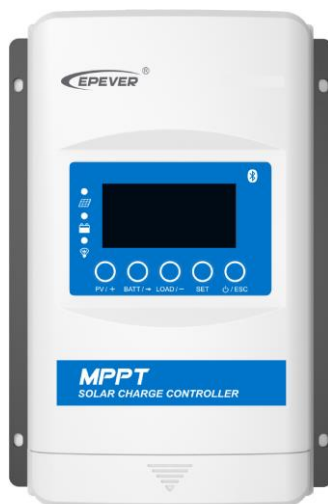




# MPPT solární regulátor

## Uživatelská příručka

---



### MODELÝ:

XTRA1206/1210/2206/2210/3210/3215/3415/4210/4215/4415N G3

XTRA1206/1210/2206/2210/3210/3215/3415/4210/4215/4415N G3 BLE

# OBSAH

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Důležité bezpečnostní pokyny .....</b> | <b>1</b>  |
| <b>Odmítnutí odpovědnosti.....</b>        | <b>3</b>  |
| <b>1 Obecné informace .....</b>           | <b>4</b>  |
| 1.1 Přehled .....                         | 4         |
| 1.2 Charakteristika .....                 | 6         |
| 1.3 Pravidla pro pojmenování .....        | 7         |
| 1.4 Schéma připojení .....                | 7         |
| <b>2 Pokyny k instalaci .....</b>         | <b>10</b> |
| 2.1 Instalační opatření .....             | 10        |
| 2.2 Požadavky na fotovoltaické pole ..... | 10        |
| 2.3 Průřez vodiče .....                   | 13        |
| 2.4 Montáž.....                           | 14        |
| <b>3 Zobrazovací jednotky.....</b>        | <b>18</b> |
| 3.1 Indikátor .....                       | 18        |
| 3.2 Tlačítko .....                        | 19        |
| 3.3 Zobrazit .....                        | 19        |
| 3.4 Nastavení parametrů.....              | 21        |
| <b>4 Nastavení parametrů.....</b>         | <b>27</b> |
| 4.1 Parametry baterie .....               | 27        |
| 4.1.1 Podporované typy baterií .....      | 27        |
| 4.1.2 Místní prostředí .....              | 27        |

|   |           |
|---|-----------|
| 4.1.3 Vzdálené nastavení.....                   | 29        |
| 4.2 Režimy zatížení .....                       | 36        |
| 4.2.1 Nastavení LCD.....                        | 36        |
| 4.2.2 Nastavení komunikace RS485 .....          | 37        |
| <b>5 Ostatní.....</b>                           | <b>38</b> |
| 5.1 Ochrana.....                                | 38        |
| 5.2 Řešení problémů.....                        | 41        |
| 5.3 Údržba.....                                 | 43        |
| <b>6 Technické specifikace .....</b>            | <b>44</b> |
| <b>Dodatek I Křivky účinnosti konverze.....</b> | <b>50</b> |

# Důležité bezpečnostní pokyny

## Tento návod si uschovejte pro budoucí použití.

Tato příručka obsahuje bezpečnostní, instalační a provozní pokyny pro regulátor sledování maximálního výkonového bodu (MPPT) řady XTRA-N G3 nebo XTRA-N G3 BLE (dále jen "regulátor").



Ochranná známka Bluetooth (jak je znázorněno na výše uvedeném obrázku) uvedená v tomto produktu a v uživatelské příručce je vlastnictvím skupiny Bluetooth Special Interest Group (SIG).

### 1. Bezpečnostní pokyny pro instalaci

- Před instalací si pečlivě přečtěte všechny pokyny a upozornění v návodu.
- Uvnitř řídicí jednotky nejsou žádné součásti, které by mohl obsluhovat uživatel. Řídicí jednotku nerozebírejte ani se ji nepokoušejte opravovat.
- Řídicí jednotku namontujte v interiéru. Zabraňte působení vody na komponenty a nedovolte, aby se do regulátoru dostala voda.
- Řídicí jednotku nainstalujte na dobře větraném místě. Chladič regulátoru se může během provozu velmi zahřát.
- Doporučuje se instalovat vhodné externí rychle reagující pojistky/vypínače.
- Před instalací a nastavením regulátoru odpojte všechny přípojky fotovoltaického pole a pojistky/jističe.
- Spoje musí zůstat těsné, aby nedocházelo k nadměrnému zahřívání v důsledku uvolněného spoje.



**VAROVÁNÍ**

Jednotku neinstalujte ve vlhkém prostředí, v prostředí s vysokým obsahem solné mlhy, v prostředí s korozí, mastnotou, hořavinami, výbušninami, hromadícím se prachem nebo v jiném náročném prostředí.

## 2. Další bezpečnostní pokyny



### VAROVÁNÍ

Změny nebo úpravy tohoto zařízení, které nebyly výslovně schváleny stranou odpovědnou za shodu, mohou vést ke ztrátě oprávnění uživatele k provozu zařízení.

- Toto zařízení bylo testováno a sledováno vyhovujícím limitům pro digitální zařízení třídy B podle částí 15 pravidel FCC. Tyto limity jsou navrženy tak, aby poskytovaly přiměřenou ochranu proti škodlivému rušení v obytné instalaci. Toto zařízení vytváří a může vyzařovat vysokofrekvenční energii, a pokud není instalováno a používáno v souladu s pokyny, může způsobit škodlivé rušení rádiových komunikací.
- Pokud toto zařízení způsobuje škodlivé rušení rozhlasového nebo televizního příjmu, což lze zjistit vypnutím a zapnutím zařízení, doporučujeme uživateli, aby se pokusil rušení odstranit jedním nebo více z následujících opatření:
  - ✓ Přesměrujte nebo přemístěte přijímací anténu.
  - ✓ Zvětšete vzdálenost mezi zařízením a přijímačem.
  - ✓ Připojte zařízení do zásuvky v jiném obvodu, než ke kterému je připojen přijímač.
  - ✓ Poradte se s prodejcem nebo zkušeným radiotelevizním technikem.
- Toto zařízení je v souladu s částí 15 pravidel FCC a má vysílač/přijímač osvobozený od licencí v souladu s licencí osvobozenou od RSS kanadského úřadu pro inovace, vědu a hospodářský rozvoj. Provoz by měl současně splňovat následující dvě podmínky:
  - (1) Řídicí jednotka nesmí způsobovat rušení.
  - (2) Řídicí jednotka musí akceptovat jakékoli rušení, včetně rušení, které může způsobit, že řídicí jednotka nebude fungovat normálně.

# Odmítnutí odpovědnosti

## Záruka se nevztahuje na následující podmínky:

- Poškození způsobené nesprávným používáním nebo nevhodným prostředím (např. vlhké, silně zasetené, korozní, mastné, hořlavé, výbušné, prašné nebo jiné náročné prostředí).
- Skutečný proud/napětí/výkon překračuje mezní hodnotu regulátoru.
- Poškození způsobené pracovní teplotou překračující jmenovitý rozsah.
- Oblouk, požár, výbuch a jiné nehody způsobené nedodržením nálepek na ovladači nebo pokynů v návodu.
- Neoprávněná demontáž nebo pokus o opravu.
- Škody způsobené vyšší mocí.
- Poškození vzniklo při přepravě nebo manipulaci.

# 1 Obecné informace

## 1.1 Přehled

Řídicí jednotka řady XTRA-N G3/XTRA-N G3 BLE je založena na nové koncepci konstrukce a jako hlavní součást využívá solární regulátor nabíjení. Nezbytnou součástí řady XTRA-N G3 BLE je vestavěný modul Bluetooth, který pomáhá koncovým uživatelům pohodlně číst a zapisovat parametry pomocí aplikace v telefonu.

Regulátor využívá pokročilý algoritmus řízení MPPT, který zlepšuje sledování maximálního bodu výkonu (MPP) a rychlost činnosti. Minimalizací rychlosti a času ztráty MPP může regulátor rychle sledovat MPP a získat maximální energii za jakýchkoli podmínek.

Novou přidanou funkcí je nezávislá regulace napětí, a to tak, že svorka baterie regulátoru může být připojena přímo k zátěži, když není k dispozici baterie. Je šetrná k různým lithiovým bateriím a zabraňuje nestabilitě výstupního napětí způsobené vnitřní ochranou lithiových baterií. Konstrukce s nízkou vlastní spotřebou výrazně snižuje statickou spotřebu energie a prodlužuje pohotovostní dobu systému.

Znaky omezení nabíjecího výkonu/proudu, automatická redukce nabíjecího výkonu při vysoké teplotě zajišťují stabilitu systému po připojení přebytečných fotovoltaických modulů nebo při práci v prostředí s vysokou teplotou.

Ochrana IP33 a izolovaný komunikační port RS485 zvyšují spolehlivost řídicí jednotky a splňují požadavky různých aplikací.

Řada XTRA-N G3/XTRA-N G3 BLE má třístupňový režim nabíjení, který účinně prodlužuje životnost baterie a zvyšuje její výkon. Komplexní elektronické ochrany, jako je přebíjení, nadměrné vybíjení, přepólování PV a baterie atd. zajišťují, že solární systém je bezpečný, spolehlivý a odolný. Tento regulátor lze široce použít pro obytné automobily, domácí systémy, monitorovací pole atd.

### **Vlastnosti:**

- Vyroce kvalitní komponenty ST, TI a Infineon s nízkou poruchovostí pro zajištění životnosti.
- Pokročilá technologie MPPT a velmi rychlé sledování, účinnost sledování až 99,5 %.

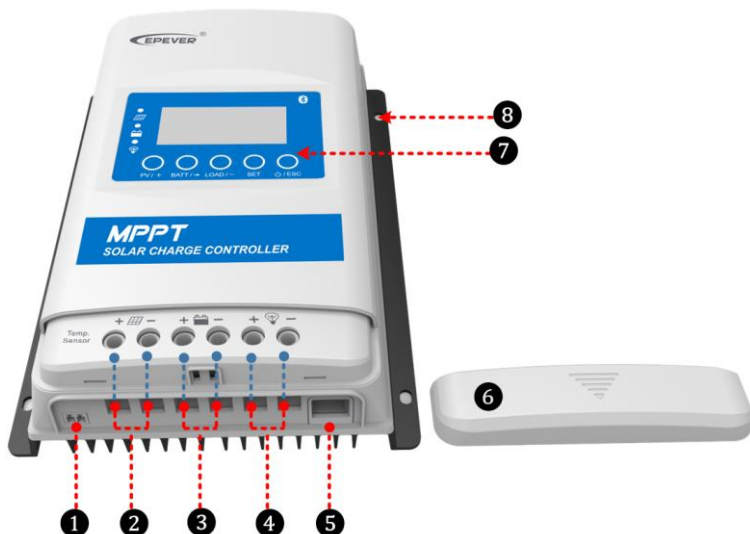
- Maximální účinnost přenosu DC/DC je až 98,5 %; účinnost při plném zatížení je až 97,2 % <sup>①</sup>.
  - Pokročilý řídicí algoritmus MPPT pro minimalizaci ztrátové rychlosti a ztrátového času
  - Přesné rozpoznání a sledování maximálního bodu výkonu s více špičkami
  - Široký rozsah provozního napětí MPP (maximální bod výkonu) pro optimalizaci využití fotovoltaiky
  - Podpora více typů baterií včetně lithiových
  - Vybaveno funkcí stabilní samočinné aktivace lithiové baterie
  - Nastavení parametrů napětí baterie na displeji LCD <sup>②</sup>
  - Kompenzace teploty baterie
  - Omezte nabíjecí výkon a nabíjecí proud na nejvýše jmenovitou hodnotu.
  - Funkce energetických statistik v reálném čase
  - Automatické snížení nabíjecího výkonu při přehřátí
  - Vestavěná technologie Bluetooth pro úpravu nastavení prostřednictvím aplikace EPEVER APP <sup>③</sup>
  - Komunikační rozhraní RS485 s volitelnými moduly 4G nebo Wi-Fi pro vzdálené monitorování
  - Nastavení parametrů pomocí softwaru PC, APP nebo vzdáleného měřiče
  - Funkce výstupu konstantního napětí <sup>④</sup>
  - Komplexní elektronická ochrana
  - Více pracovních režimů zatížení
  - Prachotěsné a vodotěsné provedení s krytím IP33 <sup>⑤</sup>
  - Nízká vlastní spotřeba, nižší než 10 mA <sup>⑥</sup>
  - Provoz při plném zatížení bez snížení nabíjecího výkonu v rozsahu pracovních teplot
- ① Pouze systém XTRA4415N G3/XTRA4415N G3 BLE@48V podporuje.
- ② U baterií BCV, FCV, LVD a LVR je mohou uživatelé upravit na ovladači, pokud je typ baterie "USE".
- ③ Pouze řada XTRA-N G3 BLE podporuje vestavěný modul Bluetooth.
- ④ Chcete-li zapnout funkci výstupu konstantního napětí, zajistěte, aby byl vstupní výkon vyšší než výstupní výkon. Předpokládejme, že vstupní výkon je nižší než výstupní výkon. V takovém případě regulátor přechází do stavu ON-OFF s přerušením způsobeným podpětíovou ochranou.
- ⑤ Ochrana proti pevným předmětům: chráněno proti pevným předmětům o tloušťce nad 2,5 mm



3 - chráněno proti postřiku do úhlu 60° od svislice.

⑥ Po vypnutí komunikačního portu je vlastní spotřeba nižší než 10 mA.

## 1.2 Charakteristika

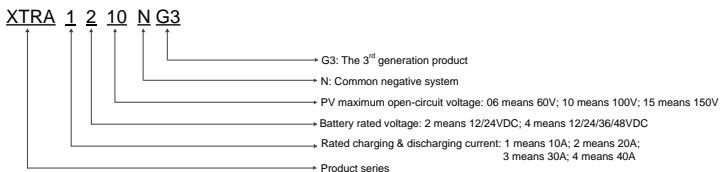


|   |                      |   |                            |
|---|----------------------|---|----------------------------|
| ① | Port RTS ★           | ⑤ | Komunikační port RS485     |
| ② | Fotovoltaické svorky | ⑥ | Ochranný kryt svorek       |
| ③ | Svorky baterie       | ⑦ | Zobrazovací jednotky       |
| ④ | Zátěžové svorky      | ⑧ | Montážní otvor $\Phi$ 5 mm |

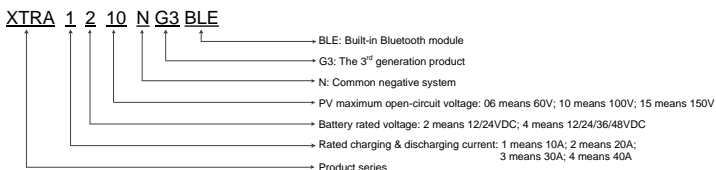
★ Pokud dojde ke zkratu nebo poškození teplotního čidla, regulátor bude nabíjet nebo vybíjet podle nastaveného napětí při teplotě 25 °C (bez teplotní kompenzace).

