# PROGRAMOVATELNÝ ZDROJ NAPÁJENÍ

# UŽIVATEL MANUÁL

PROGRAMOVATELNÝ ZDROJ NAPÁJENÍ

## Předmluva

Před použitím tohoto výrobku si přečtěte následující bezpečnostní pokyny, abyste předešli zranění osob a poškození tohoto výrobku nebo výrobků k němu připojených. Abyste se vyhnuli možnému nebezpečí, dbejte na to, abyste tento výrobek používali tak, jak je uvedeno.

- **Použijte vhodný napájecí kabel.** Vyvarujte se požáru nebo zranění osob.
- **Uzemněte výrobek.** Tento výrobek je uzemněn přes zemnicí vodič napájecího kabelu. Zemnicí vodič musí být připojen k zemi.
- **Neblokujte a neizolujte přívody vzduchu a ventilační otvory stroje.**
- **Nikdy neotvírejte kryt.** Nepoužívejte výrobek, pokud je kryt nebo panel otevřený.
- **Pokud máte podezření, že výrobek nefunguje správně, nepoužívejte jej.**
- **Použijte vhodnou pojistku.**
- **Nepoužívejte jej ve vlhkém prostředí.**
- **Nepracujte v hořlavém, výbušném nebo vlhkém prostředí.**

### Hlavní funkce

1. Jeden výstup, použití MCU pro přesné řízení výstupního napětí a proudu.
2. Lze nastavit výstupní přepěťovou a nadproudovou ochranu, stroj má ochranu proti přetížení a přehřátí.
3. Čtyři skupiny panelů ukládají nastavení pro vyvolání.
4. Plně digitální ovládání panelu, krokové nastavení pomocí kyvadlového přepínače.
5. Automatické přepínání konstantního napětí / konstantního proudu.
6. Komunikační rozhraní 485, podpora protokolu Modbus.
7. Zámek klíče pro zabránění nesprávné obsluze.

Děkujeme vám za důvěru v naše produkty. Po zakoupení výrobků řady DC power si pro lepší používání před použitím pečlivě přečtěte návod a uschovejte jej na bezpečném místě.

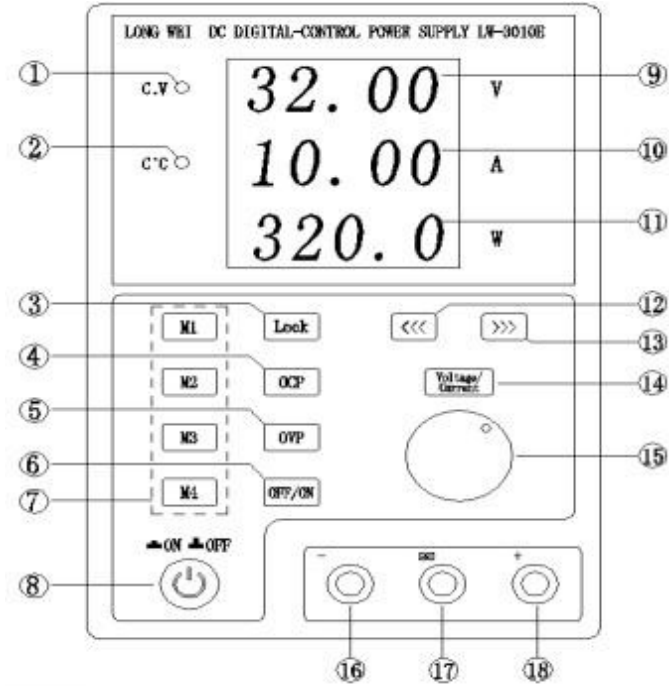
# 1. Přehled

Poznámka: Následující ukazatele jsou měřeny po 20 minutáchA zahřívání při okolní teplotě 25 ℃ ± 5 ℃.

