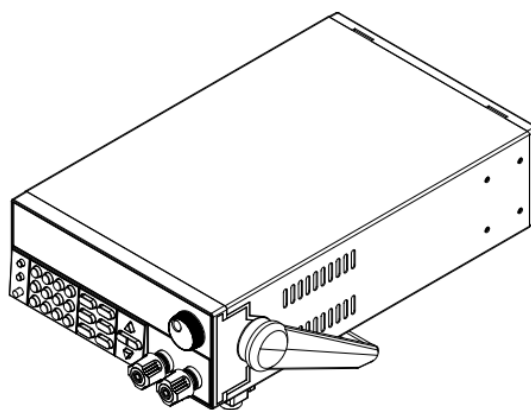


# DC Programovateľná elektronika

## Zaťaženie

## Séria IT8500plus Používateľská príručka



---

Model: IT8511+/IT8511A+/IT8511B+/IT8512+/IT8512A  
+ /IT8512B+/IT8512C+/IT8512H+/IT8513A+/IT8513B  
+ /IT8513C+/IT8514C+/IT8514B+/IT8516C+  
Verzia: 2.2

## Oznámenia

© Itech Electronic, Co., Ltd. 2021 Žiadna časť tejto príručky sa nesmie reprodukovať v žiadnej forme ani akýmkoľvek prostriedkami (vrátane elektronického uchovávaní a vyhľadávania alebo prekladu do cudzieho jazyka) bez predchádzajúceho povolenia a písomného súhlasu spoločnosti Itech Electronic, Co., Ltd. podľa medzinárodných zákonov o autorských právach.

## Číslo dielu manuálu

IT8500+-402008

## Revízia

Druhé vydanie: 17. augusta,

2021

Itech Electronic, Co., Ltd.

## Ochranné známky

Pentium je ochranná známka spoločnosti Intel Corporation registrovaná v USA.

Microsoft, Visual Studio, Windows a MS Windows sú registrované ochranné známky spoločnosti Microsoft Corporation v USA a/alebo iných krajinách a regiónoch.

## Záruka

Materiály obsiahnuté v tomto dokumente sa poskytujú „tak ako sú“ a v budúcich vydaniach sa môžu zmeniť bez predchádzajúceho upozornenia. Ďalej, v maximálnom rozsahu povolenom platnými zákonmi, ITECH odmieta všetky záruky, či už výslovné alebo implicitné, s ohľadom na túto príručku a akékoľvek informácie v nej obsiahnuté, vrátane, ale nie výlučne, implicitných záruk predajnosti a vhodnosti na konkrétny účel. ITECH nenesie zodpovednosť za chyby alebo za náhodné alebo nepriame škody v súvislosti s poskytnutím, použitím alebo aplikáciou tohto dokumentu alebo akýchkoľvek informácií v ňom obsiahnutých. Ak ITECH a používateľ uzatvoria samostatnú písomnú dohodu so záručnými podmienkami pokrývajúcimi materiály v tomto dokumente, ktoré sú v rozpore s týmito podmienkami, budú mať prednosť záručné podmienky v samostatnej zmluve.

## Technologické licencie

The hardvér a/alebo softvér popísané v tomto dokumente sú poskytované na základe licencie a môžu sa používať alebo kopírovať iba v súlade s podmienkami takejto licencie.

## Legenda o obmedzených právach

Obmedzené povolenia vlády USA. Povolenia pre softvér a technické údaje, ktoré sú autorizované vládou USA, zahŕňajú iba povolenia na zákazkové poskytovanie koncovým používateľom. ITECH nasleduje FAR 12.211 (technické údaje), 12.212 (počítačový softvér). DFARS 252.227-7015 (technické údaje – komerčné produkty) pre národnú obranu a DFARS 227.7202-3 (povolenia pre komerčný počítačový softvér alebo počítačový softvér

dokumenty) pri poskytovaní prispôbených obchodných licencií na softvér a technické údaje.

## Bezpečnostné upozornenia

### CAUTION

Značka POZOR označuje nebezpečenstvo. Upozorňuje na prevádzkový postup alebo prax, ktorá, ak nie je správne vykonaná alebo nedodržiavaná, môže viesť k poškodeniu produktu alebo strate dôležitých údajov. Nepokračujte za znakom UPOZORNENIE, kým nie sú úplne pochopené a splnené uvedené podmienky.

### WARNING

Značka VAROVANIE označuje nebezpečenstvo. Upozorňuje na prevádzkový postup alebo prax, ktorá, ak nie je správne vykonaná alebo nedodržiavaná, môže mať za následok zranenie alebo smrť. Nepokračujte za znakom VÝSTRAHA, kým nie sú úplne pochopené a splnené uvedené podmienky.



POZNÁMKA

A POZNÁMKA znamená označuje dôležitý tip. Upozorňuje na tipy alebo doplňujúce informácie, ktoré sú pre používateľov nevyhnutné.

## Certifikácia a záruka kvality

Potvrdzujeme, že elektronická záťaž série IT8500+ spĺňa všetky publikované špecifikácie v čase odoslania z továrne.

## Záruka

ITECH zaručuje, že výrobok bude bez chýb materiálu a spracovania pri bežnom používaní po dobu jedného (1) roka od dátumu dodania (okrem tých, ktoré sú opísané v Obmedzení záruky nižšie).

V prípade záručného servisu alebo opravy je potrebné výrobok vrátiť do servisného strediska určeného spoločnosťou ITECH.

- Produkt vrátený spoločnosti ITECH na záručný servis musí byť odoslaný PREDPLATENÝ. A ITECH zaplatí za vrátenie produktu zákazníkovi.
- Ak je produkt vrátený ITECH na záručný servis zo zámoria, všetky prepravné, clá a iné dane budú na účet zákazníka.

## Obmedzenie záruky

Táto záruka bude neplatná v nasledujúcich prípadoch:

- Poškodenie spôsobené okruhom inštalovaným zákazníkom alebo použitím vlastných produktov alebo príslušenstva zákazníka;
- Upravené alebo opravené zákazníkom bez povolenia;
- Poškodenie spôsobené okruhom inštalovaným zákazníkom alebo neprevádzkou našich produktov v určenom prostredí;
- Zákazník zmení, vymaže, odstráni alebo urobí nečitateľný model produktu alebo sériové číslo;
- Poškodené v dôsledku nehôd, vrátane, ale nie výlučne, blesku, vlhkosti, ohňa, nesprávneho použitia alebo nedbalosti.

## Bezpečnostné symboly

	Priamy prúd		ON (zapnuté)
	Striedavý prúd		OFF (vypnutie)
	Jednosmerný aj striedavý prúd		Stav zapnutia
	Svorka ochranného vodiča		Stav vypnutia
	Uzemňovacia svorka		Odkaz terminál
	Pozor, nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom		Pozitívny terminál
	Varovanie, riziko nebezpečenstva (konkrétne varovanie nájdete v tejto príručke alebo Pozor informácie)		Negatívny terminál
	Koncovka rámu alebo podvozku	-	-

## Bezpečnostné opatrenia

Počas všetkých fáz prevádzky tohto prístroja je potrebné dodržiavať nasledujúce bezpečnostné opatrenia. Nedodržanie týchto preventívnych opatrení alebo špecifických upozornení na inom mieste v tomto návode bude predstavovať nedodržanie bezpečnostných štandardov dizajnu, výroby a zamýšľaného použitia prístroja. ITECH nepreberá žiadnu zodpovednosť za nedodržanie týchto opatrení zo strany zákazníka.

### WARNING

- Elektronická záťaž série IT8500+ podporuje vstup 110V/220VAC a pred prevádzkou je potrebné prepnúť vstupné napätie.
- Ak je nástroj poškodený, nepoužívajte ho. Pred prevádzkou skontrolujte kryt, či nepraská. Neprevádzkujte prístroj v prítomnosti horľavých plynov, výparov alebo prachu.
- Elektronická záťaž je pri dodávke vybavená elektrickým vedením a mala by byť pripojená k zásuvke s ochranným uzemnením. Pred prevádzkou sa uistite, že je prístroj dobre uzemnený.
- Uistite sa, že používate napájací kábel dodaný spoločnosťou ITECH.
- Pred pripojením prístroja k zdroju napájania skontrolujte všetky značky na prístroji.
- Používajte elektrické vodiče primeranej záťaže. Všetky napájacie vodiče by mali byť schopné zniesť maximálny skratový prúd elektronickej záťaže bez prehriatia. Ak existuje viacero elektronických záťaží, každý pár napájacieho kábla musí byť schopný uniesť menovitý skratový výstupný prúd pri plnom zaťažení
- Zabezpečte, aby kolísanie napätia v elektrickej sieti bolo menšie ako 10 % rozsahu pracovného napätia, aby sa znížilo riziko požiaru a úrazu elektrickým prúdom.
- Na prístroj neinštalujte alternatívne diely ani nevykonávajte žiadne neoprávnené úpravy.
- Prístroj nepoužívajte, ak je odnímateľný kryt odstránený alebo uvoľnený.
- Aby ste predišli možnosti náhodných zranení, používajte iba napájací adaptér dodaný výrobcom.
- Neprijímame zodpovednosť za žiadne priame alebo nepriame finančné škody alebo stratu zisku, ktoré môžu nastať pri používaní nástroja.
- Tento prístroj sa používa na priemyselné účely, neaplikujte ho do systému napájania IT.
- Prístroj nikdy nepoužívajte so systémom na podporu života alebo iným zariadením, ktoré podlieha bezpečnostným požiadavkám.

### CAUTION

- Ak sa prístroj nebude používať podľa pokynov výrobcu, môže dôjsť k strate jeho ochranných prvkov.
- Kryt vždy čistite suchou handričkou. Nečistite vnútorné časti.
- Uistite sa, že vetrací otvor je vždy odblokovaný.

## Environmentálne podmienky

Prístroj je určený pre vnútorné použitie a priestor s nízkou kondenzáciou. Nižšie uvedená tabuľka zobrazuje všeobecné environmentálne požiadavky na prístroj. Rýchlosť ventilátora sa bude inteligentne meniť podľa teploty radiátora. Keď je teplota do 40°C, ventilátor sa zapne a inteligentne sa nastaví pri zmene teploty.




Environmentálne podmienky	Požiadavky
Prevádzková teplota	0 °C až 40 °C
Prevádzková vlhkosť	20 % - 80 % (bez kondenzácie)
Skladovacia teplota	-20 °C až 70 °C
Nadmorská výška	Prevádzka do 2000 metrov
Stupeň znečistenia	Stupeň znečistenia 2
Kategória inštalácie	II



Poznámka

Ak chcete vykonať presné merania, nechajte prístroj pred použitím 30 minút zahriať.

## Regulačné značky

	Značka CE znamená, že výrobok spĺňa všetky príslušné európske právne smernice. Špecifický rok (ak existuje) pripojený sa vzťahuje na rok, kedy bol dizajn schválený.
	Prístroj spĺňa požiadavky na označovanie smernice WEEE (2002/96/EC). Tento nalepený produktový štítok označuje, že elektrický/elektronický produkt nesmiete vyhadzovať do domáceho odpadu.
	Tento symbol označuje časové obdobie, počas ktorého sa neočakáva únik alebo znehodnotenie nebezpečných alebo toxických látok počas bežného používania. Predpokladaná životnosť výrobku je 10 rokov. Produkt je možné bezpečne používať počas 10-ročného obdobia používania šetrného k životnému prostrediu (EFUP). Po uplynutí platnosti EFUP musí byť výrobok okamžite recyklovaný.

## Smernica o odpade z elektrických a elektronických zariadení (WEEE).



Smernica 2002/96/ES o odpade z elektrických a elektronických zariadení (WEEE).

Tento produkt spĺňa požiadavky na označovanie smernice WEEE (2002/96/EC). Tento nalepený produktový štítok označuje, že elektrický/elektronický produkt nesmiete vyhadzovať do domáceho odpadu. kategória produktu

S odkazom na klasifikáciu zariadení opísanú v prílohe I smernice WEEE je tento prístroj klasifikovaný ako „Monitorovací a kontrolný nástroj“.  
Ak chcete vrátiť tento nechcený nástroj, kontaktujte najbližšiu pobočku ITECH.

## Informácie o zhode

Spĺňa základné požiadavky nasledujúcich platných európskych smerníc a podľa toho nesie označenie CE:

- Smernica o elektromagnetickej kompatibilite (EMC) 2014/30/EÚ
- Smernica o nízkom napätí (Bezpečnosť) 2014/35/EÚ

Vyhovuje nasledujúcim výrobným normám:

### EMC štandard

IEC 61326-1:2012/ EN 61326-1:2013<sup>123</sup>

#### Referenčné normy

CISPR 11:2009+A1:2010/ EN 55011:2009+A1:2010 (Skupina 1, trieda A) IEC

61000-4-2:2008/ EN 61000-4-2:2009

IEC 61000-4-3:2006+A1:2007+A2:2010/ EN 61000-4-3:2006+A1:2008+A2:2010 IEC

61000-4-4:2004+A1:2010/ EN 61000-4-4:2004+A1:2010

IEC 61000-4-5:2005/ EN 61000-4-5:2006 IEC

61000-4-6:2008/ EN 61000-4-6:2009 IEC

61000-4-11:2004/ EN 61000-4-11:2004

1. Produkt je určený na použitie v nebytovom/nedomácom prostredí. Používanie produktu v obytnom/domácom prostredí môže spôsobiť elektromagnetické rušenie.
2. Pripojenie prístroja k testovanému objektu môže produkovať žiarenie presahujúce špecifikovaný limit.
3. Použite vysokovýkonný tienený kábel rozhrania, aby ste zabezpečili zhodu s vyššie uvedenými normami EMC.

### Bezpečnostný štandard

IEC 61010-1:2010/ EN 61010-1:2010

# Obsah

<b>Jednosmerné programovateľné elektronické záťaže .....</b>	<b>1</b>
Certifikácia a záruka kvality .....	i
Záruka .....	i
Obmedzenie záruky .....	i
Bezpečnostné symboly .....	i
Bezpečnostné opatrenia.....	ii
Podmienky prostredia.....	iii
Regulačné označenia ..	iii
Odpad z elektrických a elektronických zariadení ( Smernica WEEE) .....	iii
Informácie o zhode .....	v
<b>Kapitola 1 Kontrola a inštalácia .....</b>	<b>1</b>
1.1 Overenie zásielky .....	1
1.2 Úvod o veľkosti prístroja .....	3
1.3 Nastavenie rukoväte bremena .....	6
1.4 Demontáž rukoväte bremena .....	7
1.5 Montáž do racku .....	8
1.6 Pripojenie napájacieho kábla .....	8
1.7 Pripojte testované zariadenie (DUT).....	9
<b>Kapitola 2 Rýchly štart .....</b>	<b>11</b>
2.1 Stručný úvod .....	11
2.2 Funkcia produktu.....	11
2.3 Úvod do predného panela .....	12
2.4 Klávesy na prednom paneli .....	13
2.5 Kombinované klávesy .....	14
2.6 VFD signalizátory.....	14
2.7 Úvod k zadnému panelu .....	15
2.8 Autotest pri zapnutí .....	16
<b>Kapitola 3 Funkcie a charakteristiky .....</b>	<b>19</b>
3.1 Miestny režim/Režim na diaľku .....	19
3.2 Prevádzkový režim .....	19
3.2.1 Režim konštantného prúdu (CC).....	19
3.2.2 Režim konštantného napätia (CV) .....	20
3.2.3 Režim konštantného odporu (CR) .....	21
3.2.4 Režim konštantného výkonu (CW) .....	22
3.3 Ovládanie zapnutia/vypnutia vstupu .....	23
3.4 Funkcia uzamknutia tlačidiel .....	23
3.5 Analógová funkcia skratu.....	23
3.6 Systémová ponuka (Systém).....	23
3.7 Ponuka Konfigurácia (Konfigurácia) .....	25
3.8 Funkcia spúšťača .....	26
3.9 Obsluha ZOZNAMU.....	27
3.10 Testovacia funkcia .....	29
3.10.1 Prechodová testovacia funkcia .....	29
3.10.2 Testovacia funkcia OCP.....	32
3.10.3 Testovacia funkcia OPP .....	33
3.10.4 Test vybitia batérie .....	34
3.10.5 Testovacia funkcia CR-LED .....	36
3.10.6 Meranie doby nábehu napätia .....	38
3.11 Ukladanie a vyvolávanie nastavení .....	39
3.12 Funkcia VON .....	39
3.13 Ochranná funkcia.....	41
3.14 Monitorovanie prúdu (I Monitor) .....	42
3.15 Funkcia zvlnenia .....	42
<b>Kapitola 4 Funkcia automatického testu.....</b>	<b>43</b>
4.1 Úvod .....	43



4.2 Automatické prepínanie testovacích režimov .....	43
4.2.1 Testovací režim pre IT8500+ .....	44
4.2.2 Testovací režim pre IT8500.....	47
<b>Kapitola 5 Špecifikácie .....</b>	<b>50</b>
Technické údaje .....	50
Doplňkové vlastnosti .....	64
<b>Kapitola 6 Komunikačné rozhrania .....</b>	<b>65</b>
6.1 Úvod do komunikačných modulov.....	65
6.2 Komunikácia s PC .....	67
<b>Dodatok .....</b>	<b>69</b>
<b>Špecifikácie červených a čiernych testovacích čiar.....</b>	<b>69</b>

# Kapitola 1 Kontrola a inštalácia

## 1.1 Overenie zásielky

Rozbaľte škatuľu a pred použitím prístroja skontrolujte obsah. Ak boli dodané nesprávne položky, ak položky chýbajú, alebo ak sa na položkách vyskytne chyba, ihneď kontaktujte predajcu, u ktorého ste prístroj zakúpili. Obsah balenia obsahuje:

Kontrolný zoznam obsahu balenia

Položka	Množ.	Model	Poznámky
Elektronické zátáže	x1	Séria IT8500+	Séria IT8500+ zahŕňa: IT8511+/IT8511A+/IT8511B+/IT8 512+/IT8512A+/IT8512B+/IT851 2C+/IT8512H+/IT8513A+/IT851 3B+/IT85513/IT54+IT8/IT54+IT813
Napájací kábel	x1	IT-E171/IT-E172/IT-E173/IT-E174	Používateľ si môže vybrať vhodný napájací kábel, ktorý zodpovedá špecifikáciám elektrickej zásuvky používanej v danej oblasti. Pozrite si časť <b>Podrobnosti o pripojení napájacieho kábla</b> .
Test zo závodu správa	x1	-	Je to protokol o skúške prístroja pred dodaním.



POZNÁMKA

Po overení zásielky uschovajte balík a jeho príslušný obsah na bezpečnom mieste. Pri vrátení prístroja na záručný servis alebo opravu musia byť dodržané stanovené požiadavky na balenie.

Voliteľné príslušenstvo k modelom IT8511+/IT8511A+/IT8511B+/IT8512+/IT8512A+/IT8512B+/IT8512H+/IT8512C+/IT8512H+/IT8512C+/IT8513A+/IT8513C+ sa predáva samostatne. Pozrite si prosím **Kapitola 5 Komunikačné rozhrania** podrobnosti o každom príslušenstve.

Názov zariadenia	Model	Popis príslušenstva
Súprava na montáž do racku	IT-E151	Toto príslušenstvo vyberte, keď používateľ potrebuje nainštalovať prístroj na špeciálnu konzolu.
RS232 Komunikačný modul	IT-E121	Toto príslušenstvo vyberte, keď používatelia potrebujú na komunikáciu použiť štandardný predĺžovací kábel RS232 na pripojenie konektora rozhrania DB9 zátáže DC a konektora rozhrania RS-232 počítača.
RS232 Komunikačný modul	IT-E121A	IT-E121A je odvodený od IT-E121 (bez komunikačného kábla). Hlavný rozdiel je v tom, že zásuvka DB9 na konci RS232 je prevedená na zástrčku.

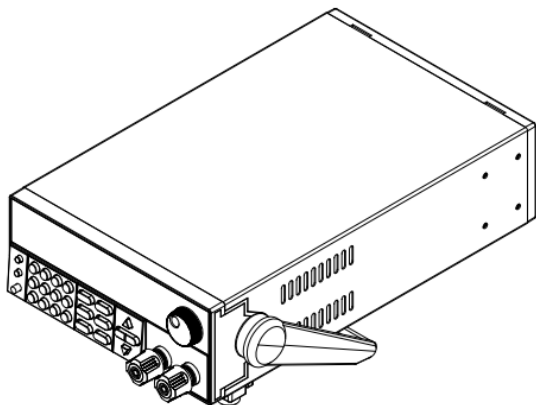
Názov zariadenia	Model	Popis príslušenstva
USB Komunikácia modul	IT-E122	Toto príslušenstvo vyberte, ak potrebujete použiť IT-E122 a štandardný predĺžovací kábel USB (zásuvka typu B na jednom konci a typ A na jednom konci) na pripojenie konektora rozhrania DB9 zátáže DC a konektora rozhrania USB počítača. pre komunikáciu.
RS485 Komunikácia modul	IT-E123	Toto príslušenstvo zvolte, ak potrebujete na komunikáciu použiť komunikačný modul IT-E123 a štandardný konverzný kábel RS485-RS232 na prepojenie konektora rozhrania DB9 jednosmernej zátáže a konektora rozhrania RS-232 počítača.

## 1.2 Úvod o veľkosti prístroja

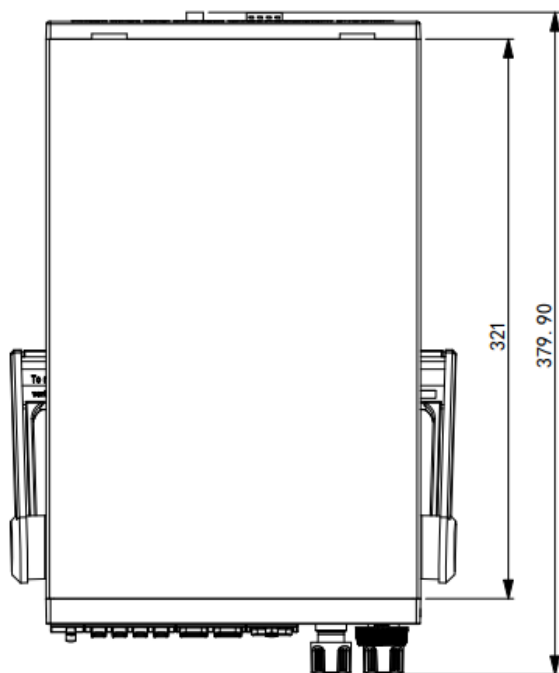
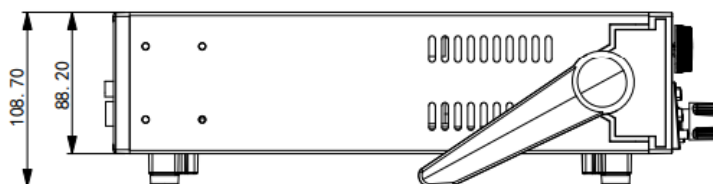
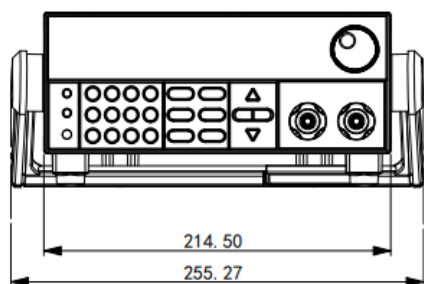
Prístroj by mal byť inštalovaný v dobre vetranom a racionálne veľkom priestore. Vyberte si vhodný priestor na inštaláciu na základe veľkosti elektronickej záťaže.

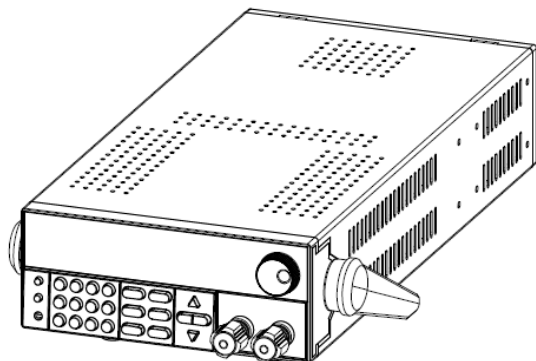
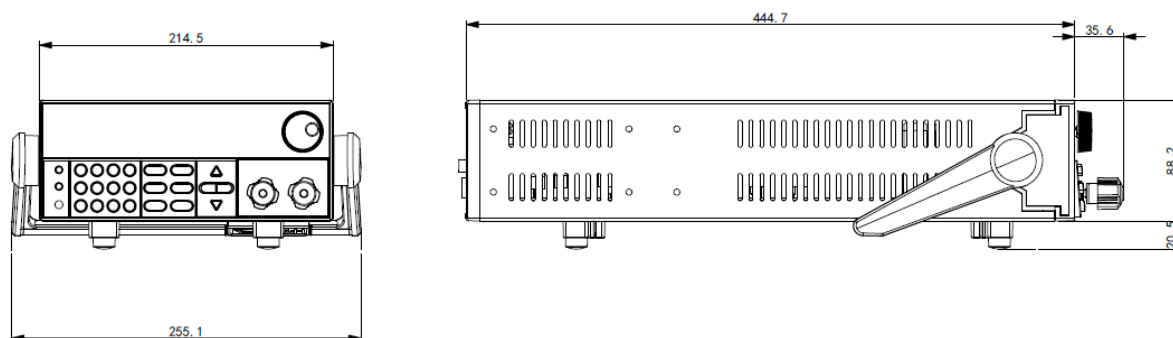
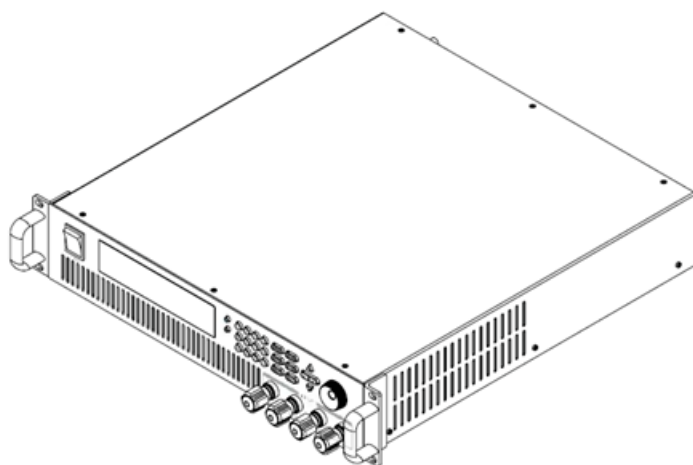
Rôzne modely elektronickej záťaže série IT8500+ nemajú rovnakú veľkosť, podrobná veľkosť elektronickej záťaže je uvedená nižšie.