## 1.3 Pravidla pro pojmenování

- Pravidla pro pojmenování produktů bez modulu Bluetooth

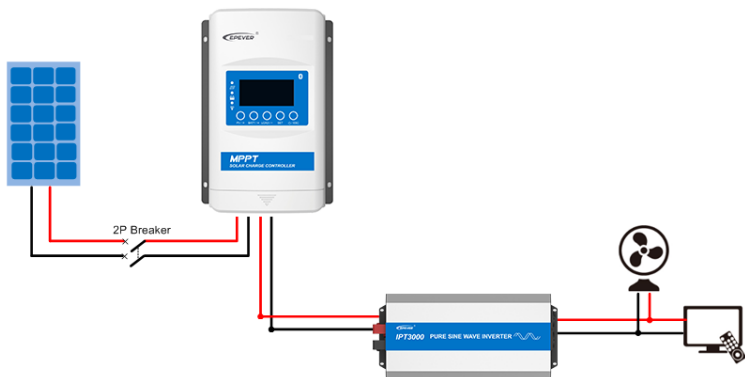


- Pravidla pro pojmenování produktů s vestavěným modulem Bluetooth



## 1.4 Schéma připojení

- Režim bez baterie

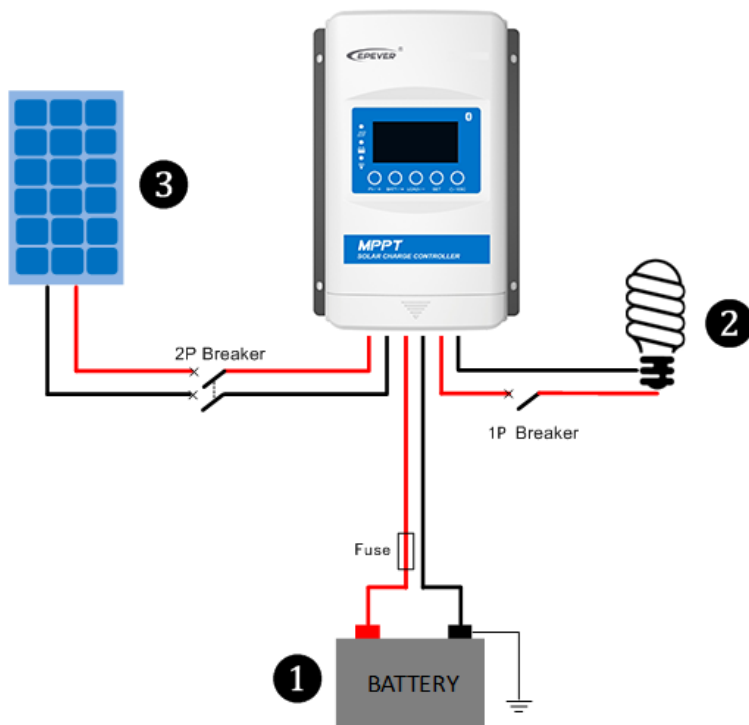


**POZOR**

Pokud není k dispozici baterie, lze zařízení řady XTRA-N G3/XTRA-N G3 BLE připojit přímo ke střídači. Střídač musí být připojen ke svorkám baterie řídicí jednotky a musí splňovat následující podmínky:

- 1) Pro vysokofrekvenční střídač: vstupní výkon FV > (výstupní výkon zátěže+ účinnost konverze střídače+ účinnost konverze regulátoru).
- 2) Pro výkonový frekvenční měnič: vstupní výkon FV > (výstupní výkon zátěže+ účinnost konverze měniče+ účinnost konverze regulátoru+ 2)

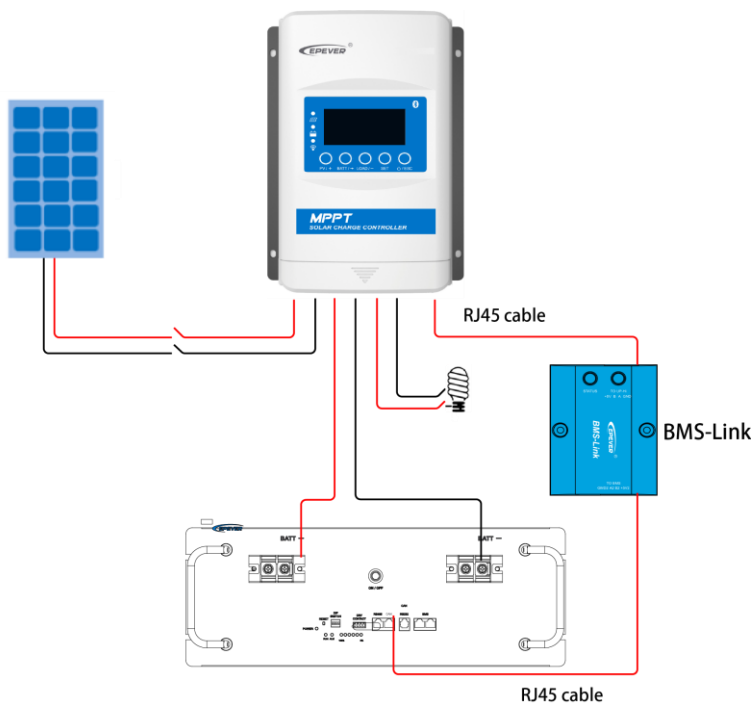
• **Režim baterie (bez připojení BMS-Link)**



**POZOR**

- Délka kabelu baterie by neměla přesáhnout 3 metry.
- Doporučená délka kabelu fotovoltaického pole by neměla přesáhnout 3 metry (Poznámka: Pokud je délka kabelu fotovoltaického pole menší než 3 metry, systém splňuje požadavky normy EN/IEC61000-6-3. Pokud je delší než 3 metry, systém nemusí splňovat požadavky normy EN/IEC61000-6-3).

- Režim baterie (připojení BMS-Link)



**POZOR**

- Délka kabelu baterie by neměla přesáhnout 3 metry.
- Doporučená délka kabelu fotovoltaického pole by neměla přesáhnout 3 metry (Poznámka: Pokud je délka kabelu fotovoltaického pole menší než 3 metry, systém splňuje požadavky normy EN/IEC61000-6-3. Pokud je delší než 3 metry, systém nemusí splňovat požadavky normy EN/IEC61000-6-3).

## 2 Pokyny k instalaci

### 2.1 Instalační opatření

- Při instalaci baterií buďte opatrní. Při instalaci zaplaveného olověného akumulátoru používejte ochranu očí a při kontaktu s kyselinou akumulátoru jej včas opláchněte čistou vodou.
- Baterii držte mimo dosah kovových předmětů, které by mohly způsobit zkrat baterie.
- Během nabíjení mohou z baterie vycházet výbušné plyny, proto se ujistěte, že je zajištěno dobré větrání.
- Při venkovní instalaci se vyhněte přímému slunečnímu záření a pronikání deště.
- Uvolněné napájecí spoje a zkorodované vodiče mohou vytvářet vysoké teplo, které může roztavit izolaci vodičů, spálit okolní materiály nebo dokonce způsobit požár. Zajistěte těsné spoje a kabely zajistěte kabelovými svorkami, aby se v pohyblivých aplikacích nekývaly.
- Olověné a lithium-iontové akumulátory nabíjejte pouze v kontrolním rozsahu řídicí jednotky.
- Konektor baterie může být připojen k jiné baterii nebo k setu baterií. Následující pokyny se vztahují na jednu baterii. Přesto se předpokládá, že připojení baterie lze provést buď k jedné baterii, nebo ke skupině baterií v bateriovém bloku.
- Systémové kabely vyberte podle proudové hustoty 5 A/mm<sup>2</sup> nebo nižší.
- Velikost uzemňovacího vodiče by neměla být menší než 4 mm<sup>2</sup>.
- Uťahovací moment šroubu kabeláže by neměl být menší než 1,2 N·m.

### 2.2 Požadavky na fotovoltaické pole


#### Sériové připojení (řetězec) fotovoltaických modulů

Jako základní součást solárního systému může být regulátor vhodný pro různé typy fotovoltaických modulů a maximalizovat přeměnu solární energie na elektrickou. Podle napětí naprázdno ( $V_{oc}$ ) a napětí maximálního výkonového bodu ( $V_{MPP}$ ) regulátoru MPPT lze vypočítat sériový počet různých typů fotovoltaických modulů. Niže uvedená tabulka je pouze orientační.

**XTRA1206/2206N G3; XTRA1206/2206N G3 BLE:**

| Systémové napětí | 36cell<br>Voc < 23V |           | 48cell<br>Voc < 31V |           | 54cell<br>Voc < 34V |           | 60 buněk<br>Voc < 38V |           |
|------------------|---------------------|-----------|---------------------|-----------|---------------------|-----------|-----------------------|-----------|
|                  | Max.                | Nejle pší | Max.                | Nejle pší | Max.                | Nejle pší | Max.                  | Nejle pší |
| 12V              | 2                   | 2         | 1                   | 1         | 1                   | 1         | 1                     | 1         |
| 24V              | 2                   | 2         | -                   | -         | -                   | -         | -                     | -         |


| Systémové napětí | 72 buněk<br>Voc < 46V |          | 96 buněk<br>Voc < 62V |          | Tenkovrstvý modul<br>Voc > 80V |
|------------------|-----------------------|----------|-----------------------|----------|--------------------------------|
|                  | Max.                  | Nejlepší | Max.                  | Nejlepší |                                |
| 12V              | 1                     | 1        | -                     | -        | -                              |
| 24V              | 1                     | 1        | -                     | -        | -                              |

|  |  |
|--|--|
| <br><b>DŮLEŽITÉ</b> | Výše uvedené parametry jsou vypočteny za standardních zkušebních podmínek (STC) - teplota modulu 25 ° C, hmotnost vzduchu 1,5, intenzita záření 1 000 W/m2). |
|--|--|

**XTRA1210/2210/3210/4210N G3; XTRA1210/2210/3210/4210N G3 BLE:**

| Systémové napětí | 36cell<br>Voc < 23V |           | 48cell<br>Voc < 31V |           | 54cell<br>Voc < 34V |           | 60 buněk<br>Voc < 38V |           |
|------------------|---------------------|-----------|---------------------|-----------|---------------------|-----------|-----------------------|-----------|
|                  | Max.                | Nejle pší | Max.                | Nejle pší | Max.                | Nejle pší | Max.                  | Nejle pší |
| 12V              | 4                   | 2         | 2                   | 1         | 2                   | 1         | 2                     | 1         |
| 24V              | 4                   | 3         | 2                   | 2         | 2                   | 2         | 2                     | 2         |

| Systémové napětí | 72 buněk<br>Voc < 46V |          | 96 buněk<br>Voc < 62V |          | Tenkovrstvý modul<br>Voc > 80V |
|------------------|-----------------------|----------|-----------------------|----------|--------------------------------|
|                  | Max.                  | Nejlepší | Max.                  | Nejlepší |                                |
| 12V              | 2                     | 1        | 1                     | 1        | 1                              |
| 24V              | 2                     | 1        | 1                     | 1        | 1                              |

|  |  |
|--|--|
| <br><b>DŮLEŽITÉ</b> | Výše uvedené parametry jsou vypočteny za standardních zkušebních podmínek (STC) - teplota modulu 25 ° C, hmotnost vzduchu 1,5, intenzita záření 1 000 W/m2). |
|--|--|

**XTRA3215/4215N G3; XTRA3215/4215N G3 BLE:**

| Systémové napětí | 36 buněk<br>Voc < 23V |           | 48 buněk<br>Voc < 31V |           | 54 buněk<br>Voc < 34V          |           | 60 buněk<br>Voc < 38V |          |
|------------------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|--------------------------------|-----------|-----------------------|----------|
|                  | Max.                  | Nejle pší | Max.                  | Nejle pší | Max.                           | Nejle pší | Max.                  | Nejlepší |
| 12V              | 4                     | 2         | 2                     | 1         | 2                              | 1         | 2                     | 1        |
| 24V              | 6                     | 3         | 4                     | 2         | 4                              | 2         | 3                     | 2        |
| Systémové napětí | 72 buněk<br>Voc < 46V |           | 96 buněk<br>Voc < 62V |           | Tenkovrstvý modul<br>Voc > 80V |           |                       |          |
|                  | Max.                  | Nejlepší  | Max.                  | Nejlepší  |                                |           |                       |          |
| 12V              | 2                     | 1         | 1                     | 1         | 1                              |           |                       |          |
| 24V              | 3                     | 2         | 2                     | 1         | 1                              |           |                       |          |


**DŮLEŽITÉ**

Výše uvedené parametry jsou vypočteny za standardních zkušebních podmínek (STC) - teplota modulu 25 ° C, hmotnost vzduchu 1,5, intenzita záření 1 000 W/m<sup>2</sup>).

**XTRA3415/4415N G3; XTRA3415/4415N G3 BLE:**

| Systémové napětí | 36 buněk<br>Voc < 23V |           | 48 buněk<br>Voc < 31V |           | 54 buněk<br>Voc < 34V |           | 60 buněk<br>Voc < 38V |          |
|------------------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|-----------------------|----------|
|                  | Max.                  | Nejle pší | Max.                  | Nejle pší | Max.                  | Nejle pší | Max.                  | Nejlepší |
| 12V              | 4                     | 2         | 2                     | 1         | 2                     | 1         | 2                     | 1        |
| 24V              | 6                     | 3         | 4                     | 2         | 4                     | 2         | 3                     | 2        |
| 48V              | 6                     | 5         | 4                     | 3         | 4                     | 3         | 3                     | 3        |

| Systémové napětí | 72 buněk<br>Voc < 46V |          | 96 buněk<br>Voc < 62V |          | Tenkovrstvý modul Voc > 80V |
|------------------|-----------------------|----------|-----------------------|----------|-----------------------------|
|                  | Max.                  | Nejlepší | Max.                  | Nejlepší |                             |
| 12V              | 2                     | 1        | 1                     | 1        | 1                           |
| 24V              | 3                     | 2        | 2                     | 1        | 1                           |
| 48V              | 3                     | 2        | 2                     | 2        | 1                           |


**DŮLEŽITÉ**

Výše uvedené parametry jsou vypočteny za standardních zkušebních podmínek (STC) - teplota modulu 25 ° C, hmotnost vzduchu 1,5, intenzita záření 1 000 W/m<sup>2</sup>).


## 2.3 Průřez vodiče

Zapojení a způsoby instalace musí odpovídat národním a místním požadavkům na elektroinstalaci.

### ➤ Průřez fotovoltaického vodiče

Výkon fotovoltaického pole se liší v závislosti na velikosti fotovoltaického modulu, způsobu připojení a úhlu slunečního svitu. Zkratový proud (ISC) PV pole může vypočítat minimální velikost PV vodiče. Hodnotu I<sub>sc</sub> naleznete ve specifikaci PV modulu. Při sériovém zapojení PV modulů se I<sub>sc</sub> rovná I<sub>sc</sub> PV modulu. Když jsou PV moduly zapojeny paralelně, I<sub>sc</sub> se rovná součtu I<sub>sc</sub> PV modulů. Hodnota I<sub>sc</sub> PV pole nesmí překročit maximální vstupní proud PV regulátoru. V níže uvedené tabulce je uvedena hodnota Max. PV vstupní proud a max. PV vodičů:

| Model  | Max. Vstupní proud PV | Max. průřez PV vodiče * | Jistič       |
|--|-----------------------|-------------------------|--------------|
| XTRA1206/1210N G3<br>XTRA1206/1210N G3 BLE           | 10A                   | 4mm <sup>2</sup> /12AWG | 16A/125V/2 P |
| XTRA2206/2210N G3<br>XTRA2206/2210N G3 BLE           | 20A                   | 6mm <sup>2</sup> /10AWG | 32A/125V/2 P |
| XTRA3210/3215/3415N G3<br>XTRA3210/3215/3415N G3 BLE | 30A                   | 10mm <sup>2</sup> /8AWG | 40A/125V/2 P |
| XTRA4210/4215/4415N G3<br>XTRA4210/4215/4415N G3 BLE | 40A                   | 16mm <sup>2</sup> /6AWG | 63A/125V/2 P |

|   |  |
|---|--|
| <br><b>POZOR</b> | <p>Při sériovém zapojení fotovoltaických modulů nesmí napětí otevřeného obvodu fotovoltaického pole překročit 46 V (XTRA ** 06N G3/XTRA ** 06N G3 BLE), 92 V (XTRA ** 10N G3/XTRA ** 10N G3 BLE), 138 V (XTRA ** 15N G3/XTRA ** 15N G3 BLE) při 25 °C.</p> |
|---|--|


### ➤ Průřez vodičů baterie a zátěže

Průřez vodičů baterie a zátěže musí odpovídat jmenovitému proudu. Referenční průřez je uveden níže:



| Model                                      | Jmenovitý nabíjecí proud | Jmenovitý vybíjecí proud | Průřez z vodiče baterie      | Průřez vodiče zátěže        | Jistič           |
|--|--------------------------|--------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------|
| XTRA1206/1210N G3<br>XTRA1206/1210N G3 BLE | 10A                      | 10A                      | 4mm <sup>2</sup> /1<br>2 AWG | 4mm <sup>2</sup> /12<br>AWG | 16A/125<br>V/2 P |



|  |     |     |                             |                                 |                  |
|--|-----|-----|-----------------------------|---------------------------------|------------------|
| XTRA2206/2210N G3<br>XTRA2206/2210N G3 BLE           | 20A | 20A | 6mm <sup>2</sup> /1<br>0AWG | 6<br>mm <sup>2</sup> /10<br>AWG | 32A/125<br>V/2 P |
| XTRA3210/3215/3415N G3<br>XTRA3210/3215/3415N G3 BLE | 30A | 30A | 10mm <sup>2</sup> /<br>8AWG | 10mm <sup>2</sup> /8<br>AWG     | 40A/125<br>V/2 P |
| XTRA4210/4215/4415N G3<br>XTRA4210/4215/4415N G3 BLE | 40A | 40A | 16mm <sup>2</sup> /<br>6AWG | 16mm <sup>2</sup> /6<br>AWG     | 63A/125<br>V/2 P |

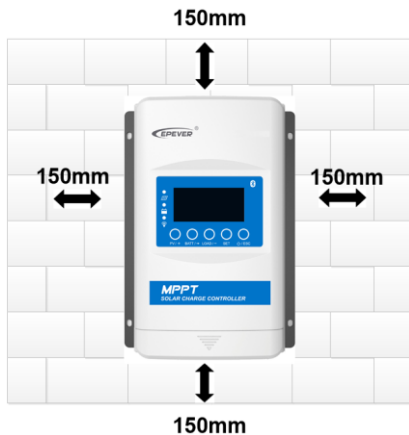
|   |   |
|---|---|
| <br><b>POZOR</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Průřez vodiče je pouze orientační. Předpokládáme, že mezi fotovoltaickým polem, regulátorem a baterií je velká vzdálenost. V takovém případě lze použít větší vodiče, aby se snížil úbytek napětí a zlepšil výkon.</li> <li>• Doporučený vodič baterie se volí v případě, že svorky baterie nejsou připojeny k žádnému dalšímu měnič.</li> </ul> |
|---|---|

## 2.4 Montáž

|  |   |
|--|---|
| <br><b>VAROVÁNÍ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nebezpečí výbuchu! Řídicí jednotku nikdy neinstalujte do uzavřeného krytu se zaplavenými bateriemi! Neinstalujte v uzavřeném prostoru, kde se může hromadit plyn z baterií.</li> <li>• Nebezpečí úrazu elektrickým proudem! Při zapojování solárních modulů může fotovoltaické pole produkovat vysoké napětí při otevřeném obvodu, proto před zapojováním odpojte jistič a buďte opatrní.</li> </ul> |
| <br><b>POZOR</b>    | <p>Řídicí jednotka vyžaduje volný prostor alespoň 150 mm nad a pod ní, aby bylo zajištěno správné proudění vzduchu. V případě montáže do skříně se důrazně doporučuje větrání.</p>  |

### Krok 1: Určení místa instalace a prostoru pro odvod tepla

Regulátor musí být instalován na místě s dostatečným prouděním vzduchu přes chladiče regulátoru a s minimální vzdáleností 150 mm od horního a dolního okraje regulátoru, aby byla zajištěna přirozená tepelná konvekce. Viz obrázek 2-1: Montáž.



