

**Návod**

**CZ**

**Příloha**

## **Blue Smart IP65 Charger**

**12/4**

**24/5**

**12/5**

**24/8**

**12/7**

**12/10**

**12/15**



# Bezpečnostní instrukce



- Vždy zajistěte správnou ventilaci během nabíjení.
- Nezakrývejte nabíječ během nabíjení.
- Nikdy se nepokoušejte nabíjet běžné – nenabíjecí baterie nebo zamrzlé baterie.
- Nabíječ nikdy nepokládejte na nabíjenou baterii.
- Zabraňte jiskření v blízkosti baterie, nabíjená baterie může vyvíjet výbušné plyny.
- Kyselina v akumulátoru je korozivní. Okamžitě opláchněte vodou, pokud se kyselina dostane do styku s kůží.
- Tento spotřebič není určen k použití malými dětmi nebo lidmi, kteří nemohou číst nebo pochopit návod k obsluze, pokud nebudou pod dohledem zodpovědné osoby, která zajistí, že mohou bezpečně nabíječku používat.
- Nabíječ ukládejte mimo dosah dětí a zajistěte, že si s nabíječem děti nebudou moci hrát.
- Připojení k elektrické síti musí být v souladu s vnitrostátními předpisy pro elektrická zařízení. V případě poškozeného napájecího kabelu se obraťte na výrobce zařízení nebo servisní opravnu.
- Vývod baterie, který není připojen ke kostře, by měl být připojen k nabíječi jako první. Druhý pól nabíječky by měl být připojen na kostru dále od baterie a vedení paliva. Až následně zapojte nabíječ do elektrické napájecí sítě.
- Po ukončení nabíjení odpojte nejprve nabíječ z elektrické sítě a až následně z baterie (připojení na kostru a připojení na baterii).



# 1. Rychlá uživatelská příručka

**A.** Připojte nabíječ k baterii.

**B.** Připojte nabíječku do zásuvky 230V AC. Začne svítit dioda „TEST“, (spodní led dioda s vlnovkou), která indikuje připojení do napájecí sítě 230V. *Všechny LED diody budou blikat v případě chybné polaroty připojení na baterii, zkratu, nebo pokud je 12V nabíječ připojen na 24V baterii. Dioda „TEST“ bude blikat tak dlouho, dokud nabíječ nedosáhne napětí na baterii 12,5V resp. 25V.*

Pokud dioda „TEST“ svítí trvale, přejděte k „C“

**C.** Pokud je to třeba, nebo to vyžadujete, stiskněte tlačítko MODE nebo, v případě SMART nabíječe, použijte chytrý telefon či tablet s Bluetooth rozhraním a nainstalovaným softwarem pro připojení k produktům Victron Energy, ke zvolení jiného nabíjecího programu.

Pokud je zvolen program RECONDITION v kombinaci s nastavením HIGH nebo NORMAL, bude svítit led dioda RECONDITION. Led dioda RECONDITION bude blikat během programu rekondice.

Nabíječ může být přepnut do režimu s nízkým nabíjecím proudem (viz. technická specifikace výrobku) stiskem tlačítka MODE na tři vteřiny. Led dioda MODE bude blikat v režimu nízkého nabíjecího proudu. Režim nízkého nabíjecího proudu zůstane aktivní do dalšího stisknutí tlačítka MODE na tři vteřiny.

**D.** Jakmile se rozsvítí led dioda ABSORPTION je baterie nabitá na ca 80% a je připravena k používání.

**E.** Baterie je plně nabitá, když se rozsvítí led dioda FLOAT nebo STORAGE.

**F.** Ukončete nabíjení kdykoli odpojením nabíječe ze sítě (odpojení od baterie není nutné, ale doporučujeme to).





## 2. “Musíte znát” vlastnosti a fakta

### 2.1 Pouze nabíječe verze Smart

Nabíječky s funkcí Smart je možné sledovat, aktualizovat jejich funkčnost a nastavovat pomocí chytrého Android nebo Apple zařízení s Bluetooth rozhraním. K tomu je zapotřebí nainstalovat si do chytrého zařízení program VictronConnect.

### 2.2 “Zelený” nabíječ s ultra vysokou účinností

Nabíječ má až 95% účinnost, a generuje tak až pětkrát méně tepla v porovnání s průmyslovým standardem. Jakmile je baterie nabita, klesne spotřeba nabíječe na ca 0,5W, což je pětkrát až desetkrát méně než je průmyslový standard.