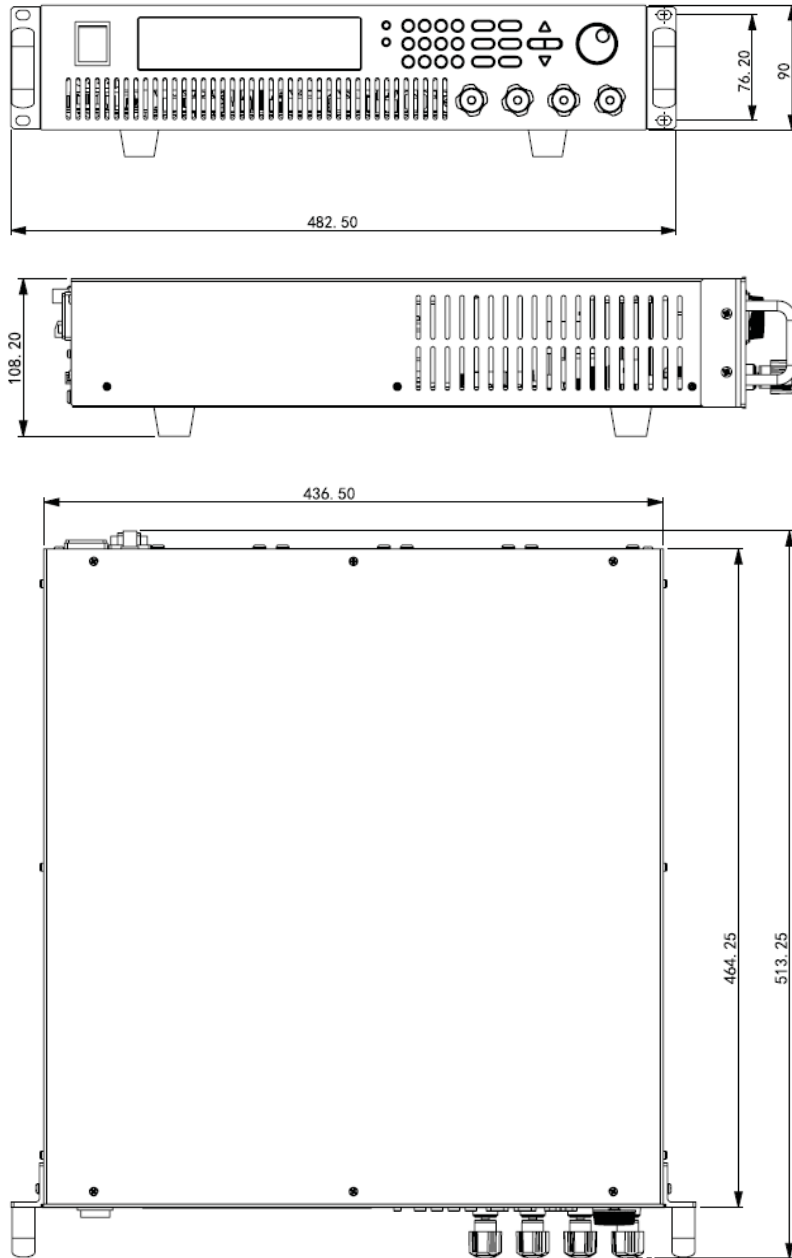
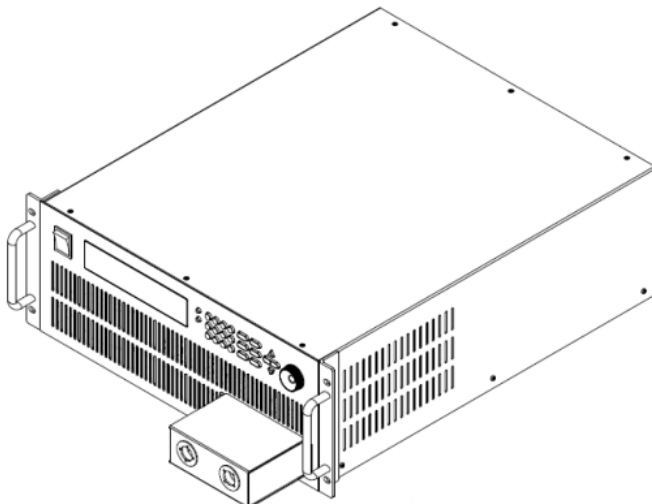
**IT8511+/IT8511A+/IT8511B+/Model IT8512+/IT8512A+/IT8512B+/IT8512C+/IT8512H+**

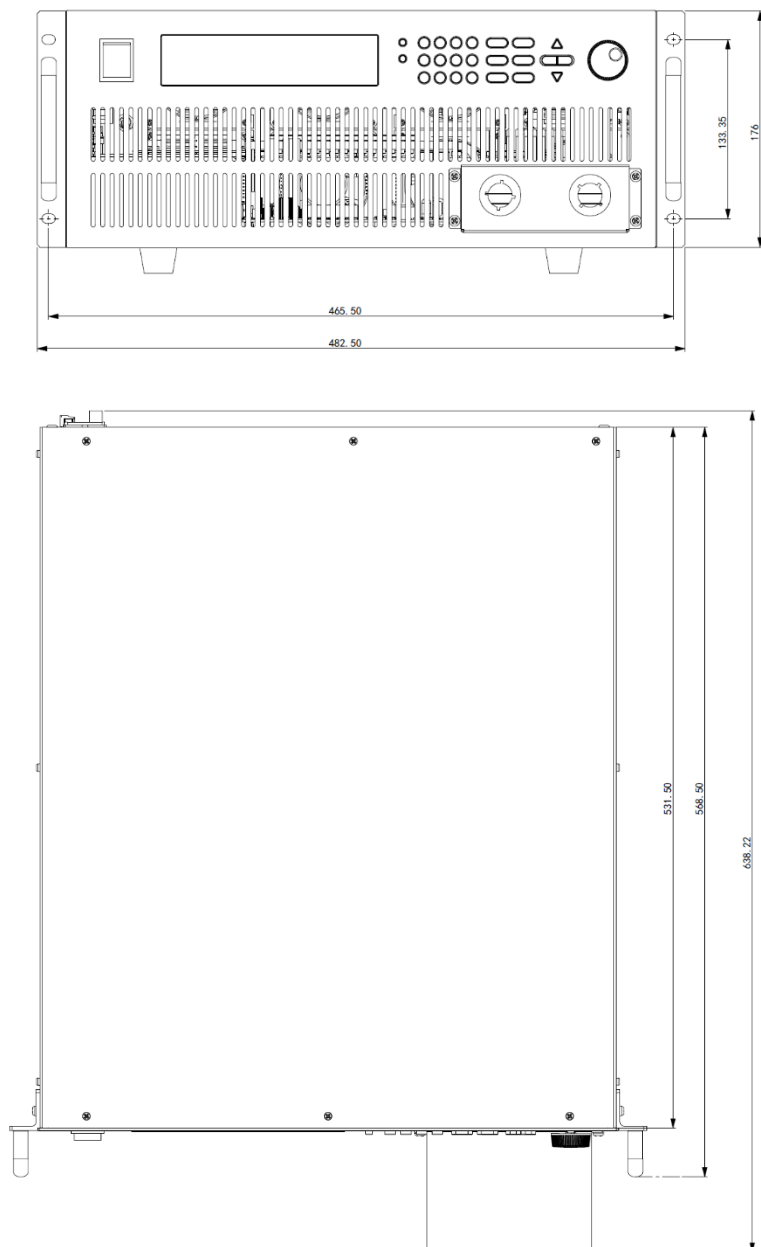


### Podrobný rozmerový výkres



**Model IT8513A+/IT8513C+****Podrobný rozmerový výkres****Model IT8513B+/IT8514B+/ IT8514C+****Podrobný rozmerový výkres**

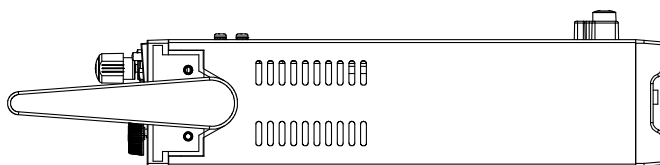
**Model IT8516C+**

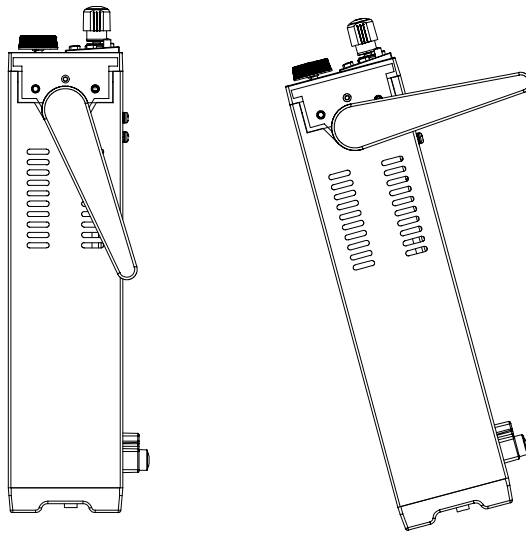
**Podrobný rozmerový výkres**


### 1.3 Nastavenie rukoväte nákladu

Náklade série IT8511+/IT8511A+/IT8511B+/IT8512+/IT8512A+/IT8512B+/IT8512C+/IT8512H / IT8513A+/IT8513C+ sú vybavené držadlom, ktoré umožňuje užívateľovi ich ľahké prenášanie a umiestnenie.

Rukoväť nákladu je možné nastaviť tromi spôsobmi (ako je znázornené na ikonách nižšie). Uistite sa, že na nastavenie rukoväte bremena do vhodnej polohy pôsobí primeraná sila.

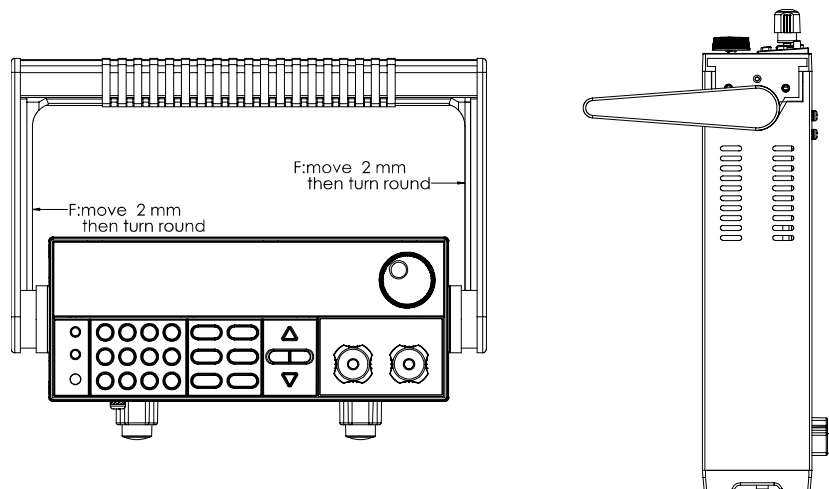




## 1.4 Demontáž rukoväte bremena

Pred inštaláciou zariadenia na podperu demontujte rukoväť nákladu. Kroky demontáže:

1. Nastavte rukoväť do polohy znázornenej na obrázku nižšie.



POZNÁMKA

Ak chcete rukoväť ľahko rozobrať, zarovnajte uzamykacie hrdlo a uzamykacie zariadenie, ktoré je medzi rukoväťou a nástrojom.

2. Zarovnajte zaistovacie hrdlo a vytiahnite rukoväť smerom na dve strany.



POZNÁMKA

Pri demontáži rukoväte bremena nepoužívajte príliš veľkú silu a dávajte pozor na svoje ruky.



## 1.5 Montáž do racku

IT8511+/IT8511A+/IT8511B+/IT8512+/IT8512A+/IT8512B+/IT8512C+/IT8512H Zátáže + /IT8513A+/IT8513C+ je možné nainštalovať do štandardného 19-palcového racku. ITECH poskytuje používateľovi stojan IT-E151/IT-E151A ako voliteľnú montážnu súpravu. Podrobnú obsluhu nájdete v používateľskej príručke vašej montážnej súpravy.

IT8513B+/IT8514B+/IT8514C+/IT8516C+ nie je potrebné montovať do racku, možno ich inštalovať na skrinku priamo skrútkou.

## 1.6 Pripojte napájací kábel

### Pred pripojením napájacieho kábla

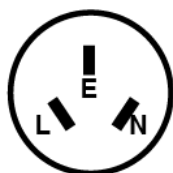
Aby ste predišli úrazu elektrickým prúdom a poškodeniu prístroja, dodržiavajte nasledujúce opatrenia.

#### WARNING

- Pred pripojením napájacieho kábla skontrolujte prepínač 110V / 220V, aby ste sa uistili, že vypínač zátáže zodpovedá napájaciemu napätiu. V opačnom prípade môže dôjsť k poškodeniu nástroja.
- Po skontrolovaní, či je vypínač prístroja vypnutý, pripojte napájací kábel. Používajte iba napájací kábel dodávaný ako štandardné príslušenstvo.
- Aby ste predišli úrazu elektrickým prúdom, nezabudnite vykonať ochranné uzemnenie. Pripojte napájací kábel do zásuvky s ochranným uzemňovacím terminálom.
- Nepoužívajte predlžovací kábel bez funkcie ochranného uzemnenia, inak bude ochranná funkcia neplatná.
- Použite sieťovú zásuvku zodpovedajúcu napájaciemu káblu dodávanému so škatuľou a vykonajte ochranné opatrenia na uzemnenie. Ak nemôžete použiť vhodný napájací kábel, prístroj nepoužívajte.

### Typ napájacieho kábla

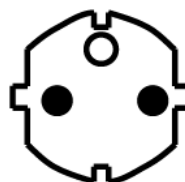
Vyberte si z nasledujúceho zoznamu špecifikácií napájacieho kábla vhodný napájací kábel, ktorý zodpovedá napätiu pre oblasť, v ktorej prístroj používate. Ak napájací kábel dodaný so zakúpeným nástrojom nezodpovedá napätiu, obráťte sa na predajcu alebo výrobcu so žiadosťou o zmenu.



Čína  
IT-E171



Spojené štáty &  
Kanada  
IT-E172



Európe  
IT-E173



Anglicko  
IT-E174

Vstupná úroveň striedavého prúdu

Prepínač prenosu je voliteľný na zadnom paneli:

- Možnosť 1: 220 V  $\pm$  10 % 50Hz/60Hz
- Možnosť 2: 110 V  $\pm$  10 % 50Hz/60Hz

## Kroky

1. Skontrolujte, či je vypínač prístroja vypnutý.
2. Pripojte jeden koniec napájacieho kábla do vstupného AC konektora na zadnom paneli prístroja.
3. Pripojte druhý koniec napájacieho kábla do zásuvky s ochranným uzemnením.

## 1.7 Pripojte testované zariadenie (DUT)

### Pred pripojením DUT

Aby ste predišli úrazu elektrickým prúdom a poškodeniu prístroja, dodržiavajte nasledujúce opatrenia.

#### WARNING

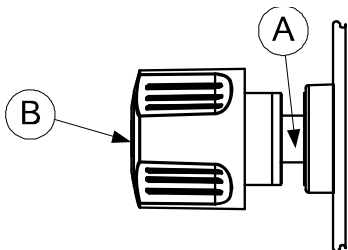
- Pred pripojením DUT vypnite napájanie testovacej slučky, aby ste predišli riziku úrazu elektrickým prúdom počas pripojenia.
- Aby ste predišli úrazu elektrickým prúdom, pred testovaním skontrolujte menovité hodnoty testovacích káblov a nemerajte prúd, ktorý je vyšší ako menovitá hodnota.
- Na pripojenie zariadenia vždy používajte testovacie káble dodané spoločnosťou ITECH. Ak sa používajú testovacie káble z iných tovární, skontrolujte, či testovací kábel odolá maximálnemu prúdu.

## Špecifikácia

Testovacie káble nie sú štandardným príslušenstvom prístroja. Vyberte voliteľné červené a čierne testovacie káble pre jednotlivé predaje na základe maximálnej hodnoty prúdu. Špecifikácie testovacích káblov a maximálne hodnoty prúdu nájdete v časti „**Špecifikácie červených a čiernych testovacích čiar**“ v „**Dodatok**“.

### Zavedenie viazacích príspevkov

Predný panel záťaže série IT8500+ (okrem IT8516C+) obsahuje nasledujúce svorky a maximálny menovitý prúd svorky v polohe (A) je **120A**. Bezpečne upevnite všetky drôty ručným utiahnutím viazacích stĺpikov. Môžete tiež vložiť štandardné banánky do prednej časti konektorov, ako je znázornené na (B), a maximálny menovitý prúd na (B) je 10 A.



**Poznámka: Menovitý prúd IT8514C+ je 240A, takže je potrebné pripojiť 2 páry svorkovnic.**

### Lokálne meranie

1. Skontrolujte, či je hlavný vypínač v polohe Off.
2. (Voliteľné) Odomknite kryt vstupnej svorky záťaže.
3. Odskrutkujte skrutky vstupných svoriek. Pripojte červený a čierny testovací kábel k vstupným svorkám. Znovu utiahnite skrutky.

Ak maximálny prúd, ktorý môže jeden testovací kábel odolať, nedosahuje aktuálny menovitý prúd, použite niekoľko kusov červených a čiernych testovacích káblov. Napríklad maximálny prúd je 1 200A, potom sú potrebné 4 kusy 360A červených a čiernych káblov.

4. (Voliteľné) Nainštalujte kryt vstupnej svorky zátáže.
5. Priamo pripojte druhý koniec červeného a čierneho kábla do koncovky DUT.

## Diaľkové meranie

Diaľkové snímanie sa používa na potlačenie účinku odporu elektródy. Napríklad, ak pripojíte napájací zdroj k jednosmernej zátáži, napätie na svorkách napájacieho zdroja nebude rovnaké ako napätie na svorkách jednosmernej zátáže, ak tam preteká prúd z dôvodu konečného odporu vodičov. Pomocou diaľkového snímania môžete snímať napätie na svorkách napájacieho zdroja a účinne tak odstrániť vplyv poklesu napätia v pripojovacom vodiči.

Pri použití diaľkového snímania výkon zobrazený prístrojom zahŕňa výkon odvádzaný vo vnútri prístroja aj výkon odvádzaný vo vodičoch od napájacieho zdroja k vstupným svorkám jednosmernej zátáže.

**Diaľkové snímanie: SENSE (+) a ZMYSEL (-)** sú vstupy diaľkového snímania. Odstránením vplyvu nevyhnutného poklesu napätia na prívodoch DC zátáže poskytuje diaľkové snímanie väčšiu presnosť tým, že umožňuje reguláciu DC zátáže priamo na výstupných svorkách zdroja.

Pred použitím funkcie diaľkového merania musíte najskôr nastaviť zátáž do režimu diaľkového merania. Kroky sú nasledovné:

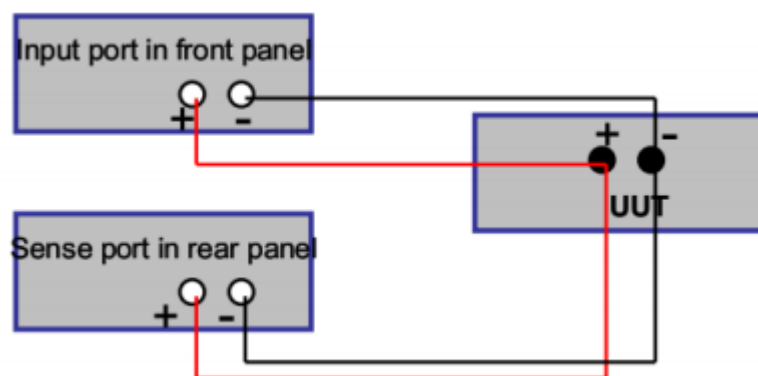
1. Do ponuky stlačte kláves [Shift] + [9].
2. Stlačte pravé/ľavé tlačidlo pre výber SENSE, stlačte tlačidlo [Enter] pre potvrdenie.
3. Zvoľte ON, potom je funkcia diaľkového snímania nastavená.

### Poznámka:

Ak nepoužívate funkciu diaľkového merania, stlačením tlačidla OFF zatvorte režim diaľkového merania.

4. Pri pripájaní testovacích káblov si pozrite nasledujúcu schému.

Schéma zapojenia pre diaľkové snímanie:



### Poznámka:

Testovacie káble a káble Sense by mali byť čo najkratšie a káble Sense by mali byť skrútené dohromady.

## Kapitola 2 Rýchly štart

Táto kapitola predstavuje predný panel, zadný panel, kľúčové funkcie a funkciu VFD displeja elektronickej záťaže, uistite sa, že môžete rýchlo poznať vzhľad, pokyny a funkciu klávesov predtým, ako budete záťaž ovládať. Pomôžte vám lepšie využívať túto sériu záťaží.

### 2.1 Stručný úvod

Séria IT8500+ je jedнокanálová programovateľná elektronickej záťaž. S výkonom od 150W do 3000W. Užívateľ môže vykonávať online merania a nastavenia napätia alebo simulovať test skratu pomocou jednoduchej klávesnice na prednom paneli. IT8500+ tiež ponúka plnohodnotný režim batérie na test vybitia. DC záťaž série IT8500+ je všestranný nástroj pre statické a dynamické testovanie napájacích zdrojov, batérií, AC-DC/DC-DC meničov, nabíjačiek batérií, poskytuje užívateľovi najlepšie testovacie riešenie.

Model	Napätie	Aktuálne	Moc	Komunikácia Rozhranie
IT8511+	120V	30A	150 W	DB9(TTL)
IT8511A+	150 V	30A	150 W	DB9(TTL)
IT8511B+	500 V	10A	150 W	DB9(TTL)
IT8512+	120V	30A	300 W	DB9(TTL)
IT8512A+	150 V	30A	300 W	DB9(TTL)
IT8512B+	500 V	15A	300 W	DB9(TTL)
IT8512C+	120V	60A	300 W	DB9(TTL)
IT8512H+	800 V	5A	300 W	DB9(TTL)
IT8513A+	150 V	60A	400 W	DB9(TTL)
IT8513B+	500 V	30A	600 W	Štandardné USB/RS232
IT8513C+	120V	120A	600 W	DB9(TTL)
IT8514B+	500 V	60A	1500W	Štandardné USB/RS232
IT8514C+	120V	240A	1500W	Štandardné USB/RS232
IT8516C+	120V	240A	3000 W	Štandardné USB/RS232

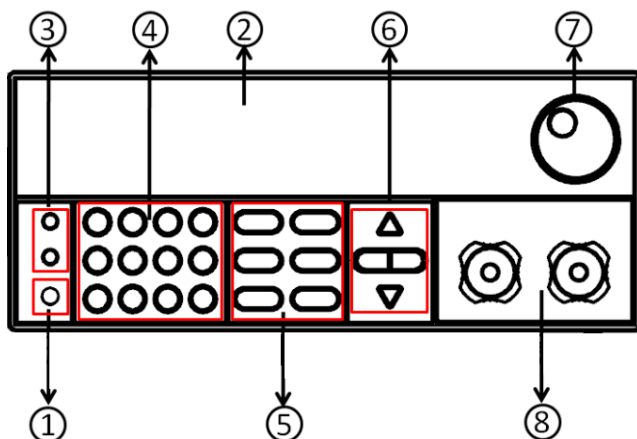
### 2.2 Funkcia produktu

- Vákuový fluorescenčný displej s vysokou viditeľnosťou
- (VFD) Rozlíšenie merania: 0,1 mV, 0,1 mA
- Rýchlosť merania napätia a prúdu: až 40 kHz Štyri
- prevádzkové režimy: CV (konštantné napätie), CC, CR, CW
- funkcia testu batérie
- OCP test, OPP test
- Funkcia merania: meranie času nárastu a poklesu napätia
- Funkcia automatického testu
- Režim zoznamu, ktorý dokáže simulovať rôzne zmeny stavu záťaže Funkcia skratu
- Funkcia diaľkového snímania
- Kapacita pamäte na uloženie/vyvolanie parametrov nastavenia: 100 registrov Inteligentné ventilátory
- Zabudovaný bzučiak ako signál
- alarmu Funkcia vypnutia pamäte

## 2.3 Úvod do predného panela

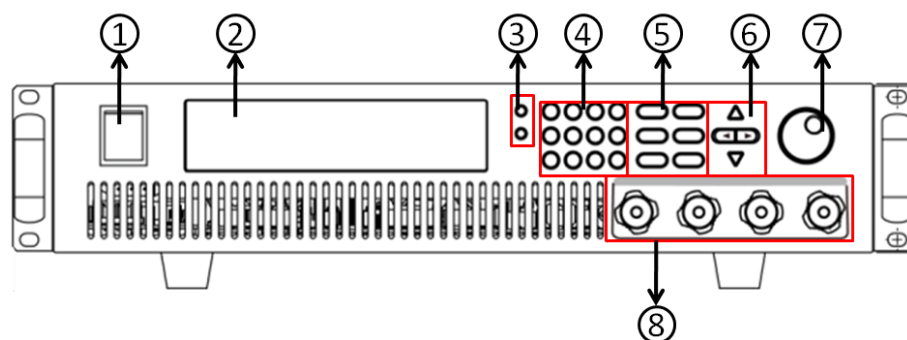
Rôzne modely elektronickej zátáže série IT8500+ majú rôzne predné panely, predné panely a klávesnice rôznych modelov sú zobrazené nižšie.

