelu laboratorního napájecího zdroje. Podle velikosti odebíraného proudu zvolte vhodný (dostatečný) průřez vodičů kabelů, kterými propojíte napájecí zdroj a elektrický spotřebič.



Jakmile je napětí na výstupních svorkách a spotřebič je zapnutý, hodnoty napětí a proudu jsou zobrazeny na LED displejích (1 a 2).

V závislosti na poloze otočného regulátoru „CURRENT“ (1) pro výstupní proudové omezení svítí buď zelená LED kontrolka „CV“ (10) provozního režimu regulovaného výstupního napětí nebo červená LED kontrolka „CC“ (11) provozního režimu regulovaného výstupního proudu.

- Pokud je třeba, můžete rovněž přenastavit proudové omezení nebo hodnotu regulovaného napětí při aktivních svorkách.
- Před odpojení spotřebiče jej nejprve vypněte a stejně tak laboratorní zdroj.



VAROVÁNÍ!

Tento laboratorní zdroj obsahuje ochranný obvod proti přetížením v případě zkratu. Abyste předešli přehřátí zdroje, vždy jej v případě zkratu včas vypněte a odpojte spotřebiče. Nechte zdroj vypnutý tak dlouho, dokud se dostatečně neochladí.

Zajistěte z důvodů dobrého chlazení přístroje dostatečnou cirkulaci okolního vzduchu. Nezakrývejte v žádném případě chladicí žebra přístroje (12), ta musí být za každých okolností odkrytá a čistá od prachu.

Maximální doba provozu zdroje bez přestávky nesmí přesáhnout 8 hodin. Poté jej vypněte a ponechte vypnutý tak dlouho, dokud se jeho teplota nevyrovná s teplotou okolí.

7. Čištění a údržba napájecího zdroje

a) Celková údržba

Kromě příležitostného čištění nebo případné výměny pojistky, nevyžaduje tento napájecí zdroj žádnou údržbu. Před každým čištěním přístroje jej odpojte od síťového napájení. K čištění přístroje použijte čistý, antistatický a suchý čisticí hadřík bez žmolků a chloupků. Pravidelně kontrolujte přístroj, zda nedošlo k poškození jeho krytu nebo k poškození izolace síťového kabelu.



K čištění napájecího zdroje nepoužívejte žádné uhlíkaté čisticí prostředky (sodu), benzin, alkohol nebo podobné látky (chemická rozpouštědla). Mohli byste tak porušit povrch přístroje. Kromě jiného jsou výpary těchto čisticích prostředků zdraví škodlivé a výbušné. K čištění přístroje též nepoužívejte nástroje s ostrými hranami, šroubováky nebo drátěné kartáče a pod.

b) Výměna pojistky



POZOR!

Na zadní straně přístroje se nachází síťová pojistka. Pokud dojde k přepálení pojistky a přístroj nebudete moci zapnout, vyměňte tuto pojistku za pojistku se stejnou proudovou hodnotou. Pojistku nikdy sami neopravujte (například pomocí drátků).

Po výměně pojistky zkontrolujte nejprve funkci přístroje bez zatížení.

Dojde-li k opětovnému přepálení pojistky, je přístroj vadný. V tomto případě jej nechte opravit v autorizovaném servisu (spojte se v tomto případě se svým prodejcem).

Při výměně pojistky postupujte následujícím způsobem:

Vypněte přístroj a vytáhněte ze zásuvky přístroje zástrčku síťového kabelu. Vhodným plochým šroubovákem uvolněte bajonetový uzávěr pouzdra pojistky (13) na zadní straně přístroje (nad zásuvkou k připojení zástrčky síťového kabelu) jeho zatlačením a pootočením o cca 45 ° doleva a vyndejte držák (pouzdro) pojistky společně s přepálenou pojistkou. Vyndejte z držáku (pouzdra) vadnou pojistku a nahraďte ji novou pojistkou stejného typu a stejné proudové hodnoty – viz kapitola „**Technické údaje**“.

Nyní opět zašroubujte držák (pouzdro) s pojistkou jeho opatrným otočením doprava o cca 45 °.

8. Závady a jejich odstranění

Tento přístroj byl zkonstruován podle nejnovějšího stavu techniky. Přesto se však mohou objevit problémy nebo závady. Z tohoto důvodu popisujeme v následující tabulce, jak některé z těchto poruch sami a poměrně snadno odstraníte. Dodržujte bezpodmínečně bezpečnostní předpisy!

Závada	Možná příčina a její odstranění
Přístroj nefunguje (displeje nesvítí):	Zkontrolujte hlavní přepínač (8) Zkontrolujte hodnotu síťového napětí, a zdali je do síťové zásuvky (14) na zadní straně přístroje připojen správně napájecí kabel. Zkontrolujte, zdali není přepálená pojistka, není shozený jistič v rozvodné skříni, atd. Zkontrolujte, zdali je v síťové zásuvce přítomno síťové napětí.
Nefungují připojené spotřebiče:	Připojili jste spotřebič správnou polaritou, svorky (5 a 7)? Nedošlo k přetížení spotřebiče? Není aktivní proudová ochrana zdroje? Zkontrolujte technické údaje připojeného spotřebiče.

9. Recyklace



Elektronické a elektrické produkty nesmějí být vhazovány do domovních odpadů. Likviduje odpad na konci doby životnosti výrobku přiměřeně podle platných zákonných ustanovení.

Šetřete životní prostředí! Přispějte k jeho ochraně!

10. Technické údaje

Obecné:

Provozní napětí	230V/AC (+/-10%)
Frekvence	50Hz (+/- 2Hz)
Příkon	max. 100W
Regulovatelné výstupní napětí	0 – 15V/DC
Regulovatelný výstupní proud	0 – 3 A
Max. doba provozu bez přerušení	8 hodin
Síťová pojistka (5x20mm)	F1A / 250V (T1AL250V)
Rozměry (Š x V x H)	112 x 165 x 265 mm
Hmotnost	2,6 kg
Provozní teplota	+5°C až +40°C
Okolní vlhkost vzduchu - provozní	Max. 90% RH (nekondenzující)
Skladovací teplota	-10°C až +70°C
Okolní vlhkost vzduchu - provozní	Max. 70% RH (nekondenzující)
Třída ochrany	I
Délka napájecího kabelu	1,8m

Výstupní napětí:

Provoz bez zatížení	$\leq 0,01\% + 1\text{mV}$
Stabilita při zatížení 10 – 100%	$\leq 0,2\% + 2\text{ mV}$
Zbytkové vlnění (5Hz – 1MHz)	$\leq 0,5\text{ mVrms} / \leq 20\text{mVss}$

Výstupní proud:

Provoz bez zatížení	$\leq 0,01\% + 2\text{mA}$
Stabilita při zatížení 0 – 100%	$\leq 0,2\% + 6\text{ mA}$
Zbytkové vlnění (5Hz – 1MHz)	$\leq 3\text{ mArms} / \leq 30\text{mAss}$

Přesnost:

Napětí	$\pm 1\% + 2\text{ digity}$
Proud	$\pm 2\% + 2\text{ digity}$

Příklad tohoto návodu zajistila společnost Conrad Electronic Česká republika, s. r. o.

Všechna práva vyhrazena. Jakékoliv druhy kopií tohoto návodu, jako např. fotokopie, jsou předmětem souhlasu společnosti Conrad Electronic Česká republika, s. r. o. Návod k použití odpovídá technickému stavu při tisku! **Změny vyhrazeny!**

© Copyright Conrad Electronic Česká republika, s. r. o.

KOV1/2014