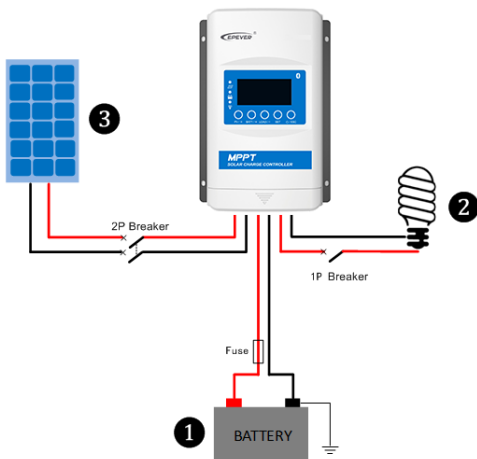
Obrázek 2-1 Montáž



**POZOR**

Předpokládáme, že řídicí jednotka má být instalována v uzavřené skříni. V takovém případě je důležité zajistit spolehlivý odvod tepla skrz skříň.

**Krok 2:** Připojte systém v pořadí ❶ baterie → ❷ zátěž → ❸ fotovoltaické pole podle obrázku 2-2 "Schéma zapojení" a odpojte systém v opačném pořadí ❸ ❷ ❶.



Obrázek 2-2 Schéma zapojení



**POZOR**

- Při zapojování regulátoru nezapojujte jistič ani rychlou pojistku. Ujistěte se, že je správně zapojena polarita elektrod.
- Na straně baterie musí být instalována rychloupínací pojistka, jejíž proud je 1,25 až 2násobkem jmenovitého proudu regulátoru, a to ve vzdálenosti od baterie ne větší než 150 mm.
- Délka kabelu baterie by neměla přesáhnout 3 metry.
- Doporučená délka kabelu fotovoltaického pole by neměla přesáhnout 3 metry (Poznámka: Pokud je délka kabelu fotovoltaického pole menší než 3 metry, systém splňuje požadavky normy EN/IEC61000-6-3. Pokud je delší než 3 metry, systém nemusí splňovat požadavky normy EN/IEC61000-6-3). □
- Předpokládáme, že řídicí jednotka bude používána v oblasti s častými úderů blesku nebo v bezobslužném prostoru. V takovém případě musí instalovat externí svodič přepětí.
- Předpokládáme, že k systému bude připojen měnič. V takovém případě je nutné měnič připojit přímo k baterii, nikoliv k zátěžové straně regulátoru.

### Krok 3: Uzemnění

Řady XTRA-N G3/XTRA-N G3 BLE jsou regulátory se společným záporným vodičem; všechny záporné svorky mohou být uzemněny současně, nebo je uzemněn každý z nich. Podle praktického použití však mohou být záporné svorky fotovoltaického pole, baterie a zátěže také neuzemněné. Přesto musí být uzemňovací svorka na plášti uzemněna. Účinně stíní elektromagnetické rušení zvenčí a zabraňuje úrazu elektrickým proudem.




**POZOR**


Pro systém se společnou negativitou, jako je například obytný automobil, se doporučuje použít řídicí jednotku se společnou negativitou.

Pokud je použit regulátor se společným kladným vodičem a kladná elektroda je uzemněna v systému se společným záporným vodičem, může dojít k poškození regulátoru.


### Krok 4: Připojení příslušenství

- Připojte kabel vzdáleného teplotního čidla

|                        |                            |                         |   |
|------------------------|----------------------------|-------------------------|---|
| Dodávané příslušenství | Připojení teplotního čidla | Model: RT-MF58R47K3.81A |  |
| ví                     |                            |                         |   |

|                                |                         |                        |   |
|--------------------------------|-------------------------|------------------------|---|
| Volitelné<br>příslušenst<br>ví | Vzdálený snímač teploty | Model: RTS300R47K3.81A |  |
|--------------------------------|-------------------------|------------------------|---|

Připojte kabel vzdáleného teplotního čidla k rozhraní ❶ řídicí jednotky a druhý konec umístěte do blízkosti baterie


|   |  |
|---|--|
| <br><b>POZOR</b> | Předpokládejme, že vzdálený snímač teploty není připojen k řídicí jednotce. V takovém případě je výchozí nastavení teploty nabíjení nebo vybíjení baterie 25 °C bez teplotní kompenzace. |
|---|--|

- **Připojení příslušenství pro komunikaci RS485**

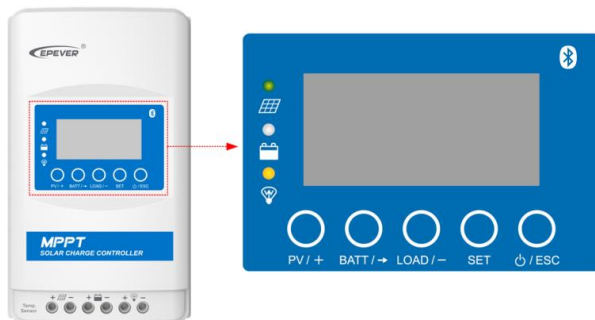
Viz kapitola 4 "Nastavení řídicích parametrů".

#### **Krok 5: Zapnutí řídicí jednotky**

Připojte pojistku baterie k napájení regulátoru. Poté zkontrolujte stav indikátoru baterie (regulátor pracuje normálně, pokud indikátor svítí zeleně). Připojte pojistku a jistič zátěže a fotovoltaického pole. Poté bude systém pracovat v předprogramovaném režimu.

|   |  |
|---|--|
| <br><b>POZOR</b> | Pokud řídicí jednotka nepracuje správně nebo indikátor baterie na řídicí jednotce ukazuje abnormality, přečtěte si část 5.2 "Řešení problémů". |
|---|--|

## 3 Zobrazovací jednotky








### 3.1 Indikátor

| Indikátor   | Barva   | Stav                  | Pokyny  |
|---|---------|-----------------------|---|
|    | Zelená  | Svítlí                | Fotovoltaika nabíjí baterii nízkým proudem                                      |
|   | Zelená  | Nesvítlí              | 1. Žádné sluneční světlo<br>2. Chyba připojení<br>3. Nízké fotovoltaické napětí |
|   | Zelená  | Pomalou bliká (1 Hz)  | Normální nabíjení   |
|   | Zelená  | Rychlé blikání (4 Hz) | Fotovoltaické přepětí   |
|    | Zelená  | Svítlí                | Normální  |
|   | Zelená  | Pomalou bliká (1 Hz)  | Plná  |
|   | Zelená  | Rychlé blikání (4 Hz) | Přepětí   |
|   | Orange  | Svítlí                | Podpětí   |
|   | Červená | Svítlí                | Nadměrné vybití   |
|   | Červená | Pomalou bliká (1 Hz)  | Přehřátí baterie<br>Lithiová baterie Nízká teplota ①                            |
|  | Žlutý   | Svítlí                | Zátěž zapnuto   |
|   | Žlutý   | Nesvítlí              | Zátěž vypnuto   |
| PV&BATLED rychle bliká  |         |                       | Přehřátí regulátoru<br>Chyba systémového napětí ②                               |

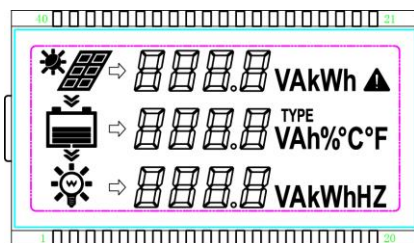
① Při použití olověného akumulátoru nemá řídicí jednotka ochranu proti nízkým teplotám.


② Při použití lithiové baterie nelze automaticky identifikovat napětí systému.







### 3.2 Tlačítko

|   |                                      |  |
|---|--------------------------------------|--|
|  | Stiskněte tlačítko                   | Rozhraní pro procházení PV<br>Nastavení dat +                        |
|   | Stiskněte tlačítko a podržte je 5 s. | Nastavení doby cyklu LCD, povolení nebo zakázání komunikačního portu |
|  | Stiskněte tlačítko                   | Rozhraní pro prohlížení BATT<br>Posun kurzoru při nastavování        |
|   | Stiskněte tlačítko a podržte je 5 s. | Nastavení typu baterie, úrovně kapacity baterie a jednotky teploty.  |
|  | Stiskněte tlačítko                   | Rozhraní pro prohlížení zátěže řídicí jednotky<br>Nastavení dat      |
|   | Stiskněte tlačítko a podržte je 5 s. | Nastavení pracovního režimu zátěže                                   |
|  | Stiskněte tlačítko                   | Vstup do rozhraní nastavení  |
|   |                                      | Přepnutí rozhraní pro nastavení na rozhraní pro prohlížení           |
|   |                                      | Potvrzení parametru nastavení  |
|  | Stiskněte tlačítko                   | Ukončení rozhraní nastavení  |

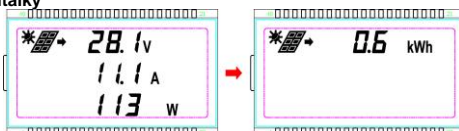
### 3.3 Zobrazení



|  |   |
|--|---|
|  <p><b>DŮLEŽITÉ</b></p> | <p>Obrazovka displeje je dobře viditelná, pokud je úhel mezi horizontálním pohledem koncového uživatele a obrazovkou displeje v rozmezí 90°. Pokud úhel přesahuje 90°, informace na obrazovce displeje nelze zřetelně zobrazit.</p> |
|--|---|

| Ikona   | Informace | Ikona   | Informace | Ikona   | Informace |
|---|-----------|---|-----------|---|-----------|
|  | Den       |  | Nenabíjí  |  | Nevybíjí  |
|  | Noc       |  | Nabíjení  |  | Vybíjení  |

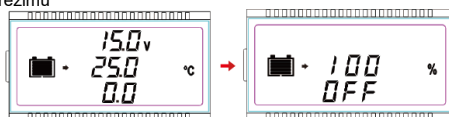
### 1) Parametry fotovoltaiky



Zobrazení: Napětí/proud/výkon/vyrobená energie

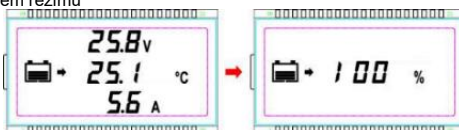
### 2) Parametry baterie

Parametry v hlavním režimu



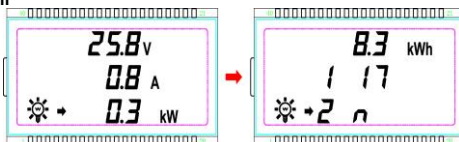
Zobrazení: Napětí/Proud/Teplota/SOC/Stav připojení k BMS

Parametry v podřízeném režimu



Zobrazení: Napětí/proud/teplota/úroveň kapacity baterie

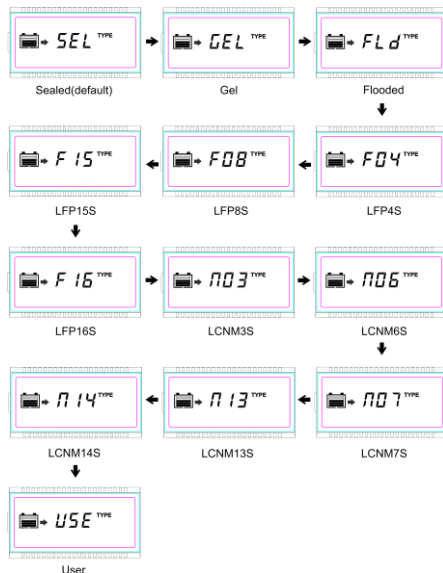
### 3) Parametry načítání





Zobrazení: Napětí/Proud/Výkon/Spotřebovaná energie/Pracovní režim zátěže-Timer1/Pracovní režim zátěže-Timer2


## 3.4 Nastavení parametrů

### 1) Typ baterie





#### Provoz:

**Krok 1:** Stisknutím tlačítka  procházejte parametry baterie v úvodním rozhraní. Poté stisknutím tlačítka  vstupte do rozhraní pro nastavení parametrů baterie.

**Krok 2:** Stiskněte tlačítko  a podržte je po dobu 5 s, abyste vstoupili do rozhraní typu baterie.

**Krok 3:** Stisknutím tlačítka  nebo  vyberte typ baterie.

**Krok 4:** Potvrďte stisknutím tlačítka .

**Krok 5:** Pokračujte ve stisknutí tlačítka  dvakrát nebo vyčkejte 10 sekund, abyste se automaticky vrátili do rozhraní pro nastavení parametrů baterie.



**POZOR**

Pokud řídicí jednotka podporuje systémové napětí 48 V, zobrazí se typ baterie LiFePO4 F15/F16 a Li(NiCoMn)O2 N13/N14.

Nastavení řídicího napětí baterie při typu baterie Use naleznete v pododstavci [4.1.2](#)



Místní nastavení .




## 2) Kapacita baterie




### Provoz:

**Krok 1:** Stisknutím tlačítka  procházejte parametry baterie v úvodním rozhraní. Poté stisknutím tlačítka  vstupte do rozhraní pro nastavení parametrů baterie.

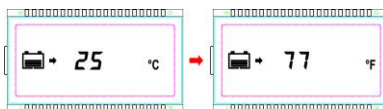
**Krok 2:** Stiskněte tlačítko  a podržte je po dobu 5 s, abyste vstoupili do rozhraní typu baterie.

**Krok 3:** Stisknutím tlačítka  přejděte do rozhraní kapacity baterie.



**Krok 4:** Stisknutím tlačítka  nebo  nastavte kapacitu baterie.


**Krok 5:** Potvrďte stisknutím tlačítka .

## 3) Jednotky teploty






### Provoz:

**Krok 1:** Stisknutím tlačítka  procházejte parametry baterie v úvodním rozhraní. Poté stisknutím tlačítka  vstupte do rozhraní pro nastavení parametrů baterie.

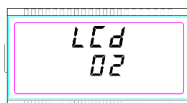
**Krok 2:** Stiskněte tlačítko  a podržte je po dobu 5 s, abyste vstoupili do rozhraní typu baterie.

**Krok 3:** Dvakrát stiskněte tlačítko  pro přechod do rozhraní teplotní jednotky.

**Krok 4:** Stisknutím tlačítka  nebo  nastavte jednotky teploty.



**Krok 5:** Potvrďte stisknutím tlačítka .


## 4) Doba cyklu LCD




**DŮLEŽITÉ**

Výchozí doba cyklu LCD je 2 s a rozsah nastavení je 0-20 s.

**Krok 1:** Stisknutím tlačítka  procházejte parametry PV v úvodním rozhraní. Poté stiskněte tlačítko  pro vstup do rozhraní pro nastavení parametrů PV.



**Krok 2:** Stiskněte tlačítko  a podržte je po dobu 5 s, čímž vstoupíte do rozhraní času cyklu na LCD displeji a čas cyklu začne blikat.


**Krok 3:** Stisknutím tlačítka  nebo  nastavte dobu cyklu na LCD displeji.



**Krok 4:** Potvrďte stisknutím tlačítka .

## 5) Vymazání hodnot vyrobené energie

### Provoz:

**Krok 1:** Stisknutím tlačítka  procházejte parametry PV v úvodním rozhraní. Poté stiskněte tlačítko  pro vstup do rozhraní pro nastavení parametrů PV.