### 2.3 Odolná, bezpečná a tichá

- Nízké teplené namáhání elektronických komponent.
- Chráněna proti vniknutí vlhkosti, prachu, vody a chemikálií.
- Chráněna proti přehřátí: výstupní proud je snížen, pokud teplota nabíječe vzroste na 60°C, nedojde tak k poškození nabíječe
- Nabíječ je zcela bezhlučný, neobsahuje ventilátor ani jiné pohyblivé díly.

### 2.4 Ochrana proti přepólování

Jakmile je nabíječ připojen k baterii, okamžitě detekuje napětí a polaritu baterie. Pokud je baterie nesprávně připojena, začnou všechny diody blikat. Neobjeví se žádné jiskření.

### 2.5 Funkce zotavení zcela vybitých baterií

Většina nabíječů s ochranou proti přepólování nepozná, a proto ani nenabíjí, baterii, která byla vybita na nulové napětí nebo napětí blízké nule Voltů. *Blue Power Charger IP65* se pokusí dobít zcela vybité baterie nízkým proudem a následně zahájí normální nabíjení, jakmile se na svorkách baterie vyvine dostatečné napětí.

### 2.6 Teplotně kompenzované nabíjení

Optimální nabíjecí napětí se u olověných baterií mění nepřímo s teplotou baterie. Nabíječ *Blue Power Charger IP65* měří okolní



teplotu během testovací fáze a kompenzuje napětí podle teploty během nabíjecí fáze. Teplota je měřena opět během FLOAT a STORAGE fáze. Speciální nastavení nabíječe pro teplé nebo chladné prostředí tak není třeba provádět.

## 2.7 Adaptivní bateriový management

Olověné baterie by měly být nabíjeny ve třech fázích: [1] *konstantním nabíjecím proudem* (bulk) nebo *maximálním výkonem*, [2] *absorpčním nabíjením* (abs) a [3] *udržovacím nabíjením* (float nebo storage).

K dosažení plného nabití baterie a k prevenci proti sulfataci<sup>1</sup> baterie je třeba několik hodin absorpčního nabíjení. Relativně vysoké nabíjecí napětí během absorpčního nabíjení však způsobuje nadměrné stárnutí baterie vlivem koroze pozitivních mřížek baterie. *Adaptivní bateriový management* omezuje korozi zkrácením času absorpčního nabíjení ihned, jakmile je to možné. To je zejména, když nabíječ nabíjí baterii, která je již (téměř) nabitá.

## 2.8 STORAGE režim: méně koroze pozitivních desek

Dokonce i nižší udržovací napětí, které následuje po absorpčním nabíjení, způsobuje korozi mřížek. Je proto nezbytné, aby se udržovací napětí ještě více snížilo, pokud nabíječka zůstane připojena k baterii na více než 48 hodin. Proto nabíječe *Blue Power Charger* používají storage - uskladňovací napětí výrazně nižší než u naprosté většiny nabíječů na trhu (viz specifikace).

## 2.9 Rekondice

Olověný akumulátor, který nebyl dostatečně nabitý, nebo byl ponechán ve vybitém stavu, začne sulfatovat<sup>1</sup>, čímž se značně zhoršuje jeho stav. Pokud je sulfatace včas zastavena, může být někdy částečně či úplně odstraněna nabíjením velmi malým proudem až do dosažení vyššího napětí na baterii.

Poznámky:

- Na baterie VRLA (ventilem řízené olověné baterie) typu AGM a GEL by se měla rekondice aplikovat pouze v nezbytných případech, kvůli možnosti úbytku elektrolytu, popřípadě vzniku bublinek v gelu. Baterie typu AGM nebo GEL může být tímto režimem trvale poškozena.
- Válcové články VRLA odolávají daleko větším vnitřním tlakům, proto u těchto baterií během rekondice nedochází k takovému odpařování



- elektrolytu. Někteří výrobci takových baterií proto doporučují rekondiční nabíjení v případě použití v cyklických aplikacích.
- c) Rekondiční nabíjení lze použít u olověných baterií s tekutým elektrolytem k "vyrovnání" článků a k zamezení vrstvení elektrolytu.
  - d) Někteří výrobci nabíječů doporučují pulsní nabíjení k odstranění sulfatace. Přesto mnoho expertů souhlasí s tím, že zde nejsou důvody ani důkazy o tom, že právě pulsní nabíjení funguje lépe než nabíjení konstantním napětím. Navíc jakékoli pulsy napětí vedou k mikrocyklům baterie. Toto potvrzují i naše testy, proto nabíječe Victron Energy nepoužívají pulsní nabíjení, ale nabíjení stabilizovaným napětím.