### Model IT8511+/IT8511A+/IT8511B+/IT8512+/IT8512A+/IT8512B+/IT8512C+/IT8512H+/IT8513A+/IT8513C+

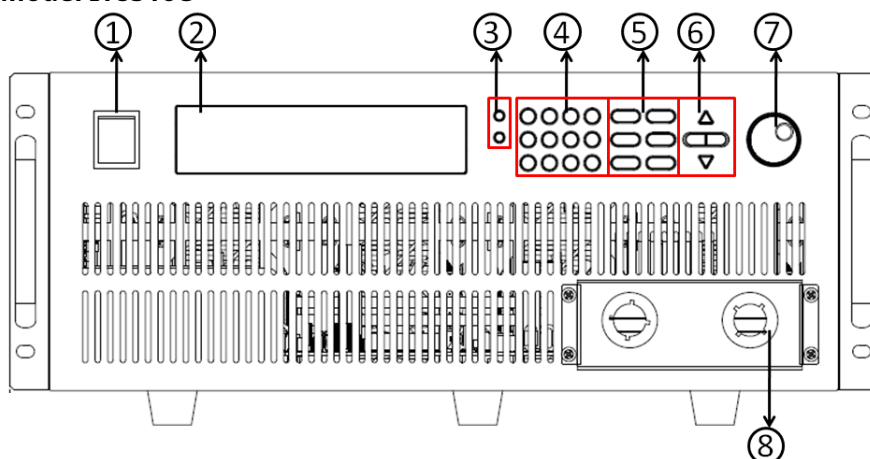


- |   |  |
|---|--|
| ① Vypínač   | ⑤ Funkčný kláves:<br>Nastavenie prevádzkového režimu<br>Ovládanie stavu vstupu: Zap./Vyp |
| ② Vákuový fluorescenčný displej (VFD)   | ⑥ Smerová funkcia  |
| ③ Zložený kľúč a kľúč lokálneho prepínača   | ⑦ Otočný gombík  |
| ④ Číselný kľúč:<br>Nastavte hodnotu parametrov, aktivujte funkciu menu kombináciou klávesov | ⑧ Vstupný terminál   |

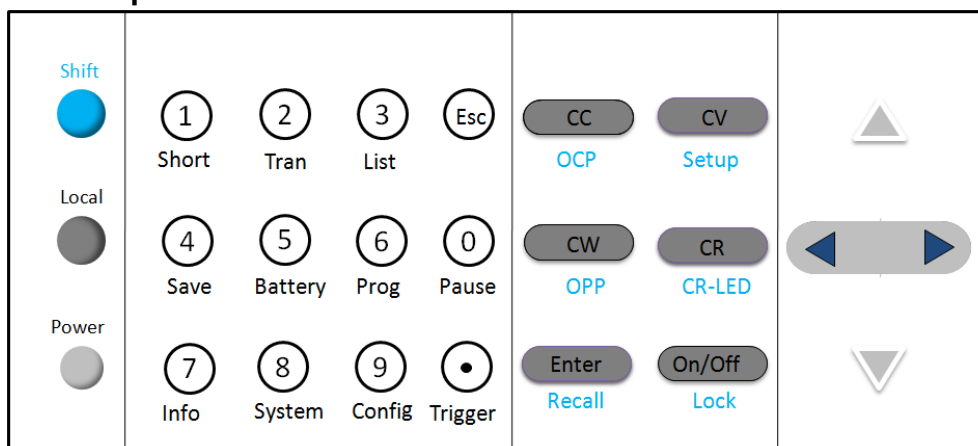
### Model IT8513B+/IT8514B+/IT8514C+












- |   |  |
|---|--|
| ① Vypínač   | ⑤ Funkčný kláves:<br>Nastavenie prevádzkového režimu<br>Ovládanie stavu vstupu: Zap./Vyp |
| ② Vákuový fluorescenčný displej (VFD)   | ⑥ Smerová funkcia  |
| ③ Zložený kľúč a kľúč lokálneho prepínača   | ⑦ Otočný gombík  |
| ④ Číselný kľúč:<br>Nastavte hodnotu parametrov, aktivujte funkciu menu kombináciou klávesov | ⑧ Vstupný terminál (obsahuje dva páry kladných a záporných pólov)                        |

**Model IT8516C+**


- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>① Vypínač</li> <li>② Vákuový fluorescenčný displej (VFD)</li> <li>③ Zložený kľúč a kľúč lokálneho prepínača</li> <li>④ Číselný kľúč:<br/>Nastavte hodnotu parametrov, aktivujte funkciu menu kombináciou klávesov</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>⑤ Funkčný kláves:<br/>Nastavenie prevádzkového režimu<br/>Ovládanie stavu vstupu: Zap./Vyp</li> <li>⑥ Smerová funkcia</li> <li>⑦ Otočný gombík</li> <li>⑧ Vstupný terminál</li> </ul> |
|---|--|

**2.4 Klávesy na prednom paneli**


(Modro zelená)	Kompozitné tlačidlo Shift sa používa v kombinácii s inými tlačidlami na implementáciu funkcií označených pod týmito tlačidlami.
(šedá)	Lokálne tlačidlo sa používa na prepínanie lokálneho a vzdialeného režimu.
(šedo-biela)	Tlačidlo zapnutia/vypnutia.
	Zadajte číslice 0 až 9.
	Desatinná čiarka
	Tlačidlo úniku

	Vyberte režim konštantného prúdu a nastavte hodnotu vstupného prúdu.
	Vyberte režim konštantného napätia a nastavte hodnotu vstupného napätia.
	Vyberte režim konštantného odporu a nastavte hodnotu vstupného odporu.
	Vyberte režim konštantného výkonu a nastavte hodnotu vstupného výkonu.
	Zadajte vybranú hodnotu alebo nastavenie.
	Zapnite alebo vypnite vstup zátáže.
	Tlačidlo rolovania nahor sa používa na výber položky ponuky.
	Tlačidlo rolovania nadol sa používa na výber položky ponuky.
	Pohybom ľavého a pravého tlačidla upravte kurzor na zadanú pozíciu pri nastavovaní hodnoty.

## 2.5 Kombinované klúče

Stlačte tlačidlo **[Shift]** najprv tlačidlo a potom ďalšie tlačidlá, aby ste dosiahli všetky druhy funkcií v nasledujúcej tabuľke.

<b>[Shift]+[1]</b> (Krátky)	Spustíte alebo zastavíte test skratu.
<b>[Shift]+[2]</b> (Tran)	Nastavte parametre prechodovej prevádzky.
<b>[Shift]+[3]</b> (zoznam)	Nastavte prevádzkové parametre LIST.
<b>[Shift]+[4]</b> (Uložiť)	Uložte hodnotu parametra aktuálnej zátáže. Vrátane: hodnôt napätia, prúdu a výkonu atď.
<b>[Shift]+[5]</b> (batéria)	Funkcia testu batérie.
<b>[Shift]+[6]</b> (Prog)	Automatická testovacia funkcia.
<b>[Shift]+[7]</b> (Info)	Zobrazuje číslo modelu, číslo verzie a sériové číslo elektronickej zátáže.
<b>[Shift]+[8]</b> (systém)	Nastavenie systémovej ponuky
<b>[Shift]+[9]</b> (Config)	Konfigurácia nastavenia ponuky
<b>[Shift]+[0]</b> (Pauza)	Stlačenie tohto tlačidla počas automatického testu znamená, že automatický test je pozastavený.
<b>[Shift]+[ ]</b> (spúšťač)	Spôsobiť okamžitý spúšťač.
<b>[Shift]+[CC]</b> (OCP)	Zadajte funkciu testu OCP.
<b>[Shift]+[CV]</b> (Nastaviť)	Nastavte podrobné parametre v režime CC/CV/CW/CR.
<b>[Shift]+[CW]</b> (OPP)	Zadajte funkciu testu OPP.
<b>[Shift]+[CR]</b> (CR-LED)	Nastavenie funkcie CR-LED
<b>[Shift]+[Enter]</b> (Odvolanie)	Vyvolajte hodnoty parametrov zataženia, ktoré boli uložené. Zahŕňa: nastavenie napätia, prúdu a výkonu atď.
<b>[Shift]+[On/Off]</b> (Zámok)	Funkcia uzamknutia tlačidiel

## 2.6 Oznamovače VFD

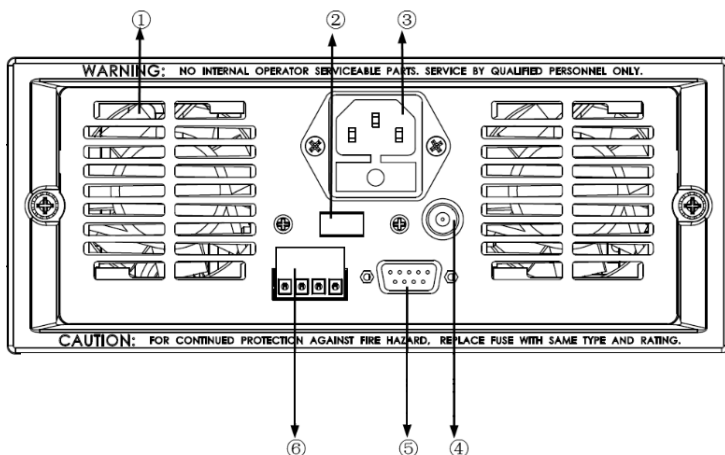
VYPNUTÉ	Vstup zátáže je vypnutý.	<b>Chyba</b>	Došlo k chybe.
---------	--------------------------	--------------	----------------

<b>CC</b>	Režim konštantného prúdu	<b>Trig</b>	Čaká sa na spúšťací signál.
životopis	Režim konštantného napätia	<b>Zmysel</b>	Dialkové snímanie je zapnuté.
<b>CR</b>	Konštantný odpor režim	<b>Prot</b>	Ochrana funkciu je zapnutý.
<b>CW</b>	Režim konštantného výkonu	<b>Auto</b>	Automaticky zvolená funkcia rozsahu napätia je zapnutá.
<b>Rmt</b>	Prístroj je vo vzdialenom stave.	Zamknúť	Klávesnica je zablokovaná.
časovač	Časovač LOAD ON je zapnutý.	<b>Shift</b>	Bolo stlačené tlačidlo Shift.

## 2.7 Úvod do zadného panelu

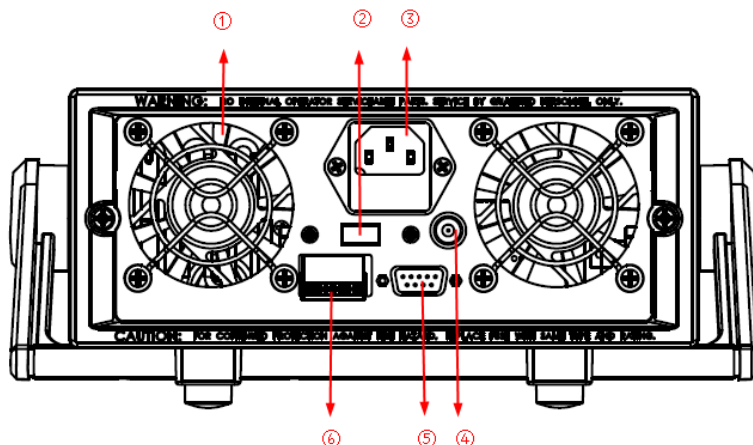
Rôzne modely elektronickej záťaže série IT8500+ majú rôzne zadné panely, zadné panely a klávesnice rôznych modelov sú zobrazené nižšie.

### Model IT8511+/IT8511A+/IT8511B+/IT8512+/IT8512A+/IT8512B+/IT8512C+/IT8512H+



- ① Tepelné okno
- ② Prepínač volby sieťového napätia (110V/220V)
- ③ 3-kolíkový IEC320 AC vstupný konektor
- ④ Terminál na monitorovanie prúdu
- ⑤ 9-kolíkový konektor rozhrania sériového portu
- ⑥ 4kolíková spúšť a konektor dialkového snímania

### Model IT8513A+/IT8513C+



- ① Tepelné okno
- ④ Terminál na monitorovanie prúdu



② Prepínač voľby sieťového napätia

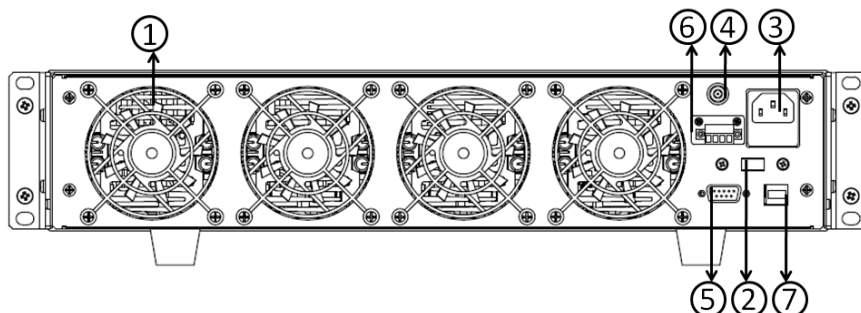
(110V/220V)

③ 3-koľíkový IEC320 AC vstupný konektor

⑤ 9-koľíkový konektor rozhrania sériového portu

⑥ 4koľíková spúšť a konektor diaľkového snímania

### Model IT8513B+/IT8514B+/IT8514C+



① Tepelné okno

② Prepínač voľby sieťového napätia

(110V/220V)

③ 3-koľíkový IEC320 AC vstupný konektor

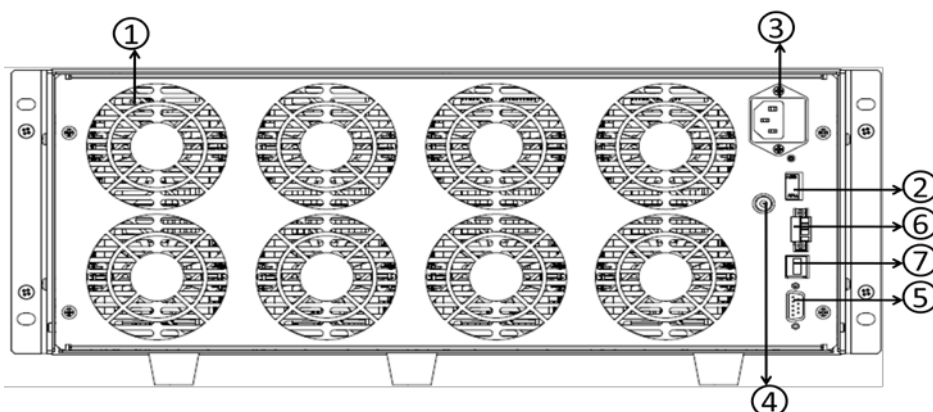
④ Terminál na monitorovanie prúdu

⑤ Rozhranie komunikačného kábla RS232

⑥ 4koľíková spúšť a konektor diaľkového snímania

⑦ Rozhranie komunikačného kábla USB

### Model IT8516C+



① Tepelné okno

② Prepínač voľby sieťového napätia

(110V/220V)

③ 3-koľíkový IEC320 AC vstupný konektor

④ Terminál na monitorovanie prúdu

⑤ Rozhranie komunikačného kábla RS232

⑥ 4koľíková spúšť a konektor diaľkového snímania

⑦ Rozhranie komunikačného kábla USB

## 2.8 Autotest pri zapnutí

Úspešný testovací proces naznačuje, že prístroj spĺňa výrobné špecifikácie a môže byť dobre prevádzkovaný.

Pred uvedením do prevádzky sa prosím uistite, že ste úplne porozumeli bezpečnostným pokynom.

### WARNING

- Aby ste predišli vyhoreniu, uistite sa, že sa napájacie napätie zhoduje s napájacím napätím.
- Nezabudnite pripojiť hlavnú zásuvku k elektrickej zásuvke ochranného zariadenia

uzemnenie. Nepoužívajte svorkovnicu bez ochranného uzemnenia. Pred prevádzkou sa uistite, že napájací zdroj je dobre uzemnený.

- Aby ste predišli vyhoreniu, pred zapojením venujte pozornosť značkám kladnej a zápornej polarity.

## Kroky autotestu

Normálne postupy samotestovania:

1. Správne pripojte napájací kábel. Stlačte tlačidlo **[Moc]** kľúč na spustenie.
2. Po samoteste zobrazí VFD informácie nižšie.

<b>0,0000 V</b>	<b>0,0000A</b>
<b>0,00 W</b>	<b>CC = 0,000 A</b>
<b>OFF CC</b>	<b>Auto</b>

Popis informácií:

- Prvý riadok zobrazuje aktuálnu hodnotu napätia a prúdu.
  - Druhý riadok zobrazuje aktuálnu hodnotu výkonu a nastavenú hodnotu prúdu/napätia/výkonu/odporu.
  - Tretí riadok zobrazuje stav vstupu/prevádzkový režim.
3. Stlačte **[Shift] + [7]**, VFD zobrazenie informácií o produktoch. Pomocou smerových tlačidiel môžete preskúmať model produktu/SN/verziu softvéru.

## Odkazy na informácie o chybe

Nasledujúce informácie o chybe sa môžu vyskytnúť, keď sa vyskytne chyba počas samočinného testu pri zapnutí:

- Ak bola poškodená EEPROM, VFD zobrazí „Eeprom Fail“.
- Ak sa stratia najnovšie prevádzkové dáta v EEPROM, potom VFD zobrazí “Config Data Lost”.
- Ak sa stratia kalibračné údaje v EEPROM, potom VFD zobrazí „Cal data lost“.
- Ak sa dáta nastavenia systému v EEPROM stratia, VFD zobrazí „Eeprom data lost“. Prosím stlačte **[Shift] + [4]** a **[0]** uložiť po nastavení parametrov.

## Spracovanie výnimiek

Ak sa elektronická záťaž nemôže normálne spustiť, skontrolujte a vykonajte opatrenia podľa krokov uvedených nižšie.

1. Skontrolujte, či je správne pripojené elektrické vedenie a potvrdte, či je elektronická záťaž napájaná.

Správne zapojenie elektrického vedenia => 2

Nesprávne zapojenie elektrického vedenia => Znovu pripojte elektrické vedenie a skontrolujte, či je výnimka odstránená.

2. Skontrolujte, či je napájanie zapnuté. **[Moc]** kľúč je v stave „



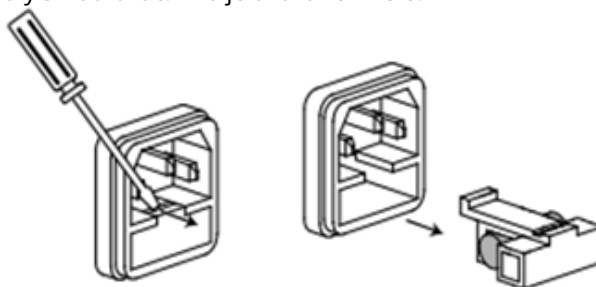
“(Zapnuté)”

Áno => 3

Nie => Skontrolujte prosím **[Moc]** kľúč na spustenie napájania a skontrolujte, či je výnimka odstránená.

3. Skontrolujte, či je nastavenie napájacieho napätia elektrickej záťaže väčšie ako napájacie napätie. Ak je napájacie napätie záťaže nastavené na 220V a napájacie napätie je 110V, elektronická záťaž sa nespustí.
4. Skontrolujte, či nie je vypálená poistka elektrickej záťaže. Ak áno, vymeňte poistku. Podrobné kroky:
  - Vytiahnite napájacie vedenie a vyberte poistkovú skrinku na konektore elektrického vedenia pomocou a

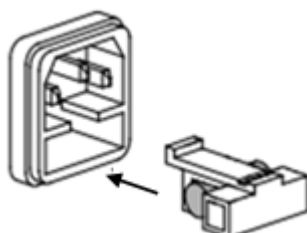
malý skrutkovač. Ako je ukázané nižšie.



- Ak je poistka istená, vymeňte ju za poistku rovnakej špecifikácie podľa modelu. Informácie o zhode poistiek a modelu sú uvedené v tabuľke nižšie.

Model	Špecifikácia poistiek (220VAC)	Špecifikácia poistiek (110 VAC)
IT8511+	T0,5A 250V	T1,25A 250V
IT8511A+	T0,5A 250V	T1,25A 250V
IT8511B+	T0,5A 250V	T1,25A 250V
IT8512+	T0,5A 250V	T1,25A 250V
IT8512A+	T0,5A 250V	T1,25A 250V
IT8512B+	T0,5A 250V	T1,25A 250V
IT8512C+	T0,5A 250V	T1,25A 250V
IT8512H+	T0,5A 250V	T1,25A 250V
IT8513A+	T1,25A 250V	T2,5A 250V
IT8513B+	T1,25A 250V	T2,5A 250V
IT8513C+	T1,25A 250V	T2,5A 250V
IT8514B+	T1,25A 250V	T2,5A 250V
IT8514C+	T1,25A 250V	T2,5A 250V
IT8516C+	T2,5A 250V	T5A 250V

- Po výmene nainštalujte poistkovú skrinku späť do pôvodnej polohy, ako je znázornené nižšie.



## Kapitola 3 Funkcie a charakteristiky

Táto kapitola sa zaoberá funkciami a charakteristikami elektronických záťaží. Obsah nasledujúcich sekcií:

- Prepínanie miestnych/dialkových prevádzkových režimov Režim konštantnej prevádzky
- Funkcia zapnutia/vypnutia vstupu
- Funkcia uzamknutia klávesnice
- Skratová analógová funkcia
- Funkcia nastavenia systému
- Funkcia spúšťania
- Režim zoznamu
- Testovacia funkcia
- Uložiť/Vyvolať
- Funkcia VON
- Plná ochranná funkcia: OCP, OVP, OTP, OPP
- Funkcia sledovania prúdu
- Funkcia zvlnenia

### 3.1 Miestny režim/Vzdialený režim

Pre produkty série IT8500+ existujú dva typy režimov ovládania: **Miestny režim** a **Vzdialený režim**.

- Miestny režim: Pomocou tlačidiel na prednom paneli elektronickej záťaže môžete vykonávať súvisiace operácie.
- Vzdialený režim: Elektronické záťaže môžete ovládať cez PC cez komunikačný kábel (voliteľné). V režime diaľkového ovládania nemôžu tlačidlá na prednom paneli fungovať okrem **[Miestne]**klúč. Zákazníci mohli prejsť **[Miestne]**tlačidlo pre prepnutie režimu ovládania.

### 3.2 Prevádzkový režim

Existujú štyri prevádzkové režimy produktov série IT8500+:

- Režim konštantného prúdu (CC) Režim
- konštantného napätia (CV) Režim
- konštantného odporu (CR) Režim
- konštantného výkonu (CW)

#### 3.2.1 Režim konštantného prúdu (CC)

Zvoľte funkčné tlačidlo CC, záťaž prejde do režimu konštantného prúdu. V režime konštantného prúdu elektronickej záťaže spotrebovávajú konštantný prúd bez ohľadu na to, či sa mení vstupné napätie. Vzťah medzi napätím a prúdom je znázornený na obrázku nižšie.



## CC režim

Diagram 3-1 IV krivka v režime CC

Existujú dva spôsoby, ako nastaviť aktuálnu hodnotu:

- V režime CC otáčajte otočným ovládačom.
- V režime CC zadajte hodnotu priamo pomocou číselných tlačidiel a stlačte **[Enter]** na potvrdenie.

V režime CC môžete nastaviť aj nasledujúce parametre.

### Kroky

1. Stlačte **[CC]** a potom stlačte **[Shift]+[CV]** (Nastavenie), aby ste vstúpili na stránku nastavenia parametrov.

2. Nastavte maximálnu hodnotu pracovného prúdu a stlačte **[Enter]** na potvrdenie.

ROZSAH = 10 000 A  
CC

3. Nastavte maximálnu hodnotu pracovného napätia a stlačte **[Enter]** na potvrdenie.

VYSOKÝ=120,00V  
CC



Poznámka

Keď nastavíte aktuálny rozsah na nízky rozsah, rozlíšenie prúdu sa zvýši.

4. Nastavte minimálnu hodnotu pracovného napätia a stlačte **[Enter]** na potvrdenie.

NÍZKA = 0,000 V  
CC

5. Nastavte aktuálny sklon stúpania a stlačte **[Enter]** na potvrdenie. UP

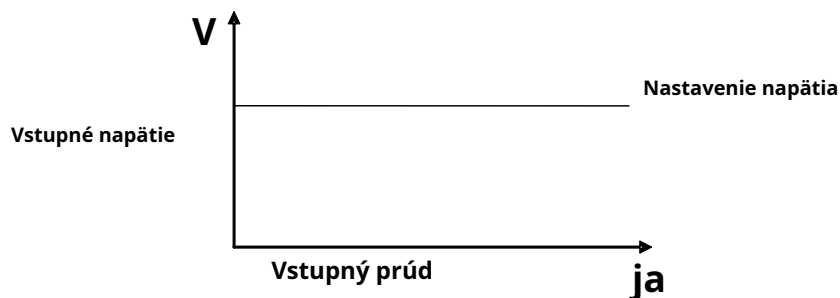
= 3 000 A/US  
CC

6. Nastavte aktuálny sklon poklesu a stlačte **[Enter]** na potvrdenie.

DOLE = 1 000 A/US  
CC

### 3.2.2 Režim konštantného napätia (CV)

V režime konštantného napätia bude elektronická záťaž spotrebúvať dostatok prúdu na udržanie vstupného napätia na nastavenom napätí.



### CV režim

Diagram 3-2 IV krivka v režime CV

Existujú dva spôsoby, ako zmeniť napätie:

- V režime CV otáčajte otočným ovládačom.
- V režime CV zadajte hodnotu priamo pomocou číselných tlačidiel, stlačte **[Enter]** na potvrdenie.

V režime CV môžete nastaviť aj nasledujúce parametre.

#### Kroky

1. Stlačte **[ŽIVOTOPIS]** a potom stlačte **[Shift]+[CV]** (Nastavenie), aby ste vstúpili na stránku nastavenia parametrov.

2. Nastavte maximálnu hodnotu pracovného napätia a stlačte **[Enter]** na potvrdenie.

ROZSAH=100,00V

životopis

3. Nastavte maximálnu hodnotu pracovného prúdu a stlačte **[Enter]** na potvrdenie.

VYSOKÁ = 30 000 A

životopis

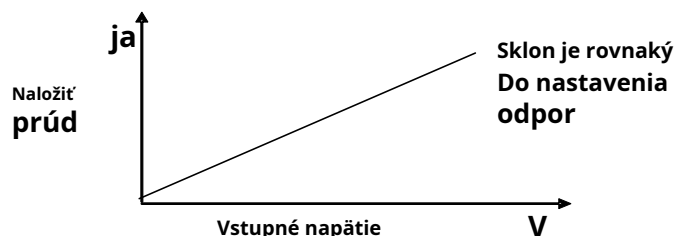
4. Nastavte minimálnu hodnotu pracovného prúdu a stlačte **[Enter]** na potvrdenie.

NÍZKA = 0,000 A

životopis

### 3.2.3 Režim konštantného odporu (CR)

V režime konštantného odporu sa jednosmerná záťaž bude správať ako pevná hodnota odporu. Ako je znázornené nižšie, záťaž lineárne mení aktuálnu hodnotu so stúpajúcim vstupným napätím.



### režim CR

Diagram 3-3 IV krivka v režime CR

Existujú dva spôsoby, ako nastaviť hodnotu odporu:

- V režime CR otáčajte otočným ovládačom.
- V režime CR zadajte hodnotu priamo pomocou číselných tlačidiel a stlačte **[Enter]** na potvrdenie.

V režime CR môžete nastaviť aj nasledujúce parametre.

## Kroky

1. Stlačte **[CR]** a potom stlačte **[Shift]+[CV]** (Nastavenie), aby ste vstúpili na stránku nastavenia parametrov.
2. Nastavte maximálnu hodnotu pracovného odporu a stlačte **[Enter]** na potvrdenie.  
ROZSAH = 2000Ω  
CR
3. Nastavte maximálnu hodnotu pracovného napätia a stlačte **[Enter]** na potvrdenie.  
VYSOKÝ=120,00V  
CR
4. Nastavte minimálnu hodnotu pracovného napätia a stlačte **[Enter]** na potvrdenie.  
NÍZKA = 0,000 V  
CR

### 3.2.4 Režim konštantného výkonu (CW)

V režime konštantného výkonu bude elektronická záťaž spotrebúvať konštantný výkon, ako je znázornené na obrázku nižšie, ak sa vstupné napätie zvýši, vstupný prúd sa zníži a výkon  $P (= V * I)$  zostane na nastavenej hodnote.

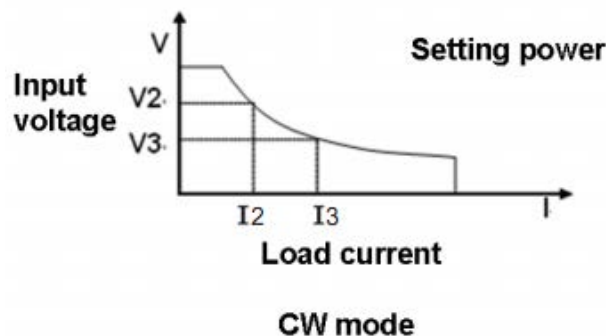


Diagram 3-4 IV krivka v režime CW

Existujú dva spôsoby, ako nastaviť hodnotu výkonu:

- V režime CW otáčajte otočným ovládačom.
- V režime CW zadajte hodnotu priamo pomocou číselných tlačidiel a stlačte **[Enter]** na potvrdenie.

V režime CW môžete nastaviť aj nasledujúce parametre.

## Kroky

1. Stlačte **[CW]** a potom stlačte **[Shift]+[CV]** (Nastavenie), aby ste vstúpili na stránku nastavenia parametrov.
2. Nastavte hodnotu maximálneho pracovného výkonu a stlačte **[Enter]** na potvrdenie.  
ROZSAH =100,00W  
CW
3. Nastavte maximálnu hodnotu pracovného napätia a stlačte **[Enter]** na potvrdenie.  
VYSOKÝ=120,00V  
CW
4. Nastavte minimálnu hodnotu pracovného napätia a stlačte **[Enter]** na potvrdenie.  
NÍZKA = 0,000 V  
CW

### 3.3 Ovládanie zapnutia/vypnutia vstupu

[Zap./Vyp.]tlačidlo na prednom paneli sa používa na manuálne zapnutie alebo vypnutie vstupu.

