

M548D – Laboratorní zdroj-modul XY6509X 65V 9A

Návod k použití

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

Popis:

Modul XY6509X je vysoce výkonný CNC nastavitelný DC-DC snižovací (buck) měnič s maximálním výkonem 585 W. Je navržen pro laboratorní účely nebo údržbu elektroniky.

Specifikace:

Vstupní napětí: 12,0V až 72,0V.

Výstupní napětí: 0 V až 65,00V (rozlišení 0,01 V).

Výstupní proud: 0 A až 9,000 A (rozlišení 0,001 A).

Maximální výkon: 585 W.

Účinnost konverze: Přibližně 95 %.

Přesnost: napětí: $\pm 0,5\% + 1\text{digit}$, proud: $\pm 0,5\% + 3\text{digit}$

Rozměry: 79 x 43 x 50 mm (bez otočného ovladače).

Instalační otvor: 71,3 x 39 mm.

Hmotnost: 155g

Klíčové vlastnosti:

Režimy provozu: Podporuje režimy konstantního napětí (CV) a konstantního proudu (CC).

Displej: LCD 38x29mm (cca 1,8 palce) s přehledným rozložením a velkým písmem.

Funkce MPPT: Podpora sledování maximálního bodu výkonu např. pro efektivní nabíjení.

Komunikace: Podporuje sériovou komunikaci přes standardní protokol MODBUS a aktualizaci firmwaru.



Konstrukce: Šasi z nehořlavého materiálu, dvojitý fixační mechanismus obvodových desek a povrchová úprava "immersion gold" na PCB pro lepší vodivost a odolnost proti oxidaci.

Ochrany:

Modul disponuje rozsáhlou sadou nastavitelných ochran:

Vstupní ochrana: Proti přepólování a podpětí (LVP: 10–75 V).

Výstupní ochrana: Přepětová (OVP: 0–67 V), nadproudová (OCP: 0–9,2 A) a proti nadměrnému výkonu (OPP: 0–650 W).

Provozní ochrana: Tepelná ochrana (OTP: 0–110 °C), časová ochrana (OHP), ochrana kapacity (OAP) a energie (OPH).



Návod:

Skutečný vylepšený DC buck napájecí zdroj třetí generace. CC/CV/CW

Parametry produktu

Název produktu: DC buck napájecí zdroj

Vstupní napětí: 12–72 V

Výstupní proud: 6506X: 0–6 A;

6509X: 0–9 A

Výstupní výkon: 6506X: 390 W; 6509X: 585 W

Rozlišení napětí: 0,01 V

Paměť datových skupin: 10 skupin

Velikost obrazovky: Více než 1,8palcový LCD

displej s viditelnou plochou 38 x 29 mm

Účinnost převodu: Přibližně 95 %

Funkce MPPT: Podpora solárního nabíjení MPPT

Rozměry produktu: 6506X: 86 x 50 x 45 mm; 6509X: 86 x 50 x 45 mm (bez tlačítka enkodéru)

Hmotnost: 6506X: 123 g, s obalem 143 g; 6509X: 129 g, s obalem 149 g

Ochranný mechanismus

Ochrana proti zpětnému chodu: ANO

Podpětí (LUP): (Nastavitelné 10–75 V, výchozí 10 V)

Přepětí (OUP): (Nastavitelné od 0 do 67 V, výchozí 67 V)

Nadproud (OCP): 6506X: (Nastavitelné od 0 do 6,2 A, výchozí 6,2 A) 6509X:

(Nastavitelné od 0 do 9,2 A, výchozí 9,2 A)

Nadměrný výkon (OPP): 6506X: (Nastavitelné od 0 do 420 W, výchozí 400 W)

SK120: (Nastavitelné od 0 do 650 W, výchozí 600 W)

Přehřátí (OTP): Nastavitelné od 0 do 110 °C, výchozí hodnota je 95 °C

Časové omezení přetížení (OHP): 1 minuta - 99 hodin 59 minut, výchozí hodnota je vypnuto

Nadměrná kapacita (OAH): 0 - 9999 Ah, výchozí hodnota je vypnuto

Nadměrná energie (OPH): 0 - 4200 kWh, výchozí hodnota je vypnuto

Model: XY6506X/6509X

Výstupní napětí: 0,0 - 65,00 V

Přesnost napětí: +0,5 % + 1 slovo

Přesnost proudu: ±0,5 % + 3 slova

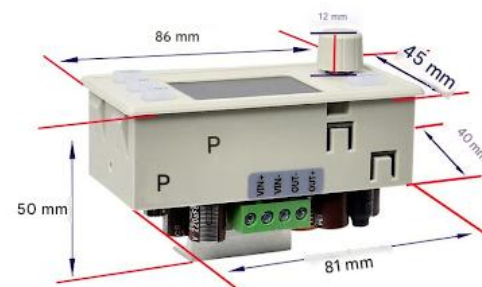
Rozlišení proudu: 0,001 A

Počet tlačítek: 5

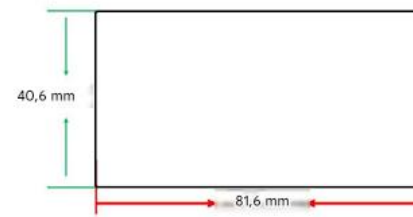
Bzučák: ANO

Měkký start: ANO

Typická hodnota zvlnění výstupu: Vpp - 150 mV



Doporučená velikost otvoru je následující:



Funkce tlačítka

Tlačítko VSET

Krátké stisknutí: Nastavení napětí CV

Dlouhé stisknutí: Vstup nebo výstup z volané datové skupiny UI

Tlačítko enkodéru

Krátké stisknutí: Přepínání mezi výstupním výkonem w/kapacitou Ah/energií wh/časem h/teplotou °C/rotačním zobrazením