## 2.10 Lithium-ion (LiFePO<sub>4</sub>) baterie

Li-ion baterie netrpí sulfatací. Jsou ale velmi citlivé na podpětí a přepětí<sup>2</sup> baterie. Proto často mají integrované článkové balancery a podpětíové ochrany (UVP). Některé nabíječe s ochranou proti přepólování nedokážou odhalit připojení baterie, pokud je ochrana proti podpětí na Li-ion baterii aktivována. Nabíječe *Blue Power Charger* proto automaticky resetují UVP a následně začnou s nabíjením baterie.

**Důležité: Nikdy se nepokoušejte dobít Li-Ion baterii, pokud je její teplota pod bodem mrazu.**

## 2.11 Režim nabíjení omezeným proudem

Některé baterie se mohou přehřívat, pokud jsou nabíjeny proudem větším než 0,3C (C je kapacita baterie v Ah. Například 12Ah baterie by neměla být nabíjena proudem větším než  $0,3 \times 12 = 4A$ ). Režim nabíjení omezeným proudem (nabíjecí proud je omezen na 4A nebo méně, viz specifikaci) proto zvolte, pokud chcete uvedenému přehřívání, či nadměrnému namáhání baterie s malou kapacitou zabránit.

<sup>1</sup> Pro více informací ohledně baterií můžete navštívit náš web s e-bookem 'Energy Unlimited' (verze EN ke stažení z [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)), nebo [http://batteryuniversity.com/learn/article/sulfation\\_and\\_how\\_to\\_pr\\_event\\_it](http://batteryuniversity.com/learn/article/sulfation_and_how_to_pr_event_it)

<sup>2</sup> Pro více informací ohledně Li-ion baterií navštivte web: <http://www.victronenergy.com/batteries/lithium-battery-12,8v/>





### 3. Nabíjecí algoritmy

#### 3.1 Chytrý nabíjecí algoritmus s volitelným programem rekondice pro olověné baterie

Nabíjecí napětí pro pokojovou teplotu (12V nabíječe)

REŽIM	ABS V	FLOAT V	STORAGE V	RECONDITION Max V @ % z $I_{nom}$
NORMAL	14,4	13,8	13,2	16,2@8%, max 1h
HIGH	14,7	13,8	13,2	16,5@8%, max 1h
LI-ION	14,2	13,5	13,5	n. a.

*Pro 24V nabíječe: vynásobte napětí v tabulce dvěma.*

**NORMAL (14,4V):** doporučujeme pro olověné antimonové baterie s tekutým elektrolytem (běžné startovací baterie), GELové baterie s deskovými elektrodami a AGM baterie.

**HIGH (14,7V):** doporučujeme pro olověné baterie na bázi vápníku s tekutým elektrolytem, pro baterie značky Optima a jim podobným bateriím se spirálovými elektrodami a pro baterie značky Odyssey.

#### Osm stupňů nabíjení pro olověné baterie s kyselým elektrolytem:

##### 1. CHARGE/TEST

Nabíječ testuje, zda je baterie schopna nabíjení, i když je třeba zcela vybitá (napětí nulové nebo blízké nule).

*V případě chybné polarity připojení na baterii, zkratu, nebo pokud je 12V nabíječ připojen na 24V baterii, budou všechny LED diody blikat. Dioda TEST bude blikat tak dlouho, dokud nabíječ nedosáhne napětí na baterii 12,5V resp. 25V. Pokud blikání přetrvává několik minut, baterie bude pravděpodobně vadná (vnitřní zkrat), v tomto případě odpojte nabíječ od baterie.*

*K falešné chybě může dojít, pokud je ke zcela, nebo velmi,*



*vybité baterii zároveň připojen nějaký spotřebič, který baterii dále vybíjí: odpojte spotřebič a opakujte test.*

Nabíječ může být přepnut do režimu s nízkým nabíjecím proudem (viz technická specifikace produktu) stisknutím tlačítka MODE na tři vteřiny. LED diode MODE bude v režimu nízkého nabíjecího proudu blikat.

Režim nízkého nabíjecího proud zrušíte opětovným stisknutím tlačítka MODE na tři vteřiny.

## 2. **BULK**

V tomto stupni nabíjí nabíječ baterii plným proudem až do dosažení absorpčního napětí. Baterie je pak na ca 80% dobita a je možné ji již použít. Doporučujeme však pokračovat v nabíjení a nabít tak baterii na 100%.