- [Zap./Vyp.]rozsvietené tlačidlo indikuje, že vstup záťaže je zapnutý a na obrazovke VFD sa zobrazia informácie o napätí a prúde v reálnom čase o prúdovej slučke.
- Keď[On/Off]tlačidlo nesvieti, vľavo dole na VFD sa zobrazí OFF, čo znamená, že vstup je vypnutý.

### 3.4 Funkcia uzamknutia tlačidiel

Stlačte kombinované tlačidlá[Shift]+[Zap./Vyp.](Lock) na uzamknutie tlačidiel predného panela a na VFD sa zobrazí aZamknúťštitok. V tomto funkčnom stave sú všetky klávy okrem nasledujúcich neplatné. Lisovanie[Shift]+[Zap./Vyp.](Zámok) znova zruší uzamknutie.

- The[On/Off]tlačidlo je k dispozícii na zapnutie a vypnutie vstupu.
- Kombinované klávesy[Shift]+[7](Info) je k dispozícii na zobrazenie informácií o prístroji. Pri prezeraní informácií o prístroji stlačte[Esc]k východu.

### 3.5 Skratová analógová funkcia

Simulácia skratu a meranie skratového prúdu: môžete stlačiť [Shift] + [1](Short) tlačidlo na emuláciu krátkeho stavu. Môže sa použiť na kontrolu, či je k dispozícii skratová ochrana testovaného prístroja.

Stlačte tlačidlo[Shift] + [1](Short) na prepnutie stavu skratu. Skratová prevádzka neovplyvňuje aktuálnu nastavenú hodnotu. Keď stlačíte[Shift] + [1] (krátka) opäť sa elektronická záťaž vráti do pôvodného stavu nastavenia.

V stave skratu závisí skutočná hodnota spotrebovaného prúdu od prevádzkového režimu a prúdového rozsahu záťaže. V režimoch CC, CW a CR, keď je prúd v maximálnom rozsahu, je skratový prúd hodnotou vstupného prúdu. Keď prúd prekročí maximálny rozsah, maximálny skratový prúd je 110 % rozsahu. V režime CV je skrat ekvivalentný nastaveniu konštantnej hodnoty napätia záťaže na 0V.

### 3.6 Systémová ponuka (System)

Stlačte tlačidlo[Shift] + [ 8 ](systém), aby ste vstúpili do systémovej ponuky.

ZAPNUTIE	<b>ZAPNUTIE</b>	Stav zapnutia prístroja
	RST (predvolené)	Nepamätám si stav v SAVE 0. Zákazník si môže uložiť často používané dáta v SAVE 0, aby si ich mohol vyvolať pri ďalšom zapnutí DC záťaže.
	SAVO	Zapamätajte si stav v SAVE 0
BUZZER	<b>BUZZER</b>	Nastavenie stavu bzučiaka
	ZAPNUTÉ (predvolené)	Povoliť pípnutie pri stlačení tlačidla.
	VYPNUTÉ	Pri stlačení tlačidla nie je počuť žiadny zvuk.
GOMBÍK	<b>GOMBÍK</b>	Funkcia aktualizácie gombíka v reálnom čase
	AKTUALIZOVAŤ (predvolené)	Hodnota upravená ovládačom počas prevádzky sa uloží po vypnutí vstupu. Napríklad jednosmerné zaťaženie sa stlačením nastaví na 1A[CC]a zapol vstup. Potom pomocou gombíka zvýšte hodnotu nastavenia na 2A. Keď zákazník vypne vstup, nastavená hodnota je stále 2A.
	STARÝ	Ako je vysvetlené vyššie, po vypnutí vstupu je hodnota nastavenia 1A namiesto 2A.
SPÚŠŤAČ	<b>SOURCE</b>	Nastavte režim spúšťania
	MANUÁLNE (predvolené)	Spustené z[Shift] + [.]klúč.



	EXTERNAL	Spúšťa sa z vysokého signálu TTL na spúšťacom konektore na zadnom paneli
	AUTOBUS	Spúšťa sa príkazom sériovej zbernice 5AH
	PODRŽAŤ	Príjem príkazu 9DH
PAMÄŤ	<b>PAMÄŤ</b>	Pomocou tlačidla Recall vyvolajte uložené parametre.
	SKUPINA = <u>0</u>	<b>0:</b> označuje 1-10 skupín; <b>1:</b> označuje 11-20 skupín atď.
ZOBRAZIŤ	<b>DISP-TIMER</b>	Funkcia časovača
	ON	Povoliť funkciu časovača
	VYPNUTÉ (predvolené)	Zakázať funkciu časovača
RS-232	<b>RS-232</b>	
	4800_8N 1	Prenosová rýchlosť 4800, dátový bit 8, žiadna parita, stop bit 1
	9600_8N 1	Prenosová rýchlosť 9600, dátový bit 8, žiadna parita, stop bit 1
	19200_8N 1	Prenosová rýchlosť 19200, dátový bit 8, žiadna parita, stop bit 1
	38400_8N 1	Prenosová rýchlosť 38400, dátový bit 8, žiadna parita, stop bit 1
PROTOKOL	SCPI	Vyberte protokol SCPI
	FRAME	Vyberte protokol FRAME
ADRESA	ADRESA= <u>0</u>	Nastavte adresu prístroja (0~31)
RUNMODE	<b>RUN</b>	Režim chodu pri zapnutí
	NORMÁLNY	Normálny režim
	BATÉRIA	Predvolené v režime testu batérie pri zapnutí
	PROG_TEST	Predvolené v režime automatického testu pri zapnutí
	OCP_TEST	Predvolené v testovacom režime OCP pri zapnutí
	OPP_TEST	Predvolené v testovacom režime OPP pri zapnutí
TESTMOD	<b>TESTOVACÍ MÓD</b>	Režim automatickej úpravy testu
	NOVÝ	Špecializovaný režim automatickej úpravy testu IT8500+
	IT8500	Kompatibilné s režimom automatickej úpravy testu IT8500
DEFAULT	<b>DEFAULT</b>	Predvolené výrobné nastavenie
	NIE	Nevracajte prístroj na predvolené výrobné nastavenia.
	ÁNO	Vráťte prístroj na výrobné nastavenia.

## > VÝCHOZÍ

Táto možnosť sa používa na obnovenie všetkých nastavení v systémovej ponuke na hodnoty nastavené z výroby. Vyberte „ÁNO“ a stlačte **[Enter]** pre obnovenie továrenských nastavení. V opačnom prípade zostanú pôvodné nastavenia systémovej ponuky nezmenené.

Továrenské systémove menu je nasledovné:

Zapnutie	Rst
Bzučiak	Zapnuté
Gombík	Aktualizovať (predvolené)
Spúšť	Manuál
Pamäť	Skupina = 0
Displ	Vypnuté (predvolené)

### > Zapnutie

Keď je parameter zapnutia zvolený ako **RST**, stav vstupu, keď je zátáž zapnutá, je stav z výroby. Ak **SAVO** je zvolený stav vstupu pri zapnutí zátáže má hodnotu SAVE 0.

### > Spustiť

Pri použití funkcie prechodu a zoznamu musíte použiť funkciu spúšťania elektronickej zátáže, ako režim spúšťania si môžete vybrať Manual, External, Hold alebo Bus. Pre možnosť Manual je spúšťací signál poskytovaný kompozitnými klávesmi **[Shift]+ [.]** (spúšť) na prednom paneli.

### > Bzučiak

Táto položka môže nastaviť stav zvuku klúča. Ak je v režime On, elektronickej zátáž vydá zvukový signál, keď stlačíte akékoľvek tlačidlo. Ak je v režime Off, bzučiak nevydá zvuk. Predvolené nastavenie je v zapnutom režime.

### > Gombík

- Keď je vstup zátáže zapnutý a otáčaním gombíka meníte nastavenú hodnotu, ak je zvolená možnosť UPDATE, hodnota zátáže je po vypnutí vstupu zátáže stále aktuálna;
- Ak je zvolená možnosť OLD, nastavená hodnota sa po vypnutí zátážového vstupu vráti na pôvodnú hodnotu.

### > Displej

- Ak je možnosť nastavená na On, na ľavej strane VFD sa zobrazí čas 0,0000S. Zapnite vstup zátáže, spustí sa nahrávanie doby zátáže; vypne vstup zátáže, nahrávanie sa zastaví.
- Ak je možnosť nastavená na Vyp., čas načítania sa nezaznamená.

## 3.7 Ponuka Konfigurácia (Konfigurácia)

Stlačte tlačidlo **[Shift]+ [ 9 ]** (Config) pre vstup do konfiguračného menu.

CHRÁNIŤ	<b>Max-P</b>	Nastavte ochranu napájania hardvéru
	MAXIMÁLNY VÝKON=150,00W	Nastavte hardvérovú hodnotu OPP
	<b>A-LIMIT</b>	Nastavte aktuálny stav ochrany softvéru
	ON	Povolit' softvérovú funkciu OCP
	A-LIM BOD=30,000 A	Nastavte softvérovú úroveň OCP
	A-LIM ONESKORENIE=3 S	Nastavte čas oneskorenia OCP
	VYPNUTÉ	Vypnite softvérovú funkciu OCP
	<b>P- LIMIT</b>	Nastavte stav ochrany napájania softvéru.
	P-LIM BOD=150,00 W	Nastavte softvérovú úroveň OPP.
	P-LIM ONESKORENIE=3 S	Nastavte čas oneskorenia OPP.
	<b>ČASOVAČ</b>	Nastavte časovač na zaťaženie
	ON	Povolit' časovač načítania
	LOAD-TIMER=10,0S	Nastavte trvanie načítania (0,1 S~9999,9 S)
	VYPNUTÉ	Zakázať časovač spustenia

MEASURE	<b>V-RANGE</b>	Funkcia automatického prepínania rozsahu napätia
	ON	Povoliť funkciu automatického rozsahu napätia
	VYPNUTÉ	Vypnite funkciu automatického rozsahu napätia
	<b>FILTER</b>	Nastavte parameter filtra
	POČET FILTROV = 2 14	Počet filtrov je nastavený v rozsahu od 2 do 16.
	<b>ČAS-V1</b>	
	TIME-VOLT1=0,000V	Nastavte čas spustenia na meranie času nárastu/poklesu napätia.
	<b>ČAS-V2</b>	
	TIME-VOLT2=120,00V	Nastavte čas ukončenia na meranie času nárastu/poklesu napätia.
ZMYSEL	<b>REM- ZMYSEL</b>	Funkcia diaľkového snímania
	ON	Povoliť funkciu diaľkového snímania
	VYPNUTÉ	Vypnite funkciu diaľkového snímania
VON	<b>VON</b>	Nastavte VON bod záťaže. Podrobnosti nájdete v časti 3.12 <b>Funkcia VON</b> .
	ŽIVÝ	VON bod životný stav
	VON BOD = 0,10V	Nastavte hodnotu VON
	LATCH	Stav západky bodu VON
	VON BOD = 0,10V	Nastavte hodnotu VON
RESETOVAŤ	<b>RESETOVAŤ</b>	Obnovte konfiguračnú ponuku.
	NIE	Neresetujte ponuku konfigurácie.
	ÁNO	Obnovte konfiguračnú ponuku.

### > FILTER

Táto ponuka umožňuje nastaviť počet vzorkovaných údajov počas filtrovania. Počas filtrovania sa berie priemerná hodnota vzorkovaných údajov. Rozsah nastavenia je 2~16.

### > V-RANGE

Toto menu sa používa na ovládanie, či sa rozsah merania napätia automaticky zmení.

- On: Indikuje, že rozsah merania napätia sa automaticky zmení medzi vysokým a nízkym rozsahom.
- Off: Indikuje, že rozsah merania napätia sa nebude automaticky meniť.

### > RESET

Táto možnosť sa používa na obnovenie všetkých nastavení v CONFIG MENU na hodnoty nastavené z výroby. Vyberte „ÁNO“ a stlačte **[Enter]** pre obnovenie továrenských nastavení. V opačnom prípade zostanú pôvodné nastavenia CONFIG MENU nezmenené.

## 3.8 Funkcia spúšťača

Spustenie sa používa pri prechodovej operácii; prevádzka zoznamu a funkcia automatického testu. Existujú štyri typy spúšťačov, ktoré môžete použiť pre produkty IT8500+.

**Manuálny:** Stlačením sa vytvorí okamžitá spúšť **[Shift]+ [ ]** (Spúšť) na prednom paneli.

**Externý (signál TTL):** Na zadnom paneli elektronickej záťaže je TRIG

spúšťací vstupný terminál. Keď je režim spúšťania externým signálom platný, po privedení nízkeho impulzu ( $>10\mu\text{s}$ ) na túto svorku záťaž vykoná operáciu spúšťania. Keď je zvolený externý spúšťač, kladné a záporné svorky TRIG generujú spúšťací signál a nízky impulz je platný. Vstup zodpovedajúci spusteniu môže byť použitý na zmenu nastavenej hodnoty (napätie, prúd, odpor atď.) na prepínanie medzi nastavenými hodnotami v režime prechodového spúšťania alebo na generovanie impulzov v režime prechodných impulzov.

**Autobus:** Prístroj sa spustí, ak sa cez komunikačné rozhranie odošle príkaz 5AH.

**Podržat:** Prístroj sa spustí, ak sa cez komunikačné rozhranie odošle príkaz 9DH.

Kroky na výber zdroja spúšťania sú nasledovné:

## Kroky

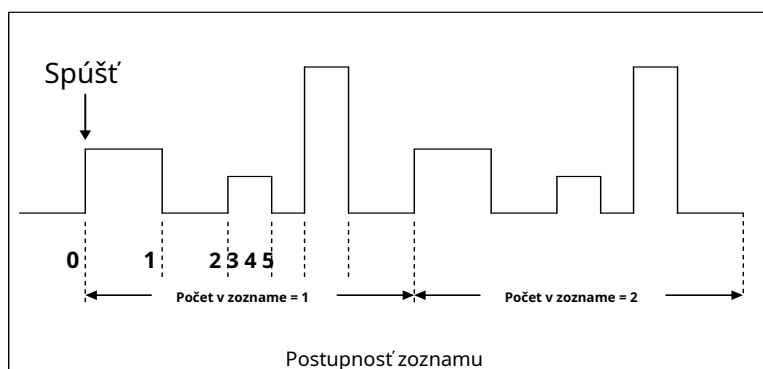
1. Stlačte **[Shift] + [8]**(systém), aby ste vstúpili do systémovej ponuky. ZAPNUTÝ BUZZER
2. Stlačením pravého tlačidla sa presuňte na TRIGGER a stlačte **[Enter]** pre vstup na stránku nastavenia zdroja spúšťania.  
PRÍRUČKA ZDROJA
3. Vyberte zdroj spúšťania a stlačte **[Enter]**.  
MANUÁLNE VONKAJŠIE DRŽANIE ZBERNICE
4. Stlačte **[Esc]** pre opustenie stránky nastavenia.

## 3.9 Obsluha ZOZNAMU

Režim LIST poskytuje presný, rýchly a lacný spôsob dokončenia akéhokoľvek komplikovaného režimu zmeny prúdu, ktorý umožňuje synchronizáciu interných alebo externých signálov vo viacerých testoch presnosti kvázibitového zaťaženia.

Keď sú zvolené rôzne zdroje spúšťania, funkcia LIST vytvorí množstvo zložitých sekvencií úpravou hodnoty kroku, šírky impulzu a sklonu každého kroku, aby sa splnili požiadavky komplikovaného testu. Parametre LIST zahŕňajú označenie súboru vstupného zoznamu, počet vstupných krokov (maximálne 2-84 krokov), čas kroku (0,00005 s – 3600s), ako aj hodnotu nastavenia a sklon každého kroku. Počet opakovaných spustení súboru zoznamu sa pohybuje od 1 do 65535. Súbor zoznamu možno uložiť do energetickej nezávislej pamäte RAM dostupnej pre rýchly výstup v prípade použitia. Používateľ môže upravovať maximálne 7 skupín súborov zoznamu.

Ak je režim prevádzky načítania v prevádzke List, zaťaženie spustí operáciu List, keď prijme spúšťací signál a zastaví sa, keď sa dokončí alebo keď prijme ďalší spúšťací signál.




Môžete stlačiť klávesy na prednom paneli elektronickej záťaže na úpravu súborov sekvenčných operácií a spustiť túto sekvenčnú operáciu. Alebo môžete

priamo vyvolať existujúce súbory sekvenčných operácií na spustenie sekvenčnej operácie. Napríklad, keď je výstupné napätie DUT 10V a výstupný prúd je 3A, po úprave súborov sekvenčnej operácie v režime konštantného prúdu (CC) sú kroky na spustenie sekvenčnej operácie nasledovné:

#### Prevádzkové kroky

1. Stlačte **[Shift]+[3]** tlačidlá, rozhranie sa zobrazí nasledovne:

LIST OFF                      ZAVOLAJTE                      EDI

2. Operujte  a prejdite na EDI. Stlačte tlačidlo **[Enter]** kľúč.

3. Nastavte rozsah CC.

ROZSAH ZOZNAMU=3A

4. Upravte počet krokov. Stlačte tlačidlo **[2]** tlačidlo na úpravu dvoch krokov. Stlačte tlačidlo **[Enter]** kľúč.

KROK ZOZNAMU=2(2-84)

5. Upravte aktuálnu hodnotu v kroku 1 a stlačte **[Enter]** kľúč.

KROK 01 = 1A

6. Upravte sklon v kroku 1 a stlačte **[Enter]** kľúč.

KROK 01 = 0,1 A/US

7. Upravte čas v kroku 1 a stlačte **[Enter]** kľúč.

KROK 01 = 5S

8. Upravte aktuálnu hodnotu v kroku 2 a stlačte **[Enter]** kľúč.

KROK 02 = 2A

9. Upravte sklon v kroku 2 a stlačte **[Enter]** kľúč.

KROK 02 = 0,1 A/US

10. Upravte čas v kroku 2 a stlačte **[Enter]** kľúč.


KROK 02 = 5S

11. Upravte počet opakovaní a stlačte **[Enter]** kľúč.

OPAKOVAŤ = 3

12. Uložte upravený súbor a stlačte **[Enter]** kľúč.

ULOŽIŤ ZOZNAM =1(1-7)

13. Operujte  a presuňte sa na OFF. Stlačte tlačidlo **[Enter]** kľúč (v tomto prípade OFF sa zmení na ON a na displeji VFD sa rozsvieti indikátor stavu KF Trig). Stlačte tlačidlo **[ESC]** tlačidlo pre ukončenie nastavenia.

VYPNÚŤ VOLAT EDI

14. Stlačte **[On/Off]** otvorte vstup a stlačte **[Shift]+**  kľúč (tlačidlo spúšťača).

15. Stlačte **[CC]/ [CV]/ [CR]/ [CW]** alebo ľubovoľné zložené funkčné tlačidlo na ukončenie funkcie testovania zoznamu.

Ak chcete priamo vyvolať existujúce súbory zoznamu a spustiť operáciu zoznamu, postupujte podľa krokov nižšie:

#### Prevádzkové kroky

1. Stlačte **[Shift]+3** kľúče.

VYPNÚŤ HOVOR                      EDI


Uistite sa, že kontrolka OFF bliká. Ak nie, stlačte **[Enter]** na výmenu lampy

ON až OFF.

2. Stlačte  tlačidlom vyberte VOLAT. A stlačte **[Enter]** na potvrdenie.

3. Vyberte upravený súbor a stlačte **[Enter]** na potvrdenie.

ZOZNAM ZVOLANIA =1

4. Operujte  a presuňte sa na OFF. Stlačte tlačidlo **[Enter]** kľúč (v tomto prípade OFF sa zmení na ON a na displeji VFD sa rozsvieti indikátor stavu KF Trig). Stlačte tlačidlo **[ESC]** tlačidlo pre ukončenie nastavenia.

VYPNÚŤ VOLAT EDI

5. Stlačte **[On/Off]** otvorte vstup a stlačte **[Shift]+ L1. 0,0**  kľúč (tlačidlo spúšťača).

Trig

### 3.10 Testovacia funkcia

Prechodový test umožňuje prepínanie medzi dvoma rôznymi hodnotami zaťaženia. Bežnou aplikáciou je testovanie dynamických charakteristík DC zdroja.

Existujú tri rôzne typy prechodných operácií: **nepretržité, pulzné, prepínané.**

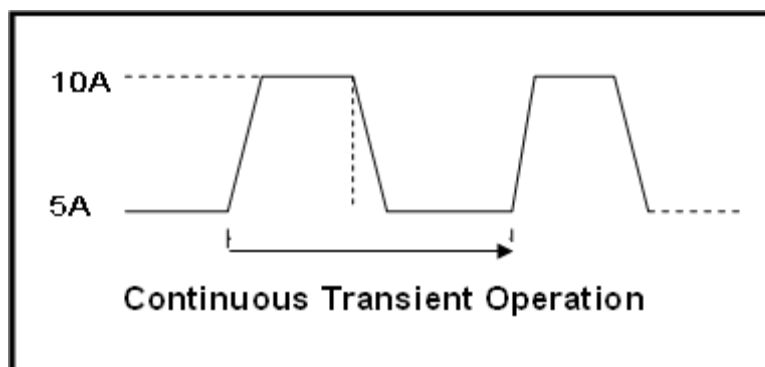
Prechodné parametre testu zahŕňajú:

- Prechodný testovací režim
- Prechodne prepínané hodnoty A a B
- Čas šírky impulzu (v režime PULSE)
- Frekvencia
- Pracovný cyklus
- Stúpanie a klesanie prúdu (parametre špecifické pre režim CC)

#### 3.10.1 Funkcia testu prechodu

##### Nepretržitý režim


Pri nepretržitej prechodovej prevádzke sa záťaž plynule prepína medzi dvoma hodnotami záťaže. Príklad je znázornený na nasledujúcom obrázku:



Ako príklad si vezmite režim CC (ostatné režimy fungujú podobne). Keď je namerané výstupné napätie prístroja 10V, prúd je 3A a prúd záťaže sa prepína medzi 1A a 2A, parametre a kroky testu prechodu sú nastavené nasledovne:

1. Stlačte **[Shift]+[2]** (Tran), pohyb  tlačidlo na výber **ON**, stlačte **[Enter]** do potvrďte.

TRAN ON VYPNUTÉ

2. Stlačte  pre výber prechodného režimu prevádzky ako **CONTINUOUS** (na rozsvieti sa kontrolka Trig).

MODE CONTINUOUS  
PULZ PREPNÚŤ

3. Nastavte stúpajúci sklon, stlačte **[Enter]** na potvrdenie.

UP = 1A/us

4. Nastavte klesajúci sklon, stlačte **[Enter]** na potvrdenie.

DOLE = 1A/us

5. Nastavte úroveň **A**, stlačte **[Enter]** na potvrdenie.

ÚROVEŇ A = 1A

6. Nastavte úroveň **B**, stlačte **[Enter]** na potvrdenie.

ÚROVEŇ B = 2A

7. Nastavte frekvenciu, stlačte **[Enter]** na potvrdenie.

FREKVENCIA = 50 Hz

8. Nastavte pracovný faktor, stlačte **[Enter]** na

potvrdenie. CLO = 98 % (0,1 % – 99,9 %)

9. Otvorte funkciu prechodového testu, podržte na voľbe „on“, stlačte **[Enter]** na potvrdenie.

TRAN ON VYPNUTÉ

10. Potom VFD zobrazí TRAN a Trig.

10 0000 V 0,0000A  
0,00 W TRAN. 0  
Trig

11. Stlačte **[On/Off]** zapnite funkciu vstupu a stlačte **[Shift]+[ ]** (Trigger) spustiť.

Je vidieť, že hodnota A/B je plynule prepínaná a počet chodov je viditeľný v pravom dolnom rohu.



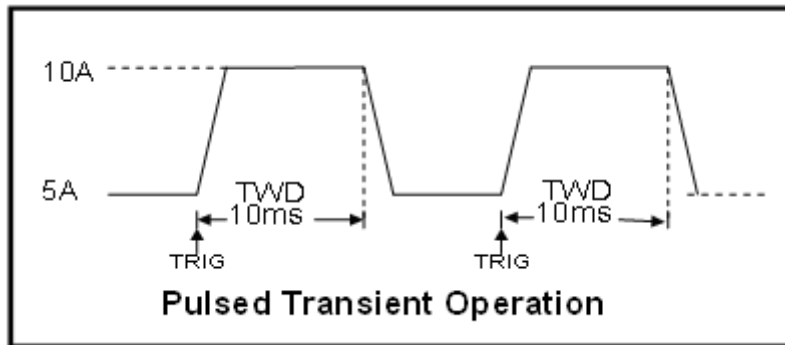
Poznámka

Maximálny počet cyklov je 65535 a potom sa vynuluje. Vynulované časy chodu neovplyvňujú vykonanie testu prechodných javov.

12. Stlačením ľubovoľného tlačidla CC/CV/CR/CW alebo iných zložených funkčných kláves opustíte funkciu prechodového testu. Ak potrebujete pokračovať v nastavovaní parametrov testu prechodu a vykonať test prechodu, zopakujte kroky 1 až 11.

## Pulzný režim


V pulznom režime, keď je aktivovaná prevádzka dynamického testu, záťaž vykoná pulzný cyklus vždy, keď je prijatý spúšťač signál.



Ako príklad si vezmite režim CC (ostatné režimy fungujú podobne). Keď je namerané výstupné napätie prístroja 10V, prúd je 3A a prúd záťaže sa prepína medzi 1A a 2A, parametre a kroky testu prechodu sú nastavené nasledovne:

1. Stlačte **[Shift]+[2]**(Tran), pohyb  tlačidlo na výber **ON**, stlačte **[Enter]** do potvrdenie.

TRAN    ON    VYPNUTÉ

2. Stlačte  pre výber prechodného režimu prevádzky ako **PULZ**(indikátor kontrolka Trig sa rozsvieti).

3. Nastavte stúpajúci sklon, stlačte **[Enter]** na potvrdenie.

4. Nastavte klesajúci sklon, stlačte **[Enter]** na potvrdenie.

5. Nastavte úroveň **A**, stlačte **[Enter]** na potvrdenie.

6. Nastavte úroveň **B**, stlačte **[Enter]** na potvrdenie.

7. Nastavte **WIDTH**, stlačte **[Enter]** na potvrdenie.

8. Otvorte funkciu prechodového testu, podržte na voľbe „on“, stlačte **[Enter]** na potvrdenie.

9. Potom VFD zobrazí TRAN a Trig.

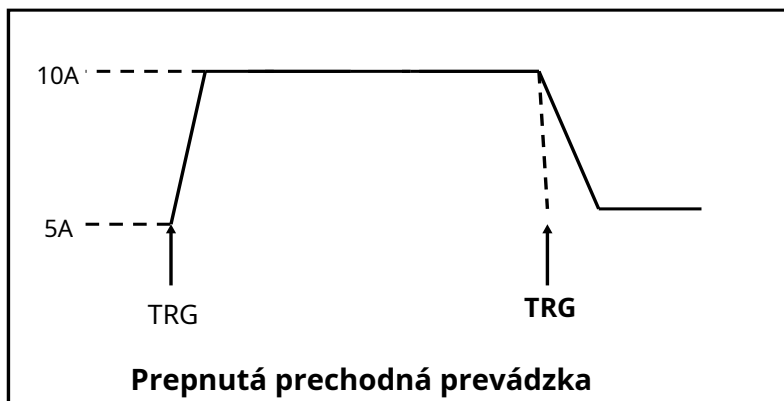
10. Stlačte **[On/Off]** zapnite funkciu vstupu a stlačte **[Shift]+[ ]** (Trigger) spustiť.