| Model | 305 | 3010 | 603 | 605 | 1003 |
|---|---|---|---|---|---|
| Výstup napětí | 0-30V | 0-30V | 0-60V | 0-60V | 0-100V |
| Výstup aktuální | 0-5A | 0-10A | 0-3A | 0-5A | 0-3A |
| **Power efekt** | | | | | |
| Napětí | ≤0.2% | ≤0.2% | ≤0.2% | ≤0.3% | ≤0.3% |
| Aktuální | ≤0.2% | ≤0.2% | ≤0.2% | ≤0.3% | ≤0.3% |
| **Účinek zatížení** | | | | | |
| Napětí | ≤0.25% | ≤0.25% | ≤0.25% | ≤0.25% | ≤0.25% |
| Aktuální | ≤0.25% | ≤0.25% | ≤0.25% | ≤0.25% | ≤0.25% |
| **Ripple** | | | | | |
| Napětí | ≤30mVrms | ≤30mVrms | ≤30mVrms | ≤50mVrms | ≤60mVrms |
| Aktuální | ≤15mArms | ≤20mArms | ≤20mArms | ≤20mArms | ≤20mArms |
| **Výstupní rozlišení** | | | | | |
| Napětí | 0.01V | 0.01V | 0.01V | 0.01V | 0.1V |
| Aktuální | 0.001A | 0.01A | 0.001A | 0.001A | 0.001A |
| **Provozní prostředí** | | | | | |

| | |
|---|---|
| Nadmořská výška | ≤2000m |
| Okolní prostředí teplota | -10℃~+40℃ |
| Relativní vlhkost | ≤80% |
| **Prostředí úložiště** | |
| Okolní prostředí teplota | -40 ~ +85℃ |
| Relativní vlhkost | ≤80% |
| Vstup napájení | 50/60HZ，AC220V/110V±10%（Přepínač） |
| **Rozhraní (volitelné)** | |
| Dálkové ovládání rozhraní | RS485 |
| **Příloha** | |
| Standardní příslušenství | Napájecí hostitel 1 sada、Vstupní napájecí kabel 1ks、Manuál 1ks |
| **Velikost a hmotnost** | |
| Velikost | 237(L)*111(W)*162(H)mm(No highlights) |
| Hmotno | 2,3 kg |

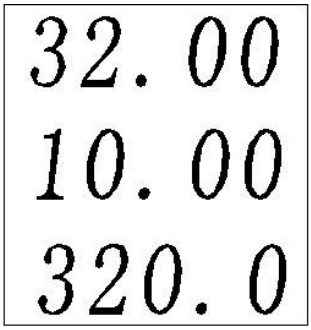
# 2.Popis panelu




**Přední panel**

① Indikátor konstantního napětí ② Indikátor konstantního proudu
③ Klíč k zámku ④ Klíč nadproudové ochrany
⑤ Klíč přepěťové ochrany ⑥ Tlačítko pro spuštění / zastavení výstupu
⑦ Klíč pro uložení / vyvolání ⑧ vypínač napájení ⑨ Zobrazení napětí
⑩ Aktuální zobrazení ⑪ Zobrazení napájení ⑫ Levý klíč ⑬ Pravý klíč
⑭ Klíč přepínače napětí a proudu ⑮ Nastavovací knoflík
⑯ Výstupní svorka záporná ⑰ Výstupní svorka uzemněná
⑱ Uzemnění výstupní svorky

## Digitální trubicový displej




**V:** Zobrazení výstupního napětí a hodnoty nastavení napětí.

**A:** Zobrazení výstupního proudu a hodnoty nastavení proudu

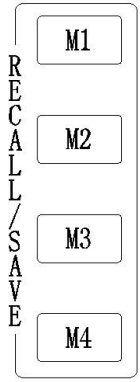
**W:**Zobrazí se hodnota výstupního výkonu a při zastavení výstupu se zobrazí "OFF".

## Zobrazení stavu

C.V ○ **C.V** je indikátor konstantního výstupního napětí. Tento indikátor svítí, když zdroj pracuje v režimu konstantního napětí.

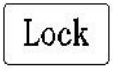
C.C ○ **C.C** je indikátor výstupního konstantního proudu. Když zdroj pracuje v režimu konstantního proudu, indikátor svítí.

