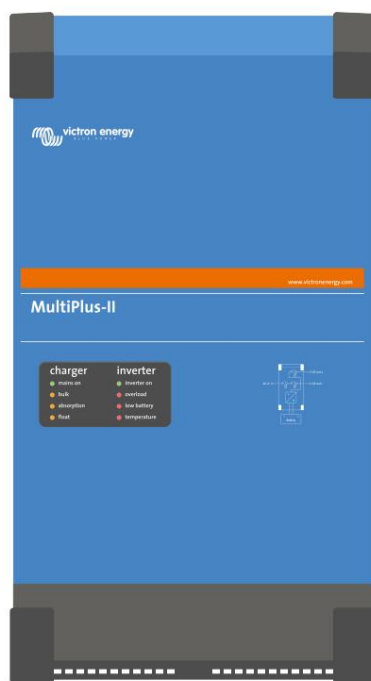




MultiPlus-II 230V

Rev 07 – 02/2023

Tato příručka je k dispozici také v [HTML5](#).

Obsah

1. DŮLEŽITÉ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY – Tyto pokyny si uschovejte!	1
2. Popis	3
2.1. Lodě, vozidla a další samostatné aplikace	3
2.2. On-grid a off-grid systémy kombinované s FV	3
2.3. Nabíječka baterií	4
2.3.1. Olověné baterie	4
2.3.2. Victron Lithium baterie 12,8V & 25,6V Smart	4
2.3.3. jiné Li-ion baterie	4
2.3.4. Více o bateriích a nabíjení baterií	4
2.4. ESS – Energy Storage Systems: dodává energii zpět do sítě (neplatí pro MultiPlus-II 12/3000/120-32)	5
3. Provoz	6
3.1. Přepínač zapnutí/vypnutí pouze nabíječka	6
3.2. Dálkové ovládání	6
3.3. Vyrovnání a nucená absorpce	6
3.3.1. Vyrovnání	6
3.3.2. Nucená absorpce	6
3.3.3. Aktivace vyrovnání nebo nucené absorpce	6
3.4. Indikace LED	7
3.5. Postup vypínání	10
4. Instalace	11
4.1. Umístění	11
4.2. Připojení kabelů baterie	13
4.3. Připojení AC kabeláže	14
4.4. Volitelný Spojení	14
4.4.1. Dálkové ovládání	14
4.4.2. Programovatelné relé	15
4.4.3. Programovatelné analogové/digitální vstupní/výstupní porty	15
4.4.4. Startovací baterie (připojovací svorka E, viz. příloha A)	15
4.4.5. Snímání napětí (připojovací svorka J, viz. příloha A)	15
4.4.6. Teplotní čidlo (připojovací svorka J, viz. příloha A)	15
4.4.7. Paralelní připojení	15
4.4.8. Třífázový provoz	15
5. Konfigurace	16
5.1. Standard nastavení: připraveno k použití	16
5.2. Vysvětlení nastavení	16
5.3. Konfigurace MultiPlus-II	19
5.3.1. Nastavení rychlé konfigurace VE.Bus	19
5.3.2. VE.Bus System Configurator	19
5.3.3. VE.Configure	19
5.3.4. VictronConnect	19
6. Údržba	20
7. Indikace chyb	21
7.1. Obecné indikace chyb	21
7.2. Speciální LED indikace	22
7.3. Indikace LED VE.Bus	23
7.3.1. VE.Bus OK kódy	23
7.3.2. Chybové kódy VE.Bus	23
8. Technické specifikace	26
A. Přehled připojení	31
B. Blokové schéma	34

C. Paralelní připojení	35
D. Třífázové připojení	36
E. Algoritmus nabíjení	37
F. Teplotní kompenzace	38
G. Rozměry	39

1. DŮLEŽITÉ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY - Tyto pokyny si uschovejte!

Obecně

Nejprve si prosím přečtěte dokumentaci dodanou s tímto produktem, abyste se před použitím produktu seznámili s bezpečnostními značkami a pokyny.

Tento produkt je navržen a testován v souladu s mezinárodními standardy. Zařízení by mělo být používáno pouze pro určenou aplikaci.



Varování – Tyto servisní pokyny jsou určeny pouze pro kvalifikované osoby. Abyste snížili riziko úrazu elektrickým proudem, neprovádějte žádný jiný servis než ten, který je uveden v návodu k obsluze, pokud k tomu nemáte kvalifikaci.

Výrobek se používá v kombinaci s trvalým zdrojem energie (baterií). I když je zařízení vypnuto, může se na vstupních a/ nebo výstupních svorkách vyskytnout nebezpečné elektrické napětí. Před prováděním údržby vždy vypněte střídavý proud a odpojte baterii.

Výrobek neobsahuje žádné vnitřní díly opravitelné uživatelem. Neodstraňujte přední panel a neuvádějte výrobek do provozu, pokud nejsou nasazeny všechny panely. Veškerou údržbu by měl provádět kvalifikovaný personál. Vnitřní pojistky nejsou uživatelsky vyměnitelné. Jednotku s podezřením na přepálené pojistky je třeba odnést do autorizovaného servisního střediska k posouzení.

Nikdy nepoužívejte výrobek na místech, kde by mohlo dojít k výbuchu plynu nebo prachu. Informace o tom, zda je baterie vhodná pro použití s tímto produktem, naleznete ve specifikacích dodaných výrobcem baterie. Vždy je třeba dodržovat bezpečnostní pokyny výrobce baterie.

Tento spotřebič není určen pro použití osobami (včetně dětí) se sníženými fyzickými, smyslovými nebo mentálními schopnostmi nebo nedostatečnými zkušenostmi a znalostmi, pokud na ně nedohlíží osoba odpovědná za jejich bezpečnost nebo jim nebyla poskytnuta instrukce ohledně používání spotřebiče. Děti by měly být pod dohledem, aby bylo zajištěno, že si se spotřebičem nebudou hrát.



nezvedejte těžké předměty bez pomoci.



Instalace

Před zahájením instalačních činností si přečtěte pokyny k instalaci. Při elektrických pracích se řiďte místními národními elektroinstalačními normami, nařízeními a těmito instalačními pokyny. Instalace musí být v souladu s kanadským elektrotechnickým předpisem, část 1. Způsoby zapojení musí být v souladu s národním elektrotechnickým předpisem, ANSI/NFPA 70.

Tento výrobek je zařízení bezpečnostní třídy I (dodáváno s uzemňovací svorkou pro bezpečnostní účely). Jeho AC vstupní a/nebo výstupní svorky musí být z bezpečnostních důvodů opatřeny nepřerušitelným uzemněním. Další zemnicí bod je umístěn na vnější straně produktu. Zemnicí vodič by měl mít alespoň 4 mm². Pokud lze předpokládat, že je poškozena zemnicí ochrana, je třeba výrobek vyřadit z provozu a zabránit náhodnému opětovnému uvedení do provozu; kontaktujte kvalifikovaný personál údržby.

Ujistěte se, že připojovací kabely jsou opatřeny pojistkami a jističi. Nikdy nenahrazujte ochranné zařízení součástí jiného typu. Správný díl najdete v návodu.

Při připojování AC neměňte nulový vodič a fázi.

Před zapnutím zařízení zkontrolujte, zda dostupný zdroj napětí odpovídá konfiguračnímu nastavení produktu, jak je popsáno v návodu.

Zajistěte, aby bylo zařízení používáno za správných provozních podmínek. Nikdy jej neprovazujte ve vlhkém nebo prašném prostředí. Zajistěte, aby byl kolem produktu vždy dostatek volného prostoru pro ventilaci a tyto ventilační otvory nebyly blokovány. Výrobek instalujte v žáruvzdorném prostředí. Zajistěte proto, aby se v bezprostřední blízkosti zařízení nenacházely žádné chemikálie, plastové díly, závěsy nebo jiné textilie atd.

Tento střídač je vybaven vnitřním izolačním transformátorem zajišťujícím zesílenou izolaci

Doprava a skladování

Při skladování nebo přepravě produktu se ujistěte, že je odpojeno síťové napájení a kabely baterie.

Pokud zařízení není přepravováno v původním obalu, nelze převzít odpovědnost za poškození při přepravě.

Výrobek skladujte v suchém prostředí; skladovací teplota by se měla pohybovat od -20°C do 60°C.

Informace o přepravě, skladování, nabíjení, dobíjení a likvidaci baterie naleznete v příručce výrobce baterie.

Symbol na krytu

Symbol na krytu	
	Pozor, nebezpečí úrazu elektrickým proudem
	Viz návod k obsluze
IP21	IP21 Chráněno před dotykem prsty a předměty většími než 12 milimetrů. Chráněno před kondenzací.
	evropská shoda
	Značka shody s předpisy pro Austrálii a Nový Zéland



Pouze pro Austrálii:

- Tyto střídače nejsou schváleny podle normy AS4777.2 2020 a nemohou se připojit k síti jako součást inverterový energetický systém v souladu s požadavky AS/NZS 4777.1.
- Pro samostatné aplikace (pouze generátor) nahraďte slovo „grid“ v tomto dokumentu tímto slovem „generátor“.
- Proudový chránič je povinný pro všechny domácí a obytné instalace pod jmenovitým proudem 32A.
 - Použijte pro 3kVA střídač/nabíječku 30mA, 32A RCD.
 - Použijte pro 5kVA střídač/nabíječ 30mA, 50A RCD.
- V případě alarmu zemního spojení se střídač/nabíječ vypne a objeví se chyba 8. Pro více informací o chybě 8 viz [kódy chyb VE.Bus](#).

2. Popis

2.1. Lodě, vozidla a další samostatné aplikace

Základem MultiPlus-II je extrémně výkonný sinusový střídač, nabíječka baterií a přenosový spínač v kompaktním pouzdře.

Důležité vlastnosti:

Automatické a nepřerušované spínání

V případě výpadku napájení nebo při vypnutí elektrocentrály se MultiPlus-II přepne do invertorového provozu a převezme napájení připojených zařízení. To se děje tak rychle, že není narušen provoz počítačů a dalších elektronických zařízení (funkce nepřerušitelného napájení nebo UPS). Díky tomu je MultiPlus-II velmi vhodný jako systém nouzového napájení v průmyslových a telekomunikačních aplikacích.

Dva AC výstupy

Kromě obvyklého nepřerušitelného výstupu (AC-out-1) je k dispozici pomocný výstup (AC-out-2), který odpojí jeho zátěž v případě provozu na baterie. Příklad: elektrický kotel, který smí pracovat pouze tehdy, je-li v chodu motorgenerátor nebo je k dispozici břeh. Existuje několik aplikací pro AC-out-2.

Zadejte prosím „AC-out-2“ do vyhledávacího pole na naší webové stránce a najdete nejnovější informace o dalších aplikacích.

Třífázová schopnost

Pro třífázový výstup lze nakonfigurovat tři jednotky. Až 6 sad po třech jednotkách lze paralelně zapojit, aby poskytly výkon měniče 45 kW / 54 kVA a nabíjecí kapacitu více než 600 A.

PowerControl – maximální využití omezeného střídavého proudu

MultiPlus-II dokáže dodat obrovský nabíjecí proud. To znamená velké zatížení AC sítě nebo generátoru. Proto lze nastavit maximální proud. MultiPlus-II pak bere v úvahu ostatní náročné uživatele a pro nabíjení používá pouze „přebytečný“ proud.

PowerAssist – Rozšířené použití generátoru nebo pobřežního proudu: funkce MultiPlus-II „co-supply“

Tato funkce posouvá princip PowerControl do další dimenze a umožňuje MultiPlus-II doplnit kapacitu alternativního zdroje. Tam, kde je špičkový výkon často vyžadován pouze po omezenou dobu, MultiPlus-II zajistí, že nedostatečný výkon ze sítě nebo generátoru bude okamžitě kompenzován napájením z baterie. Když se zátěž sníží, náhradní energie se použije k dobíjení baterie.

Programovatelné relé

MultiPlus-II je vybaven programovatelným relé. Relé lze naprogramovat pro různé aplikace, například jako spouštěcí relé pro generátor.

Programovatelné analogové/digitální vstupní/výstupní porty (Aux in 1 a Aux in 2, viz příloha)

MultiPlus-II je vybaven 2 analogovými/digitálními vstupními/výstupními porty.

Tyto porty lze použít k několika účelům. Jednou z aplikací je komunikace s BMS lithium-iontové baterie.

2.2. On-grid a off-grid systémy kombinované s FV

Posun frekvence

Když jsou solární invertory připojeny k výstupu MultiPlus-II, přebytečná solární energie se používá k dobíjení baterií. Jakmile je dosaženo absorpčního napětí, nabíjecí proud se sníží a přebytečná energie bude přiváděna zpět do sítě. Pokud není k dispozici síť, MultiPlus-II mírně zvýší frekvenci střídavého proudu, aby se snížil výkon solárního invertoru.

Vestavěný monitor baterie

Ideální řešení, když je MultiPlus-II součástí hybridního systému (dieselový generátor, invertor/nabíječky, akumulátor a alternativní energie). Vestavěný monitor baterie lze nastavit tak, aby spustil a zastavil generátor:

- Začněte na přednastavené % úrovni vybití a/nebo
- start (s přednastaveným zpožděním) při přednastaveném napětí baterie a/nebo
- start (s přednastaveným zpožděním) při předem nastavené úrovni zatížení.
- Zastavte na přednastaveném napětí baterie, popř
- zastavit (s přednastaveným zpožděním) po dokončení fáze hromadného nabíjení a/nebo
- zastavení (s přednastaveným zpožděním) na předem nastavené úrovni zatížení.

Autonomní provoz při výpadku sítě

Domy nebo budovy se solárními panely nebo kombinovanou mikroelektrárnou a elektrárnou nebo jinými udržitelnými zdroji energie mají potenciální autonomní dodávku energie, kterou lze použít pro napájení nezbytných zařízení (čerpadla ústředního topení, chladničky, mrazicí jednotky, připojení k internetu atd.) při výpadku proudu. Problémem však je, že udržitelné zdroje energie připojené k síti vypadnou, jakmile síť selže. S MultiPlus-II a bateriemi lze tento problém vyřešit: MultiPlus-II může vyměnit síť při výpadku proudu. Když udržitelné zdroje energie produkují více energie, než je potřeba, MultiPlus-II použije přebytek k nabití baterií; v případě výpadku dodá MultiPlus-II další energii z baterie.

Programovatelné

Všechna nastavení lze změnit pomocí počítače a bezplatného softwaru, který lze stáhnout z našich webových stránek www.victronenergy.com

2.3. Nabíječka baterií

2.3.1. Olověné baterie

Adaptivní 4-stupňový algoritmus nabíjení: objem – absorpce – plovoucí – skladování

Mikroprocesorem řízený adaptivní systém řízení baterie lze upravit pro různé typy baterií. Adaptivní funkce automaticky přizpůsobuje proces nabíjení využití baterie.

Správné množství nabití: variabilní doba absorpce

V případě mírného vybití baterie je absorpce udržována krátká, aby se zabránilo přebíjení a nadměrné tvorbě plynu. Po hlubokém vybití se doba absorpce automaticky prodlouží, aby se baterie plně nabila.

Prevence poškození v důsledku nadměrného plynování: režim BatterySafe

Pokud byl za účelem rychlého nabití baterie zvolen vysoký nabíjecí proud v kombinaci s vysokým absorpčním napětím, zabrání se poškození v důsledku nadměrného plynování automatickým omezením rychlosti nárůstu napětí po dosažení plynovacího napětí.

Méně údržby a stárnutí, když se baterie nepoužívá: režim úložisti

Režim úložisti se spustí vždy, když se baterie nevybije po dobu 24 hodin. V režimu Storage je plovoucí napětí sníženo na 2,2 V/článek (13,2 V pro 12V baterii), aby se minimalizovalo plynování a koroze kladných desek. Jednou týdně se napětí zvýší zpět na úroveň absorpce, aby se baterie „vyrovnala“. Tato funkce zabraňuje stratifikaci elektrolytu a sulfataci, což je hlavní příčina předčasného selhání baterie.

Snímání napětí baterie: správné nabíjecí napětí

Ztráta napětí v důsledku odporu kabelu může být kompenzována použitím zařízení pro snímání napětí pro měření napětí přímo na stejnosměrné sběrnici nebo na svorkách baterie.

Kompenzace napětí baterie a teploty

Teplotní senzor (dodaný s výrobkem) slouží ke snížení nabíjecího napětí při zvýšení teploty baterie. To je důležité zejména u bezúdržbových baterií, které by jinak mohly vyschnout přebíjením.

Dva DC výstupy pro nabíjení dvou baterií

Hlavní DC svorka může dodávat plný výstupní proud. Druhý výstup, určený pro nabíjení startovací baterie, je omezen na 4A a má o něco nižší výstupní napětí (pouze modely 12V a 24V).

2.3.2. Lithiová baterie Victron 12,8V & 25,6V Smart

[Baterie Victron LiFePO4 Smart](#) Použijte VE.Bus BMS

2.3.3. Jiné Li-ion baterie

Viz https://www.victronenergy.com/live/battery_compatibility:start

2.3.4. Více o bateriích a nabíjení baterií

Naše kniha „Energy Unlimited“ nabízí další informace o bateriích a nabíjení baterií a je k dispozici zdarma na našich webových stránkách (viz www.victronenergy.com Podpora a soubory ke stažení Technické informace). Další informace o adaptivním nabíjení naleznete také v technických informacích na našich webových stránkách.

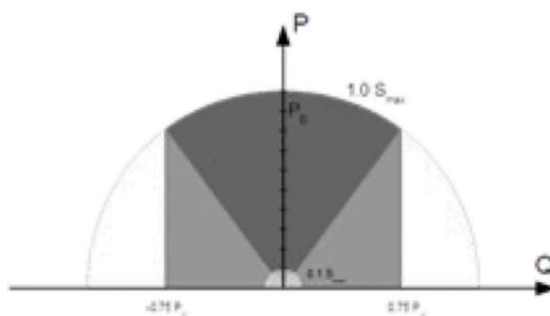
2.4. ESS – Energy Storage Systems: dodává energii zpět do sítě (neplatí pro MultiPlus-II 12/3000/120-32)

Když se MultiPlus-II používá v konfiguraci, ve které bude dodávat energii zpět do sítě, je nutné povolit soulad s kódem sítě výběrem příslušného nastavení kódu země pomocí nástroje VEConfigure.

Po nastavení bude vyžadováno heslo pro deaktivaci souladu s kódem sítě nebo pro změnu parametrů souvisejících s kódem sítě.

V závislosti na kódu sítě existuje několik režimů řízení jalového výkonu:

- Pevný $\cos \varphi$
- $\cos \varphi$ jako funkce P
- Pevné Q
- Q jako funkce vstupního napětí



Schopnost jalového výkonu

Pokud není kód místní sítě podporován zařízením MultiPlus-II, mělo by být k připojení zařízení MultiPlus-II k síti použito externí certifikované rozhraní.

MultiPlus-II lze také použít jako obousměrný inverter pracující paralelně se sítí, integrovaný do zákaznický navrženého systému (PLC nebo jiného), který se stará o řídicí smyčku a měření sítě.

Zvláštní poznámka týkající se NRS-097 (Jižní Afrika)

1. Maximální povolená impedance sítě je $0,28 \Omega + j0,18 \Omega$
2. Střídač splňuje požadavek na nevyváženost v případě více jednofázových jednotek pouze tehdy, když je Color Control GX součástí instalace.

Zvláštní poznámky týkající se AS 4777.2 (Austrálie/Nový Zéland)

1. Certifikace IEC62109.1 a schválení CEC pro použití mimo síť NEZNAMENÁ schválení pro instalace interaktivní sítě.
Před implementací grid-interaktivních systémů je vyžadována dodatečná certifikace podle IEC 62109.2 a AS 4777.2.2015.
Aktuální schválení naleznete na webových stránkách Rady pro čistou energii.

2. DRM – Demand Response Mode

Když byl v VEconfigure vybrán kód sítě AS4777.2, je na portu AUX1 k dispozici funkce DRM 0 (viz příloha A)

Aby bylo možné připojení k síti, musí být mezi svorkami portu AUX1 (označené + a -) odpor mezi 5 kOhm a 16 kOhm. MultiPlus-II se odpojí od sítě v případě přerušení obvodu nebo zkratu mezi svorkami portu AUX1. Maximální napětí, které může být přítomno mezi svorkami portu AUX1, je 5 V.

Alternativně, pokud není vyžadováno DRM 0, lze tuto funkci deaktivovat pomocí VEConfigure.

3. Provoz

3.1. Přepínač zapnutí/vypnutí/pouze nabíječka

Po zapnutí je výrobek plně funkční. Střídač se uvede do provozu a rozsvítí se LED 'inverter on'.

Střídavé napětí připojené ke svorce „AC in“ bude přepnuto na svorku „AC out“, pokud je v rámci specifikací. Střídač se vypne, rozsvítí se LED 'sít' zapnuta' a nabíječka zahájí nabíjení. V závislosti na režimu nabíječky se rozsvítí LED diody 'bulk', 'absorption' nebo 'float'.

Pokud je napětí na svorce 'AC-in' odmítnuto, střídač se zapne.

Když je přepínač přepnut na „pouze nabíječka“, bude fungovat pouze nabíječka baterií Multi (pokud je k dispozici síťové napětí). V tomto režimu se vstupní napětí také přepíná na svorku 'AC out'.

POZNÁMKA: Pokud je vyžadována pouze funkce nabíječky, ujistěte se, že je přepínač přepnut do polohy „pouze nabíječka“. Tím se zabrání zapnutí střídače při ztrátě síťového napětí, čímž se zabrání vybití baterií.

3.2. Dálkové ovládání

Dálkové ovládání je možné buď pomocí vypínače, nebo pomocí panelu Multi Control.

Multi Control panel má jednoduchý otočný knoflík, kterým lze nastavit maximální proud vstupu L1 AC. Toto nemá vliv na vstup L2 AC: viz [PowerControl a PowerAssist v části 2](#).

3.3. Vyrovnání a nucená absorpce

3.3.1. Vyrovnání

Trakční baterie vyžadují pravidelné dobíjení. V režimu ekvalizace se bude MultiPlus-II nabíjet zvýšeným napětím po dobu jedné hodiny (1V nad absorpčním napětím pro 12V baterii, 2V pro 24V baterii). Nabíjecí proud je pak omezen na 1/4 nastavené hodnoty. LED diody „bulk“ a „absorption“ přerušovaně blikají.



Režim ekvalizace dodává vyšší nabíjecí napětí, než se kterým se dokáže vyrovnat většina zařízení spotřebovávajících stejnosměrný proud. Tato zařízení musí být před dalším nabíjením odpojena.

3.3.2. Nucená absorpce

Za určitých okolností může být žádoucí nabíjet baterii po pevně stanovenou dobu na úrovni absorpčního napětí. V režimu nucené absorpce se bude MultiPlus-II nabíjet při normální úrovni absorpčního napětí během nastavené maximální doby absorpce. LED dioda „absorpce“ svítí.

3.3.3. Aktivace vyrovnání nebo nucené absorpce

MultiPlus-II lze uvést do obou těchto stavů ze vzdáleného panelu i pomocí přepínače na předním panelu za předpokladu, že všechny přepínače (přední, dálkový a panel) jsou nastaveny na „zapnuto“ a žádné přepínače nejsou nastaveny na „nabíječka“. pouze'.

Chcete-li uvést MultiPlus-II do tohoto stavu, je třeba dodržet níže uvedený postup.

Pokud se spínač po provedení tohoto postupu nenachází v požadované poloze, lze jej jednou rychle přepnout. Tím se nezmění stav nabíjení.



Přepnutí ze stavu „zapnuto“ na „pouze nabíječka“ a zpět, jak je popsáno níže, musí být provedeno rychle. Přepínač musí být přepnut tak, aby mezipoloha byla jakoby „přeskočena“. Pokud spínač zůstane v poloze 'vypnuto' i na krátkou dobu, zařízení může být vypnuto. V takovém případě je třeba postup znovu spustit v kroku 1. Zejména při používání předního spínače na Compactu je vyžadována určitá míra obeznamosti. Při použití vzdáleného panelu je to méně důležité.

Postup:

1. Zkontrolujte, zda jsou všechny spínače (tj. přední spínač, dálkový spínač nebo spínač na dálkovém panelu, pokud je k dispozici) v poloze „zapnuto“.
2. Aktivace vyrovnání nebo nucené absorpce má smysl pouze v případě, že je dokončen normální nabíjecí cyklus (nabíječka je v režimu „Float“).
3. Aktivace:
 - A. Rychle přepněte ze „zapnuto“ na „pouze nabíječka“ a nechte přepínač v této poloze po dobu ½ až 2 sekund

- b. Přepněte rychle zpět z „pouze nabíječka“ na „zapnuto“ a ponechte přepínač v této poloze po dobu ½ až 2 sekund.
- c. Přepněte ještě jednou rychleji ze „zapnuto“ na „pouze nabíječka“ a ponechte přepínač v této poloze.
4. Na MultiPlus-II (a pokud je připojen, na MultiControl panelu) budou nyní blikat tři LED diody „Bulk“, „Absorption“ a „Float“ 5 krát.
5. Následně se LED diody 'Bulk', 'Absorption' a 'Float' rozsvítí každá po dobu 2 sekund.
- A. Pokud je přepínač nastaven na „on“, zatímco svítí LED „Bulk“, nabíječka se přepne na vyrovnání.
- b. Pokud je spínač nastaven na „on“, zatímco svítí LED „Absorption“, nabíječka se přepne na nucenou absorpci.
- C. Pokud je spínač nastaven do polohy „on“ po dokončení sekvence tří LED, nabíječka se přepne do polohy „Float“.
- d. Pokud přepínač nebyl posunut, MultiPlus-II zůstane v režimu „pouze nabíječka“ a přepne se do režimu „Float“.

3.4. Indikace LED

- ● ● LED nesvítí
- ● ● LED diody blikají
- ● ● LED svítí

charger ● mains on ● bulk ● absorption ● float inverter ● inverter on ● overload ● low battery ● temperature	Invertování Střídač je zapnutý. Invertor je napájen zátěží. LED "střídač" svítí.
charger ● mains on ● bulk ● absorption ● float inverter ● inverter on ● overload ● low battery ● temperature	Předalarm přetížení Jmenovitý výkon střídače je překročen. "přetížení" LED bliká
charger ● mains on ● bulk ● absorption ● float inverter ● inverter on ● overload ● low battery ● temperature	Alarm přetížení Střídač je vypnut z důvodu přetížení nebo zkratu. The LED "přetížení" svítí.
charger ● mains on ● bulk ● absorption ● float inverter ● inverter on ● overload ● low battery ● temperature	Předběžný alarm slabé baterie Napětí baterie se snižuje. Baterie je téměř úplně vybitá. Bliká kontrolka „vybitá baterie“.

charger

- ☐ mains on
- ☐ bulk
- ☐ absorption
- ☐ float

inverter

- ☒ inverter on
- ☐ overload
- ☒ low battery
- ☐ temperature

Alarm slabé baterie

Střídač se vypnul kvůli nízkému napětí baterie. Bliká kontrolka „vybitá baterie“.

charger

- ☐ mains on
- ☐ bulk
- ☐ absorption
- ☐ float

inverter

- ☒ inverter on
- ☐ overload
- ☐ low battery
- ☒ temperature

Předběžný alarm teploty

Vnitřní teplota dosahuje kritické úrovně. LED "teplota" bliká.

charger

- ☐ mains on
- ☐ bulk
- ☐ absorption
- ☐ float

inverter

- ☒ inverter on
- ☐ overload
- ☐ low battery
- ☒ temperature

Alarm teploty Střídač

se vypnul kvůli příliš vysoké vnitřní teplotě. LED "teplota" svítí.

charger

- ☐ mains on
- ☐ bulk
- ☐ absorption
- ☐ float

inverter

- ☒ inverter on
- ☒ overload
- ☒ low battery
- ☐ temperature

Předalarm přetížení a předalarm slabé baterie

Baterie je téměř vybitá a jmenovitý výkon střídače je překročen. Kontrolky „přetížení“ a „nízká baterie“ obě blikají střídavě,

charger

- ☐ mains on
- ☐ bulk
- ☐ absorption
- ☐ float

inverter

- ☒ inverter on
- ☒ overload
- ☒ low battery
- ☐ temperature

Předpoplach zvlnění

Zvlněné napětí na svorkách baterie je příliš vysoké. LED diody „přetížení“ a „nízká baterie“ blikají současně.

charger

- ☐ mains on
- ☐ bulk
- ☐ absorption
- ☐ float

inverter

- ☒ inverter on
- ☒ overload
- ☒ low battery
- ☐ temperature

Zvlnění alarmu

Střídač se vypnul kvůli nadměrnému zvlnění napětí na svorkách baterie. LED „přetížení“ a „nízká baterie“ jsou obě na.

charger

- ☒ mains on
- ☒ bulk
- ☐ absorption
- ☐ float

inverter

- ☐ inverter on
- ☐ overload
- ☐ low battery
- ☐ temperature

Hromadné nabíjení

Vstupní střídavé napětí je přepnuto a nabíječka pracuje v hromadném režimu. Svítí „hromadná“ LED.

charger

- ☒ mains on
- ☒ bulk
- ☒ absorption
- ☐ float

inverter

- ☐ inverter on
- ☐ overload
- ☐ low battery
- ☐ temperature

BatterySafe

Síťové napětí je přepnuto a nabíječka je zapnutá. Zatím však nebylo dosaženo nastaveného absorpčního napětí. Svítí obě diody LED „bulk“ a „absorption“.

charger

- ☒ mains on
- ☐ bulk
- ☒ absorption
- ☐ float

inverter

- ☐ inverter on
- ☐ overload
- ☐ low battery
- ☐ temperature

Absorpční nabíjení

Síťové napětí se přepne a nabíječka pracuje v absorpčním režimu. LED "absorpce" svítí.

charger

- ☒ mains on
- ☐ bulk
- ☐ absorption
- ☒ float

inverter

- ☐ inverter on
- ☐ overload
- ☐ low battery
- ☐ temperature

Plovoucí nabíjení

Síťové napětí je přepnuto a nabíječka pracuje v plovoucím režimu. LED "plovoucí" svítí.

charger

- ☒ mains on
- ☒ bulk
- ☒ absorption
- ☐ float

inverter

- ☐ inverter on
- ☐ overload
- ☐ low battery
- ☐ temperature

Vyrovnejte nabíjení

Síťové napětí se přepne a nabíječka pracuje v režimu vyrovnání. LED diody „bulk“ a „absorption“ obě blikají.

charger

- ☒ mains on
- ☐ bulk
- ☐ absorption
- ☐ float

inverter

- ☐ inverter on
- ☐ overload
- ☐ low battery
- ☐ temperature

PowerControl

Vstup AC je přepnut. Výstupní střídavý proud se rovná přednastavenému maximálnímu vstupnímu proudu. Nabíjecí proud je snížen na 0A. LED "zapnuto" bliká.

charger	inverter	
☒ mains on	☒ inverter on	PowerAssist AC vstup je přepnut, ale zátěž vyžaduje větší proud, než je přednastavený maximální vstupní proud. Střídač se zapne, aby dodal požadovaný přídatný proud. LED "sít zapnuto" svítí a LED "střídač" bliká.
☐ bulk	☐ overload	
☐ absorption	☐ low battery	
☐ float	☐ temperature	

Další chybové kódy naleznete v části 7.3

Nejnovější a nejaktuálnější informace o blikajících kódech naleznete v aplikaci Victron Toolkit.

Kliknutím nebo naskenováním QR kódu se dostanete na stránku Victron Support and Downloads/Software.



3.5. Postup vypnutí

Chcete-li jednotku vypnout, použijte pouze vypínač on/off/nabíječka umístěný na spodní levé straně pouzdra. Střední poloha přepínače je poloha OFF.

Chcete-li jednotku zcela odpojit od napájení, odpojte stejnosměrnou pojistku nebo vypněte oddělovací vypínač, stykač stejnosměrného proudu nebo jistič stejnosměrného proudu, který se nachází mezi baterií a stejnosměrnými svorkami jednotky. Uvědomte si, že po vypnutí může uvnitř produktu a na jeho svorkách stále existovat nebezpečná zbytková napětí. Nikdy neotevírejte kryt produktu a nedotýkejte se holých svorek.

4. Instalace



Tento výrobek smí instalovat pouze kvalifikovaný elektrotechnik.



Tento produkt není vhodný pro přímé připojení k elektrické síti vozidla. Mělo by být připojeno k vyhrazenému stejnosměrnému systému, který zahrnuje vyhrazenou servisní nebo domácí baterii, vhodné pojistky a vhodný průřez stejnosměrného vedení. Doporučení ohledně kapacity baterie, jmenovité hodnoty pojistek a průřezu kabelu naleznete v kapitole .. v této příručce."

4.1. Umístění

Výrobek musí být instalován v suchém a dobře větraném prostoru, co nejbližší k bateriím. Kolem spotřebiče by měl být volný prostor alespoň 10 cm pro chlazení.



Příliš vysoká okolní teplota bude mít za následek následující:

- Snížená životnost.
- Snížený nabíjecí proud.
- Snížená špičková kapacita nebo vypnutí střídače.

Nikdy neumísťujte přístroj přímo nad baterie.

MultiPlus-II je vhodný pro montáž na stěnu. Musí být k dispozici pevný povrch vhodný pro hmotnost a rozměry výrobku (např. beton nebo zdivo). Pro montážní účely je na zadní straně krytu umístěn háček a dva otvory (viz příloha G).



Po instalaci musí zůstat vnitřek výrobku přístupný.

Snažte se udržovat vzdálenost mezi výrobkem a baterií na minimu, abyste minimalizovali ztráty napětí v kabelu.



Z bezpečnostních důvodů by měl být tento produkt instalován v prostředí odolném vůči teplotě. Měli byste zabránit přítomnosti např. chemikálií, syntetických komponent, záclon nebo jiných textilií atd. v bezprostřední blízkosti.



Každý systém vyžaduje způsob odpojení AC a DC obvodů. Je-li nadproudovou ochranou jistič, bude sloužit také jako odpojovač. Pokud jsou použity pojistky, budou mezi zdrojem a pojistkami zapotřebí samostatné odpojovače.



Abyste snížili riziko požáru, nepřipojujte se k střídavému ústředně (panel jističe), který má připojené více vodičové větvené obvody.



UPOZORNĚNÍ – Abyste snížili riziko zranění, nabíjejte pouze olověné akumulátory nebo akumulátory typu LIFEPO4. Jiné typy baterií mohou prasknout a způsobit zranění a poškození. Nepokoušejte se dobít nedobíjecí baterie.



Použití nástavce, které není doporučeno nebo prodáváno výrobcem námořní jednotky, může mít za následek riziko požáru, úrazu elektrickým proudem nebo zranění osob.



VAROVÁNÍ – RIZIKO VÝBUŠNÝCH PLYNŮ PRACUJÍCÍ V BLÍZKOSTI OLOVĚNÉ BATERIE JE NEBEZPEČNÉ. BATERIE BĚHEM BĚŽNÉHO BATERIOVÉHO PROVOZU VYTVÁŘÍ VÝBUŠNÉ PLYNY.
Z TOHOTO DŮVODU JE NAJEDNĚ DŮLEŽITĚ, ABYSTE SI PŘED SERVISEM JEDNOTKY V BLÍZKOSTI BATERIE PŘEČTĚLI TENTO NÁVOD A PŘESNĚ POSTUPOVALI PODLE INSTRUKCÍ.

OSOBNÍ OPATŘENÍ

- Když pracujete v blízkosti a, měl by být někdo v dosahu vašeho hlasu nebo dostatečně blízko, aby vám přišel na pomoc olověný akumulátor
- Mějte poblíž dostatek čerstvé vody a mýdla pro případ, že by se kyselina z baterie dostala do kontaktu s pokožkou, oděvem nebo očima.
- Používejte kompletní ochranu očí a oděv. Při práci v blízkosti baterie se nedotýkejte očí.
- Pokud se kyselina z baterie dostane do kontaktu s pokožkou nebo oděvem, okamžitě ji omyjte mýdlem a vodou. Pokud se kyselina dostane do oka, okamžitě vyplachujte oči tekoucí studenou vodou po dobu nejméně 10 minut a okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc.
- NIKDY nekuřte a nedovolte, aby se v blízkosti baterie nebo motoru objevily jiskry nebo plameny.
- Buďte zvláště opatrní, abyste snížili riziko pádu kovového nástroje na baterii. Mohlo by dojít k jiskření nebo zkratu baterie nebo jiné elektrické části, která by mohla způsobit výbuch.
- Při práci s a. Odstraňte osobní kovové předměty, jako jsou prsteny, náramky, náhrdelníky a hodinky olověný akumulátor. Olověná baterie může produkovat zkratový proud dostatečně vysoký na to, aby svařil kroužek nebo podobně s kovem, což způsobí vážné popáleniny.
- NIKDY nenabíjejte zamrzlou baterii.
- Je-li nutné vyjmout baterii z nádoby, vždy nejprve odstraňte uzemňovou svorku z baterie. Ujistěte se, že všechny příslušenství v nádobách je vypnuté, aby nezpůsobilo oblouk.
- Ujistěte se, že prostor kolem baterie je dobře větraný. Vyčistěte kontakty baterie. Dávejte pozor, abyste zabránili korozi přijít do kontaktu s očima. Prostudujte si všechna specifická opatření výrobce baterie, jako je například sejmутí nebo nesundávání krytek článků během nabíjení, a doporučené rychlosti nabíjení.
- Vyčistěte kontakty baterie. Dávejte pozor, aby se koroze nedostala do kontaktu s očima.
- Prostudujte si všechna specifická bezpečnostní opatření výrobce baterie, jako je odstranění nebo nesundávání krytek článků nabíjení a doporučené sazby.



UMÍSTĚNÍ NÁMOŘSKÉ JEDNOTKY

- Námořní jednotku umístěte mimo baterii do samostatného, dobře větraného prostoru
- Nikdy neumísťujte námořní jednotku přímo nad baterii; plyny z baterie budou korodovat a poškodit námořní jednotku.
- Nikdy nedovolte, aby kyselina z baterie kapala na námořní jednotku při měření gravitace nebo při plnění baterie.
- Neprovozujte námořní jednotku v uzavřeném prostoru ani žádným způsobem neomezujte ventilaci.



BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ PŘI PŘIPOJENÍ DC

Připojujte a odpojujte výstupní stejnosměrné připojení pouze po nastavení všech spínačů námořní jednotky do polohy vypnuto a vytažení AC kabelu z elektrické zásuvky nebo otevření AC odpojovače.



VNĚJŠÍ PŘIPOJENÍ K NABÍJEČCE MUSÍ SPLŇOVAT ELEKTRICKÉ PŘEDPISY SPOJENÝCH STÁTŮ SPOJENÝCH STÁTŮ S ELEKTRICKÝMI PŘEDPISY (33CFR183, POD ČÁST I).



POKYNY PRO UZEMNĚNÍ – Tato námořní jednotka by měla být připojena k uzemněnému kovovému trvalému elektroinstalačnímu systému; nebo by měl být vodič uzemnění zařízení veden s obvodovými vodiči a připojen ke svorce uzemnění zařízení nebo vodiči na jednotce. Připojení k jednotce by mělo být v souladu se všemi místními předpisy a nařízeními



Tento produkt není vhodný pro přímé připojení k elektrické síti vozidla. Měl by být připojen k vyhrazenému stejnosměrnému systému, který obsahuje vyhrazenou servisní nebo domácí baterii, vhodné pojistky a vhodný stejnosměrný vodič. Doporučení ohledně kapacity baterie, jmenovité hodnoty pojistek a průřezu kabelu naleznete v kapitole **Připojení kabelů baterie [13]** v této příručce."

4.2. Připojení kabelů baterie

Pro využití plné kapacity výrobku by měly být použity baterie s dostatečnou kapacitou a kabely baterií s dostatečným průřezem. DC kabely musí být měděné a dimenzované na 90°C (194°F). Viz tabulka.

	12/3000/120	24/3000/70	48/3000/35	24/5000/120	48/5000/70	48/8000/110	48/10 000/140
Doporučená kapacita baterie (Ah)	400-1200	200-700	100-400	400-1400	200-800	200-800	250-1000
Doporučeno DC pojistka	400 A	300 A	125 A	400 A	200 A	300 A	400 A
Doporučený průřez (mm ²) na + a - připojovací svorku *, **							
0-5 m***	2x 50 mm ²	50 mm ²	35 mm ²	2x 50 mm ²	70 mm ²	2x 50 mm ²	2x 50 mm ²
5-10 m***	2x 70 mm ²	95 mm ²	70 mm ²	2x 70 mm ²	120 mm ²	2x 70 mm ²	2x 70 mm ²

* Dodržujte místní pravidla instalace.

** Neumísťujte kabely baterie v uzavřeném vedení

*** „2x“ znamená dva kladné a dva záporné kabely.

Poznámka: Při práci s nízkokapacitními bateriemi je důležitým faktorem vnitřní odpor. Obrat se prosím na svého dodavatele nebo na příslušné části naší knihy „Energy Unlimited“, kterou lze stáhnout z našich webových stránek.

Postup

Pro připojení kabelů baterie postupujte následovně:

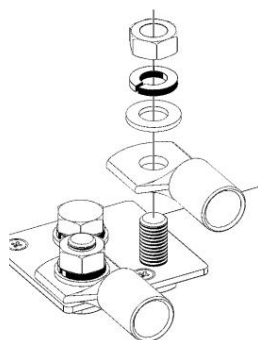


Použijte momentový klíč s izolovaným nástrčkovým klíčem, aby nedošlo ke zkratu baterie.

Doporučený točivý moment: 12 Nm (matice M8)

Vyhňte se zkratování kabelů baterie.

- Uvolněte dva šrouby na spodní straně krytu a sejměte servisní panel
- Připojte kabely baterie: viz Příloha A
- Dobře utáhněte matice pro minimální přechodový odpor.
- Nejprve se zapojí konektor, poté plochá podložka, pojistná podložka a matice. Matice dobře utáhněte pro minimální odpor kontaktu.



4.3. Připojení AC kabeláže



MultiPlus-II je produkt bezpečnostní třídy I (dodává se s uzemňovací svorkou pro bezpečnostní účely). Jeho vstupní a/nebo výstupní svorky AC a/nebo zemnicí bod na vnější straně produktu musí být z bezpečnostních důvodů opatřeny nepřerušitelným uzemňovacím bodem.

MultiPlus-II je vybaven zemním relé (relé H, viz příloha B), které automaticky připojuje neutrální výstup k šasi, pokud není k dispozici žádné externí AC napájení. Pokud je k dispozici externí napájení střídavým proudem, zemní relé H se rozezne dříve, než se sepnou vstupní bezpečnostní relé. To zajišťuje správnou funkci proudového chrániče, který je připojen k výstupu.

- V pevné instalaci lze zajistit nepřerušitelné uzemnění pomocí zemnicího vodiče AC vstupu. V opačném případě musí být kryt uzemněn.
- V mobilní instalaci (např. se zástrčkou na břeh) dojde k přerušení připojení na břeh současně odpojte uzemnění. V tomto případě musí být plášť připojen k podvozku (vozidla) nebo k trupu nebo zemnicí desce (lodi).