11. Stlačením ľubovoľného tlačidla CC/CV/CR/CW alebo iných zložených funkčných kláves opustíte funkciu prechodového testu. Ak potrebujete pokračovať v nastavovaní parametrov testu prechodu a vykonať test prechodu, zopakujte kroky 1 až 10.


## Prepnutý režim



Pri prepínanej prechodovej prevádzke sa záťaž spustí od uložených parametrov pre režim. Po prijatí spúšťa sa záťaž prepne na hodnotu B. Po prijatí ďalšej spúšťa sa záťaž prepne na úroveň A. Zostáva na hodnote A až do prijatia ďalšieho spúšťača, kedy sa prepne na hodnotu B. Tu je príklad:





Ako príklad si vezmite režim CC (ostatné režimy fungujú podobne). Keď je namerané výstupné napätie prístroja 10V, prúd je 3A a prúd záťaže sa prepína medzi 1A a 2A, parametre a kroky testu prechodu sú nastavené nasledovne:

1. Stlačte **[Shift]+[2]**(Tran), pohyb  tlačidlo na výber **ON**, stlačte **[Enter]** do potvrďte.
 

TRAN	ON	VYPNUTÉ
------	----	---------
2. Stlačte  pre výber prechodného režimu prevádzky ako **PREPNÚŤ** (na rozsvieti sa kontrolka Trig).
3. Nastavte stúpajúci sklon, stlačte **[Enter]** na potvrdenie.
4. Nastavte klesajúci sklon, stlačte **[Enter]** na potvrdenie.
5. Nastavte úroveň **A**, stlačte **[Enter]** na potvrdenie.
6. Nastavte úroveň **B**, stlačte **[Enter]** na potvrdenie.
7. Otvorte funkciu prechodového testu, podržte na voľbe „on“, stlačte **[Enter]** na potvrdenie.
8. Potom VFD zobrazí TRAN a Trig.
9. Stlačte **[On/Off]** zapnite funkciu vstupu a stlačte **[Shift]+[ ]** (Trigger) spustiť .
10. Stlačením ľubovoľného tlačidla CC/CV/CR/CW alebo iných zložených funkčných kláves opustíte funkciu prechodového testu. Ak potrebujete pokračovať v nastavovaní parametrov testu prechodu a vykonať test prechodu, zopakujte kroky 1 až 9.

### 3.10.2 Testovacia funkcia OCP

Elektronická záťaž série IT8500+ podporuje testovaciu funkciu nadprúdovej ochrany (OCP). V režime OCP, keď vstupné napätie dosiahne bod VON, záťaž DC začne odoberať prúd zo zdroja po uplynutí času oneskorenia. Aktuálna hodnota sa bude v pravidelných intervaloch zvyšovať o určitú veľkosť kroku. Súčasne jednosmerná záťaž posúdi, či vstupné napätie presahuje napätie OCP, ktoré ste nastavili. Ak je, znamená to, že OCP nenastalo, potom opakujte aktuálnu krokovaciu operáciu, kým sa nedosiahne vypínací prúd; ak nie, znamená to, že došlo k OCP, a potom skontrolujte, či je aktuálna hodnota v cieľovom rozsahu. Ak je v rozsahu, PASS, inak FAULT. Inými slovami, existujú dve podmienky pre ukončenie kroku prúdu OCP a ak je niekto spokojný, operácia krokovania prúdu sa ukončí.

- Dosiahnite nastavený vypínací prúd.
- Namerané napájacie napätie je nižšie ako nastavená hodnota napätia OCP.

Stlačte tlačidlo **[Shift]+ [CC]**(OCP) pre vstup na stránku prevádzky OCP a súvisiace parametre sú opísané nasledovne.

Nie	Parameter	Popis
1	VON LEVEL=0,000V	Nastavte hodnotu Von napätia.
2	VON ONESKORENIE = 0,00 S	Nastavte čas oneskorenia napätia Von. Po určitom čase oneskorenia začne jednosmerná záťaž odoberať prúd.
3	ROZSAH = 3 000 A	Nastavte rozsah pracovného prúdu.
4	START=0,1000A	Nastavte počiatočný prúd.
5	KROK = 0,1000A	Nastavte krokový prúd.
6	STEP DEL = 0,20 S	Nastavte čas oneskorenia každého kroku.
7	KONIEC = 2,0000A	Nastavte vypínací prúd.
8	OCP VOLT=2.000V	Nastavte napätie OCP.
9	MAX. TRIP = 1,5000A	Horná hranica hodnoty OCP.
10	MIN. TRIP=0,9000A	Dolná hranica hodnoty OCP
11	ULOŽIŤ SÚBOR OCP=1	Uložiť testovací súbor OCP (1-10)

Nastavte režim zapnutia na testovací režim OCP:

1. Stlačte **[Shift]+ [8]**(systém) pre vstup do systémovej

ponuky 0,0000V 0,000A

ZAPNUTÝ BUZZER

2. Stlačte pravé tlačidlo, vyberte **RUNMODE**a potvrdte pomocou **[Enter]**tlačidlo.

0,0000 V 0,000A

RUN NORMÁLNY

3. Stlačte  vybrať **OCP\_TEST**, stlačte **[Enter]**na potvrdenie.

VFD zobrazí testovaciu stránku OCP.

0,0000 V 0,000A

STOP 0,000A

4. Po vyššie uvedených krokoch stlačte **[.]**tlačidlo (spúšť) na spustenie **OCP\_TEST**súbor.



Poznámka

Ak chcete ukončiť režim OCP, stlačte tlačidlo **[Shift]+ [8]**(System) pre vstup do systémovej ponuky a nastavenie **RUNMODE**do **NORMÁLNY**.

### 3.10.3 Testovacia funkcia OPP


Elektronická záťaž série IT8500+ podporuje funkciu testu ochrany proti preťaženiu (OPP). V režime OPP, keď vstupné napätie dosiahne bod VON, jednosmerná záťaž začne odoberať energiu zo zdroja po uplynutí času oneskorenia. Hodnota výkonu sa bude v pravidelných intervaloch zvyšovať o určitú veľkosť kroku. Súčasne jednosmerná záťaž posúdi, či vstupné napätie presahuje napätie OPP, ktoré ste nastavili. Ak je, znamená to, že OPP nenastalo, potom opakujte operáciu krokovania napájania, kým sa nedosiahne prerušenie napájania; ak nie, znamená to, že došlo k OPP, a potom skontrolujte, či je hodnota výkonu v cieľovom rozsahu. Ak je v rozsahu, PASS, inak FAULT. Inými slovami, existujú dve podmienky pre ukončenie OPP výkonového kroku, a ak je niekto spokojný, kroková operácia výkonu bude ukončená.

- Dosiahnite nastavený vypínací výkon.
- Namerané napájacie napätie je nižšie ako nastavená hodnota napätia OPP.

Stlačte tlačidlo **[Shift]+ [CW]**(OPP) pre vstup na stránku prevádzky OPP a súvisiace parametre sú opísané nižšie.

Nie	Parameter	Popis
1	VON LEVEL=0,000V	Nastavte hodnotu Von napätia.
2	VON ONESKORENIE = 0,01 S	Nastavte čas oneskorenia napätia Von. Po určitom čase oneskorenia začne jednosmerná záťaž odoberať energiu.
3	ROZSAH = 5A	Nastavte rozsah pracovného prúdu.
4	START = 0,1 W	Nastavte počiatočný výkon.
5	KROK = 1 W	Nastavte krokový výkon.
6	KROK DEL=1S	Nastavte čas oneskorenia každého kroku.
7	KONIEC = 12W	Nastavte vypínací výkon.
8	OPP VOLT=7V	Nastavte napätie OPP.
9	MAX. TRIP = 6,5 W	Horná hranica hodnoty OPP.
10	MIN. TRIP = 5,6 W	Dolná hranica hodnoty OPP
11	ULOŽIŤ SÚBOR OPP=1	Uložiť testovací súbor OPP (1-10)

Nastavte režim zapnutia na testovací režim OPP:

1. Stlačte **[Shift]+ [8]**(systém) pre vstup do systémovej ponuky 0,0000V 0,000A  
ZAPNUTÝ BUZZER
2. Stlačte pravé tlačidlo, vyberte **RUNMODE**a potvrdte pomocou **[Enter]** tlačidlo.  
0,0000 V 0,000A  
RUN NORMÁLNY
3. Stlačte  vybrať **OPP\_TEST**, stlačte **[Enter]** na potvrdenie.  
VFD zobrazí testovaciu stránku OPP.  
0,0000 V 0,000A  
STOP 0,00 W
4. Po vyššie uvedených krokoch stlačte **[.]** tlačidlo (spúšť) na spustenie **OPP\_TEST** súbor.



Ak chcete ukončiť režim OPP, stlačte tlačidlo **[Shift]+ [8]**(System) pre vstup do systémovej ponuky a nastavenie **RUNMODE** do **NORMÁLNY**.

### 3.10.4 Test vybitia batérie

Elektronická záťaž série IT8500+ podporuje funkciu testu vybitia batérie v režime CC.

Najprv by sa mal nastaviť testovací režim a potom podmienky zastavenia vybíjania. Pre produkty série IT8500+ je možné nastaviť tri podmienky zastavenia vybíjania, ktorými sú **STOP VOLT**, **STOP CAP**, a **STOP TIMER**. Keď je splnená ktorákoľvek z troch podmienok, vybíjanie sa zastaví a elektronická záťaž sa automaticky prepne do stavu OFF.

Ak používateľ potrebuje vykonať iba testovanie batérie v jednom alebo dvoch podmienkach zastavenia, ostatné podmienky by mali byť nastavené na špecifikovanú hodnotu (STOP VOLT:0V; STOP CAP:999,999AH; STOP TIMER:99999S). Keď však trvanie testu spĺňa podmienku STOP TIMER: 99999S, test sa tiež ukončí.

Napríklad, ak sa ako podmienka ukončenia použije zastavovacie napätie a zastavovacie napätie je nastavené, kapacita zastavenia a čas zastavenia musia byť nastavené na maximálnu hodnotu (STOP CAP = 999,999AH, STOP TIMER=99999S).

Keď systém skontroluje, či sa doba vybíjania alebo napätie alebo kapacita batérie rovná nastavenej hodnote zastavenia alebo je v stave neistoty, test batérie sa preruší. Počas testovania sa na VFD zobrazuje napätie batérie, čas vybitia a kapacita vybitia.

## Ukladanie dát testu batérie

Pred programovaním parametrov testu batérie zvolte RUNMODE ako NORMAL.

Nasleduje popis prevádzkových krokov, pričom sa ako príklad použije vybíjací prúd 7 A, vypínacie napätie 35 V a vypínacia kapacita 11 AH.

1. Stlačte **[Shift]+ [5]**(Batéria), nastavte aktuálny rozsah a potom stlačte **[Enter]**.

0,0000V 0,000A  
ROZSAH = 30 000 A

2. Nastavte vybíjací prúd a stlačte **[Enter]**.

0,0000V 0,000A  
PRÚD = 7 000 A

3. Nastavte napätie na zastavenie vybíjania a stlačte **[Enter]**.

0,0000V 0,000A  
STOP VOLT= 35,00V

4. Nastavte schopnosť zastavenia vybíjania a stlačte **[Enter]**.

0,0000V 0,000A  
STOP CAP = 11 000 AH

5. Nastavte čas vybíjania a stlačte **[Enter]**.

0,0000V 0,000A  
STOP TIMER= 99999S

6. Uložte test batérie do určeného súboru (1 – 10). Po nastavení čísla súboru stlačte **[Enter]**.

0,0000V 0,000A  
ULOŽTE SÚBOR BATT<sub>2</sub>

Nastavte stav zapnutia na test batérie. Kroky sú nasledovné. 1.

Stlačte **[Shift]+ [8]**(systém) pre vstup do systémovej ponuky.

0,0000V 0,000A  
ZAPNUTÝ BUZZER

2. Stlačte pravé tlačidlo, vyberte **RUNMODE**a potvrdte pomocou **[Enter]**tlačidlo.

0,0000V 0,000A  
BEŽTE NORMÁLNE

3. Stlačte  vybrať **BATÉRIA**, stlačte **[Enter]**na potvrdenie.

VFD zobrazí stránku testu batérie.

0,0000 V 0,000A  
0S 0,000 AH

4. Po vyššie uvedených krokoch stlačte[.]tlačidlo (spúšť) na spustenie **BATT\_TEST**súbor.

Proces vybijania sa automaticky ukončí, keď sa dosiahnu podmienky zastavenia.



Ak chcete ukončiť **BATÉRIA** režime, môžete stlačiť **[Shift]+ [8]**(System) pre vstup do systémovej ponuky a nastavenie **RUNMODE** do **NORMÁLNY**.

#### Vyvolanie údajov testu batérie

Kroky sú nasledovné:

1. V **BATÉRIA** režim, stlačte **[Shift]+ [Enter]**(Odvolanie).

0,0000V 0,000A  
VYVOLAJTE BATÉRIU1

2. Pomocou číselných tlačidiel vyberte existujúce **BATT\_TEST**súbor a stlačte **[Enter]**.

#### Spustite test batérie

V **BATÉRIA** režime, môžete stlačiť **[.]**(Trigger) na spustenie testu batérie. Ak záťaž nezistí napätie batérie, alebo ak bola splnená podmienka zastavenia, test sa okamžite zastaví a vstup záťaže bude v stave OFF.

Počas bežného testovania sa na VFD v reálnom čase zobrazuje čas testu, vybitá kapacita.

Počas testu batérie je možné predný panel uzamknúť, aby sa predišlo nesprávnemu ovládaniu a prerušeniu procesu testu. Ak potrebujete uzamknúť panel, stlačte **[Shift]+[On/Off]**(Lock) na uzamknutie všetkých ostatných tlačidiel okrem **[Shift]+[Zap./Vyp.]**(Zámok) samotný.

#### Zastaviť test batérie

Stlačte tlačidlo **[.]**(spúšť) resp **[Shift]+[.]**(Spúšťač) alebo **[ESC]** na zastavenie testu vybitia batérie (vstup záťaže vypnutý).

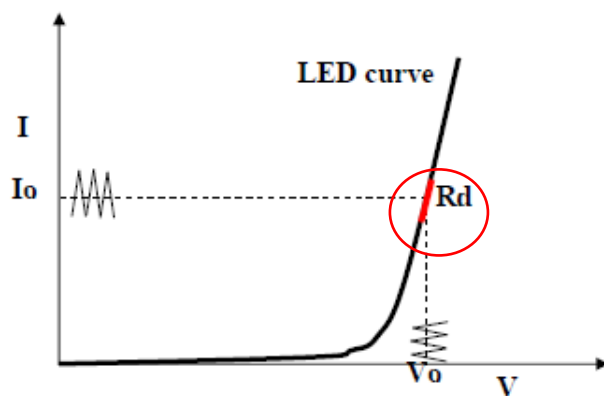
#### Ukončíte test batérie

Ak chcete ukončiť **BATÉRIA** režime, môžete stlačiť **[Shift]+ [8]**(System) pre vstup do systémovej ponuky a nastavenie **RUNMODE** do **NORMÁLNY**.

### 3.10.5 Testovacia funkcia CR-LED

S pridaním nastavenia prerušovacieho napätia diódy v elektronickej záťaži série IT8500+ v bežnom režime CR, elektronickej záťaže funguje len vtedy, keď napätie aplikované na jej oboch koncoch je vyššie ako prerušovacie napätie diódy, aby sa poskytla skutočná simulácia princípu fungovania diódy. , tj zvlnenie prúdu pri skutočnom teste LED.

IV krivka LED je znázornená nižšie. V konvenčnom režime CR elektronickej záťaže iba simuluje statický pracovný bod diódy, ako je znázornené v červenom kruhu na nasledujúcom obrázku. Nie je možné overiť dynamické charakteristiky LED za normálnych pracovných podmienok a stav presného zvlnenia prúdu.

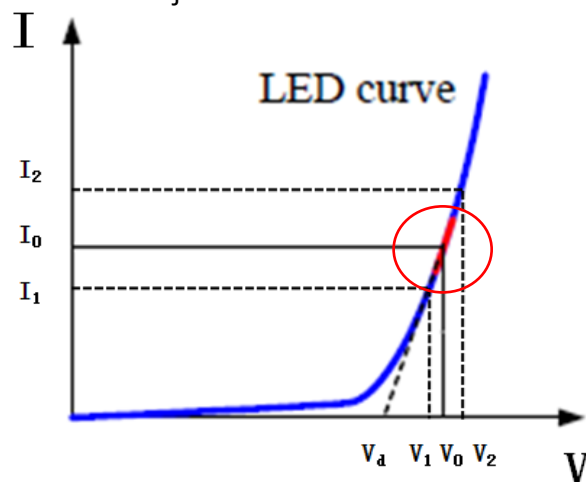


### Metóda výpočtu $V_d$ a $R$ :

Definícia:

- $V_0$ : konštantné pracovné napätie záťaže LED zdroja konštantného prúdu LED;  $I_0$ : výstupný prúd zdroja konštantného prúdu LED;
- $V_d$ : prerušovacie napätie diódy (struny);
- $R$ : konštantný odpor.

VI krivka LED je znázornená nižšie.



Podľa štyroch vyššie uvedených parametrov a krivky VI LED môžete vypočítať hodnotu  $R$  a  $V_d$ .

$$R = \frac{V_2 - V_1}{I_2 - I_1}$$

$$V_d = V_0 - (I_0 \times R)$$



POZNÁMKA

Hodnota  $V_2$ ,  $V_1$ ,  $I_2$  a  $I_1$  by mala byť blízko statického pracovného bodu LED, ako je znázornené v červenom kruhu vyššie.

Alebo môžete približne vypočítať hodnotu  $R$  a  $V_d$  pomocou nasledujúcej rovnice.  $V_d = V_0 \times 0,8$   $R = 0,2 V/I$

Kde:

- $V$ : konštantné pracovné napätie záťaže LED zdroja konštantného prúdu LED;  $I$ : výstupný prúd zdroja konštantného prúdu LED;
- $V_d$ : prerušovacie napätie diódy (reťazca);
- $R$ : konštantný odpor.

V nasledujúcom príklade je výstupné napätie ovládača LED 50V, overte, či je výstupný prúd LED menovitý prúd 200mA:  $V_d = 50V \times 0,8 = 40V$

$$R = (0,2 \times 50 \text{ V}) / 0,2 \text{ A} = 50 \Omega.$$

Nastavenie režimu CR-LED

**Príklad:**Špecifikácia LED ovládača

Výstupný prúd je 200mA a rozsah výstupného napätia je od 45V do 62V.

Prevádzkové kroky:

**1. Spustíte funkciu CR-LED a nastavíte hodnotu Vd.**

1) Stlačte **[Shift]+[CR]** pre vstup do konfiguračného menu.

2) Stlačte pravé tlačidlo a vyberte **ON**. Stlačte tlačidlo **[Enter]** tlačidlo na nastavenie hodnoty Vd.  
(Nastavte Vd=40V).

Vyberte **VYPNUTÉ** deaktivujte funkciu CR-LED a potom stlačte **[Enter]** pre opustenie menu nastavenia.

3) Stlačte tlačidlo **[Enter]** tlačidlo na uloženie nastavení.

**2. Nastavíte režim CR**

1) Stlačte **[CR]** kľúč a nastavíte zodpovedajúci konštantný odpor. (Nastaviť CR=50Ω)

2) Stlačte tlačidlo **[Enter]** tlačidlo na uloženie nastavení.

**3. Stlačením tlačidla [On/Off] zapnete vstup zaťaženia.**


### 3.10.6 Meranie doby nábehu napätia


Elektronická záťaž série IT8500+ je vybavená špeciálnou funkciou merania času nárastu/poklesu napätia. Táto funkcia poskytuje jednoduchý analóg rýchlosti nárastu/poklesu napätia testovacieho výkonu osciloskopu.

Spôsoby prevádzky:

**Nastavíte počiatočné napätie a konečné napätie**

1. Stlačte **[Shift] + [9]** pre vstup do konfiguračného menu. Stlačte tlačidlo Doprava. Vyberte **Zmerajte** a stlačte **[Enter]** kľúč.


2. Stlačte  vybrať **TIMEV1**. Stlačte tlačidlo **[Enter]** kľúč. Stlačte číselné tlačidlá nastavíte počiatočnú hodnotu napätia a stlačte **[Enter]** kľúč.

3. Stlačte  vybrať **TIMEV2**. Stlačte tlačidlo **[Enter]** kľúč. Stlačte číselné tlačidlá pre nastavenie konečnej hodnoty napätia a stlačte **[Enter]** kľúč.

4. Stlačte **[ESC]** pre ukončenie nastavenia.

**Spustenie funkcie časovača**

5. Stlačte **[Shift]+[8]** kláves pre vstup do systémovej ponuky. Stláčajte pravé tlačidlo, kým nezabliká „DISPLAY“ a stlačte **[Enter]** kľúč.

6. Stlačte  vyberte „On“. Spustíte funkciu časovača a stlačte **[Enter]** kľúč.

7. Stlačte **[ESC]** pre ukončenie nastavenia.

8. Druhý riadok VFD zobrazí čas 0,0000S.

0,0001 V	0,0002A
0,0000 S	ja= 0,000A
OFF CC	

#### Meranie doby vzostupu

9. Pripojte testovaný jednosmerný prúd na vstupnú svorku elektronickej záťaže. Výkon je nastavený s hodnotou, ktorá je vyššia ako nastavená konečná hodnota napätia. Udržujte výstupný výkon vo vypnutom stave.

10. Nastavte konštantnú hodnotu prúdu na záťaži a otvorte vstup záťaže.
11. Otvorte výstup napájania.
12. Elektronický časovač zaťaženia spustí časovanie. Po skončení zostane čas stabilný, čo je čas nábehu napätia.
13. Vypnite výstup napájania. Elektronická záťaž VFD zobrazí čas poklesu napätia.

### 3.11 Uloženie a vyvolanie nastavení

Do energeticky nezávislej pamäte môžeme uložiť niektoré často používané parametre, vrátane pracovného režimu, hodnoty napätia/prúdu atď. Sériá IT8500plus poskytuje 100 trvalých registrov.

Sú rozdelené do 10 pamäťových skupín: Group0-9. Môžete to nastaviť v systémovom menu.

- Group0 znamená, že môžete uložiť a vyvolať parametre v 0-10 registroch.
- Skupina 1 znamená, že môžete uložiť a vyvolať parametre v 11-20 registroch.
- Skupina2-Skupina9 môže byť uzavretá rovnakým spôsobom.

#### Operácia Uložiť a Vyvolať

Napríklad: prístroj pracuje v režime CC, nastavená hodnota je 1A, skupina pamäte je 7. Uložte „CC 1A“ do 76. registra a potom vyvolajte.

##### -Uložiť

1. Nastavte parametre ok (CC 1A) a stlačte[**Enter**].
2. Stlačte[**Shift**] + [**4**](Save) na uloženie nastavení prístroja do registra.
3. Zadajte číslo[**7**]a[**6**], indikuje, že nastavenia sú uložené v 6. registri v skupine 7.
4. Stlačte[**Enter**], nastavenie sa uloží.

##### -Odvolanie

1. Stlačte[**Shift**]+[**8**](System), aby ste vstúpili na stránku nastavenia systému.
2. Stlačte pravé tlačidlo pre výber**PAMÄŤ**a stlačte[**Enter**].
3. Nastavte hodnotu Group na 7, rozhranie sa zobrazí nasledovne.  
PAMÄŤOVÁ SKUPINA =7
4. Stlačte[**Enter**]na potvrdenie nastavenia.
5. Stlačte[**Shift**]+[**Enter**](Recall) na vykonanie operácie vyvolania údajov. V tomto bode,[**Enter**]svieti kontrolka kľúča.
6. Zadajte číslo[**6**], znamená, že sa vyvolajú údaje uložené v 6. registri v skupine 7.

### 3.12 Funkcia VON

Pri testovaní niektorých produktov napájania s pomalším nárastom napätia, ak sa najskôr zapne vstup elektronickej záťaže a potom sa zapne napájanie, zdroj môže prejsť do chráneného stavu. Užívateľ si teda môže nastaviť hodnotu VON a keď je napájacie napätie vyššie ako táto hodnota, začne sa zaťažovať elektronickej záťaž.



**CAUTION**

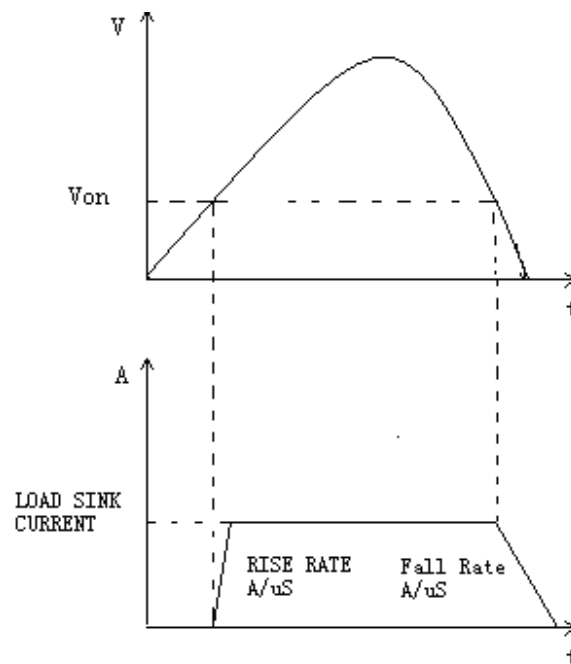
Potvrďte, či potrebujete nastaviť napätie VON. Napätie VON je nastavené tak, aby užívateľovi uľahčilo obmedzenie pracovného napätia, a ak nepotrebujete nastaviť napätie VON, nenastavujte túto hodnotu, inak môže dôjsť k vybitiu.

Môžete stlačiť **[Shift]+[9]**(Config), aby ste vstúpili do konfiguračného menu na nastavenie napätia VON na ovládanie stavu ON/OFF elektronickej záťaže. Záťaž má dva výkonnostné režimy, Living a Latch. Keď je vybratá možnosť Living, znamená to, že záťaž pracuje v nasledujúcom stave; keď je vybratá možnosť Latch, znamená to, že záťaž funguje v zablokovanom stave.

Ak váš prístroj nemôže normálne fungovať, napríklad nastavte CC=1A po zapnutí vstupu, keď je prúd stále 0A namiesto nastavenia hodnoty 1A, potom by ste mali najskôr skontrolovať nastavenie VON. Ak nastavenie VON nie je 0V, upravte ho na 0V. Ak minimálne napätie podporované prístrojom nie je 0 V, po stlačení 0 sa ponuka nastavenia automaticky nastaví na minimálnu hodnotu.

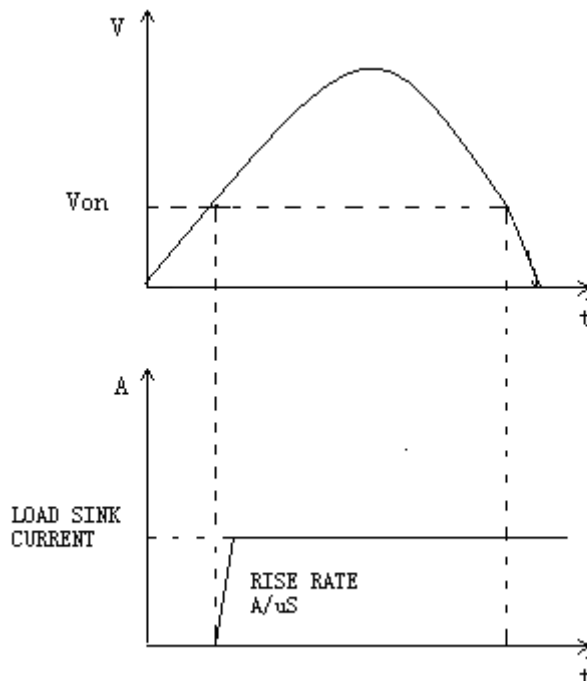
- **VON ŽIVÝ REŽIM**

V režime Living, keď je na jednosmernú záťaž privedené napájanie, musí napätie stúpnuť nad nastavenú hodnotu VON predtým, ako záťaž odoberie prúd zo zdroja. Ak je napätie nižšie ako nastavenie VON na svorkách záťaže, záťaž vypne vstup.



