SPE GREENX

Česká uživatelská příručka pro průmyslový třífázový vysokofrekvenční nabíječ trakčních akumulátorů.

Pro zákazníky Battery Charger CZ s.r.o.
Obsluha • bezpečnost • kontrola konfigurace • displej • základní diagnostika • vstupní proudy 400 V



Fotografie přístroje: vyobrazení řady GREENX. Pro konkrétní konfiguraci vždy platí výrobní štítek.

Důležité: Toto je doplňková česká příručka sestavená pro orientaci obsluhy. Nejde o úplný ani autorizovaný překlad originálního manuálu S.P.E. Při zapojování a servisních zásazích je rozhodující dokumentace výrobce D00582-08 a štítek konkrétního kusu.

1 Účel a rozsah příručky

GREENX je modulární vysokofrekvenční nabíječ určený pro trakční akumulátory. Nabíjení řídí elektronika podle nastavené charakteristiky. Modelové označení určuje jmenovité napětí akumulátoru a jmenovitý nabíjecí proud.

Co obsluha musí znát

- Jaký akumulátor je k nabíječi připojován: chemie, jmenovité napětí, kapacita a povolený nabíjecí proud.
- Zda je nastavena odpovídající nabíjecí charakteristika a jak poznat konec cyklu.
- Kde je odpojovací prvek napájení a kdy je nutné nabíjení přerušit.
- Jak vizuálně zkontrolovat přívody, konektory a průchodnost chlazení.

Co tato příručka nenahrazuje

Nenahrazuje projekt elektrické instalace, revizi, instalační schéma, servisní dokumentaci ani úplný seznam parametrů a chybových hlášení konkrétní softwarové verze. Programování nabíjecích profilů a servisní zásahy patří kvalifikované obsluze s příslušným oprávněním.

> **Označení referenční dokumentace výrobce:** GREEN6 – GREEN8 – GREENX, User Manual, vydání D00582-08. Přístup k původní dokumentaci: doc.spechargers.com.

2 Základní technické údaje

Vlastnost	Údaj / vysvětlení
Výrobce	S.P.E. Elettronica Industriale, Itálie
Konstrukce	Modulární systém, obvykle 5–6 konfigurovatelných modulů
Max. výkon řady	Až 16 kW (dle provedení)
Napájení	Třífázové AC; varianty 400 / 480 / 600 V, 50–60 Hz
Stupeň krytí	IP20 – určen pro suché vnitřní prostředí
Hmotnost	Přibližně 61 kg
Rozměry dle katalogu	348 × 665,5 × 400,1 mm (pořadí podle katalogu výrobce)
Ovládání	Grafický displej; nastavení prostřednictvím displeje nebo rozhraní USB A/B

Příklady výkonových variant

Provedení	Max. nabíjecí proud
GREENX 24 V	až 300 A
GREENX 48 V	až 300 A
GREENX 80 V	až 200 A
GREENX 96 V	až 150 A

> **Kontrola před objednávkou nebo připojením:** Porovnejte model, vstupní napětí, maximální odběr, výstupní napětí/proud a nastavenou nabíjecí charakteristiku s konkrétním štítkem. Údaj „16 kW“ sám o sobě nestačí pro volbu jističe.

3 Bezpečnost při používání

> **POZOR – nebezpečí úrazu elektrickým proudem, požáru a exploze.** Nabíječ pracuje s třífázovým síťovým napětím a vysokými stejnosměrnými proudy. Nesahejte na odkryté vodivé části ani na poškozené konektory.

Pravidla na pracovišti

- Nabíječ používejte pouze ve vnitřním, suchém a větraném prostředí. Nezakrývejte mřížky a ventilátory.
- Nenabíjejte v blízkosti otevřeného ohně, jisker, hořlavin ani v prostoru bez odpovídajícího větrání.
- Při nabíjení zaplavených olověných baterií může vznikat vodík. Dodržujte pravidla nabíjecího prostoru a výrobce akumulátoru.
- Nepřipojujte zamrzlý, mechanicky poškozený nebo chemicky nekompatibilní akumulátor.
- Kryt zařízení neotvírejte. Vnitřní kondenzátory mohou být nebezpečné i po odpojení ze sítě.
- Před kontrolou konektorů nebo čištěním odpojte nabíječ od napájení a postupujte podle bezpečného vypínacího postupu.
- Děti a nepoučené osoby nesmějí přístroj obsluhovat.

Kdy okamžitě ukončit provoz

Zápach spáleniny, kouř, opakované vybavování jištění, poškozené vodiče, silně zahřáté konektory, neobvyklé zvuky ventilátorů, zatékání vody nebo chybová hlášení související s nebezpečným stavem.