## Úvod do provozu panelu




Po stisknutí se uloží nebo vyvolá uložený obsah, který lze přímo vyvolat.

Klíče slouží také jako indikátory. Pokud je určitá skupina zapnutá, znamená to, že aktuální výstup nastavení výkonu je parametrem této skupiny.




**LOCK:** Zamyká / odemyká nastavení na předním panelu. Když je tlačítko rozsvícené, ostatní tlačítka jsou uzamčena a deaktivována.



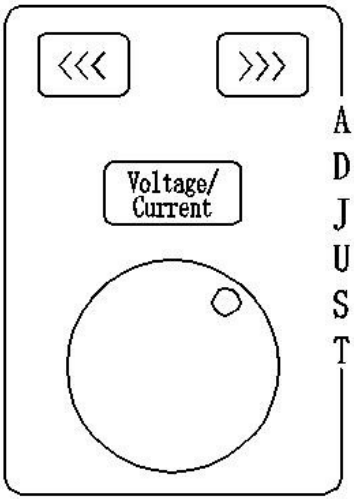

**OCP:** Povolení nebo zakázání nastavení nadproudu; když je zapnutá nadproudová ochrana, toto tlačítko se rozsvítí.




**OVP:** Zapnutí nebo vypnutí přepěťové ochrany; když je přepěťová ochrana zapnutá, toto tlačítko svítí.




**OFF/ON**: Zapnutí nebo vypnutí výstupu; když je výstup zapnutý, toto tlačítko se rozsvítí.



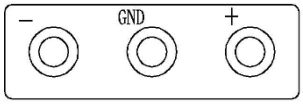

Tlačítka pro hrubé a jemné nastavení napětí a proudu, stisknutím tlačítka >>> snížíte rychlost nastavení knoflíku a stisknutím tlačítka <<< pro zvýšení rychlosti nastavení knoflíku raketoplánu.

Přepínač pro nastavení napětí a proudu.

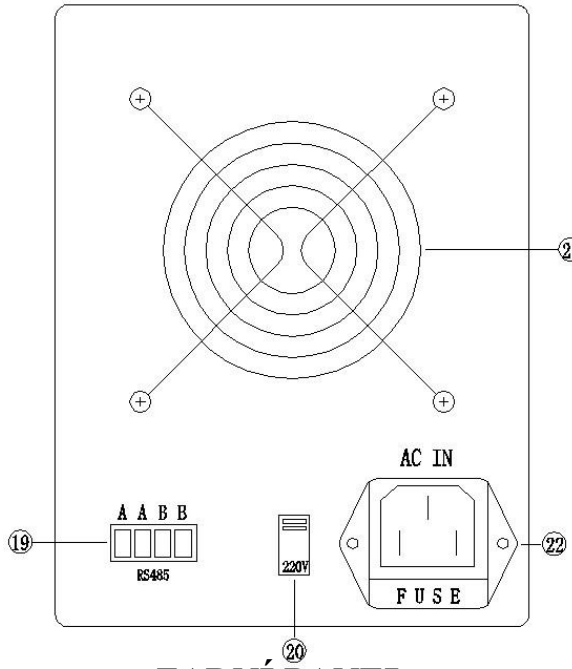
Rychle nastavte knoflík napětí a proudu; je zde také tlačítko pro zapnutí/vypnutí bzučáku.




Tlačítko vypínače, stisknutím zapnete napájení a vyskočením vypnete napájení.




Kladná a záporná výstupní svorka, svorka GND je zemnicí svorka.




**ZADNÍ PANEL**

19) Rozhraní RS485 20) Přepínání vstupů 110V / 220V (standardně 220V)

21) Výstup chladicího vzduchu z ventilátoru 22) Napájecí zásuvka (včetně držáku pojistek)

# 3.Pokyny

### 1. Nastavení výstupního napětí a proudu

（1） Připojte zátěž ke kladným a záporným výstupním svorkám na předním panelu.