**Krok 2:** Stiskněte tlačítko  a podržte je po dobu 5 s, čímž vstoupíte do rozhraní času cyklu na LCD displeji a čas cyklu začne blikat.

**Krok 3:** Podržte tlačítko  a tlačítko  po dobu 5 sekund, abyste vymazali jste hodnoty výroby.



### DŮLEŽITÉ



Vratte se do rozhraní parametrů fotovoltaiky a zkontrolujte, zda je kumulovaná elektřina (kWh) nulová.



## 6) Povolte komunikační port RS485



Komunikační port RS485 podporuje výstup 5 V a komunikační funkci, pokud je povolena. Pokud je vypnut, nemá výstupní a komunikační funkci. Současně se dále snižuje vlastní spotřeba systému.




### Provoz:

**Krok 1:** Stisknutím tlačítka  procházejte parametry PV v úvodním rozhraní. Poté stiskněte tlačítko  pro vstup do rozhraní pro nastavení parametrů PV.

**Krok 2:** Stiskněte tlačítko  a podržte je po dobu 5 s, abyste vstoupili do rozhraní LCD s časem cyklu. Poté stiskněte tlačítko  pro přepnutí do rozhraní CON.

**Krok 3:** Stisknutím tlačítka  nebo  povolíte (EN) nebo zakážete (DIS) komunikační port RS485.








**Krok 4:** Potvrďte stisknutím tlačítka .

## 7) Režimy Master a Slave

Režim master se používá pro komunikaci se systémem BMS; režim slave se používá pro komunikaci RS485 a v tomto režimu lze parametry baterie nastavovat na dálku prostřednictvím softwaru hostitelského počítače PC nebo softwaru APP. Podrobnosti viz. 4.1.1 Typ baterie - 4.1.3. Dálkové nastavení parametrů baterie". Režimy master a slave se přepínají následujícím způsobem:



### Provoz:










Stisknutím tlačítka  můžete procházet parametry PV v úvodním rozhraní. Poté stisknete tlačítko  pro vstup do rozhraní pro nastavení parametrů PV; stisknutím tlačítka  a jeho podržením po dobu 5 s vstoupíte do rozhraní pro zobrazení doby cyklu na LCD displeji a doba cyklu začne blikat. Stisknutím tlačítka  vstoupíte do rozhraní CON a číslo bliká; stisknutím tlačítka  vstoupíte do rozhraní nnS, které zobrazuje S. Stisknutím tlačítka  nebo  nastavíte a rozhraní nnS zobrazí nn ("nn" označuje režim komunikace master a "S" označuje režim komunikace slave).

## 8) Číslo protokolu BMS

Při použití lithiových baterií s funkcí BMS lze po připojení řídicí jednotky k modulu BMS-Link a lithiovým bateriím nastavením čísla protokolu BMS převést protokoly BMS různých výrobců lithiových baterií na naše standardní protokoly pomocí modulu BMS-Link, aby bylo možné realizovat komunikaci mezi řídicí jednotkou a BMS lithiových baterií různých výrobců. Číslo protokolu BMS různých lithiových baterií lze nalézt na webových stránkách příslušných společností. Normální komunikace lze dosáhnout až po správném nastavení čísla protokolu. Číslo protokolu se nastavuje takto:



### Provoz:

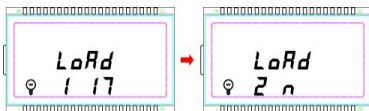
Stisknutím tlačítka  můžete procházet parametry PV v úvodním rozhraní. Poté stisknete tlačítko  pro vstup do rozhraní pro nastavení parametrů PV; stisknutím tlačítka  a jeho podržením po dobu 5 s vstoupíte do rozhraní pro zobrazení doby cyklu na LCD displeji a doba cyklu začne blikat. Stisknutím tlačítka  vstoupíte do rozhraní CON a číslo bliká; stisknutím tlačítka  vstoupíte do rozhraní nnS, které zobrazuje S. Stisknutím tlačítka  nebo  nastavíte a rozhraní nnS zobrazí nn ("nn" označuje režim komunikace master a "S" označuje režim komunikace slave). V režimu master (první rozhraní TYPE zobrazuje "nn") stisknete tlačítko  pro vstup do rozhraní PRO (výchozí 01, rozsah: 0-231) a číslo bliká. Potvrďte stisknutím tlačítka .

### Popis řídicí logiky BMS:

#### Poté, co řídicí jednotka načte stav zapnuté BMS:


- Nahradit místní parametry: Nahradte úroveň kapacity pomocí SOC.
- Provedte logické řízení spínačů nabíjení a vybíjení na základě stavu BMS.
- Po načtení platného ochranného napětí BMS lze podle logického vztahu vypočítat skutečné pracovní napětí. V té době může být nastaveno, ale nebude skutečně realizováno. Po odpojení nebo vypnutí BMS může zařízení pracovat podle nastaveného bodu napětí.
- Po načtení platného proudového limitu BMS lze dokončit nabíjení podle proudového limitu BMS a původně nastaveného proudového limitu (podle toho, který je menší).


## 9) Typ zatížení




### Provoz:

**Krok 1:** Stisknutím tlačítka  procházejte parametry zátěže v úvodním rozhraní. Poté stiskněte tlačítko

 pro vstup do rozhraní pro nastavení parametrů zátěže.

**Krok 2:** Stiskněte tlačítko  a podržte je po dobu 5 s, abyste vstoupili do rozhraní typu zátěže.

**Krok 3:** Stisknutím tlačítka  nebo  změňte typ zátěže.

**Krok 4:** Potvrďte stisknutím tlačítka .



### DŮLEŽITÉ

Viz kapitola 4.2 Režimy zatížení.

## 4 Nastavení parametrů

### 4.1 Parametry baterie

#### 4.1.1 Podporované typy baterií

|   |                  |                                 |
|---|------------------|---------------------------------|
| 1 | Baterie          | Uzavřená (výchozí)              |
|   |                  | Gel                             |
|   |                  | Zaplavená                       |
| 2 | Lithiová baterie | LiFePO4 (4S/8S/15S/16S)         |
|   |                  | Li(NiCoMn)O2 (3S/6S/7S/13S/14S) |
| 3 | Uživatel         |                                 |



#### DŮLEŽITÉ

Pokud řídicí jednotka podporuje systémové napětí 48 V, zobrazí se typ baterie LiFePO4 F15/F16 a Li(NiCoMn)O2 N13/N14.









#### 4.1.2 Místní nastavení



#### POZOR

Pokud je zvolen výchozí typ baterie, nelze parametry napětí baterie měnit. Chcete-li tyto parametry změnit, vyberte typ "USE".

**Krok 1 : Zadejte typ baterie "USE".** Podrobné operace zadávání typu baterie "USE" jsou uvedeny v následující tabulce.












| Obsah                     | Provozní kroky  |
|---------------------------|---|
| Zadejte typ baterie "USE" | <p>1) Stisknutím tlačítka  můžete procházet parametry baterie v úvodním rozhraní. Stisknutím tlačítka  vstoupíte do rozhraní pro nastavení parametrů baterie a stisknutím tlačítka  a jeho podržením po dobu 5 s vstoupíte do rozhraní typu baterie.</p> <p>2) Stisknutím tlačítka  nebo  vyberte typ baterie, například vyberte typ baterie jako F04. A poté stiskněte tlačítko  pro potvrzení. Pokračujte dvojným stisknutím tlačítka  nebo vyčkejte 10 s nečinnosti, abyste se automaticky vrátili do rozhraní pro nastavení parametrů baterie.</p> <p>3) Stisknutím tlačítka  a jeho podržením po dobu 5 s přejdete opět do rozhraní</p> |

pro nastavení parametrů baterie.

4) Stisknutím tlačítka  nebo  vyberte typ baterie "USE".

## Krok 2: Nastavte parametry baterie v místním zařízení

V rozhraní "USE" jsou v následující tabulce uvedeny parametry baterie, které lze lokálně nastavit:

| Parametry                                  | Výchozí | Rozsah   | Provozní kroky  |
|--|---------|--|---|
| Úroveň systémového napětí (SYS) ★          | 12VDC   | 12/24/36/48VDC<br>nebo "0"<br>(automatická identita) | <ol style="list-style-type: none"><li>1) Pod typem baterie "USE" stiskněte tlačítko , čímž vstoupíte do rozhraní "SYS".</li><li>2) Opětovným stisknutím tlačítka  zobrazíte aktuální hodnotu "SYS".</li><li>3) Parametr upravíte stisknutím tlačítka  nebo .</li><li>4) Stisknutím tlačítka  potvrďte a zadejte další parametr.</li></ol>  |
| Boost nabíjecí napětí (BCV)                | 14.4V   | 9-17V  | <ol style="list-style-type: none"><li>5) Opětovným stisknutím tlačítka  zobrazíte aktuální hodnotu napětí.</li><li>6) Stisknutím tlačítka  nebo  upravte parametr (stisknutím tlačítka  zvýšíte napětí o 0,1 V, stisknutím tlačítka  snížíte napětí o 0,1 V).</li><li>7) Stisknutím tlačítka  potvrďte a zadejte další parametr.</li></ol> |
| Float nabíjecí napětí (FCV)                | 13.8V   | 9-17V  |   |
| Opětovné připojení při nízkém napětí (LVR) | 12.6V   | 9-17V  |   |
| Odpojovací napětí při nízkém napětí (LVD)  | 11.1V   | 9-17V  |   |
| Povolení ochrany lithiové baterie (LEN)    | NE      | ANO/NE   |   |

★ Hodnotu SYS lze měnit pouze v rámci nelithiového typu "USE". Hodnotu SYS lze upravit, pokud je typ baterie Sealed, Gel, Flooded před zadáním typu "USE". Hodnotu SYS nelze upravit, pokud se jedná o typ lithiové baterie před zadáním typu "USE".

Pokud je skutečné napětí systému 12 V, lze pro aplikaci bez baterie nastavit hodnotu SYS jako "12VDC" nebo "0 (automatická identifikace napětí systému)". Pokud je skutečné napětí systému vyšší než 12V, například 24V/36V/48V, musí být hodnota SYS stejná jako skutečné napětí systému. Jinak zátěž nemůže normálně fungovat.

Na místní řídicí jednotce lze nastavit pouze výše uvedené parametry baterie. Zbývající parametry baterie se řídí následující logikou (úroveň napětí 12V systému je 1, úroveň napětí 24V systému je 2 a úroveň napětí 48V systému je 4).

| Typ baterie<br>Parametry baterie                 | Uzavřená/gelová/<br>zaplavená  | LiFePO4                        | Li(NiCoMn)O2                   |
|--|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Přepětové odpojovací napětí                      | BCV + 1,4 V *<br>úroveň napětí | BCV + 0,3 V *<br>úroveň napětí | BCV + 0,3 V *<br>úroveň napětí |
| Limit nabíjecího napětí                          | BCV + 0,6V *<br>úroveň napětí  | BCV + 0,1 V *<br>úroveň napětí | BCV + 0,1 V *<br>úroveň napětí |
| Napětí opětovného připojení<br>po přepětí        | BCV + 0,6V *<br>úroveň napětí  | BCV + 0,1 V *<br>úroveň napětí | Zvýšení nabíjecího<br>napětí   |
| Ekvalizační nab. napětí                          | BCV + 0,2 V *<br>úroveň napětí | Zvýšení nabíjecího<br>napětí   | Zvýšení nabíjecího<br>napětí   |
| Boost nabíjecí napětí při<br>opětovném připojení | FCV - 0,6V *<br>úroveň napětí  | FCV - 0,6V * úroveň<br>napětí  | FCV - 0,1V *<br>úroveň napětí  |
| Výstraha před podpětím<br>Připojovací napětí     | UVW + 0,2V *<br>úroveň napětí  | UVW + 0,2V *<br>úroveň napětí  | UVW + 1,7 V *<br>úroveň napětí |
| Výstraha podpětí                                 | LVD + 0,9 V *<br>úroveň napětí | LVD + 0,9 V *<br>úroveň napětí | LVD + 1,2 V *<br>úroveň napětí |
| Mezní vybíjecí napětí                            | LVD - 0,5V *<br>úroveň napětí  | LVD - 0,1 V *<br>úroveň napětí | LVD - 0,1 V *<br>úroveň napětí |

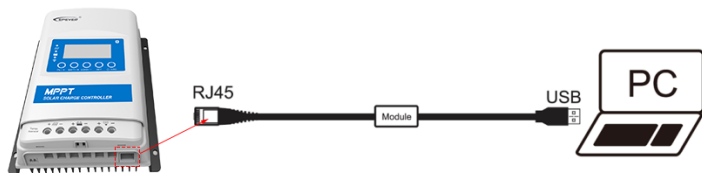
### 4.1.3 Vzdálené nastavení

Pro nastavení parametrů baterie je třeba nastavit komunikační režim na režim slavy.

#### 1) Nastavení parametrů baterie pomocí počítačového softwaru



Připojte rozhraní RJ45 řídicí jednotky k rozhraní USB počítače pomocí kabelu USB-RS485. Při výběru typu baterie jako "USE" nastavte parametry napětí pomocí softwaru PC.



## 2) Nastavení parametrů baterie pomocí aplikace APP

- **Prostřednictvím externího modulu WiFi**

Připojte řídicí jednotku k externímu modulu WiFi pomocí komunikačního portu RS485. Koncoví uživatelé mohou nastavit parametry napětí pomocí aplikace APP po výběru typu baterie jako "USE". Podrobnosti naleznete v příručce ke cloudové aplikaci APP.



- **Prostřednictvím externího modulu Bluetooth**

Připojte řídicí jednotku k externímu modulu Bluetooth pomocí komunikačního portu RS485. Koncoví uživatelé mohou nastavit parametry napětí pomocí aplikace APP po výběru typu baterie jako "USE". Podrobnosti naleznete v příručce cloudové aplikace APP.



- **Prostřednictvím vestavěného modulu Bluetooth (podporuje pouze řada XTRA-N G3 BLE) .**

Připojte mobilní telefon k vestavěnému modulu Bluetooth pomocí signálu Bluetooth. Koncoví uživatelé mohou nastavit parametry napětí pomocí APP po výběru typu baterie jako "USE". Podrobnosti naleznete v příručce cloudové aplikace APP.



### 3) Nastavení parametrů baterie pomocí MT52

Připojte řídicí jednotku ke vzdálenému měřiči (MT52) pomocí standardního síťového kabelu. Po výběru typu baterie jako "USE" nastavte parametry napětí pomocí MT52. Podrobnosti naleznete v návodu k obsluze MT52 nebo u poprodejšího technika.



### 4) Parametry regulátoru

#### ✧ Parametry napětí baterie

Parametry v následující tabulce jsou měřeny při teplotě 12V/25° C. V případě 24V systému zdvojnásobte hodnoty a v případě 48V systému vynásobte hodnoty 4.

| Typ baterie                                   | Zapečetěné stránky | GEL   | FLD   | Uživatel    |
|---|--------------------|-------|-------|-------------|
| <b>Parametry baterie</b>                      |                    |       |       |             |
| Přepětové odpojovací napětí                   | 16.0V              | 16.0V | 16.0V | 9 až 17 V   |
| Mezní nabíjecí napětí                         | 15.0V              | 15.0V | 15.0V | 9 až 15,5 V |
| Připojovací napětí při přepětí                | 15.0V              | 15.0V | 15.0V | 9 až 15,5 V |
| Ekvalizační nab. napětí                       | 14.6V              | --    | 14.8V | 9 až 15,5 V |
| Boost nabíjecí napětí                         | 14.4V              | 14.2V | 14.6V | 9 až 15,5 V |
| Float nabíjecí napětí                         | 13.8V              | 13.8V | 13.8V | 9 až 15,5 V |
| Boost nabíjecí napětí při opětovném připojení | 13.2V              | 13.2V | 13.2V | 9 až 15,5 V |

|  |           |           |           |                 |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------------|
| Připojovací napětí při podpětí               | 12.6V     | 12.6V     | 12.6V     | 9 až 15,5 V     |
| Výstraha před podpětím<br>připojovací napětí | 12.2V     | 12.2V     | 12.2V     | 9 až 15,5 V     |
| Výstraha podpětí                             | 12.0V     | 12.0V     | 12.0V     | 9 až 15,5 V     |
| Odpojovací napětí při nízkém<br>napětí       | 11.1V     | 11.1V     | 11.1V     | 9 až 15,5 V     |
| Mezní vybíjecí napětí                        | 10.6V     | 10.6V     | 10.6V     | 9 až 15,5 V     |
| Ekvalizace doba trvání ★                     | 120 minut | --        | 120 minut | 0 až 180 minut  |
| Délka trvání funkce Boost ★                  | 120 minut | 120 minut | 120 minut | 10 až 180 minut |

★ Pokud je typ baterie nastaven jako lithiová baterie, automaticky se zapne ochrana lithiové baterie a výchozí hodnota "Equalize Duration" a "Boost Duration" se změní na 10 minut.