## 3. **ABS – Absorpční nabíjení**

Nabíjení baterie konstantním napětím a klesajícím proudem až do plného nabití. Viz tabulka výše, pro určení absorpčního napětí.

*Adaptivní bateriový management: doba absorpčního nabíjení je krátká (30 minut), pokud baterie byla skoro nebo plně nabitá, a roste až na 8 hodin v případě hluboce vybité baterie.*

## 4. **RECONDICE**

Volitelný program pro hluboce vybité baterie. Program RECONDITION lze použít s programy NORMAL a HIGH, a lze jej navolit stiskem tlačítka MODE po zvolení příslušného programu.

V režimu REKONDICE bude baterie nabíjena omezeným proudem do příslušného napětí (viz tabulka výše) na konci absorpční fáze nabíjení.

LED dioda RECONDITION bude svítit během nabíjení a bude blikat během rekondiční periody.

Během rekondice je maximální proud omezen na 8% jmenovitého proudu nabíječe, dokud není dosaženo maximálního napětí. Rekondice je ukončena po jedné hodině, nebo po dosažení maximálního napětí, dle toho, co nastane dříve.

*Například pro 15A nabíječ je rekondiční proud omezen na  $15 \times 0,08 = 1,2A$*



5. **FLOAT**

Udrží baterii na konstantním napětí plně nabitou.

6. **STORAGE**

Udrží baterii na omezeném konstantním napětí, aby bylo zamezeno odpařování elektrolytu a korozi kladných desek. Pomalému samovybití je zabráněno automatickým spuštěním absorpčního nabíjení po krátkou dobu jednou týdně.

7. **READY**

Baterie je plně nabitá, když svítí led diody FLOAT nebo STORAGE.

8. **REFRESH**

Pomalému samovybití baterie je zabráněno automaticky krátkým spuštěním absorpčního nabíjení jednou týdně.

### 3.2 Lithium-ion (LiFePO<sub>4</sub>) baterie

Během nabíjení Lithium-ion baterie používá *Blue Power Charger* specifický nabíjecí algoritmus pro Lithium-ion baterie, aby zajistil maximální výkon baterie. *Zvolte LI-ION režim stiskem tlačítka MODE.*

### 3.3 Je-li připojen spotřebič k baterii

Spotřebič může být připojen k baterii během nabíjení baterie tak dlouho, dokud je odběr spotřebiče mnohem menší než jmenovitý proud nabíječe.

Rekondice v případě, že je k baterii připojen spotřebič, není možná.

Poznámky:

- Když se budete pokoušet nabít velmi vybitou baterii, odpojte všechny odběry (spotřebiče) od baterie. Spotřebiče mohou být znova připojeny po ukončení BULK nabíjení.
- V případě nabíjení Li-ion baterií odpojte nejprve všechny spotřebiče od baterie, pokud je UVP aktivována. Připojit spotřebiče lze po zahájení BULK nabíjení.



### 3.4 Spuštění nového nabíjecího cyklu

Nový nabíjecí cyklus je spuštěn když:

- Nabíječ dosáhl režimu FLOAT nebo STORAGE a, kvůli odběru nějakého spotřebiče, proud vzrostl až k maximálnímu proudu na déle než 4 vteřiny.
- Tlačítko MODE je stisknuto během nabíjení.
- AC napájení nabíječe bylo odpojeno a znova.

### 3.5 Odhad nabíjecího času

Olověné baterie jsou nabity na 80% své kapacity na začátku programu ABS (absorpční nabíjení). Čas **T** k 80% nabití lze spočítat takto:

$$T = Ah / I$$

Kde:

**I** je nabíjecí proud nabíječe (výstupní proud z nabíječe minus proud nutný k napájení případných spotřebičů)

**Ah** je kapacita, která má být dobita.

Celá absorpční perioda nabíjení trvá až 8 hodin, pak je baterie nabita na 100% (pokud není vadná).

Příklad:

Nabíjecí čas k nabití na 80% 100Ah baterie 10A *Blue Power Nabíječem* bude  $T=100/10 = 10$  hodin.

Nabíjecí čas k nabití do 100%:  $10+8=18$  hodin (platí pro zcela vybitou baterii)

Li-ion baterie je nabita na více než 95% na začátku Absorpční periody a dosáhne 100% nabití po ca 30 minutách absorpčního nabíjení.

### 3.6 Velký vnitřní odpor olověné baterie

Jakmile baterie dosáhne konce své životnosti vlivem cyklického opotřebení, stárí nebo sulfatací či korozi mřížek, její kapacita dramaticky klesne a její vnitřní odpor stoupne. To nabíječ během testovací fáze nedokáže rozpoznat, protože podobné vlastnosti vykazuje i téměř plně nabitá baterie.