- **VON LATCH MODE**

V režime Latch, ako predtým, sa záťaž zapne iba vtedy, keď napätie prekročí nastavenie VON, ale po zapnutí zostane zapnuté, aj keď napätie klesne na nulu.



### 3.13 Ochranná funkcia

Elektronická záťaž série IT8500+ podporuje nasledujúcu ochrannú funkciu:

- Ochrana proti prepätiu (OVP) Ochrana
- proti nadmernému prúdu (OCP) Ochrana
- proti nadmernému napätiu (OPP) Ochrana
- proti prehriatiu (OTP)

Ak je aktivovaná niektorá z vyššie uvedených ochrán, elektronická záťaž prejde do zodpovedajúceho režimu vlastnej ochrany, ako je ochrana proti prehriatiu, záťaž vygeneruje alarm a vstup sa automaticky prepne do stavu VYP. VFD zobrazí OTP. Ochrany môžete zrušiť stlačením ľubovoľného tlačidla na prednom paneli.

#### Ochrana proti prepätiu (OVP)

Ak vstupné napätie prekročí hranicu napätia nastavenú používateľom, jednosmerná záťaž vypne vstup a zaznie bzučiak. Na displeji sa zobrazí OVP.

Stlačením ľubovoľného tlačidla na prednom paneli ukončíte stav ochrany OVP.

#### Nadprúdová ochrana (OCP)

Jednosmerná záťaž zahŕňa funkcie hardvérovej aj softvérovej ochrany proti prúdu.

- Hardvérové OCP: Maximálny vstupný prúd jednosmernej záťaže bude obmedzený na približne 110 % aktuálneho rozsahu, po aktivácii hardvérového OCP sa nastaví bit OC stavového registra; po odstránení hardvérového OCP sa bit OC stavového registra vynuluje. Hardvérová nadprúdová ochrana nezmení stav zapnutia/vypnutia DC záťaže.
- Softvérové OCP: Keď je softvérová funkcia OCP zapnutá, ak prúd záťaže prekročí nastavenú hodnotu OCP a naďalej prekračuje nastavený čas oneskorenia, záťaž sa automaticky vypne a VFD zobrazí OCP. Zároveň sa nastaví bity OC a PS v stavovom registri, ktoré zostanú až do ich vynulovania. Pre súvisiace položky konfigurácie a

popisy, vid' **3.7 Ponuka Konfigurácia (Konfigurácia)**.

Ochrana proti nadmernému napätiu (OPP)

Jednosmerná záťaž zahŕňa funkcie ochrany hardvéru aj softvéru.

- Hardvérové OPP: Môžete nastaviť hardvérovú hodnotu OPP záťaže. Záťaž bude hardvérovo obmedzená na hodnotu výkonu. Hardvérové OPP nemení stav zapnutia/vypnutia DC záťaže.
- Software OPP: Môžete tiež nastaviť softvérovú hodnotu OPP záťaže.

Súvisiace položky konfigurácie a popisy nájdete v časti **3.7 Ponuka Konfigurácia (Konfigurácia)**.

Ochrana proti prehriatiu (OTP)

Keď teplota vnútorného napájacieho zariadenia elektronickej záťaže prekročí približne 85 °C, elektronickej záťaž aktivuje režim ochrany pred teplotou. V tomto čase sa vstup záťaže automaticky vypne a VFD zobrazí OTP. Zároveň sa nastaví bity OT a PS v stavovom registri, ktoré zostanú až do ich vynulovania.

### 3.14 Monitorovanie prúdu (Monitorujem)

☉ Terminál monitorovania prúdu vydá analógový signál 0-10V zodpovedajúci 0 až plnému rozsahu vstupného prúdu. Na zobrazenie zmeny vstupného prúdu môžete pripojiť externý voltmeter alebo osciloskop.

### 3.15 Funkcia zvlnenia

Elektronické jednosmerné záťaže série IT8500+ majú testovaciu funkciu zvlnenia. V hlavnom rozhraní stlačením tlačidiel hore a dole môžete prečítať hodnotu VPK, APK na mieste, kde sa zobrazuje hodnota výkonu. Zvlnené napätie a zvlnený prúd si môžete prečítať aj odoslaním pokynov. Vidieť v ***Spríevodca programovaním IT8500+***.

## Kapitola 4 Funkcia automatického testu

Táto kapitola predstavuje metódu a proces automatického testu s elektronickým zaťažením série IT8500+.

### 4.1 Úvod


IT8500+ má dva režimy automatických úprav testu. Jeden je špeciálny režim úprav IT8500+, ktorý dokáže uložiť až 10 skupín testovacích súborov, a druhý je kompatibilný s režimom automatických úprav testu IT8500, ktorý dokáže uložiť až 50 skupín testovacích súborov. Testovacie súbory v oboch režimoch je možné kedykoľvek vyvolať a otestovať. Test je jednoduchý a tlačidlo je možné uzamknúť (stlačiť **[Shift]+[On/Off]** (Lock)), aby ste zabránili náhodnému dotyku klávesnice a ovplyvnili normálne testovanie.

Elektronická záťaž automaticky rozpozná zmenu vstupného napätia, aby určila, či má začať test. Po nastavení spúšťacieho napätia automatického testu (Štart) a pripojení DUT, keď záťaž zistí, že vstupné napätie stúpne z 0 na štartovacie napätie, spustí sa automatický test bez externého spúšťacieho zdroja alebo spúšťacieho signálu poskytnutého manuálne. prevádzka.

#### CAUTION

Pri úprave režimu automatického testu sa vyvarujte nastavenia posledného kroku na skrat a nenastavujte vstupné napätie posledného kroku na hodnotu nižšiu ako je počiatočné napätie, inak sa automatický test bude vykonávať cyklicky.

### 4.2 Automatické prepínanie testovacieho režimu

Stlačte tlačidlo **[Shift]+[8]** (System) pre vstup do systémovej ponuky a stlačte  do vyberte **TESTMOD** položka. Zobrazí sa **VFDNOVÝa8500**. Môžete vybrať jeden z nich a stlačiť **[Enter]** na potvrdenie.

#### - NOVÝ

Toto je automatický testovací režim pre elektronickú záťaž série IT8500+.

Tento režim podporuje úpravu 10 skupín testovacích súborov (file1 – file10), každá skupina obsahuje 10 krokov a do EEPROM je možné uložiť 10 skupín testovacích súborov. Testovacie súbory môžu byť navzájom prepojené (napríklad prepojenie súborov 1 a 2). Každý testovací súbor obsahuje nasledujúce parametre: režim zaťaženia (CC/CV/CR/CW, v režime CC je možné nastaviť sklon stúpania a poklesu prúdu), hodnotu zaťaženia (Value), čas zaťaženia (Ton), čas odľahčenia (Toff), čas oneskorenia (Tpf), horná a dolná hranica rozhodovacej hodnoty (Low & High), spúšťacie napätie (Start).

#### - 8500

Toto je automatický testovací režim kompatibilný s elektronickou záťažou série IT8500.

Tento režim podporuje uloženie až 50 skupín testovacích súborov (file1-file50). Každá skupina obsahuje 10 krokov a do EEPROM je možné uložiť 50 skupín súborov. Testovacie súbory nie je možné navzájom prepojiť. Každý testovací súbor obsahuje nasledujúce parametre: režim zaťaženia (CC/CV/CR/CW), hodnota zaťaženia (Value), čas oneskorenia (Delay), horná a dolná limitná hodnota (Min & Max), spúšťacie napätie (Start).

Ukladanie testovacích súborov v dvoch testovacích režimoch je na sebe nezávislé, to znamená, že súbor1 v dvoch režimoch je uložený v rôznych úložných priestoroch.

Automatizované testovanie sa dá použiť na programovanie, testovanie a ukazovanie, či test prejde alebo zlyhá, čo je pre zákazníka veľmi užitočné. Automatická testovacia operácia pozostáva zo štyroch krokov: úpravy, uloženia, vyvolania a spustenia.

## 4.2.1 Testovací režim pre IT8500+

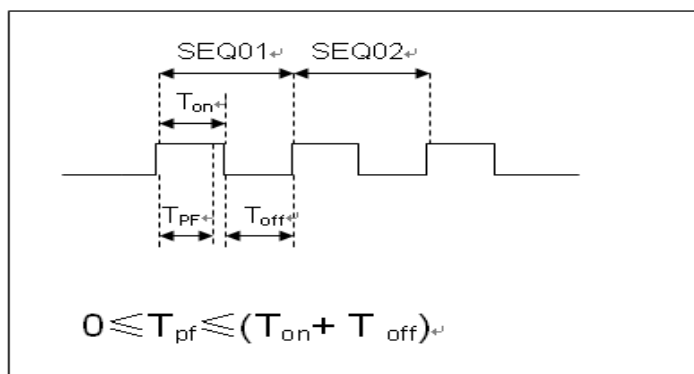


Poznámka

V nasledujúcej úprave sa zobrazí „Y“ na označenie zvoleného stavu a opätovným stlačením číselného tlačidla príslušného kroku zrušíte výber stavu.

### Prevádzkové kroky

1. Stlačte **[Shift]+[6]**(Prog).  
AKTÍVNE =0987654321
2. Pomocou číselných tlačidiel vyberte krok, ktorý sa má testovať, napríklad AKTÍVNE =09876543YY, čo znamená, že ste vybrali kroky 1 a 2, a stlačte **[Enter]** na potvrdenie.
3. V týchto dvoch krokoch, ak potrebujete prerušiť krok 2, môžete stlačiť **[2]**. V opačnom prípade stlačte **[Enter]** priamo. PAUZA =NNNNNNNY1
4. V týchto dvoch krokoch, ak potrebujete test skratu v kroku 1, môžete stlačiť **[1]**.  
V opačnom prípade stlačte **[Enter]** priamo. KRÁTKY =NNNNNNN2Y
5. Nastavte **Ton** pre prvý krok, ak chcete načítať 2S, stlačte **[2]** a potom stlačte **[Enter]** na potvrdenie. Ton sa pohybuje od 0 do 60S.  
SEQ01 ON = 2S
6. Nastavte **Toff** pre prvý krok, ak chcete nabiť 2S, stlačte **[2]** a potom stlačte **[Enter]** na potvrdenie. Toff sa pohybuje od 0 do 60S.  
SEQ01 OFF = 2S
7. Nastavte **Tpf** pre prvý krok, ak chcete odložiť 1S, stlačte **[1]** a potom stlačte **[Enter]** na potvrdenie.  
SEQ01 P/F = 1S
8. Nastavte **Ton** pre druhý krok, ak chcete načítať 2S, stlačte **[2]** a potom stlačte **[Enter]** na potvrdenie. Ton sa pohybuje od 0 do 60S.  
SEQ02 ON = 2S
9. Nastavte **Toff** pre druhý krok, ak chcete nabiť 2S, stlačte **[2]** a potom stlačte **[Enter]** na potvrdenie. Toff sa pohybuje od 0 do 60S.  
SEQ02 OFF = 2S
10. Set **Tpf** pre druhý krok, ak chcete oneskoriť 1S, stlačte **[1]** a potom stlačte **[Enter]** na potvrdenie.  
SEQ02 P/F = 1S
11. Nastavte hodnotu napätia zátáže a nastavte ju na 0, ak to nie je potrebné.  
AUTOMATICKÝ ŠTART= 0,500V



$T_{pf}$  je čas oneskorenia pre krok.

12. Nastavte podmienky zastavenia: **COMP** znamená zastaviť test po dokončení všetkých krokov, **ZLYHANIE** znamená zastaviť test, keď test zlyhá. Stlačte tlačidlo **[Enter]** kláves na potvrdenie.

ZASTAVTE ZLYHANIE KOMP

13. Ak chcete, vyberte testovací súbor, ktorý chcete prepojiť. Prepojený súbor musí byť predtým uložený. 0 znamená neprepojenie s inými súborami. Stlačte tlačidlo **[Enter]** kláves na potvrdenie.

REŤAZOVÝ PROGRAM=0 (0-10)

### Automatický testovací súbor a jednokroková tabuľka zhody

PROGRAM 1 Sekvencia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Uložiť skupinu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PROGRAM 2 Sekvencia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Uložiť skupinu	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
:										
:										
PROGRAM 10 Sekvencia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Uložiť skupinu	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

14. Uložte upravené súbory do EEPROM, môžete uložiť až 10 skupín súborov, napr. **[1]** pre uloženie upraveného súboru do skupiny 1 a potom stlačte **[Enter]** na potvrdenie.

ULOŽIŤ PROGRAM =1 (1-10)

Vyššie uvedené je štruktúra automatického testu. Špecifické nastavenia automatického testu v jednom kroku je tiež potrebné upraviť samostatne, takže dizajn má uľahčiť úpravu nastavení v jednom kroku.

10 000 V    0,0000A  
0,00 W     I = 1 000 A

15. Vyberte prevádzkový režim a potom stlačte **[Shift]+[CV]** (Setup) na nastavenie súvisiacich parametrov.

16. Upravte jeden krok automatického testu, podrobnosti nájdete v postupe nižšie. Po nastavení všetkých krokov stlačte **[Shift]+[4]** (uložiť) uložiť.

### Nastavte kroky testovacieho súboru v príklade

Vo vyššie uvedenom kroku 16 predpokladajme, že prvý krok je upravený na CC režim, prúd 2A, horná medzná hodnota napätia je 10V, dolná medzná hodnota napätia je 2V; druhý krok sa upraví na režim CV, napätie 3V, horná medzná hodnota prúdu 5A, dolná medzná hodnota prúdu 0A. Uložiť do automatického testovacieho súboru 2.

Prvý krok: režim CC, prúd 2A, hodnota horného limitu napätia je 10V a hodnota spodného limitu napätia je 2V.

1. Stlačte[**CC**], nastavte prúd na 2A a potom stlačte[**Shift**]+[**CV**](Setup) pre vstup do nastavovacieho rozhrania.

**ROZSAH = 30 000 A**  
**CC**

2. Nastavte maximálny pracovný prúd a stlačte[**Enter**]na potvrdenie.

**ROZSAH = 2 000 A**  
**CC**

3. Nastavte hornú hranicu napätia, stlačte[**Enter**]na potvrdenie.

**VYSOKÝ = 10,00 V**  
**CC**

4. Nastavte spodnú hranicu napätia, stlačte[**Enter**]na potvrdenie.

**NÍZKA = 2 000 V**  
**CC**

5. Nastavte stúpajúci sklon prúdu, stlačte[**Enter**]na potvrdenie.

**UP = 1A/us**  
**CC**

6. Nastavte klesajúci sklon prúdu, stlačte[**Enter**]na potvrdenie.

**DOLE=1A/us**  
**CC**

Nastavenia parametrov sú dokončené.

**10 0000 V      0,000A**  
**0,00 W        I = 2 000 A**

7. Stlačte[**Shift**] + [**4**](Uložiť), aby ste vstúpili do rozhrania nastavení ukladania. Stlačte numerické tlačidlo[**1**]dvakrát na uloženie aktuálneho kroku ako prvého kroku**Program 2**.

**ULOŽIŤ 1**

Druhý krok: režim CV, napätie 3V, horná medzná hodnota prúdu je 5A a dolná medzná hodnota prúdu je 0A.

1. Stlačte[**ŽIVOTOPIS**], nastavte napätie na 3V a potom stlačte[**Shift**]+[**CV**](Setup) pre vstup do nastavovacieho rozhrania.

**ROZSAH=120,00V**

2. Nastavte maximálne pracovné napätie, ako príklad vezmite 3V a stlačte[**Enter**] na potvrdenie.

**ROZSAH = 3,00 V**

3. Nastavte hornú hranicu prúdu, stlačte[**Enter**]na potvrdenie.

**VYSOKÁ = 5 000 A**

4. Nastavte spodnú hranicu prúdu, stlačte[**Enter**]na potvrdenie.

**NÍZKA=0,0000A**

Nastavenia parametrov sú dokončené.

**10 0000 V      0,000A**  
**0,00 W        V = 3 V**

5. Stlačte[**Shift**] + [**4**](Uložiť), aby ste vstúpili do rozhrania nastavení ukladania. Stlačte numerické klávesy[**1**]a[**2**]uložite aktuálny krok ako druhý krok **Program 2**.

## ULOŽIŤ 12



Poznámka

Poloha uloženia parametrov v jednom kroku súvisí s počtom automatických testovacích skupín uloženia súborov a počtom krokov. Ak je uložený v prvej skupine, poloha uloženia parametra v jednom kroku je konzistentná s počtom krokov. Ak je uložený v druhej skupine, jednokroková pozícia uloženia parametrov je 1, zlúči sa počet krokov, napríklad jednokrokové 1, 2 a 3 sú uložené v 11, 12 a 13, v tomto poradí; ak sú uložené v tretej skupine, jednokroková pozícia uloženia parametrov je 2 zlúči počet krokov, napríklad jednokrokové 1, 2 a 3 sa uložia do 21, 22 a 23 atď. .

### Nastavte kroky v režime CR/CW

Nastavte automatický testovací krok v režime CW:

1. Stlačte **[CW]**, nastavte hodnotu výkonu a potom stlačte **[Shift]+[CV]**(Setup) pre vstup do nastavovacieho rozhrania.

**ROZSAH=150,00W**

2. Nastavte maximálny pracovný výkon a stlačte **[Enter]** na potvrdenie.

**ROZSAH = 20,00W**

3. Nastavte hornú hranicu napätia, stlačte **[Enter]** na potvrdenie.

**VYSOKÝ=120,00V**

4. Nastavte spodnú hranicu napätia, stlačte **[Enter]** na potvrdenie.

**NÍZKA = 0,000 V**

5. Nastavenia parametrov sú dokončené.

**10 0000 V    0,000A**

**0,00 W        W = 1,00 W**

Nastavte automatický testovací krok v režime CR:

1. Stlačte **[CR]**, nastavte hodnotu odporu a potom stlačte **[Shift]+[CV]**(Setup) pre vstup do nastavovacieho rozhrania.

**ROZSAH=7500,0Ω**

2. Nastavte maximálny pracovný odpor a stlačte **[Enter]** na potvrdenie.

**ROZSAH = 2000Ω**

3. Nastavte hornú hranicu napätia, stlačte **[Enter]** na potvrdenie.

**VYSOKÝ=120,00V**

4. Nastavte spodnú hranicu napätia, stlačte **[Enter]** na potvrdenie.

**NÍZKA = 0,000 V**

5. Nastavenia parametrov sú dokončené.

**10 0000 V    0,000A**

**0,00 W        R = 2 000 Ω**

### 4.2.2 Testovací režim pre IT8500

1. Stlačte **[Shift] + [6]**(Prog) nastavte maximálnu hodnotu prúdu a stlačte **[Enter]** na potvrdenie.

**MAX. CURR=30,00A**



2. Nastavte maximálnu hodnotu napätia a stlačte **[Enter]** na potvrdenie.

**MAX. NAPÄTIE=120,00V**

3. Nastavte hodnotu maximálneho výkonu a stlačte **[Enter]** na potvrdenie.

**MAXIMÁLNY VÝKON=300,00W**

4. Nastavte počet testovacích krokov, až 10 krokov, stlačte **[Enter]** na potvrdenie.

**TESTOVACÍ KROK=10**

5. Nastavte režim kroku, posúvajte ľavý a pravý kurzor, keď voľba režimu bliká, znamená to, že režim je zvolený, stlačte **[Enter]** na potvrdenie (napríklad výber režimu CC).

**MODE CC CV CW CR**

6. Nastavte aktuálnu hodnotu a stlačte **[Enter]** na potvrdenie.

**S01 CURR=\*\*A**

7. Nastavte, či je krok skratovaný, posuňte ľavý a pravý kurzor na výber a stlačte **[Enter]** na potvrdenie.

**SHORT ON OFF**

8. Nastavte typ testovanej hodnoty, pohybom ľavého a pravého kurzora vyberte a stlačte **[Enter]** na potvrdenie (napríklad výber hodnoty testu ako aktuálnej hodnoty).

**READBACK VAW**

9. Nastavte hornú medznú hodnotu prúdu a stlačte **[Enter]** na potvrdenie.

**S01 MAX=\*\*A**

10. Nastavte hodnotu spodného limitu prúdu a stlačte **[Enter]** na potvrdenie. **S01**

**MIN=\*\*A**

11. Nastavte čas oneskorenia. To znamená, že testovacia hodnota sa načíta po nastavení vstupu na určité časové obdobie a použije sa na testovanie po ustálení výstupu. Rozsah oneskorenia je 0,1 až 25 sekúnd.

**S01 DELAY=\*\*(S)**

12. Zopakovaním krokov 5 až 11 nastavte parametre automatického testu pre ďalšie kroky.

13. Nastavte hodnotu napätia zátáže. Ak nie je potrebné žiadne nastavenie, nastavte ho na 0 a stlačte **[Enter]** na potvrdenie.

**ŠTART= \*\*V**

14. Nastavte podmienky zastavenia testu. COMP znamená, že test sa zastaví po dokončení všetkých testov a FAILURE znamená, že test sa zastaví, keď sa vyskytne chyba.

**ZASTAVTE ZLYHANIE KOMP**

15. Uložte naprogramovaný súbor do EEPROM. Môžete uložiť 50 skupín súborov. Ak chcete upravený súbor zaradiť do prvej skupiny, stlačte 1 a stlačte **[Enter]** na potvrdenie.

**ULOŽIŤ PROGRAM =1 (1-50)**



Poznámka

Ak sa v procese úpravy automatického testovacieho súboru vyskytne chyba úprav, môžete sa stlačením klávesu so šípkou nahor vrátiť na predchádzajúci krok a vykonať zmeny bez toho, aby ste opustili celé rozhranie úprav testovacieho súboru.

Nastavte stav zapnutia na automatický test

1. Stlačte **[Shift] + [8]**(System) pre vstup do systémovej ponuky. **ZAPNUTÝ BUZZER**
2. Stlačte pravé tlačidlo na **RUNMODE**a stlačte **[Enter]**. **VÝCHOZÍ REŽIM RUNMODE**
3. Stlačte ľavé alebo pravé tlačidlo pre výber **PROG\_TEST**a stlačte **[Enter]**, ponuka sa vráti na **RUNMODE**.  
**SPUSTITE <PROG\_TEST**
4. Stlačte **[Esc]**k východu.

#### P01



Poznámka

Ak chcete ukončiť automatický testovací režim, stlačte **[Shift] + [8]**(System) pre vstup do systémovej ponuky a výber **RUNMODE** ako **NORMÁLNÝ**.

Vyvolajte testovací súbor a spustite ho

Nasledujúca metóda môže rýchlo vyvolať existujúci testovací súbor z EEPROM a otestovať ho po zapnutí prístroja.

Pracujte v automatickom testovacom režime:

1. Stlačte **[Shift] + [Enter]**(Odvolanie). **0,0000 V**

**0,000A**

**RECALL PROGRAM=1 (0~10)**

2. Pomocou číselných tlačidiel vyberte skupinu a stlačte **[Enter]**.

**0,0000V 0,000A**

**P01**

3. Ak je štartovacie napätie (Štart) počas procesu úprav nastavené na 0, stlačte **[Shift] + [.]**(Trigger) spustiť.

Ak je štartovacie napätie (Start) nastavené na nenulovú hodnotu, pripojte DUT na spustenie testu. Krok automatického testu sa zobrazí na VFD a po skončení testu sa zobrazí FAULT alebo PASS.

**0,0000 V 0,000A**

**P01-01 2 100 A**



Poznámka

Stlačte tlačidlo **[Shift] + [0]**(Pauza) na zastavenie automatického testu. Stlačte tlačidlo



pokračovať v testovaní.