★ Pokud je typ baterie nastaven jako Sealed, GEL nebo FLD, je ochrana lithiové baterie vypnuta a výchozí hodnota "Equalize Duration" a "Boost Duration" je změněna na 120 minut.

★ Pokud je typ baterie nastaven jako Uživatel, ochrana lithiové baterie, "Equalize Duration" a "Boost Duration" zachovávají hodnoty parametrů předchozího typu baterie.

• **Pokud je typ baterie "USE", parametry napětí baterie se řídí následující logikou:**

A. Přepětové odpojovací napětí > mezní nabíjecí napětí ≥ vyrovnávací nabíjecí napětí ≥ zvyšovací nabíjecí napětí ≥ plovoucí nabíjecí napětí > zvyšovací obnovovací nabíjecí napětí.

B. Přepětové odpojovací napětí > přepětové připojovací napětí

C. Nízké napětí pro opětovné připojení > nízké napětí pro odpojení ≥ mezní napětí pro vybíjení.

D. Výstražné podpětové přepětí > výstražné podpětové napětí ≥ mezní vybíjecí napětí;

E. Boost Reconnect Nabíjecí napětí > nízké napětí Reconnect Voltage.

◇ **Parametry napětí lithiové baterie**

| Typ baterie<br>Parametry baterie                 | LFP   |             |       |            |
|--|-------|-------------|-------|------------|
|  | LFP4S | Uživatel    | LFP8S | Uživatel   |
| Odpojovací napětí při přepětí                    | 14.5V | 9 až 17 V   | 29.0V | 18 až 34 V |
| Mezní nabíjecí napětí                            | 14.3V | 9 až 15,5 V | 28.6V | 18 až 31 V |
| Připojovací napětí při přepětí                   | 14.3V | 9 až 15,5 V | 28.6V | 18 až 31 V |
| Equalizační nab. napětí                          | 14.2V | 9 až 15,5 V | 28.4V | 18 až 31 V |
| Boost nabíjecí napětí                            | 14.2V | 9 až 15,5 V | 28.4V | 18 až 31 V |
| Float nabíjecí napětí                            | 13.3V | 9 až 15,5 V | 26.6V | 18 až 31 V |
| Boost nabíjecí napětí při opětovném<br>připojení | 13.0V | 9 až 15,5 V | 26.0V | 18 až 31 V |
| Připojovací napětí při podpětí                   | 12.8V | 9 až 15,5 V | 25.6V | 18 až 31 V |

|   |       |             |       |            |
|---|-------|-------------|-------|------------|
| Výstraha před podpětím připojovací napětí | 12.2V | 9 až 15,5 V | 24.4V | 18 až 31 V |
| Výstraha podpětí                          | 12.0V | 9 až 15,5 V | 24.0V | 18 až 31 V |
| Odpojovací napětí při nízkém napětí       | 11.3V | 9 až 15,5 V | 22.6V | 18 až 31 V |
| Mezní vybíjecí napětí                     | 11.0V | 9 až 15,5 V | 22.0V | 18 až 31 V |

**LFP4S je 12V bateriový systém a LFP8S je 24V bateriový systém.**

| Typ baterie<br>Parametry baterie              | LFP    |        |            |
|---|--------|--------|------------|
|   | LFP15S | LFP16S | Uživatel   |
| Odpojovací napětí při přepětí                 | 54.7V  | 58.4V  | 36 až 68 V |
| Mezní nabíjecí napětí                         | 53.6V  | 57.2V  | 36 až 62 V |
| Připojovací napětí při přepětí                | 53.6V  | 57.2V  | 36 až 62 V |
| Equalizační nab. napětí                       | 53.3V  | 56.8V  | 36 až 62 V |
| Boost nabíjecí napětí                         | 53.3V  | 56.8V  | 36 až 62 V |
| Float nabíjecí napětí                         | 50.0V  | 54.0V  | 36 až 62 V |
| Boost nabíjecí napětí při opětovném připojení | 49.7V  | 52.0V  | 36 až 62 V |
| Připojovací napětí při podpětí                | 48.0V  | 51.2V  | 36 až 62 V |
| Výstraha před podpětím připojovací napětí     | 45.7V  | 48.8V  | 36 až 62 V |
| Výstraha podpětí                              | 45.0V  | 48.0V  | 36 až 62 V |
| Odpojovací napětí při nízkém napětí           | 42.5V  | 45.2V  | 36 až 62 V |
| Mezní vybíjecí napětí                         | 41.5V  | 44.0V  | 36 až 62 V |

**LFP15S a LFP16S jsou 48V bateriové systémy.**

| Typ baterie<br>Parametry baterie | LNCM   |             |        |        |            |
|----------------------------------|--------|-------------|--------|--------|------------|
|                                  | LNCM3S | Uživatel    | LNCM6S | LNCM7S | Uživatel   |
| Odpojovací napětí při přepětí    | 12.8V  | 9 až 17 V   | 25.6V  | 29.8V  | 18 až 34 V |
| Mezní nabíjecí napětí            | 12.6V  | 9 až 15,5 V | 25.2V  | 29.4V  | 18 až 31 V |
| Připojovací napětí při přepětí   | 12.5V  | 9 až 15,5 V | 25.0V  | 29.1V  | 18 až 31 V |
| Equalizační nab. napětí          | 12.5V  | 9 až 15,5 V | 25.0V  | 29.1V  | 18 až 31 V |
| Boost nabíjecí napětí            | 12.5V  | 9 až 15,5 V | 25.0V  | 29.1V  | 18 až 31 V |

|   |       |             |       |       |            |
|---|-------|-------------|-------|-------|------------|
| Float nabíjecí napětí                         | 12.2V | 9 až 15,5 V | 24.4V | 28.4V | 18 až 31 V |
| Boost nabíjecí napětí při opětovném připojení | 12.1V | 9 až 15,5 V | 24.2V | 28.2V | 18 až 31 V |
| Připojovací napětí při podpětí                | 10.5V | 9 až 15,5 V | 21.0V | 24.5V | 18 až 31 V |
| Výstraha před podpětím připojovací napětí     | 12.2V | 9 až 15,5 V | 24.4V | 28.4V | 18 až 31 V |
| Výstraha podpětí                              | 10.5V | 9 až 15,5 V | 21.0V | 24.5V | 18 až 31 V |
| Odpojovací napětí při nízkém napětí           | 9.3V  | 9 až 15,5 V | 18.6V | 21.7V | 18 až 31 V |
| Mezní vybíjecí napětí                         | 9.3V  | 9 až 15,5 V | 18.6V | 21.7V | 18 až 31 V |

**LNCM3S je 12V bateriový systém, LNCM6S a LNCM7S jsou 24V bateriové systémy.**

| Parametry baterie                             | Typ baterie |         |            |
|---|-------------|---------|------------|
|   | LNCM        |         |            |
|   | LNCM13S     | LNCM14S | Uživatel   |
| Odpojovací napětí při přepětí                 | 55.4V       | 59.7V   | 36 až 68 V |
| Mezní nabíjecí napětí                         | 54.6V       | 58.8V   | 36 až 62 V |
| Připojovací napětí při přepětí                | 54.1V       | 58.3V   | 36 až 62 V |
| Equalizační nab. napětí                       | 54.1V       | 58.3V   | 36 až 62 V |
| Boost nabíjecí napětí                         | 54.1V       | 58.3V   | 36 až 62 V |
| Float nabíjecí napětí                         | 52.8V       | 56.9V   | 36 až 62 V |
| Boost nabíjecí napětí při opětovném připojení | 52.4V       | 56.4V   | 36 až 62 V |
| Připojovací napětí při podpětí                | 45.5V       | 49.0V   | 36 až 62 V |
| Výstraha před podpětím připojovací napětí     | 52.8V       | 56.9V   | 36 až 62 V |
| Výstraha podpětí                              | 45.5V       | 49.0V   | 36 až 62 V |
| Odpojovací napětí při nízkém napětí           | 40.3V       | 43.4V   | 36 až 62 V |
| Mezní vybíjecí napětí                         | 40.3V       | 43.4V   | 36 až 62 V |

**LNCM13S a LNCM14S jsou 48V bateriové systémy.**

- Pokud je typ baterie "USE", parametry napětí lithiové baterie se řídí následující logikou:
  - A. Přepětové odpojovací napětí > Ochranné napětí při nadměrném nabíjení (moduly ochranných obvodů (BMS)) + 0.2V;
  - B. Přepětové odpojovací napětí > přepětové obnovovací napětí - mezní nabíjecí napětí ≥

vyrovnávací nabíjecí napětí - zvyšovací nabíjecí napětí  $\geq$  plovoucí nabíjecí napětí > zvyšovací obnovovací nabíjecí napětí

- C. Nízké napětí pro opětovné připojení > nízké napětí pro odpojení  $\geq$  mezní napětí pro vybíjení.
- D. Výstražné podpěťové napětí pro opětovné připojení > Výstražné podpěťové napětí  $\geq$  Mezní vybíjecí napětí;
- E. Boost Reconnect Nabíjecí napětí > Nízké napětí Reconnect Voltage;
- F. Nízké odpojovací napětí  $\geq$  Napětí ochrany proti nadměrnému vybití (BMS) + 0,2 V

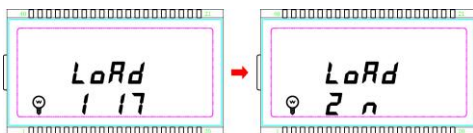


**POZOR**



Požadovaná přesnost BMS není vyšší než 0,2 V. Nepřebíráme odpovědnost za abnormality, pokud je přesnost BMS vyšší než 0,2V.


## 4.2 Režimy zatížení

### 4.2.1 Nastavení LCD




Když se na displeji LCD zobrazí výše uvedené rozhraní, funguje následujícím způsobem:

**Krok 1:** Stisknutím tlačítka  procházejte parametry zátěže v úvodním rozhraní a poté stisknutím tlačítka  vstupte do rozhraní pro nastavení parametrů zátěže.

**Krok 2:** Stiskněte tlačítko  a podržte je po dobu 5 s, abyste vstoupili do rozhraní typu zátěže.

**Krok 3:** Stisknutím tlačítka  nebo  změňte typ zátěže.

**Krok 4:** Potvrďte stisknutím tlačítka .

#### 1) Režim načítání

| 1**     | Časovač 1  | 2**     | Časovač 2   |
|---------|--|---------|---|
| 100     | Zapnutí/vypnutí světla   | 2 n     | Bezbariérový  |
| 101     | Zátěž bude zapnutá 1 hodinu po západu slunce.  | 201     | Zátěž bude zapnuta 1 hodinu před východem slunce.   |
| 102     | Zátěž bude zapnutá 2 hodiny po západu slunce.  | 202     | Zátěž bude zapnuta 2 hodiny před východem slunce.   |
| 103-113 | Zátěž bude zapnutá 3-13 hodin po západu slunce.  | 203-213 | Zátěž bude zapnutá 3-13 hodin před východem slunce. |
| 114     | Zátěž bude zapnutá 14 hodin po západu slunce.  | 214     | Zátěž bude zapnuta 14 hodin před východem slunce.   |
| 115     | Zátěž bude zapnutá 15 hodin po západu slunce.  | 215     | Zátěž bude zapnuta 15 hodin před východem slunce.   |
| 116     | Testovací režim  | 2 n     | Bezbariérový  |
| 117     | Manuální režim (výchozí zatížení ON)   | 2 n     | Bezbariérový  |
| 118     | Režim Always ON (zátěž vždy udržuje výstupní stav a tento režim je vhodný pro zátěže, které vyžadují 24hodinové napájení). |         |   |



**POZOR**

Při volbě režimu zátěže jako režim zapnutí/vypnutí světla, testovací režim a ruční režim lze nastavit pouze časovač 1 a časovač 2 je deaktivován a zobrazí se "2n".

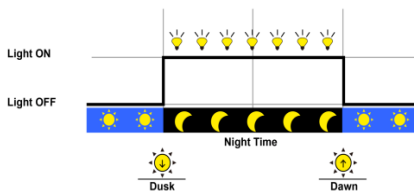
## 4.2.2 Nastavení komunikace RS485

### 1) Režim načítání

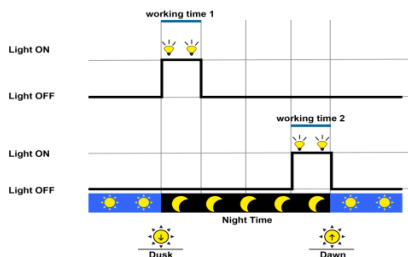
- **Ruční ovládání (výchozí nastavení)**

Ovládejte zátěž zapnutím/vypnutím pomocí tlačítka nebo vzdálených příkazů (např. počítačový software, APP nebo vzdálený měřič).

- **Zapnutí/vypnutí světla**



- **Časovač zapnutí světla +**



- **Kontrola času**

Řízení doby zapnutí/vypnutí zátěže nastavením hodin reálného času.





### 2) Nastavení režimu načítání

Režimy zatížení nastavte pomocí softwaru PC, APP nebo vzdáleného měřiče (MT52). Podrobná schémata připojení a nastavení naleznete v podkapitole 41.3 Dálkové nastavení.



## 5 Ostatní

### 5.1 Ochrana

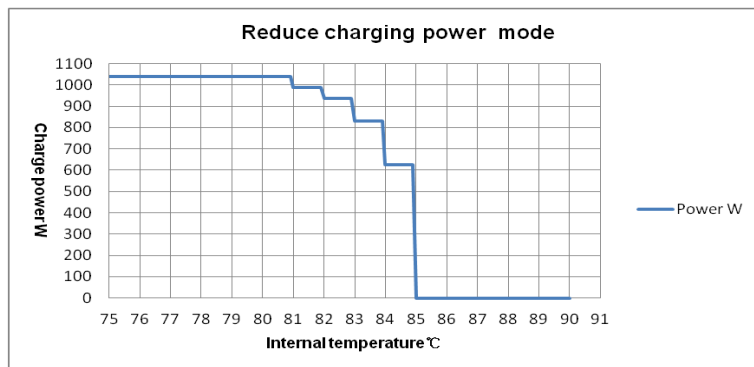
| Ochrana                          | Pokyny   |
|----------------------------------|--|
| Nadměrný proud/nadměrný výkon PV | <p>Pokud nabíjecí proud nebo výkon fotovoltaického pole překročí jmenovitý proud nebo výkon regulátoru, bude se nabíjet jmenovitým proudem nebo výkonem.</p> <p> <b>UPOZORNĚNÍ:</b> Pokud je nabíjecí proud fotovoltaického zdroje vyšší než jmenovitý proud, nesmí být napětí otevřeného obvodu fotovoltaického zdroje vyšší než "maximální napětí otevřeného obvodu fotovoltaického zdroje". V opačném případě může dojít k poškození regulátoru.</p> |
| Fotovoltaický zkrat              | <p>Pokud není regulátor ve stavu nabíjení fotovoltaických panelů, nedojde k jeho poškození v případě zkratu ve fotovoltaickém poli.</p> <p> <b>VAROVÁNÍ:</b> Během nabíjení je zakázáno zkratovat fotovoltaické pole. V opačném případě může dojít k poškození regulátoru.</p>  |
| PV otočená polarita              | <p>Pokud dojde k přepólování fotovoltaického pole, nemusí dojít k poškození regulátoru a po opravě polarit může normálně fungovat.</p> <p> <b>UPOZORNĚNÍ:</b> Řídicí jednotka se poškodí, pokud je fotovoltaické pole připojeno k řídicí jednotce obráceně a skutečný provozní výkon fotovoltaického pole překročí 1,5násobek jmenovitého nabíjecího výkonu.</p>  |
| Noční reverzní nabíjení          | <p>Zabraňuje vybíjení baterie do fotovoltaického modulu v noci.</p>  |
| Otočená polarita baterie         | <p>Akumulátor může být při odpojení nebo opačném zapojení FV obráceně připojen. Pro obnovení práce opravte zapojení vodičů.</p> <p> <b>UPOZORNĚNÍ:</b> Při správném zapojení fotovoltaiky a obráceném zapojení baterie dojde k poškození řídicí jednotky!</p>   |
| Přepětí baterie                  | <p>Pokud napětí baterie překročí hodnotu Overvoltage Disconnect Voltage, řídicí jednotka zastaví nabíjení baterie, aby ji ochránila před přebíjením.</p>   |