V případě člnu se přímé napojení na břeh nedoporučuje z důvodu možné galvanické koroze. Řešením je použití izolačního transformátoru.

Doporučený točivý moment: 1,6 Nm



Tato jednotka nebo systém je vybaven pevnými limity vypnutí a nesmí být agregován nad 30 kW na jednom společném místě připojení.

K ovládání odpružených AC svorkovnic je nutný 2,5mm nástroj (např. šroubovák).

Svorkovnice najdete na desce plošných spojů, viz příloha A.

Při připojování AC neměňte nulový vodič a fázi.

Střídač obsahuje síťový frekvenční oddělovací transformátor. To vylučuje možnost stejnosměrného proudu na jakémkoli střídavém portu.

Proto lze použít proudové chrániče typu A.

• AC-In

Vstupní AC kabel lze připojit ke svorkovnici „AC-in“.

Zleva doprava: „N“ (neutrál), „PE“ (zem) a „L“ (fáze) _____

Vstup střídavého proudu musí být chráněn pojistkou nebo magnetickým jističem s jmenovitým proudem 32 A (pro model 3 kVA), 50 A (pro model 5 kVA) a 100 A (pro model 8 kVA a 10 kVA) nebo méně a křížením kabelů - sekce musí být odpovídajícím způsobem dimenzována. Pokud je vstupní AC napájení dimenzováno na nižší hodnotu, pojistka nebo magnetický jistič by měly být odpovídajícím způsobem zmenšeny.

• AC-out-1

Výstupní AC kabel lze připojit přímo ke svorkovnici „AC-out“.

Zleva doprava: „N“ (neutrál), „PE“ (zem) a „L“ (fáze) _____

Díky funkci PowerAssist může Multi přidat až 3 kVA (tj. $3000 / 230 = 13$ A) k výstupu během období špičkového požadavku na výkon. Spolu s maximálním vstupním proudem 32 A to znamená, že výstup může dodat až $32 + 13 = 45$ A.

Jistič svodového proudu a pojistka nebo jistič dimenzovaný na podporu očekávané zátěže musí být zahrnutý v sérii s výstupem a podle toho musí být dimenzován průřez kabelu.

• AC-out-2

K dispozici je druhý výstup, který odpojí jeho zátěž v případě provozu na baterie. Na tyto svorky je připojeno zařízení, které může fungovat pouze tehdy, je-li na AC-in-1 k dispozici střídavé napětí, např. elektrický bojler nebo klimatizace. Zátěž na AC-out-2 je odpojena okamžitě, když se MultiPlus-II přepne na bateriový provoz. Poté, co bude na AC-in-1 k dispozici střídavý proud, zátěž na AC-out-2 bude znovu připojena se zpožděním přibližně 2 minut. To umožňuje stabilizaci generátoru.

4.4. Volitelná připojení

Je možná řada volitelných připojení:

4.4.1. Dálkové ovládání

Výrobek lze dálkově ovládat dvěma způsoby.

- S externím spínačem (připojovací svorka M, viz příloha A). Funguje pouze v případě, že je přepínač na MultiPlus-II nastaven na „on“.
- S multifunkčním ovládacím panelem (připojeným k jedné ze dvou zásuvek RJ45 L, viz příloha A). Funguje pouze tehdy, je-li spínač zapnutý MultiPlus-II je nastaven na „on“.

4.4.2. Programovatelné relé

Výrobek je vybaven programovatelným relé.

Relé lze však naprogramovat pro všechny druhy jiných aplikací, například jako spouštěcí relé pro generátor.

4.4.3. Programovatelné analogové/digitální vstupní/výstupní porty

Výrobek je vybaven 2 analogovými/digitálními vstupními/výstupními porty.

Tyto porty lze použít k několika účelům. Jednou z aplikací je komunikace s BMS lithium-iontové baterie.

4.4.4. Startovací baterie (svorka E, viz příloha A)

MultiPlus-II má přípojku pro nabíjení startovací baterie. Výstupní proud je omezen na 4A.

4.4.5. Snímač napětí (připojovací svorka J, viz příloha A)

Pro kompenzaci případných ztrát kabelu při nabíjení lze připojit dva snímací vodiče, kterými lze měřit napětí přímo na baterii nebo na kladných a záporných distribučních bodech. Použijte drát o průřezu 0,75 mm².

Během nabíjení baterie bude MultiPlus-II kompenzovat pokles napětí na stejnosměrných kabelech až do maximální hodnoty 1 Volt (tj. 1V na kladném a 1V na záporném zapojení). Pokud hrozí, že pokles napětí bude větší než 1V, nabíjecí proud se omezí tak, že pokles napětí zůstane omezen na 1V.

4.4.6. Teplotní snímač (připojovací svorka J, viz příloha A)

Pro teplotně kompenzované nabíjení lze připojit teplotní čidlo (dodávané s MultiPlus-II). Snímač je izolovaný a musí být namontován na záporný pól baterie.

4.4.7. Paralelní připojení

Paralelně lze zapojit až šest stejných jednotek. Při paralelním připojení jednotek MultiPlus-II musí být splněny následující požadavky:

- Všechny jednotky musí být připojeny ke stejné baterii.
- Paralelně lze připojit maximálně šest jednotek.
- Paralelně mohou být připojena pouze identická zařízení.
- DC připojovací kabely k přístrojům musí mít stejnou délku a stejný průřez.
- Pokud je použit kladný a záporný DC distribuční bod, musí být průřez spoje mezi bateriemi a DC distribučním bodem minimálně roven součtu požadovaných průřezů spojů mezi distribučním bodem a MultiPlus -II jednotky.
- Umístěte jednotky MultiPlus-II blízko sebe, ale ponechte alespoň 10 cm pro ventilaci pod, nad a vedle
jednotky.
- Je nezbytné, aby záporný pól baterie mezi jednotkami byl vždy připojen. Pojistka nebo jistič nejsou povoleny.
- UTP kabely musí být připojeny přímo z jedné jednotky k druhé (a ke vzdálenému panelu). Spojovací nebo splitter boxy jsou nepovoleny.
- Před umístěním UTP kabelů vždy propojte záporné kabely baterie.
- K systému lze připojit pouze jeden prostředek dálkového ovládání (panel nebo spínač).

4.4.8. Třífázový provoz MultiPlus-II lze také

použít v 3fázové konfiguraci Wye (Y). Za tímto účelem je spojení mezi zařízeními provedeno pomocí standardních RJ45 UTP kabelů (stejně jako pro paralelní provoz). Systém (MultiPlus-II plus volitelný ovládací panel) bude vyžadovat následnou konfiguraci (viz [část 5 \[16\]](#)).

Předpoklady: viz [oddíl 4.4.5 \[15\]](#).

1. Poznámka: MultiPlus-II není vhodný pro konfiguraci 3-fázového delta (Δ).
- 2.
3. Když byl ve VEConfigure vybrán kód sítě AS4777.2, jsou povoleny pouze 2 jednotky paralelně na fázi ve třech fázový systém.

5. Konfigurace

Tato sekce je určena hlavně pro samostatné aplikace.



Nastavení smí měnit pouze kvalifikovaný elektrotechnik.

Před provedením změn si důkladně přečtěte pokyny.

Během nastavování nabíječky je nutné odpojit AC vstup.

5.1. Standardní nastavení: připraveno k použití

Při dodání je MultiPlus-II nastaven na standardní tovární hodnoty. Obecně jsou tato nastavení vhodná pro provoz s jednou jednotkou.



Je možné, že standardní nabíjecí napětí baterie není pro vaše baterie vhodné! Nahlédněte do dokumentace výrobce nebo se obraťte na svého dodavatele baterie!

Standardní tovární nastavení MultiPlus-II

Frekvence měniče	50 Hz
Rozsah vstupní frekvence	45 – 65 Hz
Rozsah vstupního napětí	180 - 365 VAC
Napětí měniče	230 VAC
Samostatný / paralelní / 3-fázový	samostatný
AES (automatický ekonomický přepínač)	vypnuto
Zemní relé	na
Zapnutí/vypnutí nabíječky	na
Křivka nabíjení baterie	čtyřstupňová adaptivní s režimem BatterySafe
Nabíjecí proud	100 % maximálního nabíjecího proudu
Typ baterie	Victron Gel Deep Discharge (vhodný také pro Victron AGM Deep Discharge)
Automatické vyrovnávací nabíjení	vypnuto
Absorpční napětí	28,8 V / 57,6 V
Doba vstřebávání	až 8 hodin (v závislosti na objemu)
Plovoucí napětí	27,6 V / 55,2 V
Skladovací napětí	26,4 V / 52,8 V (nelze nastavit)
Opakovaná doba absorpce	1 hodina
Interval opakování absorpce	7 dní
Hromadná ochrana	na
Omezení vstupního AC proudu	32 A pro 3kVA a 50 A pro 8kVA a 10kVA (= nastavitelný proudový limit pro funkce PowerControl a PowerAssist)
Funkce UPS	na
Dynamický omezovač proudu	vypnuto
WeakAC	vypnuto
BoostFactor	2
Programovatelné relé	funkce alarmu
PowerAssist	na

5.2. Vysvětlení nastavení

Nastavení, která nejsou samozřejmá, jsou stručně popsána níže. Další informace naleznete v souborech nápovědy v konfiguračních programech softwaru (viz část 5.3).

Frekvence měniče

Výstupní frekvence, pokud na vstupu není AC.

Nastavitelnost: 50 Hz; 60 Hz

Rozsah vstupní frekvence

Rozsah vstupní frekvence akceptovaný MultiPlus-II. MultiPlus-II se v tomto rozsahu synchronizuje se vstupní frekvencí střídavého proudu. Výstupní frekvence je pak rovna vstupní frekvenci.

Nastavitelnost: 45 – 65 Hz; 45 – 55 Hz; 55 – 65 Hz

Rozsah vstupního napětí

Rozsah napětí akceptovaný MultiPlus-II. MultiPlus-II se v tomto rozsahu synchronizuje se střídavým vstupem. Výstupní napětí se pak rovná vstupnímu napětí.

Nastavitelnost: Dolní hranice: 180 – 230 V
Horní hranice: 230 – 270 V



Standardní nastavení dolní meze 90V/180V je určeno pro připojení ke slabému síťovému napájení, případně ke generátoru s nestabilním AC výstupem. Toto nastavení může mít za následek vypnutí systému, když je připojen k „bezkomutátorovému, samobuzenému, externě napětově regulovanému synchronnímu střídavému generátoru“ (synchronní generátor AVR). Většina generátorů s výkonem 10 kVA nebo více jsou synchronní generátory AVR. Vypnutí se zahájí, když se generátor zastaví a sníží otáčky, zatímco AVR se současně „pokouší“ udržet výstupní napětí generátoru na 120V/230V.

Řešením je zvýšení nastavení dolní meze na 110/220VAC (výstup generátorů AVR je obecně velmi stabilní), nebo odpojení MultiPlus-II od generátoru při signálu zastavení generátoru (pomocí nainstalovaného AC stykače v sérii s generátorem).

Napětí měniče

Výstupní napětí MultiPlus-II při provozu na baterie.

Nastavitelnost: 210 – 245 V

Samostatný / paralelní provoz / 2-3fázové nastavení

Pomocí několika zařízení je možné:

- zvýšit celkový výkon měniče (paralelně několik zařízení)
- vytvořit systém s rozdělenou fází se samostatným autotransfornátorem: viz technický list a manuál k autotransfornátoru VE.
- vytvořit 3-fázový systém.

Standardní nastavení produktu jsou pro samostatný provoz. Pro paralelní, třífázový nebo dělený provoz viz část 5.3.

AES (automatický ekonomický přepínač)

Pokud je toto nastavení zapnuto, spotřeba energie v provozu naprázdno a při nízkém zatížení se sníží o cca. 20 %, mírným „zúžením“ sinusového napětí. Použitelné pouze v samostatné konfiguraci.

Režim vyhledávání

Místo režimu AES lze zvolit také režim vyhledávání. Pokud je režim vyhledávání zapnutý, spotřeba energie v režimu bez zátěže se sníží o cca. 70 %. V tomto režimu je MultiPlus-II při provozu v invertorovém režimu vypnutý v případě bez zátěže nebo velmi nízké zátěže a zapíná se každé dvě sekundy na krátkou dobu. Pokud výstupní proud překročí nastavenou úroveň, střídač bude pokračovat v provozu. Pokud ne, střídač se znovu vypne.

Úroveň zatížení režimu vyhledávání „vypnout“ a „zůstat zapnuto“ lze nastavit pomocí VEConfigure.

Standardní nastavení jsou:

Vypnutí: 40 Watt (lineární zátěž)

Zapnutí: 100 Watt (lineární zátěž)

Zemní relé (viz příloha B)

U tohoto relé je nulový vodič střídavého výstupu uzemněn ke šasi, když jsou bezpečnostní relé zpětného napájení otevřena.

Tím je zajištěna správná funkce proudových chráničů na výstupu. V případě potřeby lze připojit externí zemní relé (pro systém s dělenou fází se samostatným autotransfornátorem). Viz příloha A.

Algoritmus nabíjení baterie

Standardní nastavení je „Čtyřstupňové adaptivní s režimem BatterySafe“. Popis naleznete v části 2.

Toto je doporučený nabíjecí algoritmus pro olověné baterie. Další funkce naleznete v souborech nápovědy v konfiguračních programech softwaru.

Typ baterie

Standardní nastavení je nejvhodnější pro Victron Gel Deep Discharge, Gel Exide A200 a tubulární deskové stacionární baterie (OPzS).

Toto nastavení lze také použít pro mnoho dalších baterií: např. Victron AGM Deep Discharge a další baterie AGM a mnoho typů plochých baterií.

Pomocí VEConfigure lze nastavit nabíjecí algoritmus pro nabíjení jakéhokoli typu baterie (nikl-kadmiové baterie, lithium-iontové baterie)

Doba vstřebávání

V případě standardního nastavení „Čtyřstupňový adaptivní s režimem BatterySafe“ závisí doba absorpce na celkové době (křivka adaptivního nabíjení), aby byla baterie optimálně nabita.

Automatické vyrovňovací nabíjení

Toto nastavení je určeno pro zaplavenou trubkovou deskovou trakci nebo OPzS baterie. Během absorpce se limit napětí zvýší na 2,83 V/článek (34 V pro 24V baterii), jakmile se nabíjecí proud sníží na méně než 10 % nastaveného maximálního proudu.

Nelze nastavit pomocí DIP přepínačů.

Viz 'křivka nabíjení trakční baterie s trubkovými deskami' ve VEConfigure.

Skladovací napětí, Opakovaná doba absorpce, Interval opakování absorpce

Viz [oddíl 2 \[3\]](#).

Hromadná ochrana

Když je toto nastavení zapnuto, doba hromadného nabíjení je omezena na 10 hodin. Delší doba nabíjení může znamenat systémovou chybu (např. zkrat článku baterie).

Omezení vstupního AC proudu

Toto jsou nastavení limitů proudu, pro která jsou PowerControl a PowerAssist v provozu:

	12/3000/120-32 24/3000/70-32 48/3000/35-32	24/5000/120-50 48/5000/70-50	48/8000/110	48/10 000/140
Rozsah nastavení PowerAssist, topologie mřížky in-line	4 A - 32 A	6 A - 50 A	11 A - 100 A	11 A - 100 A
Rozsah nastavení PowerAssist, topologie paralelní sítě s externím proudovým transformátorem	4 A - 50 A		11 A - 100 A	11 A - 100 A

Tovární nastavení: maximální hodnota topologie mřížky in-line.

Funkce UPS

Pokud je toto nastavení 'on' a AC na vstupu selže, MultiPlus-II se přepne do invertorového provozu prakticky bez přerušení.

Výstupní napětí některých malých generátorových soustrojí je pro použití tohoto nastavení příliš nestabilní a zkreslené – MultiPlus-II by se neustále přepínal do invertorového provozu. Z tohoto důvodu lze nastavení vypnout. MultiPlus-II pak bude méně rychle reagovat na odchylky AC vstupního napětí. Doba přechodu na invertorový provoz je tedy o něco delší, ale většina zařízení (většina počítačů, hodin nebo domácího vybavení) není nepříznivě ovlivněna.

Doporučení: Vypněte funkci UPS, pokud se MultiPlus-II nepodaří synchronizovat nebo se neustále přepíná zpět na invertorový provoz.

Dynamický omezovač proudu

Určeno pro generátory, střídavé napětí je generováno pomocí statického invertoru (takzvané „invertorové“ generátory). U těchto generátorů jsou otáčky motoru sniženy v případě nízkého zatížení: to snižuje hluk, spotřebu paliva a znečištění. Nevýhodou je, že výstupní napětí v případě náhlého zvýšení zátěže výrazně poklesne nebo dokonce úplně selže. Větší zatížení lze dodat až po dosažení otáček motoru.

Pokud je toto nastavení „zapnuto“, MultiPlus-II začne dodávat extra výkon při nízké výstupní úrovni generátoru a postupně umožní generátoru dodávat více, dokud není dosaženo nastaveného proudového limitu. To umožňuje motoru generátoru dostat se do otáček.

Toto nastavení se také často používá pro „klasické“ generátory, které reagují pomalu na náhlé změny zatížení.

Slabé AC

Silné zkreslení vstupního napětí může mít za následek, že nabíječka nebude fungovat nebo nebude fungovat vůbec. Pokud je nastaveno WeakAC, nabíječka bude akceptovat i silně zkreslené napětí, za cenu většího zkreslení vstupního proudu.

Doporučení: Zapněte WeakAC, pokud se nabíječka téměř nenabíjí nebo nenabíjí vůbec (což je poměrně vzácné!). Současně také zapněte dynamický omezovač proudu a snižte maximální nabíjecí proud, abyste v případě potřeby zabránili přetížení generátoru.



Když je WeakAC zapnutý, maximální nabíjecí proud se sníží přibližně o 20 %.

BoostFactor

Toto nastavení změníte pouze po konzultaci se společností Victron Energy nebo s technikem vyškoleným společností Victron Energy!

Programovatelné relé

Relé lze naprogramovat pro všechny druhy jiných aplikací, například jako spouštěcí relé pro generátor.

Pomocný AC výstup (AC-out-2)

Určeno pro nekritické zátěže a přímo připojené ke vstupu AC. S obvodem měření proudu pro aktivaci PowerAssist.

5.3. Konfigurace MultiPlus-II

Je vyžadován následující hardware:

- [MK3-USB](#) (VE.Bus to USB) rozhraní.
- [VE.Bus Smart dongle](#)
- [RJ45 UTP kabel](#)

5.3.1. Nastavení rychlé konfigurace VE.Bus

VE.Bus Quick Configure Setup je softwarový program, pomocí kterého lze jednoduchým způsobem konfigurovat systémy s maximálně třemi Multi (paralelní nebo třífázový provoz).

Software lze zdarma stáhnout na www.victronenergy.com.

5.3.2. VE.Bus System Configurator Pro konfiguraci

pokročilých aplikací a/nebo systémů se čtyřmi nebo více Multis musí být software VE.Bus System Configurator použit.

Software lze zdarma stáhnout na adrese www.victronenergy.com.

5.3.3. VEConfigure Všechna

nastavení lze změnit pomocí PC a bezplatného softwaru VEConfigure, který lze stáhnout z našich webových stránek www.victronenergy.com.

Další informace naleznete v této příručce - [VEConfigure](#)

5.3.4. VictronConnect

MultiPlus se konfiguruje pomocí VictronConnect. Obecnější informace o aplikaci VictronConnect – jak ji nainstalovat; jak jej spárovat s vaším zařízením; a jak například aktualizovat firmware – najdete v celkové příručce [VictronConnect](#).

6. Údržba

MultiPlus-II nevyžaduje zvláštní údržbu. Kontrola všech spojů bude stačit jednou ročně. Vyvarujte se vlhkosti a oleje/sazí/pár a udržujte zařízení čisté.

7. Indikace chyb

Pomocí níže uvedených postupů lze většinu chyb rychle identifikovat. Pokud chybu nelze vyřešit, obraťte se na svého dodavatele Victron Energy.

K propojení kódů alarmu LED s popisem problému/alarmu doporučujeme použít aplikaci Toolkit, viz <https://www.victronenergy.com/support-and-downloads/software#victron-toolkit-app>

7.1. Obecné indikace chyb

Problém	Způsobit	Řešení
Žádné výstupní napětí na AC výstupu-2.	MultiPlus-II v invertorovém režimu	
Multi se nepřepne na generátor nebo síťový provoz.	Jistič nebo pojistka ve vstupu AC jsou přerušené v důsledku přetížení.	Odstraňte přetížení nebo zkrat na AC-out-1 nebo AC out2 a resetujte pojistku/jistič.
Provoz střídače se po zapnutí nespustil	Napětí baterie je příliš vysoké nebo příliš nízké. Žádné napětí na DC připojení.	Ujistěte se, že napětí baterie je ve správném rozsahu.
LED „Nízká baterie“ bliká	Napětí baterie je nízké.	Nabijte baterii nebo zkontrolujte připojení baterie.
LED dioda slabé baterie.	Převodník se vypne, protože napětí baterie je příliš nízké.	Nabijte baterii nebo zkontrolujte připojení baterie.
LED „Přetížení“ bliká.	Zatížení měniče je vyšší než jmenovité zatížení.	Snižte zátěž.
Kontrolky LED „přetížení“.	Převodník je vypnutý z důvodu příliš vysokého zatížení.	Snižte zátěž.
LED „Teplota“ bliká nebo svítí.	Teplota prostředí je vysoká nebo zátěž je příliš vysoká.	Instalujte konvertor v chladném a dobře větraném prostředí nebo snižte zátěž.
Přerušovaně blikají LED diody 'Nízká baterie' a 'přetížení'.	Nízké napětí baterie a příliš vysoká zátěž.	Nabijte baterie, odpojte nebo snižte zátěž nebo nainstalujte baterie s vyšší kapacitou. Nasadte kratší a/nebo silnější kabely baterie.
LED diody 'Nízká baterie' a 'přetížení' blikají současně.	Zvlnění napětí na DC připojení přesahuje 1,5 Vrms.	Zkontrolujte kabely baterie a připojení baterie. Zkontrolujte, zda je kapacita baterie dostatečně vysoká, a v případě potřeby ji zvýšte.
Svítil diody LED „Vybitá baterie“ a „Přetížení“.	Střídač je vypnutý kvůli příliš vysokému zvlnění napětí na vstupu.	Instalujte baterie s větší kapacitou. Nasadte kratší a/nebo silnější kabely baterie a resetujte střídač (vypněte a znovu zapněte).
Jedna alarmová LED svítí a druhá bliká.	Střídač je vypnutý kvůli aktivaci alarmu rozsvícenou LED. Blikající LED signalizuje, že se střídač chystal vypnout kvůli souvisejícímu alarmu.	V této tabulce naleznete vhodná opatření s ohledem na tento alarmový stav.
Nabíječka nefunguje.	Vstupní AC napětí nebo frekvence není v nastaveném rozsahu.	Ujistěte se, že vstup střídavého proudu je mezi 185 VAC a 265 VAC a že frekvence je v nastaveném rozsahu (výchozí nastavení 45-65 Hz).
	Jistič nebo pojistka ve vstupu AC jsou přerušené v důsledku přetížení.	Odstraňte přetížení nebo zkrat na AC-out-1 nebo AC out-2 a resetujte pojistku/jistič.
	Pojistka baterie je spálená.	Vyměňte pojistku baterie.
	Zkreslení nebo vstupní střídavé napětí je příliš velké (obvykle napájení generátoru).	Zapněte nastavení WeakAC a dynamický omezovač proudu.

Problém	Způsobit	Řešení
Nabíječka nefunguje. LED „Hromadné“ bliká a Rozsvítí se LED 'Napájení zapnuto'	MultiPlus-II je v režimu „Hromadná ochrana“, takže je překročena maximální doba hromadného nabíjení 10 hodin. Tak dlouhá doba nabíjení by mohla znamenat systémovou chybu (např. zkrat článku baterie).	Zkontrolujte své baterie.  Chybový režim můžete resetovat vypnutím a opětovným zapnutím MultiPlus-II. Je zapnuto standardní tovární nastavení režimu 'Hromadná ochrana' MultiPlus-II. Režim 'Hromadná ochrana' lze vypnout pouze pomocí VEConfigure.
Baterie není zcela nabitá.	Nabíjecí proud je příliš vysoký, což způsobuje předčasnou fázi absorpce.	Nastavte nabíjecí proud na úroveň mezi 0,1 a 0,2 násobkem kapacity baterie.
	Špatné připojení baterie.	Zkontrolujte připojení baterie.
	Absorpční napětí bylo nastaveno na nesprávnou úroveň (příliš nízké).	Nastavte absorpční napětí na správnou úroveň.
	Plovoucí napětí bylo nastaveno na nesprávnou úroveň (příliš nízké).	Nastavte plovoucí napětí na správnou úroveň.
	Dostupná doba nabíjení je příliš krátká na úplné nabití baterie.	Zvolte delší dobu nabíjení nebo vyšší nabíjení aktuální.
	Doba absorpce je příliš krátká. U adaptivního nabíjení to může být způsobeno extrémně vysokým nabíjecím proudem vzhledem ke kapacitě baterie, takže objemová doba je nedostatečná.	Snižte nabíjecí proud nebo zvolte „pevnou“ charakteristiku nabíjení.
Baterie je přehřátá.	Absorpční napětí je nastaveno na nesprávnou úroveň (příliš vysoké).	Nastavte absorpční napětí na správnou úroveň.
	Napětí plováku je nastaveno na nesprávnou úroveň (příliš vysoké).	Nastavte plovoucí napětí na správnou úroveň.
	Špatný stav baterie.	Vyměňte baterii.
	Teplota baterie je příliš vysoká (kvůli špatnému větrání, příliš vysoké okolní teplotě nebo příliš vysokému nabíjecímu proudu).	Zlepšete ventilaci, instalujte baterie do chladnějšího prostředí, snižte nabíjecí proud a připojte teplotní senzor.
Nabíjecí proud klesne na 0, jakmile začne fáze absorpce.	Baterie je přehřátá (>50°C)	• Baterii instalujte v chladnějším prostředí • Snižte nabíjecí proud • Zkontrolujte, zda jeden z článků baterie nemá vnitřní zkrat
	Vadná teplota baterie senzor	Odpojte konektor teplotního čidla v MultiPlus-II. Pokud nabíjení funguje správně po přibližně 1 minutě, teplotní senzor by měl být vyměněn.

7.2. Speciální LED indikace

(normální LED indikace viz část 3.4 [7])

Bliká „Mains on“ a není žádné výstupní napětí	Zařízení je v provozu „pouze nabíječka“ a je připojeno síťové napájení. Zařízení odmítá napájení ze sítě nebo se stále synchronizuje.
Bulk a absorpční LED blikají synchronně (současně).	Chyba snímání napětí. Napětí naměřené na připojení snímání napětí se příliš liší (více než 7V) od napětí na kladném a záporném připojení zařízení. Pravděpodobně došlo k chybě připojení. Zařízení zůstane v normálním provozu.  Bliká-li LED "invertor on" ve fázi protichůdné, jedná se o chybový kód VE.Bus (viz dále).

Absorpční a plovoucí LED blikají synchronně (současně).

Naměřená teplota baterie má extrémně nepravděpodobnou hodnotu. Snímač je pravděpodobně vadný nebo byl nesprávně připojen. Zařízení zůstane v normálním provozu.



Bliká-li LED "invertor on" ve fázi protikladu, jedná se o chybový kód VE.Bus (viz dále).

7.3. Indikace LED VE.Bus

Zařízení obsažená v systému VE.Bus (paralelní nebo 3-fázové uspořádání) mohou poskytovat tzv. VE.Bus LED indikace. Tyto LED indikace lze rozdělit do dvou skupin: OK kódy a chybové kódy.

7.3.1. VE.Bus OK kódy

Pokud je vnitřní stav zařízení v pořádku, ale zařízení ještě nelze spustit, protože jedno nebo více dalších zařízení v systému indikuje chybový stav, zařízení, která jsou v pořádku, zobrazí kód OK. To usnadňuje sledování chyb v systému VE.Bus, protože zařízení nevyžadující pozornost jsou jako taková snadno identifikována.



OK kódy se zobrazí pouze v případě, že zařízení není v režimu střídače nebo nabíjení!

- Blikající 'bulk' LED indikuje, že zařízení může provozovat měnič.
- Blikající „float“ LED indikuje, že zařízení může provádět nabíjení.



V zásadě musí být všechny ostatní LED zhasnuté. Pokud tomu tak není, kód není OK kód. Platí však následující výjimky:

- Speciální LED indikace výše se mohou objevit společně s OK kódy.
- LED dioda „vybitá baterie“ může fungovat společně s OK kódem, který indikuje, že se zařízení může nabíjet.

7.3.2. Chybové kódy VE.Bus

Systém VE.Bus může zobrazovat různé chybové kódy. Tyto kódy jsou zobrazeny pomocí LED diod „invertor on“, „bulk“, „absorption“ a „float“.

Chcete-li správně interpretovat kód chyby VE.Bus, je třeba dodržet následující postup:

1. Zařízení by mělo být chybne (žádný AC výstup).
2. Bliká LED 'střídač zapnut'? Pokud ne, pak neexistuje žádný chybový kód VE.Bus.
3. Pokud jedna nebo více LED diod „bulk“, „absorption“ nebo „float“ bliká, pak musí být tento blesk ve fázi proti LED „invertor on“, tj. blikající LED jsou vypnuté, pokud je „střídač zapnutý“. LED svítí a naopak. Pokud tomu tak není, pak neexistuje žádný chybový kód VE.Bus.
4. Zkontrolujte LED diodu „bulk“ a určete, která ze tří níže uvedených tabulek by měla být použita.
5. Vyberte správný sloupec a řádek (v závislosti na LED diodách 'absorpce' a 'float') a určete kód chyby. 6. Určete význam kódu v tabulkách níže.
6. Určete význam kódu v tabulkách níže.

Musí být splněny všechny níže uvedené podmínky!:

1. Zařízení je chybné! (Žádný AC výstup)
2. Invertor LED bliká (v protikladu k jakémukoli blikání LED Bulk, Absorption nebo Float)
3. Alespoň jedna z LED diod Bulk, Absorption a Float svítí nebo bliká

Bulk LED vypnuta		Absorpční LED		
		vypnuto	blikání	na
Plovoucí LED	vypnuto	0	3	6
	blikání	1	4	7
	na	2	5	8

Bulk LED bliká		Absorpční LED		
		vypnuto	blikání	na
Plovoucí LED	vypnuto	9	12	15
	blikání	10	13	16
	na	11	14	17

Hromadná LED svítí		Absorpční LED		
		vypnuto	blikání	na
Plovoucí LED	vypnuto	18	21	24
	blikání	19	22	25
	na	20	23	26

Hromadná LED absorpce LED Float LED	Kód	Význam:	Příčina/řešení:
  	1	Zařízení je vypnuto, protože se vypnula jedna z ostatních fází v systému.	Zkontrolujte fázi selhání.
  	3	V systému nebyla nalezena všechna nebo více než očekávaná zařízení.	Systém není správně nakonfigurován. Překonfiguruje systém. Chyba komunikačního kabelu. Zkontrolujte kabely a vypněte všechna zařízení a znovu je zapněte.
  	4	Nebylo zjištěno žádné jiné zařízení	Zkontrolujte komunikační kabely.
  	5	Přepětí na výstupu AC.	Zkontrolujte AC kabely.

Hromadná LED absorpce LED Float LED	Kód	Význam:	Příčina/řešení:
	10	Došlo k problému se synchronizací systémového času.	Nemělo by se vyskytovat ve správně nainstalovaném zařízení. Zkontrolujte komunikační kabely.
	14	Zařízení nemůže přenášet data.	Zkontrolujte komunikační kabely (může dojít ke zkratu)
	17	Jedno ze zařízení převzalo status 'master', protože původní master selhal.	Zkontrolujte vadnou jednotku. Zkontrolujte komunikační kabely.
	18	Došlo k přepětí	Zkontrolujte AC kabely.
	22	Toto zařízení nemůže fungovat jako 'slave'.	Toto zařízení je zastaralý a nevhodný model. Mělo by být vyměněno
	24	Ochrana systému proti přepnutí zahájeno.	Nemělo by se vyskytovat ve správně nainstalovaném zařízení. Vypněte všechna zařízení a znovu je zapněte. Pokud se problém opakuje, zkontrolujte instalace. Možné řešení: zvýšení spodní hranice AC vstupní napětí do 210 VAC (tovární nastavení je 180 VAC)
	25	Nekompatibilita firmwaru. Firmware jednoho připojeného zařízení není dostatečně aktuální, aby fungoval ve spojení s tímto zařízením.	1. Vypněte všechna zařízení. 2. Zapněte zařízení, které vrací tuto chybovou zprávu. 3. Postupně zapněte všechna ostatní zařízení, dokud se chybové hlášení znovu neobjeví. 4. Aktualizujte firmware v zařízení, které bylo naposledy zapnuto.
	26	Interní chyba.	Nemělo by dojít. Vypněte všechna zařízení a znovu je zapněte. Pokud problém přetrvává, kontaktujte společnost Victron Energy.

8. Technické specifikace

MultiPlus-II	12/3000/120-32	24/3000/70-32	48/3000/35-32
PowerControl / PowerAssist	Ano		
AC vstup	Rozsah vstupního napětí: 187-265 VAC Vstupní frekvence: 45 – 65 Hz		
Maximální průchozí proud	32 A		
INVERTOR			
Rozsah vstupního napětí	9,5 – 17 V	19–33 V	38-66 V
Výstup (1)	Výstupní napětí: 230 VAC ± 2 %		Frekvence: 50 Hz ± 0,1 %
Pokr. výstupní výkon při 25 °C / 77 °F (3)	3000 VA		
Pokr. výstupní výkon při 25 °C / 77 °F	2400 W		
Pokr. výstupní výkon při 40 °C / 104 °F	2200 W		
Pokr. výstupní výkon při 65 °C / 150 °F	1700 W		
Maximální napájecí výkon	3000 VA		
Špičkový výkon	5500 W		
Maximální účinnost	93 %	94 %	95 %
Výkon při nulovém zatížení	13 W	13 W	11 W
Nulový výkon v režimu AES	9 W	9 W	7 W
Nulový výkon v režimu vyhledávání	3 W	3 W	2 W
NABÍJEČKA			
AC vstup	Rozsah vstupního napětí: 187-265 VAC Vstupní frekvence: 45 – 65 Hz Účinník: 1		
Nabíjecí napětí "absorpce"	14,4 / 28,8 / 57,6 V		
Nabíjecí napětí „float“	13,8 / 27,6 / 55,2 V		
Režim úložiště	13,2 / 26,4 / 52,8 V		
Nabíjejte aktuální domácí baterii (4)	120 A	70 A	35 A
VŠEOBECNÉ			
Pomocný výstup	Ano (32 A) Výchozí nastavení: vypne se v režimu invertoru		Ano (50 A) Výchozí nastavení: vypne se v režimu invertoru
Externí snímač střídavého proudu (volitelně)	50 A		
Programovatelné relé (5)	Ano		
Ochrana (2)	a - g		
Komunikační port VE.Bus	Pro paralelní a třífázový provoz, vzdálené monitorování a integraci systému		
Univerzální kom. přístav	Ano, 2x		

MultiPlus-II	12/3000/120-32	24/3000/70-32	48/3000/35-32
Společné vlastnosti	Provozní teplota: -40 až +65 °C (-40 – 150 °F) (chlazení s ventilátorem)		
	Vlhkost (bez kondenzace): max 95 %		
OHRADA			
Materiál & Barva	Ocel, modrá RAL 5012 Třída ochrany: IP22 Stupeň znečištění 2, OVC3		
Bateriové připojení	šrouby M8		
Přípojky 230 VAC	Šroubové svorky 16 mm² (6 AWG)		
Hmotnost	20 kg	19 kg	19 kg
Rozměry (vxšxh) mm	546 x 275 x 147	499 x 268 x 141	499 x 268 x 141
STANDARDY			
Bezpečnost	EN 60335-1, EN 60335-2-29, IEC62109-1, IEC62109-2		
Emise / Imunita	EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3, IEC 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3		
Nepřerušitelný zdroj energie	Prohlédněte si prosím certifikáty na našich webových stránkách.		
Anti-ostrovní	Prohlédněte si prosím certifikáty na našich webových stránkách.		

MultiPlus-II	24/5000/120-50	48/5000/70-50	48/8000/110-100/ 100	48/10000/140-100/100
PowerControl / PowerAssist	Ano		Ano	
AC vstup	Rozsah vstupního napětí: 187-265 VAC Vstupní frekvence: 45 – 65 Hz		Rozsah vstupního napětí: 187-265 VAC Vstupní frekvence: 45 – 65 Hz	
Maximální průchozí proud	50 A		100 A	
INVERTOR				
Rozsah vstupního napětí	19–33 V	38-66 V	38-66 V	38-66 V
Výstup (1)	Výstupní napětí: 230 VAC ± 2% Frekvence: 50 Hz ± 0,1 %		Výstupní napětí: 230 VAC ± 2% Frekvence: 50 Hz ± 0,1 %	
Pokr. výstupní výkon při 25 °C / 77 °F (3)	5000 VA		8000 VA	10 000 VA
Pokr. výstupní výkon při 25 °C / 77 °F	4000 W		6400 W	8000 W
Pokr. výstupní výkon při 40 °C / 104 °F	3700 W		5500 W	7000 W
Pokr. výstupní výkon při 65 °C / 150 °F	3000 W		4000 W	6000 W
Maximální napájecí výkon	5000 VA		8000 VA	10 000 VA
Špičkový výkon	9000 W		15 000 W	18 000 W
Maximální účinnost	96 %		95 %	96 %
Výkon při nulovém zatížení	18 W		29 W	38 W
Nulový výkon v režimu AES	12 W		19 W	27 W
Nulový výkon v režimu vyhledávání	2 W		3 W	4 W
NABÍJEČKA				

MultiPlus-II	24/5000/120-50		48/5000/70-50		48/8000/110-100/ 100		48/10000/140-100/100	
AC vstup	Rozsah vstupního napětí: 187-265 VAC Vstupní frekvence: 45 – 65 Hz Účinník: 1				Rozsah vstupního napětí: 187-265 VAC Vstupní frekvence: 45 – 65 Hz Účinník: 1			
Nabíjecí napětí "absorpce"	28,8 / 57,6 V				28,8 / 57,6 V			
Nabíjecí napětí „float“	27,6 / 55,2 V				27,6 / 55,2 V			
Režim úložiště	26,4 / 52,8 V				26,4 / 52,8 V			
Nabíjejte aktuální domácí baterii (4)	120 A		70 A		110 A		140 A	
VŠEOBECNÉ								
Pomocný výstup	Ano (32 A) Výchozí nastavení: vypne se v režimu invertoru				Ano (50 A) Výchozí nastavení: vypne se v režimu invertoru			
Externí snímač střídavého proudu (volitelně)					100 A			
Programovatelné relé (5)	Ano				Ano			
Ochrana (2)	a - g				a - g			
Komunikační port VE.Bus	Pro paralelní a třífázový provoz, vzdálené monitorování a integraci systému				Třífázový provoz, vzdálené monitorování a integrace systému			
Univerzální kom. přístav	Ano, 2x				Ano, 2x			
Společné vlastnosti	Provozní teplota: -40 až +65 °C (-40 – 150 °F) (chlazení s ventilátorem) Vlhkost (bez kondenzace): max 95%				Provozní teplota: -40 až +65 °C (-40 – 150 °F) (chlazení s ventilátorem) Vlhkost (bez kondenzace): max 95%			
OHRADA								
Materiál & Barva	Ocel, modrá RAL 5012 Třída ochrany: IP22 Stupeň znečištění 2, OVC3				Ocel, modrá RAL 5012 Třída ochrany: IP22 Stupeň znečištění 2, OVC3			
Bateriové připojení	šrouby M8				Čtyři šrouby M8 (2 plus a 2 minus připojení)			
Připojky 230 VAC	Šroubové svorky 16 mm² (6 AWG)				Šrouby M6		Šrouby M6	
Hmotnost	30 kg		30 kg		41,2 kg		48,8 kg	
Rozměry (vxšxh)	607 x 330 x 149		565 x 320 x 149		642 x 363 x 206		677 x 363 x 206	
STANDARDY								
Bezpečnost	EN 60335-1, EN 60335-2-29, IEC62109-1, IEC62109-2				EN 60335-1, EN 60335-2-29, IEC62109-1, IEC62109-2			
Emise / Imunita	EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3 IEC 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3				EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3 IEC 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3			
Nepřerušitelný zdroj energie	Prohlédněte si prosím certifikáty na našich webových stránkách.				Prohlédněte si prosím certifikáty na našich webových stránkách.			
Anti-ostrovní	Prohlédněte si prosím certifikáty na našich webových stránkách.				Prohlédněte si prosím certifikáty na našich webových stránkách.			