（2） Nastavte výstupní napětí a proud.

Stisknutím tlačítka "Voltage / Current" přepínáte mezi tlačítky pro nastavení napětí a proudu. K nastavení napětí a proudu použijte otočný ovladač. Stiskněte tlačítko "**<<<**" nebo "**>>>**", můžete si vybrat, zda chcete pracovat v různých polohách digitální trubice, abyste mohli

upravit.

（3）Stiskněte "ON / OFF", tlačítko se rozsvítí a výstup se zapne. V závislosti na stavu zátěže se rozsvítí kontrolka CV nebo CC.

**2. Zapnutí / vypnutí výstupu**

Stisknutím tlačítka výstupu "OFF / ON" zapněte výstup a tlačítko se rozsvítí. Opětovným stisknutím výstupního tlačítka vypnete výstup zdroje a tlačítko se rozsvítí.

**Poznámka: V kterémkoli z následujících případů se výstup automaticky zastaví.**

（1）Když se aktivuje nadproudová ochrana a výstupní proud dosáhne maximálního nastaveného proudu.

（2）Když je aktivována přepěťová ochrana a výstupní napětí překročí nastavenou hodnotu přepěťové ochrany.

**3. Zámek předního panelu**

Stiskněte tlačítko LOCK, tlačítko se rozsvítí a ovládání tlačítek na předním panelu se zablokuje.

Pokud je zámek uvolněn, stiskněte tlačítko LOCK, tlačítko se ztlumí a provoz panelu se obnoví.

**4. Zapnutí / vypnutí bzučáku**

Bzučák je ve výchozím nastavení zapnutý. Bzučák lze vypnout stisknutím kolečka; bzučák se zapne jeho opětovným stisknutím.

Poznámka: Bzučák spustí alarm, když se nadproudová hodnota

a dojde k aktivaci nadproudové ochrany, nebo když je aktivována přepěťová ochrana a dojde k přepěťové ochraně.

### 5. Uložení / vyvolání nastavení

1. Nastavení úložiště (stroj nabízí 4 sady úložišť) Stiskněte odpovídající tlačítka úložišť M1-M4, například "M2",

se rozsvítí tlačítko M2 a na digitálním displeji se zobrazí aktuální uložené hodnoty napětí a proudu. V tomto okamžiku můžete nastavit napětí a proud. Poté, co digitální trubice přestane blikat, zdroj automaticky uloží nově nastavenou hodnotu napětí a proudu do skupiny M2.

2. Nastavení odvolání

Stiskněte libovolnou sadu paměťových kláves M1-M4, například klávesu "M2", a klávesa M2 se rozsvítí. Nixiová trubice zobrazí uložené hodnoty napětí a proudu a vyvolá uložené hodnoty napětí a proudu. V tomto okamžiku můžete stisknutím tlačítka "ON/OFF" spustit výstup.

### 6. Nadproudová a přepěťová ochrana

1. Nadproudová ochrana OCP

Nadproudová ochrana, tj. výstup se zastaví, když skutečný proud překročí nadproudovou hodnotu. Chrání proud zátěže před náhlými změnami a zastaví výstup. Stiskněte tlačítko "OCP", tlačítko se rozsvítí, nastavená hodnota výstupního proudu se převede na hodnotu nadproudové ochrany a zdroj se vypne.

přejde do režimu nadproudové ochrany. Když skutečný proud dosáhne nebo překročí hodnotu nadproudu, výstup se zastaví, ozve se zvukový signál a na displeji se zobrazí "OCP". Stiskněte znovu "OCP", tlačítko se ztlumí a nadproudová ochrana se ukončí.

2. Přepěťová ochrana OVP

Přepěťová ochrana, tj. výstup se zastaví, když skutečné napětí překročí hodnotu přepětí. Chrání napětí zátěže před náhlými změnami a zastaví výstup. Stiskněte tlačítko "OVP", tlačítko se rozsvítí. Hodnota nastavení přepětí je (hodnota nastavení výstupního napětí + 0,5 V). Když je výstupní napětí větší než je nastavená hodnota přepětí, zdroj přestane vydávat signál, ozve se bzučák, na digitálním displeji se zobrazí "OFF", opětovným stisknutím tlačítka OVP se alarm zastaví a ochrana proti přepětí se zruší.