Dlouhé stisknutí: Zapnutí/vypnutí zámku tlačítek

Tlačítko SW

Krátké stisknutí: Přepínání mezi vstupním

a výstupním napětím nebo posunem

Dlouhé stisknutí: Vstup nebo výstup z nastavení systému UI

Tlačítko ISET

Krátké stisknutí: Nastavení proudu CV

Dlouhé stisknutí: Vstup nebo výstup z nastavení datové skupiny UI

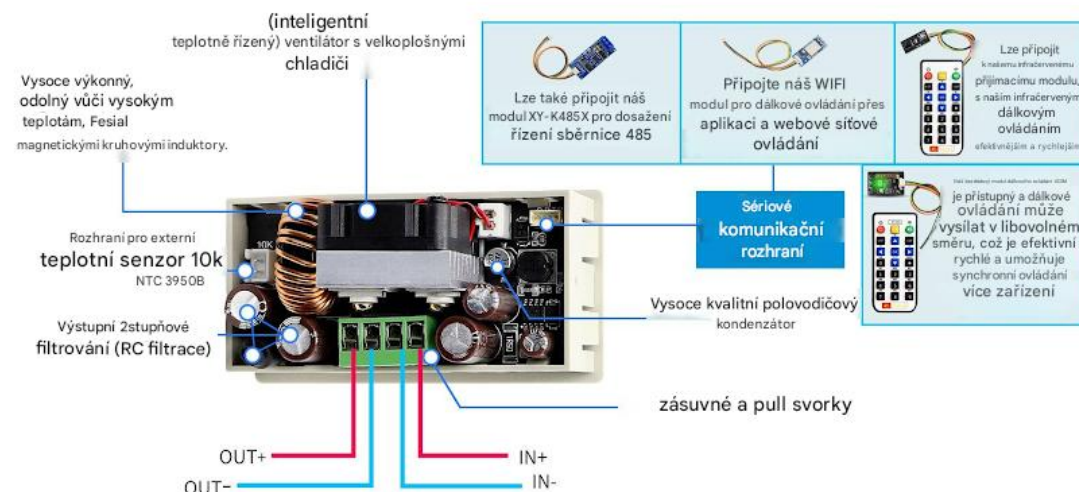
Hlavní UI

Tlačítko napájení

Krátké stisknutí: Zapnutí/vypnutí výstupního výkonu

Dlouhé stisknutí: Reset kapacity Ah/energie Wh/času h UI dlouhým stisknutím

Úvod do funkčních rozhraní a zapojení



Velikost produktu

Detaily funkce produktu UI

Když je napájení zapnuto, zobrazí se ZAPNUTO

konstantní napětí CV

Výstupní napětí

Výstupní proud

38,90 W výkon W

13 x 10 Ah kapacita Ah

4360 Wh energie Wh

0:06 h čas h

043C teplota °C

Na hlavním uživatelském rozhraní krátkým stisknutím tlačítka Encoder přepínáte mezi zobrazením výstupního výkonu (W), kapacity (Ah), energie (Wh), času (h), teploty (c) a zobrazením minutové rotace.

Po připojení k externí teplotní sondě (10K 3950B NTC) se automaticky zobrazí teplota sondy.



Zobrazení konstantního proudu: CC



Zobrazení konstantního výkonu: CW

„OFF“ se zobrazí, když je napájení vypnuto



24.00 Nastavené napětí CV

SET CC 6.100 A Nastavený proud CC

043C Teplota externí sondy

dolů. Když je napájení vypnuto, nastavené napětí Hodnoty a proud se postupně zobrazují směrem

Nastavení napětí/proudu

1. Nastavte napětí/proud



SET CV 20.00

Nastavení napětí CV

SET CC 6.100 A

Nastavení proudu CC

Na hlavním uživatelském rozhraní krátce stiskněte tlačítko VSET pro nastavení napětí. Na LCD displeji se v dolním řádku zobrazí VSET a bliká „CV“, což znamená, že je vybrána a bliká poloha nastavení napětí. Poté krátce stiskněte tlačítko přepínače nebo tlačítko enkodéru pro přepnutí polohy nastavení napětí. Upravte hodnotu otáčením enkodéru. Po dokončení nastavení krátce stiskněte tlačítko VSET pro ukončení a uložení. Pro nastavení proudu krátce stiskněte tlačítko ISET a kroky nastavení jsou stejné jako pro napětí.

2. Rychlé nastavení napětí nebo proudu



CV

Výchozí nastavení napětí: CV

CC

Výchozí nastavení proudu: CC

OFF

Žádná akce

V uživatelském rozhraní nastavení systémových parametrů nastavte parametr FET na CV nebo CC. Otáčením enkodéru na hlavním rozhraní UI vstoupíte do uživatelského rozhraní pro nastavení napětí nebo proudu. Otáčením enkodéru rychle nastavíte napětí nebo proud.

3. Input/output Zobrazení vstupního/výstupního napětí



Zobrazení vstupního napětí: IN



Na hlavním uživatelském rozhraní krátce stiskněte tlačítko SW pro přepínání mezi zobrazením vstupního a výstupního napětí.

4. Kontrola výkonu (W)/kapacity (Ah)/energie (Wh)/času (h)



38,90 W výkon W

1918 Ah kapacita Ah

4360 Wh energie Wh

00:06 čas h

043C teplota °C

Na hlavním rozhraní UI krátce stiskněte tlačítko enkodéru pro přepínání mezi zobrazením výkonu (W)/kapacity (Ah)/energie (Wh)/času (h)/teploty (°C) v rotaci

5. Zámek kláves

Symbol zámku displeje



Na hlavním uživatelském rozhraní stiskněte a podržte tlačítko kodéru po dobu 2 sekund pro uzamčení nastaveného napětí a proudu a zabránění chybné manipulaci; po uzamčení stiskněte a podržte tlačítko kodéru po dobu 2 sekund pro odemčení.

6. Funkce datové skupiny

Tento produkt má celkem 10 datových skupin od Cd0 do Cd9. Stiskněte a podržte tlačítko VSET na hlavním rozhraní pro přístup k uživatelskému rozhraní datových skupin.



Krátkým stisknutím tlačítka VSET/ISET můžete přepínat mezi nastavením konstantního napětí (CV) a konstantního proudu (CC). Podporuje rychlé zobrazení a úpravu napětí a proudu v datové skupině a také operaci SW shift.

Po potvrzení datové skupiny stiskněte a podržte tlačítko VSET/SW nebo krátce stiskněte tlačítko kodéru pro výběr požadované datové skupiny.

Úvod do CV/CC/CW



1. Pokud není funkce konstantního výkonu zapnuta, má zdroj napájení pouze funkce konstantního napětí (CV) a konstantního proudu (CC), které se automaticky přepínají v závislosti na zátěži.