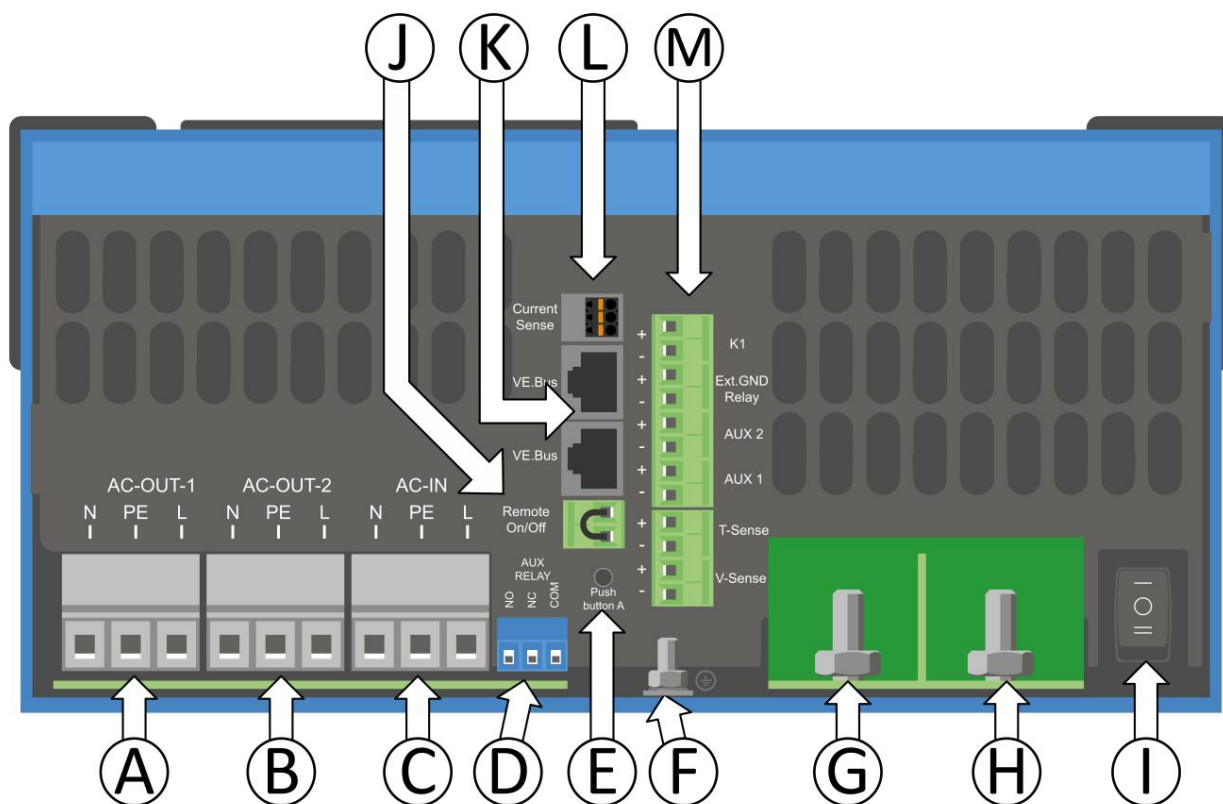
MultiPlus-II	24/5000/120-50	48/5000/70-50	48/8000/110-100/ 100	48/10000/140-100/100
1. Lze nastavit na 60 Hz; 120V 60Hz na vyžádání 2. Ochrana Napětí baterie je příliš nízké A. Zkrat na výstupu b. Přetížení C. Napětí baterie je příliš vysoké d. Napětí baterie je příliš nízké E. Příliš vysoká teplota F. 230 VAC na výstupu měniče G. Zvlnění vstupního napětí je příliš vysoké 3. Nelineární zatížení, faktor výkyvu 3:1 4. Až 75 °F / 25 °C okolí 5. Programovatelné relé, které lze nastavit jako obecné alarm, DC pod napětím nebo funkce start/stop generátoru. AC jmenovitý proud: 120V / 4A, DC jmenovitý: 4A až 35VDC a 1A až 60VDC 6. A. o. komunikovat s lithium-iontovou baterií BMS 7. Pomocný výstup rané výrobní šarže tohoto produktu byl dimenzován na 35A místo 50A. Tato šarže má sériová čísla začínající HQ2107. Pozdější šarže s 50A pom. výstup má sériová čísla začínající HQ2114 nebo vyšší.				

MultiPlus-II	48/15000/200-100
PowerControl / PowerAssist	Ano
AC vstup	Rozsah vstupního napětí: 187-265 VAC Vstupní frekvence: 45 – 65 Hz
Maximální průchozí proud	100 A
INVERTOR	
Rozsah vstupního napětí	38-66 V
Výstup (1)	Výstupní napětí: 230 VAC ± 2% Frekvence: 50 Hz ± 0,1 %
Pokr. výstupní výkon při 25 °C / 77 °F (3)	15000 VA
Pokr. výstupní výkon při 25 °C / 77 °F	12 000 W
Pokr. výstupní výkon při 40 °C / 104 °F	10 000 W
Pokr. výstupní výkon při 65 °C / 150 °F	7000 W
Maximální napájecí výkon	15000 VA
Špičkový výkon	27 000 W
Maximální účinnost	95 %
Výkon při nulovém zatížení	55 W
Nulový výkon v režimu AES	39 W
Nulový výkon v režimu vyhledávání	6 W
NABÍJEČKA	
AC vstup	Rozsah vstupního napětí: 187-265 VAC Vstupní frekvence: 45 – 65 Hz Účinník: 1
Nabíjecí napětí "absorpce"	28,8 / 57,6 V
Nabíjecí napětí „float“	27,6 / 55,2 V
Režim úložiště	26,4 / 52,8 V
Nabíjejte aktuální domácí baterii (4)	200 A
VŠEOBECNÉ	
Pomocný výstup	Ano (50 A)
Externí snímač střídavého proudu (volitelně)	100 A
Programovatelné relé (5)	Ano

MultiPlus-II	48/15000/200-100
Ochrana (2)	a - g
Komunikační port VE.Bus	Třífázový provoz, vzdálené monitorování a integrace systému
Univerzální kom. přístav	Ano, 2x
Společné vlastnosti	Provozní teplota: -40 až +65 °C (-40 – 150 °F) (chlazení s ventilátorem) Vlhkost (bez kondenzace): max 95%
OHRADA	
Materiál & Barva	Ocel, modrá RAL 5012 Třída ochrany: IP22 Stupeň znečištění 2, OVC3
Bateriové připojení	Čtyři šrouby M8 (2 plus a 2 minus připojení)
Připojky 230 VAC	Šrouby M6
Hmotnost	80 kg
Rozměry (vxšxh) mm	810 x 405 x 217
STANDARDY	
Bezpečnost	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1, EN-IEC 62109-2
Emise / Imunita	EN 55014-1, EN 55014-2 EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3 IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3
Nepřerušitelný zdroj energie	Prohlédněte si prosím certifikáty na našich webových stránkách.
Anti-ostrovní	Prohlédněte si prosím certifikáty na našich webových stránkách.
1. Lze nastavit na 60 Hz; 120V 60Hz na vyžádání 2. Ochrana Napětí baterie je příliš nízké A. Zkrat na výstupu b. Přetížení C. Napětí baterie je příliš vysoké d. Napětí baterie je příliš nízké E. Příliš vysoká teplota F. 230 VAC na výstupu měniče G. Zvlnění vstupního napětí je příliš vysoké	3. Nelineární zatížení, faktor výkyvu 3:1 4. Až 75 °F / 25 °C okolí 5. Programovatelné relé, které lze nastavit pro obecný alarm, DC podpětí nebo funkci start/stop generátoru. AC jmenovitý proud: 120V / 4A, DC jmenovitý: 4A až 35VDC a 1A až 60VDC 6. A. o. komunikovat s lithium-iontovou baterií BMS 7. Pomocný výstup rané výrobní šarže tohoto produktu byl dimenzován na 35A místo 50A. Tato šarže má sériová čísla začínající HQ2107. Pozdější šarže s 50A pom. výstup má sériová čísla začínající HQ2114 nebo vyšší.

Příloha A. Přehled připojení

MultiPlus-II 3000VA & 5000VA

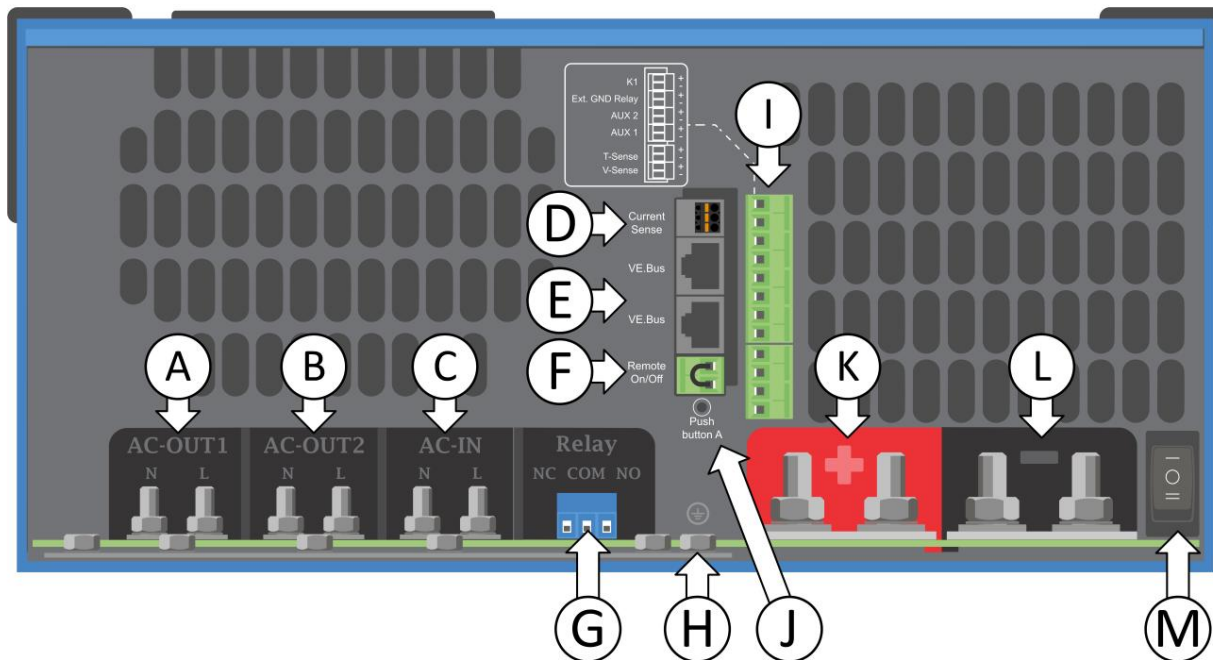


A	Zatížení připojení. AC výstup 1. Zleva doprava: N (neutrál), PE (zem/zem), L (fáze)
B	Připojení zátěže. AC výstup 2. Zleva doprava: N (neutrál), PE (zem/zem), L (fáze)
C	AC vstup: zleva doprava: N (neutrál), PE (zem/zem), L (fáze)
D	Alarmový kontakt: (zleva doprava) NO, NC, COM.
E	Stiskněte tlačítko A – Pro provedení spuštění bez asistentů.
F	Primární zemnicí spojení M6 (PE).
	Kladné připojení baterie G M8.
H	M8 baterie mínus připojení.
	přepínač: 1=Zapnuto, 0=Vypnuto, =pouze nabíječka
J	Konektor pro dálkový spínač: Krátký pro zapnutí.
K	2x RJ45 VE-BUS konektor pro dálkové ovládání a/nebo paralelní / třífázový provoz
L	Externí proudový senzor Pro připojení snímače proudu; odstraňte drátový můstek mezi svorkami INT a COM, připojte červený vodič snímače ke svorce EXT a připojte bílý vodič snímače ke svorce COM.

M Terminál pro: shora dolů:

1. 12V 100mA
2. Programovatelný kontakt K1 otevřený kolektor 70V 100mA
3. Externí zemní relé +
4. Externí zemní relé -
5. Aux vstup 1 +
6. Aux vstup 1 -
7. Vstup Aux 2 +
8. Aux vstup 2 -
9. Snímání teploty +
10. Snímání teploty -
11. Snímač napětí baterie +
12. Snímání napětí baterie -

MultiPlus-II 8kVA & 10kVA & 15kVA



A Zatížení připojení. AC výstup 1. Zleva doprava: N (neutrál) a L (fáze).

B Připojení zátěže. AC výstup 2. Zleva doprava: N (neutrál) a L (fáze).

C AC vstup: Zleva doprava: N (neutrál) a L (fáze).

D Externí proudový senzor.



Pro připojení snímače proudu; odstraňte drátový můstek mezi svorkami INT a COM, připojte červený vodič snímače ke svorce EXT a připojte bílý vodič snímače ke svorce COM.

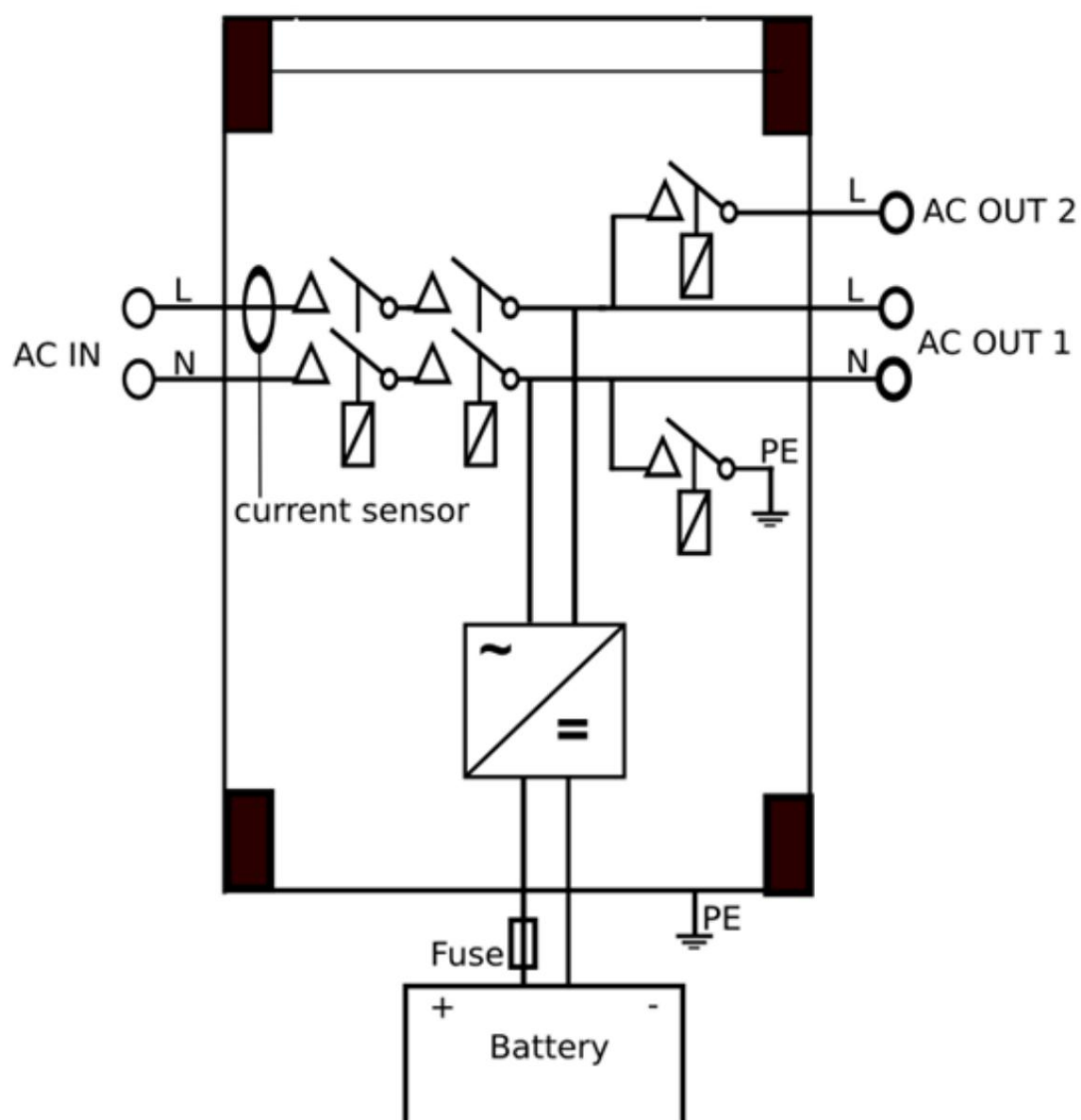
E 2x RJ45 VE-BUS konektor pro dálkové ovládání a/nebo paralelní / třífázový provoz.

F Konektor pro dálkový vypínač: Krátký pro zapnutí.

G Kontakt alarmu: (zleva doprava) NO, NC, COM.

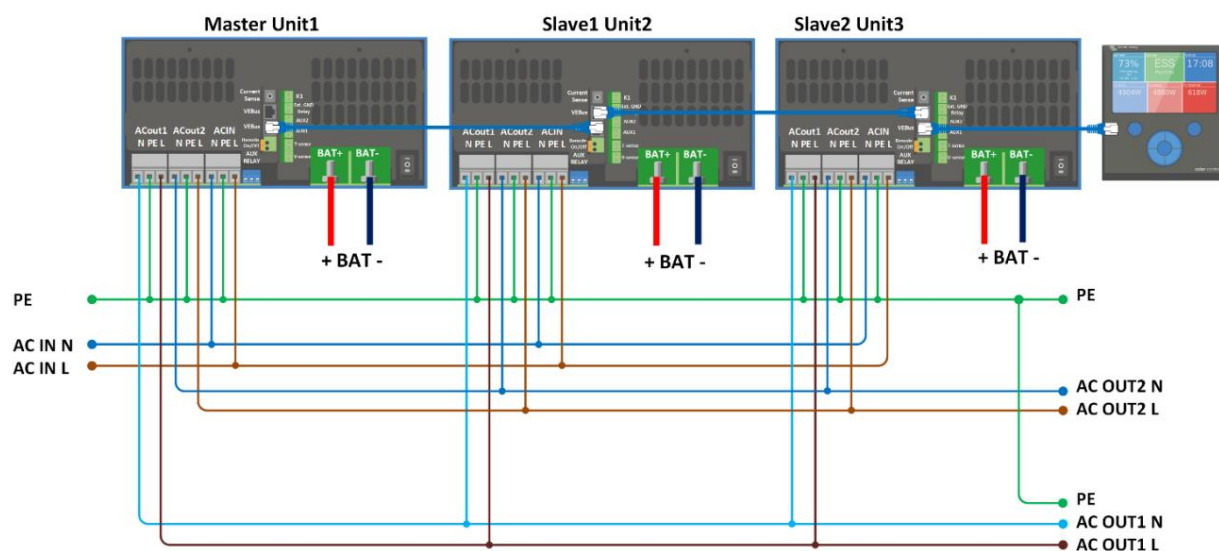
H	Uzemnění/uzemnění přípojnice pro oba AC vstup PE, AC výstup PE a připojení kostry/uzemnění M6.
-	Terminál pro: shora dolů: 1. 12V 100mA 2. Programovatelný kontakt K1 otevřený kolektor 70V 100mA 3. Externí zemní relé + 4. Externí zemní relé - 5. Aux vstup 1 + 6. Aux vstup 1 - 7. Vstup Aux 2 + 8. Aux vstup 2 - 9. Snímání teploty + 10. Snímání teploty - 11. Snímač napětí baterie + 12. Snímání napětí baterie -
J	Stiskněte tlačítko A – Pro provedení spuštění bez asistentů.
	Kladné připojení baterie K M8.
	L Baterie M8 mínus připojení.
	M Hlavní vypínač: 1=zapnuto, 0=vypnuto, =pouze nabíječka

Příloha B. Blokové schéma

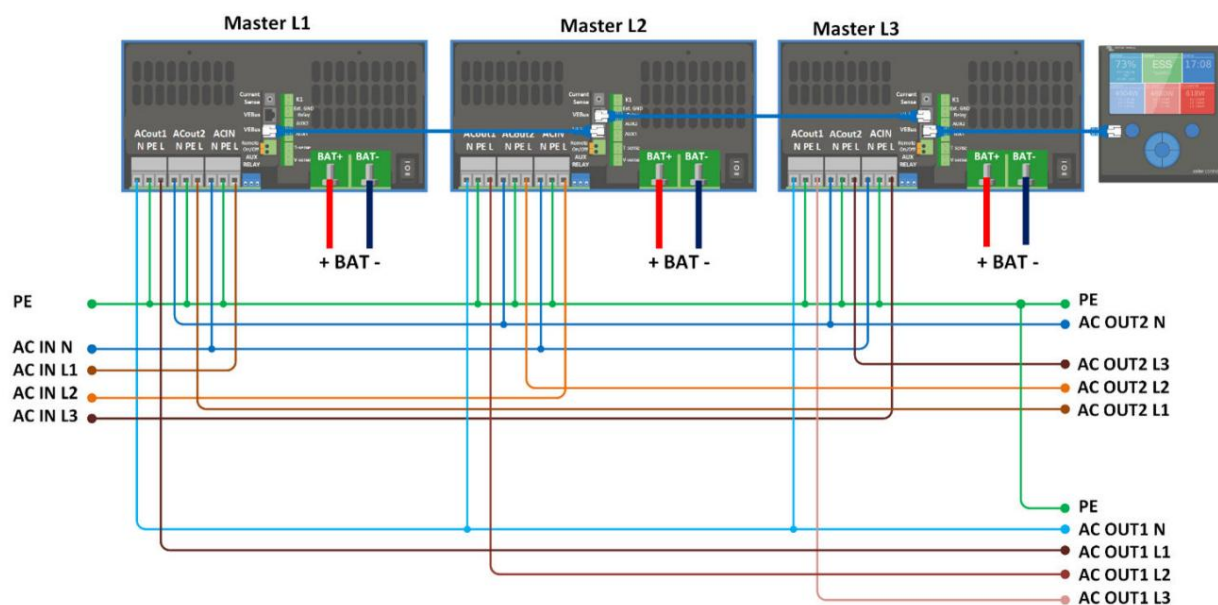


* Viz tabulka v kapitole 4.2 „Doporučená DC pojistka“

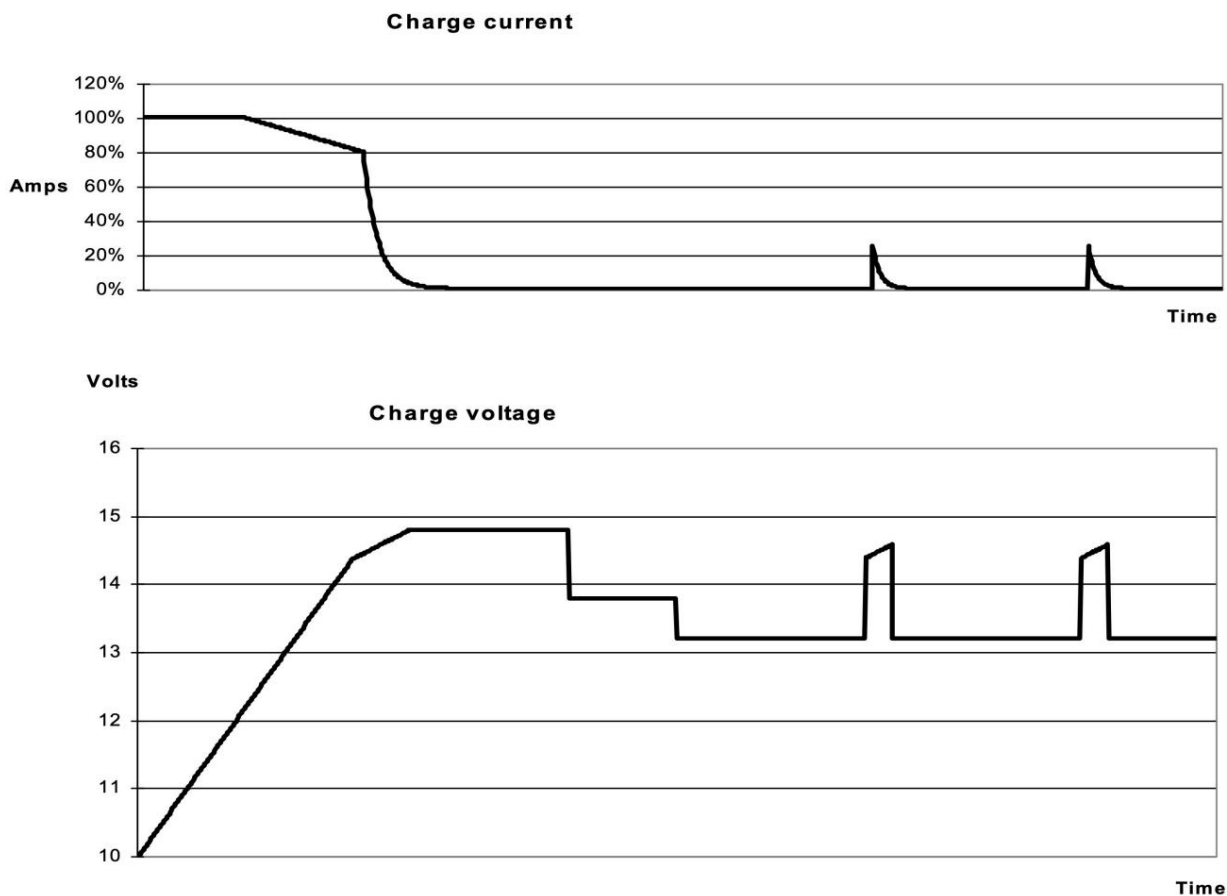
Dodatek C. Paralelní připojení



Dodatek D. Třífázové připojení



Dodatek E. Algoritmus nabíjení



4stupňové nabíjení:

Hromadně

Zadáva se při spuštění nabíječky. Konstantní proud je přiváděn až do dosažení jmenovitého napětí baterie v závislosti na teplotě a vstupním napětí, poté je přiváděn konstantní výkon až do bodu, kdy začíná nadměrné plynování (14,4 V resp. 28,8 V, teplotně kompenzováno).

Bezpečné na baterie

Přiváděné napětí na baterii se postupně zvyšuje, dokud není dosaženo nastaveného Absorpčního napětí. Nouzový režim baterie je součástí vypočtené doby absorpce.

Vstřebávání

Absorpční doba závisí na objemové periodě. Maximální doba absorpce je nastavená Maximální doba absorpce.

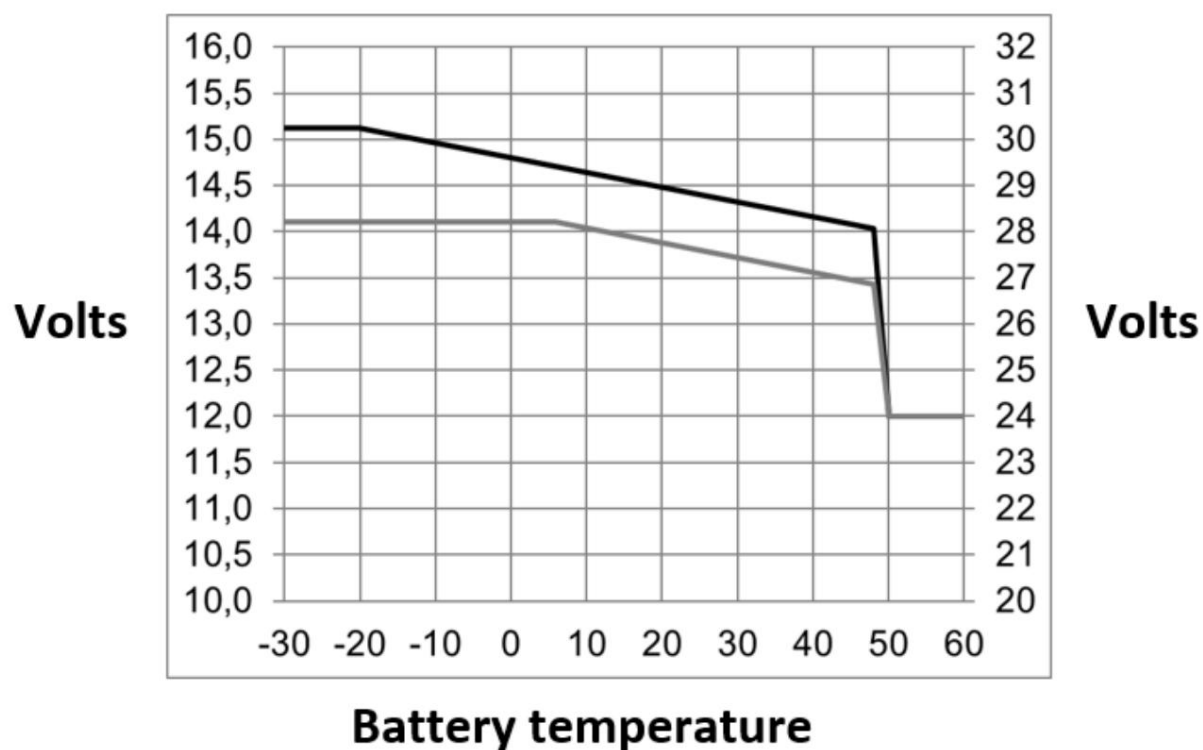
Plovák

Aby byla baterie plně nabitá, použije se plovoucí napětí

Úložný prostor

Po jednom dni udržovacího nabíjení se výstupní napětí sníží na skladovací úroveň. Toto je 13,2 V resp. 26,4 V (pro nabíječku 12 V a 24 V). Tím se omezí ztráty vody na minimum při uskladnění baterie na zimní období. Po nastavitelné době (výchozí = 7 dní) nabíječka přejde do režimu opakované absorpce na nastavitelnou dobu (výchozí = jedna hodina), aby „obnovila“ baterii.

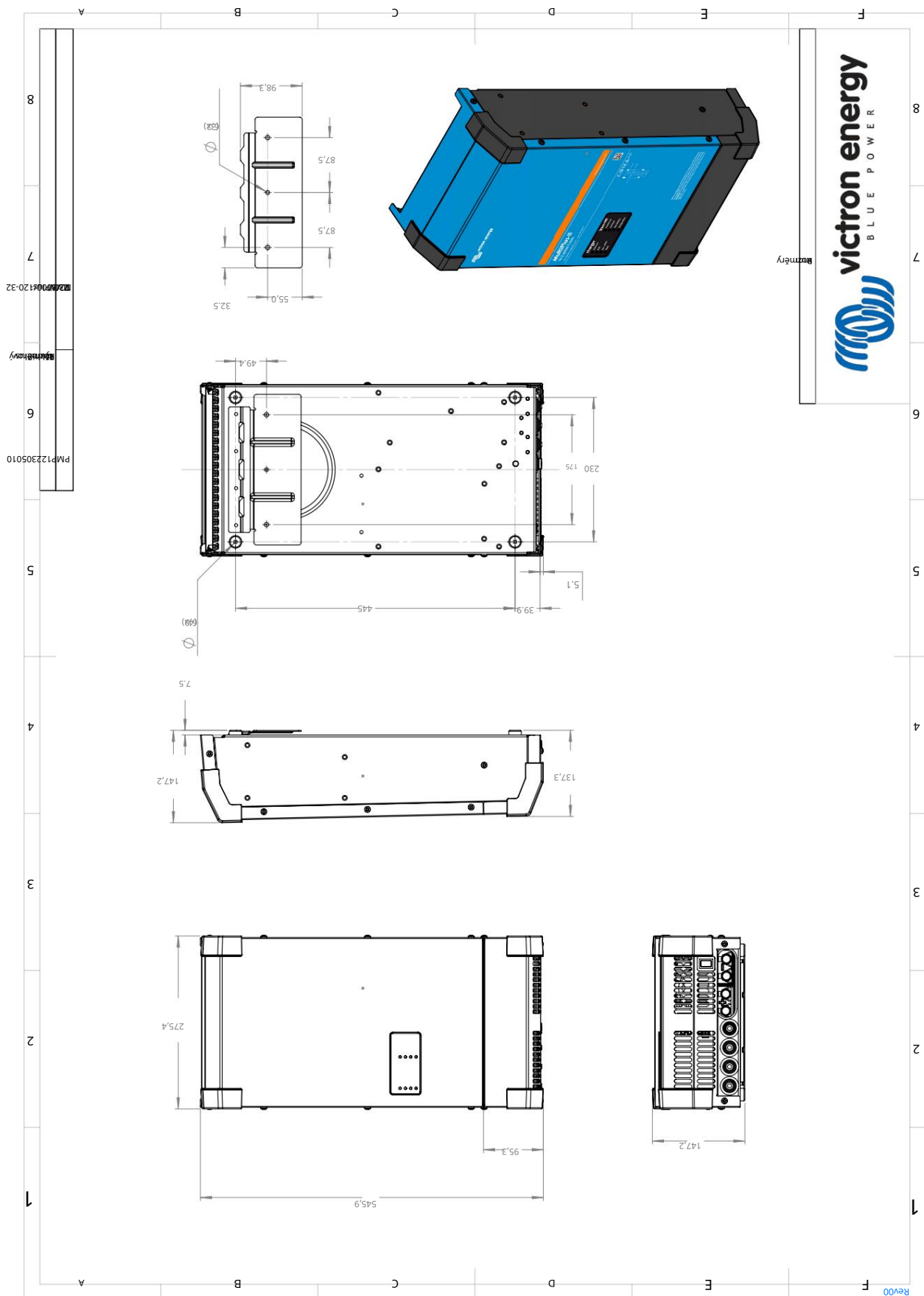
Příloha F. Teplotní kompenzace

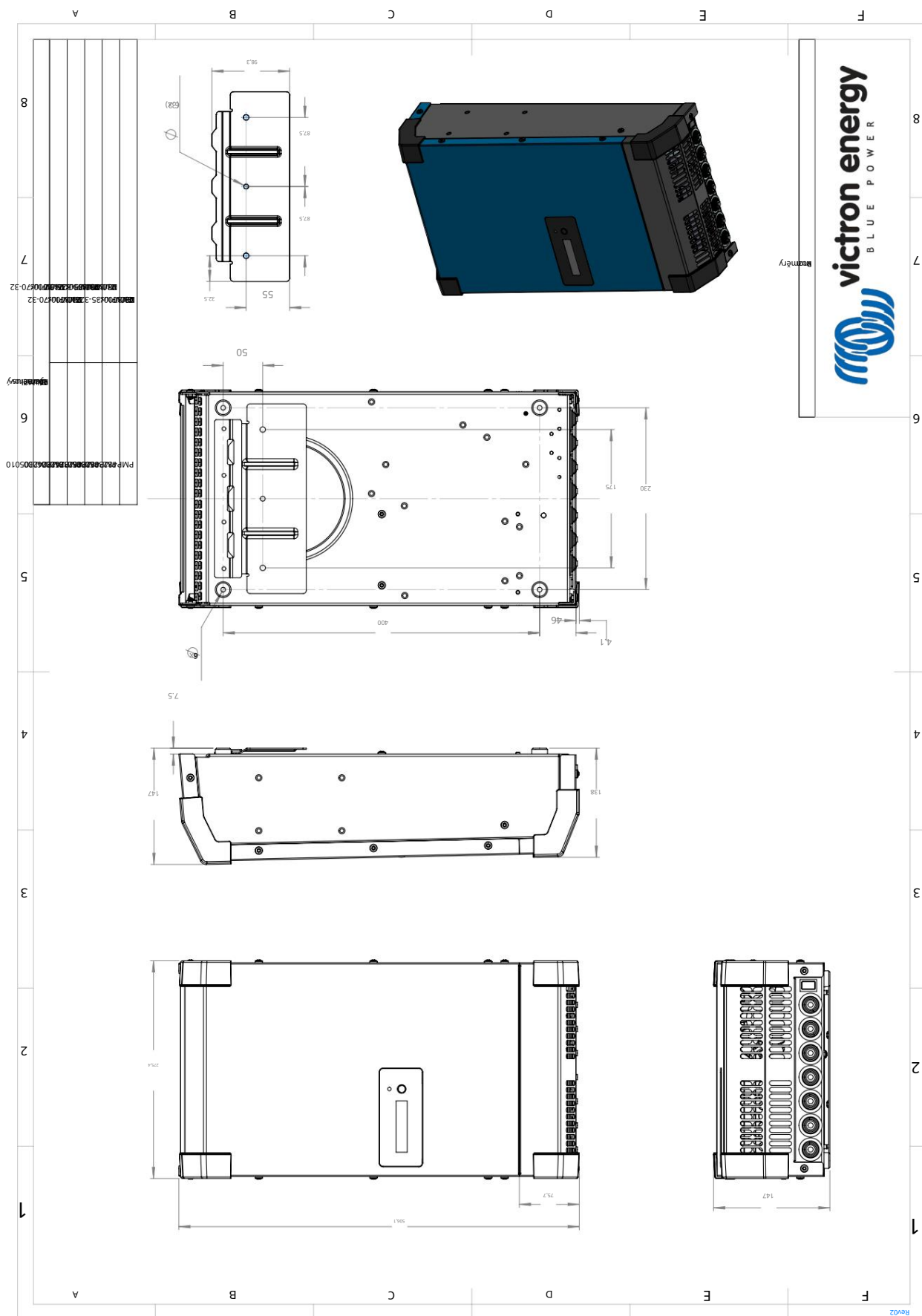


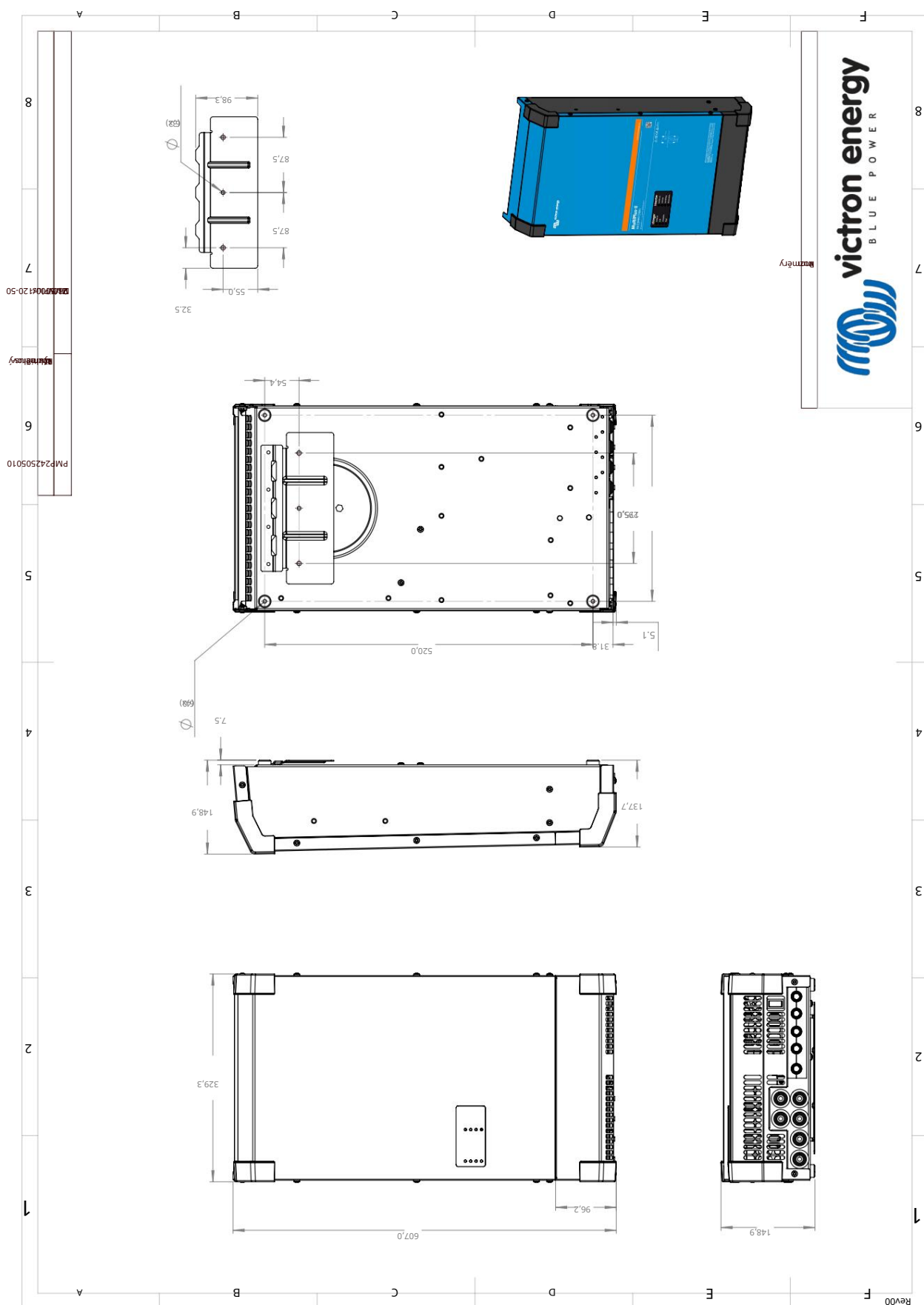
Výchozí výstupní napětí pro Float a Absorption je 25 °C.

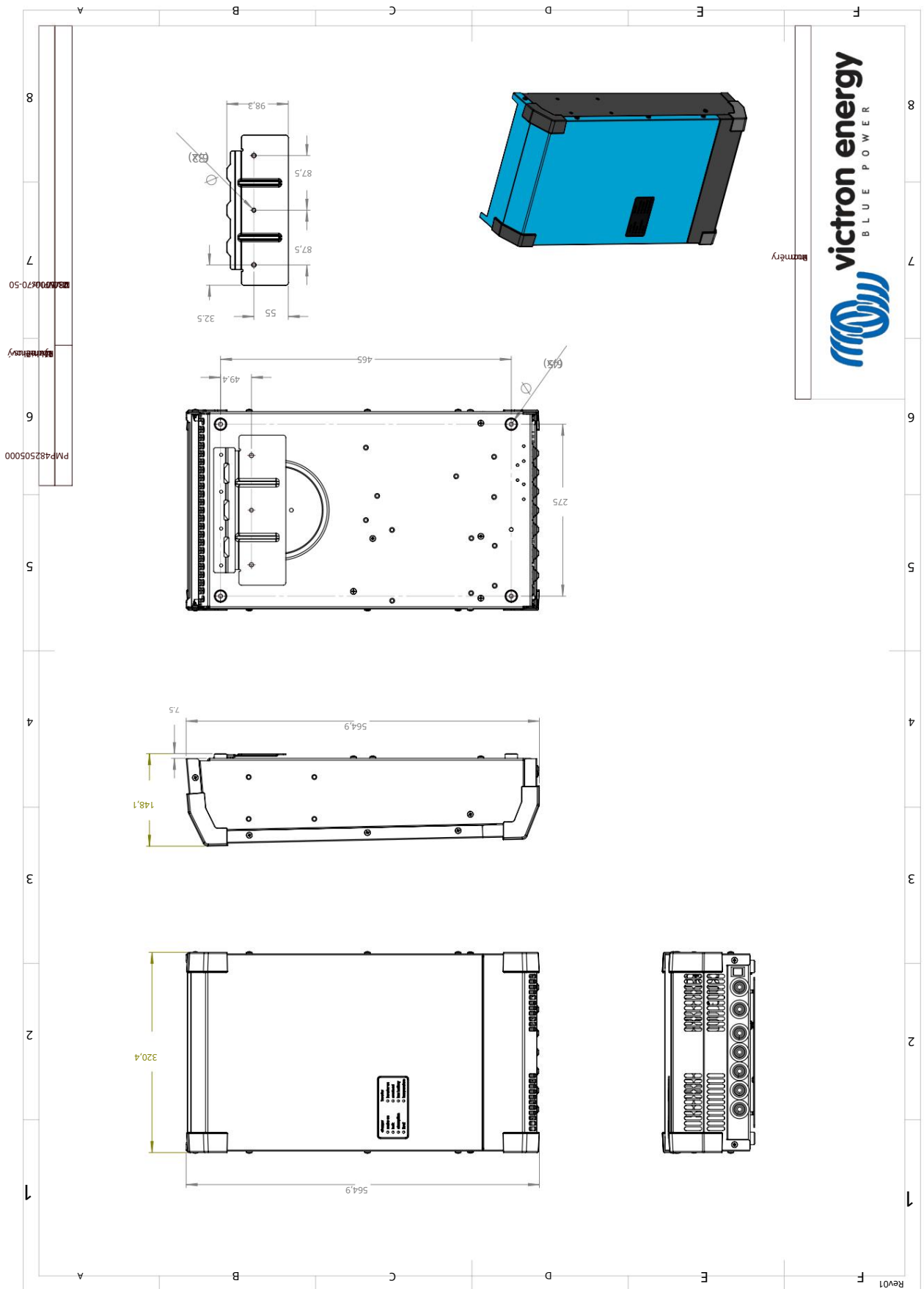
Snížené plovoucí napětí následuje plovoucí napětí a zvýšené absorpční napětí následuje Absorpční napětí. V režimu nastavení se teplotní kompenzace nepoužije.