# 4. Konstantní proud / Konstantní napětí

Stejnosměrný napájecí zdroj může automaticky přepínat mezi režimem konstantního napětí (C.V) a režimem konstantního proudu (C.C) podle podmínek zátěže.

Pokud je výstupní proud menší než nastavená hodnota výstupního proudu, pracuje stejnosměrný zdroj v režimu konstantního napětí, indikátor na předním panelu (C.V) svítí, výstupní napětí je konstantní a výstupní proud se mění v závislosti na zátěži. Jakmile výstupní proud dosáhne nastavené hodnoty, výkon

zdroj přejde do režimu konstantního proudu (C.C), na předním panelu se rozsvítí indikátor (C.C), výstupní proud bude konstantní na nastavené hodnotě a výstupní napětí se bude měnit podle zátěže. Pokud je výstupní proud menší než nastavená hodnota, stejnosměrný zdroj se automaticky vrátí do režimu konstantního napětí (C.V).

# 5.Dálkové ovládání

Zadní panel je vybaven napájecím zdrojem s komunikačním rozhraním 485, který lze prostřednictvím rozhraní připojit k počítači a ovládat jej na dálku. Pokud počítač nemá rozhraní 485, můžete použít převodník USB na 485 a připojit jej ke zdroji napájení.

Nastavení portu COM Nastavte port COM na počítači takto:

Přenosová rychlost: 9600

Počáteční bit: 1

Datové bity: 8

Kontrolní číslice: žádné

Stop bity: 1

Kontrola přetečení dat: Žádné

Poznámka: Komunikační protokol a syntaxi naleznete v "Příručce pro programování komunikačního protokolu RS485 a Modbus".

# 6.Běžný problém

Otázka 1 : Tlačítka panelu nefungují

Odpověď 1: Zkontrolujte, zda je na panelu zapnutá klávesa LOCK. Pokud svítí, je panel uzamčen. Opětovným stisknutím zámek uvolníte.

Problém 2: Po stisknutí tlačítka OFF / ON se nevysílá žádný výkon

Odpověď 2: Zkontrolujte, zda je proud nastaven na 0 A. Pro zapnutí výstupu nastavte větší proud.

Otázka 3: Stiskněte tlačítko OFF / ON, výstupní napětí pomalu stoupá.

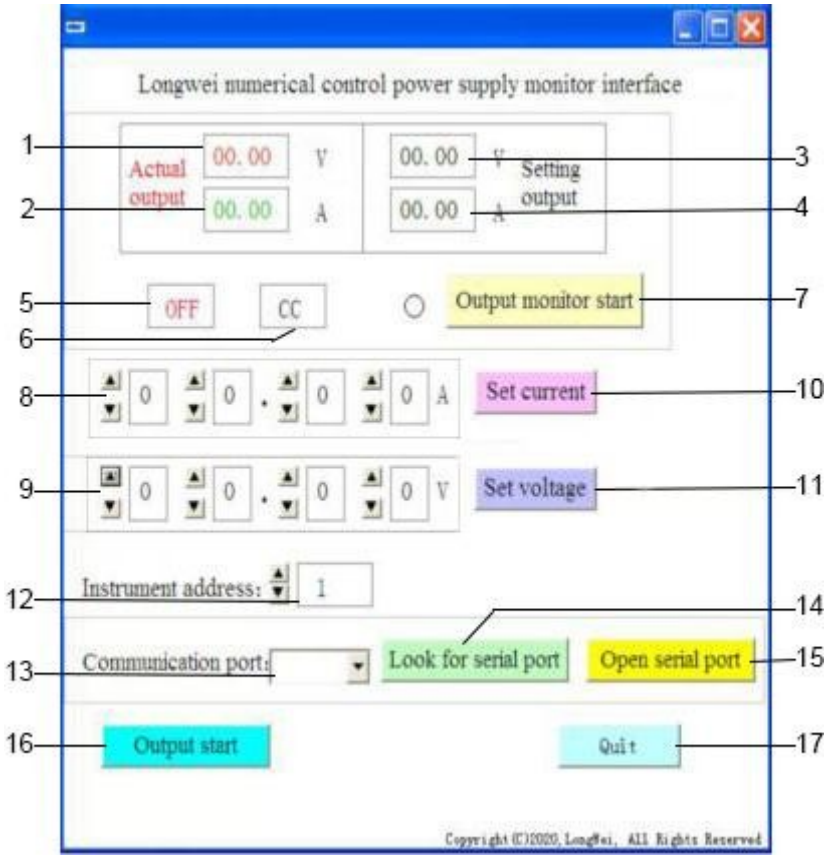
Odpověď 3: Proud je nastaven příliš malý a stačí větší proud.