1.1. Pokud je proud zátěže menší než nastavená hodnota konstantního proudu, zdroj napájení je v režimu konstantního napětí, kde výstupní napětí odpovídá nastavené hodnotě napětí CV a proud je adaptivní.

1.2. Pokud proud zátěže překročí nastavenou hodnotu konstantního proudu, zdroj napájení automaticky přejde do režimu konstantního proudu. V tomto okamžiku je výstupní proud odpovídající nastavené hodnotě konstantního proudu CC a napětí je adaptivní.

2 Po zapnutí funkce konstantního výkonu se hodnota konstantního proudu nastaví na maximální hodnotu a hodnota konstantního napětí CV slouží jako počáteční napětí (nastaveno na rozumnou hodnotu na základě skutečných podmínek). Po zapnutí napájení se ekvivalentní odpor R zátěže vypočítá pomocí Ohmova zákona $R=U/I$. Poté lze odpovídající napětí vypočítat na základě nastavené hodnoty konstantního výkonu pomocí vzorce pro výkon $P=U/R$. V tomto okamžiku se automaticky následuje algoritmus bodu konstantního výkonu a je dosaženo konstantního výkonu.

Přepínač konstantního výkonu a nastavení hodnoty konstantního výkonu

1. Stiskněte a podržte tlačítko SW na hlavním tlačítku UI pro vstup do nastavení systému.
 2. Krátkým stisknutím tlačítka ISET/VSET přepněte na možnost přepínače konstantního výkonu „-CP-“.
- Stisknutím tlačítka ON povolíte konstantní výkon a stisknutím tlačítka OFF jej deaktivujete.
3. Po povolení konstantního výkonu krátce stiskněte tlačítko ISET na hlavním rozhraní pro úpravu hodnoty konstantního výkonu.

Nastavení parametrů datové skupiny

Stiskněte a podržte tlačítko ISET na hlavním rozhraní pro vstup do nabídky nastavení. Prvním parametrem je výběr datové skupiny Cd0-9

Krátkým stisknutím tlačítka VSET vyberte další parametr a krátkým stisknutím tlačítka ISET vyberte předchozí parametr. Po dokončení nastavení stiskněte a podržte tlačítko ISET/SW/enkodér pro opuštění uživatelského rozhraní nastavení.

Výběr datové skupiny Cd0-Cd9



Otáčením enkodéru vyberte požadovanou datovou skupinu Cd0-Cd9.

Například pokud je vybrána skupina Cd2, další nastavení parametrů budou pro datovou skupinu Cd2

Nastavení napětí CV 	Krátce stiskněte SW nebo tlačítko kodéru pro výběr polohy a otáčením kodéru upravte hodnotu. Například nastavení 12,00 bude mít za následek napětí CV 12,00 V při přístupu k této datové skupině.
Nastavení proudu CC 	Krátce stiskněte SW nebo tlačítko kodéru pro výběr polohy a otáčením kodéru upravte hodnotu. Například nastavení 6,000 bude mít za následek proud CC 6,000 A při přístupu k této datové skupině. Poznámka: Režimy CV a CC se automaticky přepínají v závislosti na zátěži. Když zátěž dosáhne nastavené hodnoty CC, automaticky se přepne do režimu CC.
Nastavení LVP (ochrana vstupu pod napětím) 	Krátce stiskněte SW nebo tlačítko kodéru pro výběr polohy a otáčením kodéru upravte hodnotu. Například pokud je LVP nastaveno na 12,00 V, výstup se z důvodu ochrany vypne, když vstupní napětí klesne pod 12,00 V Po aktivaci ochrany se na spodním řádku zobrazí „LUP“. Stisknutím libovolného tlačítka zrušíte alarm. Když vstupní napětí stoupne nad LUP, ochrana se automaticky zruší.
Nastavení OVP (ochrana proti přepětí) 	Krátce stiskněte tlačítko SW nebo enkodér pro výběr polohy a otáčením enkodéru upravte hodnotu. Například, pokud je OVP nastaveno na 24.00, když výstupní napětí překročí 24.00 V, výstup se z důvodu ochrany vypne, čímž se ochrání zátěž před přepálením v důsledku přepětí. Po aktivaci ochrany se na spodním řádku zobrazí „OVP“. Stisknutím libovolného tlačítka zrušíte alarm.
Nastavení OCP (ochrana proti nadproudu) 	Krátce stiskněte tlačítko SW nebo enkodér pro výběr polohy a otáčením enkodéru upravte hodnotu. Krátce stiskněte tlačítko SW nebo enkodér pro výběr polohy a otáčením enkodéru upravte hodnotu Například, pokud je OCP nastaveno na 2000 A, výstup se z důvodu ochrany vypne, aby se zátěž ochránila před přehřátím v důsledku nadproudu.
Nastavení OPP (ochrana proti přetížení) 	Krátce stiskněte tlačítko SW nebo enkodér pro výběr polohy a otáčením enkodéru upravte hodnotu. Například, pokud je OPP nastaveno na 100,0 W a výstupní výkon přesáhne 100,0 W, výstup se z důvodu ochrany vypne, aby se zátěž ochránila před přehřátím v důsledku přetížení. Po aktivaci ochrany se na spodním řádku zobrazí „OPP“. Stisknutím libovolného tlačítka zrušíte alarm.