4 Umístění a elektrická instalace

Instalaci, připojení síťového přívodu a výchozí zkoušky provádí kvalifikovaný elektrotechnik. Nabíječ musí být stabilně umístěn, jeho výrobní štítek zůstat přístupný a chlazení mít dostatečný volný prostor.

Základní instalační kontrola

- Ověřit síťové napětí a frekvenci vzhledem ke štítku. U verze 400 V zkontrolovat tři fáze a ochranný vodič PE.
- Dimenzovat samostatný přívod, konektory, odpojovací prvek, jištění a případnou další ochranu podle odběru konkrétního kusu, způsobu uložení a místních předpisů.
- Prověřit ochranu před úrazem elektrickým proudem, návaznost PE, zkratové poměry a podmínky automatického odpojení napájení.
- Zajistit mechanickou ochranu kabelů a vhodné vedení tak, aby nedocházelo k oděru, ohybu nebo tahovému namáhání.
- Nabíječ neumisťovat k přímo odvětrávaným akumulátorům tak, aby nasával korozivní výpary.

Volba předřazeného jištění

Výrobce vychází z maximálního vstupního proudu uvedeného na štítku a uvádí rezervu přibližně 10 %. Konkrétní jmenovitá hodnota jističe, jeho charakteristika a přívod se musí posoudit v souvislosti s instalací, selektivitou a zkratovou odolností.

> **Příklad:** GREENX 48-300 pro 400 V má dle technické tabulky maximální síťový proud 38 A. Návrh jištění proto nelze odvodit pouze z teoretických 23 A pro 16 kW při cos φ = 1. Konkrétní přívod se stanoví podle štítku a projektového výpočtu.

5 Varianty GREENX a odběr při 400 V

Níže jsou vybrané hodnoty **maximálního vstupního proudu** z tabulky výrobce pro třífázové napájení 380–415 V AC. Uvedené hodnoty slouží k identifikaci variant, nikoliv jako samostatný projekt jištění.

Varianta	Nabíjecí proud DC	Max. proud AC
GREENX 24-250	250 A	16 A
GREENX 24-300	300 A	19 A
GREENX 36-250	250 A	20 A
GREENX 36-300	300 A	21 A
GREENX 48-250	250 A	32 A
GREENX 48-300	300 A	38 A
GREENX 80-150	150 A	32 A
GREENX 80-160	160 A	34 A
GREENX 80-200	200 A	43 A
GREENX 96-125	125 A	32 A
GREENX 96-150	150 A	38 A

> **Poznámka:** Tabulka výrobce se vztahuje k danému provedení a verzi dokumentace D00582-08. Pro jiné síťové napětí a aktualizované verze se hodnoty mohou lišit. Před uvedením do provozu vždy porovnat se štítkem nabíječe.

6 Připojení akumulátoru

Před začátkem nabíjení

- Ověřte jmenovité napětí baterie, připojovací polaritu a kompatibilní typ akumulátoru s nastavením nabíječe.
- Zkontrolujte technický stav baterie, její předepsané větrání, konektory a připojovací vodiče.
- U olověné baterie zvažte stav elektrolytu a pravidla výrobce baterie; dolévání vody provádějte pouze podle jeho postupu.
- U Li-ion baterie musí být schváleno zapojení s konkrétním BMS a odpovídajícím řídicím/ochranným rozhraním.

Bezpečná návaznost kroků

1. Zajistěte bezpečný stav nabíječe a stroje, ve kterém je baterie používána. **2.** Vizuálně ověřte nepoškozený, polaritně nezaměnitelný konektor. **3.** Propojte baterii a nabíječ způsobem předepsaným výrobcem. **4.** Napájejte nabíječ a zkontrolujte informace na displeji. **5.** Sledujte, zda byl zahájen správný nabíjecí cyklus bez hlášení poruchy.

> **Nevytvářejte ani nerozpojujte DC spoj pod zatížením.** Pokud je potřeba nabíjení přerušit, nejprve použijte bezpečný postup zastavení a odpojení ze sítě podle konkrétní konfigurace.

7 Běžná obsluha nabíječe

Zahájení

Je-li zařízení správně instalováno a nastaveno, nabíjení se řídí automaticky podle zvolené křivky. Při startu se ověří stav připojení baterie a zobrazí se provozní údaje. V případě nesouladu se nesmí pokračovat „přes“ poruchové hlášení.