Otázka 4: Údaje o napětí a proudu se neukládají Odpověď 4:

Digitální elektronka je vypnutá, když je ještě v provozu. blikající. Digitální trubice automaticky uloží data poté, co přestane blikat.

# 7.Popis rozhraní počítačového softwaru

V počítači je nainstalován software, který v reálném čase sleduje stav a hodnoty napájecího zdroje a řídí jeho parametry.




1. Skutečné výstupní napětí zdroje.
2. Skutečný výstupní proud zdroje.
3. Nastavení hodnoty napětí napájecího zdroje.
4. Nastavení aktuální hodnoty napájení.

5. Indikace stavu výstupu: "ON" znamená, že výstup je spuštěn, a "OFF" znamená, že výstup je zastaven.

6. Zobrazení stavu napájení: "CV" označuje stav konstantního napětí, "CC" označuje stav konstantního proudu a "OC" označuje stav nadproudu.

7. Tlačítko pro spuštění monitorování výstupu: stisknutím spustíte monitorování, dalším stisknutím monitorování ukončíte.

8. Pracujte s hodnotou výstupního proudu.

9. Pracujte s hodnotou výstupního napětí.

10. Komunikační řízení nastaveného proudu do napájení.

11. Komunikační řízení nastaveného napětí na napájecím zdroji.

12. Zvolte adresu přístroje pro komunikaci RS485.

13. Zobrazí číslo portu. Číslo portu je obvykle v rozmezí COM1-COM16. Z rozevíracího seznamu vyberte odpovídající číslo portu.

14. Vyhledejte tlačítko sériového portu. Stisknutím vyhledejte dostupná čísla portů.

15. Otevřete tlačítko sériového portu a stisknutím otevřete komunikační port.

16. Tlačítko pro spuštění výstupu zapíná a vypíná výstupní výkon.

17. Tlačítko pro ukončení softwaru, stiskněte tlačítko pro ukončení softwaru.

## 1. Instalace sériového ovladače a ovládacího softwaru

Nainstalujte ovladač "CH340.exe". Kliknutím otevřete instalaci ovladače CH340.exe.

Nainstalujte software "NC Power Monitoring Assistant.exe".

## 2. Vyhledejte tlačítko sériovéh Look for serial port




Otevřete software monitorovacího asistenta a klikněte na "Vyhledat sériový port", komunikační port se zobrazí COM1 ~ COM16. Pokud je k dispozici více možností zobrazení, můžete otevřít správce zařízení počítače, najít lištu portů, vybrat číslo portu odpovídající CH341 a vybrat COM2, jak je znázorněno na obrázku níže.

## 3. Tlačítko Otevřít sériové Open serial port

Po vyhledání sériového portu a jeho výběru se otevřením sériového portu počítač připojí ke zdroji napájení. Po úspěšném otevření se v levém dolním rohu zobrazí zpráva "Port COMA je již otevřen".