Nastavení OAH (ochrana proti přetížení) 	Krátce stiskněte tlačítko napájení pro zapnutí/vypnutí funkce ochrany proti přetížení. ---- Tato funkce je ve výchozím nastavení vypnuta Krátkým stisknutím tlačítka napájení aktivujete tuto funkci a poté krátkým stisknutím tlačítka SW nebo enkodéru vyberte požadovanou pozici. Otáčením enkodéru upravíte hodnotu. Dlouhým stisknutím tlačítka napájení přepnete pozici desetinné čárky (0,000 Ah, 00,00 Ah, 000,0 Ah, 0000 Ah). Maximální nastavení je 9999 Ah. Například, pokud je OAH nastaveno na 2,000 Ah a kumulativní výstupní kapacita překročí 2,000 Ah, výstup se z důvodu ochrany vypne. Po aktivaci ochrany se na spodním řádku zobrazí „OPP“. Stisknutím libovolného tlačítka zrušíte alarm a resetujete kumulativní kapacitu.
Nastavení OPH (ochrana proti přetížení energie) 	Krátkým stisknutím tlačítka napájení zapnete/vypnete funkci ochrany proti přetížení. Tato ---- funkce je ve výchozím nastavení vypnuta Krátkým stisknutím tlačítka napájení aktivujete tuto funkci a poté krátkým stisknutím tlačítka SW nebo enkodéru vyberte požadovanou pozici. Otáčením enkodéru upravíte hodnotu. Dlouhým stisknutím tlačítka napájení přepnete pozici desetinné čárky (0,000 Wh, 00,00 Wh, 000,0 Wh, 0000 Wh, 0,0,0,0 Wh (což představuje 0000 kWh)). Maximální nastavení je 4200 kWh. Například, pokud je OPH nastaveno na 500,0 Wh a kumulativní výstupní energie překročí 500,0 Wh, výstup se z důvodu ochrany vypne. Po aktivaci ochrany se na spodním řádku zobrazí „OPH“. Stisknutím libovolného tlačítka zrušíte alarm a resetujete kumulativní energii.
Nastavení OHP (ochrana proti přetížení) 	Krátkým stisknutím tlačítka napájení zapnete/vypnete funkci ochrany proti přetížení. ---- Tato funkce je ve výchozím nastavení vypnuta Krátkým stisknutím tlačítka napájení aktivujete tuto funkci, poté krátkým stisknutím tlačítka SW nebo kodéru vyberte požadovanou pozici a otáčením kodéru upravte hodnotu. Minimální nastavení je 1 minuta a maximální 99:59 (99 hodin a 59 minut). Například, pokud je OHP nastaveno na 02:30 a výstup je zapnutý déle než 2 hodiny a 30 minut, výstup se z ochranných důvodů vypne. Po aktivaci ochrany se na spodním řádku zobrazí „OHP“. Stisknutím libovolného tlačítka zrušíte alarm a vynulujete kumulativní čas

Nastavení OTP (ochrana proti přehřátí) 	Krátkým stisknutím tlačítka SW nebo enkodéru vyberte pozici a otáčením enkodéru upravte hodnotu v jednotkách °C nebo °F (Přepínejte mezi °C a °F v rozhraní systémových nastavení). Například pokud je OTP nastaveno na 90 °C, jakmile teplota desky plošných spojů v blízkosti výkonového tranzistoru dosáhne 90 °C, výstup se z důvodu ochrany vypne. Po aktivaci ochrany se na spodním řádku zobrazí „OTP“. Stisknutím libovolného tlačítka zrušíte alarm. Když teplota klesne pod OTP, ochrana se automaticky zruší.
Nastavení ETP (externí ochrana proti přehřátí) 	Krátkým stisknutím tlačítka napájení zapnete/vypnete funkci externí ochrany proti přehřátí. Ve výchozím nastavení je funkce vypnuta. Chcete-li tuto funkci zapnout, krátce stiskněte tlačítko napájení a poté stiskněte tlačítko přepínače nebo enkodéru pro výběr polohy a otáčením enkodéru upravte hodnotu. Například pokud je ETP nastavena na 60 °C, po připojení externí teplotní sondy (10K, NTC sonda) se výstup automaticky vypne z důvodu ochrany, když teplota překročí 60 °C. Po aktivaci ochrany se na spodním řádku zobrazí „ETP“. Stisknutím libovolného tlačítka zrušíte alarm a ochrana se automaticky zruší, když teplota klesne pod nastavenou hodnotu ETP. Scénář použití: Připojte externí teplotní sondu k zátěži (například k dobíjecí baterii). Když teplota zátěže překročí nastavenou teplotu, výstup se z ochranných důvodů vypne, čímž se účinně zabrání přehřátí a poškození zátěže.
Nastavení PON (výstup při zapnutí) 	Otáčením enkodéru vyberte mezi VYP (výstup vypnut po zapnutí) a ZAP (výstup zapnut po zapnutí). Například, pokud je PON nastaven na VYP, výstup je vypnutý ihned po zapnutí napájení. Pro otevření výstupu je nutné stisknout tlačítko napájení. V opačném případě se výstup po zapnutí přímo zapne.

Nastavení systémových parametrů

Stiskněte a podržte tlačítko SW na hlavním rozhraní pro vstup do nabídky nastavení. Prvním parametrem je nastavení bzučáku (bEP). Krátkým stisknutím tlačítka VSET vyberte další parametr a krátkým stisknutím tlačítka ISET vyberte předchozí parametr.

Po dokončení nastavení stiskněte a podržte tlačítko SW/enkodér pro ukončení nastavení.

Nastavení bEP (Povolení bzučáku) 	Otočný enkodér pro zapnutí/vypnutí bzučáku Například výběrem možnosti VYP. se vypne bzučák a nebude se ozývat žádný tón upozorňující na stisknutí kláves ani alarm.
Nastavení b-L (Nastavení jasu LCD) 	Otočný ovladač pro nastavení úrovně jasu. 1–5 úrovní, výchozí tovární nastavení je úroveň 5 (nejjasnější).
Nastavení C-F (Výběr mezi stupni Celsia a stupni Fahrenheita °F) 	Otočný ovladač pro výběr °C nebo °F Splnění potřeb různých zemí a regionů po celém světě.
Nastavení FET (Rychlé nastavení napětí, proudu nebo výkonu) 	Otočný ovladač pro výběr CV/CC/OFF/CP. CV: Rychlé nastavení napětí pomocí otočného ovladače na hlavním rozhraní. CC: Rychlé nastavení proudu pomocí otočného ovladače na hlavním rozhraní. VYP.: Žádná akce při otáčení ovladače na hlavním rozhraní. CP: Rychlé nastavení výkonu pomocí otočného ovladače na hlavním rozhraní (když je povolen konstantní výkon).
Přidat nastavení (Adresa zdroje napájení) 	Krátkým stisknutím tlačítka SW/enkodér vyberte bit a otáčením ovladače upravte číselnou hodnotu. Rozsah hodnot: 1–247, výchozí tovární nastavení je 001. Produkt se sériovou komunikací je levný komunikační zdroj napájení, který podporuje standardní protokol ModBus a lze jej propojit s moduly 485 nebo WIFI
Nastavení bRE (Nastavení přenosové rychlosti komunikace) 	Rotační enkodér pro nastavení různých hodnot od 0 do 8 0:9600 1: 14400 2: 19200 3:38400 4: 56000 5: 576000 6:115200 7: 2400 8:4800 Výchozí 6bitová přenosová rychlost 115200