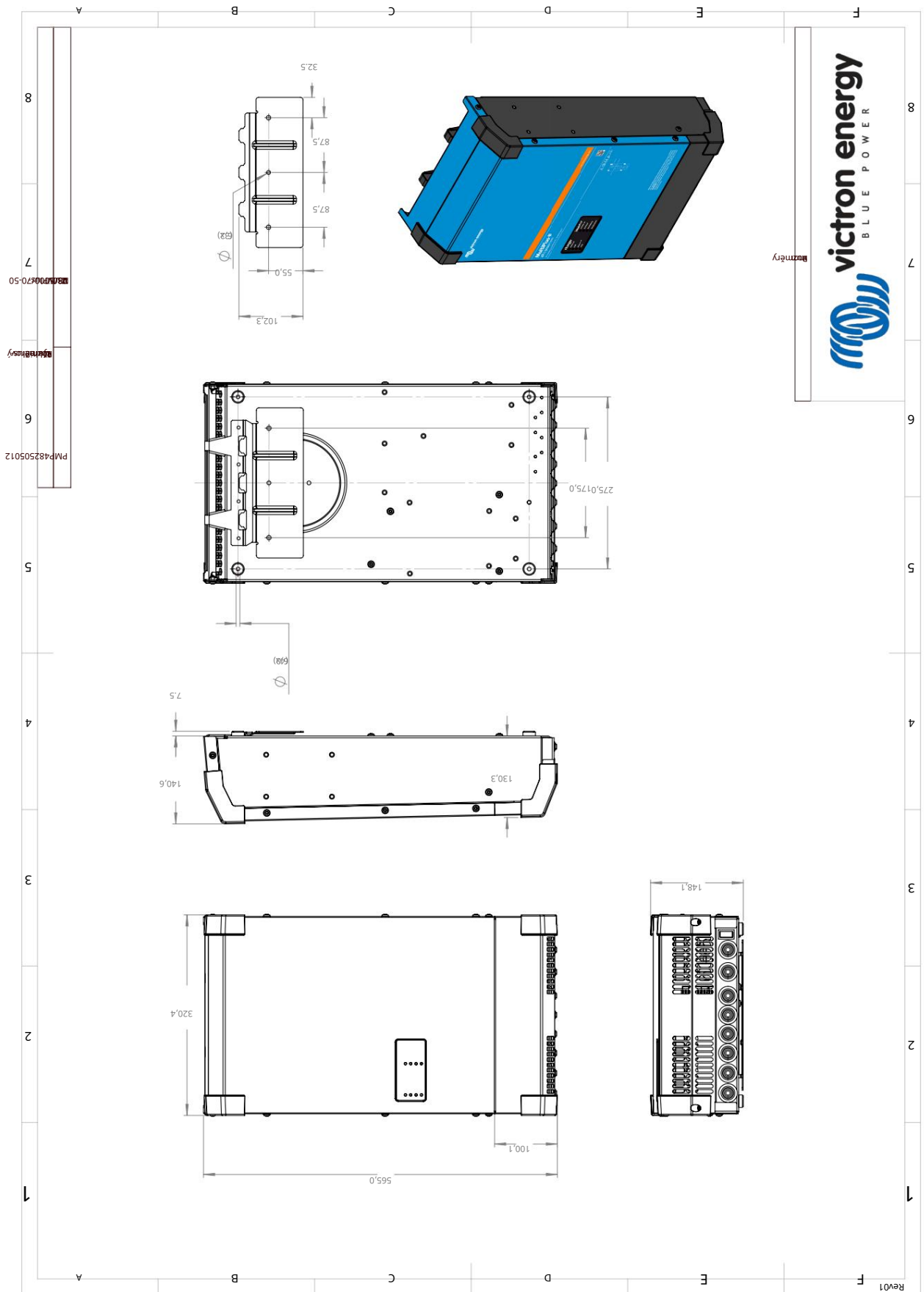
Příloha G. Rozměry

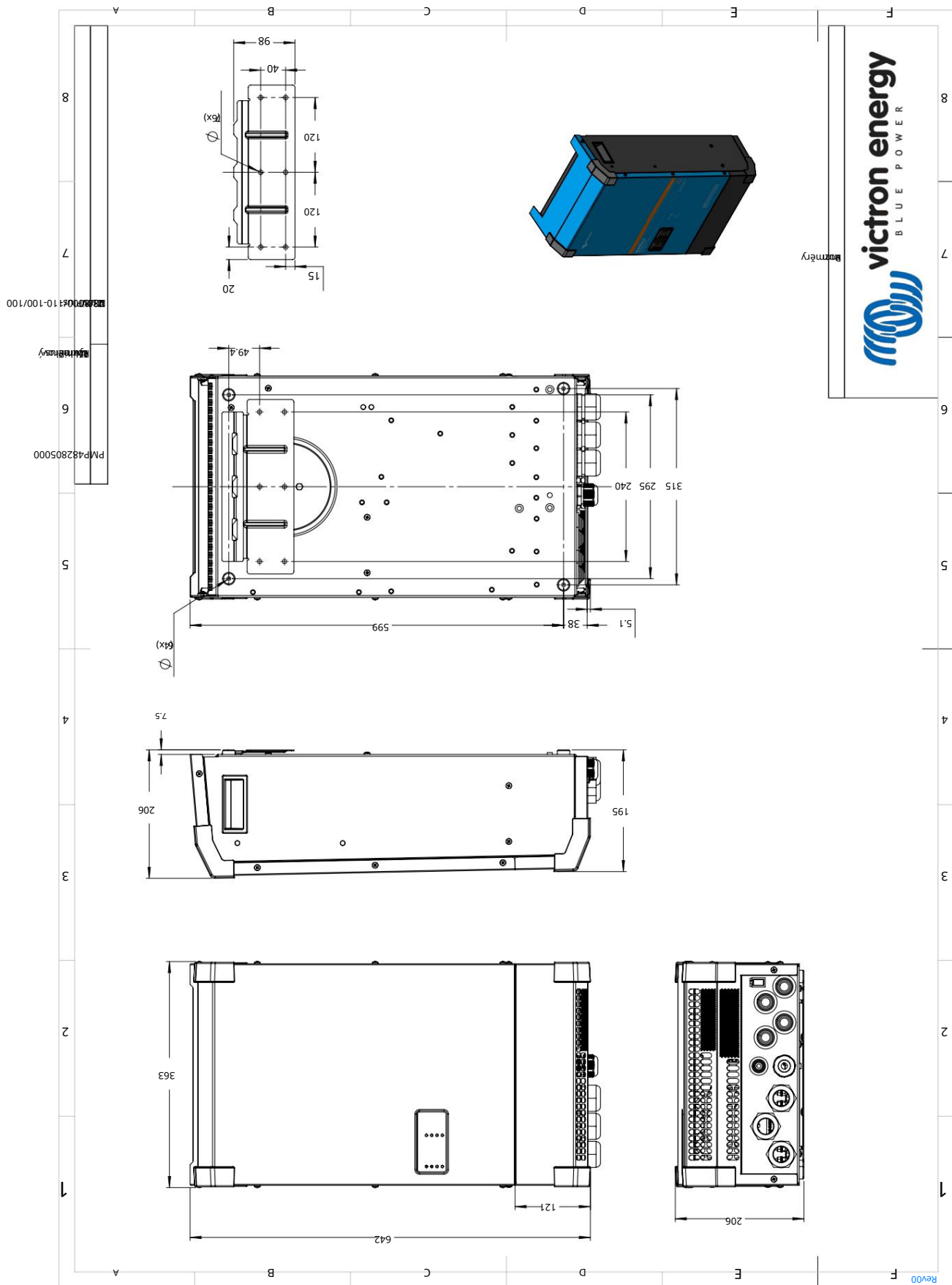


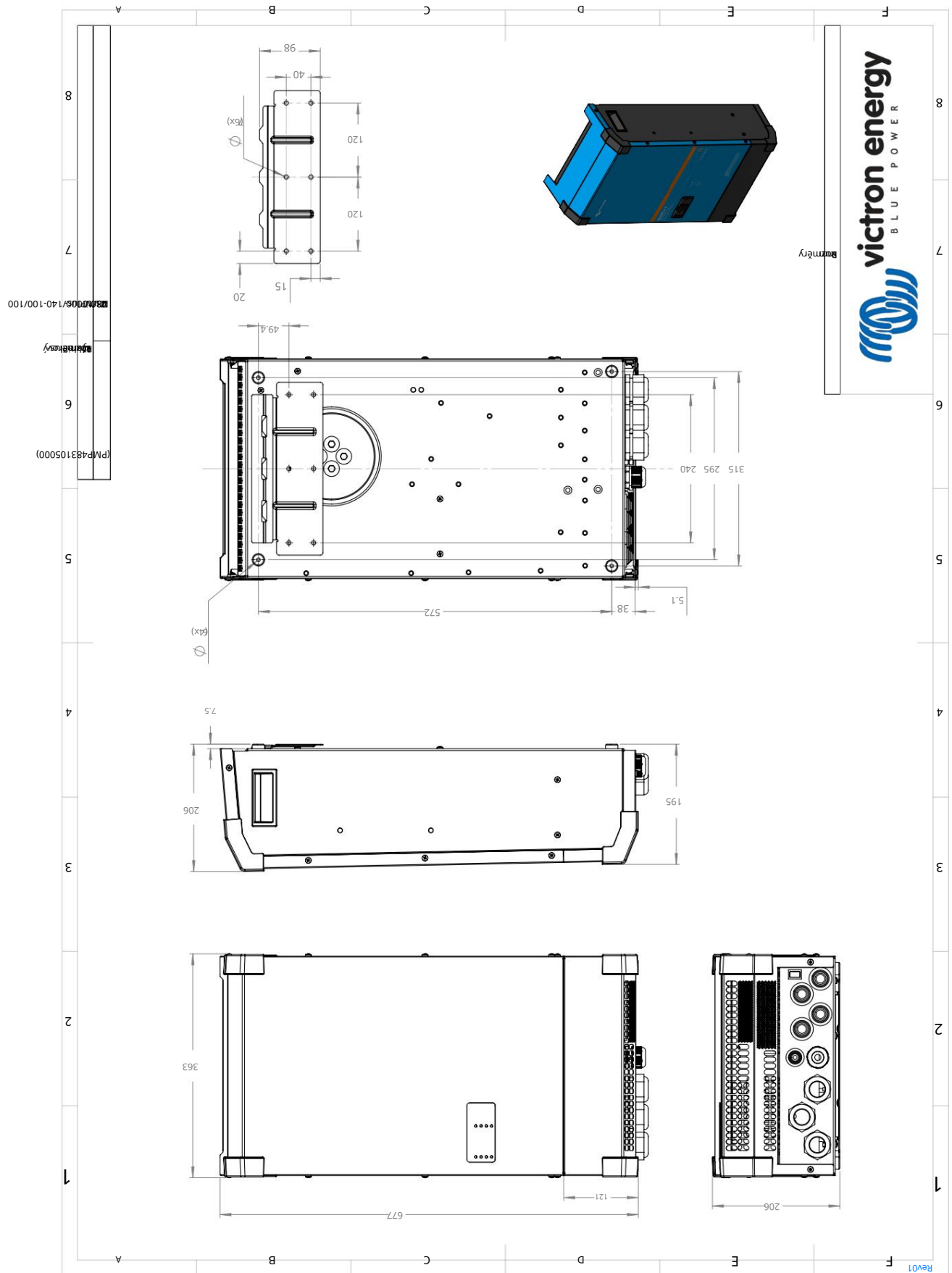


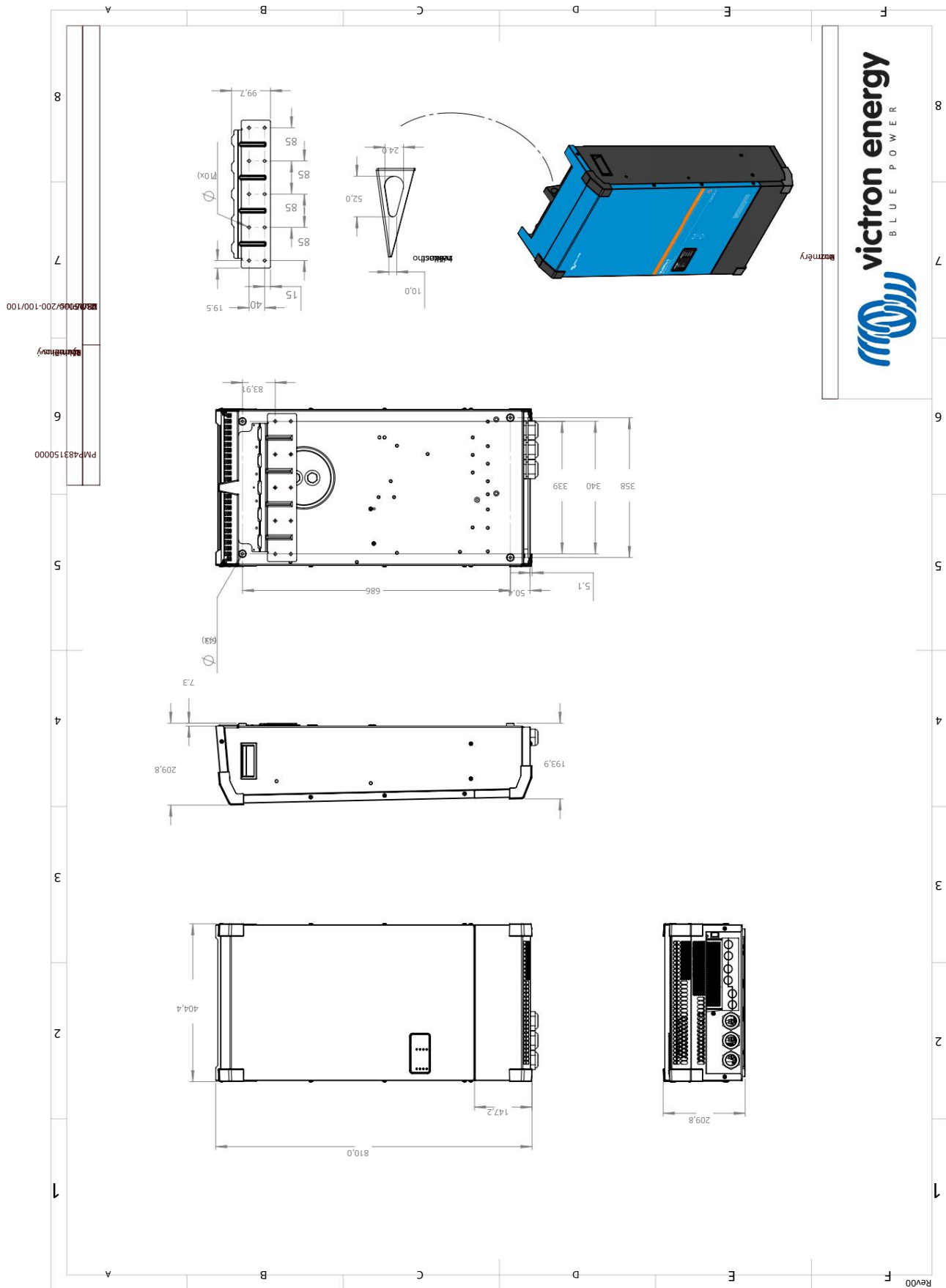












Distributor:

Neosolar spol. s r.o.
Pávodská 5456/27a
Jihlava
58601

Tel.: +420 567 313 652
E-mail: info@neosolar.cz

www.neosolar.cz

Sériové číslo:

Verze
Datum

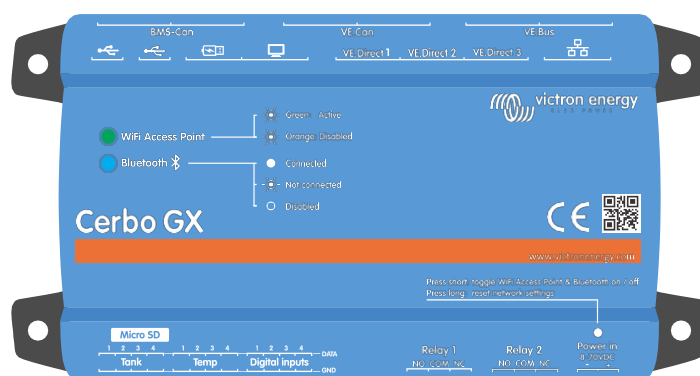
: 07
: únor 2023

Victron Energy B.V.
De Paal 35 | 1351 JG Almere
PO Box 50016 | 1305 AA Almere | Nizozemsko

Telefon : +31 (0)36 535 97 00
Zákaznická podpora : +31 (0)36 535 97 03
Fax : +31 (0)36 535 97 40

E-mail : sales@victronenergy.com

www.victronenergy.com



Cerbo GX Manuál

Rev 21 05/2023

Tato příručka je k dispozici také ve formátu [HTML5](#).

Obsah

1. Bezpečnostní pokyny	1
2. Úvod	2
2.1. Co je Cerbo GX?	2
2.2. Co je v krabici?	2
3. Instalace	3
3.1. Cerbo GX Přehled připojení	3
3.2. Možnosti montáže a příslušenství	4
3.3. Napájení zařízení Cerbo GX	5
3.4. GX Touch 50 a GX Touch 70	6
3.5. Deaktivace dotykového ovládání	7
3.6. Připojení relé	8
4. Připojení produktů Victron	9
4.1. VE.Bus Multis/Quattro/Invertory	9
4.2. Monitorování zátěže střídavým proudem	10
4.3. Battery Monitor SmartShunt, řada BMV-700; a MPPT s portem VE.Direct	10
4.3.1. Režim sledování stejnosměrné zátěže	11
4.4. Zařízení VE.Can	12
4.5. Rozhraní VE.Can a BMS-Can	12
4.6. Střídač RS, Multi RS a MPPT RS	13
4.7. Řada BMV-600	13
4.8. DC Link Box	13
4.9. Adaptér odporového snímače nádrže VE.Can	13
4.10. Připojení nádrže GX 140	13
4.11. Připojení pevně připojených teplotních čidel Victron	14
5. Připojení podporovaných produktů jiných výrobců než společnosti Victron	15
5.1. Připojení fotovoltaického měniče	15
5.2. Připojení zařízení GPS USB	15
5.3. Připojení systému GPS NMEA 2000	16
5.4. Připojení generátoru Fischer Panda	16
5.5. Připojení snímačů hladiny v nádrži ke vstupům nádrže GX	17
5.6. Zvýšení počtu vstupů do nádrže pomocí více zařízení GX	18
5.6.1. Úvod	18
5.6.2. Požadavky	19
5.6.3. Konfigurace krok za krokem	19
5.7. Připojení vysílačů nádrží NMEA 2000 třetích stran	20
5.8. Senzory Mopeka Pro Check LPG a Water Bluetooth	21
5.8.1. Instalace	21
5.8.2. Konfigurace	22
5.8.3. Monitorování hladiny v nádrži	23
5.9. Podpora regulátoru alternátoru Wakespeed WS500	24
5.9.1. Úvod	24
5.9.2. Požadavky	24
5.9.3. Zapojení WS500 do VE.Can	24
5.9.4. Příklad zapojení	25
5.9.5. Uživatelské rozhraní zařízení GX pro WS500	26
5.9.6. Údaje WS500 na portálu VRM	26
5.9.7. Řešení problémů a nejčastější dotazy	27
5.10. Bezdrátové teplotní senzory Ruuvi Bluetooth	28
5.11. Připojení snímačů slunečního záření, teploty a rychlosti větru IMT	30
5.11.1. Vizualizace dat - VRM	33
6. Připojení k internetu	34
6.1. Port Ethernet LAN	34
6.2. WiFi	35
6.3. GX LTE 4G	35
6.4. Mobilní (mobilní) síť pomocí směrovače 3G nebo 4G	35
6.5. Připojení přes USB pomocí mobilního telefonu	36
6.6. Ruční konfigurace IP	36
6.7. Připojení Ethernetu i WiFi (failover)	36

6.8. Minimalizace internetového provozu	36
6.9. Další informace o nastavení internetového připojení a VRM	37
7. Přístup k zařízení GX	38
7.1. Používání VictronConnect přes Bluetooth	39
7.2. Přístup přes vestavěný přístupový bod WiFi	40
7.3. Přístup ke vzdálené konzole prostřednictvím místní sítě LAN/WiFi	41
7.3.1. Alternativní způsoby zjištění IP adresy pro vzdálenou konzolu	41
7.4. Přístup přes VRM	42
7.5. Nabídka Vzdálená konzola	43
8. Konfigurace	44
8.1. Struktura nabídky a konfigurovatelné parametry	44
8.2. Stav nabití baterie (SoC)	51
8.2.1. Jaké zařízení mám použít pro výpočet SoC?	51
8.2.2. Podrobné vysvětlení různých řešení	51
8.2.3. Poznámky k SoC	52
8.2.4. Výběr zdroje SoC	52
8.2.5. Podrobnosti o VE.Bus SOC	53
8.2.6. Nabídka Stav systému	53
8.3. Přizpůsobení loga na stránce Lodě a obytné vozy	54
8.4. LED diody a tlačítko	54
8.4.1. LED diody	54
8.4.2. Malé zapuštěné tlačítko nad svorkovnicí Power in	54
8.5. Konfigurace teplotního relé	55
9. Aktualizace firmwaru	57
9.1. Seznam změn	57
9.2. Přes internet nebo pomocí karty microSD/USB flash disku	57
9.2.1. Přímé stažení z internetu	57
9.2.2. Karta MicroSD nebo USB flash disk	58
9.3. Návrat k předchozí verzi firmwaru	58
9.3.1. Funkce zálohování uloženého firmwaru	59
9.3.2. Instalace konkrétní verze firmwaru z SD/USB	60
9.4. Venus OS Velký obrázek	60
10. VE.Bus Monitorování měniče/nabíječky	61
10.1. Nastavení vstupního proudového omezovače	61
10.2. Upozornění na otáčení fází	62
10.3. Monitorování poruch sítě	63
10.4. Rozšířená nabídka	63
10.5. Monitorování stavu alarmu	64
10.6. Nabídka nastavení alarmu VE.Bus	64
10.7. Nabídka zařízení	64
11. DVCC - Distribuované řízení napětí a proudu	65
11.1. Úvod a funkce	65
11.2. Požadavky DVCC	66
11.3. Vliv DVCC na algoritmus nabíjení	67
11.3.1. Efekty DVCC při připojení více než jednoho zařízení Multi/Quattro	67
11.4. Funkce DVCC pro všechny systémy	68
11.4.1. Omezení nabíjecího proudu	68
11.4.2. Omezení řízeného nabíjecího napětí baterie	68
11.4.3. Sdílený napěťový senzor (SVS)	69
11.4.4. Sdílený teplotní senzor (STS)	69
11.4.5. Sdílený proudový senzor (SCS)	70
11.4.6. Ovládání systému BMS	70
11.5. Funkce DVCC při použití baterie BMS se sběrnici CAN-bus	71
11.6. DVCC pro systémy s asistentem ESS	72
12. Portál VRM	73
12.1. Úvod do portálu VRM	73
12.2. Registrace ve VRM	73
12.3. Datalogování do VRM	73
12.4. Řešení problémů se záznamem dat	75
12.5. Analýza dat offline, bez VRM	77

12.6. Vzdálená konzola na VRM - nastavení.....	78	
12.7. Vzdálená konzola na VRM - řešení problémů.....	78	
13. Integrace námořního MFD pomocí aplikace.....	80	
13.1. Úvod a požadavky	80	
13.2. Kompatibilní multifunkční zařízení a pokyny	81	
13.3. Integrace MFD Raymarine	81	
13.3.1. Úvod	81	
13.3.2. Kompatibilita	81	
13.3.3. Zapojení	81	
13.3.4. Konfigurace zařízení GX.....	82	
13.3.5. Konfigurace vícenásobného měření baterie	82	
13.3.6. Instalace krok za krokem.....	82	
13.3.7. NMEA 2000	83	
13.3.8. Obecné a podporované PGN.....	83	
13.3.9. Požadavky na instancování při používání Raymarine.....	83	
13.3.10. Před LightHouse 4.1.75.....	83	
13.3.11. LightHouse 4.1.75 a novější	84	
13.4. Integrace MFD Navico.....	84	
13.4.1. Úvod	84	
13.4.2. Kompatibilita	84	
13.4.3. Zapojení	85	
13.4.4. Konfigurace zařízení GX.....	85	
13.4.5. Konfigurace vícenásobného měření baterie	85	
13.4.6. Instalace krok za krokem.....	86	
13.4.7. NMEA 2000	86	
13.4.8. Obecné a podporované PGN	86	
13.4.9. Řešení problémů.....	87	
13.5. Integrace MFD Garmin.....	87	
13.5.1. Úvod	87	
13.5.2. Kompatibilita	87	
13.5.3. Zapojení	87	
13.5.4. Konfigurace zařízení GX.....	88	
13.5.5. Konfigurace vícenásobného měření baterie	88	
13.5.6. Instalace krok za krokem.....	89	
13.5.7. NMEA 2000	89	
13.5.8. Obecné a podporované PGN	89	
13.6. Integrace MFD Furuno	90	
13.6.1. Úvod	90	
13.6.2. Kompatibilita	90	
13.6.3. Zapojení	90	
13.6.4. Konfigurace	90	
13.6.5. Konfigurace vícenásobného měření baterie	91	
13.6.6. NMEA 2000	91	
13.6.7. Obecné a podporované PGN	92	
14. Integrace námořních MFD pomocí NMEA 2000	93	
14.1. Úvod do NMEA 2000.....	93	
14.2. Podporovaná zařízení / PGN	93	
14.3. Konfigurace NMEA 2000	95	
14.4. Konfigurace více měření hladiny v nádrži prostřednictvím výstupu NMEA2000 pro multifunkční zařízení Raymarine MFD	96	95
14.5. Konfigurace více měření hladiny v nádrži prostřednictvím výstupu NMEA2000 pro MFD Garmin	96	
14.6. Konfigurace více měření hladiny v nádrži prostřednictvím výstupu NMEA2000 pro MFD Navico	97	
14.7. Konfigurace vícenásobného měření hladiny v nádrži prostřednictvím výstupu NMEA2000 pro MFD Furuno	99	
14.8. Konfigurace instancí zařízení NMEA 2000	99	
14.9. Technické údaje o NMEA2000-out	100	
14.9.1. Slovníček NMEA 2000	100	
14.9.2. Virtuální zařízení NMEA 2000	100	
14.9.3. Třídy a funkce NMEA 2000	100	
14.9.4. Instance NMEA 2000	101	
14.9.5. Změna instancí NMEA 2000.....	102	
14.9.6. PGN 60928 NAME Jedinečná identifikační čísla	102	
15. Podpora RV-C.....	103	
15.1. RV-C Úvod.....	103	
15.2. Omezení.....	103	
15.3. Podporovaná zařízení	103	
15.4. Konfigurace RV-C	104	
15.4.1. Konfigurace výstupních zařízení RV-C.....	105	
15.5. Podpora zařízení Garnet SeeLevel II 709-RVC a Victron GX	106	

15.5.1. Zapojení snímače hladiny v nádrži Garnet SeeLevel II 709-RVC k zařízení GX.....	106
15.5.2. Instalace a konfigurace.....	106
16. Digitální vstupy.....	107
16.1. Konfigurace.....	107
16.2. Čtení digitálních vstupů přes Modbus TCP.....	108
17. GX - Automatický start/stop generátoru.....	109
17.1. Zavedení automatického spuštění/vypnutí generátoru.....	109
17.2. Zapojení.....	109
17.3. Povolení funkce start/stop.....	109
17.4. Obecná nabídka start/stop.....	110
17.5. Nabídka Nastavení.....	110
17.6. Podmínky: Uživatelem definovatelné parametry, které spustí automatické spuštění/vypnutí generátoru.	111
17.6.1. Zastavení generátoru, když je po výpadku sítě k dispozici vstup střídavého proudu.	111
17.6.2. Relé spouštěná baterií SoC.....	111
17.6.3. Relé spouštěná proudem baterie.....	112
17.6.4. Relé spouštěná napětím baterie.....	112
17.6.5. Relé spouštěná střídavou zátěží.....	112
17.6.6. Relé spouštěná měničem Vysoká teplota.....	113
17.6.7. Relé spouštěná přetížením měniče.....	113
17.6.8. Automatický pravidelný "testovací běh".....	113
17.6.9. Funkce ručního spuštění.....	113
17.6.10. Tiché hodiny.....	114
17.7. Řešení problémů.....	115
18. Postup obnovení výchozích továrních hodnot.....	116
19. Řešení problémů.....	117
19.1. Chybové kódy.....	117
19.2. ČASTO Kladené DOTAZY.....	118
19.2.1. Otázka 1: Nemohu zapnout nebo vypnout systém Multi/Quattro.....	118
19.2.2. Otázka 2: Potřebuji BMV, abych zjistil správný stav nabití baterie?.....	118
19.2.3. Otázka 3: Nemám internet, kam mohu vložit kartu SIM?.....	118
19.2.4. Otázka 4: Mohu k zařízení Multi/Inverter/Quattro připojit zařízení GX i VGR2/VER?.....	118
19.2.5. Otázka 5: Mohu připojit více Cerbo GX k Multi/Inverter/Quattro?.....	118
19.2.6. Otázka 6: Na displeji Cerbo GX se zobrazují nesprávné údaje o proudu (ampérech) nebo výkonu.....	119
19.2.7. Otázka 7: Místo názvu produktu VE.Bus je v nabídce položka s názvem "Multi"......	119
19.2.8. Otázka 8: V nabídce je položka s názvem "Multi", přestože není připojen žádný měnič, Multi ani Quattro.	119
19.2.9. Otázka 9: Když zadám IP adresu zařízení Cerbo GX do prohlížeče, zobrazí se webová stránka.	119
zmínka o Hiawathovi?.....	120
19.2.10. Otázka 10: Mám několik paralelně běžících solárních nabíječek MPPT 150/70. Z které z nich budu	120
zobrazit stav relé v menu Cerbo GX?.....	120
19.2.11. Otázka 11: Jak dlouho by měla automatická aktualizace trvat?.....	120
19.2.12. Otázka 12: Mám VGR s IO Extenderem, jak ho mohu nahradit Cerbo GX?.....	120
19.2.13. Otázka 13: Mohu použít vzdálenou konfiguraci VEConfigure, jak jsem to dělal s VGR2?.....	120
19.2.14. Q14: Modrý napájecí panel by mohl být napájen přes síť VE.Net, mohu to také udělat?	120
se zařízením Cerbo GX?.....	120
19.2.15. Otázka 15: Jaký typ sítě používá Cerbo GX (porty TCP a UDP)?.....	120
19.2.16. Otázka 16: Jaká funkce se skrývá za položkou nabídky Vzdálená podpora (SSH) v síti Ethernet?	121
menu?.....	121
19.2.17. Otázka 17: V seznamu nevidím podporu pro produkty VE.Net, bude ještě dostupná?.....	121
19.2.18. Otázka 18: Jaké je využití dat zařízení Cerbo GX?.....	121
19.2.19. Otázka 19: Kolik snímačů střídavého proudu mohu připojit do jednoho systému VE.Bus?.....	121
19.2.20. Q20: Problémy se spuštěním Multi, když je připojen Cerbo GX / Upozornění při zapínání zařízení	121
Cerbo GX ze svorky AC-out měniče VE.Bus, Multi nebo Quattro.....	121
19.2.21. Q21: Miluji Linux, programování, Victron a Cerbo GX. Mohu dělat víc?.....	122
19.2.22. Otázka 22: Jak změním logo.....	122
19.2.23. Q23: Multi restarty po celou dobu (po každých 10sec).....	122
19.2.24. Otázka 24: Co je chyba č. 42?.....	122
19.2.25. Otázka 25: Mé zařízení GX se samo restartuje. Co je příčinou tohoto chování?.....	122
19.2.26. Poznámka GPL	123
20. Technické specifikace.....	124
20.1. Technické specifikace.....	124
21. Příloha.....	126

21.1. RV-C	126
21.1.1. Podporované DGN	126
21.1.2. RV-C ven	126
21.1.3. DGN 60928 Jedinečná identifikační čísla	132
21.1.4. RV-C v	132
21.1.5. Třídy zařízení	132
21.1.6. Překlad instancí	133
21.1.7. Zpracování poruch a chyb RV-C	133
21.1.8. Priorita zařízení RV-C	134
21.2. Cerbo GX Rozměry	135

1. Bezpečnostní pokyny



UCHOVÁVÁNÍ TĚCHTO POKYNŮ - Tento návod obsahuje důležité pokyny, které je třeba dodržovat při instalaci, nastavení, provozu a údržbě.

- Před instalací a uvedením výrobku do provozu si pečlivě přečtěte tento návod.
- Zkontrolujte, zda máte nejnovější verzi příručky. Nejnovější verzi si můžete stáhnout ze [stránky produktu](#).
- Výrobek instalujte v tepelně odolném prostředí. Zajistěte proto, aby se v bezprostřední blízkosti zařízení nenacházely žádné chemikálie, plastové díly, záclony nebo jiné textilie apod.
- Zajistěte, aby se zařízení používalo za správných provozních podmínek. Nikdy jej nepoužívejte ve vlhkém prostředí.
- Nikdy nepoužívejte výrobek na místech, kde by mohlo dojít k výbuchu plynu nebo prachu.
- Toto zařízení nesmí používat osoby (včetně dětí) se sníženými fyzickými, smyslovými nebo duševními schopnostmi nebo osoby s nedostatečnými zkušenostmi a znalostmi, pokud jim nebyl poskytnut dohled nebo nebyly poučeny.

2. Úvod

2.1. Co je Cerbo GX?

Cerbo GX je výkonný člen [rodiny produktů GX](#) s rozsáhlými komunikačními porty a možností přidání dotykového displeje ([GX Touch 50](#) a [GX Touch 70](#)) pro rozšíření funkcí.

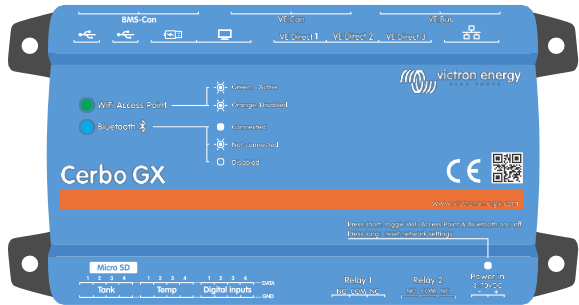
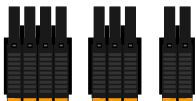
Produkty GX jsou nejmodernějším monitorovacím a řídicím řešením společnosti Victron, na kterém běží náš operační systém Venus OS. Je srdcem vaší energetické instalace. Jsou k němu připojeny všechny ostatní komponenty systému, jako jsou střídače/nabíječky, solární nabíječky a baterie. Cerbo GX zajišťuje, aby všechny fungovaly v harmonii.

Chcete-li sledovat a ovládat svůj systém, můžete k němu jednoduše přistupovat na dálku prostřednictvím našeho [portálu Victron Remote Management \(VRM\)](#) odkudkoli na světě pomocí internetového připojení. Nebo k němu můžete přistupovat přímo pomocí volitelné [dotykové obrazovky GX](#), webového prohlížeče, [multifunkčního displeje \(MFD\)](#) [80] nebo naší [aplikace VictronConnect](#).

[Vzdálená konzola](#) [38] slouží jako hlavní řídicí centrum pro monitorování, ovládání a správu systému. Cerbo GX také poskytuje [VRM: Vzdálené aktualizace firmwaru](#) a umožňuje vzdálenou změnu nastavení.

Upozorňujeme, že všechny informace v této příručce se vztahují k nejnovějšímu softwaru. Nejnovější verzi můžete zkontrolovat v nabídce firmwaru (viz kapitola [Aktualizace firmwaru](#) [57]), když je zařízení GX připojeno k internetu. U instalací bez internetu můžete nejnovější verzi najít v aplikaci [Victron Professional](#).

2.2. Co je v krabici?

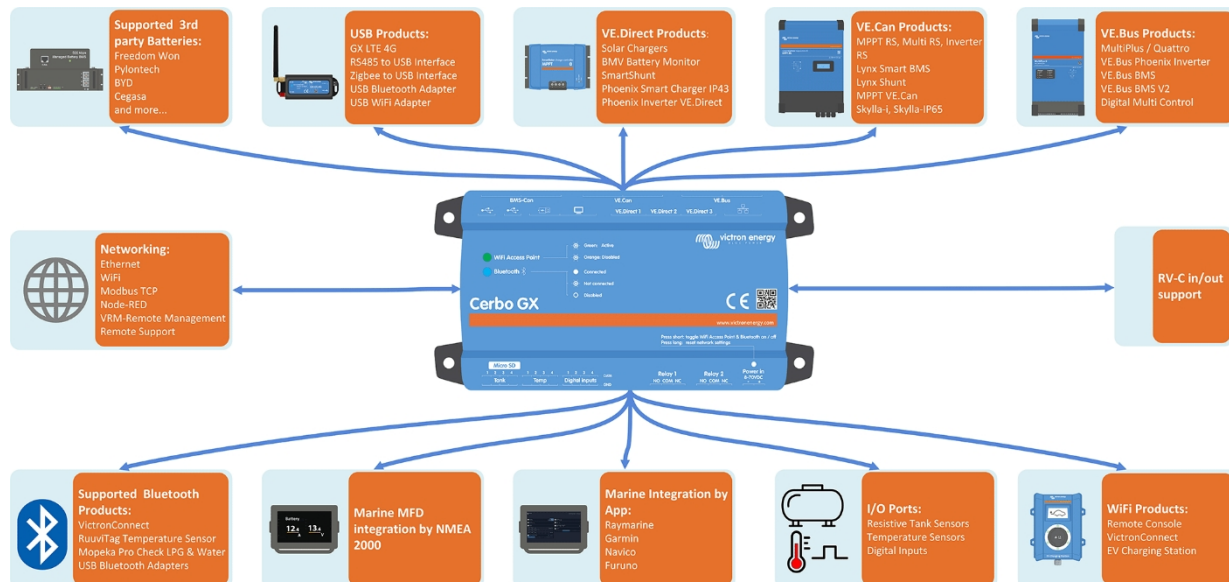
Cerbo GX	
Napájecí kabel s řadovou pojistkou a očky svorek M8 pro připojení k baterii nebo stejnosměrné sběrnici.	
Zakončovače VE.Can (2 ks)	
Sworkovnice pro všechny konektory na každé straně: 3x 4pólová, 2x 3pólová, 1x 2pólová.	

Podívejte se také na toto video, ve kterém najdete rozbalení a přehled rozhraní:



3. Instalace

3.1. Cerbo GX Přehled připojení



Komunikační porty	IO	Další
3x VE.Direct	4x digitální vstupy	Slot pro kartu MicroSD (max. 32 GB)
1x VE.Can (neizolovaná) a 1x BMS-Can	4x odporové vstupy hladiny v nádrži	Napájení v portu (8 - 70 VDC)
1x VE.Bus	4x vstupy pro snímání teploty	Port HDMI
Ethernet	2x programovatelné relé (NO, COM, NC - proudové omezení: DC do 30VDC: 6A / DC do 70VDC: 1A / AC: 6A, 125VAC	
WiFi 2,4 GHz (802.11 b/g/n) včetně přístupového bodu WiFi		
Bluetooth Smart		
2x port USB Host + 1x port USB Power only		

3.2. Možnosti montáže a příslušenství

K dispozici jsou následující možnosti montáže a příslušenství:

- [Displeje GX Touch 50 a GX Touch 70](#)
- [Nástěnný držák GX Touch je k dispozici ve velikostech 5" a 7"](#)
- [Adaptér GX Touch 50 pro výřez CCGX](#)
- [Adaptér pro montáž na lištu DIN35](#)
- [Snímač teploty Quattro, MultiPlus a GX Zařízení](#)

Podívejte se na toto video, kde najdete všechny



možnosti montáže:

3.3. Napájení zařízení Cerbo GX

Zařízení se napájí pomocí konektoru *Power in V+*. Přijímá napětí 8 až 70 V DC. Zařízení se nenapájí z žádného jiného připojení (např. síťového). Dodávaný napájecí kabel DC obsahuje vestavěnou 3,15A pomalou pojistku.

Pokud je stejnosměrné napětí vyšší než 60 V, je Cerbo GX klasifikován jako "vestavný výrobek". Instalace by měla být provedena tak, aby se uživatel nemohl dotknout svorek.

Pokud se Cerbo GX používá v instalaci se systémem VE.Bus BMS, připojte *napájení V+* na Cerbo GX ke svorce označené "*Load disconnect*" na systému VE.Bus BMS. Oba záporné vodiče připojte k zápornému vývodu společné baterie.

Upozornění k napájení ze svorky AC-out měniče VE.Bus, Multi nebo Quattro:

Pokud napájíte Cerbo GX ze síťového adaptéru připojeného k portu AC-out jakéhokoli produktu VE.Bus (měniče, Multi nebo Quattro), dojde po vypnutí produktů VE.Bus z jakéhokoli důvodu (po jakékoli provozní poruše nebo během černý start). Zařízení VE.Bus se nespustí, dokud nebude mít Cerbo GX napájení ...ale Cerbo GX se nespustí, dokud nebude mít napájení. Tuto slepou uličku lze odstranit krátkým odpojením kabelu VE.Bus Cerbo GX, načež budete pozorovat, že se produkty VE.Bus začnou okamžitě spouštět.

Nebo lze provést úpravu kabeláže RJ45. Více informací o tom naleznete v [často kladených dotazech Q20 \[121\]](#).

Všimněte si, že ať už s výše uvedenou úpravou, nebo bez ní, napájení monitorovacího zařízení pomocí AC výstupu střídače/nabíječky (samozřejmě) má tu nevýhodu, že při problému, který způsobí vypnutí střídače/nabíječky, je veškeré monitorování vypnuto. Příkladem je přetížení střídače, vysoká teplota nebo nízké napětí baterie. Proto se doporučuje napájet zařízení GX z baterie.

Izolace

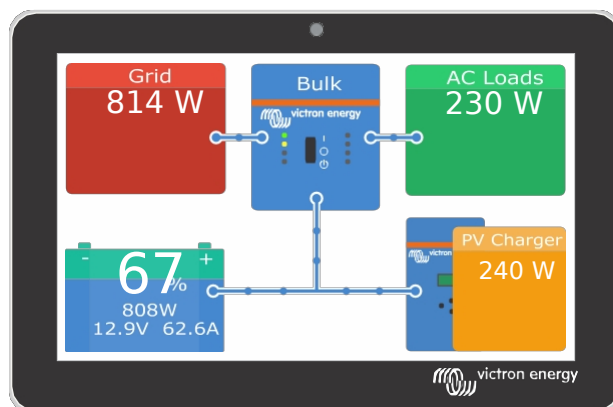
Protože je Cerbo GX připojen k mnoha různým výrobkům, dbejte na to, abyste věnovali náležitou pozornost izolaci a zabránili tak vzniku zemních smyček. V 99 % instalací to nebude problém.