Velmi krátká fáze nabíjení BULK, když nabíjíte baterii, která by měla být vybitá, může naznačit, že baterie je u konce životnosti a je třeba ji nahradit.



Poznámka: baterie může být zasulfatovaná ponecháním ve vybitém stavu po delší dobu. Pak se taková baterie bude chovat stejně, jako je výše uvedeno (malá kapacita a velmi krátký čas k nabití baterie). Sulfataci lze někdy odstranit použitím REKONDICE.

### **3.7 Použití jako zdroje napájení**

Nabíječ může být použit jako napájecí zdroj, pokud k němu není připojena žádná baterie.



## 4. Technické specifikace

Blue Smart IP65 Charger	12V 4/5/7/10/15A	24V 5/8A
Rozsah vstupního napětí	180-265 VAC	
Účinnost	94%	95%
Standby spotřeba energie	0,5W	
Minimální napětí baterie	Nabíječ nabíjí baterie od 0V	
Nabíjecí napětí 'absorption'	Normal: 14,4V High: 14,7V Li-ion: 14,2V	Normal: 28,8V High: 29,4V Li-ion: 28,4V
Nabíjecí napětí 'float'	Normal: 13,8V High: 13,8V Li-ion: 13,5V	Normal: 27,6V High: 27,6V Li-ion: 27,0V
Nabíjecí napětí 'storage'	Normal: 13,2V High: 13,2V Li-ion: 13,5V	Normal: 26,4V High: 26,4V Li-ion: 27,0V
Nabíjecí proud	4 / 5 / 7 / 10 / 15A	5 / 8A
Nabíjecí proud v režimu nízkého nabíjecího proudu	2 / 2 / 2 / 3 / 4A	2 / 3A
Teplotní kompenzace (pouze olovené kyselinové baterie)	16 mV/°C	32 mV/°C
Lze použít jako napájecí zdroj	Ano	
Zpětný proud	0,7Ah/měsíc (1mA)	
Ochrany	Obrácení polarity Zkrat na výstupu Přehřátí	
Rozsah pracovních teplot	-20 až +50°C (plný výkon až do 30°C)	
Vlhkost (nekondenzující)	Max 95%	
<b>PROVEDENÍ</b>		
Připojení k baterii	Černý a červený kabel délky 1,5 metru	
230 V AC připojení	Kabel dlouhý 1,5 metru s CEE 7/7, BS 1363 (UK) nebo AS/NZS 3112 zástrčkou	
Krytí přístroje	IP65 (odolné proti prachu a stříkající vodě)	
Hmotnost	0,9kg	0,9kg
Rozměry (h x w x d)	12/7: 47x95x190mm ostatní: 60x105x190mm	24/5: 47x95x190mm 24/8: 60x105x190mm
<b>STANDARDY</b>		
Bezpečnost	EN 60335-1, EN 60335-2-29	
Emise	EN 55014-1, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2	
Odolnost	EN 55014-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-3-3	



## **Pěti letá omezená záruka**

Tato limitovaná záruka se vztahuje na vady v materiálu a provedení, a trvá 5 let od data prodeje. Pro uplatnění prodloužené záruky musí zákazník vrátit výrobek spolu s Dokladem o koupi a Záručním listem svému prodejci. Jinde záruku uplatnit nelze.

Tato prodloužená záruka se nevztahuje na mechanická poškození, zničení nebo na nefunkčnost v důsledku úprav výrobku spotřebitelem, nevhodného či nepřiměřeného používání, opotřebením používáním, zanedbáním údržby, vystavení nadměrné vlhkosti, či jiných vnějších vlivů, blesků, přepětí či jiných přírodních živlů.

Tato omezená záruka se nevztahuje také na poškození, zhoršení funkčnosti nebo selhání způsobené opravami, o něž se pokusil kdokoli bez oprávnění společnosti Victron Energy.

Nevztahuje se také na ukončení životnosti opotřebením výrobku, které může nastat i před uplynutím záruční doby.

Victron Energy nenes odpovědnost za žádné následné škody vyplývající z používání tohoto výrobku.

Maximální závazek společnosti Victron Energy v rámci této omezené záruky nesmí překročit skutečnou kupní cenu produktu.











# Victron Energy Blue Power

Prodejce:

Výrobní číslo:

Verze : 00

Datum : 20 duben 2018