Nastavení PPT (Nastavení solárního nabíjení MPPT) 	Otočný enkodér zapne/vypne funkci MPPT. OFF: Zakázáno. ON: Zapnuto. Po zapnutí krátce stiskněte přepínač nebo tlačítko enkodéru pro přepnutí na nastavení koeficientu bodu maximálního výkonu. Otáčením enkodéru upravte hodnotu koeficientu v rozmezí 0,75–0,85 s výchozí hodnotou 0,8.
Nastavení CW (Konstantní výkon CW ZAP/VYP) 	Povolení nebo zakázání funkce konstantního výkonu CW pomocí rotačního enkodéru Po zapnutí konstantního výkonu krátce stiskněte tlačítko ISET na hlavním rozhraní pro úpravu hodnoty konstantního výkonu.
Nastavení bTF (Nabíjecí mezní proud) 	Krátkým stisknutím tlačítka napájení tuto funkci zapnete nebo vypnete ----Tato funkce je ve výchozím nastavení vypnuta. Po zapnutí této funkce krátce stiskněte přepínač nebo tlačítko enkodéru pro výběr číslice a otáčením enkodéru upravte hodnotu v mA Například, pokud je nastaveno na 10 mA, bude při nabíjení baterie, pokud je nabíjecí proud menší než 10 mA, považována za plně nabitou a výstup bude odpojen, aby se zabránilo přebíjení a poškození baterie.
Nastavení CLU (Kalibrace výstupního napětí) 	Pokud je výstupní napětí nepřesné, můžete jej kalibrovat (během kalibrace nepřipojujte žádnou zátěž). 1. Stiskněte a podržte tlačítko napájení pro spuštění kalibrace. Na prvním řádku se zobrazí „01“. 2. Změřte výstupní napětí pomocí vysoce přesného multimetru a zadejte skutečné napětí do třetího řádku (operace SW shift je podporována). 3. Krátce stiskněte tlačítko napájení pro vstup do druhého kroku kalibrace. Na prvním řádku se zobrazí „02“. 4. Opakujte krok 2 a zadejte skutečné napětí do třetího řádku. 5. Znovu krátce stiskněte tlačítko napájení a na prvním řádku se zobrazí „03“. Počkejte na dokončení kalibrace bez dalších operací. V případě úspěchu se zobrazí „SUC“; v případě neúspěchu se zobrazí „ERR“. Poznámka: Pokud kalibrace selže, můžete to zkusit znovu. Pokud omylem vstoupíte do kalibračního stavu, můžete jej ukončit stisknutím a podržením tlačítka napájení. Parametry se po ukončení neuloží.

Nastavení CLA (Kalibrace výstupního proudu) 	Pokud je výstupní proud nepřesný, můžete jej kalibrovat 1. Připojte multimetr v proudovém režimu nebo elektronickou zátěž (elektronická zátěž musí být nastavena na maximální rozsah produktu) přímo k výstupní sorce. 2. Stiskněte a podržte tlačítko napájení pro spuštění kalibrace. Na prvním řádku se zobrazí „01“. Do třetího řádku zadejte skutečnou hodnotu proudu z multimetru nebo elektronické zátěže (operace SW shift je podporována). 3. Krátce stiskněte tlačítko napájení pro vstup do druhého kroku kalibrace. Na prvním řádku se zobrazí „02“. 4. Opakujte krok 2 a zadejte skutečnou hodnotu proudu do třetího řádku. 5. Znovu krátce stiskněte tlačítko napájení a počkejte na dokončení kalibrace bez jakékoli další operace. V případě úspěchu se zobrazí „SUC“; v případě neúspěchu se zobrazí „ERR“. Poznámka: Pokud se kalibrace nezdaří, můžete to zkusit znovu. Pokud omylem vstoupíte do kalibračního stavu, můžete jej ukončit stisknutím a podržením tlačítka napájení. Parametry se po ukončení neuloží
Nastavení NULY (Kalibrace proudové nuly) 	Pokud je do 100 mA malý proud, když výstup není připojen k zátěži, můžete stisknout a podržet tlačítko napájení pro kalibraci nulového bodu. Během kalibrace nuly nepřipojujte k výstupní sorce žádnou zátěž.
Nastavení CLOF (Vynucené vypnutí výstupního výkonu při přepínání datových sad) 	Otáčením enkodéru vyberte pro tuto funkci ZAPNUTO nebo VYPNUTO. ZAPNUTO: Povolí tuto funkci. Po aktivaci se při přepínání datových sad napájení násilně vypne, aby se zabránilo poškození zátěže vysokým napětím. VYPNUTO: Deaktivuje tuto funkci. Po deaktivaci se stav vypínače při přepínání datových sad zachová.
POFF (Funkce vypnutí) 	ZAPNUTO: Povolí funkci vypnutí. Stisknutím a podržením tlačítka napájení po dobu 5 sekund vypnete zařízení; ve vypnutém stavu stiskněte tlačítko napájení pro spuštění; VYPNUTO: Deaktivuje funkci vypnutí;
Nastavení RET (Obnovení továrního nastavení) 	Stisknutím a podržením tlačítka napájení ---- přestane blikat pro obnovení továrního nastavení

Konfigurace Wi-Fi (vyžaduje modul WF-POW) 	Upravit režim párování s kóděrem -----: Neplatná Wi-Fi TOH: Párování dotykem AP: Pár AP ROU: Připojení routeru nET: Síťování
Zobrazení UER (číslo verze firmwaru) 	Číslo verze firmwaru programu. Produkt bude podporovat aktualizace firmwaru pro přístup k novým funkcím.