- Porty sběrnice VE.Bus jsou izolované
- Přímé porty VE.Direct jsou izolované
- Porty VE.Can nejsou izolované.
- Porty USB nejsou izolované. Připojení hardwarového klíče WiFi nebo hardwarového klíče GPS nezpůsobí problém, protože není připojen k jinému zdroji napájení. Přestože při montáži samostatně napájeného rozbočovače USB vznikne zemní smyčka, během rozsáhlého testování jsme nezjistili, že by způsobovala nějaké problémy.
- Port Ethernet je izolovaný, s výjimkou stínění: pro síť Ethernet používejte nestíněné kabely UTP.

Rozšíření portů USB pomocí rozbočovače USB s vlastním napájením

Přestože lze počet portů USB rozšířit pomocí rozbočovače, je množství energie, kterou může poskytnout *vestavěný port USB*, omezeno. Při rozšiřování počtu portů USB doporučujeme vždy používat *napájené* rozbočovače USB. A abyste minimalizovali možnost problémů, nezapomeňte používat kvalitní rozbočovače USB. Vzhledem k tomu, že společnost Victron nabízí také adaptér VE.Direct na USB, můžete pomocí tohoto uspořádání zvýšit počet zařízení VE.Direct, která můžete připojit k systému, [viz tento dokument](#), kde je uvedeno omezení počtu zařízení, která lze připojit k různým různým zařízením GX.

3.4. GX Touch 50 a GX Touch 70



GX Touch 50 a GX Touch 70 jsou příslušenství displeje Cerbo GX. Pětipalcový a sedmipalcový dotykový displej poskytuje okamžitý přehled o systému a umožňuje mrknutím oka upravit nastavení. Jejich supertenký vodotěsný design, nastavení pro montáž na horní stranu a jednoduchá instalace přináší velkou flexibilitu při vytváření ostré a čisté přístrojové desky.

Není nutná žádná konfigurace. Po připojení obrazovky se na zařízení automaticky zobrazí přehled GX a ovládací prvky nabídky.

Možnosti zobrazení jsou k dispozici v nabídce Nastavení → Zobrazení a jazyk. Můžete nastavit dobu, po které se displej vypne, nebo povolit adaptivní jas.

Obrazovka se ovládá špičkou prstu. Tažením prstu můžete procházet nabídky nahoru a dolů a klepnutím můžete provádět výběry. Text a čísla se zadávají pomocí klávesnice na obrazovce.

Možnosti montáže

Zařízení GX Touch je možné namontovat několika různými způsoby:

- pomocí přiložených rámu držáků
- pomocí volitelného [nástěnného držáku GX Touch](#)
- nebo volitelný [adaptér GX Touch 50 pro výřez CCGX](#) (pouze GX Touch 50).
- Dodávaný ochranný kryt (od sériového čísla HQ2242, lze objednat samostatně - podrobnosti viz [katalogový list](#)) zabraňuje poškození UV zářením při dlouhodobém vystavení slunečnímu záření.



Připojení zařízení GX Touch 50 nebo GX Touch 70

Dotyková obrazovka je k zařízení připojena jediným kabelem, který má na jednom konci konektor HDMI a na druhém konektor USB.

1. Namontujte dotykovou obrazovku na vhodné místo
2. Připojte konektor HDMI k portu HDMI zařízení Cerbo GX.
3. Připojte konektor USB k portu USB, který se nachází hned vedle portu HDMI (tento port USB slouží pouze k napájení dotykové obrazovky a nemá žádnou jinou funkci).

3.5. Deaktivace ovládání dotykového vstupu

Aby bylo možné omezit přístup k systému GX, je možné zakázat ovládání dotykového vstupu pro připojenou dotykovou obrazovku GX Touch 50 nebo 70. To umožňuje namontovat dotykový displej GX Touch na místo, kde je viditelný pro obsluhu systému; a zároveň jim zabránit, aby jej používali ke zvýšení úrovně přístupu.

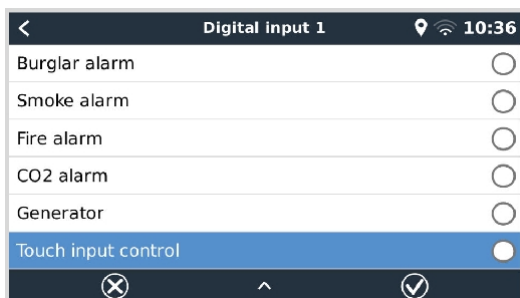
Všimněte si, že tato funkce pouze deaktivuje dotykové ovládání/ovládání myší. Na vzdálené konzole můžete zařízení stále ovládat pomocí klávesnice.

Dotykovou funkci displeje lze vypnout dvěma způsoby:

1. Pomocí tlačítka s momentovým ovládáním, které je připojeno k jednomu z digitálních vstupů.
2. Pomocí externí klávesnice USB připojené k zařízení Cerbo GX; Dotykovou funkci lze pak zapínat a vypínat stisknutím klávesy [Pause/Break](#).

Pokud chcete tuto funkci používat, ujistěte se, že porty USB a klávesnice USB nejsou přístupné.

Deaktivace dotykového ovládání pomocí tlačítka s momentovým stiskem



1. Přejděte na Nastavení → IO → Digitální vstupy → Digitální vstup [číslo digitálního vstupu].
2. Posouvejte se dolů po podnabídce, dokud se nezobrazí možnost Touch input control (Dotykové ovládání vstupu).
3. Stisknutím mezerníku nebo kliknutím/poklepáním povolíte ovládání dotykového vstupu.
4. Zapojte tlačítko s momentovým stiskem mezi příslušné horní a dolní kolíky přidruženého digitálního vstupu.

Jedním stisknutím tlačítka aktivujete (deaktivujete) dotyk. Zadávaní dotykem již není možné. Displej se vypne po uplynutí doby nastavené v části Doba vypnutí displeje (viz nabídka Displej a jazyk). Dotykem displeje se aktivuje poslední nastavená stránka. Opětovným stisknutím tlačítka se dotyk deaktivuje (aktivuje). Všimněte si, že se tím pin gpio přitáhne k zemi. Nepřivádějte napětí na piny gpio.

Deaktivace ovládání dotykového vstupu pomocí externí klávesnice USB

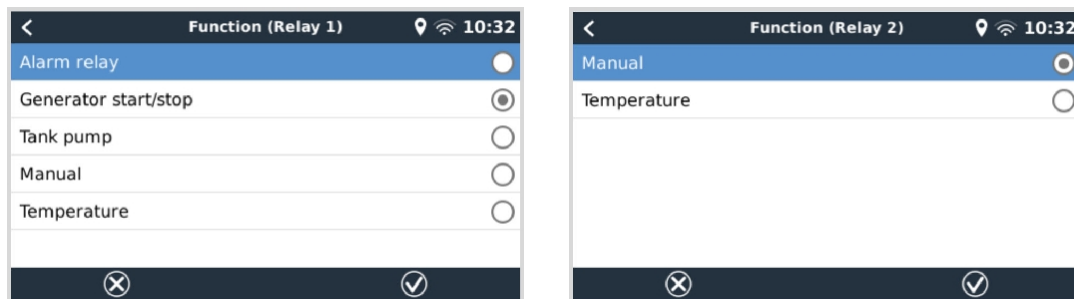
1. Připojte externí klávesnici USB k jednomu z portů USB na zařízení Cerbo GX.
2. Stisknutím tlačítka Pause/Break zapnete/vypnete ovládání dotykového vstupu.

U klávesnic bez kláves Pause/Break použijte jednu z náhradních kombinací kláves uvedených [v tomto článku na Wikipedii](#).

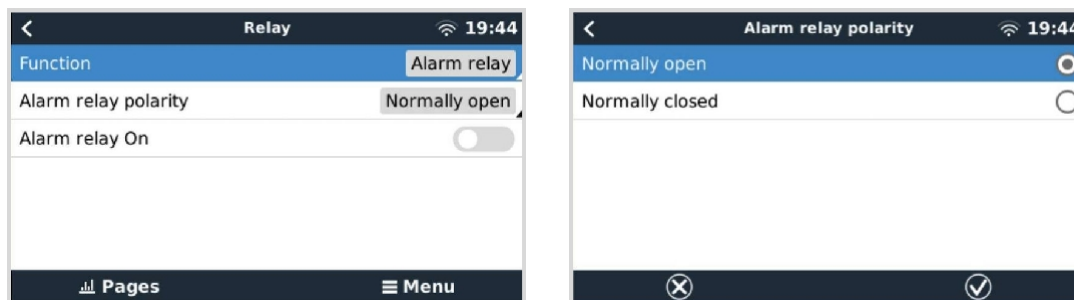
3.6. Připojení relé

Cerbo GX má bezpotenciálovou funkci normálně otevřeného (NO) a normálně uzavřeného (NC) relé. Funkci relé lze nastavit prostřednictvím nabídky GX, Nastavení → Relé → Funkce.

Relé 1 má zvláštní význam, protože kromě ručního spouštění a spouštění podle [teploty](#) [55] (platí i pro relé 2) může být použito také jako relé [alarmu](#) [44], [spouštění/vypínání generátoru](#) [109] nebo [čerpadla nádrže](#) [44].



Pokud je funkce relé nakonfigurována jako alarmové relé, je možné pomocí další nabídky změnit polaritu relé. Výchozí nastavení je Normally open (normálně otevřeno). Upozorňujeme, že přepnutí polaritu na Normálně zavřeno bude mít za následek mírně vyšší spotřebu proudu zařízení GX.



Dodržujte mezní hodnoty napětí a proudu relé, které jsou: DC do 30VDC: 6A - DC do 70VDC: 1A - AC: 6A, 125VAC

4. Připojení produktů Victron

4.1. VE.Bus Multis/Quattro/Inventory

Abychom tento dokument zkrátali, budeme všechny Multis, Quattro a měniče označovat jako výrobky *VE.Bus*.

Nejstarší verze zařízení *VE.Bus*, která lze připojit pomocí produktů: Zkratka *Product_Acronym* je 19xx111, kde první dvě číslice představují mikroprocesor a poslední tři číslice představují verzi firmwaru sběrnice *VE.Bus*.

Mikroprocesor sběrnice zařízení <i>VE.Bus</i>	Podpora zařízení GX
18xxxxxx	Ne
19xx111	Ano
20xx111	Ano
26xxxxxx	Ano
27xxxxxx	Ano

Upozorňujeme, že u zařízení Multis, Quattro a EasySolars není možné použít dálkové zapínání/vypínání (hlavička na řídicí desce *VE.Bus*) v kombinaci se zařízením Cerbo GX. Mezi levou a prostřední svorkou by měl být vodič, tak jak je při dodání z výroby. V případě, že je požadován drátový spínač, který systém vypne, použijte místo něj [asistenta bezpečnostního spínače](#).

Toto omezení neplatí pro novou generaci střídačů/nabíječek *VE.Bus*: při použití střídače MultiPlus-II, Quattro-II nebo EasySolar-II lze *v kombinaci s Cerbo GX* použít záhlaví svorky Remote on/off.



Před připojením jakéhokoli produktu *VE.Bus* dávejte velký pozor, abyste nezaměnili porty *VE.Bus* zařízení GX s portem Ethernet nebo *VE.Can/BMS-Can*!

Jednotlivé produkty *VE.Bus*

Chcete-li připojit jeden produkt *VE.Bus*, připojte jej k jedné ze zásuvek *VE.Bus* na zadní straně zařízení Cerbo GX. Obě zásuvky jsou identické, použijte kteroukoli z nich. Použijte standardní kabel RJ45 UTP, viz náš [ceník](#).

Paralelní, dělené a třífázové systémy *VE.Bus*

Chcete-li připojit více produktů *VE.Bus*, nakonfigurovaných jako paralelní, rozdělený nebo třífázový systém *VE.Bus*, připojte první nebo poslední produkt *VE.Bus* v řetězci k jedné ze zásuvek *VE.Bus* na zadní straně zařízení Cerbo GX. Použijte standardní kabel RJ45 UTP, viz náš [ceník](#).

Systémy *VE.Bus* s lithiovými bateriemi a systémem *VE.Bus BMS*

- Následující informace se vztahují pouze na *VE.Bus BMS v1*, nezaměňujte je s jeho nástupcem *VE.Bus BMS V2*.
- Připojte Cerbo GX k zásuvce označené "MultiPlus/Quattro" nebo k jednomu ze zařízení Multis/Quattro v systému. Nepřipojujte jej do zásuvky *vzdáleného panelu* na sběrnici *VE.Bus BMS*.
- Upozorňujeme, že nebude možné ovládat přepínač On/Off/Charger Only. Tato možnost je v nabídce Cerbo GX automaticky vypnuta, pokud je použita sběrnice *VE.Bus BMS*. Jediný způsob, jak ovládat Multi nebo Quattro při použití se systémem *VE.Bus BMS*, je přidat do systému digitální ovládání Multi. Nastavení omezení vstupního proudu je možné v systémech s *VE.Bus BMS*.
- Kombinace systému MultiPlus/Quattro se systémem *VE.Bus BMS* a digitální multifunkční řídicí jednotkou je možná. Stačí připojit digitální multifunkční ovladač do zásuvky RJ-45 na systému *VE.Bus BMS* označené jako *Remote panel*.
- Aby bylo možné automatické vypnutí zařízení Cerbo GX v případě vybití baterie, ujistěte se, že je zařízení Cerbo GX napájeno prostřednictvím sběrnice *VE.Bus BMS*: připojte *Power in V+* na zařízení Cerbo GX k *Load disconnect* na sběrnici *VE.Bus BMS*. A oba záporné vodiče připojte k zápornému vývodu společné baterie.

Kombinace Cerbo GX s digitálním multifunkčním ovladačem

K systému *VE.Bus* je možné připojit jak Cerbo GX, tak Digital Multi Control. Možnost zapnout, vypnout nebo nastavit výrobek pouze na nabíječku prostřednictvím Cerbo GX bude deaktivována. Totéž platí pro omezení vstupního proudu: pokud je v systému digitální multifunkční ovládání, bude omezení vstupního proudu, které je nastaveno na tomto ovládacím panelu, hlavním nastavením a jeho změna na Cerbo GX nebude možná.

Připojení více systémů VE.Bus k jednomu systému Cerbo GX

K portům VE.Bus na zadní straně zařízení Cerbo GX lze připojit pouze jeden systém VE.Bus. Profesionální způsob, jak monitorovat více systémů, je přidat druhý systém Cerbo GX.

Pokud potřebujete k jednomu zařízení Cerbo GX připojit více než jeden systém, použijte MK3-USB. Funkčnost bude omezena:

- Pro generování dat na stránkách Přehled se používá pouze systém připojený k vestavěným portům VE.Bus.
- Všechny připojené systémy se zobrazí v seznamu zařízení.
- Všechny připojené systémy budou zohledněny při výpočtu spotřeby a distribuce energie (grafy kWh na VRM).
- Pro logiku spouštění/vypínání generátoru se používá pouze systém připojený k vestavěným portům VE.Bus.
- Prostřednictvím DVCC bude ovládáno pouze zařízení Multi/Quattro (může to být jedno zařízení nebo více zařízení společně nakonfigurovaných pro třífázové/rozdílné i paralelní připojení) připojené k portu VE.Bus. Další systémy, připojené k zařízení GX pomocí MK3-USB, nejsou řízeny pomocí DVCC a budou se nabíjet a vybíjet podle konfigurace provedené v těchto jednotkách.
- V případě systému ESS se v mechanismech ESS používá pouze systém připojený k vestavěným portům VE.Bus. Ostatní se zobrazí pouze v seznamu zařízení.

Alternativně lze použít rozhraní VE.Bus to VE.Can (ASS030520105). Přidejte jedno pro každý další systém. Upozorňujeme, že to nedoporučujeme; toto rozhraní je zastaralý produkt. Ujistěte se, že je síť VE.Can ukončena a napájena. Informace o napájení sítě VE.Can naleznete v Q17 v našem [dokumentu o datové komunikaci](#).

Další funkce, které zařízení GX poskytuje produktům VE.Bus

Zařízení GX připojené k internetu umožňuje vzdálenou konfiguraci prostřednictvím portálu VRM Portal. Další informace, systémové požadavky a konkrétní kroky pro přístup k této funkci naleznete v [příručce Vzdálená VE.Configure](#).

Zařízení GX připojené k internetu umožňuje také vzdáleně aktualizovat firmware produktů VE.Bus. Podrobnosti naleznete v příručce [Vzdálená aktualizace firmwaru sběrnice VE.Bus](#).

4.2. Monitorování zátěže střídavým proudem



Všem [typům měřičů energie](#) lze přiřadit roli měřiče střídavého proudu. To se provádí v Nastavení → Měřiče energie → [your_energy_meter]. → Nabídka rolí, kde si můžete vybrat mezi měřičem sítě, fotovoltaickým měničem, generátorem a měřičem střídavého proudu. Při výběru AC metru se zátěž zobrazí v seznamu zařízení a na VRM v pokročilých widgetech.



Upozorňujeme, že tato měřená zatížení se nepoužívají při žádných výpočtech, pouze při monitorování.

4.3. Battery Monitor SmartShunt, řada BMV-700; a MPPT s portem VE.Direct

Přímé připojení pomocí [kabelu VE.Direct](#) je omezeno počtem portů VE.Direct na zařízení (viz [Přehled připojení \[3\]](#)). K dispozici jsou dva typy kabelů VE.Direct:

1. Přímé kabely VE.Direct, ASS030530xxx
2. VE.Direct kabely s úhlovým konektorem na jednom konci. Jsou navrženy tak, aby minimalizovaly potřebnou hloubku za panelem, ASS030531xxx

Kabely VE.Direct mají maximální délku 10 metrů. Jejich prodloužení není možné. V případě potřeby větší délky použijte [rozhraní VE.Direct na USB](#) s aktivním prodlužovacím kabelem USB.

Je také možné použít rozhraní VE.Direct to VE.Can, ale upozorňujeme, že to funguje pouze pro BMV-700 a BMV-702. Ne pro BMV-712, solární nabíječky MPPT a střídače s portem VE.Direct. Další informace o tomto rozhraní VE.Can naleznete v dalším odstavci.

Připojení více zařízení VE.Direct k zařízení Cerbo GX, než je počet portů VE.Direct

Především si uvědomte, že maximální počet připojitelných zařízení VE.Direct je specifický pro zařízení GX a je omezen výkonem procesoru. Může být také sníženo u velmi složitých systémů, jako je mnoho střídavých fotovoltaických střídačů nebo synchronizovaných nabíječek střídačů atd. V návrhu proto vždy počítejte s určitou dodatečnou rezervou. Způsob jejich připojení, ať už přes VE.Direct, přes USB nebo rozbočovač USB, toto maximum nemění. Maximální limit pro všechna zařízení [GX naleznete v produktové řadě Victron GX](#).

Pro Cerbo GX je tento limit 15.

Možnost připojení více produktů VE.Direct, než je dostupných portů VE.Direct:

1. Použijte [rozhraní VE.Direct to USB](#). Cerbo GX má vestavěné porty USB. V případě potřeby dalších portů USB použijte USB-hub.
2. (Pouze!) BMV-700 a BMV-702 lze připojit také pomocí [rozhraní VE.Direct to VE.Can](#). Upozorňujeme, že měniče BMV-712, MPPT a VE.Direct nelze připojit pomocí tohoto rozhraní CAN-bus, protože nepřevádí jejich data na zprávy CAN-bus. Při použití rozhraní VE.Direct to VE.Can se ujistěte, že je síť VE.Can ukončena a také napájena. Informace o napájení sítě VE.Can naleznete v Q17 v [našem dokumentu o datové komunikaci](#). Nakonec upozorňujeme, že toto rozhraní CAN-bus je zastaralé.

Poznámky ke starším MPPT VE.Direct

- MPPT 70/15 musí pocházet z roku/týdne 1308 nebo novějšího. Starší modely 70/15 nejsou kompatibilní s Cerbo GX a bohužel nepomůže ani aktualizace firmwaru MPPT. Chcete-li zjistit číslo roku/týdne svého modelu, podívejte se na sériové číslo, které je vytištěno na štítku na jeho zadní straně. Například číslo **HQ1309DER4F** znamená rok 2013, týden 09.

4.3.1. Režim sledování stejnosměrné zátěže

Pokud chcete používat SmartShunt nebo BMV-712 k monitorování jednotlivých stejnosměrných obvodů, nikoli jako monitor baterií celého systému, můžete ve VictronConnect změnit nastavení režimu monitoru z Monitoru baterií na Měřič stejnosměrné energie.

Pokud je vybrán stejnosměrný měřič, můžete vybrat následující typy (také v aplikaci VictronConnect):

Solární nabíječka, Větrná nabíječka, Hřídelový generátor, Alternátor, Palivový článek, Vodní generátor, DC-DC nabíječka, AC nabíječka, Generický zdroj, Generická zátěž, Elektrický pohon, Lednice, Vodní čerpadlo, Důlní čerpadlo, DC systém, Měnič, Ohříváč vody

Po připojení k zařízení Cerbo GX se v uživatelském rozhraní zobrazí typ, ampéry a výkon stejnosměrné zátěže, které jsou k dispozici na portálu VRM Portal.

Při konfiguraci typu "DC System" umí Cerbo GX více než jen nahrávat a vizualizovat:

1. Výkon zobrazený v poli DC systém je součtem výkonu hlášeného všemi takto nakonfigurovanými SmartShunty. Povolení více měřičů je provedeno proto, aby se přizpůsobilo například katamaránu, takže můžete měřit stejnosměrné systémy na levoboku a na pravoboku trupu.
2. Při nastavování limitů nabíjecího proudu DVCC pro Multis, Quattro a solární nabíječky se kompenzuje stejnosměrný proud systému. Například když se měří zatížení 50 A a CCL u baterie je 25 A, limit daný pro Multis a solární nabíječky je 75 A. Zlepšení pro systémy se značným stejnosměrným zatížením, jako jsou jachty, autobusy a obytné vozy.

Poznámky a omezení:

- Tato funkce je k dispozici pro přístroje SmartShunts a BMV-712. Neplatí pro BMV-700 nebo BMV-702.
- Nastavení režimu měřiče se provádí pomocí aplikace VictronConnect v samotném přístroji BMV/SmartShunt. Podrobnosti naleznete v příručce k produktu BMV-712 nebo SmartShunt na [stránce produktu Battery Monitor](#).
- Funkce NMEA2000-out tyto nové typy nepodporuje, například při použití přístroje SmartShunt k měření výkonu alternátoru nejsou tato data k dispozici v NMEA 2000.

4.4. Zařízení VE.Can

Pro připojení produktu s portem VE.Can použijte standardní [kabel RJ45 UTP](#) (k dispozici s přímými a kolenovými konektory).

Nezapomeňte ukončit síť VE.Can na obou koncích pomocí [terminátoru VE.Can](#). Ke každému výrobku VE.Can je dodáván sáček se dvěma terminátory. Jsou k dispozici také [samostatně](#).

Další poznámky:

1. Pro spolupráci se zařízením Cerbo GX musí být na zařízení MPPT 150/70 nainstalován firmware v2.00 nebo novější.
2. Ústřednu Skylla-i můžete kombinovat s ústřednou Cerbo GX.
3. Můžete kombinovat ovládací panel Ion Control se zařízením Cerbo GX.
4. Všechna zařízení VE.Can napájejí síť VE.Can, takže za těchto okolností není nutné síť VE.Can napájet samostatně. Všechny převodníky protokolů, například rozhraní VE.Bus na VE.Can a rozhraní BMV na VE.Can, síť VE.Can nenapájejí.

Následující produkty VE.Can podporují také VictronConnect-Remote (VC-R) - konfigurace a monitorování prostřednictvím VRM. Další podrobnosti naleznete v [příručce VictronConnect](#).

VE.Can produkt	VC-R	Poznámky
Lynx Shunt VE.Can	Ano	-
Lynx Smart BMS	Ano	-
Střídač RS, Multi RS a MPPT RS	Ano	Mají také VE.Direct, ale pro VC-R musí být připojeny přes VE.Can.
Blue/Smart Solar VE.Can MPPT ^[1]	Ano	Modely Tr a MC4
Skylla-i a Skylla-IP44/IP65	Ano	Vyžaduje firmware v1.11
^[1] Všechny solární nabíječky VE.Can kromě velmi starých (velká obdélníková skříň s displejem) BlueSolar MPPT VE.Can 150/70 a 150/85		

4.5. Rozhraní VE.Can a BMS-Can

Cerbo GX má dvě rozhraní CANbus. Jsou **nezávislá** z hlediska dat a připojených zařízení. Nejsou elektricky oddělena. Jedno je označeno VE.Can, druhé je označeno BMS-Can, s potiskem na horní straně jednotky, když je otočena směrem k vám. Každý z nich odpovídá portu VE.Can a portu BMS-Can uvedenému v nabídce služeb vzdálené konzoly GX.

VE.Can je určen pro produkty Victron (a kompatibilní produkty Victron) VE.Can, jako jsou VE.Can MPPT, Skylla-IP65, Lynx Shunt VE.Can a Lynx Smart BMS. Tato zařízení VE.Can 250 kbit/s můžete po této sběrnici spojit do řetězce. Na obou koncích musí být zakončena přiloženými terminátory VE.Can.

BMS-Can je určen k použití s kompatibilními řízenými bateriovými systémy, jako jsou Pylontech, BYD, Freedomwon a mnoho dalších. Ty musí být na konci Victron (na Cerbo GX) zakončeny přiloženým terminátorem (stejným, jaký se používá u VE.Can). Může, ale nemusí být nutné terminovat na řízené baterii, BMS nebo BMU - to bude zdokumentováno v návodu ke konkrétní řízené baterii Victron Compatible pro danou baterii. Některé baterie se ukončují automaticky.

VE.Can a BMS-Can nelze kombinovat na stejné sběrnici. Pokud chcete používat oba, vyžadují zařízení GX se dvěma samostatnými sběrnicemi, každou se 2 porty RJ45 - celkem 4 porty CANbus.

Port BMS-Can nelze nastavit jinak než na 500 kbit/s nebo vypnout.

Port VE.Can můžete nastavit z rychlosti 250 kbit/s na rychlost 500 kbit/s (nebo jednu z několika dalších rychlostí sběrnice CANbus pro jiné aplikace sběrnice CANbus).

Ve výchozím nastavení je VE.Can nastaven na 250 kbit/s a BMS-Can (je-li přítomen) na 500 kbit/s.

Jiné typy baterií a BMS mohou uvádět kompatibilitu s BMS-Can nebo VE.Can, ale pokud nejsou na [seznamu kompatibilních baterií](#), pak nebyly testovány a potvrzeny společností Victron.

Další prvek možného zmatku spočívá v tom, že na trhu existují některé produkty BMS, které používají profil CANbus-BMS s rychlostí 250 kbit/s. Tyto produkty BMS lze připojit pouze k portu VE.Can a musí být také nastaveny tak, aby tomu odpovídaly (VE.Can & CAN-bus BMS (250 kbit/s) v nabídce služeb pro port VE.Can. Lze je použít ve stejném kabelovém řetězci jako ostatní zařízení Victron VE.Can.

4.6. Střídač RS, Multi RS a MPPT RS

Měniče Inverter RS, Inverter RS Solar a Multi RS mají rozhraní VE.Direct i VE.Can. U těchto specifických produktů je možné připojit zařízení GX pouze prostřednictvím rozhraní VE.Can. Přes rozhraní VE.Direct není možné připojit zařízení GX.

Rozhraní VE.Direct se u těchto konkrétních produktů používá pouze pro připojení adaptéru VE.Direct na USB pro programování. Toto omezení neplatí pro MPPT RS, který lze připojit k zařízení GX buď prostřednictvím VE.Direct, nebo VE.Can.

4.7. Řada BMV-600

- Připojte BMV-600 pomocí kabelu VE.Direct k BMV-60xS. (ASS0305322xx).

4.8. DC Link Box

- Připojte DC Link Box dodaným kabelem RJ12. Poté připojte BMV-700 k zařízení Cerbo GX.

4.9. Adaptér odporového snímače nádrže VE.Can

Podrobnosti o adaptéru naleznete na produktové stránce [odporového snímače nádrže VE.Can](#).

- Pro připojení produktu s portem VE.Can použijte [standardní](#) kabel [RJ45 UTP](#).
- Nezapomeňte ukončit síť VE.Can na obou koncích pomocí [terminátoru VE.Can](#). Ke každému výrobku VE.Can je dodáván sáček se dvěma terminátory. Jsou k dispozici také [samostatně](#) (ASS030700000). (K dispozici s přímými nebo kolenovými konektory).
- Ujistěte se, že je sběrnice CAN-bus napájena, podrobnosti naleznete v [kapitole Napájení v příručce k adaptéru odesílače nádrže](#).

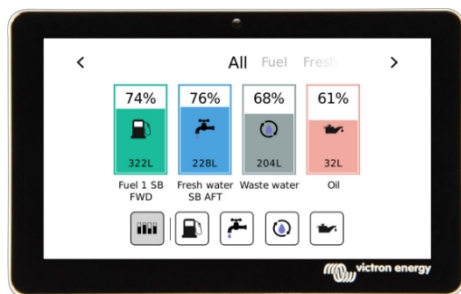
4.10. Připojení nádrže GX 140

Nádrž GX 140 je příslušenstvím pro naši řadu produktů pro monitorování systému GX.



Snímá hodnoty až ze čtyř snímačů hladiny v nádrži.

Hladiny v nádržích lze odečítat lokálně v systému i vzdáleně prostřednictvím našeho portálu VRM.



GX Tank 140 je kompatibilní se snímači proudu (4 až 20 mA) i napětí (0 až 10 V). Připojení k zařízení GX probíhá přes USB, což je také způsob, jakým je GX Tank napájen: nejsou potřeba žádné další napájecí kabely.

Aby bylo zapojení snímače nádrže co nejjednodušší, dva ze čtyř vstupů poskytují napájení 24 V pro napájení snímače. Použití zbývajících dvou kanálů vyžaduje externí napájení a pro usnadnění je k dispozici napájecí svorka spolu s pojistkovými výstupy.

Horní a dolní hranice jsou konfigurovatelné, aby bylo možné použít vysílače, které poskytují pouze část stupnice, například 0 až 5 V.

V námořních aplikacích může zařízení GX přenášet tyto hladiny v nádrži po síti NMEA 2000, aby je mohly zachytit jiné displeje, například MFD.

Stránka produktu GX Tank 140 odkazuje na kompletní dokumentaci k tomuto produktu.

4.11. Připojení pevně připojených teplotních čidel Victron

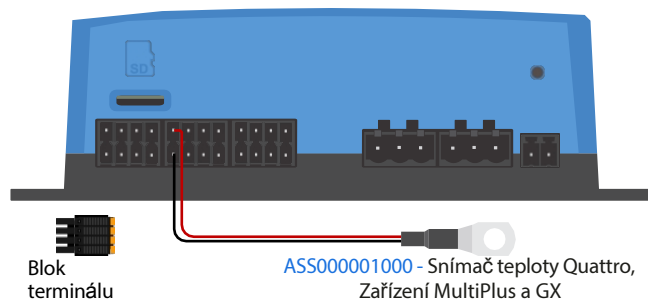
Umístění a počet vstupů teplotních čidel naleznete v [Přehledu připojení \[3\]](#). Lze je použít k

měření a monitorování všech druhů teplotních vstupů.

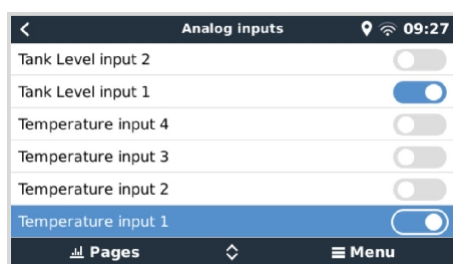
Teplotní vysílače nejsou součástí dodávky. Požadovaný snímač je [ASS000001000 - Snímač teploty Quattro, MultiPlus a GX Device](#). Všimněte si, že se liší od příslušenství pro měření teploty BMV.

Nemusí být připojeny k baterii (i když se tváří jako koncovka baterie).

Fyzické připojení teplotních sond vyžaduje, aby do odnímatelného konektoru svorkovnice byla vložena objímka nebo odkrytý měděný konec o délce nejméně 10 mm+. Po správném připojení je třeba zatlačit na oranžový jazýček, pokud chcete zajištěný vodič odstranit. Senzory se připojují červeným vodičem k horní části konektoru a černým vodičem k dolní části.



Senzory se povolují (a zakazují) v nabídce Nastavení → I/O → Analogové vstupy v nastavení zařízení GX.



Po aktivaci jsou data z teplotního čidla viditelná v seznamu zařízení a jsou také zaznamenávána do VRM.

Výběrem teplotního čidla v nabídce seznamu zařízení pak můžete nastavit typ teploty buď na Baterii, Chladničku, nebo Obecný. V nabídce zařízení je také možné nastavit vlastní název.



Je možné nastavit teplotní posun a měřítko, nicméně tato funkce je prozatím omezena na uživatele s úrovní oprávnění "superuživatel".



5. Připojení podporovaných produktů jiných výrobců než společnosti Victron

5.1. Připojení fotovoltaického měniče

Měření výkonu fotovoltaického měniče poskytne uživateli přehled o skutečné výkonové bilanci i o rozložení energie. Upozorňujeme, že tato měření slouží pouze k zobrazení informací. Nejsou potřebná, ani je instalace nevyužívá pro svůj výkon. Kromě monitorování může zařízení GX také omezit některé typy a značky fotovoltaických střídačů, tj. snížit jejich výstupní výkon. To se používá a vyžaduje pro [funkci nulového nebo omezeného příkonu ESS](#).

Přímá spojení

Typ	Nulový příkon	Podrobnosti na
Fronius	Ano	Připojení LAN, viz GX - GX - Fronius ruční
SMA	Ne	Připojení LAN, viz příručka GX - GX - SMA
SolarEdge	Ne	Připojení k síti LAN, viz příručka GX - SolarEdge
ABB	Ano	Připojení LAN, viz příručka GX - ABB

Použití měřiče

U fotovoltaických měničů, které nelze propojit digitálně, lze použít měřič:

Typ	Nulový příkon	Podrobnosti na
Střídavý proud	Ne	Připojeno k analogovému vstupu měniče/nabíječky.
Senzor	Ne	Nejnižší náklady - nejmenší přesnost. Měřič spotřeby energie
Měřič spotřeby energie	Ne	Připojení kabelem k zařízení Cerbo GX nebo k němu. bezdrátově pomocí našeho převodníku Zigbee na USB/RS485 konvertuje. Viz úvodní stránka Měřiče energie
Bezdrátové připojení AC senzory	Ne	Viz příručka k bezdrátovému snímání střídavého proudu - Ukončený produkt

5.2. Připojení zařízení GPS USB

Pomocí GPS můžete na portálu VRM vzdáleně sledovat vozidla nebo lodě. Je také možné nakonfigurovat geografické ohrazení, které automaticky odešle alarm, když systém opustí určenou oblast. A soubory gps-tracks.kml lze stáhnout a otevřít je např. v Navlinku a Google Earth.

Společnost Victron neprodává moduly USB-GPS, ale Cerbo GX podporuje moduly GPS třetích stran, které používají sadu příkazů NMEA0183 - téměř všechny. Může komunikovat rychlostí 4800 i 38400 baudů. Zapojte jednotku do jedné ze zásuvek USB. Připojení může trvat několik minut, ale Cerbo GX automaticky rozpozná GPS. Poloha jednotky se automaticky odešle na online portál VRM a její poloha se zobrazí na mapě.

Cerbo GX byl testován na kompatibilitu s:

- Globalsat BU353-W SiRF STAR III 4800 baudů
- Globalsat ND100 SiRF STAR III 38400 baudů
- Globalsat BU353S4 SiRF STAR IV 4800 baudů
- Globalsat MR350 + BR305US SiRF STAR III 4800 baud

5.3. Připojení systému GPS NMEA 2000

Místo USB GPS lze pro vzdálené sledování vozidla nebo lodi v portálu VRM použít GPS NMEA 2000. Vysílač

GPS NMEA 2000 třetí strany musí splňovat následující požadavky:

- Třída zařízení NMEA 2000 musí být 60, Navigace.
- Funkce zařízení NMEA 2000 musí být 145, Vlastní poloha (GNSS).
- Poloha (zeměpisná šířka, zeměpisná délka) musí být přenášena v PGN 129025.
- Výška, která je nepovinná, musí být předána v PGN 129029.
- Kurz a rychlost (obojí nepovinné) musí být předány v PGN 129026.

Očekává se, že většina GPS NMEA 2000 bude fungovat. Kompatibilita byla testována s:

- Garmin GPS 19X NMEA 2000

Chcete-li připojit síť NMEA 2000 k portu VE.Can na zařízení GX, které má oba konektory jiného typu, existují dvě řešení:

1. [Kabel VE.Can k NMEA2000](#). Který vložením nebo vynecháním pojistky umožňuje buď napájet síť NMEA 2000 zařízením Victron, nebo ne. Vezměte na vědomí níže uvedené upozornění.
2. [Adaptér 3802 VE.Can od společnosti OSUKL](#). Jeho výhodou je, že se dobře hodí k připojení jednoho zařízení NMEA 2000, jako je například vysílač nádrže, do sítě VE.Can. Je také schopen napájet síť NMEA 2000 s nižším napětím přímo ze systému Victron 48V.

Upozornění a řešení pro 24V a 48V systémy

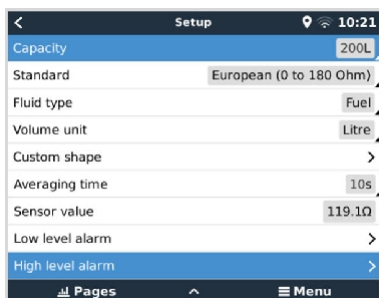
Zatímco všechny komponenty Victron akceptují vstupní napětí až 70 V na připojeních CAN-bus, některá zařízení NMEA 2000 toto napětí nepřijímají. Vyžadují připojení NMEA 2000 s napájením 12 V a někdy pracují s napětím až 30 nebo 36 V. Ujistěte se, že jste zkontrolovali datový list všech používaných zařízení NMEA 2000. V případě, že systém obsahuje zařízení NMEA 2000, které vyžaduje síťové napětí nižší než napětí baterie, pak si buď prohlédněte výše uvedený adaptér 3802 VE.Can od společnosti OSUKL, nebo alternativně nainstalujte kabel VE.Can k NMEA 2000 bez jeho pojistky a zajistěte vhodné napájení sítě NMEA 2000 například pomocí kabelu napájecího adaptéru NMEA 2000 - který společnost Victron nedodává. Port VE.Can na zařízení GX nepotřebuje ke svému provozu externí napájení.

5.4. Připojení generátoru Fischer Panda

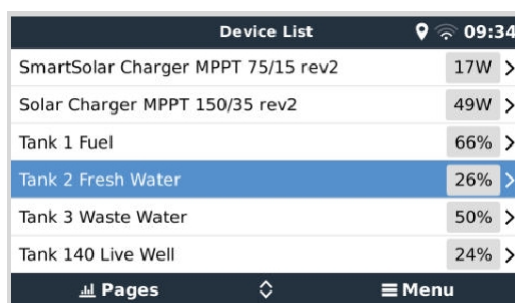
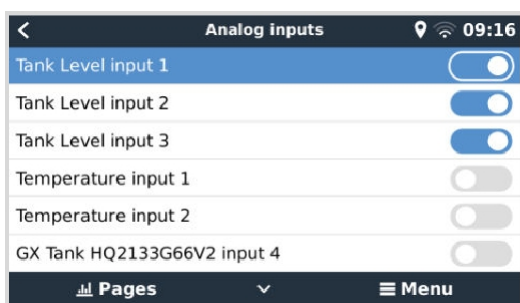
Viz [generátory GX - Fischer Panda](#).

5.5. Připojení snímačů hladiny v nádrži ke vstupům nádrže GX

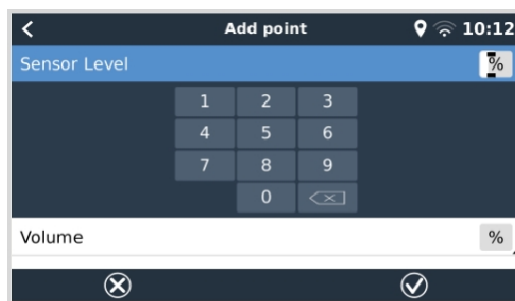
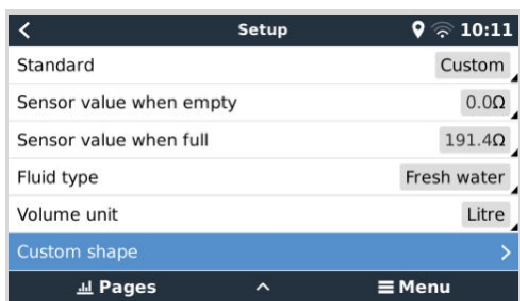
Vstupy hladiny v nádrži jsou odporové a měly by být připojeny k odporovému snímači hladiny v nádrži. Společnost Victron nedodává snímače hladiny v nádrži. Vestavěné přípojky snímače hladiny v nádrži nepodporují snímače typu mA nebo 0-5V, tento typ bude vyžadovat další příslušenství nebo výměnu za snímač odporového typu.



Senzory se povolují (a zakazují) v nabídce I/O (Nastavení → I/O → Analogový vstup) v nastavení zařízení GX. Po povolení se nádrž zobrazí v seznamu zařízení s možností přizpůsobení nastavení konkrétní instalaci.

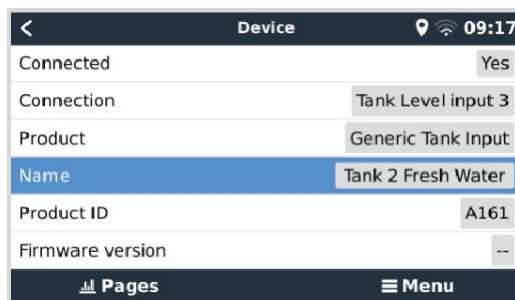
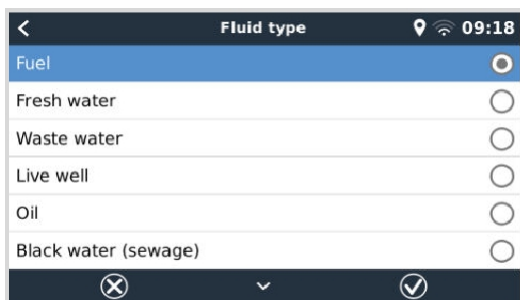


Nastavte jednotku objemu nádrže (metr krychlový, litr, imperiální nebo americký galon) a kapacitu. Je také možné konfigurovat vlastní tvary pro nelineární nádrže, a to až v 10 variantách, např. 50 % snímače se rovná 25 % objemu a 75 % snímače se rovná 90 % objemu.