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Nadměrné vybití baterie            | Pokud je napětí baterie nižší než nízké odpojovací napětí, řídicí jednotka zastaví vybití baterie, aby ji ochránila před nadměrným vybitím.  |
| Přehřátí baterie                   | Řídicí jednotka může zjišťovat teplotu baterie pomocí externího teplotního čidla. Řídicí jednotka přestane pracovat, když její teplota překročí 65 °C, a znovu začne pracovat, když její teplota klesne pod 55 °C.   |
| Nízká teplota lithiové baterie     | Pokud je teplota zjištěná volitelným teplotním čidlem nižší než prahová hodnota ochrany proti nízké teplotě (LTPT), řídicí jednotka automaticky zastaví nabíjení a vybití. Pokud je zjištěná teplota vyšší než LTPT, regulátor bude pracovat automaticky (LTPT je ve výchozím nastavení 0 °C a lze ji nastavit v rozmezí -40 °C až 10 °C).   |
| Zkrat zátěže                       | Pokud dojde ke zkratu zátěže (zkratový proud je $\geq$ 4násobek jmenovitého zatěžovacího proudu regulátoru), regulátor automaticky odpojí výstup. Předpokládáme, že zátěž znovu připojí výstup pětkrát (zpoždění 5 s, 10 s, 15 s, 20 s, 25 s). V takovém případě je třeba ji zrušit stisknutím tlačítka Load, restartováním regulátoru nebo vyčkáním jednoho cyklu noc-den (doba noci > 3 hodiny). |
| Přetížení                          | Při přetížení zátěže (proud přetížení je $\geq$ 1,02násobek jmenovitého proudu zátěže) regulátor automaticky odpojí výstup. Předpokládáme, že se zátěž připojí pětkrát (zpoždění 5 s, 10 s, 15 s, 20 s, 25 s). V takovém případě je třeba ji zrušit stisknutím tlačítka Load, restartováním regulátoru nebo vyčkáním jednoho cyklu noc-den (doba noci > 3 hodiny).                                 |
| Přehřátí regulátoru*               | Řídicí jednotka dokáže pomocí teplotního čidla zjistit svou vnitřní teplotu. Řídicí jednotka přestane pracovat, když její vnitřní teplota překročí 85 °C, a pokračuje v práci, když je její teplota nižší než 75 °C.   |
| Vysokonapěťové přechodové jevy TVS | Vnitřní obvody regulátoru jsou navrženy s tlumiči přechodových napětí (TVS), které mohou chránit pouze před vysokonapěťovými přepětovými impulsy s menší energií. Předpokládáme, že regulátor má být používán v oblasti s častými údery blesku. V takovém případě se doporučuje instalovat externí svodič přepětí.   |




★Když vnitřní teplota dosáhne 81 °C, zapne se režim sníženého nabíjecího výkonu. Ten snižuje nabíjecí výkon o 5 %, 10 %, 20 % a 40 % s každým zvýšením teploty o 1 °C. Pokud vnitřní teplota





překročí 85 °C, řídicí jednotka přestane nabíjet. Když teplota klesne pod 75 °C, regulátor obnoví nabíjení.

Například systém XTRA4215N G3/XTRA4215N G3 BLE 24V:



## 5.2 Řešení problémů

| Možné důvody                    | Závady   | Řešení problémů  |
|---------------------------------|--|--|
| Odpojení fotovoltaického pole   | Indikátor LED nabíjení je během dne vypnutý, když na fotovoltaické moduly správně dopadá sluneční svit.  | Zkontrolujte správnost a těsnost připojení vodičů PV.  |
| Napětí baterie je nižší než 8 V | Připojení vodičů je správné, ale regulátor nefunguje.  | Zkontrolujte napětí baterie. Pro aktivaci regulátoru je třeba alespoň 8 V.                                       |
| Přepětí baterie                 | Zelený indikátor nabíjení rychle bliká.<br> Úroveň nabití baterie se zobrazuje jako plná, rámeček baterie a ikona poruchy blikají.    | Zkontrolujte, zda je napětí baterie vyšší než OVD (přepětové odpojovací napětí), a odpojte FV.                   |
| Nadměrné vybití baterie         | Červený indikátor nabíjení svítí trvale.<br> Úroveň nabití baterie ukazuje prázdnou baterii, rámeček baterie a bliká ikona poruchy. | Když se napětí baterie obnoví na hodnotu LVR (nízké napětí pro opětovné připojení) nebo nad ni, zátěž se obnoví. |
| Přehřátí baterie                | Červený indikátor baterie pomalu bliká.<br> Rámeček baterie a ikona poruchy blikají.  | Řídicí jednotka systém automaticky vypne. Jakmile teplota klesne pod 55 °C, regulátor obnoví činnost.            |

|                               |   |   |
|-------------------------------|---|---|
| Přehřátí regulátoru           |   | Pokud teplota chladiče regulátoru překročí 85 °C, regulátor automaticky odpojí vstupní a výstupní obvod. Když teplota klesne pod 75 °C, regulátor obnoví svou činnost.  |
| Chyba systémového napětí      | Indikátory PV a BATT rychle blikají.  | <p>① Zkontrolujte, zda napětí baterie odpovídá úrovni napětí systému nastavené na řídicí jednotce.</p> <p>② Vyměňte odpovídající baterii nebo upravte úroveň napětí systému</p> <p><b>Poznámka:</b> V případě aplikace bez baterie lze poruchu ignorovat, pokud úroveň napětí v systému odpovídá skutečnému napětí v systému. Alarm zmizí po 3 minutách nebo jej zrušte stisknutím tlačítka Load.</p> |
| Zkrat zátěže                  | <p>1. Zátěž nemá žádný výstup.<br/>2. LCD displej bliká "E001".<br/>3. Ikony zátěže a poruchy blikají.</p> <p> </p>   | <p>① Pečlivě zkontrolujte připojení zátěže a poruchu zrušte.</p> <p>② Restartujte řídicí jednotku.</p> <p>③ Počkejte jeden cyklus noc-den (noční doba &gt; 3 hodiny).</p>   |
| Přetížení zátěže <sup>①</sup> | <p>1. Zátěž nemá žádný výstup.<br/>2. LCD displej bliká "E002".<br/>3. Ikony zátěže a poruchy blikají.</p> <p> </p> | <p>① Snižte počet elektrických zařízení.</p> <p>② Restartujte řídicí jednotku.</p> <p>③ Počkejte jeden cyklus noc-den (noční doba &gt; 3 hodiny)</p>  |

① Když skutečný proud zátěže překročí jmenovitou hodnotu, zátěž se po zpoždění odpojí.

|   |           |           |           |          |
|---|-----------|-----------|-----------|----------|
| Časy skutečného zatěžovacího proudu v závislosti na jmenovité hodnotě | 1.02-1.15 | 1.15-1.25 | 1.25-1.35 | 1.35-1.5 |
| Doba zpoždění vypnutí zátěže  | 50s       | 30s       | 10s       | 2s       |

## 5.3 Údržba

Následující kontroly a úkony údržby se doporučují provádět nejméně dvakrát ročně, aby byla zajištěna co nejlepší výkonnost.

- Ujistěte se, že je regulátor pevně nainstalován v čistém a suchém prostředí.
- Ujistěte se, že v okolí regulátoru nedochází k blokování proudění vzduchu. Odstraňte všechny nečistoty a úlomky na chladiči.
- Zkontrolujte všechny obnažené vodiče, zda není izolace poškozena slunečním zářením, opotřebením třením, suchem, hmyzem nebo krysami apod. V případě potřeby některé vodiče opravte nebo vyměňte.
- Utáhněte všechny svorky. Zkontrolujte, zda nejsou uvolněné, přerušené nebo spálené spoje vodičů.
- Zkontrolujte a potvrďte, že LED odpovídá požadovanému. Věnujte pozornost případnému řešení problémů nebo indikaci chyb. V případě potřeby proveďte nápravná opatření.
- Zkontrolujte, zda jsou všechny součásti systému pevně a správně uzemněny.
- Zkontrolujte, zda všechny svorky nemají známky koroze, poškození izolace, vysoké teploty nebo vypálení/odbarvení. Utáhněte šrouby svorek navrhovaným utahovacím momentem.
- Včas odstraňte nečistoty, hnízdící hmyz a korozi.
- Zkontrolujte a potvrďte, že jebleskojistka v dobrém stavu. Včas vyměňte nový, aby nedošlo k poškození řídicí jednotky a dalších zařízení.



**VAROVÁNÍ**

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem! Před výše uvedenými operacemi se ujistěte, že je vypnuto veškeré napájení, a poté postupujte podle příslušných kontrol a operací.

## 6 Technické specifikace

| Položka                                      | XTRA1206N<br>G3/G3 BLE  | XTRA2206N<br>G3/G3 BLE | XTRA1210N<br>G3/G3 BLE   | XTRA2210N<br>G3/G3 BLE | XTRA3210N<br>G3/G3 BLE | XTRA4210N<br>G3/G3 BLE   |
|--|---|------------------------|--|------------------------|------------------------|--------------------------|
| <b>Elektrické parametry</b>                  |   |                        |  |                        |                        |                          |
| Jmenovitě<br>napětí baterie                  | 12/24VDC★ Automatické rozpoznávání  |                        |  |                        |                        |                          |
| Jmenovitý<br>nabíjecí proud                  | 10A   | 20A                    | 10A  | 20A                    | 30A                    | 40A                      |
| Jmenovitý<br>vybíjecí proud                  | 10A   | 20A                    | 10A  | 20A                    | 30A                    | 40A                      |
| Rozsah<br>pracovního<br>napětí<br>regulátoru | 8 až 31 V   |                        |  |                        |                        |                          |
| PV Maximální<br>napětí<br>naprázdno          | 60 V (při minimální teplotě pracovního<br>prostředí)<br>46 V při teplotě prostředí 25 °C) |                        | 100 V při minimální provozní teplotě)<br>92 V při teplotě prostředí 25 °C) |                        |                        |                          |
| Rozsah napětí<br>MPPT                        | (napětí baterie+ 2V) až 36V   |                        | (napětí baterie+ 2V) až 72V  |                        |                        |                          |
| Jmenovitý<br>nabíjecí výkon                  | 130W/12V<br>260W/24V  | 260W/12V<br>520W/24V   | 130W/12V<br>260W/24V   | 260W/12V<br>520W/24V   | 390W/12V<br>780W/24V   | 520W/12V<br>1 040 W/24 V |

| Položka  | XTRA1206N<br>G3/G3 BLE   | XTRA2206N<br>G3/G3 BLE      | XTRA1210N<br>G3/G3 BLE      | XTRA2210N<br>G3/G3 BLE      | XTRA3210N<br>G3/G3 BLE      | XTRA4210N<br>G3/G3 BLE      |
|--|--|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Maximální účinnost konverze                    | 97.9%  | 98.3%                       | 98.2%                       | 98.3%                       | 98.6%                       | 98.6%                       |
| Účinnost při plném zatížení                    | 97%  | 96.7%                       | 96.2%                       | 96.4%                       | 96.6%                       | 96.5%                       |
| Statické ztráty (Povolení komunikačního portu) | ≤ 10mA (12V)<br>≤ 7mA (24V)  | ≤ 10mA (12V)<br>≤ 7mA (24V) | ≤ 15mA (12V)<br>≤ 9mA (24V) | ≤ 15mA (12V)<br>≤ 9mA (24V) | ≤ 15mA (12V)<br>≤ 9mA (24V) | ≤ 15mA (12V)<br>≤ 9mA (24V) |
| Statické ztráty (Zakázat komunikační port)     | ≤ 8mA (12V)<br>≤ 5mA (24V)   | ≤ 8mA (12V)<br>≤ 5mA (24V)  | ≤ 8mA (12V)<br>≤ 6mA (24V)  | ≤ 8mA (12V)<br>≤ 6mA (24V)  | ≤ 8mA (12V)<br>≤ 5mA (24V)  | ≤ 8mA (12V)<br>≤ 5mA (24V)  |
| Udělení absolutoria - pokles napětí v obvodu   | ≤ 0.23V  |                             |                             |                             |                             |                             |
| Kompenzace teploty ♦                           | -3mV/°C /2V (výchozí)  |                             |                             |                             |                             |                             |
| Typ uzemnění                                   | Běžná negativa   |                             |                             |                             |                             |                             |
| Port RS485                                     | 5VDC/200mA (RJ45)  |                             |                             |                             |                             |                             |
| Doba podsvícení LCD                            | Výchozí hodnota: 60s, Rozsah: (0s: podsvícení je zapnuté po celou dobu). |                             |                             |                             |                             |                             |



| Položka                              | XTRA1206N<br>G3/G3 BLE    | XTRA2206N<br>G3/G3 BLE    | XTRA1210N<br>G3/G3 BLE    | XTRA2210N<br>G3/G3 BLE     | XTRA3210N<br>G3/G3 BLE    | XTRA4210N<br>G3/G3 BLE    |
|--------------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|
| <b>Mechanické parametry</b>          |                           |                           |                           |                            |                           |                           |
| Rozměr<br>(délka x šířka x<br>výška) | 175× 143× 48<br>mm        | 217× 158× 56,5<br>mm      | 175× 143× 48<br>mm        | 217× 158× 56,5<br>mm       | 230× 165× 63<br>mm        | 255× 185× 67,8<br>mm      |
| Montážní velikost<br>(délka x šířka) | 120× 134mm                | 160× 149mm                | 120× 134mm                | 160× 149mm                 | 173× 156mm                | 200× 176mm                |
| Velikost<br>montážního otvoru        | Φ 5 mm                    | Φ 5 mm                    | Φ 5 mm                    | Φ 5 mm                     | Φ 5 mm                    | Φ 5 mm                    |
| Terminál                             | 12AWG (4mm <sup>2</sup> ) | 6AWG (16mm <sup>2</sup> ) | 12AWG (4mm <sup>2</sup> ) | 6AWG (16mm <sup>2</sup> )  | 6AWG (16mm <sup>2</sup> ) | 6AWG (16mm <sup>2</sup> ) |
| Doporučená<br>velikost vodiče        | 12AWG (4mm <sup>2</sup> ) | 10AWG (6mm <sup>2</sup> ) | 12AWG (4mm <sup>2</sup> ) | 10AWG ( 6mm <sup>2</sup> ) | 8AWG (10mm <sup>2</sup> ) | 6AWG (16mm <sup>2</sup> ) |
| Čistá hmotnost                       | 0,58 kg                   | 0,97 kg                   | 0,59 kg                   | 0,97 kg                    | 1,30 kg                   | 1,72 kg                   |

★ Při použití lithiové baterie nelze automaticky identifikovat napětí systému.

◆ Při použití lithiové baterie musí být koeficient teplotní kompenzace "0" a nelze jej měnit.

| Položka                                | XTRA3215N G3/G3 BLE | XTRA4215N G3/G3 BLE | XTRA3415N G3/G3 BLE  | XTRA4415N G3/G3 BLE |
|--|---------------------|---------------------|----------------------|---------------------|
| <b>Elektrické parametry</b>            |                     |                     |                      |                     |
| Jmenovité napětí baterie               | 12/24VDC★ Auto      |                     | 12/24/36/48VDC★ Auto |                     |
| Jmenovitý nabíjecí proud               | 30A                 | 40A                 | 30A                  | 40A                 |
| Jmenovitý vybíjecí proud               | 30A                 | 40A                 | 30A                  | 40A                 |
| Rozsah pracovního napětí<br>regulátoru | 8-31V               | 8-31V               | 8-62V                | 8-62V               |

|                               |  |                          |  |  |
|-------------------------------|--|--------------------------|--|--|
| PV Maximální napětí naprázdno | 150 V (při minimální provozní teplotě)<br>138V (při teplotě prostředí 25° C) |                          |  |  |
| Rozsah napětí MPPT            | (napětí baterie+ 2V) až 108V   |                          |  |  |
| Jmenovitý nabíjecí výkon      | 390W/12V<br>780W/24V   | 520W/12V<br>1 040 W/24 V | 390W/12V<br>780W/24V<br>1 170 W/36 V<br>1 560 W/48 V | 520W/12V<br>1 040 W/24 V<br>1 560 W/36 V<br>2 080 W/48 V |
| Maximální účinnost konverze   | 97.6%  | 97.9%                    | 98.1%  | 98.5%  |
| Účinnost při plném zatížení   | 95.1%  | 95.4%                    | 96.9%  | 97.2%  |

| Položka  | XTRA3215N G3/G3 BLE  | XTRA4215N G3/G3 BLE         | XTRA3415N G3/G3 BLE                                       | XTRA4415N G3/G3 BLE                                       |
|--|--|-----------------------------|---|---|
| Statické ztráty (Povolení komunikačního portu) | ≤ 15mA (12V)<br>≤ 9mA (24V)  | ≤ 15mA (12V)<br>≤ 9mA (24V) | ≤ 14mA (12V)<br>≤ 9mA (24V)<br>≤ 8mA (36V)<br>≤ 7mA (48V) | ≤ 14mA (12V)<br>≤ 9mA (24V)<br>≤ 8mA (36V)<br>≤ 7mA (48V) |
| Statické ztráty (Zakázat komunikační port)     | ≤ 8mA (12V)<br>≤ 5mA (24V)   | ≤ 8mA (12V)<br>≤ 5mA (24V)  | ≤ 8mA (12V)<br>≤ 5mA (24V)<br>≤ 5mA (36V)<br>≤ 5mA (48V)  | ≤ 8mA (12V)<br>≤ 5mA (24V)<br>≤ 5mA (36V)<br>≤ 5mA (48V)  |
| Úbytek napětí ve vybíjecím obvodu              | ≤ 0.23V  |                             |   |   |
| Kompenzace teploty◆                            | -3mV/°C /2V (výchozí)  |                             |   |   |
| Typ uzemnění                                   | Běžná negativa   |                             |   |   |
| Port RS485                                     | 5VDC/200mA (RJ45)  |                             |   |   |
| Doba podsvícení LCD                            | Výchozí hodnota: 60s, Rozsah: 0s až 999s (0s: podsvícení je zapnuté po celou dobu) |                             |   |   |

| <b>Mechanické parametry</b>          |                           |                           |                           |                           |
|--------------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Rozměr<br>(délka x šířka x výška)    | 255× 185× 67,8 mm         | 255× 187× 75,7 mm         | 255× 187× 75,7 mm         | 255× 189× 83,2 mm         |
| Montážní velikost<br>(délka x šířka) | 200× 176mm                | 200× 178mm                | 200× 178mm                | 200× 180mm                |
| Velikost montážního otvoru           | Φ 5 mm                    | Φ 5 mm                    | Φ 5 mm                    | Φ 5 mm                    |
| Terminál                             | 6AWG (16mm <sup>2</sup> ) | 6AWG (16mm <sup>2</sup> ) | 6AWG (16mm <sup>2</sup> ) | 6AWG (16mm <sup>2</sup> ) |
| Doporučená velikost vodiče           | 8AWG (10mm <sup>2</sup> ) | 6AWG (16mm <sup>2</sup> ) | 8AWG (10mm <sup>2</sup> ) | 6AWG (16mm <sup>2</sup> ) |
| Čistá hmotnost                       | 1,66 kg                   | 2,08 kg                   | 2,16 kg                   | 2,60 kg                   |

- ★ Při použití lithiové baterie nelze automaticky identifikovat napětí systému.
- ◆ Při použití lithiové baterie musí být koeficient teplotní kompenzace "0" a nelze jej měnit.