O Sinilinku



Naskenujte a stáhněte si aplikaci



Sledujte veřejné účty



Sledujte Tík Tok

1. Úvod protokolu

Komunikační protokol je MODBUS-RTU protokol, produkt podporuje pouze funkční kódy 0x03, 0x06, 0x10; Komunikační rozhraní je TTL sériový port;

2. Zavedení komunikačního protokolu

Přenos informací je asynchronní a režim Modbus-RTU je v režimu 11bitové bajty

Formát slova (sériová data)	10bitová binární verze
Startovací bit.	Jedna
Datový bit	Osm
Bit kontroly parity	nemám
stop bit	Jedna

Struktura datového rámce:

Interval datových rámců	Adresní kód	FC	Datové pole	Ověření CRC
O velikosti 3,5 bajtu a více	1 bajty	1 bajty	N bajt	2 bajty

Před odesláním dat je doba odpočinku datové sběrnice, tj. žádný čas přenosu dat není delší než 3,5 bajtu (např. přenosová rychlost je 9600 baudů). Pokud je odesílání zprávy 5 ms, musí začít s alespoň 3,5 bajty časové pauzy, celý rámec zprávy musí být jako série. Pokračující datový proud se obnoví, pokud je před dokončením rámce více než 3,5 bajtu pauzy.

Neúplná zpráva a předpokládá se, že další bajt je adresní doména pro novou zprávu. Podobně, pokud je nová zpráva kratší než 3,5 znaku, pak před

zahájením předchozí zprávy ji přijímací zařízení bude považovat za pokračování předchozí zprávy.

1.1 Adresní kód:

Adresní kód je první bajt (8 bitů) každého rámce komunikační zprávy, v rozsahu od 1 do 255. Tento bajt označuje adresu nastavenou uživatelem.

Podřízený stroj přijímá informace odeslané hostitelským strojem. Každý podřízený stroj musí mít jedinečný adresní kód a pouze uzemňující podřízený stroj s adresním kódem může reagovat na zpětné informace. Když jsou informace vráceny, data začínají příslušným kódem adresy hostitele. Kód adresy odeslaný strojem označuje adresu podřízeného stroje, na kterou bude informace odeslána, a kód adresy vrácený podřízeným strojem označuje vrácenou adresu podřízeného stroje. Požadovaný kód adresy označuje, odkud informace pocházejí.

1.2 Funkční kód:

Kód funkce je druhý bajt každého přenosu rámce komunikačních informací a funkční kód definovaný komunikačním předpisem ModBus je 1 až 127. Odešlete jako požadavek hostitele a sdělte podřízenému zařízení, jakou akci má provést, prostřednictvím funkčního kódu. Jako odpověď podřízeného zařízení vraťte zpět.

Kód funkce je stejný jako funkční kód odeslaný z hostitele a označuje, že podřízené zařízení odpovědělo hostiteli a provedlo související operace.

Tento stroj podporuje pouze funkční kódy 0x03, 0x06 a 0x10.

FC	Definice	Operace (binární)
0x03	Číst data registrů	Čte data pro jeden nebo více registrů
0x06	Zapište jeden registr	Zapište sadu binárních dat do jednoho registru
0x10	Zápis více registrů	Zápis více sad binárních dat do více registrů

1.3 a datová oblast

Datová oblast zahrnuje, jaké informace má stroj vrátit nebo jakou akci má provést, což může být data (např. vstup/výstup hlasitosti zapnuto/vypnuto, analogový vstup/výstup hlasitosti, registr atd.), referenční adresa atd.

Adresa Kód	FC	Registrujte počáteční adresu	Počet registračních adres n (1~32)	Kontrolní kód CRC
1 bajty	1 bajty	2 bajty	2 bajty	2 bajty

Například hostitel prochází kolem

Kód funkce
03 uvádí hodnotu návratového registru (včetně počáteční adresy registru k načtení a délky čtecího registru). Vracená data zahrnují délku registru a obsah dat.

0x03 Přečtěte funkční hostitelský formát

Výchozí nastavení portu 115200 adresa zařízení

1

Zavedení protokolových registrů (data v adrese jednoho registru jsou dvoubajtová data)

Jméno	Vysvětlení	Číslo bajtu r	Radi X Poin T	Jednotka	Čtení Zápis	Adresa registru (desetinný systém)	Adresa registru (hexadecimální)
V-SET	Nastavení napětí	2	2	V	R/W	0	0x0000
I-SET	Současné prostředí	2	3	A	R/W	1	0x0001
VOUT	Zobrazení výstupního napětí Hodnota	2	2	V	R	2	0x0002
IOUT	Zobrazení výstupního proudu Hodnota	2	3	A	R	3	0x0003
MOC	Hodnota výstupního výkonu displeje	2	2	W	R	4	0x0004

UIN	Hodnota zobrazeného vstupního napětí	2	2	V	R	5	0x0005
AH- LOW	Výstup AH je Nízká o 16 bits	2	0	maH	R	6	0x0006
AH- HIGH	Výstup AH je vysoké o 16 bitů	2	0	maH	R	7	0x0007
WH- LOW	Výstup WH je Nízká o 16 bits	2	0	mwH	R	8	0x0008
WH- HIGH	Výstup WH zvýšený o 16 bitů	2	0	mwH	R	9	0x0009
OUT_H	Délka otevření – hodiny	2	0	H	R	10	0x000A
OUT_M	Délka startu-	2	0	M	R	11	0x000B

Adresa Kód	FC	Počet vrácených registry n * 2	Data registru	Kontrolní kód CRC
1 bajty	1 bajty	1 bajty	A 2 * n bajtů	2 bajty

Adresa Kód	FC	Registrujte počáteční adresu	Data registru	Kontrolní kód CRC
1 bajty	1 bajty	2 bajty	2 bajty	2 bajty

Adresa Kód	FC	Registrujte počáteční adresu	Data registru	Kontrolní kód CRC
1 bajty	1 bajty	2 bajty	Dva bajty	2 bajty

Adresa Kód	FC	Registrujte počáteční adresu	Počet registru Adresy n (1~32)	Napiš Číslo bajtů 2*n	Data registru	Kontrolní kód CRC
1 bajty	1 bajty	2 bajty	2 bajty	1 bajty	2 * n Bajty	2 Bajty

Adresa Kód	FC	Registrujte počáteční adresu	Počet registračních adres n	Kontrolní kód CRC
---------------	----	------------------------------------	--------------------------------	----------------------

1 bajty	1 bajty	2 bajty	2 bajty	2 bajty
---------	---------	---------	---------	---------