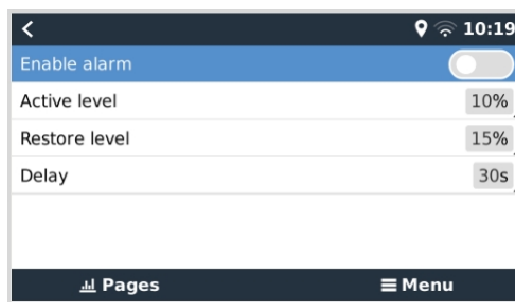
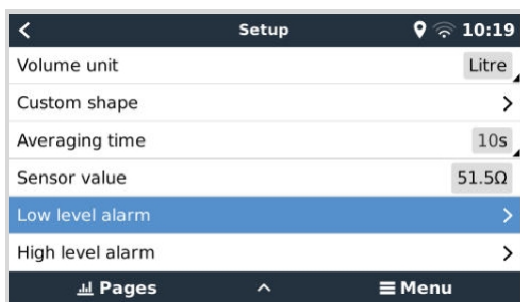


Každý z portů pro měření hladiny v nádrži lze nakonfigurovat tak, aby pracoval s evropskými (0 - 180 Ohm) nebo americkými standardy pro vysíláče do nádrží (240 - 30 Ohm), nebo aby bylo možné nakonfigurovat vlastní rozsah odporu mezi 0 a 300 Ohm (vyžaduje firmware v2.80 nebo vyšší).

Typ kapaliny v nádrži můžete nastavit na Palivo, Sladká voda, Odpadní voda, Živá studna, Olej, Černá voda (odpadní voda), Benzin, Diesel LPG, LNG, Hydraulický olej a Surová voda a také nastavit vlastní název.

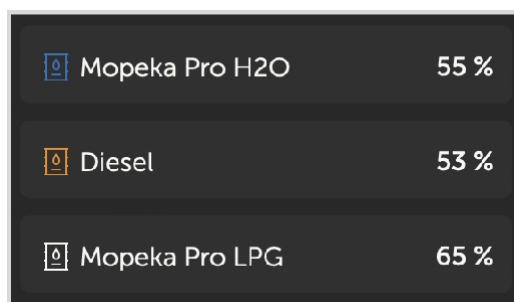
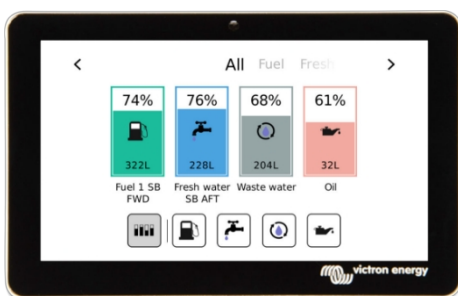


Pro každý senzor nádrže lze nastavit a aktivovat samostatný alarm nízké nebo vysoké hladiny.



Údaje o hladině v nádrži se odesílají na [portál VRM](#), zobrazují se na přehledovém displeji lodi a obytného automobilu (pokud jsou připojeny a povoleny) a lze je použít jako spouštěč relé, pokud je nastaveno na "Čerpadlo nádrže". Hladinu v nádrži lze sledovat i na různých dalších místech v prostředí GX:

- Seznam zařízení zařízení GX
- Nabídka přehledu senzorů zařízení GX
- Grafický přehled zařízení GX
- Přístrojový panel VRM
- Widgety pokročilého menu VRM
- Widgety aplikace VRM



Fyzické připojení sond do nádrže vyžaduje, aby do odnímatelného konektoru svorkovnice byla vložena koncovka nebo odkrytý měděný konec o délce nejméně 10 mm+. Po správném připojení je nutné použít oranžový jazyček, pokud chcete zajištěný vodič odstranit.

5.6. Zvýšení počtu vstupů do nádrže pomocí více zařízení GX

5.6.1. Úvod

Počet vstupů pro nádrže na zařízení GX, jako je Cerbo GX a Venus GX, lze rozšířit propojením více zařízení GX do sítě VE.Can. Za tímto účelem je třeba jedno zařízení GX označit jako "hlavní" a ostatní jako "vedlejší". Jak se to provádí v praxi, je vysvětleno níže.

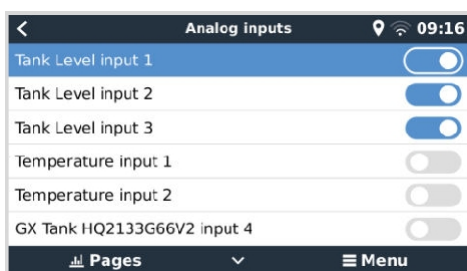
Počet zařízení GX není prakticky omezen - kromě počtu zdrojových adres dostupných v síti VE.Can, který činí 252 adres. Například Cerbo GX se 4 vstupy pro nádrže používá až 5 adres: jednu pro sebe a jednu pro každý vstup pro nádrž.

5.6.2. Požadavky

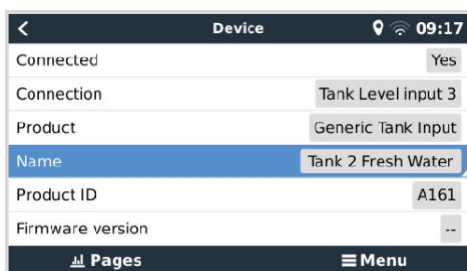
1. Nastavení MQTT (součást [integrace aplikace MFD \[80\]](#)) povolte pouze na jednom zařízení GX, nikoli na více.
2. K síti Ethernet připojte pouze hlavní zařízení GX - ostatní zařízení nepřipojujte. Aplikace MFD v námořních multifunkčních zařízeních není navržena pro práci s více zařízeními GX v jedné síti Ethernet.
3. Pokud používáte protokol ModbusTCP: Povolte protokol ModbusTCP pouze na jednom ze zařízení GX.
4. K VRM připojte pouze hlavní zařízení GX; to bude přenášet i hladiny v nádrži přijaté ze sekundárních jednotek.
5. Doporučujeme připojit všechny produkty VE.Bus a VE.Direct k hlavnímu zařízení GX. Připojení přes sekundární zařízení funguje, ale má svá omezení. Například nefunguje vzdálená konfigurace, nefunguje ovládání DVCC a nefungují ani vzdálené aktualizace firmwaru. Rozšíření portů VE.Direct přes USB poskytuje plnou funkčnost, což je proto doporučená metoda. Více informací o tom najdete v kapitole [Napájení Cerbo GX \[5\]](#).

5.6.3. Konfigurace krok za krokem

1. Nejprve na všech zařízeních GX nakonfigurujte všechny vstupy nádrže v nabídce Nastavení → I/O → Analogový vstup, povolte pouze používané vstupy, ostatní zakažte.

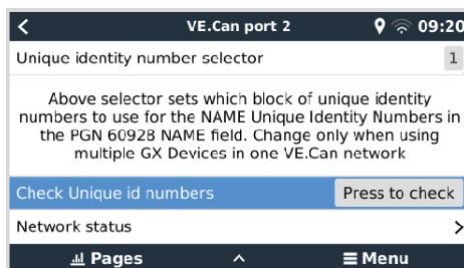
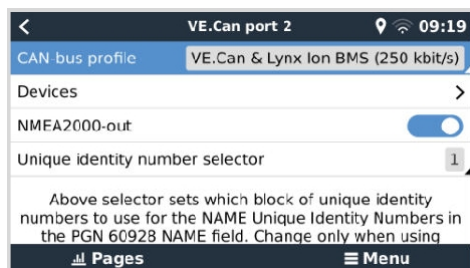


2. V seznamu zařízení → Vstup nádrže → Zařízení → Název, dejte každému vstupu nádrže vlastní jedinečný název, tj. Čerstvá voda 1, Šedá voda SB, Diesel Port atd.



Jedině tak je možné zajistit, aby byly po spojení všechny rozlišitelné.

3. Připojte každé zařízení GX k jeho portu VE.Can a dbejte na to, aby byly ukončeny na obou koncích.
Síť VE.Can není třeba napájet externě: zařízení GX sice nenapájají síť VE.Can, ale napájají své vlastní interní obvody CAN.
4. Nyní na každém zařízení GX přejděte do Nastavení → Služby → VE.Can a tam:
 1. Zkontrolujte, zda je zvolen profil VE.Can & Lynx Ion BMS (250 kbit/s) nebo VE.Can & CAN-bus BMS (250 kbit/s).
 2. Povolení funkce NMEA2000-out na všech zařízeních GX
 3. Přiřazení vlastního jedinečného čísla každému zařízení GX
 4. Použijte testovací funkci Kontrola jedinečných identifikačních čísel, když se chcete ujistit, že vše proběhlo v pořádku.



5. Nakonec v hlavním zařízení GX zkontrolujte, zda se všechny senzory zobrazují v seznamu zařízení a zda dobře fungují.

Device List	
SmartSolar Charger MPPT 75/15 rev2	17W >
Solar Charger MPPT 150/35 rev2	49W >
Tank 1 Fuel	66% >
Tank 2 Fresh Water	26% >
Tank 3 Waste Water	50% >
Tank 140 Live Well	24% >
Pages  Menu	

5.7. Připojení vysílačů nádrží NMEA 2000 třetích stran

Nádržový vysílač NMEA 2000 třetí strany musí splňovat následující požadavky, aby byl viditelný na zařízení GX:

- Přenos PGN NMEA 2000 Hladina kapaliny, 127505
- Třída zařízení NMEA 2000 musí být buď Obecné (80) v kombinaci s kódem funkce Snímač (190), nebo Snímač (170). Nebo musí být třída zařízení NMEA 2000 Sensors (75) v kombinaci s funkcí Fluid Level (150).

V současné době není podporována jediná funkce, která by hlásila více hladin kapaliny.

U některých odesílačů nádrží je také možné konfigurovat kapacitu a typ kapaliny v nabídkách zařízení GX - například Maretron TLA100. Tato funkce může být k dispozici i u jiných vysílačů jiných výrobců - stojí za to ji vyzkoušet.

Testované kompatibilní vysílače NMEA 2000 pro nádrže:

- Maretron TLA100
- Maretron TLM100
- Snímač hladiny kapaliny Navico Fuel-0 PK, partno. 000-11518-001. Všimněte si, že ke konfiguraci Kapacity, Typu kapaliny a dalších parametrů snímače potřebujete displej Navico. **Viz níže uvedené upozornění na napětí.**
- Oceanic Systems (UK) Ltd (OSUKL) - 3271 Odesílač objemových nádrží. V případě, že nefunguje, je třeba aktualizovat firmware. Kontaktujte společnost OSUKL. **Viz níže uvedené upozornění na napětí.**
- Oceanic Systems UK Ltd (OSUKL) - 3281 Snímač vodní hladiny. **Viz výstraha před napětím níže**

Pravděpodobně fungují i jiné. Pokud víte o nějakém dobře fungujícím, kontaktujte nás na stránce [Komunita -> Úpravy](#).

Chcete-li připojit síť NMEA 2000 k portu VE.Can na zařízení GX, které má oba různé typy konektorů, existují dvě řešení:

1. [Kabel VE.Can k NMEA2000](#). Který vložením nebo vynecháním pojistky umožňuje buď napájet síť NMEA 2000 zařízením Victron, nebo ne. Vezměte na vědomí níže uvedené upozornění.
2. [Adaptér 3802 VE.Can od společnosti OSUKL](#). Jeho výhodou je, že se dobře hodí pro připojení jednoho zařízení NMEA 2000, jako je například vysílač nádrže, do sítě VE.Can. Je také schopen napájet síť NMEA 2000 s nižším napětím přímo ze systému Victron 48V.

Upozornění a řešení pro 24V a 48V systémy

Zatímco všechny komponenty Victron akceptují vstupní napětí až 70 V na připojeních CAN-bus, některá zařízení NMEA 2000 toto napětí nepřijímají. Vyžadují připojení NMEA 2000 napájené 12 V a někdy fungují až do 30 nebo 36 V. Ujistěte se, že jste zkontrolovali datový list všech používaných zařízení NMEA 2000. V případě, že systém obsahuje NMEA 2000, který vyžaduje síťové napětí nižší než napětí baterie, pak buď viz výše 3802 VE.Can Adapter od OSUKL. Nebo alternativně nainstalujte kabel VE.Can k NMEA2000 bez pojistky a zajistěte vhodné napájení sítě NMEA 2000 například pomocí kabelu napájecího adaptéru NMEA 2000 - který společnost Victron nedodává. Port VE.Can na zařízení GX nepotřebuje ke svému provozu externí napájení.

5.8. Senzory Mopeka Pro Check LPG a Water Bluetooth

Do systému VenusOS byla přidána podpora systémů Mopeka Pro Check-Water a Pro Check-Sensor LPG. Tyto ultrazvukové senzory využívají BLE (Bluetooth Low Energy), bezdrátovou technologii, která umožňuje propojení zařízení do sítě v dosahu přibližně 10 metrů, přičemž ve srovnání s běžnou technologií Bluetooth spotřebovává výrazně méně energie.

Senzory Mopeka Pro jsou vybaveny ultrazvukovým snímáním pro vodní nádrže a nádrže na LPG v horizontálních nebo vertikálních lahvích a montují se na dno těchto nádrží pomocí magnetů. Hladina kapaliny, teplota a napětí baterie snímače jsou bezdrátově přenášeny do zařízení GX.

Aby bylo možné připojit snímače Mopeka Pro k zařízení GX prostřednictvím Bluetooth, musí zařízení GX disponovat funkcí Bluetooth. Některé produkty GX již mají vestavěnou funkci Bluetooth, všechny ostatní lze snadno dovybavit pomocí standardního USB adaptéru Bluetooth (viz [přehled produktů Victron GX](#), které mají vestavěnou funkci Bluetooth).

Přídavný USB adaptér Bluetooth, který je určen i pro zařízení GX s vestavěným rozhraním Bluetooth, však umožňuje omezené přemístění rádia Bluetooth (prostřednictvím prodloužení kabelu USB) do blízkosti jiných podporovaných zařízení Bluetooth, která by jinak nebyla dosažitelná.

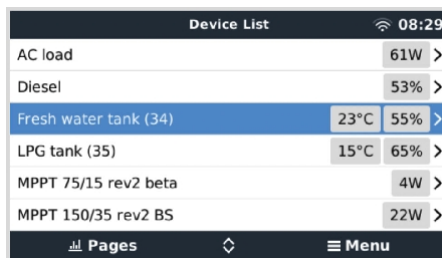
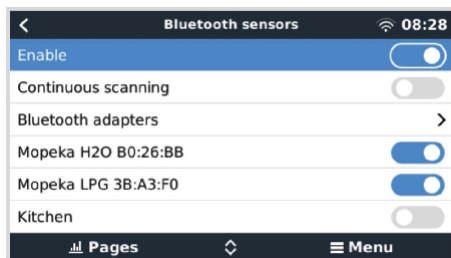
Poznámka pro jednotky Cerbo GX s výrobním číslem do HQ2207 včetně; Vestavěné připojení Bluetooth je vypnuto, pokud vnitřní teplota procesoru překročí 53 °C (vlivem zatížení a/nebo okolní teploty). **Pro spolehlivý provoz je nutné použít adaptér USB Bluetooth.** Zařízení vyrobená později (HQ2208 a novější) nevyžadují další adaptér USB Bluetooth. Upozorňujeme, že toto omezení se netýká zařízení Cerbo-S GX.

Adaptéry USB Bluetooth, které byly testovány a fungují:

Adaptér USB Bluetooth				
Insignia (NS-PCY5BMA2)	Logilink BT0037	TP-Link UB400(UN)	Kinivo BTD-400	Adaptér Ideapro USB bluetooth 4.0
Ewent EW1085R4	Laird BT820	Laird BT851	-	-

Seznam dalších adaptérů, které se také testují, a také adaptérů, které byly testovány a o kterých je známo, že nefungují, je k dispozici zde: [Komunita Victron](#).

5.8.1. Instalace

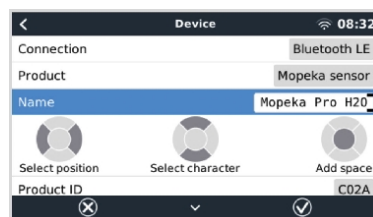
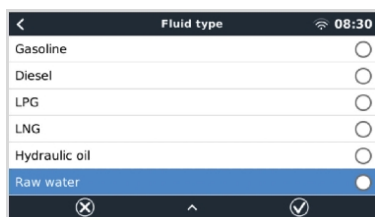
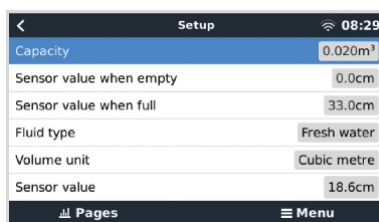
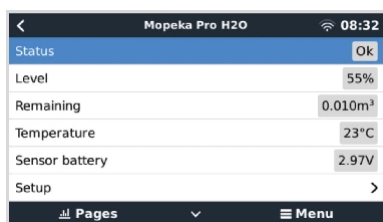


Instalace snímače Mopeka Pro je velmi jednoduchá. Nejprve je však nutné senzor nainstalovat podle instalačních pokynů společnosti Mopeka a nakonfigurovat jej prostřednictvím aplikace Mopeka Tank (k dispozici v obchodech Google Play a Apple App Store). Poté se instalace a konfigurace provede v zařízení GX, jak je popsáno níže.

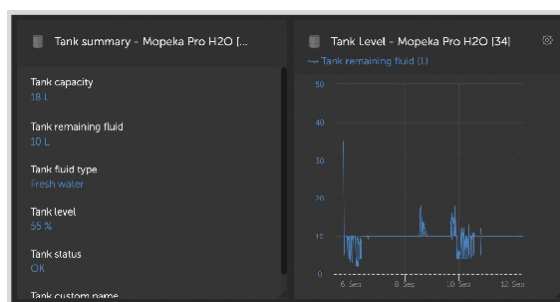
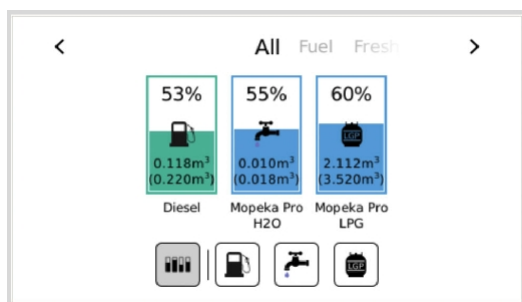
1. Ujistěte se, že je v nabídce Senzory Bluetooth povolena funkce Bluetooth (ve výchozím nastavení je povolena).
2. Přejděte do nabídky Nastavení → V/V → Senzory Bluetooth.
3. Posunutím posuvníku Povolit doprava povolíte senzory Bluetooth.
4. Chcete-li najít svůj snímač Mopeka Pro, posuňte se dolů, dokud je nevidíte.
5. Chcete-li senzor aktivovat, posuňte posuvník doprava. Nyní by se měl objevit v seznamu zařízení.
6. Pro více než jeden snímač opakujte kroky 1..5.

5.8.2. Konfigurace

1. Přejděte do nabídky Seznam zařízení.
2. Přejděte nahoru nebo dolů a vyberte příslušný senzor.
3. Stisknutím klávesy se šipkou doprava nebo mezerníku na daném senzoru otevřete nabídku Nastavení senzoru.
4. Přejděte dolů na položku Nastavení a opětovným stiskem šipky doprava nebo mezerníku otevřete nabídku Nastavení senzorů.
5. V nabídce Nastavení můžete změnit kapacitu nádrže, vybrat typ kapaliny a jednotku objemu, nastavit kalibrační hodnoty pro prázdnou a plnou nádrž a odečíst aktuální hodnotu senzoru.
6. Po nastavení se vraťte do nabídky Přehled snímačů.
7. Přejděte dolů, vyberte možnost Zařízení a opětovným stisknutím šipky doprava nebo mezerníku otevřete nabídku nastavení zařízení.
8. V nabídce Zařízení můžete senzoru přiřadit vlastní název a vyčíst některé další informace o zařízení.
9. Chcete-li nastavit další senzory, opakujte kroky 1..8.

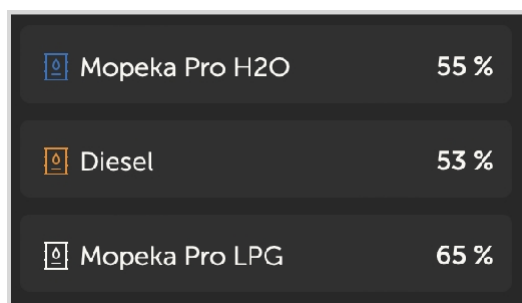


5.8.3. Monitorování hladiny v nádrži



Hladinu v nádrži lze sledovat na různých místech v prostředí GX:

- Seznam zařízení zařízení GX
- Nabídka přehledu senzorů zařízení GX
- Grafický přehled zařízení GX
- Přístrojový panel VRM
- Widgety pokročilého menu VRM
- Widgety aplikace VRM



5.9. Podpora regulátoru alternátoru Wakespeed WS500

5.9.1. Úvod

WS500 je externí inteligentní regulátor alternátoru s komunikací CAN-bus a NMEA 2000, který je použitelný zejména v námořních a obytných automobilech. Wakespeed WS500 je podporován operačním systémem Venus OS a nabízí možnost sledování výkonu alternátorů prostřednictvím zařízení GX.

5.9.2. Požadavky

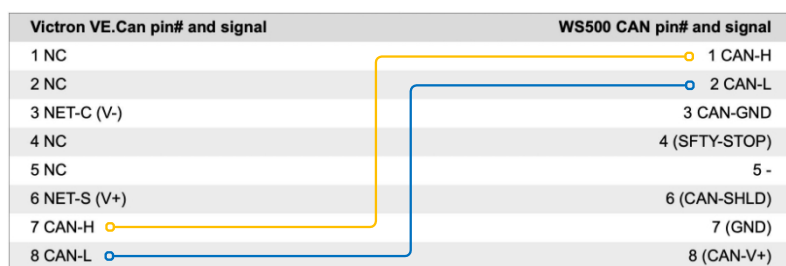
Nezbytné požadavky pro integraci WS500 jsou:

1. Firmware VenusOS v2.90 nebo vyšší nainstalovaný v zařízení GX.
2. Firmware Wakespeed WS500 2.5.0 nebo vyšší nainstalovaný na řídicí jednotce WS500.
3. WS500 se musí připojit k portu VE.Can zařízení GX. Při připojení k portu BMS-Can zařízení Cerbo GX není možné WS500 monitorovat.

5.9.3. Zapojení WS500 do VE.Can

WS500 i VE.Can používají pro porty CAN konektory RJ45.

Oba však mají odlišné vývody. To znamená, že nelze použít běžný síťový kabel (přímý kabel UTP). Je nutný křížený kabel. Tento křížený kabel si musíte vyrobit sami. Následující schéma znázorňuje rozdělení pinů obou zařízení.



Důležité piny, na které je třeba se zaměřit, jsou pin 7 a pin 8 pro CAN-H a CAN-L na straně VE.Can a pin 1 a 2 pro Can-H a CAN-L na straně WS500.

Proto je zapotřebí kabel, kde jsou piny 1 a 2 na jedné straně připojeny k pinům 7 a 8 na druhé straně. Pin 7 jde na pin 1 a pin 8 na pin 2.

Konektor RJ45 s kolíky 7 a 8 na jednom konci se připojuje k portu VE.Can zařízení GX. Druhý konec kabelu s kolíky 1 a 2 se připojuje k řídicí jednotce WS500. Obě strany musí být zakončeny.

Na barvách kabelu nezáleží u kabelu pro kutily. Společnost Wakespeed nabízí také hotový kabel s modrým konektorem RJ45 na jednom konci, který je třeba připojit k portu VE.Can.



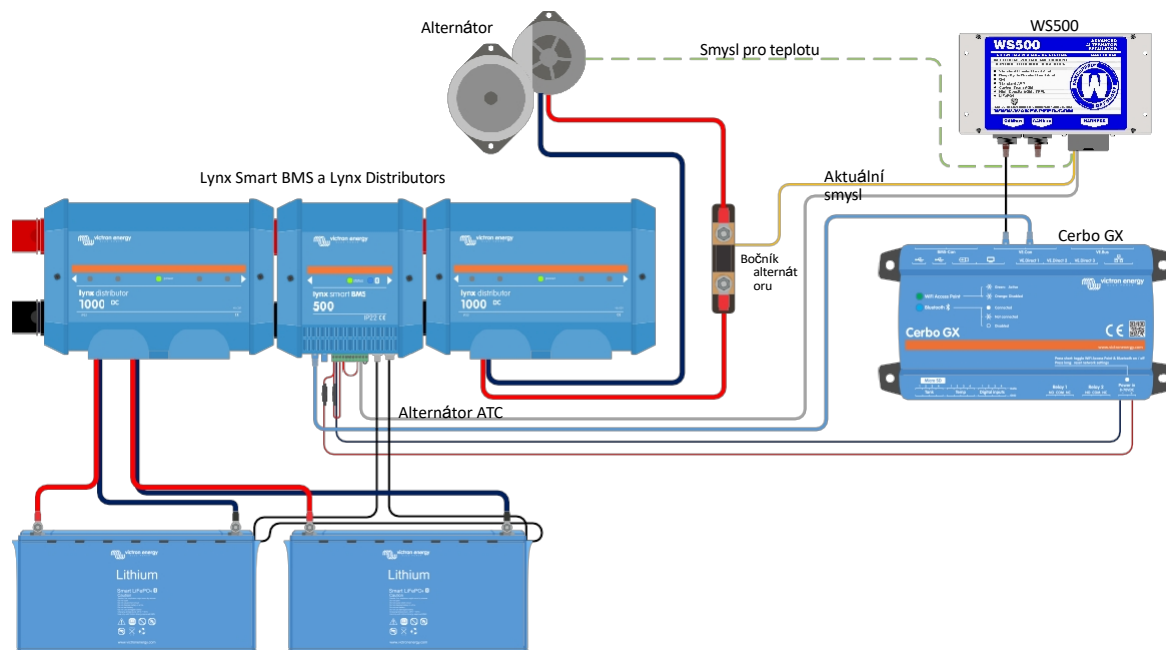
Upozorňujeme, že černé terminátory dodávané společností Wakespeed a modré terminátory dodávané společností Victron nejsou zaměnitelné. Proto: terminátor Victron vložte na stranu sítě Victron a terminátor Wakespeed vložte do sítě Wakespeed.

5.9.4. Příklad zapojení

Níže uvedený příklad ukazuje přehled doporučeného zapojení na základě instalace se systémem Lynx Smart BMS, rozváděči Lynx a Cerbo GX.

Správné umístění bočníku alternátoru (nezaměňovat s bočником BMV nebo SmartShunt) je zde důležité pro správné připojení vodiče pro snímání proudu.

Kompletní zapojení mezi WS500 a alternátorem naleznete v příručce k WS500 a alternátoru.



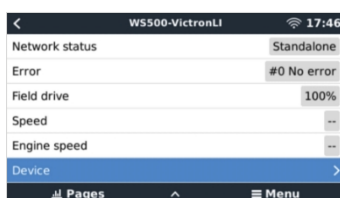
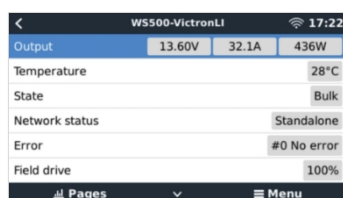
5.9.5. Uživatelské rozhraní zařízení GX pro WS500

Po připojení WS500 k zařízení GX obsahuje seznam zařízení položku pro regulátor. V nabídce

WS500 jsou pak uvedeny následující informace a údaje:

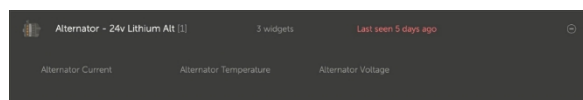
- **Výstup:** napětí, proud a výkon podle údajů z regulátoru alternátoru.
- **Teplota:** teplota alternátoru měřená teplotním čidlem WS500.
- **Stav:** stav nabíjení WS500
 - Vypnuto, když se nenabíjí
 - Bulk, Absorption nebo Float, pokud WS500 používá vlastní nabíjecí algoritmus.
 - Externí ovládání, pokud je řízeno systémem BMS, jako je Lynx Smart BMS.
- **Stav sítě:**
 - Samostatně, pokud regulátor pracuje sám.
 - Group Master, když dodává nabíjecí cíle jinému zařízení WS500.
 - Slave, když přijímá pokyny k nabíjení od jiného zařízení, například WS500 nebo BMS.
- **Chyba:** odráží jakýkoli chybový stav, ve kterém se WS500 může nacházet. Podrobnosti o všech chybových kódech a hlášeních naleznete v příručce Wakespeed Configuration and Communications. Viz také dodatek pro chybu č. 91 a chybu č. 92.
- **Pohon pole:** hlášení o % pohonu pole, které WS500 posílá do alternátoru na připojení pole.
- **Otáčky:** otáčky v otáčkách za minutu, při kterých se otáčí alternátor. Tato hodnota je hlášena statorovým posuvem a v případě, že je chybná, ji lze upravit nastavením možnosti Alt Poles v konfiguračním řádku Wakespeed SCT.
- **Otáčky motoru:** uváděné v otáčkách za minutu. Uvádí se buď pomocí
 - výpočet na základě otáček alternátoru a poměru pohonu Eng/Alt nastaveného v konfiguračním řádku SCT.
 - NMEA 2000, pokud WS500 přijímá otáčky motoru z PGN127488.
 - J1939, pokud WS500 přijímá otáčky motoru z PGN61444

V nabídce zařízení je také možné vytvořit vlastní název pro WS500. Tím se spustí aktualizace konfiguračního řádku \$SCN regulátoru WS500.

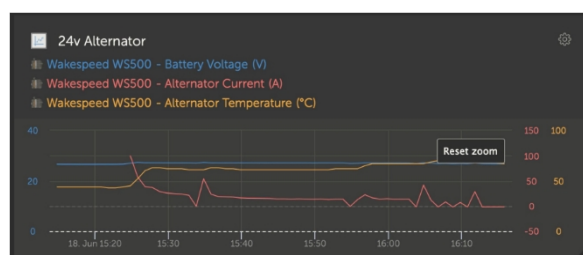


5.9.6. Údaje WS500 na portálu VRM

Údaje WS500, které lze zobrazit na našem [portálu VRM](#), jsou proud, napětí a teplota.



V současné době jsou ve VRM k dispozici 3 widgety



Vlastní widget VRM zobrazující napětí, proud a teplotu WS500

5.9.7. Řešení problémů a nejčastější dotazy

Pro další pomoc a řešení problémů se obraťte přímo na podporu společnosti Wakespeed.

Chybový kód #91 a #92

Operační systém Venus bude hlásit všechny chyby, které může generovat WS500, jak je definováno v příručce Wakespeed Communications and Configuration. V systémech s integrovanou BMS jsou následující chyby kritické, dokud jsou události aktivní a vyžadují zvláštní pozornost.

• #91: Ztráta spojení s BMS

WS500 ztratil komunikaci se systémem BMS a přejde do nakonfigurovaného režimu Get Home. Jakmile se komunikace se systémem BMS obnoví, vrátí se k dodržování cílů nabíjení nastavených systémem BMS.

• #92: ATC vypnuto prostřednictvím funkce IN

Systém BMS signalizoval událost odpojení nabíjení prostřednictvím funkce v drátu a WS500 se proto vrátil do stavu Vypnuto.

V nabídce zařízení WS500 se nezobrazují údaje o proudu a výkonu.

To nepředstavuje problém a jednoduše souvisí s tím, jak je systém nainstalován a zamýšlen.

- Není nainstalován bočník alternátoru^[1]
- Bočník alternátoru je nainstalován, ale není správně nakonfigurován. Zkontrolujte nastavení ShuntAtBat a nastavení Ignore Sensor pomocí konfiguračních nástrojů Wakespeed.

^[1] Bočník alternátoru je bočník, který lze instalovat do série s alternátorem a který umožňuje odečítat výstupní proud a výkon alternátoru. Jeho smyslová kabeláž se připojuje přímo k WS500. Jedná se o volitelnou funkci, která slouží pouze pro účely zobrazení. Pokud není bočník nainstalován, přístroj GX bude zobrazovat jiné údaje o alternátoru, jako je % pole, výstupní napětí atd., ale ne výstupní proud a výkon alternátoru.

ČASTO KLADENÉ DOTAZY

Otázka 1: Používá se výstupní proud alternátoru (pokud se skutečně měří) k něčemu jinému než jen k zobrazení?

A1: Zatím slouží pouze k prezentaci. Možná někdy v budoucnu dojde k integraci DVCC, kdy zařízení GX bude řídit množství proudu, které má WS500 generovat, a zařízení GX pak rozdělí požadovaný nabíjecí proud mezi WS500 a například MPPT.

Otázka 2: K čemu slouží výstupní proud baterie a lze jej přes sběrnici canbus číst pomocí systému Lynx Smart BMS, jiných monitorů baterií nebo dokonce zařízení GX?

A2: Ano, proud lze odečítat prostřednictvím sběrnice canbus a Lynx Smart BMS.

V tomto případě lze bočník WS500 nakonfigurovat pro alternátor a hlásit tak velikost proudu, který alternátor vyrábí. Proud systému Lynx Smart BMS využívá WS500 k zajištění toho, aby do akumulátoru neproudilo více, než kolik akumulátor potřebuje. Pokud tedy baterie vyžaduje 100 A a WS500 hlásí 200 A na alternátoru, bude pro podporu zátěže použito 100 A. Nabízí tak výrazně vylepšený výpočet pro stejnosměrné zatížení.

Otázka 3: Pokud systém zahrnuje inteligentní systém Lynx BMS, existují nějaká doporučení pro zapojení?

A3: Ano. Vytvořili jsme rozsáhlé příklady systému, které ukazují kompletní zapojení a byly doplněny o důležité doplňující informace. Například systém katamaránu se dvěma WS500 nebo systém vybavený dalším alternátorem řízeným jedním WS500. Tyto příklady můžete použít jako základ pro svůj vlastní systém.

Tyto příklady systému si můžete stáhnout ze [stránky produktu Lynx Smart BMS](#).

Otázka 4: Pokud systém neobsahuje inteligentní systém Lynx BMS, jak doporučujete zapojení?

A4: Společnost Wakespeed poskytuje stručný návod k použití, který ukazuje, jak regulátor nakonfigurovat pomocí přepínačů DIP, a přehled všech kabelových připojení na kabelovém svazku, který je součástí jednotky.

[Příručka k výrobku WS500](#) obsahuje další schémata zapojení, která podrobně ukazují, jak je kabelový svazek zapojen. Všimněte si, že bočník by měl být připojen k baterii a WS500 nakonfigurován s bočníkem na baterii.

5.10. Bezdrátové teplotní senzory Ruuvi Bluetooth

Snímač Ruuvi obsahuje údaje o teplotě, vlhkosti a atmosférickém tlaku, které jsou bezdrátově přenášeny do zařízení GX prostřednictvím rozhraní Bluetooth.

Aby bylo možné připojit snímače Ruuvi k zařízení GX přes Bluetooth, musí zařízení GX disponovat funkcí Bluetooth. Některé produkty GX již mají vestavěný Bluetooth, všechny ostatní lze snadno dovybavit pomocí standardního USB Bluetooth adaptéru (viz [přehled produktů Victron GX](#), které mají vestavěný Bluetooth).

Přídavný USB Bluetooth adaptér, rovněž pro zařízení GX s vestavěným Bluetooth, však umožňuje omezené přemístění rádia Bluetooth (pomocí prodloužení kabelu USB) do blízkosti jiných podporovaných zařízení Bluetooth, která by jinak nebyla dosažitelná.

Poznámka pro jednotky Cerbo GX s výrobním číslem do HQ2207 včetně: Vestavěné připojení Bluetooth je deaktivováno, pokud vnitřní teplota procesoru překročí 53 °C (vlivem zatížení a/nebo okolní teploty). **Pro spolehlivý provoz je nutné použít adaptér USB Bluetooth.** Zařízení vyrobená později (HQ2208 a novější) nevyžadují další adaptér USB Bluetooth. Upozorňujeme, že toto omezení se netýká zařízení Cerbo-S GX.

Externí adaptéry USB Bluetooth, které byly otestovány a je známo, že fungují:

Adaptér USB Bluetooth				
Insignia (NS-PCY5BMA2)	Logilink BT0037	TP-Link UB400(UN)	Kinivo BTD-400	Adaptér Ideapro USB Bluetooth 4.0
Ewent EW1085R4	Laird BT820	Laird BT851	-	-

Seznam dalších adaptérů, které se také testují, a také adaptérů, které byly testovány a o kterých je známo, že nefungují, je k dispozici v [tomto komunitním vlákně](#).

Postup instalace

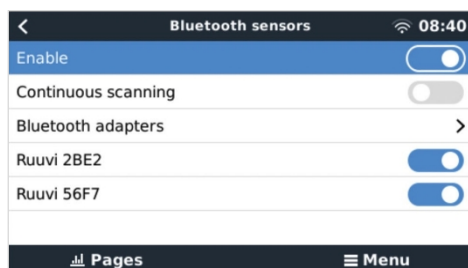
Ujistěte se, že je v nabídce Bluetooth povolena funkce Bluetooth (ve výchozím nastavení je povolena).

Přejděte do nabídky Nastavení → I/O → Senzory Bluetooth a kliknutím na tlačítko Povolit povolte senzory teploty Bluetooth.

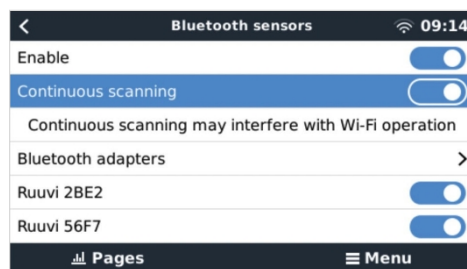
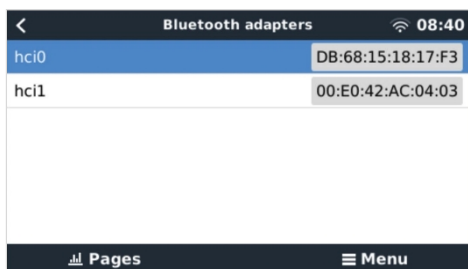
Senzory Ruuvi se dodávají s odnímatelným plastovým táhlem. To zabraňuje jejich vybití, když jsou na polici. Vytáhněte plastovou záložku a jednotka začne vysílat informace o teplotě.



Senzor by se měl objevit v nabídce "Ruuvi ####" - se 4 šestnáctkovými ID zařízení, povolte konkrétní senzor Ruuvi.

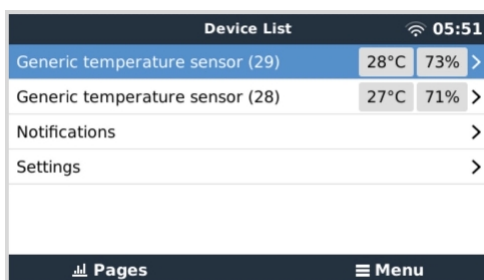


Podnabídka Adaptéry Bluetooth zobrazuje seznam dostupných adaptérů Bluetooth. Možnost nabídky Průběžné skenování trvale vyhledává nové snímače Bluetooth. Upozorňujeme, že tato možnost ovlivňuje výkon WiFi zařízení GX. Tuto možnost povolte pouze v případě, že potřebujete vyhledávat nové snímače Bluetooth. V opačném případě ponechte tuto možnost vypnutou.



Pokud máte více snímačů, můžete si toto ID zařízení fyzicky zapsat na samotné pouzdro snímače, abyste měli přehled.

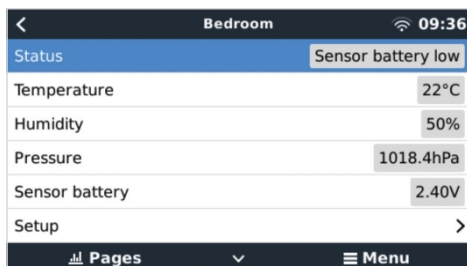
Snímač by nyní měl být viditelný v hlavní nabídce - ve výchozím nastavení je označen jako "Generic temperature



sensor (##)".

V nabídce teplotního čidla lze nastavit typ a také vlastní název.

Senzory Ruuvi vydrží na jednu vyměnitelnou 3V Li mincovou baterii CR2477 odhadem více než 12 měsíců. Vnitřní napětí baterie i stav baterie se zobrazují v nabídce příslušného senzoru. Stav "Ok" = napětí baterie $\leq 2.50V$. Stav "Baterie senzoru je slabá" = napětí baterie $\geq 2,50 V$.



Firmware zařízení Ruuvi je možné aktualizovat pomocí samostatné aplikace pro telefon Ruuvi, není to však nutné, pokud nemáte problémy.

5.11. Připojení snímačů slunečního záření, teploty a rychlosti větru IMT

Společnost Ingenieurbüro Mencke & Tegtmeier GmbH (IMT) nabízí řadu modelů digitálních křemíkových senzorů ozáření řady **Si-RS485**, které jsou kompatibilní se zařízením Victron GX.

Kompatibilita

Podporovány jsou také volitelné/doplňkové **externí** moduly **teploty**, **teploty okolí** a **rychlosti větru**.

Volitelná/dodatečná externí čidla jsou buď připojena k čidlu slunečního záření pomocí předinstalovaných konektorů, nebo jsou předem zapojena k čidlu slunečního záření (pouze externí modul a okolní teplota). Pokud jsou externí čidla připojena přes

Všechny naměřené údaje se přenášejí do zařízení Victron GX pomocí jediného kabelu rozhraní.

Každý model snímače slunečního záření v rámci řady Si-RS485 má jiné možnosti připojení externích snímačů (nebo je dodáván s předpřipojeným externím snímačem), proto před prvním nákupem pečlivě zvažte případná budoucí přání/požadavky.

K přístroji Victron GX je také možné připojit nezávislý **snímač teploty modulu IMT Tm-RS485-MB** (viditelný jako "teplota článku") nebo **snímač teploty okolí IMT Ta-ext-RS485-MB** (viditelný jako "vnější teplota"), a to přímo bez snímače slunečního záření nebo jako doplněk k němu.

Operace

Snímače slunečního záření řady IMT Si-RS485 pracují s elektrickým rozhraním RS485 a komunikačním protokolem Modbus RTU.

Zařízení Victron GX musí mít verzi 2.40 nebo novější.

Snímač IMT musí mít firmware minimálně verze 1.52 - další informace o tomto požadavku získáte od společnosti

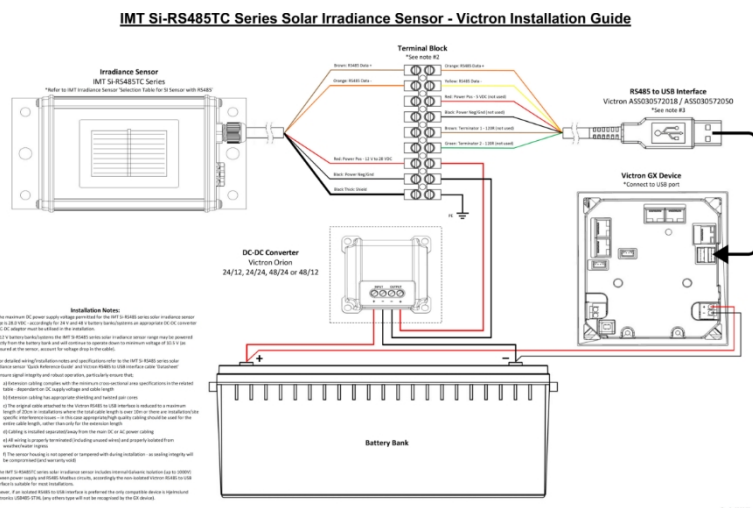
IMT. Fyzické připojení k zařízení Victron GX probíhá přes port USB a vyžaduje kabel rozhraní Victron RS485 na

USB. Je také zapotřebí vhodný externí zdroj stejnosměrného napájení (12 až 28 VDC) - senzor **NENÍ** napájen přes

USB.