### Parametry životního prostředí

| Položka                    | XTRA1206/2206/1210/2210/3210/4210N G3<br>XTRA1206/2206/1210/2210/3210/4210N G3 BLE  | XTRA3215/4215/3415/4415N G3<br>XTRA3215/4215/3415/4415N G3 BLE |
|----------------------------|---|--|
| Rozsah pracovních teplot * | -25 °C až+ 50 ° C   | -25 °C až+ 45 ° C  |
| Rozsah skladovacích teplot | -20 °C až+ 70 ° C   |  |
| Relativní vlhkost          | ≤ 95%, N.C.   |  |
| Skříň                      | IP33 (3-ochrana proti pevným předmětům: chráněno proti pevným předmětům nad 2,5 mm. 3-ochrana proti stříkajícím vodním paprskům do 60° od svislice. |  |
| Stupeň znečištění          | PD2   |  |

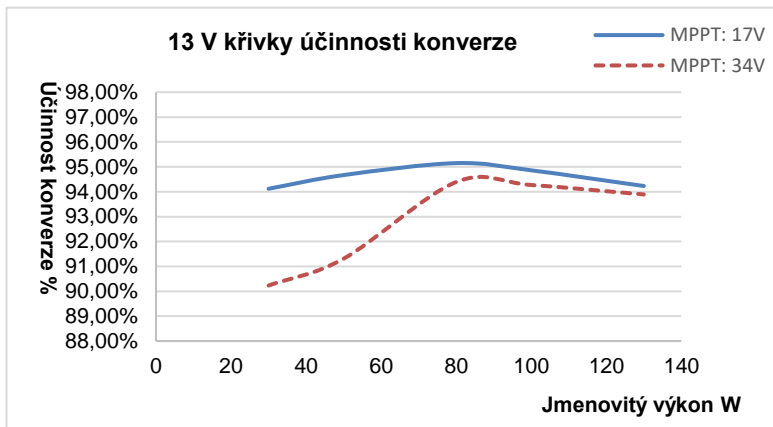
※ Řídicí jednotka může plně zatěžovat při práci v rozsahu pracovních teplot. Když vnitřní teplota dosáhne 81 °C, zapne se režim snižování nabíjecího výkonu. Viz část 5.1 Ochrana .

# Dodatek I Křivky účinnosti konverze

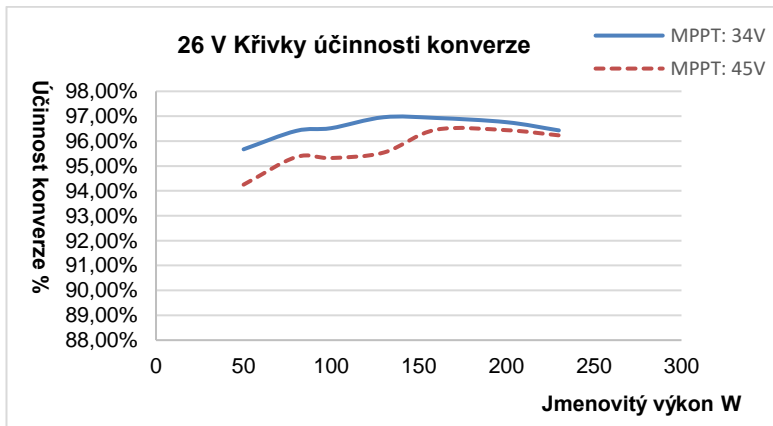
Intenzita osvětlení: 1 000 W/m<sup>2</sup> Teplota: 25° C

Model: XTRA1206N G3/XTRA1206N G3 BLE

## 1. Napětí MPP solárního modulu (17V, 34V)/jmenovité napětí systému (13V)

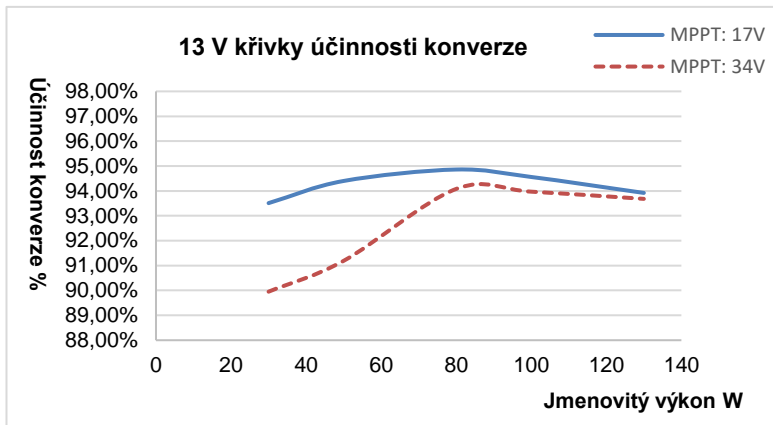


## 2. Napětí MPP solárního modulu (34V, 45V)/jmenovité napětí systému (26V)

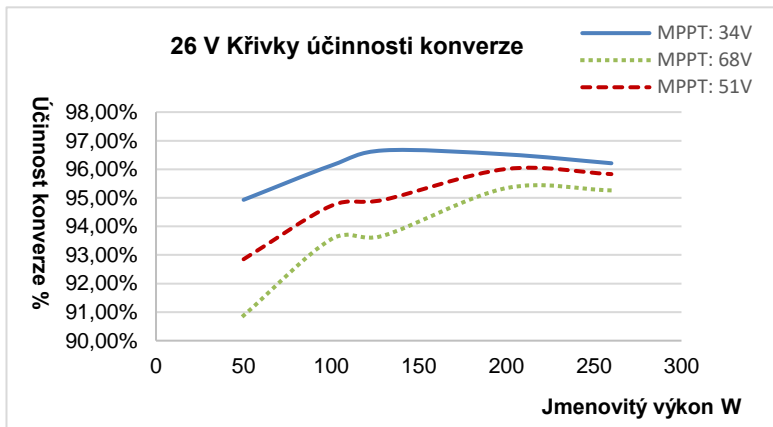


Model: XTRA1210N G3/XTRA1210N G3 BLE

1. Napětí MPP solárního modulu (17V, 34V)/jmenovité napětí systému (13V)

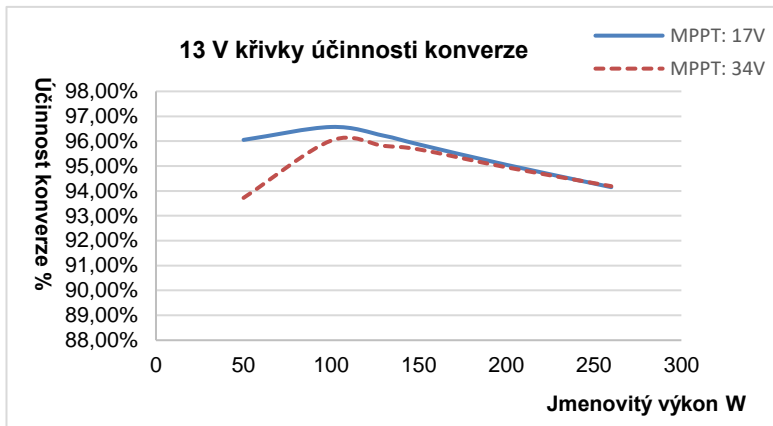


2. Napětí MPP solárního modulu (34V, 51V, 68V)/jmenovité napětí systému (26V)

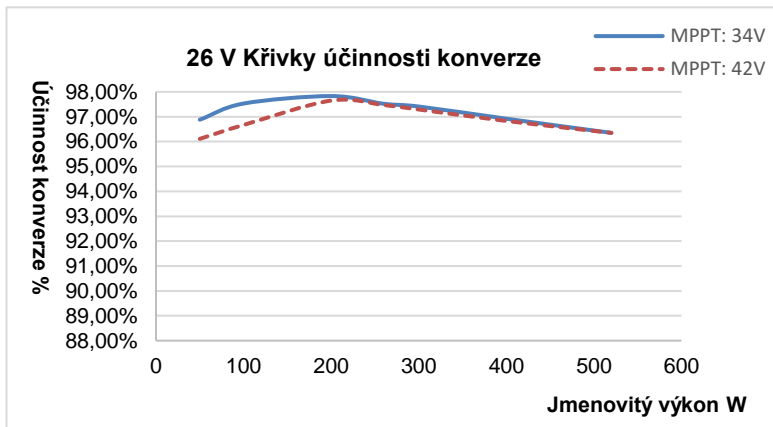


Model: XTRA2206N G3/XTRA2206N G3 BLE

1. Napětí MPP solárního modulu (17V, 34V)/jmenovité napětí systému (13V)

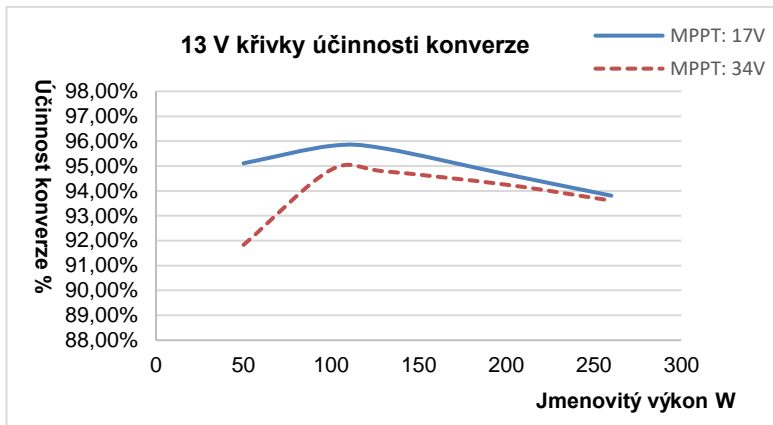


2. Napětí MPP solárního modulu (34V, 42V)/jmenovité napětí systému (26V)

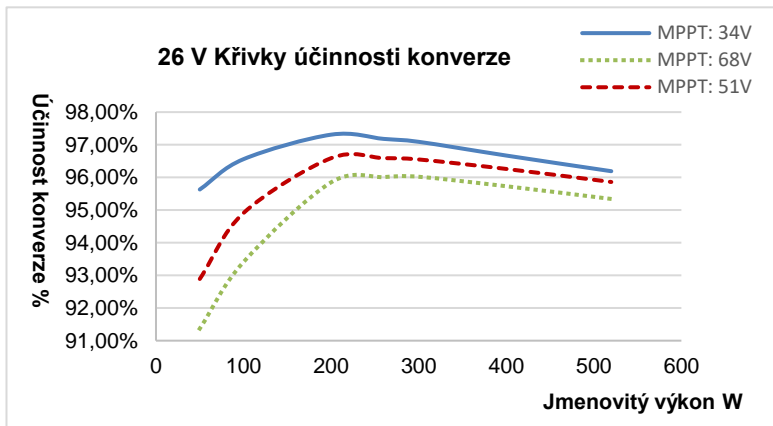


Model: XTRA2210N G3/XTRA2210N G3 BLE

1. Napětí MPP solárního modulu (17 V, 34 V)/jmenovité napětí systému (13 V)



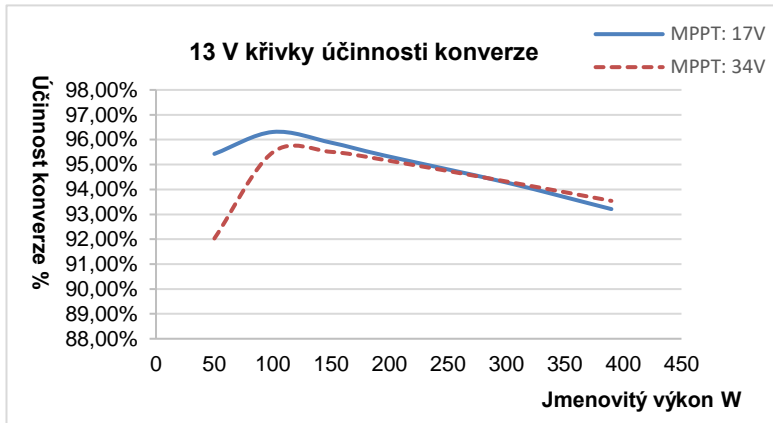
2. Napětí MPP solárního modulu (34V, 51V, 68V)/jmenovité napětí systému (26V)