Během nabíjení

- Sledujte přibližné napětí baterie, nabíjecí proud, čas a přechody mezi fázemi.
- Nabíjecí proud nemusí být po celý cyklus stejný; jeho změny mohou být součástí charakteristiky.
- Ventilátory a povrch skříně mohou být za provozu teplé. Nesmí však docházet k zápachu přehřáté izolace ani k poškození konektorů.
- Větrání nabíjecího prostoru musí fungovat po celou dobu nabíjení.

Ukončení

Po oznámení ukončeného cyklu (např. **END**) ověřte konečný stav. Udržovací nebo vyrovnávací režim závisí na zvolené charakteristice a typu baterie. Před odpojením DC konektoru postupujte podle bezpečného vypínacího postupu výrobce a provozních pokynů pracoviště.

> **Prakticky:** Jestliže je při stejném nabíječi používáno více baterií s rozdílnou kapacitou, nepředpokládejte automaticky, že každá kombinace je vhodná. Rozhodující je schválená nabíjecí křivka a proud vůči baterii.

8 Ovládání displeje a provozní údaje

U řady GREEN6 / GREEN8 / GREENX výrobce popisuje tři informační obrazovky (MONITOR 1–3). Přepínání provádí tlačítko **P2**. Podoba konkrétní obrazovky se může lišit podle verze softwaru a nastavení.

Obrazovka	Co na ní obsluha sleduje
MONITOR 1	Typ baterie a profil; aktuální napětí/proud; dodané Ah; čas; aktivní fáze a stav.
MONITOR 2	Aktuální V/A; průběh a fáze zvolené nabíjecí křivky; dobu a stavové zprávy.
MONITOR 3	Číslo cyklu; identifikaci křivky; detailní parametry právě probíhající fáze a případné chyby.

Běžné zkratky na displeji

Značka	Význam
V	Napětí baterie
A	Okamžitý nabíjecí proud
Ah	Množství náboje dodané během cyklu
Ph	Fáze nabíjení
Tc	Čas nabíjení
END	Cyklus ukončen
EQU	Vyrovnávací nabíjení (pokud je zvoleno)

> **Servisní poznámka:** Při hlášení závady si opište úplné znění a případný identifikační údaj cyklu. Samotná barva LED nemusí k diagnostice stačit.

9 Stavové kontrolky a nabíjecí fáze

Na čelním panelu jsou čtyři stavové LED. Přesná kombinace blikání a svícení se vyhodnocuje podle referenční tabulky v originálním manuálu pro příslušnou verzi.

Stav	Orientační význam pro obsluhu
Autostart	Nabíječ provádí úvodní vyhodnocení připojení a možnost zahájení cyklu.
F1	Počáteční fáze nabíjení.
F2–F7	Následující fáze řízené aktivní nabíjecí charakteristikou.
F8 / EQU	Vyrovnávací režim, je-li v daném profilu povolen.
M	Udržovací režim.
END	Řádné ukončení nabíjecího cyklu.

Jak správně číst signalizaci

- Stálé světlo a blikání mají rozdílný význam; nevyhodnocujte proto pouze barvu.
- Při neobvyklém chování porovnejte stav LED se zprávou na displeji.
- Nevysvětlené nebo opakované poruchy jsou důvodem k odstavení a odbornému posouzení.

> Nabíjecí fáze ani jejich časový průběh nelze univerzálně přenést mezi různými bateriemi. Záleží na nastavené křivce, typu baterie, stavu nabití a dalších ochranných podmínkách.

10 Nabíjecí charakteristiky a baterie

GREENX je konfigurovatelný nabíječ. Uplatněná křivka musí odpovídat konkrétní baterii, jejímu použití a doporučení výrobce akumulátoru. Přednastavený nabíjecí program se nemá měnit bez odborného ověření.

Zaplavené trakční olověné baterie PzS

Používejte vhodný profil pro danou technologii a předepsanou délku nabíjení. Kontrolujte správnou kapacitu C5, napětí a nabíjecí proud. Vyrovnávací nabíjení je přípustné pouze za podmínek konkrétní baterie a aktivního profilu.

Gelové a jiné uzavřené olověné baterie

Tyto baterie zpravidla vyžadují jinou koncovou regulaci než zaplavené trakční články. Nesprávné nastavení může vést k přehřátí a nevratnému poškození. Zkontrolujte údaj o chemii na displeji i dokumentaci baterie.

Lithiové akumulátory

Připojení je možné jen u výrobcem schválených konfigurací. Bateriový blok musí mít funkční BMS a veškeré požadované ochrany; prověřte kompatibilitu komunikace, řízení nabíjení a bezpečnostního odpojení.

> **Rozhodovací pravidlo:** Shodné jmenovité napětí baterií neznamená shodné požadavky na nabíjecí profil. Při jakékoli změně typu baterie si nastavení nechte ověřit technikem.