Připojení kabeláže

Níže uvedené schéma v instalační příručce znázorňuje konfiguraci zapojení v typické instalaci.



Připojení vodičů

Si-senzor	Rozhraní Victron RS485 na USB	Signál
Hnědá	Orange	RS485 Data A +
Orange	Žlutá	RS485 Data B -
Červená	-	Napájení - 12 až 28 VDC
Černá	-	Napájení Neg/Gnd - 0VDC
Černá (silná)	-	Uzemnění / stínění kabelu / PE

-	Červená	Power Pos - 5VDC (nepoužívá se)
---	---------	---------------------------------

Si-senzor	Rozhraní Victron RS485 na USB	Signál
-	Černá	Napájení Neg/Gnd - 0VDC (nepoužívá se)
	Hnědá	Terminátor 1 - 120R (nepoužívá se)
	Zelená	Terminátor 2 - 120R (nepoužívá se)

Poznámky k instalaci

Maximální povolené stejnosměrné napájecí napětí pro snímače slunečního záření řady IMT Si-RS485 je 28,0 V DC - pro 24V a 48V bateriové banky/systémy musí být v instalaci použit vhodný [DC-DC měnič Victron](#) (24/12, 24/24, 48/12 nebo 48/24) nebo AC-DC adaptér.

Pro 12V bateriové banky/systémy může být řada snímačů slunečního záření IMT Si-RS485 napájena přímo z bateriové banky a bude fungovat až do minimálního napětí 10,5 V (měřeno na snímači, zohledněte úbytek napětí na kabelu).

Podrobné pokyny k zapojení/instalaci a specifikace naleznete ve "[Stručné referenční příručce](#)" k čidlu slunečního záření řady [IMT Si-RS485](#) a v "[Datovém listu](#)" ke kabelu [Victron RS485 na rozhraní USB](#).

Pro zajištění integrity signálu a robustního provozu dbejte zejména na to, aby;

- Prodlužovací kabeláž splňuje specifikace minimálního průřezu v příslušné tabulce - v závislosti na stejnosměrném napájecím napětí a délce kabelu.
- Prodlužovací kabeláž má vhodné stínění a kroucenou dvojlinku.
- Původní kabel připojený k rozhraní Victron RS485 na USB je zkrácen na maximální délku 20 cm v instalacích, kde celková délka kabelu přesahuje 10 m nebo kde existují problémy s rušením specifickým pro danou instalaci/místo - v takovém případě by měla být použita vhodná/vysoce kvalitní kabeláž pro celou délku kabelu, nikoli pouze pro prodlužovací délku.
- Kabeláž je instalována odděleně od hlavní kabeláže stejnosměrného nebo střídavého napájení.
- Veškerá elektroinstalace je řádně ukončena (včetně nepoužívaných vodičů) a řádně izolována proti vniknutí povětrnostních vlivů/vody.
- Při instalaci se neotevírá kryt senzoru ani se s ním nemanipuluje - došlo by k narušení celistvosti těsnění (a ztrátě záruky).

Snímač slunečního záření řady IMT Si-RS485TC obsahuje interní galvanickou izolaci (až 1000 V) mezi napájecím zdrojem a obvody RS485 Modbus, proto je neizolované rozhraní Victron RS485 na USB vhodné pro většinu instalací.

Pokud však dáváte přednost izolovanému rozhraní RS485 na USB, jediným kompatibilním zařízením je [Hjelslund Electronics USB485- STIXL](#) (zařízení GX nerozpozná žádný jiný typ).

Více senzorů

Ke společnému zařízení Victron GX je možné připojit více snímačů slunečního záření řady IMT Si-RS485, avšak pro každou jednotku je nutné použít speciální rozhraní Victron RS485 na USB.

Na jednom rozhraní nelze kombinovat více jednotek (protože to nepodporuje příslušný software Venus OS).

Konfigurace

Obvykle není třeba žádná zvláštní/dodatečná konfigurace - výchozí konfigurace "jako při dodání" je kompatibilní pro komunikaci se zařízením Victron GX.

V případech, kdy byl snímač slunečního záření řady IMT Si-RS485 dříve použit v jiném systému a/nebo bylo z jakéhokoli důvodu změněno jeho nastavení, je však nutné před dalším použitím obnovit výchozí konfiguraci.

Chcete-li změnit konfiguraci, stáhněte si [softwarový nástroj IMT "Si-MODBUS-Configuration"](#). Postupujte podle pokynů v [dokumentaci IMT "Si Modbus Configurator"](#) a zkontrolujte/aktualizujte následující nastavení:

- Adresa MODBUS: 1
- Přenosová rychlost: 9600
- Formát dat: 8N1 (10 bitů)

Pro další podporu týkající se konfigurace snímačů ozáření řady IMT Si-RS485 se obraťte přímo na společnost IMT Solar.

Uživatelské rozhraní - zařízení GX

Po připojení k zařízení Victron GX a zapnutí napájení bude senzor ozáření řady IMT Si-RS485 během několika minut automaticky detekován a objeví se v nabídce "Device List".

Device List				11:59
BMV-712 Smart	94%	27.01V	6.3A	>
IMT Si-RS485 Series Solar Irradiance Sensor				>
SmartSolar Charger MPPT 250/100 rev2	296W			>
MultiPlus 24/3000/70-16	Inverting			>
Notifications				>
Settings				>
 Pages				 Menu

V nabídce "Senzor slunečního záření řady IMT Si-RS485" se automaticky zobrazí všechny dostupné parametry (v závislosti na připojených senzorech) a aktualizují se v reálném čase.

IMT Si-RS485 Series Solar Irradiance Sensor		12:06
Irradiance	1090.1W/m2	
Cell temperature	40.5°C	
External temperature	24.5°C	
Wind speed	2.9m/s	
Settings	>	
Pages		Menu

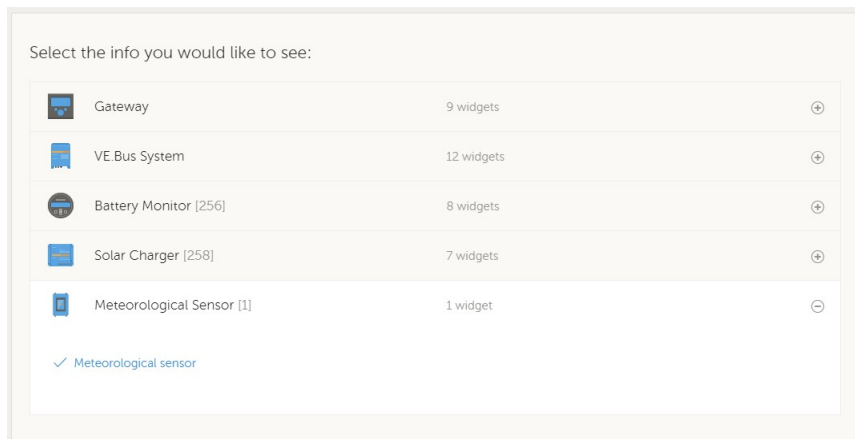
V podnabídce "Settings" (Nastavení) je možné ručně povolit a zakázat všechny volitelné/dodatečné externí senzory, které jsou připojeny ke snímači ozáření řady IMT Si-RS485.

Settings		12:00
Wind speed sensor	Enabled	
External temperature sensor	Enabled	

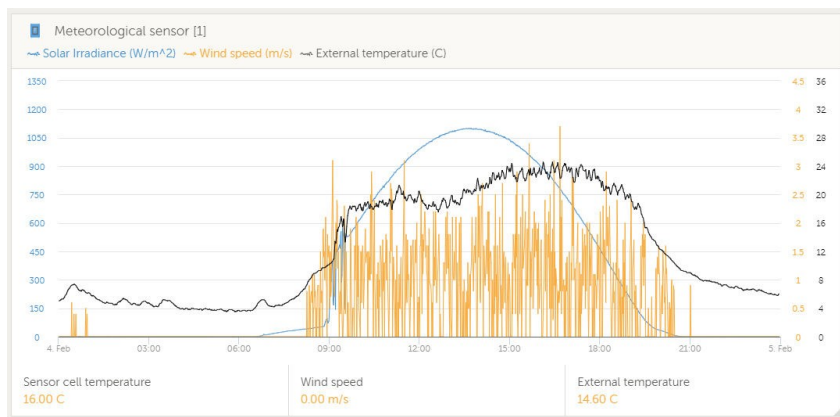
<	Wind speed sensor	12:00
Enabled	☒	
Disabled	☐	
Auto-detect	☐	

5.11.1. Vizualizace dat - VRM

Chcete-li si na portálu VRM prohlédnout zaznamenaná historická data, rozbalte seznam widgetů "Meteorologický senzor" a vyberte widget "Meteorologický senzor".



Data ze všech dostupných typů senzorů se automaticky zobrazí v grafu. Jednotlivé senzory/parametry lze také vypnout/zapnout kliknutím na název senzoru/legendu.



6. Připojení k internetu

Připojte Cerbo GX k internetu a využijte všechny výhody [portálu VRM](#). Cerbo GX odesílá data ze všech připojených produktů na portál VRM - odtud můžete sledovat spotřebu energie, zobrazovat aktuální stav připojených produktů, konfigurovat [e-mailové alarmy](#) a stahovat data ve formátech CSV a Excel.

Chcete-li tato data sledovat z chytrého telefonu nebo tabletu, stáhněte si [aplikaci VRM pro iOS nebo Android](#).

Kromě vzdáleného monitorování umožňuje aktivní připojení k internetu zařízení Cerbo GX pravidelně kontrolovat nové verze firmwaru, které se (v závislosti na nastavení) automaticky stáhnou a nainstalují.

Existuje několik způsobů připojení zařízení Cerbo GX k internetu:

- Síťový kabel mezi směrovačem a ethernetovým portem LAN zařízení Cerbo GX.
- Bezdrátové připojení ke směrovači pomocí WiFi
- Prostřednictvím mobilní (mobilní) sítě pomocí [GX LTE 4G - mobilního USB modemu](#) nebo pomocí 3G nebo 4G routeru.
- Tethering USB prostřednictvím mobilního telefonu

Toto video vysvětluje, jak připojit síť LAN, WiFi a GX GSM (platí i pro GX LTE 4G):



6.1. Port Ethernet LAN

Po připojení ethernetového kabelu mezi směrovačem a zařízením Cerbo GX se na stránce Nastavení → Ethernet zařízení Cerbo GX potvrdí připojení.



Před připojením ethernetového kabelu dávejte velký pozor, abyste nezaměnili ethernetový port zařízení GX s porty VE.Bus nebo VE.Can/BMS-Can!

Ethernet		23:39
State	Connected	
MAC address	90:59:AF:6A:16:EB	
IP configuration	Automatic	
IP address	192.168.003.167	
Netmask	255.255.255.000	
Gateway	192.168.003.001	
Pages		Menu

6.2. WiFi

Cerbo GX má vestavěnou Wi-Fi. Pomocí WiFi se lze připojit k zabezpečeným sítím WEP, WPA a WPA2. Je také možné připojit podporovaný externí USB WiFi dongle (například pro zvýšení dosahu bezdrátové sítě mimo rozvaděč).

Existuje několik podporovaných klíčů USB WiFi. Dva z nich jsou také k dispozici skladem u společnosti Victron Energy:

- Partno. BPP900100200 - CCGX WiFi modul jednoduchý (Nano USB), malý, levný.
- Partno. BPP900200300 - [Asus USB-N14](#), o něco vyšší cena a také lepší příjem než Nano USB. Podporováno od verze softwaru 2.23.
- Partno. BPP900200400 - [WiFi modul s dlouhým dosahem \(Netgear AC1200\)](#) - vyšší cena a také lepší příjem než Nano USB. Bezdrátové připojení AC, Wireless G a Wireless N; 2,4 Ghz a 5 Ghz.

Moduly WiFi, které již nejsou k dispozici, ale jsou stále podporovány, jsou:

- Partno. BPP900200100 - [Startech USB300WN2X2D](#)
- Partno. BPP900100100 - [Zyxel NWD2105](#)
- Partno. BPP900200200 - [Gembird WNP-UA-002](#), o něco vyšší cena a také lepší příjem.
- Partno. BPP900200400 - [Netgear A6210-100PES](#).

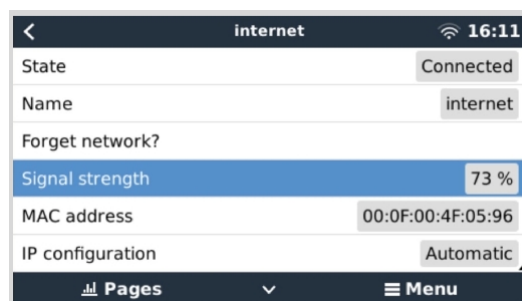
Ačkoli jiné klíče WiFi mohou fungovat, nebyly testovány a my nenabízíme podporu pro jiné klíče.

V nabídce WiFi se zobrazí dostupné sítě. Po výběru sítě je možné vyplnit heslo (pokud ještě není známo) a připojit se k síti. Nastavení prostřednictvím WPS (WiFi Protected Setup) není podporováno.

Pokud Cerbo GX najde více sítí WiFi, jejichž heslo je známo, automaticky se vybere nejsilnější síť. Když je signál připojené sítě příliš slabý, automaticky se přepne na silnější síť - pokud zná heslo této sítě.



WiFi je ze své podstaty méně spolehlivé připojení než pevný ethernetový kabel. Pokud je to možné, mělo by se vždy upřednostňovat připojení přes ethernet. Síla signálu by měla být vždy alespoň 50 %.



6.3. GX LTE 4G

Viz [příručka GX LTE 4G](#)

6.4. Mobilní (mobilní) síť pomocí směrovače 3G nebo 4G

Chcete-li připojit zařízení Cerbo GX k mobilní (mobilní) síti, například k síti 3G nebo 4G, použijte mobilní směrovač. Připojte zařízení Cerbo GX k tomuto směrovači buď kabelem LAN, nebo pomocí sítě WiFi směrovače.

Ujistěte se, že používáte router, který je určen pro bezobslužné nastavení. Nepoužívejte levné směrovače spotřebitelské třídy určené pro obchodní cesty nebo cesty ve volném čase. Dražší profesionální směrovač se vám rychle vyplatí a nebudete mít zbytečné cesty jen proto, abyste provedli opětovné nastavení. Příkladem takových profesionálních směrovačů je [H685 4G LTE od společnosti Proroute](#) a také [řada průmyslových 4G směrovačů od společnosti Pepwave](#).

Více informací najdete v [tomto příspěvku](#).

Všimněte si, že Cerbo GX nepodporuje USB 3G/4G klíče, kromě příslušenství [GX GSM](#) a [GX LTE 4G](#), které je k dispozici u společnosti Victron.

6.5. Připojení přes USB pomocí mobilního telefonu

Když funguje, je to užitečná funkce, ale nespolehejte se na ni, protože se neukázala jako příliš spolehlivá. Pokyny k tetheringu pro váš telefon a jeho konkrétní operační systém najdete na internetu. Slyšeli jsme o tom, že to funguje na:

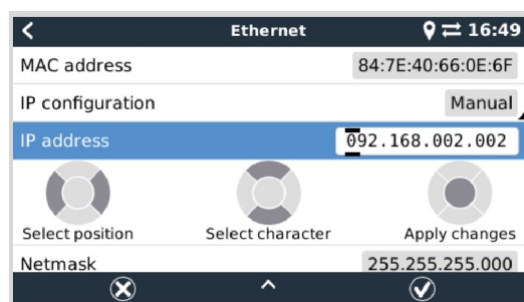
- Samsung Galaxy S4

...ale ne na:

- iPhone 5s s iOS 8.1.1

6.6. Ruční konfigurace IP

Téměř u žádné instalace není nutné vkládat konfiguraci IP adresy ručně, protože většina systémů podporuje automatickou konfiguraci IP (DHCP) - a to je také výchozí nastavení Cerbo GX. Pokud potřebujete adresu nakonfigurovat ručně, vyberte následující šablonu:



Úplné informace o požadavcích na IP a o používaných číslech portů najdete v části [Často kladené otázky k VRM - porty a připojení používané \[120\] Cerbo GX](#).

6.7. Připojení Ethernetu i WiFi (failover)

Zařízení Cerbo GX je možné připojit jak k Ethernetu, tak k WiFi. V takovém případě se Cerbo GX pokusí určit, které rozhraní poskytuje aktivní připojení k internetu, a pak použije toto rozhraní. Pokud jsou aktivní obě internetová připojení, použije se připojení Ethernet. Pokud se na rozhraních něco změní, Cerbo GX automaticky znovu zkontroluje aktivní připojení k internetu.

6.8. Minimalizace internetového provozu

V situacích, kdy je internetový provoz drahý, například při satelitním připojení nebo při roamingových poplatcích za GSM nebo mobilní telefon, můžete internetový provoz minimalizovat. Kroky, které je třeba učinit, jsou následující:

- Zakázat [automatické aktualizace firmwaru \[57\]](#)
- Nepovolovat [vzdálenou podporu \[121\]](#)
- Zkrátte interval záznamu (Nastavení → Portál VRM online → Interval záznamu) na velmi nízkou frekvenci. Všimněte si, že změny stavu (nabíjení → inverze nebo hromadné → plovoucí) a také alarmy způsobí odesílání dalších zpráv.

Chcete-li zjistit, kolik datového přírůstu potřebujete, nejlépe je nechat systém několik dní běžet a sledovat. Čítače internetového RX a TX ve směrovači 3G nebo 4G. Nebo ještě lépe, některé mobilní společnosti hlásí použitá data prostřednictvím webových stránek.

Množství použitých dat je také velmi závislé na systému:

Více produktů připojených k zařízení Cerbo GX bude generovat více dat.

- Změna stavu (například ze střídače na nabíječku) vyvolá přenos dat, takže systém s velmi častými změnami stavu bude mít také tendenci generovat více dat. To platí zejména pro některé systémy Hub-1 a Hub-2.

Doporučujeme nastavit si datový tarif tak, abyste se vyhnuli nákladným poplatkům za nadbytečná data. Ujistěte se, že jste si stanovili horní hranici využití dat, nebo použijte předplacený tarif.

Jeden zákazník, který byl zatížen globálními náklady ve výši dvaceti centů až několika eur za mb dat, vymyslel chytré řešení: Pomocí sítě VPN upravil IP adresu tak, aby byl veškerý provoz do zařízení GX a ze zařízení GX směrován přes jeho síť VPN. Použití firewallu na serveru VPN mu umožňuje řídit provoz podle času, typu připojení, místa a cíle. Ačkoli to přesahuje rámec této příručky, funguje to a - s pomocí odborníka na Linux a síť - to může fungovat i u vás.

6.9. Další informace o nastavení internetového připojení a VRM

- [Nastavení účtu VRM](#)
- [Alarmy a monitorování portálu VRM](#)
- [Portál VRM - Často kladené otázky](#)

7. Přístup k zařízení GX

K zařízení GX je možné přistupovat prostřednictvím chytrého telefonu, tabletu nebo počítače. Tento přístup se nazývá vzdálená konzola. Vzdálená konzola je ústředním prvkem pro provádění nebo změnu nastavení zařízení GX.

V zařízeních GX s displejem může být tato funkce Remote Console ve výchozím nastavení zakázána a je třeba ji povolit. Zařízení GX bez displeje mají funkci Remote Console ve výchozím nastavení povolenou.

Přístup lze získat několika způsoby:

Typ přístupu	Řízení barev GX	Venus GX	Cerbo GX / Cerbo-S GX	Ekrano GX
VictronConnect přes Bluetooth^[4]	- ^[1]	- ^[1]	Ano	Ano
Vestavěný přístupový bod WiFi ^[40]	- ^[2]	Ano	Ano	Ano
Místní síť LAN/WiFi ^[41]	Ano	Ano	Ano	Ano
Portál VRM ^[3]	Ano	Ano	Ano	Ano

^[1] CCGX i VGX nemají vestavěný Bluetooth. Tuto funkci lze snadno doplnit připojením USB Bluetooth donglu.

^[2] CCGX nemá vestavěnou WiFi. Tuto funkci lze snadno doplnit připojením USB WiFi donglu.

^[3] Vyžaduje zařízení GX připojené k internetu.

^[4] Funkce Bluetooth zařízení GX je omezena na pomoc při počátečním připojení a konfiguraci sítě. Bluetooth nelze použít k připojení ke vzdálené konzole nebo jiným produktům Victron (např. regulátorům nabíjení SmartSolar). Další informace o připojení dalších produktů Victron naleznete v části [Připojení produktů Victron ^{\[9\]}](#).

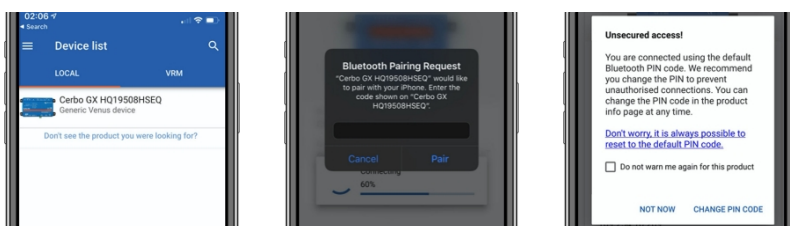
7.1. Používání VictronConnect přes Bluetooth

Pokud se systémem VictronConnect začínáte poprvé, můžete začít s [příručkou VictronConnect](#).

1. Stáhněte si **nejnovější verzi aplikace VictronConnect** do **zařízení kompatibilního s Bluetooth** (telefon nebo notebook) a zkontrolujte, zda je Bluetooth povoleno.
2. Zkontrolujte, zda je zařízení Cerbo GX zapnuté a zda bliká kontrolka Bluetooth.
3. Otevřete aplikaci VictronConnect ve vzdálenosti do 10 metrů od zařízení Cerbo GX a počkejte, až budou nalezena blízká zařízení.
4. Po objevení klikněte nebo klepněte na Cerbo GX.
5. Při prvním připojení budete vyzváni k zadání kódu Bluetooth PIN.

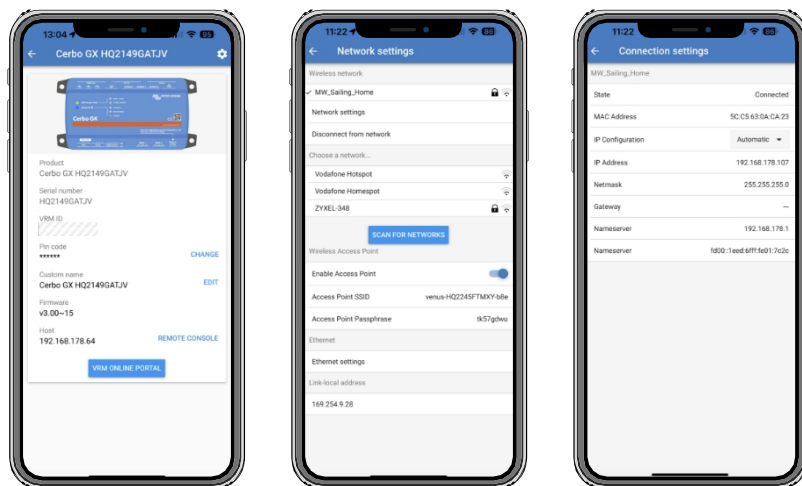
U zařízení GX se sériovým číslem menším než HQ2242 je výchozí kód PIN 000000. Zařízení GX se sériovým číslem rovným nebo větším než HQ2242 mají na štítku (na zadní straně zařízení GX) vytištěný náhodný šestimístný kód PIN.

6. U zařízení GX, která používají výchozí kód PIN, budete vyzváni ke změně tohoto nezabezpečeného výchozího kódu PIN na bezpečnější jedinečný kód. Nastavte si jedinečný kód a poté jej uložte na bezpečné místo pro hesla pro případ, že byste jej zapomněli.



Na hlavní obrazovce zařízení je možné změnit nastavení sítě a ethernetu, povolit nebo zakázat vestavěný přístupový bod WiFi, zobrazit systém ve VRM nebo otevřít vzdálenou konzolu (vyžaduje připojení WiFi k místní síti nebo přístupovému bodu zařízení GX).

Pro nastavení sítě klepněte na ikonu ozubeného kolečka nebo na ni klepněte.



Bluetooth lze použít pouze pro počáteční připojení a konfiguraci sítě a nelze jej připojit k jiným produktům Victron, jako jsou regulátory nabíjení SmartSolar. Pokud potřebujete připojit jiné produkty Victron, přečtěte si kapitolu [Připojení produktů Victron \[9\]](#).

7.2. Přístup přes vestavěný přístupový bod WiFi

Tato metoda vyžaduje, aby byla aplikace VictronConnect nainstalována v chytrém telefonu, tabletu nebo notebooku.

Kroky pro automatické připojení pomocí kódu QR:

1. Vyhledejte nálepku s QR kódem na boku zařízení Cerbo GX.
2. Naskenujte kód QR pomocí fotoaparátu telefonu nebo aplikace pro skenování kódů QR.
3. Pokud to telefon podporuje, zobrazí se výzva k připojení k přístupovému bodu WiFi.
4. Po připojení otevřete aplikaci VictronConnect
5. Vyberte zařízení GX ze seznamu
6. Otevření vzdálené konzoly

Kroky pro ruční připojení:

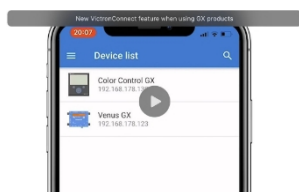
1. Postavte se co nejbližší k přístroji Cerbo GX a ne dále než několik metrů od něj.
2. Přejděte do nastavení Wi-Fi v telefonu, tabletu nebo notebooku.
3. Po vyhledání se v seznamu objeví Cerbo GX jako Venus-HQ1940DEFR4-3b6. Kde HQ... je sériové číslo vytištěné na boku krabice.
4. Připojte se k WiFi pomocí "klíče WiFi", který najdete vytištěný na boku krabice ...a také na kartě v plastovém sáčku. Tu si uschovejte na bezpečném místě.
5. Otevřete aplikaci VictronConnect, která automaticky zahájí skenování sítě WiFi.
6. Po nalezení vyberte ze seznamu zařízení GX.
7. Otevření vzdálené konzoly

Poznámky:

- Pokud nemůžete použít VictronConnect, můžete použít webový prohlížeč a přejít na IP adresu <http://172.24.24.1> nebo <http://venus.local>.
- Pro zvýšení bezpečnosti je možné přístupový bod WiFi zakázat. Viz Nastavení → Wi-Fi → Vytvořit přístupový bod ve vzdálené konzole.

Instruktažní video

Podívejte se na video s pokyny krok za krokem, jak se připojit k zařízení GX pomocí aplikace VictronConnect:



7.3. Přístup ke vzdálené konzole prostřednictvím místní sítě LAN/WiFi

V této části je vysvětleno, jak se připojit ke vzdálené konzole, když je Cerbo GX připojen k místní počítačové síti pomocí ethernetového kabelu nebo když je nakonfigurován pro připojení k místní síti WiFi.

Tato metoda nevyžaduje připojení k internetu. Stačí místní počítačová síť.

Po připojení se připojte k zařízení GX spuštěním [aplikace VictronConnect](#) na telefonu, tabletu nebo notebooku. Všimněte si, že musí být připojen ke stejné počítačové síti jako zařízení Cerbo GX.

Toto video ukazuje, jak se to dělá.

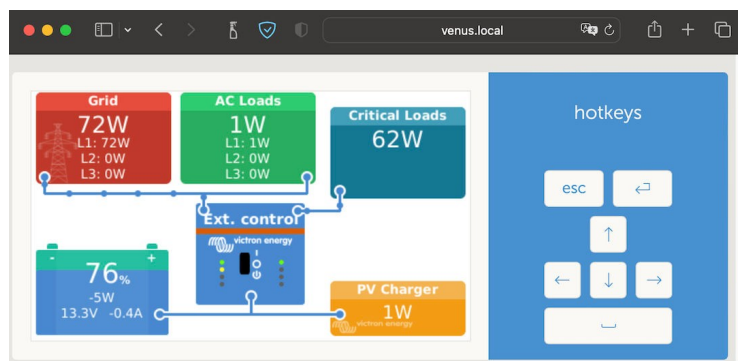


7.3.1. Alternativní způsoby zjištění IP adresy pro vzdálenou konzolu

V případě, že nelze použít VictronConnect, zde je několik dalších metod, jak najít Cerbo GX, tj. jeho IP adresu.

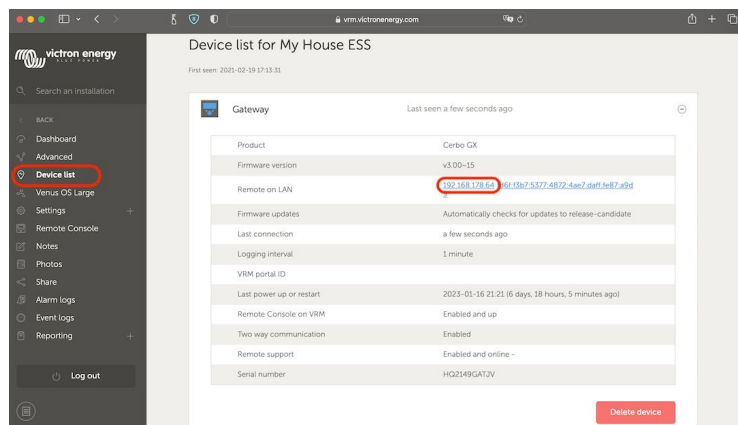
Odkaz Místní adresa - Venus.local

Je-li povoleno nastavení Remote Console on LAN, je možné přímé připojení (síťovým kabelem bez směrovače nebo serveru DHCP). Přístup k zařízení GX získáte zadáním adresy `venus.local` nebo `http://venus.local` do webového prohlížeče nebo v aplikaci VictronConnect při připojení ke stejné síti. Tuto funkci povolte pouze v důvěryhodných sítích nebo při přímém připojení. Ujistěte se, že jste zakázali kontrolu hesla, nebo nejprve nastavte heslo.



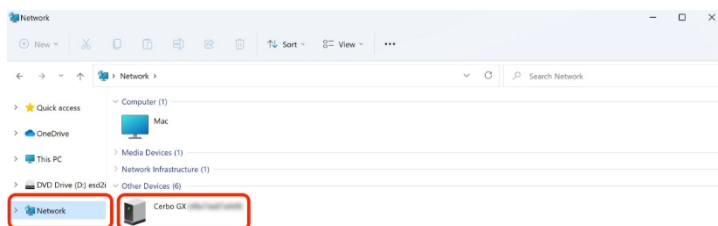
Adresa IP na VRM

Na portálu VRM najdete IP adresu na stránce Seznam zařízení v instalaci. Všimněte si, že to vyžaduje, aby bylo zařízení Cerbo GX připojeno k internetu.

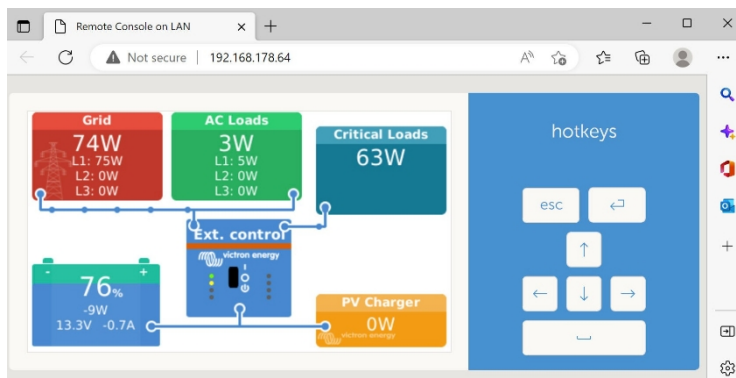


Sít (v systému Microsoft Windows)

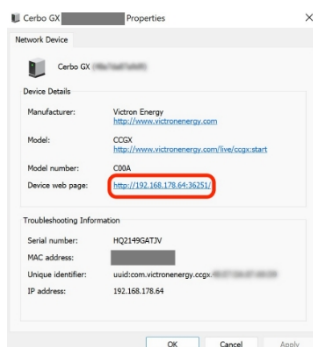
V místní síti, například doma, najdete Cerbo GX také v přehledu "Síť" systému Windows (využívá technologii vysílání UPnP (Universal Plug-and-Play)):



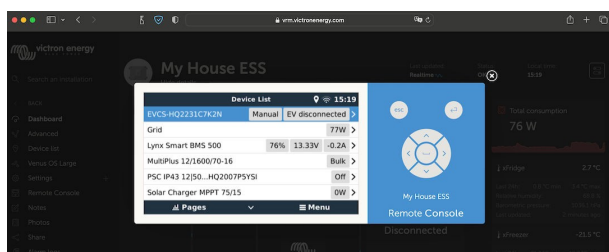
Dvojklikem na ikonu se otevře Vzdálená konzola v síti LAN.



Kliknutím pravým tlačítkem myši na ikonu otevřete okno "Vlastnosti" a zobrazíte IP adresu.



7.4. Přístup přes VRM



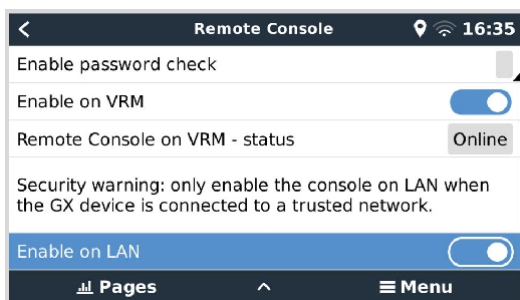
Tato metoda vyžaduje funkční připojení k internetu, a to jak v telefonu, tabletu nebo notebooku, tak v zařízení Cerbo GX. V případě nové instalace to znamená, že musí být připojen ethernetovým kabelem.

Pokyny krok za krokem:

1. Nejprve připojte zařízení Cerbo GX k internetu tak, že jej připojíte k funkční síti Ethernet, která má server DHCP (jako většina sítí) a která je připojena k internetu.
Cerbo GX se okamžitě připojí k VRM.
2. Nyní přejděte na portál VRM, <https://vrn.victronenergy.com/> a podle pokynů přidejte zařízení.
3. Poté, jakmile se zobrazí ve VRM, klikněte na odkaz Vzdálená konzola v levém menu. Výsledek vypadá podobně jako na obrázku výše.

Další technické informace najdete v související kapitole o řešení problémů: [Vzdálená konzola na VRM - Odstraňování problémů \[78\]](#).

7.5. Nabídka Vzdálená konzola



Nabídka Vzdálená konzola (Nastavení → Vzdálená konzola) obsahuje možnosti řízení přístupu ke vzdálené konzole prostřednictvím sítě LAN/WiFi a VRM a zobrazuje online stav vzdálené konzoly ve VRM.

Podrobné informace o možnostech:

1. Zakázat kontrolu hesla:

Pokud je tato možnost zakázána, při přístupu ke vzdálené konzole se nekontroluje heslo.

2. Povolit kontrolu hesla:

Chcete-li povolit kontrolu hesla, je třeba nejprve přidělit heslo. Toto heslo použijte při přístupu ke vzdálené konzole. Uchovávejte jej na bezpečném místě.

3. Povolit na VRM:

Pokud je tato funkce povolena, lze vzdálenou konzolu používat prostřednictvím portálu VRM odkudkoli na světě. Pokud je aktivována kontrola hesla (doporučená), platí také.

4. Vzdálená konzola na VRM - stav:

Zobrazuje stav online vzdálené konzoly v modulu VRM.

5. Povolit v síti LAN:

Pokud je tato funkce povolena, lze vzdálenou konzolu používat prostřednictvím místní sítě LAN/WiFi. Dbejte na bezpečnostní upozornění.

Upozorňujeme, že po změně některého z těchto nastavení je nutné zařízení GX ručně restartovat (Nastavení → Obecné → Restartovat).

8. Konfigurace

8.1. Struktura nabídky a konfigurovatelné parametry

Po dokončení instalace a nastavení internetového připojení (je-li vyžadováno) projděte nabídku shora dolů a nakonfigurujte Cerbo GX:

Položka	Výchozí	Popis
Obecné		
Úroveň přístupu	Uživatel a instalátor	Nastavte tuto hodnotu na "Uživatel", abyste zabránili náhodným a nechtěným změnám konfigurace. Instalační program má další oprávnění a po změně z výchozího vyžaduje heslo. Heslo je k dispozici u vašeho prodejce.
Vzdálená podpora	Ne	Ne / Ano - Povolte tuto funkci, abyste umožnili technikům společnosti Victron přístup k vašemu systému v případě problému.
Restartovat?		Restartuje zařízení GX
Zvukový alarm	Ano	Pokud se na zařízení Cerbo GX nebo na připojeném výrobku objeví alarm, zařízení Cerbo GX zapípá - pokud není toto nastavení nastaveno na hodnotu "Vypnuto".
Demo režim	Bezbariérový	Předvádí klientovi nebo na výstavě vlastnosti výrobku a instalace. Tento simulační režim umožní lepší pochopení bez (zatím) změny nastavení. Všimněte si, že tímto způsobem se do instalace VRM přidávají simulovaná zařízení. K dispozici jsou ukázky pro ESS, loď a obytný automobil.



Firmware - Přečtěte si úplný popis funkce [57]

Verze firmwaru	x.	xxZobrazí aktuálně nainstalovanou verzi firmwaru.
Datum/čas sestavení		xxxZobrazuje číslo sestavení.
Upozorňujeme, že u většiny systémových aplikací doporučujeme ponechat automatické aktualizace vypnuté, což je také výchozí tovární nastavení. Místo toho aktualizujte systém ve vhodnou chvíli; když jsou lidé na místě a jsou připraveni vrátit se k předchozímu systému a/nebo řešit problémy v případě potíží.		
Aktualizace online: serveru, disable (Zakázat),		Pokud je tato volba povolena, zařízení GX zkontroluje na zda je k dispozici nová verze. Je možné nastavit na hodnotu nebo automaticky aktualizovat
Aktualizace online: účastník testovacích verzí měly být nastaveny na "Nejnovější".		oužijte výchozí nastavení, pokud se nechcete . Systémy pro koncové uživatele by rozhodně uvolnění".
Aktualizace online: Velký obraz přidává do		Obrázek NormalVolba mezi normálním a velkým obrázkem. obrazu funkci typeNode-RED a Signal K-Server.
Aktualizace online: Zkontrolovat mezníku zkontrolujte, zda je k dispozici nová aktualizace firmwaru.		Stiskněte pro kontrolu Kliknutím nebo stisknutím k dispozici.
Instalace firmwaru z karty SD/USB		Pomocí této nabídky můžete nainstalovat novou verzi z karty microSD nebo USB flash disku. Vložte kartu nebo paměťovou kartu, na které je uložen nový soubor firmwaru .swu.
Uložená záloha firmwaru		Pomocí této funkce se můžete vrátit k dříve nainstalované verzi firmwaru.
Datum a čas		
Datum/čas UTC	Automaticky z	i
	internet	
Místní datum/čas	Automaticky z	Při připojení k internetu se čas automaticky synchronizuje přes internet bez ohledu na toto nastavení.
	Přepněte toto nastavení na	ručně zadat čas, pokud není k dispozici připojení k internetu.
Časové pásmoZvolte správné místní časové pásmo.		
Vzdálená konzola - Přečtěte si úplný popis funkce [38]		
Zakázat	kontrolu heslaOvěřování heslem není pro přístup ke vzdálené konzole vyžadováno.	