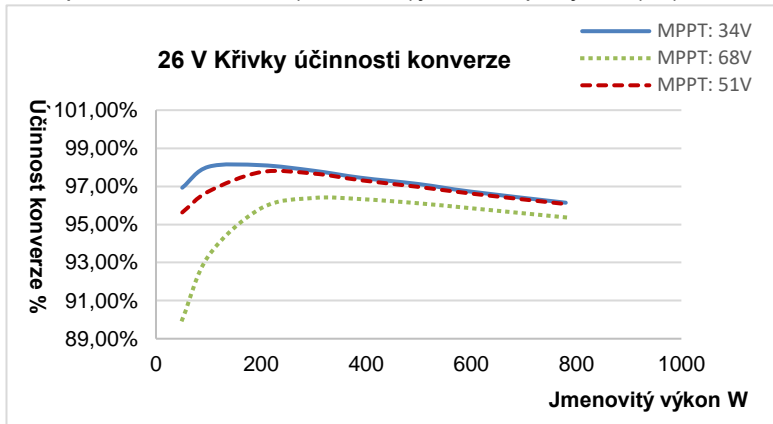


Model: XTRA3210N G3/XTRA3210N G3 BLE

1. Napětí MPP solárního modulu (17 V, 34 V)/jmenovité napětí systému (13 V)

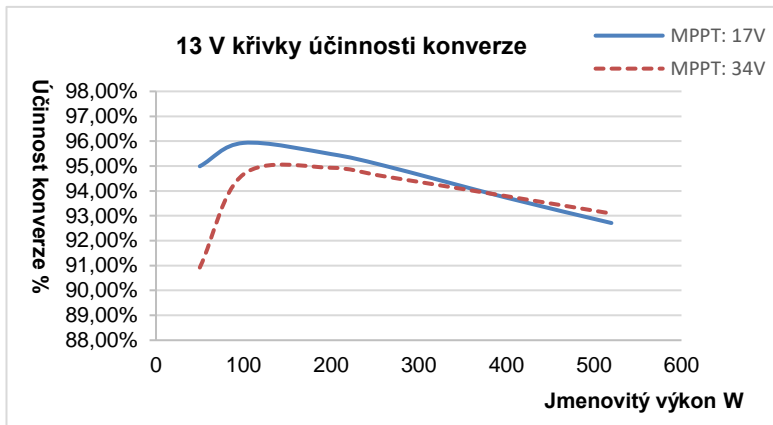


2. Napětí MPP solárního modulu (34V, 51V, 68V)/jmenovité napětí systému (26V)

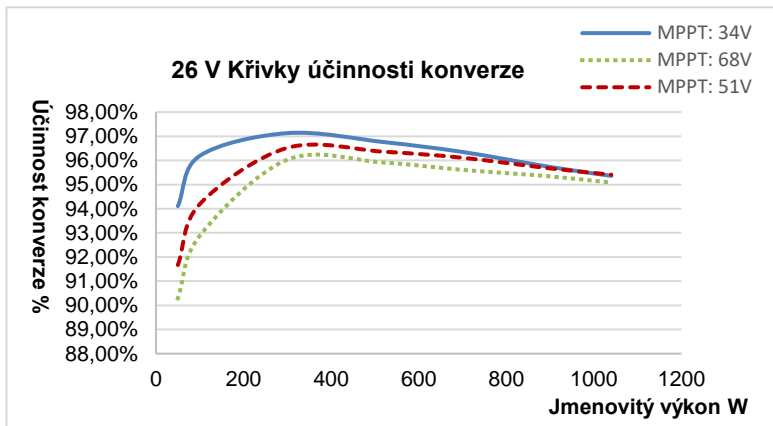


Model: XTRA4210N G3/XTRA4210N G3 BLE

1. Napětí MPP solárního modulu (17V, 34V)/jmenovité napětí systému (13V)

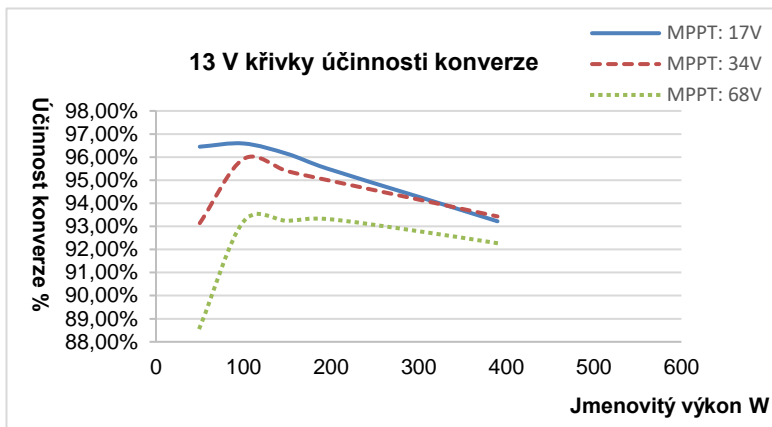


2. Napětí MPP solárního modulu (34V, 51V, 68V)/jmenovité napětí systému (26V)

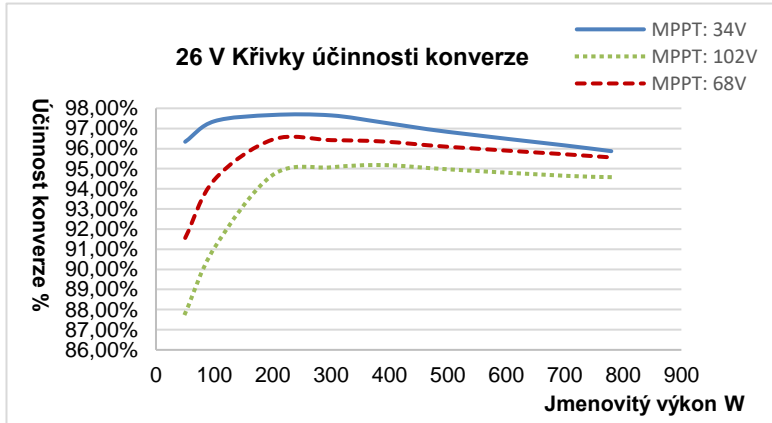


Model: XTRA3215N G3/XTRA3215N G3 BLE

1. Napětí MPP solárního modulu (17V, 34V, 68V)/jmenovité napětí systému (13V)

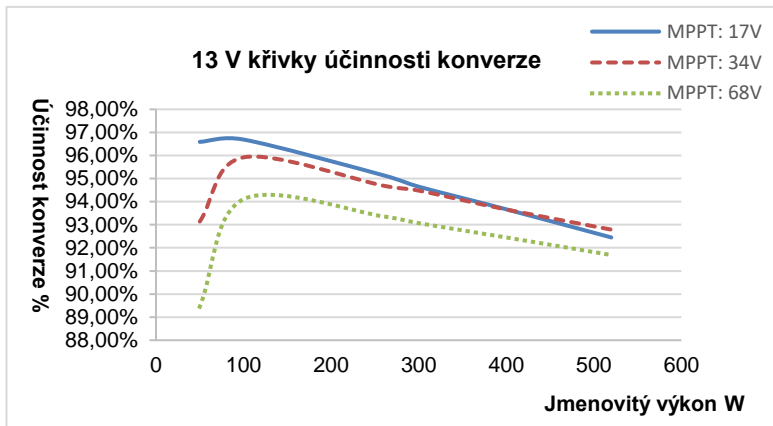


2. Napětí MPP solárního modulu (34V, 68V, 102V)/jmenovité napětí systému (26V)

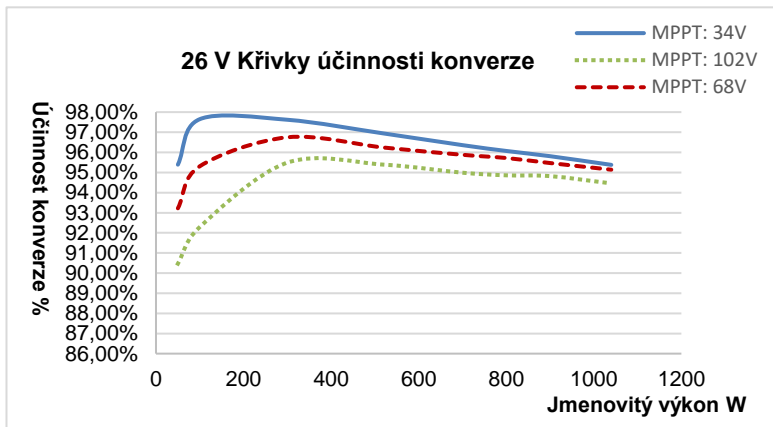


Model: XTRA4215N G3/XTRA4215N G3 BLE

1. Napětí MPP solárního modulu (17V, 34V, 68V)/jmenovité napětí systému (13V)

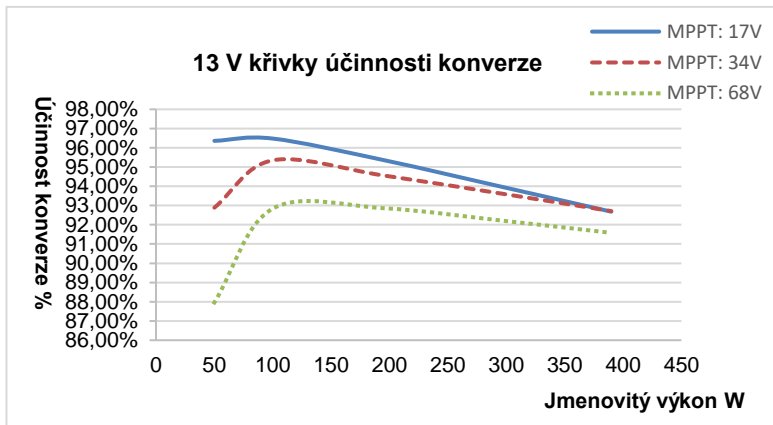


2. Napětí MPP solárního modulu (34V, 68V, 102V)/jmenovité napětí systému (26V)

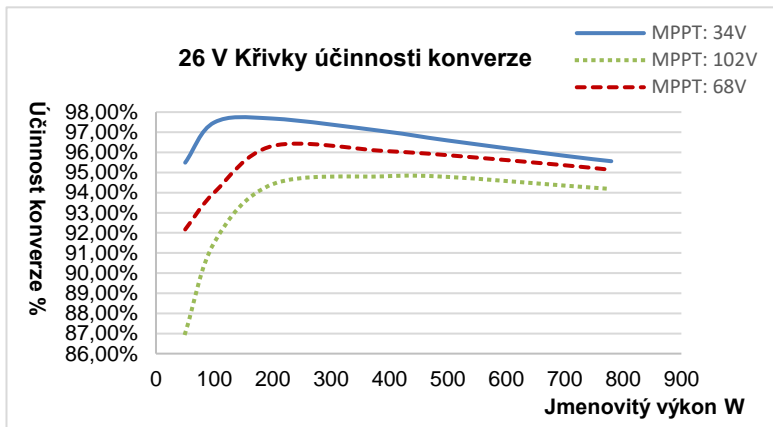


Model: XTRA3415N G3/XTRA3415N G3 BLE

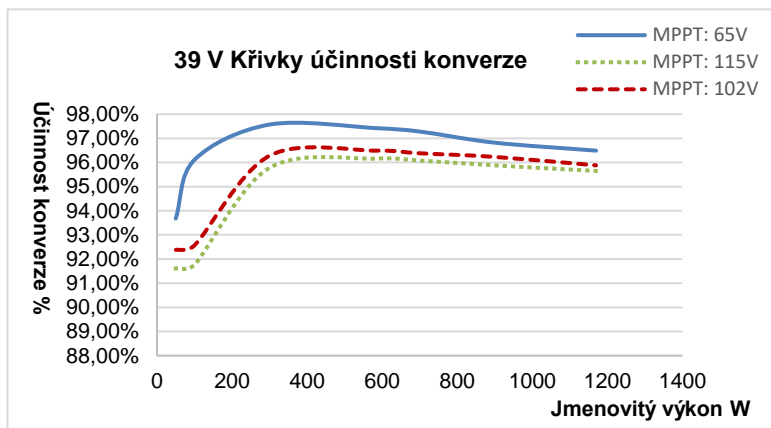
1. Napětí MPP solárního modulu (17V, 34V, 68V)/jmenovité napětí systému (13V)



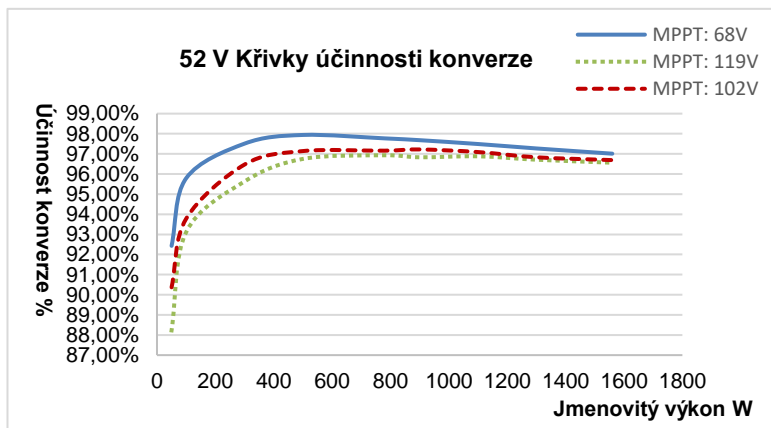
2. Napětí MPP solárního modulu (34V, 68V, 102V)/jmenovité napětí systému (26V)



3. Napětí MPP solárního modulu (65V, 102V, 115V)/jmenovité napětí systému (39V)

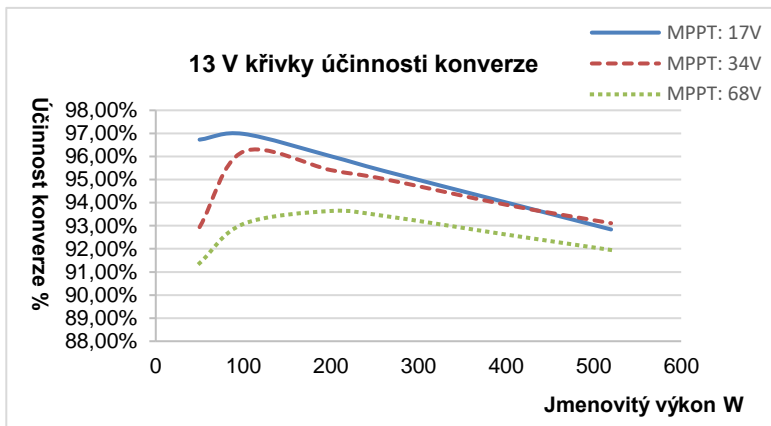


4. Napětí MPP solárního modulu (68V, 102V, 119V)/jmenovité napětí systému (52V)

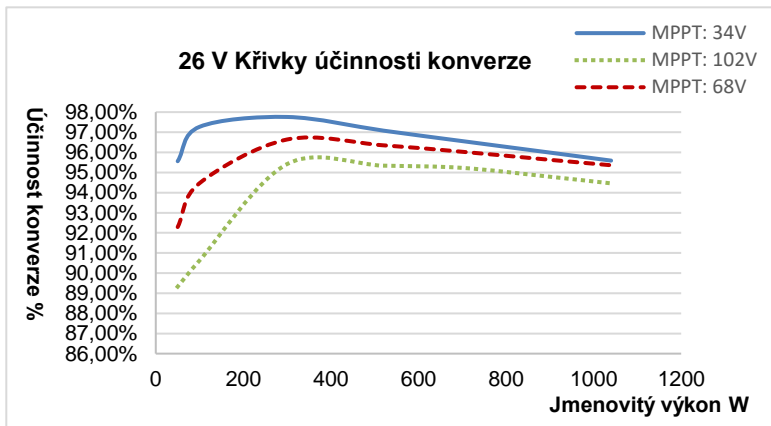


Model: XTRA4415N G3/XTRA4415N G3 BLE

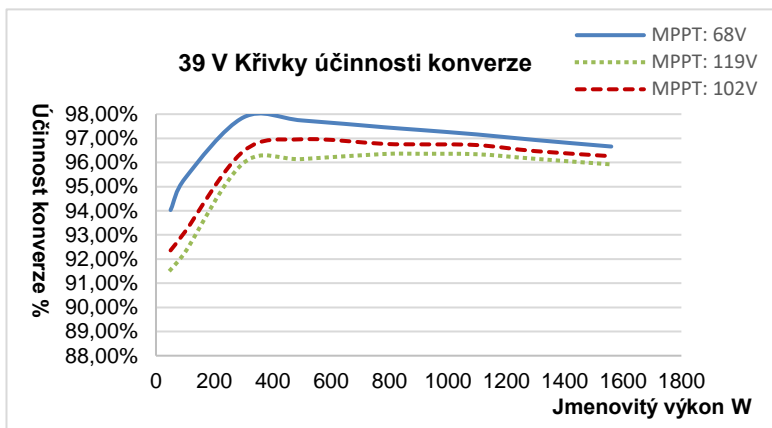
1. Napětí MPP solárního modulu (17V, 34V, 68V)/jmenovité napětí systému (13V)



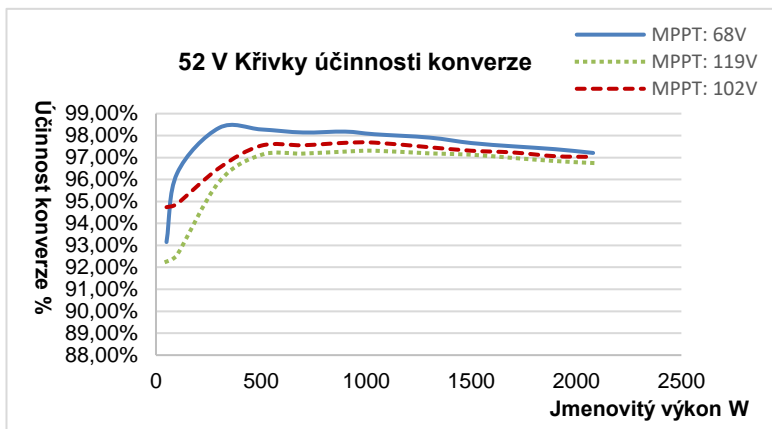
2. Napětí MPP solárního modulu (34V, 68V, 102V)/jmenovité napětí systému (26V)



3. Napětí MPP solárního modulu (68V, 102V, 119V)/jmenovité napětí systému (39V)



4. Napětí MPP solárního modulu (68V, 102V, 119V)/jmenovité napětí systému (52V)



Jakékoli změny bez předchozího upozornění!

Číslo verze: 1.4



**Recyklace:**

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



**Distributor:**

**Neosolar, spol. s r.o.**

**Pávovská 5456/27a, 58601 Jihlava, Česká republika**

**Tel: +420567313652**

**E-mail: [info@neosolar.cz](mailto:info@neosolar.cz)**

**Výrobce:**

**HUIZHOU EPEVER TECHNOLOGY CO., LTD.**

**Tel: +86-752-3889706**

**E-mail: [info@epeer.com](mailto:info@epeer.com)**

**Webové stránky: [www.epeer.com](http://www.epeer.com)**