## 4.T l a č í t k o  p r o  spuštění výstupu Output start

Po zapnutí sériového portu a úspěšném připojení zdroje k počítači můžete spustit výstup zdroje. Klikněte na toto tlačítko, když se na displeji zobrazí "Output Start" (Spuštění výstupu), napájecí zdroj spustí výstup a displej se změní na "Output Stop" (Zastavení výstupu). Klikněte na toto tlačítko, když se zobrazí "Output Stop", napájecí zdroj zastaví výstup a zobrazení se změní na "Output Start".

## 5.Nastavení aktuálního t l a č í t k a Set voltage

Na různých místech vlevo nastavte hodnotu posunutím nahoru a dolů a poté klikněte na tlačítko Nastavit aktuální. Řídicí software odešle nastavenou hodnotu do zdroje a zdroj zareaguje změnou nastavené hodnoty proudu.

## 6.T l a č í t k o  nastavení napětí Set current

Na různých místech vlevo nastavte hodnotu posunutím nahoru a dolů a poté klikněte na tlačítko nastavit napětí. Řídicí software odešle nastavenou hodnotu do zdroje a zdroj zareaguje změnou nastavené hodnoty napětí.

## 7.S p u š t ě n í výstupního monitoru Output monitor start

Po kliknutí na tlačítko "Output monitoring start" se v okně výstupu zobrazí aktuální hodnota výstupního napětí a proudu a stav (konstantní napětí, konstantní proud nebo nadproud). Současně se zobrazení kláves změní na "monitorování výstupu stop".

## 8. Nastavení adresy přístroje Instrument address:

Výchozí komunikační adresa stroje je 1. Pokud je třeba ovládat více podřízených strojů, je třeba pro každý stroj nastavit novou komunikační adresu. Pomocí softwaru "Generátor adres" lze změnit komunikační adresu zdroje.




18. Aktuální komunikační adresa zdroje, stačí použít 0.
19. Nová komunikační adresa, která se nastavuje pomocí zdroje napájení.
20. Nastavení nové adresy programovatelného napájení.
21. Zobrazí číslo portu. Číslo portu je obvykle v rozmezí COM1-COM16. Vyberte odpovídající číslo portu v okně rozevírací seznam.
22. Vyhledejte port, Stisknutím vyhledejte dostupná čísla portů.
23. Otevřete tlačítko sériového portu a stisknutím otevřete komunikační port.
24. Zobrazit novou komunikační adresu.
25. Tlačítko pro ukončení softwaru, stiskněte tlačítko pro ukončení softwaru.

# 8. Poznámky a výkazy

( 1 ) Software používejte v souladu s návodem k obsluze, abyste snížili možnost výskytu softwarových chyb.

( 2 ) Pokud se vyskytne chyba, restartujte software.

( 3 )Před otevřením softwaru otevřete sériový port a poté proveďte další operace. Klepnutím na tlačítko "Output Monitor Start" (Spuštění monitoru výstupu) spusťte monitorování.

( 4 )Časté přijímání dat mezi počítačem a zdrojem napájení zabírá určité množství paměti a způsobuje určité zdržení. Neotvírejte příliš mnoho softwaru a ponechte dostatek paměti, abyste zabránili tomu, že software nebude reagovat a zasekne se.

( 5 )Komunikace RS485 umožňuje připojit až 128 napáj ecích zdrojů.

# 9. Často kladené dotazy ke komunikaci

( 1 ) Pokud se ovladač stále nepodařilo úspěšně nainstalovat, stáhněte si ovladač a nainstalujte jej sami.

( 2 ) Nemůžete najít nebo otevřít sériový port, viz Otevřít sériový port v návodu k obsluze. Pokud USB-SERIAL CH341 (COMA) náhle zmizí nebo není nalezen, restartujte počítač.

( 3 ) Žádná z výše uvedených metod nemůže fungovat. Zkontrolujte, zda je datový kabel RS485 a zařízení jsou správně připojeny k napájení.

## Standardní příslušenství

Napájení

host

itele1 sada

Vst

upní napájecí kabel

1ks Manuál 1ks

485 komunikační zástrčka 1ks（Volitelné）