11 Diagnostika a údržba

Pozorovaný stav	První bezpečný postup
Nabíjení nezačne	Prověřit bezpečný stav přívodu, konektor, parametry baterie a stavové hlášení; bez otevírání krytu.
Nedostatečný proud	Zkontrolovat nastavený profil, stav baterie a případná omezení, která systém hlásí.
Přerušený cyklus	Zapsat chybu, čas a napětí/proud; bez znalosti příčiny opakovaně neresetovat.
Přehřívání	Zastavit provoz, nechat bezpečně vychladnout, neblokovat větrání; zajistit servis.
Nezvyklý hluk	Zkontrolovat vnější překážky ventilace; do skříně nezasahovat.

Pravidelná péče

- Kontrola viditelných poškození kabelů, konektorů, skříně a větracích otvorů.
- Odstraňování prachu z vnějšího povrchu až po bezpečném odpojení; bez tlakové vody, páry a agresivních čističů.
- Průběžné sledování teploty konektorů a abnormalit při nabíjení, zvlášť u vysokých proudů.
- Kontrola dokumentace, evidovaných závad a shody nastavení při změně baterie.

> **Neotvírejte skříň ani nezasahujte do výkonových modulů.** Diagnostiku vnitřních obvodů, výměny modulů a změny firmware má provádět kvalifikovaný servis.

12 Předávací a provozní kontrola

Tento stručný seznam je určen pro zákazníka a jeho provozní evidenci; nenahrazuje revizi ani výchozí zkoušky.

☐ Je ověřen model a výrobní číslo nabíječe.

☐ Síťové napětí, ochranný vodič a jištění odpovídají štítku a instalaci.

☐ Konektory DC jsou mechanicky v pořádku a polarita je zabezpečena.

☐ V okolí zařízení je zajištěno chlazení a větrání nabíjecího prostoru.

☐ Nastavená charakteristika je schválena pro připojovanou baterii.

☐ Obsluha ví, jak bezpečně zastavit nabíjení a kdy volat servis.

☐ Provozu je předána původní dokumentace a kontaktní údaje servisu.

Model / varianta: .....

Výrobní číslo: .....

Jmenovité napětí baterie: ..... V **Kapacita:** ..... Ah

Nastavený profil: .....

Datum předání: ..... **Technik:** .....

13 Důležité odkazy a původ informací

Tato publikace byla samostatně zpracována v češtině jako přehled bezpečné obsluhy a vybraných parametrů řady GREENX. Nevznikla překladem všech stran originálu. Postupy vyžadující přesné schéma zapojení, servisní údaje, nastavování profilů a detailní diagnostické kódy je nutné ověřit v originálním manuálu a u výrobce.

Referenční dokumentace

- **S.P.E. Elettronica Industriale:** GREEN6 – GREEN8 – GREENX, User Manual, D00582-08 (144stránkový vícejazyčný dokument).
- **S.P.E.:** GREENX – technický katalog, výkonové varianty a základní parametry.
- **Battery Charger CZ s.r.o.:** aktuální firemní identifikační a kontaktní údaje.

Výrobní dokumentace: doc.spechargers.com – GREEN6-8-X D00582-08

Technický katalog: spechargers.com – Greenx.pdf

Upozornění k použití

Příručka neuděluje certifikaci ani oprávnění k zásahu do elektrického zařízení. Obsahuje obecné vysvětlení; konkrétní konstrukční varianty, software a příslušenství se mohou lišit. Při odlišnosti má přednost štítek a dokumentace dodaná k danému kusu.

> Příručka je určena k předání spolu s originálním dokumentem výrobce. Obsluze doporučujeme uchovávat oba dokumenty poblíž pracoviště.

Kontakt, prodej a technická podpora

Battery Charger CZ s.r.o.

Průmyslové akumulátory, nabíjecí technika, instalace, servis a odborné poradenství.

Adresa společnosti

Křtomil 157

751 14 Dřevohostice

Česká republika

Telefon: +420 777 324 279

E-mail: obchod@bch-battery.cz

Kontaktní osoba: David Jakubec

Přímý e-mail: d.jakubec@bch-battery.cz

E-shop: www.bch-battery.cz

IČ: 29755069 **DIČ:** CZ29755069

> **Pro technickou podporu připravte:** přesný typ nabíječe (např. GREENX 48-300), výrobní číslo, údaje baterie a fotografii či text hlášení displeje.

Údaje firmy byly ověřeny na oficiálním e-shopu; PSČ 751 14 odpovídá poště Dřevohostice a obci Křtomil.