# Kapitola 5 Špecifikácie

## technické údaje

Model		IT8511+	
Menovitá hodnota (0~40°C)	Vstupné napätie	0~120V	
	Vstupný prúd	0~3A	0~30A
	Vstupný výkon	150 W	
	Minimum prevádzka hodnotu	0,14V pri 3A	1,4V pri 30A
CV režim	Rozsah	0,1~18V	0,1~120V
	Rozhodnutie	1 mV	10 mV
	Presnosť	± (0,05 % + 0,02 % FS)	± (0,05 % + 0,025 % FS)
CC režim	Rozsah	0~3A	0~30A
	Rozhodnutie	0,1 mA	1 mA
	Presnosť	± (0,05 % + 0,05 % FS)	± (0,05 % + 0,05 % FS)
režim CR * 1	Rozsah	0,05Ω~10Ω	10Ω~7,5KΩ
	Rozhodnutie	16 bit	
	Presnosť	0,01 % + 0,08 S*2	0,01 % + 0,0008 S
Režim CP * 3	Rozsah	150 W	
	Rozhodnutie	10 mW	
	Presnosť	± (0,1 % + 0,2 % FS)	
<b>Dynamický režim</b>			
Dynamický režim	CC režim		
	T1 a T2	20uS~3600S /Res:1 us	
	Presnosť	2uS±100ppm	
	Stúpajúci/klesajúci sklon*4	0,0001 až 0,2 A/us	0,001 až 1,5 A/us
	Minimálny vzostup čas*5	≅10uS	≅10uS
<b>Rozsah merania</b>			
Čítaj späť Napätie	Rozsah	0~18V	0~120V
	Rozhodnutie	0,1 mV	1 mV
	Presnosť	± (0,025 % + 0,025 % FS)	± (0,025 % + 0,025 % FS)
Čítaj späť prúd	Rozsah	0~3A	0~30A
	Rozhodnutie	0,1 mA	1 mA
	Presnosť	± (0,05 % + 0,05 % FS)	
Čítaj späť moc	Rozsah	150 W	
	Rozhodnutie	10 mW	
	Presnosť	± (0,1 % + 0,2 % FS)	
<b>Rozsah ochrany</b>			
OPP Ochrana	≅160 W		
OCP Ochrana	≅3.3A	≅33A	
OVP Ochrana	≅125 V		
OTP Ochrana	≅85°C		
<b>Špecifikácia</b>			
Krátky	Aktuálne (CC)	≅3,3/3A	≅33/30A

	Napätie (CV)	0V	0V
	Odolnosť (CR )	≈45 mΩ	≈45 mΩ
<b>Vstup Impedancia</b>	150 kΩ		
<b>Rozmer</b>	214,5 mm * 88,2 mm * 354,6 mm		

- \* 1 Vstupné napätie/prúd nie je menšie ako 10 % FS
- \* 2 Rozsah odolnosti proti spätnému čítaniu je:  $(1/(1/R+(1/R)*0,01\%+0,08), 1/(1/R-(1/R)*0,01\%-0,08))$
- \* 3 Vstupné napätie/prúd nie je menšie ako 10 % FS
- \* 4 Vzostupný/zostupný sklon: 10%-90% stúpajúci sklon prúdu od 0 do maximálneho prúdu. Minimálny
- \* 5 čas nábehu: 10%-90% čas nábehu prúdu

Model		IT8512+	
Menovitá hodnota (0~40°C)	Vstupné napätie	0~120V	
	Vstupný prúd	0~3A	0~30A
	Vstupný výkon	300 W	
	Minimum prevádzka hodnotu	0,12V pri 3A	1,2V pri 30A
CV režim	Rozsah	0,1~18V	0,1~120V
	Rozhodnutie	1 mV	10 mV
	Presnosť	± (0,05 % + 0,02 % FS)	± (0,05 % + 0,025 % FS)
CC režim	Rozsah	0~3A	0~30A
	Rozhodnutie	0,1 mA	1 mA
	Presnosť	± (0,05 % + 0,05 % FS)	± (0,05 % + 0,05 % FS)
režim CR * 1	Rozsah	0,05Ω~10Ω	10Ω~7,5KΩ
	Rozhodnutie	16 bit	
	Presnosť	0,01 % + 0,08 S*2	0,01 % + 0,0008 S
Režim CP * 3	Rozsah	300 W	
	Rozhodnutie	10 mW	
	Presnosť	± (0,1 % + 0,2 % FS)	
<b>Dynamický režim</b>			
Dynamický režim	CC režim		
	T1 a T2	20uS~3600S /Res:1 us	
	Presnosť	2uS±100ppm	
	Stúpajúci/klesajúci sklon*4	0,0001 až 0,2 A/us	0,001 až 1,5 A/us
	Minimálny vzostup čas*5	≈10uS	≈10uS
<b>Rozsah merania</b>			
Čítaj späť Napätie	Rozsah	0~18V	0~120V
	Rozhodnutie	0,1 mV	1 mV
	Presnosť	± (0,025 % + 0,025 % FS)	± (0,025 % + 0,025 % FS)
Čítaj späť prúd	Rozsah	0~3A	0~30A
	Rozhodnutie	0,1 mA	1 mA
	Presnosť	± (0,05 % + 0,05 % FS)	
Čítaj späť moc	Rozsah	300 W	
	Rozhodnutie	10 mW	
	Presnosť	± (0,1 % + 0,2 % FS)	
<b>Rozsah ochrany</b>			
OPP Ochrana	≈320 W		
OCP Ochrana	≈3.3A	≈33A	
OVP Ochrana	≈125 V		

<b>OTP Ochrana</b>	≈85°C		
<b>Špecifikácia</b>			
<b>Krátky</b>	Aktuálne (CC)	≈3,3/3A	≈33/30A
	Napätie (CV)	0V	0V
	Odpor( CR )	≈40 mΩ	≈40 mΩ
<b>Vstup Impedancia</b>	150 kΩ		
<b>Rozmer</b>	214,5 mm * 88,2 mm * 354,6 mm		

- \* 1 **Vstupné napätie/prúd nie je menšie ako 10 % FS**
- \* 2 **Rozsah odolnosti proti spätnému čítaniu je:  $(1/(1/R+(1/R)*0,01\%+0,08), 1/(1/R-(1/R)*0,01\%-0,08))$**
- \* 3 **Vstupné napätie/prúd nie je menšie ako 10 % FS**
- \* 4 **Vzostupný/zostupný sklon: 10%-90% stúpajúci sklon prúdu od 0 do maximálneho prúdu. Minimálny**
- \* 5 **čas nábehu: 10%-90% čas nábehu prúdu**

Model		IT8511A+		IT8512A+	
<b>Menovitá hodnota (0~40°C)</b>	Vstupné napätie	0~150V		0~150V	
	Vstupný prúd	0~3A	0~30A	0~3A	0~30A
	Vstupný výkon	150 W		300 W	
	Minimum prevádzková hodnota	0,25V pri 3A	2,5V pri 30A	0,14V pri 3A	1,4V pri 30A
<b>CV režim</b>	Rozsah	0,1~18V	0,1~150V	0,1~18V	0,1~150V
	Rozhodnutie	1 mV	10 mV	1 mV	10 mV
	Presnosť	± (0,05 % + 0,02 % FS)	± (0,05 % + 0,025 % FS)	± (0,05 % + 0,02 % FS)	± (0,05 % + 0,025 % FS)
<b>CC režim</b>	Rozsah	0~3A	0~30A	0~3A	0~30A
	Rozhodnutie	0,1 mA	1 mA	0,1 mA	1 mA
	Presnosť	± (0,05 % + 0,05 % FS)	± (0,05 % + 0,05 % FS)	± (0,05 % + 0,05 % FS)	± (0,05 % + 0,05 % FS)
<b>režim CR * 1</b>	Rozsah	0,05Ω~10Ω	10Ω~7,5KΩ	0,05Ω~10Ω	10Ω~7,5KΩ
	Rozhodnutie	16 bit		16 bit	
	Presnosť	0,01 % + 0,08 S*2	0,01 % + 0,0008 S	0,01 % + 0,08 S*2	0,01 % + 0,0008 S
<b>Režim CP * 3</b>	Rozsah	150 W		300 W	
	Rozhodnutie	10 mW		10 mW	
	Presnosť	± (0,1 % + 0,1 % FS)		± (0,1 % + 0,1 % FS)	
<b>Dynamický režim (režim CC)</b>					
T1 a T2		20uS~3600S /Res:1 us		20uS~3600S /Res:1 us	
Presnosť		2uS±100ppm		2uS±100ppm	
Stúpajúci/klesajúci sklon*4		0,0001 až 0,2 A/us	0,001 až 1,5 A/us	0,0001 až 0,2 A/us	0,001 až 1,5 A/us
Minimálna doba nábehu*5		≈10uS	≈10uS	≈10uS	≈10uS
<b>Rozsah merania</b>					
<b>Čítaj späť Napätie</b>	Rozsah	0~18V	0~150V	0~18V	0~150V
	Rozhodnutie	0,1 mV	1 mV	0,1 mV	1 mV
	Presnosť	± (0,025 % + 0,025 % FS)	± (0,025 % + 0,025 % FS)	± (0,025 % + 0,025 % FS)	± (0,025 % + 0,025 % FS)
<b>Čítaj späť prúd</b>	Rozsah	0~3A	0~30A	0~3A	0~30A
	Rozhodnutie	0,1 mA	1 mA	0,1 mA	1 mA
	Presnosť	± (0,05 % + 0,05 % FS)		± (0,05 % + 0,05 % FS)	
<b>Čítaj späť moc</b>	Rozsah	150 W		300 W	
	Rozhodnutie	10 mW		10 mW	
	Presnosť	± (0,1 % + 0,1 % FS)		± (0,1 % + 0,1 % FS)	

Rozsah ochrany					
OPP Ochrana	≈160 W			≈320 W	
OCP Ochrana	≈3.3A	≈33A		≈3.3A	≈33A
OVP Ochrana	≈160V			≈160V	
OTP Ochrana	≈85°C			≈85°C	
Špecifikácia					
Krátky	Aktuálne (CC)	≈3,3/3A	≈33/30A	≈3,3/3A	≈33/30A
	Napätie (CV)	0V	0V	0V	0V
	Odolnosť (CR )	≈80 mΩ	≈80 mΩ	≈40 mΩ	≈40 mΩ
Vstup Impedancia	150 kΩ			150 kΩ	
Rozmer	214,5 mm * 88,2 mm * 354,6 mm			214,5 mm * 88,2 mm * 354,6 mm	

- \* 1 Vstupné napätie/prúd nie je menšie ako 10 % FS
- \* 2 Rozsah odolnosti proti spätnému čítaniu je:  $(1/(1/R+(1/R)*0,01%+0,08), 1/(1/R-(1/R)*0,01%-0,08))$
- \* 3 Vstupné napätie/prúd nie je menšie ako 10 % FS
- \* 4 Vzostupný/zostupný sklon: 10%-90% stúpajúci sklon prúdu od 0 do maximálneho prúdu. Minimálny
- \* 5 čas nábehu: 10%-90% čas nábehu prúdu

Model		IT8511B+			
Menovitá hodnota (0~40°C)	Vstupné napätie	0~500V			
	Vstupný prúd	0~3A		0~10A	
	Vstupný výkon	150 W			
	Minimum prevádzka hodnotu	1,2V pri 3A		4V pri 10A	
CV režim	Rozsah	0,1~50V		0,1~500V	
	Rozhodnutie	1 mV		10 mV	
	Presnosť	± (0,05 % + 0,05 % FS)		± (0,05 % + 0,05 % FS)	
CC režim	Rozsah	0~3A		0~10A	
	Rozhodnutie	0,1 mA		1 mA	
	Presnosť	± (0,05 % + 0,05 % FS)		± (0,05 % + 0,05 % FS)	
režim CR * 1	Rozsah	0,5Ω~10Ω		10Ω~7,5KΩ	
	Rozhodnutie	16 bit			
	Presnosť	0,01 % + 0,08 S*2		0,01 % + 0,0008 S	
Režim CP * 3	Rozsah	150 W			
	Rozhodnutie	10 mW			
	Presnosť	0,1 % + 0,2 % FS			
Dynamický režim					
Dynamický režim	CC režim				
	T1 a T2	20uS~3600S /Res:1 us			
	Presnosť	2uS±100ppm			
	Stúpajúci/klesajúci sklon*4	0,0001 až 0,2 A/us		0,001 až 0,8 A/us	
	Minimálny vzostup čas*5	≈10uS		≈10uS	
Rozsah merania					
Čítaj späť Napätie	Rozsah	0~50V		0~500V	
	Rozhodnutie	1 mV		10 mV	
	Presnosť	± (0,025 % + 0,025 % FS)		± (0,025 % + 0,025 % FS)	
Čítaj späť prúd	Rozsah	0~3A		0~10A	
	Rozhodnutie	0,1 mA		1 mA	
	Presnosť	± (0,05 % + 0,05 % FS)			

Čítaj späť moc	Rozsah	150 W	
	Rozhodnutie	10 mW	
	Presnosť	± (0,1 % + 0,2 % FS)	
<b>Rozsah ochrany</b>			
OPP Ochrana	≈160 W		
OCP Ochrana	≈3.3A	≈11A	
OVP Ochrana	≈530 V		
OTP Ochrana	≈85°C		
<b>Špecifikácia</b>			
Krátky	Aktuálne (CC)	≈3,3/3A	≈11/10A
	Napätie (CV)	0V	0V
	Odolnosť (C R)	≈400 mΩ	≈400 mΩ
Vstup Impedancia	1MΩ		
Rozmer	214,5 mm * 88,2 mm * 354,6 mm		

- \* 1 Vstupné napätie/prúd nie je menšie ako 10 % FS
- \* 2 Rozsah odolnosti proti spätnému čítaniu je:  $(1/(1/R+(1/R)*0,01\%+0,08), 1/(1/R-(1/R)*0,01\%-0,08))$
- \* 3 Vstupné napätie/prúd nie je menšie ako 10 % FS
- \* 4 Vzostupný/zostupný sklon: 10%-90% stúpajúci sklon prúdu od 0 do maximálneho prúdu. Minimálny
- \* 5 čas nábehu: 10%-90% čas nábehu prúdu

Model		IT8512B+	
Menovitá hodnota (0~40°C)	Vstupné napätie	0~500V	
	Vstupný prúd	0~3A	0~15A
	Vstupný výkon	300 W	
	Minimum prevádzka hodnotu	0,6V pri 3A	3V pri 15A
CV režim	Rozsah	0,1~50V	0,1~500V
	Rozhodnutie	1 mV	10 mV
	Presnosť	± (0,05 % + 0,05 % FS)	± (0,05 % + 0,05 % FS)
CC režim	Rozsah	0~3A	0~15A
	Rozhodnutie	0,1 mA	1 mA
	Presnosť	± (0,05 % + 0,05 % FS)	± (0,05 % + 0,05 % FS)
režim CR * 1	Rozsah	0,3Ω~10Ω	10Ω~7,5KΩ
	Rozhodnutie	16 bit	
	Presnosť	0,01 % + 0,08 S*2	0,01 % + 0,0008 S
Režim CP * 3	Rozsah	300 W	
	Rozhodnutie	10 mW	
	Presnosť	0,1 % + 0,2 % FS	
<b>Dynamický režim</b>			
Dynamický režim	CC režim		
	T1 a T2	20uS~3600S /Res:1 us	
	Presnosť	2uS±100ppm	
	Stúpajúci/klesajúci sklon*4	0,0001 až 0,2 A/us	0,001 až 0,8 A/us
	Minimálny vzostup čas*5	≈10uS	≈10uS
<b>Rozsah merania</b>			
Čítaj späť Napätie	Rozsah	0~50V	0~500V
	Rozhodnutie	1 mV	10 mV

	Presnosť	$\pm (0,025 \% + 0,025 \% \text{ FS})$	$\pm (0,025 \% + 0,025 \% \text{ FS})$
Čítaj späť prúd	Rozsah	0~3A	0~15A
	Rozhodnutie	0,1 mA	1 mA
	Presnosť	$\pm (0,05 \% + 0,05 \% \text{ FS})$	
Čítaj späť moc	Rozsah	300 W	
	Rozhodnutie	10 mW	
	Presnosť	$\pm (0,1 \% + 0,2 \% \text{ FS})$	
<b>Rozsah ochrany</b>			
OPP Ochrana	$\approx 320 \text{ W}$		
OCP Ochrana	$\approx 3.3\text{A}$	$\approx 16\text{A}$	
OVP Ochrana	$\approx 530 \text{ V}$		
OTP Ochrana	$\approx 85^\circ\text{C}$		
<b>Špecifikácia</b>			
Krátky	Aktuálne (CC)	$\approx 3,3/3\text{A}$	$\approx 16/15\text{A}$
	Napätie (CV)	0V	0V
	Odpor (CR)	$\approx 180 \text{ m}\Omega$	$\approx 180 \text{ m}\Omega$
Vstup Impedancia	1M $\Omega$		
Rozmer	214,5 mm * 88,2 mm * 354,6 mm		

- \* 1 Vstupné napätie/prúd nie je menšie ako 10 % FS
- \* 2 Rozsah odolnosti proti spätnému čítaniu je:  $(1/(1/R+(1/R)*0,01\%+0,08), 1/(1/R-(1/R)*0,01\%-0,08))$
- \* 3 Vstupné napätie/prúd nie je menšie ako 10 % FS
- \* 4 Vzostupný/zostupný sklon: 10%-90% stúpajúci sklon prúdu od 0 do maximálneho prúdu. Minimálny
- \* 5 čas náběhu: 10%-90% čas náběhu prúdu

Model		IT8512C+	
Menovitá hodnota (0~40°C)	Vstupné napätie	0~120V	
	Vstupný prúd	0~6A	0~60A
	Vstupný výkon	300 W	
	Minimum prevádzka hodnotu	0,25V pri 6A	2,5V pri 60A
CV režim	Rozsah	0,1~18V	0,1~120V
	Rozhodnutie	1 mV	10 mV
	Presnosť	$\pm (0,05 \% + 0,02 \% \text{ FS})$	$\pm (0,05 \% + 0,025 \% \text{ FS})$
CC režim	Rozsah	0~6A	0~60A
	Rozhodnutie	0,1 mA	1 mA
	Presnosť	$\pm (0,05 \% + 0,05 \% \text{ FS})$	$\pm (0,05 \% + 0,1 \% \text{ FS})$
režim CR * 1	Rozsah	0,05 $\Omega$ ~10 $\Omega$	10 $\Omega$ ~7,5K $\Omega$
	Rozhodnutie	16 bit	
	Presnosť	0,01 % + 0,08 S*2	0,01 % + 0,0008 S
Režim CP * 3	Rozsah	300 W	
	Rozhodnutie	10 mW	
	Presnosť	$\pm (0,1 \% + 0,3 \% \text{ FS})$	
<b>Dynamický režim</b>			
Dynamický režim	CC režim		
	T1 a T2	20uS~3600S /Res:1 us	
	Presnosť	2uS $\pm$ 100ppm	
	Stúpajúci/klesajúci sklon*4	0,0001 až 0,3 A/us	0,001~3A/us



	Minimálny vzostup čas*5	$\approx 10\mu\text{S}$	$\approx 10\mu\text{S}$
<b>Rozsah merania</b>			
Čítaj späť Napätie	Rozsah	0~18V	0~120V
	Rozhodnutie	0,1 mV	1 mV
	Presnosť	$\pm (0,025 \% + 0,025 \% \text{ FS})$	$\pm (0,025 \% + 0,025 \% \text{ FS})$
Čítaj späť prúd	Rozsah	0~6A	0~60A
	Rozhodnutie	0,1 mA	1 mA
	Presnosť	$\pm (0,05 \% + 0,05 \% \text{ FS})$	$\pm (0,05 \% + 0,1 \% \text{ FS})$
Čítaj späť moc	Rozsah	300 W	
	Rozhodnutie	10 mW	
	Presnosť	$\pm (0,1 \% + 0,3 \% \text{ FS})$	
<b>Rozsah ochrany</b>			
OPP Ochrana	$\approx 320 \text{ W}$		
OCP Ochrana	$\approx 6,5\text{A}$	$\approx 65\text{A}$	
OVP Ochrana	$\approx 125 \text{ V}$		
OTP Ochrana	$\approx 85^\circ\text{C}$		
<b>Špecifikácia</b>			
Krátky	Aktuálne (CC)	$\approx 6,5/6\text{A}$	$\approx 65/60\text{A}$
	Napätie (CV)	0V	0V
	Odolnosť (C R)	$\approx 40 \text{ m}\Omega$	$\approx 40 \text{ m}\Omega$
Vstup Impedancia	150 k $\Omega$		
Rozmer	214,5 mm * 88,2 mm * 354,6 mm		

\* 1 Vstupné napätie/prúd nie je menšie ako 10 % FS

\* 2 Rozsah odolnosti proti spätnému čítaniu je:  $(1/(1/R+(1/R)*0,01\%+0,08), 1/(1/R-(1/R)*0,01\%-0,08))$

\* 3 Vstupné napätie/prúd nie je menšie ako 10 % FS

\* 4 Vzostupný/zostupný sklon: 10%-90% stúpajúci sklon prúdu od 0 do maximálneho prúdu. Minimálny

\* 5 čas nábehu: 10%-90% čas nábehu prúdu

Model		IT8512H+	
Menovitá hodnota (0~40°C)	Vstupné napätie	0~800V	
	Vstupný prúd	0~1A	0~5A
	Vstupný výkon	300 W	
	Minimum prevádzka hodnotu	1,4V pri 1A	7V pri 5A
CV režim	Rozsah	0,1~80V	0,1~800V
	Rozhodnutie	1 mV	10 mV
	Presnosť	$\pm (0,05 \% + 0,05 \% \text{ FS})$	$\pm (0,05 \% + 0,05 \% \text{ FS})$
CC režim	Rozsah	0~1A	0~5A
	Rozhodnutie	0,1 mA	1 mA
	Presnosť	$\pm (0,05 \% + 0,1 \% \text{ FS})$	$\pm (0,05 \% + 0,05 \% \text{ FS})$
režim CR * 1	Rozsah	2 $\Omega$ ~10 $\Omega$	10 $\Omega$ ~7,5K $\Omega$
	Rozhodnutie	16 bit	
	Presnosť	0,01 % + 0,08 S*2	0,01 % + 0,0008 S
Režim CP * 3	Rozsah	300 W	
	Rozhodnutie	10 mW	
	Presnosť	0,2 % + 0,2 % FS	
<b>Dynamický režim</b>			

<b>Dynamický režim</b>	CC režim		
	T1 a T2	20uS~3600S /Res:1 us	
	Presnosť	2uS±100ppm	
	Stúpajúci/klesajúci sklon*4	0,0001 až 0,04 A/us	0,001 až 0,2 A/us
	Minimálny vzostup čas*5	≈20 uS	≈20 uS
<b>Rozsah merania</b>			
<b>Čítaj späť Napätie</b>	Rozsah	0~80V	0~800V
	Rozhodnutie	1 mV	10 mV
	Presnosť	± (0,025 % + 0,025 % FS)	
<b>Čítaj späť prúd</b>	Rozsah	0~1A	0~5A
	Rozhodnutie	0,1 mA	1 mA
	Presnosť	± (0,05 % + 0,05 % FS)	
<b>Čítaj späť moc</b>	Rozsah	300 W	
	Rozhodnutie	10 mW	
	Presnosť	± (0,2 % + 0,2 % FS)	
<b>Rozsah ochrany</b>			
<b>OPP Ochrana</b>	≈320 W		
<b>OCP Ochrana</b>	≈1.1A	≈5,5A	
<b>OVP Ochrana</b>	≈850 V		
<b>OTP Ochrana</b>	≈85°C		
<b>Špecifikácia</b>			
<b>Krátky</b>	Aktuálne (CC)	≈1,1/1A	≈5,5/5A
	Napätie (CV)	0V	0V
	Odolnosť (C R)	≈1,4Ω	
<b>Vstup Impedancia</b>	2MΩ		
<b>Rozmer</b>	214,5 mm * 88,2 mm * 354,6 mm		

\* 1 Vstupné napätie/prúd nie je menšie ako 10 % FS

\* 2 Rozsah odolnosti proti spätnému čítaniu je:  $(1/(1/R+(1/R)*0,01\%+0,08), 1/(1/R-(1/R)*0,01\%-0,08))$

\* 3 Vstupné napätie/prúd nie je menšie ako 10 % FS

\* 4 Vzostupný/zostupný sklon: 10%-90% stúpajúci sklon prúdu od 0 do maximálneho prúdu. Minimálny

\* 5 čas nábehu: 10%-90% čas nábehu prúdu

Model		IT8513A+	
<b>Menovitá hodnota (0~40°C)</b>	Vstupné napätie	0~150V	
	Vstupný prúd	0~6A	0~60A
	Vstupný výkon	400 W	
	Minimum prevádzka hodnotu	0,25V pri 6A	2,5V pri 60A
<b>CV režim</b>	Rozsah	0,1~18V	0,1~150V
	Rozhodnutie	1 mV	10 mV
	Presnosť	± (0,05 % + 0,02 % FS)	
<b>CC režim</b>	Rozsah	0~6A	0~60A
	Rozhodnutie	0,1 mA	1 mA
	Presnosť	± (0,05 % + 0,05 % FS)	
<b>režim CR * 1</b>	Rozsah	0,1Ω~10Ω	10Ω~7,5KΩ
	Rozhodnutie	16 bit	

	Presnosť	0,01 % + 0,08 S*2	0,01 % + 0,0008 S
<b>Režim CP</b> * 3	Rozsah	400 W	
	Rozhodnutie	10 mW	
	Presnosť	± (0,2 % + 0,2 % FS)	
<b>Dynamický režim</b>			
<b>Dynamický režim</b>	CC režim		
	T1 a T2	100uS~3600S /Res:1 us	
	Presnosť	10 Us + 100 str./min	
	Stúpajúci/klesajúci sklon*4	0,001 až 0,15 A/us	0,01~1 A/us
	Minimálny vzostup čas*5	≈50 uS	≈60 uS
<b>Rozsah merania</b>			
<b>Čítaj späť Napätie</b>	Rozsah	0~18V	0~150V
	Rozhodnutie	0,1 mV	1 mV
	Presnosť	± (0,025 % + 0,025 % FS)	± (0,025 % + 0,025 % FS)
<b>Čítaj späť prúd</b>	Rozsah	0~6A	0~60A
	Rozhodnutie	0,1 mA	1 mA
	Presnosť	± (0,05 % + 0,05 % FS)	
<b>Čítaj späť moc</b>	Rozsah	400 W	
	Rozhodnutie	10 mW	
	Presnosť	± (0,2 % + 0,2 % FS)	
<b>Rozsah ochrany</b>			
<b>OPP Ochrana</b>	≈420 W		
<b>OCP Ochrana</b>	≈6.6A	≈66A	
<b>OVP Ochrana</b>	≈165 V		
<b>OTP Ochrana</b>	≈85°C		
<b>Špecifikácia</b>			
<b>Krátky</b>	Aktuálne (CC)	≈6,6/6A	≈66/60A
	Napätie (CV)	≈0V	
	Odolnosť (C R)	≈30 mΩ	
<b>Vstup Impedancia</b>	≈280 kΩ		
<b>Rozmer</b>	214,5 mm * 88,2 mm * 453,5 mm		

\* 1 Vstupné napätie/prúd nie je menšie ako 10 % FS

\* 2 Rozsah odolnosti proti spätnému čítaniu je:  $(1/(1/R+(1/R)*0,01\%+0,08), 1/(1/R-(1/R)*0,01\%-0,08))$

\* 3 Vstupné napätie/prúd nie je menšie ako 10 % FS

\* 4 Vzostupný/zostupný sklon: 10%-90% stúpajúci sklon prúdu od 0 do maximálneho prúdu. Minimálny

\* 5 čas nábehu: 10%-90% čas nábehu prúdu

Model		IT8513B+	
<b>Menovitá hodnota (0~40°C)</b>	Vstupné napätie	0~500V	
	Vstupný prúd	0~3A	0~30A
	Vstupný výkon	600 W	
	Minimum prevádzka hodnotu	0,3V pri 3A	3V pri 30A
<b>CV režim</b>	Rozsah	0,1~50V	0,1~500V
	Rozhodnutie	1 mV	10 mV
	Presnosť	± (0,05 % + 0,05 % FS)	± (0,05 % + 0,05 % FS)
<b>CC režim</b>	Rozsah	0~3A	0~30A

	Rozhodnutie	1 mA	10 mA
	Presnosť	$\pm (0,05 \% + 0,05 \% \text{ FS})$	$\pm (0,05 \% + 0,05 \% \text{ FS})$
<b>režim CR</b> <b>* 1</b>	Rozsah	0,05 $\Omega$ ~10 $\Omega$	10 $\Omega$ ~7,5K $\Omega$
	Rozhodnutie	16 bit	
	Presnosť	0,02 % + 0,08 S*2	0,02 % + 0,0008 S
<b>Režim CP</b> <b>* 3</b>	Rozsah	600 W	
	Rozhodnutie	10 mW	
	Presnosť	$\pm (0,2 \% + 0,2 \% \text{ FS})$	
<b>Dynamický režim</b>			
<b>Dynamický režim</b>		CC režim	
	T1 a T2	100 $\mu$ S~3600S /Res:1 $\mu$ s	
	Presnosť	10 $\mu$ S $\pm$ 100ppm	
	Stúpajúci/klesajúci sklon*4	0,001 až 0,05 A/ $\mu$ s	0,01 až 0,5 A/ $\mu$ s
	Minimálny vzostup čas*5	$\approx$ 60 $\mu$ S	$\approx$ 60 $\mu$ S
<b>Rozsah merania</b>			
<b>Čítaj späť Napätie</b>	Rozsah	0~50V	0~500V
	Rozhodnutie	1 mV	10 mV
	Presnosť	$\pm (0,025 \% + 0,025 \% \text{ FS})$	$\pm (0,025 \% + 0,025 \% \text{ FS})$
<b>Čítaj späť prúd</b>	Rozsah	0~3A	0~30A
	Rozhodnutie	1 mA	10 mA
	Presnosť	$\pm (0,05 \% + 0,05 \% \text{ FS})$	
<b>Čítaj späť moc</b>	Rozsah	600 W	
	Rozhodnutie	10 mW	
	Presnosť	$\pm (0,2 \% + 0,2 \% \text{ FS})$	
<b>Rozsah ochrany</b>			
<b>OPP Ochrana</b>		$\approx$ 650 W	
<b>OCP Ochrana</b>		$\approx$ 3.3A	$\approx$ 33A
<b>OVP Ochrana</b>		$\approx$ 530 V	
<b>OTP Ochrana</b>		$\approx$ 85 $^{\circ}$ C	
<b>Špecifikácia</b>			
<b>Krátky</b>	Aktuálne (CC)	$\approx$ 3,4/3A	$\approx$ 34/30A
	Napätie (CV)	0V	0V
	Odolnosť (C R)	$\approx$ 100 m $\Omega$	$\approx$ 100 m $\Omega$
<b>Vstup Impedancie</b>		1M $\Omega$	
<b>Hmotnosť</b>		436,5 mm * 88,2 mm * 463,5 mm	

\* 1 Vstupné napätie/prúd nie je menšie ako 10 % FS

\* 2 Rozsah odporu pri spätnom čítaní je:  $(1/(1/R+(1/R)*0,02\%+0,08), 1/(1/R-(1/R)*0,02\%-0,08))$

\* 3 Napätie/ prúdový vstup nie je menší ako 10 % FS

\* 4 Vzostupný/zostupný sklon: 10%-90% aktuálny stúpajúci sklon od 0 do maxima prúd.