0x06 Napište formát hostitele funkce s jedním registrem

0x06 Napište funkci jednoho registru z formátu strojového návratu

0x10 Zápis do víceregistrového formátu funkce host

0x10 Zápis více registrů z hostitelského formátu

Minutes							
OUT_S	Otevřené časové sekundy	2	0	S	R	12	0x000C
T_IN	Hodnota vnitřní teploty	2	1	F/C	R	13	0x000D
T_EX	Hodnota vnější teploty	2	1	F/C	R	14	0x000E
ZÁMEK	Klíčový zámek	2	0	-	R/W	15	0x000F
PROTECT	Status ochrany	2	0	-	R/W	16	0x0010
CVCC	Stav konstantního tlaku s konstantním proudem	2	0	-	R	17	0x0011
ONOFF	Spínaný výstup	2	0	-	R/W	18	0x0012
F-C	Symbol teploty	2	0	-	R/W	19	0x0013

oprava							
BUZZER	Vypínač bzučáku	2	0	-	R/W	28	0x001C
EXTRAKT-M	Rychle zavolejte Nahoru do datové skupiny	2	0	-	R/W	29	0x001D
ZAŘÍZENÍ	Stav zařízení	2	0	-	R/W	30	0x001E
MPPT-SW	MPPT přepínač	2	0	-	R/W	31	0x001F
MPPT-K	MPPT Maximální koeficient výkonu	2	0	-	R/W	32	0x0020
BatFul	Plný proud	2	0	-	R/W	33	0x0021
CW-SW	Vypínač s konstantním napájením	2	0	-	R/W	34	0x0022
CW	Konstantní výkon	2	0	-	R/W	35	0x0023

B-LED	Zadní úroveň jasu	2	0	-	R/W	20	0x0014
SPÁT	Čas na obrazovce v klidu	2	0	M	R/W	21	0x0015
MODEL	Produktový model	2	0	-	R	22	0x0016
VERZE	Číslo verze firmwaru	2	0	-	R	23	0x0017
SLAVE-ADD	Z adresy stroje	2	0	-	R/W	24	0x0018
BAUDRATE_L	Rychlost baudování	2	0	-	R/W	25	0x0019
T-IN-OFFSET	Korekce vnitřní teploty	2	1	F/C	R/W	26	0x001A
T-EX-OFFSET	Vnější teplota	2	1	F/C	R/W	27	0x001B

V-SET	Nastavení napětí	2	2	V	R/W	80	0x0050
I-SET	Současné prostředí	2	3	A	R/W	81	0x0051
S-LVP	Hodnota ochrany při nízkém tlaku	2	2	V	R/W	82	0x0052
S-OVP	Hodnota ochrany proti přetlaku	2	2	V	R/W	83	0x0053
S-OCP	Hodnota ochrany přetečení	2	3	A	R/W	84	0x0054
S-OPP	Hodnota ochrany proti přetížení	2	1	W	R/W	85	0x0055
S-OHP_H	Maximální doba výstupu-	2	0	H	R/W	86	0x0056

	-Hodiny						
S-OHP_M	Maximální čas výstupu – minuty	2	0	M	R/W	87	0x0057
S-OAH_L	Maximální výstup AH je o 16 bitů nižší	2	0	maH	R/W	88	0x0058
S-OAH_H	Maximální výstup AH je o 16 bitů vyšší	2	0	maH	R/W	89	0x0059
S-OWH_L	Maximální výstup WH je o 16 bitů nižší	2	0	10mw H	R/W	90	0x005A
S-OWH_H	Maximální výstup WH je 16 bitů vysoký	2	0	10mw H	R/W	91	0x005B
S-OTP	Overtemperatu se vztahuje na ochrannou hodnotu	2	0	F/C	R/W	92	0x005C
S-INI	Výstupní spínač	2	0	-	R/W	93	0x005D
S-ETP	Vnější průchod, teplotní ochrana	2	0	-	R/W	94	0x005E

Poznámka 1: (0019H) Význam registru rychlosti přenosu 0:9600 1:14400 2:19200 3:38400

4:56000 5:576000 6:115200 (7:2400 8:4800, nějaká podpora vybavení)

Poznámka 2: Součin má M0-M9, každá skupina má 14 datových čísel 20-2D. Datová skupina M0 je výchozí, datové skupiny M1 a M2 jsou produktový panel a M3-M9 je běžné úložné pole. Počáteční adresa datové skupiny je 0050H + číslo datové skupiny * 0010H. Například počáteční adresa datové skupiny M3 je 0050H + 3 * 0010H=0080H. Poznámka 3: Hodnota čtení a zápisu funkce zámku je 0, 1.0 je nezamčená, a 1 je zamčena.

Poznámka 4: Registr stavů ochrany:

0: Normální provoz, 1: OVP, 2: OCP, 3: OPP, 4: LVP, 5: OAH, 6: OHP, 7: OTP, 8: OEP, 9: OWH, 10: ICP 11: ETP

0: Kód alarmu	1: Ochrana proti přepětí OVP	2: Ochrana proti přetížení OCP	3: OPP, ochrana proti přetížení
4: Ochranná ochrana proti podnapětí vstupu LVP	5: Maximální výstupní kapacita OAH	6: Maximální výstupní doba OHP	7: Ochrana proti přehřevu OTP
8: OEP, bez výstupní ochrany	9: Maximální energetický výstup OWH	10: Ochrana maximálního vstupního proudu ICP	11: ETP, ochrana proti vnější teplotě

Poznámka 5: hodnota konstantního proudu při konstantním napětí je 0, 1,0 je stav CV a 1 je stav CC.

Poznámka 6: Hodnota čtení a zápisu výstupní funkce přepínače je 0 a 1,0 je uzavřený stav a 1 je otevřený stav.

Poznámka 7: Úroveň jasu podsvícení je 0-5,0 je nejtmaší a 5 je nejjasnější.

Poznámka 8: Hodnota zápisu funkce rychlé volací datové skupiny je 0-9 a odpovídající data datové skupiny budou automaticky vyvolána po zápisu.

1.4 Kód kontroly chyby (kontrola CRC):

Hostitelský počítač nebo podřízený počítač může pomocí ověřovacího kódu rozlišit, zda jsou přijaté informace správné. V důsledku elektronického šumu nebo jiného rušení se někdy během přenosu informací vyskytují chyby. Kód kontroly chyb (CRC) může zkontrolovat komunikační data hostitelského nebo podřízeného počítače.

Zda jsou informace v procesu odesílání nesprávné, zda jsou špatná data může být opuštěn (ať už odesílán nebo přijat), čímž se zvyšuje bezpečnost a efektivita systému. MODBUS CRC komunikačního protokolu (redundantní cyklický kód) se skládá ze 2 bajtů, konkrétně 16bitového binárního čísla.

CRC kód je vypočítán odesílajícím zařízením (hostitelem) a umístěn na konci vysílajícího rámce zprávy. Zařízení přijímající zprávu (slave) je těžší

Nový výpočet přijatých informací z CRC, porovnání, zda je vypočítaný CRC v souladu s přijatým, pokud se oba neshodují, pak

Označuje chybu. Když je odeslán kontrolní kód CRC, nízký je před a vysoký je pozadu.

Metoda výpočtu kódu CRC:

- (1) Přednastavený 116bitový registr je hexový FFFF (všechny 1); tento registr nazývá CRC registr;
- (2) Vložte první 8bitová binární data (oba jako první bajt komunikačního informačního rámce) a nízkých 8 z 16bitového registru CRC Různé pozice nebo pozice zaznamenají výsledky do registru CRC; (3) Přesunout obsah registru CRC o jednu stranu doprava (směrem k nížce), aby se nejvyšší pozice zaplnila 0, a po posunu doprava zkontrolovat posunu;

- (4) Pokud je posun 0: opakujte krok 3 (posuňte se o jeden bit doprava); pokud Výtlak je 1: CRC registr a více položek Vzorec A001 (10100000000000001);
- (5) Opakujte kroky 3 a 4, dokud se pravý neposune 8krát, aby byla zpracována celá 8bitová data;
- (6) Opakujte kroky 2 až krok 5 pro zpracování dalšího bajtu komunikačního informačního rámce;
- (7) Vysoké a nízké úrovně 16bitového registru CRC získané po výpočtu všech bajtů komunikačního informačního rámce podle výše uvedených kroků bajty pro výměnu;
- (8) Konečný obsah registru CRC je kód CRC.

3. Instance komunikace

Příklad 1: Hostitelský stroj čte výstupní napětí a výstup
Aktuální hodnota displeje
Formát zprávy zasláný hostitelem:

Moderátor odeslán	Číslo bajtu	Pošlete zprávu	Poznámky
Z adresy stroje	1	01	Odesílejte na adresu 01
FC	1	03	Přečtěte si rejstřík
Registrujte počáteční adresu	2	0002H	Registrujte počáteční adresu
Počet registračních adres	2	0002H	Celkem jsou 2 bajty
CRC jako znamení nebo předmět označující číslo	2	65CBH	Kódy CRC se počítají pomocí moderátor

Například pokud je aktuální hodnota displeje 05,00V,1,500A, formát zprávy vrácený slave odpovědí:

Z odezvy stroje	Číslo bajtu	Vrácené informace	Poznámky
Z adresy stroje	1	01	Z stroje 01
FC	1	03	Přečtěte si rejstřík
Počet čtených bajtů	1	04	Celkem 1 bajt
Adresa je obsah registru 0002H.	2	01F4H	Hodnota výstupního napětí displeje
Adresa je obsah registru 0003H	2	05DCH	Výstupní hodnota proudu displeje
CRC jako znamení nebo Objekt označující Číslo	2	B8F4H	CRC kód je vypočítán podřízeným strojem
Moderátor odeslán	Číslo bajtu	Pošlete zprávu	Poznámky
Z adresy stroje	1	01H	Z stroje 01
FC	1	06H	Zapište jeden registr
Adresa registru	2	0000H	Adresa registru
Adresa je obsah registru 0000H	2	0960H	Nastavte hodnotu výstupního napětí
CRC jako znamení nebo Objekt označující Číslo	2	8FB2H	CRC kódy jsou vypočítávány hostitelem

Příklad 2: Hostitelský stroj by měl nastavit napětí na 24,00V Formát zprávy odeslané hostitelem:

Z odezvy stroje	Číslo bajtu	Vrácené informace	Poznámky
Z adresy stroje	1	01H	Odesílejte na adresu 01
FC	1	06H	Napište singl

			registr
Adresa registru	2	0000H	Registrujte počáteční adresu
Adresa je obsah registru 0000H	2	0960H	Nastavte hodnotu výstupního napětí
CRC jako znamení nebo předmět označující číslo	2	8FB2H	CRC kód je vypočítán podřízeným strojem

Formát zprávy odpovědi vrácený po přijetí ze stroje:

Příklad 3: Hostitel by měl nastavit napětí na 24,00V a proud na 15,00A.

Formát zprávy zasláný hostitelem:

Moderátor odeslán	Číslo bajtu	Pošlete zprávu	Poznámky
Z adresy stroje	1	01H	Z stroje 01
FC	1	10H	Zápis registru
Registrujte počáteční adresu	2	0000H	Registrujte počáteční adresu
Počet registračních adres	2	0002H	Celkem jsou 2 bajty
Zapisujte počet bajtů	1	04H	Celkem o velikosti 1 bajtu
Adresa je obsah registru 0000H	2	0960H	Nastavte Výstupní napětí hodnota
Adresa je obsah registru 0001H	2	05DCH	Nastavte Výstupní proud hodnota
CRC jako znamení nebo předmět označující číslo	2	F2E4H	CRC kódy jsou vypočítávány hostitelem

Adresa			adresa 01
FC	1	10H	Zápis registru
Registrujte počáteční adresu	2	0000H	Registrujte počáteční adresu
Počet registračních adres	2	0002H	Celkem jsou 2 bajty
CRC jako znamení nebo Objekt označující Číslo	2	41C8H	CRC kód je vypočítán podřízeným strojem

Formát zprávy odpovědi vrácený po přijetí ze stroje:

Z odezvy stroje	Číslo bajtu	Vrácené informace	Poznámky
Z automatu	1	01H	Pošlete to s

Údržba a čištění:

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

Recyklace:

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

Záruka:

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

Hadex, spol. s r.o., Kosmova 11, 702 00, Ostrava – Přívoz, tel.: 596 136 917, e-mail: hadex@hadex.cz, www.hadex.cz

Jakékoliv druhy neoprávněných kopií tohoto návodu i jeho částí jsou předmětem souhlasu společnosti Hadex, spol. s r.o.