\* 5 Minimálny čas nábehu: 10%-90% čas nábehu prúdu

Model		IT8513C+	
Menovitá hodnota (0~40 $^{\circ}$ C)	Vstupné napätie	0~120V	
	Vstupný prúd	0~12A	0~120A
	Vstupný výkon	600 W	

	Minimum prevádzka hodnotu	0,2V pri 12A	2V pri 120A
<b>CV režim</b>	Rozsah	0,1~18V	0,1~120V
	Rozhodnutie	1 mV	10 mV
	Presnosť	± (0,05 % + 0,02 % FS)	± (0,05 % + 0,025 % FS)
<b>CC režim</b>	Rozsah	0~12A	0~120A
	Rozhodnutie	1 mA	10 mA
	Presnosť	± (0,05 % + 0,05 % FS)	± (0,05 % + 0,1 % FS)
<b>režim CR * 1</b>	Rozsah	0,05Ω~10Ω	10Ω~7,5KΩ
	Rozhodnutie	16 bit	
	Presnosť	0,01 % + 0,08 S*2	0,01 % + 0,0008 S
<b>Režim CP * 3</b>	Rozsah	600 W	
	Rozhodnutie	10 mW	
	Presnosť	± (0,2 % + 0,2 % FS)	
<b>Dynamický režim</b>			
<b>Dynamický režim</b>		CC režim	
	T1 a T2	100uS~3600S /Res:1 us	
	Presnosť	10uS±100ppm	
	Stúpajúci/klesajúci sklon*4	0,001 až 0,2 A/us	0,01 až 1,6 A/us
	Minimálny vzostup čas*5	≅60 uS	≅60 uS
<b>Rozsah merania</b>			
<b>Čítaj späť Napätie</b>	Rozsah	0~18V	0~120V
	Rozhodnutie	0,1 mV	1 mV
	Presnosť	± (0,025 % + 0,025 % FS)	± (0,025 % + 0,025 % FS)
<b>Čítaj späť prúd</b>	Rozsah	0~12A	0~120A
	Rozhodnutie	1 mA	10 mA
	Presnosť	± (0,05 % + 0,05 % FS)	± (0,05 % + 0,1 % FS)
<b>Čítaj späť moc</b>	Rozsah	600 W	
	Rozhodnutie	10 mW	
	Presnosť	± (0,2 % + 0,2 % FS)	
<b>Rozsah ochrany</b>			
<b>OPP Ochrana</b>		≅620 W	
<b>OCP Ochrana</b>		≅13A	≅130A
<b>OVP Ochrana</b>		≅125 V	
<b>OTP Ochrana</b>		≅95°C	
<b>Špecifikácia</b>			
<b>Krátky</b>	Aktuálne (CC)	≅13/12A	≅130/120A
	Napätie (CV)	0V	0V
	Odolnosť (CR )	≅15 mΩ	≅15 mΩ
<b>Vstup Impedancia</b>		150 kΩ	
<b>Hmotnosť</b>		7,1 kg	
<b>Rozmer</b>		214,5 mm * 88,2 mm * 453,5 mm	

\* 1 Vstupné napätie/prúd nie je menšie ako 10 % FS

\* 2 Rozsah odolnosti proti spätnému čítaniu je:  $(1/(1/R+(1/R)*0,01\%+0,08), 1/(1/R-(1/R)*0,01\%-0,08))$

\* 3 Vstupné napätie/prúd nie je menšie ako 10 % FS

\* 4 Vzostupný/zostupný sklon: 10%-90% stúpajúci sklon prúdu od 0 do maximálneho prúdu.

\*5 Minimálny čas nábehu: 10 % - 90 % čas nábehu prúdu

Model		IT8514C+	
Menovitá hodnota (0~40°C)	Vstupné napätie	0~120V	
	Vstupný prúd	0~24A	0~240A
	Vstupný výkon	1500W	
	Minimum prevádzka hodnotu	0,25 V pri 24 A	2,5V pri 240A
CV režim	Rozsah	0,1~18V	0,1~120V
	Rozhodnutie	1 mV	10 mV
	Presnosť	± (0,05 % + 0,02 % FS)	± (0,05 % + 0,025 % FS)
CC režim	Rozsah	0~24A	0~240A
	Rozhodnutie	1 mA	10 mA
	Presnosť	± (0,1 % + 0,1 % FS)	
režim CR * 1	Rozsah	0,05Ω~10Ω	10Ω~7,5KΩ
	Rozhodnutie	16 bit	
	Presnosť	0,02 % + 0,08 S*2	0,02 % + 0,0008 S
Režim CP * 3	Rozsah	1500W	
	Rozhodnutie	10 mW	
	Presnosť	± (0,2 % + 0,2 % FS)	
<b>Dynamický režim</b>			
CC režim			
T1 a T2	100uS~3600S /Res:1 us		
Presnosť	10uS±100ppm		
Stúpajúci/klesajúci sklon*4	0,001 až 0,3 A/us	0,01 až 3,2 A/us	
Minimálna doba nábehu*5	≈60 uS	≈60 uS	
<b>Rozsah merania</b>			
Čítaj späť Napätie	Rozsah	0~18V	0~120V
	Rozhodnutie	0,1 mV	1 mV
	Presnosť	± (0,025 % + 0,025 % FS)	
Čítaj späť prúd	Rozsah	0~24A	0~240A
	Rozhodnutie	1 mA	10 mA
	Presnosť	± (0,05 % + 0,05 % FS)	
Čítaj späť moc	Rozsah	1500W	
	Rozhodnutie	10 mW	
	Presnosť	± (0,2 % + 0,2 % FS)	
<b>Rozsah ochrany</b>			
OPP Ochrana	≈1550 W		
OCP Ochrana	≈26,7A	≈267A	
OVP Ochrana	≈125 V		
OTP Ochrana	≈85°C		
<b>Špecifikácia</b>			
Krátky	Aktuálne (CC)	≈26,7/24A	≈267/240A
	Napätie (CV)	0V	0V
	Odolnosť (CR )	≈8 mΩ	≈8 mΩ
Vstup Impedancia	150 kΩ		
Rozmer	436,5 mm * 88,2 mm * 463,5 mm		

\* 1 Vstupné napätie/prúd nie je menšie ako 10 % FS

\* 2 Rozsah odolnosti proti spätnému čítaniu je:  $(1/(1/R+(1/R)*0,02\%+0,08), 1/(1/R-(1/R)*0,02\%-0,08))$

- \* 3 Vstupné napätie/prúd nie je menšie ako 10 % FS
- \* 4 Vzostupný/zostupný sklon: 10%-90% stúpajúci sklon prúdu od 0 do maximálneho prúdu. Minimálny
- \* 5 čas nábehu: 10%-90% čas nábehu prúdu

Model		IT8514B+	
Menovitá hodnota (0~40°C)	Vstupné napätie	0~500V	
	Vstupný prúd	0~6A	0~60A
	Vstupný výkon	1500W	
	Minimum prevádzka hodnotu	0,3V pri 6A	3V pri 60A
CV režim	Rozsah	0,1~50V	0,1~500V
	Rozhodnutie	1 mV	10 mV
	Presnosť	± (0,05 % + 0,05 % FS)	± (0,05 % + 0,05 % FS)
CC režim	Rozsah	0~6A	0~60A
	Rozhodnutie	1 mA	10 mA
	Presnosť	± (0,05 % + 0,05 % FS)	± (0,05 % + 0,05 % FS)
režim CR * 1	Rozsah	0,05Ω~10Ω	10Ω~7,5KΩ
	Rozhodnutie	16 bit	
	Presnosť	0,02 % + 0,08 S*2	0,02 % + 0,0008 S
Režim CP * 3	Rozsah	1500W	
	Rozhodnutie	10 mW	
	Presnosť	± (0,2 % + 0,2 % FS)	
<b>Dynamický režim</b>			
Dynamický režim	CC režim		
	T1 a T2	100uS~3600S /Res:1 us	
	Presnosť	10uS±100ppm	
	Stúpajúci/klesajúci sklon*4	0,001 až 0,15 A/us	0,01 až 0,8 A/us
	Minimálny vzostup čas*5	≅60 uS	≅60 uS
<b>Rozsah merania</b>			
Čítaj späť Napätie	Rozsah	0~50V	0~500V
	Rozhodnutie	0,1 mV	1 mV
	Presnosť	± (0,025 % + 0,025 % FS)	± (0,025 % + 0,025 % FS)
Čítaj späť prúd	Rozsah	0~6A	0~60A
	Rozhodnutie	1 mA	10 mA
	Presnosť	± (0,05 % + 0,05 % FS)	
Čítaj späť moc	Rozsah	1500W	
	Rozhodnutie	10 mW	
	Presnosť	± (0,2 % + 0,2 % FS)	
<b>Rozsah ochrany</b>			
OPP Ochrana	≅1550 W		
OCP Ochrana	≅6.7A	≅67A	
OVP Ochrana	≅530 V		
OTP Ochrana	≅85°C		
<b>Špecifikácia</b>			
Krátky	Aktuálne (CC)	≅6,7/6A	≅67/60A
	Napätie (CV)	0V	0V
	Odolnosť (C R)	≅50 mΩ	≅50 mΩ

Vstup Impedancia	1M $\Omega$
Rozmer	436,5 mm * 88,2 mm * 463,5 mm

- \* 1 Vstupné napätie/prúd nie je menšie ako 10 % FS
- \* 2 Rozsah odolnosti proti spätnému čítaniu je:  $(1/(1/R+(1/R)*0,02\%+0,08), 1/(1/R-(1/R)*0,02\%-0,08))$
- \* 3 Vstupné napätie/prúd nie je menšie ako 10 % FS
- \* 4 Vzostupný/zostupný sklon: 10%-90% stúpajúci sklon prúdu od 0 do maximálneho prúdu. Minimálny
- \* 5 čas nábehu: 10%-90% čas nábehu prúdu

Model		IT8516C+	
Menovitá hodnota (0~40°C)	Vstupné napätie	0~120V	
	Vstupný prúd	0~24A	0~240A
	Vstupný výkon	3000 W	
	Minimum prevádzka hodnotu	0,15V pri 24A	1,5V pri 240A
CV režim	Rozsah	0,1~18V	0,1~120V
	Rozhodnutie	1 mV	10 mV
	Presnosť	$\pm (0,05 \% + 0,025 \% \text{ FS})$	$\pm (0,05 \% + 0,025 \% \text{ FS})$
CC režim	Rozsah	0~24A	0~240A
	Rozhodnutie	1 mA	10 mA
	Presnosť	$\pm (0,1 \% + 0,1 \% \text{ FS})$	$\pm (0,1 \% + 0,1 \% \text{ FS})$
režim CR * 1	Rozsah	0,05 $\Omega$ ~10 $\Omega$	10 $\Omega$ ~7,5K $\Omega$
	Rozhodnutie	16 bit	
	Presnosť	0,02 % + 0,08 S*2	0,02 % + 0,0008 S
Režim CP * 3	Rozsah	3000 W	
	Rozhodnutie	10 mW	
	Presnosť	$\pm (0,2 \% + 0,2 \% \text{ FS})$	
<b>Dynamický režim</b>			
Dynamický režim	CC režim		
	T1 a T2	120uS~3600S /Res:1 us	
	Presnosť	10uS + 100 str./min	
	Stúpajúci/klesajúci sklon*4	0,001 až 0,25 A/us	0,01 až 2,5 A/us
	Minimálny vzostup čas*5	$\cong 70 \mu\text{S}$	$\cong 70 \mu\text{S}$
<b>Rozsah merania</b>			
Čítaj späť Napätie	Rozsah	0~18V	0~120V
	Rozhodnutie	0,1 mV	1 mV
	Presnosť	$\pm (0,025 \% + 0,025 \% \text{ FS})$	$\pm (0,025 \% + 0,025 \% \text{ FS})$
Čítaj späť prúd	Rozsah	0~24A	0~240A
	Rozhodnutie	1 mA	10 mA
	Presnosť	$\pm (0,1 \% + 0,1 \% \text{ FS})$	
Čítaj späť moc	Rozsah	3000 W	
	Rozhodnutie	10 mW	
	Presnosť	$\pm (0,2 \% + 0,2 \% \text{ FS})$	
<b>Rozsah ochrany</b>			
OPP Ochrana	$\cong 3000 \text{ W}$		
OCP Ochrana	$\cong 26\text{A}$	$\cong 260\text{A}$	
OVP Ochrana	$\cong 125 \text{ V}$		
OTP Ochrana	$\cong 85^\circ\text{C}$		
<b>Špecifikácia</b>			



Krátky	Aktuálne (CC)	$\approx 26/24A$	$\approx 260/240A$
	Napätie (CV)	0V	0V
	Odpor (CR)	$\approx 6m\Omega$	$\approx 6m\Omega$
Vstup Impedancia	$\approx 300 k\Omega$		
Rozmer	436,5 mm * 176 mm * 463,5 mm		

\* 1 Vstupné napätie/prúd nie je menšie ako 10 % FS

\* 2 Rozsah odolnosti proti spätnému čítaniu je:  $(1/(1/R+(1/R)*0,02\%+0,08), 1/(1/R-(1/R)*0,02\%-0,08))$

\* 3 Vstupné napätie/prúd nie je menšie ako 10 % FS

\* 4 Vzostupný/zostupný sklon: 10%-90% stúpajúci sklon prúdu od 0 do maximálneho prúdu. Minimálny

\* 5 čas nábehu: 10%-90% čas nábehu prúdu

\* Vyššie uvedené špecifikácie sa môžu zmeniť bez predchádzajúceho upozornenia.

## Doplnkové charakteristiky

- Kapacita pamäte: 100 registrov Odporúčaná frekvencia kalibrácie: Raz ročne
- Vstupná úroveň striedavého prúdu (prepínač na prenos je možné zvoliť na zadnom paneli)
 

Možnosť Option 1: 220 V $\pm 10\%$	50Hz/60Hz
Option Option 2: 110V $\pm 10\%$	50Hz/60Hz
- Typ chladenia  
Inteligentní fanúšikovia
- Princíp činnosti ventilátorov:  
Rýchlosť chodu ventilátorov je určená teplotou chladiča. Keď teplota dosiahne 40°C, ventilátory začnú pracovať a inteligentne prispôbujú svoju rýchlosť zmenám teploty.

## Kapitola 6 Komunikačné rozhrania

### 6.1 Úvod do komunikačných modulov

DB9 na zadnom paneli DC zátáže IT8511+/IT8511A+/IT8511B+/IT8512+ / IT8512A+/IT8512B+/IT8512C+/IT8512H+/IT8513A+/IT8513C+ je úroveň príslušenstva TTL, cez ktorú je možné pripojiť sériový port PC . Komunikačný modul je IT-E121/IT-E121A/IT-E122/IT-E123.

**IT8513B+/IT8514B+/IT8514C+/IT8516C+ sa štandardne dodáva s komunikačným rozhraním RS232 a USB, nie je potrebné dokupovať IT-E121/IT-E121A/IT-E122/IT-E123.**

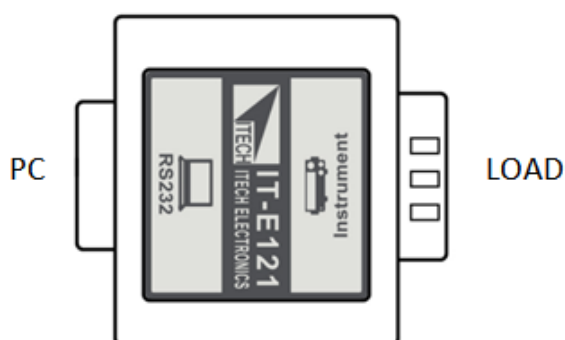
#### CAUTION

Nepripájajte štandardný kábel RS232 k IT8511+/IT8511A+/IT8511B+/IT8512+/IT8512A+/IT8512B+/IT8512C+ /IT8512H+/IT8513A+/IT8513C+ elektronické zaťaženie, ktoré môže poškodiť prístroj.

#### Komunikačný modul IT-E121

Konektor rozhrania DB9 na zadnom paneli zátáže DC je úroveň napätia TTL; Komunikačný modul IT-E121 a vlastný predlžovací kábel RS232 IT-E121 môžete použiť na prepojenie konektora rozhrania DB9 zátáže DC a konektora rozhrania RS-232 počítača na komunikáciu.

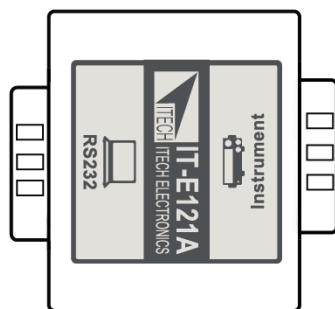
IT-E121 communication cable



#### Komunikačný modul IT-E121A

Konektor rozhrania DB9 na zadnom paneli zátáže DC je úroveň napätia TTL; IT-E121A je odvodený od IT-E121 (bez komunikačného kábla). Hlavný rozdiel je v tom, že zásuvka DB9 na konci RS232 je prevedená na zástrčku.

## Komunikačný kábel IT-E121A

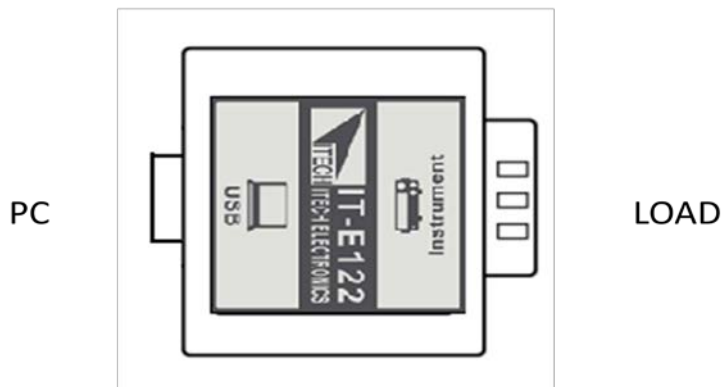


## Komunikačný modul IT-E122

Konektor rozhrania DB9 na zadnom paneli zátáže DC je úroveň napätia TTL; IT-E122 má na jednom konci rozhranie USB (zástrčkový konektor B), na pripojenie konektora rozhrania DB9 môžete použiť IT-E122 a štandardný predlžovací kábel USB (zásuvka typu B na jednom konci a typ A na jednom konci). DC zátáž a konektor USB rozhrania počítača pre komunikáciu.

Po pripojení zátáže a počítača cez USB je potrebné nainštalovať ovládač IT-E122 (stiahnite si z oficiálnej stránky ITECH alebo kontaktujte zástupcu ITECH). Správca zariadení počítača po inštalácii zobrazí 'Prolific USB-to-Serial COM Port'.

## IT-E122 communication cable

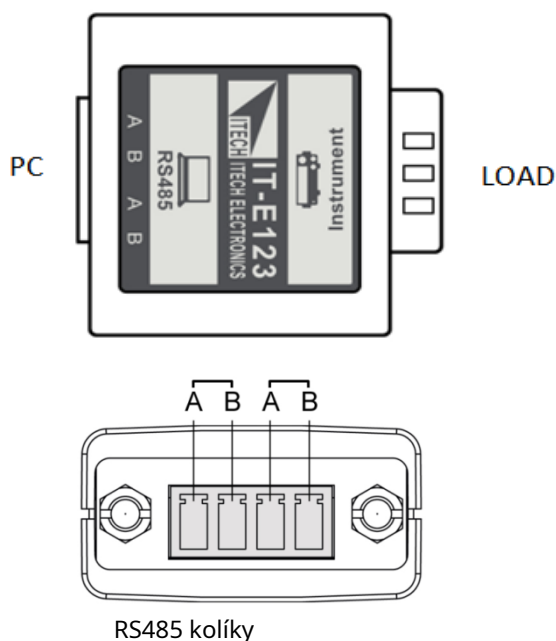


## Komunikačný modul IT-E123

Konektor rozhrania DB9 na zadnom paneli zátáže DC je úroveň napätia TTL;

Rozhrania na oboch bočných portoch IT-E123 sú rozhranie DB9 a rozhranie RS485, na pripojenie konektora rozhrania DB9 zátáže DC a RS-232 môžete použiť komunikačný modul IT-E123 a štandardný konverzný kábel RS485-RS232. konektor rozhrania počítača pre komunikáciu.

## IT-E123 communication cable



## 6.2 Komunikácia s PC

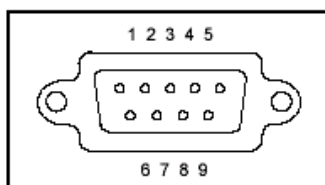
Pred použitím režimu diaľkového ovládania sa prosím uistite, že prenosová rýchlosť a komunikačná adresa v DC záťaži sú rovnaké ako v softvéri počítača, inak komunikácia zlyhá, prenosovú rýchlosť a komunikačnú adresu môžete zmeniť na prednom paneli alebo z počítača.

### Sériový port DB9

Aby mohol počítač komunikovať so záťažou DC, musia byť obe nastavené na rovnaké nastavenia RS-232. Tieto nastavenia komunikácie sú:

1. Prenosová rýchlosť: 4800,9600,19200 a 38400 sú voliteľné, predvolené nastavenie je 9600.
2. Dátový bit: 8 bitov
3. Stop bit: 1
4. Parita: Žiadna
5. Adresa: rozsah je od 0 do 31, predvolené nastavenie je 0

Štart Bit	8 dátových bitov	Parita = žiadna	Stop Bit
-----------	------------------	-----------------	----------



### RS-232

Elektronická záťaž IT8513B+/IT8514B+/IT8514C+/IT8516C+ má na zadnom paneli rozhranie DB9. Prepojte E-load a počítač káblom s koncovkami COM (DB9). Kompozitný kľúč[Shift] + [8]na prednej doske možno použiť na vstup do systémového menu na aktiváciu.

### -Rozhranie RS-232

V rozhraní RS-232 je možné na programovanie použiť všetky príkazy SCPI. Ak je zvolené rozhranie RS-232, v súlade s interným pripojením koncových dátových zariadení (DTE) a dátových komunikačných zariadení (DCE), ako je definované v EIA RS-232, záťaž sa pripojí k inému DTE (napr. PC COM rozhranie) s priamo pripojený modemový kábel.



RS232 kolíky zástrčky

Základný kolík číslo	Popis
1	Žiadna konjunkcia
2	TXD, prenos dát
3	RXD, príjem dát
4	Žiadna konjunkcia
5	GND, uzemnenie
6	Žiadna konjunkcia
7	CTS, jasné na odoslanie
8	RTS, žiadosť o odoslanie
9	Žiadna konjunkcia

### -Nastavenie komunikácie

Uistite sa, že počítač a záťaž majú rovnakú konfiguráciu v nasledujúcich položkách.

Prenosová rýchlosť: 9600 (4800, 9600, 19200, 38400). Môžete vstúpiť do systémovej ponuky a nastaviť prenosovú rýchlosť.

Dátový bit: 8

Stop bit: 1

Paritný bit: (žadny, párnny, nepárny)

**PÁRNE 8 dátových bitov má párnny paritu 8**

**ZVLÁŠTNY dátových bitov má nepárnny paritu 8**

**ŽIADNE dátových bitov nemá paritu**

Natívna adresa počítača: (0 ~ 31, továrenské nastavenie je 0)

Štart Bit	8 dátových bitov	Parita = žiadna	Stop Bit
-----------	------------------	-----------------	----------

### Rozhranie USB

Prepojte záťaž a počítač pomocou kábla s dvomi USB rozhraniami (každý koniec). Všetky funkcie záťaže je možné naprogramovať cez USB.

Po pripojení záťaže a počítača cez USB je potrebné nainštalovať ovládač IT-E122 (stiahnite si z oficiálnej stránky ITECH alebo kontaktujte zástupcu ITECH). Správca zariadení počítača po inštalácii zobrazí 'Prolific USB-to-Serial COM Port'.

Poznámky: Komunikačné rozhranie USB majú iba modely IT8513B+/IT8514B+/IT8514C+/IT8516C+. Po úspešnej inštalácii ovládača použijete na pripojenie USB linku. (Prosím, nepripájajte rozhranie DB9 súčasne). Nie je potrebné nastavovať menu.

## Dodatok

### Špecifikácie červených a čiernych testovacích čiar

ITECH vám poskytuje voliteľné červené a čierne testovacie linky, ktoré si jednotlivito predávate a môžete si ich vybrať na testovanie. Špecifikácie testovacích vedení ITECH a maximálne hodnoty prúdu nájdete v tabuľke nižšie.

Model	Špecifikácia	Dĺžka	Popis
IT-E30110-AB	10A	1 m	Pár červených a čiernych testovacích káblov s krokosvorkou na jednom konci a banánikom na druhom konci
IT-E30110-BB	10A	1 m	Pár červených a čiernych testovacích káblov s banánikmi na oboch koncoch
IT-E30110-BY	10A	1 m	Dvojica červených a čiernych testovacích káblov s banánikom na jednom konci a Y-koncovkou na druhom konci
IT-E30312-YY	30A	1,2 m	Dvojica červených a čiernych testovacích káblov s Y-koncovkami na oboch koncoch
IT-E30320-YY	30A	2 m	Dvojica červených a čiernych testovacích káblov s Y-koncovkami na oboch koncoch
IT-E30615-OO	60A	1,5 m	Pár červených a čiernych testovacích káblov s okrúhlymi koncovkami na oboch koncoch
IT-E31220-OO	120A	2 m	Pár červených a čiernych testovacích káblov s okrúhlymi koncovkami na oboch koncoch
IT-E32410-OO	240A	1 m	Pár červených a čiernych testovacích káblov s okrúhlymi koncovkami na oboch koncoch
IT-E32420-OO	240A	2 m	Pár červených a čiernych testovacích káblov s okrúhlymi koncovkami na oboch koncoch
IT-E33620-OO	360A	2 m	Pár červených a čiernych testovacích káblov s okrúhlymi koncovkami na oboch koncoch

Maximálny prúd medeného drôtu AWG nájdete v tabuľke nižšie.

AWG	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
The Maximálne prúd hodnota (A)	40	25	20	13	10	7	5	3.5	2.5	1.7

**Poznámka:** AWG (American Wire Gauge), to znamená X vodič (označený na vodiči). Vyššie uvedená tabuľka uvádza aktuálnu kapacitu jedného drôtu pri pracovnej teplote 30°C. Iba pre referencie.

## **Kontaktuj nás**

Ďakujeme, že ste si zakúpili produkty ITECH. V prípade akýchkoľvek pochybností nás prosím kontaktujte nasledovne: 1.

Navštívte webovú stránku ITECH: [www.itechate.com](http://www.itechate.com).

2. Vyberte najvhodnejší spôsob kontaktovania pre ďalšie informácie.