Položka	Výchozí	Popis
Povolit	kontrolu hesla	Zvolte heslo pro povolení přístupu ke vzdálené konzole.
Povolit na VRM		NeNe / Ano - Povolení na VRM umožní připojení k Cerbo GX odkudkoli prostřednictvím portálu VRM. Viz také Odstraňování problémů se vzdálenou konzolou VRM [78] .
Vzdálená konzola na VRM - stav		-Zobrazuje stav připojení funkce vzdálené konzoly VRM: Vypnuto, Online, Offline, Zakázáno.
Povolit v síti LAN		NeNe / Ano - Povolení umožní přímé připojení k Cerbo GX zadáním jeho IP adresy nebo Venus.local do webového prohlížeče nebo v aplikaci VictronConnect, pokud je připojen ke stejné síti. Pouze povolit tuto funkci v důvěryhodných sítích. Zakázat kontrolu hesla nebo nejprve nastavit heslo.
Nastavení systému		
Název systému		AutomatickyVýběr názvu systému - přednastavený nebo definovaný uživatelem
Vstup AC 1 Poznámka:		GenerátorVyberte možnost Není k dispozici, Generátor, Síťové nebo pobřežní napájení. pro úplné nastavení těchto možností je nutná další konfigurace.
Vstup AC 2		MřížkaStejně možnosti jako výše.
Sledování výpadku sítě	Vypnuto	Hlídá ztrátu střídavého vstupu a v případě zjištění spustí alarm. Alarm se zruší po opětovném připojení střídavého vstupu.
Monitor baterie		AutomatickyVyberte zdroj SoC. Tato funkce je užitečná v případě, že je více než jeden BMV. Možnosti: Automaticky, Bez monitoru baterie a dostupné zdroje monitoru baterie. Další podrobnosti viz Stav nabíjení baterie (SoC) [51] .
Má systém stejnosměrného proudu		VypnutoPovolte tuto funkci pro lodě, vozidla a zařízení se stejnosměrnými zátěžemi a nabíječky - kromě nabíječek Multi a MPPT. To se nebude vztahovat na většinu instalací mimo síť; a jakákoli nesrovnalost se může projevit. mezi stejnosměrným proudem naměřeným přístrojem Multi a BMV bude přiřazen "stejnosměrnému systému". Může se jednat například o přívod proudu z alternátoru nebo odvod proudu z čerpadla. Kladná hodnota znamená spotřebu. Záporná hodnota značí nabíjení, například alternátorem. Všimněte si, že uvedená hodnota je vždy přibližná a je ovlivněna rozdíly ve vzorkovací frekvenci mezi jednotlivými prvky systému.
Měření displeji	baterieNení	nastavenoV této nabídce můžete definovat, které měření baterie se má zobrazit na Portálu VRM a aplikaci MFD HTML5.
Stav systému	Zapnuto/Vypnuto	Následující parametry jsou pouze diagnostické příznaky. Viz Podrobné informace v kapitole Stavové menu systému [53] Synchronizace sběrnice VE.Bus SoC s baterií Využití proudu solární nabíječky ke zlepšení VE.Bus SoC Řízení napětí solární nabíječky Řízení proudu solární nabíječky Řízení BMS
DVCC - Přečtěte si úplný popis funkce [65]		
DVCC		ZakázánoZapnutím funkce DVCC se zařízení GX změní z pasivního monitoru na aktivní řadič. Výchozí nastavení je Ne, pokud není připojena kompatibilní baterie řízená systémem BMS-Can, pak je nastavení nastaveno a uzamčeno podle specifikace výrobce.
Omezení nabíjecího proudu celý systém		ZakázánoUživatelé konfigurovatelné nastavení maximálního nabíjecího proudu pro v ampérech.
Omezení řízeného nabíjecího napětí baterie		SVS - Sdílený smysl napětí

VypnutoZ

a
ř
í
z
e
n
í

G
X

a
u
t
o
m
a
t
i
c
k
y

v
y
b
e
r
e

n
e
j
l
e
p
š
í

d
o
s
t
u
p
n
é

m
ě
ř
e
n
í

n
a
p
ě
t
í

a

s
d
í
l
í

j
e

Položka	Výchozí	Popis
STS - Sdílená teplota smysl	Vypnuto	Zařízení GX odešle naměřenou teplotu baterie do zařízení střídače/nabíječky a všech připojených solárních nabíječek.
Snímač teploty	Automatický	Výběr teplotního čidla, které se má použít pro sdílenou teplotu smyslové měření.
SCS - Sdílený proud smysl	Ne	Předávání proudu baterie měřeného monitorem baterie. připojené k zařízení GX, ke všem připojeným solárním nabíječkám.
Ovládání systému BMS	Automatické	Vyberte systém BMS, který řídí baterii.
Stav SCS	-	Popisuje, zda je systém SCS povolen nebo proč je zakázán.
Zobrazení a jazyk		
Adaptivní jas	Ano	K nastavení jasu obrazovky použijte snímač okolního světla (pouze u zařízení k dispozici po připojení zařízení GX Touch)
Jas		Nastavení jasu v rozmezí 0 až 100 %
Zobrazení času vypnutí	-	Nastavení doby do vypnutí v rozmezí 10s / 30s - 1m / 10m / 30m - nebo nikdy
Předváděcí loď & obytný vůz přehled	Bezbariérový	Povolením této možnosti se zobrazí stránka s přehledem mobilních zařízení, která je navržena tak. pro námořní aplikace a aplikace pro dálkově ovládaná vozidla. Tento přehled poskytuje přímý přístup k omezovači střídavého proudu a k tlačítku <i>zapnuto/vypnuto</i> . Nastavení <i>pouze nabíječky</i> a ovládání čerpadla. Zobrazuje také až čtyři hladiny v nádrži.
Jazyk	Angličtina	Můžete si vybrat mezi angličtinou, holandštinou, čínštinou, němčinou a španělštinou, francouzštinou, italštinou, švédštinou, turečtinou, češtinou, dánštinou, polštinou, ruštinou a arabštinou.
Jednotky	°C	K dispozici jsou možnosti Celsius a Fahrenheit. Vezměte prosím na vědomí že toto nastavení neovlivňuje jednotku teploty ve VRM. portál.
Online portál VRM - Přečtěte si úplný popis funkce [73]		
Povoleno protokolování	Povoleno	Povolení nebo zakázání protokolování
ID portálu VRM	-	Tuto hodnotu použijte při registraci zařízení GX do VRM. Portál
minut	Interval záznamu15	Nastavte hodnotu v rozmezí od 1 minuty do 1 dne. Zvolte delší časy v systémech s nespolehlivým připojením. Všimněte si, že toto nastavení neovlivňuje hlášení problémů a změn stavu (hromadné → absorpce) na portál VRM. Tyto události iniciují okamžitou přenos všech parametrů.
Použití zabezpečeného připojení (HTTPS)	Ano	Tím se zašifruje komunikace mezi zařízením GX a serverem. Server VRM
Poslední kontakt	-	Čas od posledního kontaktu se serverem VRM
Chyba	připojeníŽádná chyba	Zobrazí se, pokud došlo k chybě v komunikaci VRM. Viz zde další podrobnosti o řešení chyb VRM. [75]
Obousměrný VRM komunikace	Zakázáno	Povolení pro VRM: Remote VEConfigure a VRM: Remote aktualizace firmwaru
Restartování zařízení, když není kontakt	Zakázáno	Zařízení GX se resetuje, aby se pokusilo opravit potenciální chybu. problém se sítí, pokud dojde ke ztrátě připojení k internetu po dobu nastavené prodlevy. období
Žádné zpoždění resetování kontaktů (hh:mm)	01:00	Jak dlouho musí být jednotka offline, než se sama restartuje.
úložiště	Umístění úložištěInterní	Zobrazí, zda je externí paměťové zařízení (např. jednotka USB nebo microSD). je připojena karta) nebo je používáno interní úložiště.
Volné místo na disku	-	Množství bajtů dostupných v úložném zařízení

microSD/USB	-	Zvolte, zda chcete bezpečně vysunout externí paměť microSD nebo USB (pokud je k dispozici). je připojen) před jeho fyzickým odstraněním. Pokud tak neučiníte, můžete způsobit ztrátu dat.
Uložené záznamy	-	Kolik záznamů je uloženo lokálně, když není připojení k internetu. je k dispozici. Zařízení GX uloží tolik záznamů, kolik jich dokáže. lokálně a poté je nahrát, až bude opět k dispozici internet.

Položka	Výchozí	Popis
Nejstarší věk záznamu	-	Pokud není k dispozici internet/VRM, zobrazí se nejstarší záznam uložený v zařízení GX.
ESS - Systém pro ukládání energie (Energy Storage System - ESS) je specifický typ energetického systému, který integruje připojení k elektrické síti se střídačem/nabíječem Victron, zařízením GX a bateriovým systémem. Přečtěte si celý popis funkce.		
Režim	Optimalizovaný (s BatteryLife), BatteryLife	Optimalizovaný(s BatteryLife) a Optimalizovaný (bez Udržujte baterie nabitě, Externí ovládání
Měření sítě -		ponechte výchozí nastavení, pokud není nainstalován externí měřič sítě Victron.
Používaný výstup střídavého proudu		měníčeAbleNastavení této hodnoty na "Ne" skryje
grafiku výstupu střídavého proudu v podokně		přehledu. Vícefázová regulace - nastavení
kompenzace fáze použijte		v systémech s třífázovou regulací. fázové připojení k rozvodné síti.
Minimální SOC (pokud není dodávat zátěž ze selhání) výjimkou		mřížka10%Konfigurovatelný minimální limit SoC. ESS bude grid, jakmile SoC klesne na nakonfigurovanou hodnotu - s
Active SOC	limit10%Pomocí	když dojde k výpadku elektrické sítě a systém je v režimu měniče. tohoto nastavení můžete zobrazit aktuální úroveň SoC
BatteryLife. Stav	BatteryLifeSelf-ConsumptionSamospotřeba	, Vypnuté vybíjení, Pomalé nabíjení,
Udržování,		Dobíjení
Omezení nabíjecího výkonu stejnosměrný proud pro baterii.		VypnutoToto nastavení omezuje tok energie ze střídavého na nabíjení ze vstupu AC-in.
Omezení výkonu měniče který odebírá zařízení Multi		VypnutoOmezit výkon odebíraný zařízením Multi: tj. omezit výkon, invertován ze stejnosměrného na střídavý proud.
Nastavená hodnota sítě když je		50WTímto se nastavuje bod, ve kterém je odebírán výkon ze sítě, instalace je v režimu vlastní spotřeby.
	Napájení ze sítě - nastavení	a omezení napájení ze sítě: Omezit dodávku do sítě: Přebytek fotovoltaického napájení se střídavým napětím, Přebytek fotovoltaického napájení se stejnosměrným napětím, Omezit dodávku do sítě.
Plánované úrovně nabití	NeaktivníUmožňuje nastavit až pět naplánovaných období, během kterých se	systém odebírá energii ze sítě a nabíjí baterii.
Měřiče spotřeby energie - Přečtěte si úplný popis funkce		
Role	Mřížkový měřič	Měřič sítě, fotovoltaický střídač, generátor, měřič střídavého proudu
Typ fáze	Jednofázový	Vícefázové nebo jednofázové
Fotovoltaické střídače - re popis		
Přečtěte si celý popis	-	Zobrazuje připojené střídavé fotovoltaické střídače
Střídače:		
Inv: Pozice	Vstup AC 1	Vstup AC 1, vstup AC 2, výstup AC
Inv: Fáze	L1	
Inv: Zobrazit	Ano	
Vyhledání fotovoltaických střídačů	-	Vyhledávání dostupných fotovoltaických střídačů
Zjištěné IP adresy	-	Zobrazuje IP adresu nalezených fotovoltaických střídačů.
Ruční přidání IP adresy	-	Pokud má měnič ručně přidělenou IP adresu, můžete ji přidat přímo zde.
Automatické skenování	Povoleno	Toto nastavení bude nadále vyhledávat fotovoltaické střídače, což může být užitečné, pokud používáte IP adresu přidělenou pomocí DHCP, která se může změnit.

Bezdrátové senzory střídavého proudu

Zvolte polohu pro každý AC senzor (PV měnič na AC vstupu 1, 2 nebo na AC výstupu). [Další informace o bezdrátových snímačích střídavého proudu.](#)

Zařízení Modbus TCP

Automatické skenování	Povoleno	Automatické vyhledávání zařízení Modbus TCP
Vyhledávání zařízení	-	Ruční spuštění skenování zařízení Modbus TCP
Zařízení	-	Zobrazí seznam nalezených zařízení Modbus TCP a jejich IP adresy.

Ethernet - přečtěte si úplný popis funkce [34]

Stát	Unplugged	Stav je buď odpojeno, připojeno nebo připojeno.
Adresa MAC	-	

Položka	Výchozí	Popis
Konfigurace IP	AutomaticOptions	: Automatické (DHCP) a manuální přidělování IP adres
IP adresa	-	
Síťová maska	-	
Brána	-	
Server DNS	-	
Link-local IP adresa	-	
WiFi - Přečtěte si úplný popis funkce [35]		
Vytvoření přístupového bodu	EnabledZakáže interní přístupový bod WiFi	
Sítě Wi-Fi zobrazit.		-Zobrazí seznam dostupných sítí Wi-Fi a/nebo síť, kterou chcete ke kterému je zařízení GX připojeno
Název		-SSID sítě Wifi
Stát	Připojeno	
Zapomeňte na síť		-Stisknutím "zapomenete" síť, pokud se chcete připojit k jiné síti. síť nebo odstraňování potíží
Síla signálu	%	
Adresa MAC	-	
Konfigurace IP	AutomaticOptions	: Automatické (DHCP) a manuální přidělování IP adres
IP adresa	-	
Síťová maska	-	
Brána	-	
Server DNS	-	
GSM modem - Přečtěte si úplný popis funkce		
Bluetooth		
Povoleno	Ano	
Pincode	000000	
GPS - Přečtěte si úplný popis funkce [15]		
Informace GPS výška, počet bodů.	-Stav	, zeměpisná šířka, zeměpisná délka, rychlost, kurz, nadmořská satelity
Zařízení		-Zobrazuje informace týkající se zařízení pro diagnostiku
Formát minutami	DDD.	DDDD°CVýběr mezi desetinnými stupni, stupni a desetinnými nebo zobrazení stupňů, minut a sekund
Jednotka rychlosti		km/hVolba mezi km/h, metry za sekundu, mílemi za hodinu nebo uzly.
Spuštění/vypnutí generátoru - Přečtěte si úplný popis funkce [109]		
Stát		StoppedZobrazuje, zda je generátor spuštěn, nebo ne.
	ErrorNení	chybaZobrazí se, pokud došlo k chybě (např. generátor má být běžít, ale není detekován žádný vstup střídavého proudu)
Celková doba provozu	hh:	mmCelková doba, po kterou generátor běžel od vynulování.
Čas do dalšího testu počítadlo ve dnech,	hh:	mmJestliže je naprogramován periodický běh, zobrazí se toto a hodin, za jak dlouho k tomu dojde.
Funkce automatického spuštění lze dále provést		DisabledPovolit nebo zakázat funkce automatického spuštění, což konfigurováno v nabídce Generátor → Nastavení → Podmínky
Ruční spuštění		-Start generátoru, Spustit na hh:mm
Denní doba provozu provozu.		-Podnabídka zobrazuje historii doby, po kterou byl generátor v běh (v minutách) každý den za předchozích 30 dní.
Spuštění/vypnutí generátoru → Nastavení		

Spuštění/vypnutí generátoru → Nastavení → Podmínky

Při ztrátě

komunikaceZastavit generátorZastavit

, Spustit, Udržet generátor v chodu

Položka	Výchozí	Popis
Nespouštějte generátor, když je AC1 v provozu.		NeTato možnost je ideální pro záložní systémy, kde je k terminálu AC-in 1 připojena síťová elektřina a k terminálu AC-in 2 je připojena elektrocentrála. Pokud je tato volba povolena, Genset se spustí až po výpadku sítě.
	SOC baterieNePoužit	hodnotu SOC baterie pro spuštění/zastavení - Ne / Ano Spustit, když je SOC nižší než - %. Hodnota spuštění v klidových hodinách - % (pro zrušení naprogramovaných klidových hodin, pokud je to nezbytně nutné) Zastavte, když je hodnota SOC baterie vyšší než - % Hodnota zastavení během klidových hodin - % (umožňuje kratší dobu provozu během klidových hodin, jakmile je systém obnoven)
Proud baterie		NePoužit hodnotu pro spuštění/zastavení - Ne / Ano
Napětí baterie		Spuštění, když je hodnota vyšší než - Ampér / Napětí /
Výstup AC		Wattů Hodnota spuštění v klidových hodinách - Ampér /
		Napětí / Wattů (na zrušit naprogramované tiché hodiny, pokud je to nezbytně nutné).
		Spuštění po dosažení podmínky po dobu - sekund (aby mohly proběhnout chvilkové špičky bez spuštění).
		Zastavte, když je hodnota nižší než - Ampéry / Napětí / Watty
		Hodnota zastavení během klidových hodin - Ampéry / napětí / watty (umožňuje kratší dobu provozu během klidových hodin, jakmile se systém obnoví)
Vysoká teplota měniče		Zastavení po dosažení podmínky po dobu - sekund (aby bylo možné krátkodobé poklesy bez zastavení běžícího generátoru).
Přetížení měniče		NeZačít při varování o hodnotě - Ne / Ano
		Spustit, když je výstraha aktivní po dobu - sekund (aby mohly proběhnout chvilkové špičky bez spuštění).
		Když je výstraha zrušena, zastavte po - sekundách (aby bylo možné krátkodobé poklesy bez zastavení běžícího generátoru).
Spuštění/vypnutí generátoru → Nastavení → Podmínky → Periodický chod		
Pravidelný běh	Ne	Povolit - Ne / Ano Interval běhu Přeskočit běh, pokud byl spuštěn po dobu Datum zahájení intervalu běhu Čas zahájení Doba trvání běhu (hh:mm) Provozujte, dokud se baterie plně nenabije
Spuštění/vypnutí generátoru → Nastavení		
Minimální doba	chodu0	Minimální počet minut, po které bude generátor běžet při každém spuštění, a to i po zastavení.
Detekce generátoru na vstupu střídavého proudu	NeNe	/ Ano - alarm se spustí, když na vstupu střídače není detekováno žádné napájení z generátoru. Ujistěte se, že je na stránce nastavení systému nastaven správný vstup střídavého proudu na generátor.
Tiché	hodiny0	Tiché hodiny zabrání spuštění generátoru za normálních podmínek. U některých nastavení je možné zadat nadřazené hodnoty klidových hodin (například spuštění extrémně nízkého napětí baterie, které zabrání vypnutí systému).
Resetování počítadel denní doby provozu		Možnost vynulovat počítadla doby chodu generátoru, například pokud jsou používána pro servis nebo pokud je generátor vyměněn či zásadně opraven.
Celková doba provozu generátoru (v hodinách)		Celková doba, po kterou byl generátor v provozu od vynulování počítadla.

Čerpadlo v nádrži - Konfigurace automatického spuštění a zastavení čerpadla na základě informací o hladině v nádrži (vysílač). [Automatické spuštění/zastavení čerpadla pomocí Color Control GX](#)

Položka	Výchozí	Popis
Režim	Auto	K dispozici jsou možnosti Auto, Zapnuto a Vypnuto. Jedná se o ruční ovládání spuštění a zastavení hladiny po připojení snímače nádrže.
Senzor nádrže	Automatické	Vyberte snímač nádrže, který se používá pro spuštění čerpadla nádrže. 'Ne pokud není připojen žádný snímač nádrže, zobrazí se "Snímač nádrže". zjištěno,
Počáteční úroveň	50%	Spouštěcí bod hladiny v nádrži pro spuštění čerpadla v nádrži (zavření tlačítka relé).
Úroveň zastavení	80%	Spouštěcí bod hladiny v nádrži pro zastavení čerpadla v nádrži (otevření tlačítka relé).
Relé		
Funkce	Alarmové relé	Vyberte funkci relé. Možné funkce jsou "Alarmové relé", "Start/stop generátoru", "Čerpadlo nádrže", "Teplota" a "Ruční".
Polarita	Normálně otevřeno	Zvolte polaritu relé na zadní straně zařízení Cerbo GX. "Normálně otevřený" nebo "Normálně uzavřený". Všimněte si, že nastavení na hodnotu Normálně zavřený zvyšuje odběr energie Cerbo GX. Tato možnost je k dispozici pouze v případě, že je nakonfigurováno jako alarmové relé.
Služby		
ModbusTCP	Vypnuto	Toto nastavení povoluje službu ModbusTCP. Více informací o ModbusTCP v tomto dokumentu a v komunikaci bílá kniha https://www.victronenergy.com/upload/dokumenty/Whitepaper-Data-communication-with-Victron-Energy-products_EN.pdf
MQTT v síti LAN (SSL)	Na adrese	Povoluje MQTT v síti LAN - Další informace o MQTT jsou k dispozici na webu Victron Community .
MQTT v síti LAN (prostý text)	Vypnuto	Toto nastavení je nutné povolit při připojení lodi Marine.
Port VE.Can	VE.Can	MFD Profil CAN-bus (Disabled, VE.Can & Lynx Ion BMS 250 kbit/s, VE.Can & Can-bus BMS 250 kbit/s, CAN-bus BMS 500 kbit/s, Oceanvolt 250 kbit/s, RV-C 250 kbit/s). Další možnosti: Zařízení, NMEA2000-out, Volba jedinečného identifikačního čísla, Kontrola jedinečná identifikační čísla, stav sítě
Port BMS-Can	-	CAN-bus BMS (500 kbit/s) nebo vypnuto a stav sítě
CAN-bus		Profil CAN-bus, Odesílání dat do VE.Can, Jedinečné číslo zařízení pro VE.Can, Kontrola jedinečných čísel
V/V		
Analogové vstupy	Na adrese	Dostupné senzory hladiny v nádrži Zapnuto/Vypnuto, Dostupná teplota Senzory zapnuto/vypnuto
Digitální vstupy	Vypnuto	Dostupné digitální vstupy Vypnuto, alarm dveří, čerpadlo podpalubí, alarm podpalubí, Alarm proti vloupání, Kouřový alarm, Požární alarm, Alarm CO2, Generátor
Senzory Bluetooth	Bezbariérový	Povolení skenování podporovaných snímačů Bluetooth (Ruuvi a Mopeka Pro). Další možnosti: Povolit nebo zakázat nalezený Bluetooth a zjistit, které adaptéry Bluetooth jsou aktuálně dostupné. připojeno

8.2. Stav nabití baterie (SoC)

8.2.1. Jaké zařízení mám použít pro výpočet SoC?

Existují tři typy produktů, které počítají stav nabití (SoC). Cerbo GX sám SoC nevypočítává, pouze jej získává z připojených zařízení. Tři produkty, které počítají SoC, jsou:

1. Monitory baterií, jako jsou BMV, SmartShunt, Lynx Shunt VE.Can, Lynx Smart BMS nebo Lynx Ion BMS.
2. Měníče/dobíječky Multi a Quattro
3. Baterie s vestavěným monitorem baterií a připojením (většinou BMS-Can) k Cerbo GX.

Kdy co použít?

Pokud máte baterii s vestavěným monitorem baterie, jako je například baterie BYD nebo Freedomwon, je to snadné, použijte ji. Pokud ne, pak možnosti závisí na typu systému:

1. Pokud je měnič/nabíječka MultiPlus nebo Quattro jediným zdrojem nabíjení baterií a jediným odběrem, pak může fungovat jako základní monitor baterií, protože počítá, co do nich přišlo, a počítá, co z nich odchází. Není potřeba speciální monitor baterií, jako je BMV.
2. Pokud se systémy skládají ze střídače/nabíječky, MPPT a **zařízení GX**, není třeba přidávat speciální monitor baterie.
3. U jiných typů systémů, jako jsou například lodě nebo obytné vozy se stejnosměrnými svítlami a dalšími stejnosměrnými zátěžemi, bude vyžadován speciální monitor baterie.

8.2.2. Podrobné vysvětlení různých řešení

1. Baterie a Multi nebo Quattro (typický záložní systém)

Není nutný žádný monitor baterie: Multi nebo Quattro je jediným produktem připojeným k baterii a má plnou kontrolu nad všemi nabíjecími a vybíjecími proudy. Proto může sám vypočítat správnou hodnotu SoC.

Konfigurace:

1. Povolte a nakonfigurujte monitor baterie v nástroji VEConfigure.
2. V zařízení Cerbo GX v části Nastavení → Nastavení systému ověřte vybraný monitor baterie. Měl by být nastaven na Multi nebo Quattro.

2. Baterie se solárními nabíječkami Multi nebo Quattro a MPPT nebo EasySolar s vestavěným zařízením GX.

Pokud jsou všechny solární nabíječky MPPT produkty Victron a jsou připojeny k Cerbo GX, není nutný žádný monitor baterie. Cerbo GX bude průběžně snímat aktuální nabíjecí proud ze všech solárních nabíječek a odesílat celkový součet do zařízení Multi (nebo Quattro), které pak tyto informace použije při výpočtech SoC.

Konfigurace:

1. Povolte a nakonfigurujte monitor baterie v nástroji VEConfigure.
2. V zařízení Cerbo GX v části Nastavení → Nastavení systému ověřte vybraný monitor baterie. Měl by to být Multi nebo Quattro.
3. V nabídce System status (Stav systému) zkontrolujte, zda je možnost Use solar charger current to improve VE.Bus SOC (Použít proud solární nabíječky pro zlepšení SOC sběrnice VE.Bus) nastavena na On (Zapnuto). Všimněte si, že se nejedná o nastavení - je to pouze indikátor automatického procesu.

Všimněte si, že tato funkce vyžaduje nejnovější verzi firmwaru jak v zařízeních Multis nebo Quattro (minimálně 402), tak v zařízeních Cerbo GX (minimálně v2.06).

3. Baterie s vestavěným monitorem baterie

V případech, kdy je součástí systému baterie, která má zabudovaný monitor baterie a výpočet SoC - jako je tomu u mnoha [zde uvedených baterií](#) -, není speciální monitor baterie nutný.

Konfigurace:

1. Připojte komunikační kabel baterie k zařízení Cerbo GX podle pokynů.
2. V zařízení Cerbo GX v části Nastavení → Nastavení systému zkontrolujte, zda je vybraným monitorem baterie.



Všimněte si, že nastavení monitoru baterie v nástroji VEConfigure je irrelevantní. U systémů, jako je tento, nebude mít změna tohoto nastavení žádný vliv na nabíjení ani na žádné jiné parametry tohoto typu systému.

4. Ostatní typy systémů

Pokud je k baterii připojeno více nabíječek nebo zátěží než jen solární nabíječky Multi nebo MPPT, je zapotřebí speciální monitor baterie. Příklady jsou:

- Zatížení domu v systému Marine nebo Vehicle.
- Solární nabíječky PWM
- Nabíječky na střídavý proud, například Skylla-is, nabíječky Phoenix Smart IP43, nabíječky jiné než Victron atd.
- Alternátory
- Nabíječky DC-DC
- Větrné turbíny
- Vodní turbíny

V případě, že je použita baterie s vestavěným monitorem, jak je vysvětleno v bodě (3), jedná se o vyhrazený monitor baterie. Viz část (3). V opačném případě nainstalujte BMV, SmartShunt nebo Lynx Shunt VE.Can.

Konfigurace:

1. Nakonfigurujte monitor baterie podle jeho dokumentace.
2. V zařízení Cerbo GX v části Nastavení → Nastavení systému ověřte vybraný monitor baterie.
3. Mělo by se jednat o monitor baterií BMV, SmartShunt, Lynx Smart BMS nebo Lynx Shunt.
4. Dokončeno.



Všimněte si, že nastavení monitoru baterie v nástroji VEConfigure je irelevantní. U systémů, jako je tento, nebude mít změna tohoto nastavení žádný vliv na nabíjení ani na žádné jiné parametry tohoto typu systému.

8.2.3. Poznámky k SoC

- Všimněte si, že jde spíše o zobrazení přesného stavu nabití uživateli než o požadavek na efektivní systém. Procento SoC se pro nabíjení baterie nepoužívá. Je však vyžadováno, když je třeba automaticky spustit a zastavit generátor na základě SoC baterie.

Další informace:

[Časté dotazy portálu VRM - rozdíl mezi BMV SOC a VE.Bus SOC](#)

Viz [část Konfigurovatelné parametry \[44\]](#) o výběru monitoru baterie a systému Has DC.

8.2.4. Výběr zdroje SoC

(Nastavení → Nastavení systému → Monitor baterie)

Na obrázku výše vidíte řadu volitelných možností pro hodnoty SoC, které jsou zobrazeny na hlavní obrazovce Přehled. Vyberte zdroj, který chcete zobrazit na hlavní obrazovce Přehled zařízení Cerbo GX.

Na stejném obrázku jsme zvolili nastavení Automaticky. Po výběru možnosti Automaticky se zobrazí obrazovka Nastavení systému, jak je znázorněno na obrázku níže.

Funkce "Automaticky" používá následující logiku:

1. Pokud je k dispozici, použije specializovaný monitor baterie, například BMV, SmartShunt, Lynx Smart BMS nebo Lynx Shunt VE.Can, nebo baterii s vestavěným monitorem baterie.
2. Pokud je jich připojeno více, použije se náhodně vybraný - můžete jej však vybrat ručně.
3. Pokud není k dispozici speciální monitor baterie, použije se sběrnice VE.Bus SoC.

Kdy mám použít možnost "Bez monitoru baterie"?:

Použijte ji v systémech, kde:

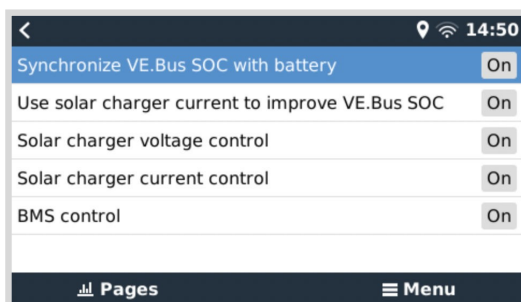
1. je nainstalován systém Multi nebo Quattro
2. není nainstalován žádný BMV nebo jiný monitor baterie
3. systém má jiné stejnosměrné zátěže nebo jiné nabíječky připojené ke stejné baterii, které nejsou připojeny k zařízení Cerbo GX.

Krátké vysvětlení: V uvedené situaci je SoC sběrnice VE.Bus určená přístrojem Multi nebo Quattro nesprávná, protože nezohledňuje vybíjecí a nabíjecí proudy těchto dalších stejnosměrných zátěží a také nemonitorovaných nabíječek.

8.2.5. Podrobnosti o VE.Bus SOC

- Když je měnič/nabíječka v režimu hromadného nabíjení, SoC se nezvýší nad hodnotu nastavenou v nastavení VEConfigure pro "Stav nabití". při dokončení hromadné operace" na kartě Obecné; výchozí hodnota 85 %. V systému se solárními nabíječkami se ujistěte, že absorpční napětí nakonfigurované v MPPT je o něco vyšší než stejné nastavení ve střídači/nabíječce. Ten musí rozpoznat, že napětí baterie dosáhlo absorpční úrovně. Pokud se tak nestane, SoC se zasekne na dříve zmíněném procentu End-of-bulk (konec kapacity), výchozí hodnota je 85 %.

8.2.6. Nabídka Stav systému



Nabídka Stav systému (Nastavení → Nastavení systému → Stav systému) obsahuje diagnostické příznaky, které mohou být užitečné při diagnostice problémů se systémem. Všimněte si, že zde nelze nic konfigurovat. Příznak zapnuto/vypnuto závisí na tom, jak je systém nastaven a jaká zařízení obsahuje.

Jejich podrobný význam je následující:

1. **Synchronizace sběrnice VE.Bus SoC s baterií:**
 - Pokud je zapnutá, znamená to, že aktivovaný monitor baterie v zařízení Multi/Quattro synchronizuje svou SoC s lepšími zdroji (BMV nebo BMS v systému). Systém tak činí automaticky.
2. **Využití proudu solární nabíječky ke zlepšení VE.Bus SoC:**
 - V systému VE.Bus bez dalšího monitoru baterie (bez BMS, bez SmartShuntu, bez řízené baterie), ale se solárními nabíječkami, je solární nabíjecí proud zohledněn a pomáhá zlepšit výpočet SoC interního monitoru baterie Multi/Quattro. Systém to dělá automaticky a signalizuje, že je aktivní, zobrazením zapnuto.
3. **Řízení napětí solární nabíječky:**
 - Pokud je zapnutá, znamená to, že se solární nabíječky neřídí vlastním interním algoritmem nabíjení. Získávají nastavenou hodnotu napětí odjinud. Buď
 - spravovaná baterie nebo
 - v systému ESS, získávají ji z Multi/Quattro.
4. **Řízení proudu solární nabíječky:**
 - To znamená, že solární nabíječky jsou systémem proudově omezeny. Ve většině případů je omezujícím zařízením spravovaná baterie nebo uživatelem definovaný maximální nabíjecí proud v nabídce DVCC.

5. Řízení BMS:

- To znamená, že BMS řídí nastavenou hodnotu nabíjecího napětí (a nepoužívá hodnotu nastavenou pro absorpci a plovoucí napětí v systému Multi/Quattro nebo solární nabíječe).

8.3. Přizpůsobení loga na stránce Lodě a obytné vozy

Na stránce Lodě a obytné vozy je možné použít vlastní logo.

Zadejte následující adresu do webového prohlížeče zařízení připojeného ke stejné síti a použijte tuto adresu jako výchozí šablona: <http://venus.local/logo.php> nebo [http://\[ip-here\]/logo.php](http://[ip-here]/logo.php) (do hranatých závorek vložte IP adresu vašeho zařízení).

IP adresu zjistíte v Nastavení → Ethernet nebo WiFi. Po načtení stránky vyberte soubor s obrázkem ze svého zařízení. Restartujte zařízení GX.

8.4. LED diody a tlačítko

8.4.1. LED diody

Na boku zařízení Cerbo GX jsou dvě LED diody. Během zapínání prochází těmito stavy:

Spuštění systému

Chování LED diod během spouštění závisí na tom, zda byly přístupový bod WiFi a Bluetooth aktivovány před spuštěním systému, nebo ne.

- Fáze 1: Obě kontrolky LED jsou přibližně 4 sekundy zhasnuté.
- Fáze 2: Kontrolka LED přístupového bodu WiFi začne přibližně na 40 sekund blikat červeně.
- Fáze 3: Kontrolka LED přístupového bodu WiFi začne přibližně na 10 sekund zeleně blikat (nebo zůstane vypnutá, pokud byl přístupový bod před spuštěním vypnut).
- Fáze 4: LED dioda Bluetooth začne blikat modře (nebo zůstane vypnutá, pokud bylo Bluetooth před spuštěním vypnuto).

Během provozu

- Kontrolka LED přístupového bodu WiFi bliká červeně: vestavěný přístupový bod WiFi je vypnutý.
- Přístupový bod WiFi bliká zeleně: integrovaný přístupový bod WiFi povolen (výchozí nastavení)
- LED dioda Bluetooth je vypnutá: Bluetooth vypnuto
- Kontrolka Bluetooth bliká modře: Bluetooth je povoleno
- LED dioda Bluetooth svítí modře: Bluetooth spojen s aplikací VictronConnect navázáno

8.4.2. Malé zapuštěné tlačítko nad svorkovnicí Power in

Krátký stisk: Zapnutí/vypnutí přístupového bodu WiFi a Bluetooth

Jediným krátkým stisknutím zapnete nebo vypnete interní přístupový bod WiFi a Bluetooth. LED indikuje jejich stav: pokud LED kontrolka přístupového bodu WiFi bliká červeně a LED kontrolka Bluetooth nesvítí, pak je vestavěný přístupový bod a Bluetooth vypnutý. Když LED dioda WiFi Access Point bliká zeleně a LED dioda Bluetooth bliká modře, pak je vestavěný WiFi Access Point i Bluetooth povolen.

Dlouhý stisk: Obnovení všech nastavení sítě na výchozí tovární hodnoty

Stiskněte a podržte malé tlačítko po dobu nejméně čtyř sekund. Kontrolky LED zůstanou svítit 2 sekundy, aby bylo rozpoznáno dlouhé stisknutí; poté tlačítko uvolněte, jakmile kontrolka LED přístupového bodu WiFi rychle blikne zeleně.

Všechna síťová nastavení budou obnovena na výchozí hodnoty:

- Ethernet je nastaven zpět na DHCP
- Přístupový bod WiFi je povolen
- Heslo vzdálené konzoly je zakázáno
- Vzdálená konzola v síti LAN a v modulu VRM je povolena.



Všimněte si, že po obnovení výchozích továrních hodnot je nutné provést cyklus napájení zařízení Cerbo (tj. vyjmout na několik sekund konektor napájení), aby se znovu aktivovala funkce Bluetooth a přístupový bod WiFi, a získat tak přístup k zařízení GX, jak je popsáno v kapitole [Přístup k zařízení GX](#) [38].

8.5. Konfigurace teplotního relé

Vestavěné relé 1 a případně relé 2 je možné nakonfigurovat tak, aby se aktivovalo a deaktivovalo v závislosti na teplotě.

Pokyny pro kompatibilitu a připojení naleznete v části [Připojení teplotních čidel](#). Zkontrolujte, zda jsou teplotní čidla správně připojena a zda hlásí teplotu v seznamu zařízení.

Device List			  13:27	
xAC load		55W	>	
xFreezer	-21°C	61%	>	
xFridge	2°C	70%	>	
xLiving	23°C	45%	>	
Notifications			>	
Settings			>	
 Pages			  Menu	

Teplotní relé se ovládá z nabídky Nastavení → Relé → Funkce (Relé 1/2) → Teplota. Po aktivaci se v nabídce Relé objeví nabídka Pravidla řízení teploty a v ní detekovaná teplotní čidla.

Relay

13:22

Function (Relay 1)

Generator start/stop

Function (Relay 2)

Temperature

Temperature control rules

Pages

Menu

Každé teplotní čidlo lze použít k ovládání relé. Vyberte teplotní čidlo, které chcete použít k ovládání relé. U nepoužívaných teplotních čidel se zobrazí "Žádné akce". V této nabídce je možné povolit nebo zakázat ovládání teplotního relé pro každé teplotní čidlo.

Temperature control rules

13:28

xFridge

No actions

xLiving

C1: 19°C, 18°C

xFreezer

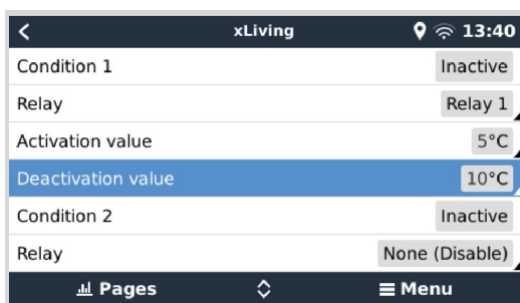
No actions

Pages

Menu

U výrobků GX, kde jsou k dispozici dvě relé (Cerbo GX & Cerbo-S GX, Ekrano GX), je možné, aby jedno teplotní čidlo ovládalo obě relé. Je také možné, aby jedno relé ovládalo více různých teplotních čidel. Například Cerbo GX se dvěma tepelnými čidly na lithiové baterie, přičemž obě se používají současně pouze v případě potřeby.

1. V nabídce Relé → Pravidla regulace teploty → Teplotní čidlo
2. Povolení aktivace relé při teplotě
3. Přiřazení ovládání relé k relé 1
4. Nastavte hodnotu aktivace na 5 stupňů
5. Nastavte hodnotu Deaktivace na 10 stupňů



Pokud to nestačí k udržení teploty baterie nad 5 stupňů, můžete k relé 2 připojit také druhý stykač tepelné podložky.

1. Přesun nabídky dolů na podmínku 2
2. Přiřazení ovládání relé k relé 2
3. Nastavte hodnotu aktivace na 4 stupně
4. Nastavte hodnotu Deaktivace na 6 stupňů



To znamená, že relé 1 bude aktivní, pokud teplota baterie klesne na 5 stupňů. Pokud teplota nadále klesne pod 5 stupňů na 4 stupně, pak se prostřednictvím relé 2 aktivuje druhá tepelná podložka. Pokud to postačí ke zvýšení teploty zpět na 6 stupňů, relé 2 se deaktivuje a relé 1 zůstane aktivní, dokud se teplota baterie nevrátí na 10 stupňů.

Všimněte si, že kontakty fyzického zapojení jsou k dispozici jak pro relé 1, tak pro relé 2 v normálně otevřené a normálně uzavřené konfiguraci.



Vezměte na vědomí údaje o mezních hodnotách výkonu relé. Pokud požadavky na napájení přesahují specifikaci mezního výkonu relé, může být nutné připojit spotřebiče přes další stykač.

9. Aktualizace firmwaru

9.1. Seznam změn

Seznam změn je k dispozici na webu [Victron Professional](#) v adresáři Firmware → Venus OS. Pro přístup do Victron Professional [se](#) musíte zaregistrovat (zdarma).

9.2. Přes internet nebo pomocí karty microSD/USB flash disku

Firmware lze aktualizovat dvěma způsoby:

1. Aktualizujte jej prostřednictvím internetu, a to buď ručně, nebo jej nechte každý den zkontrolovat, zda neobsahuje nové aktualizace.
2. Aktualizujte ji z karty microSD nebo USB flash disku.

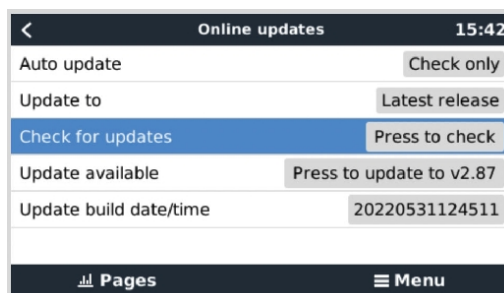
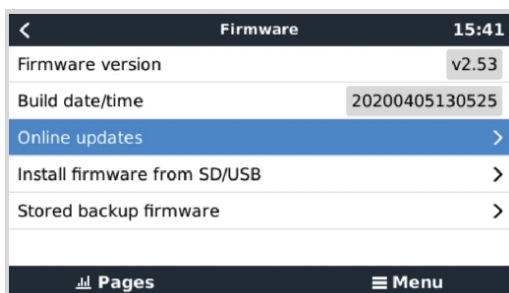
9.2.1. Přímé stažení z internetu

U zařízení GX bez displeje (tj. Venus GX nebo Cerbo GX bez GX Touch) [se do níže uvedených nabídek dostanete pomocí Remote Console](#).

1. Chcete-li aktualizovat z internetu, přejděte na: **Nastavení** → **Firmware** → **Online aktualizace**.
2. Stiskněte tlačítko "Zkontrolovat aktualizace".
3. Pokud je k dispozici novější verze firmwaru, zobrazí se v části "Update available". Stisknutím tlačítka aktualizujte na novou verzi firmwaru.
4. Po aktualizaci zařízení GX na novou verzi firmwaru zkontrolujte nastavení instalace.



Upozorňujeme, že u většiny systémových aplikací doporučujeme ponechat automatické aktualizace vypnuté, což je také výchozí tovární nastavení. Místo toho aktualizujte systém ve vhodnou chvíli; když jsou lidé na místě a jsou připraveni vrátit se k předchozímu systému a/nebo řešit problémy v případě potíží.



9.2.2. Karta microSD nebo USB flash disk

Aktualizace pomocí karty microSD nebo paměti USB se nazývá "aktualizace offline". Použijte ji při aktualizaci zařízení, které není připojeno k internetu.

1. Stáhněte si nejnovější soubor swu:

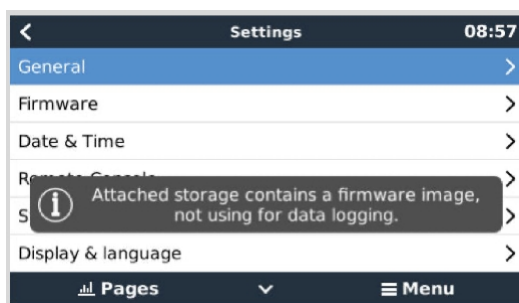
- [Cerbo GX - venus-swu-einstein.swu](#)

Všimněte si, že stejné soubory a seznam změn jsou k dispozici v aplikaci [Victron Professional](#). K dispozici je také připojení Dropboxu, které umožňuje propojit váš Dropbox s naší sdílenou složkou, takže budete mít vždy k dispozici nejnovější soubory firmwaru ve svém notebooku.

2. Instalace na kartu microSD nebo USB flash disk

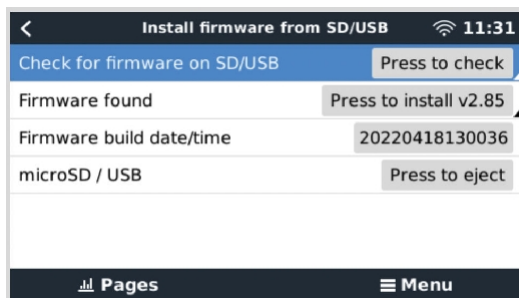
- Soubor uložte do kořenové složky USB flash disku nebo karty microSD.

3. Vložte zařízení



Všimněte si, že se zobrazí varování "Připojené úložiště obsahuje obraz firmwaru, nepoužívat pro záznam dat.". Toto varování můžete bez obav ignorovat.

4. Zahájení aktualizace



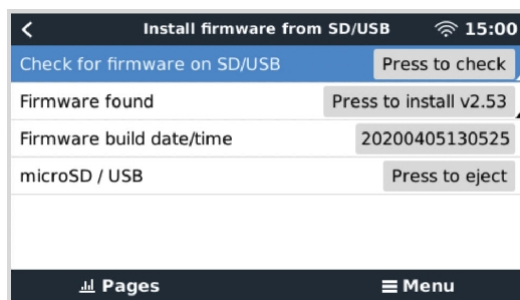
- Přejděte na **Nastavení** → **Firmware** → **Nainstalovat firmware z SD/USB**.
- Stiskněte tlačítko "Zkontrolovat firmware na SD/USB".
- Pokud je firmware na kartě microSD nebo USB flash disku novější než ten, který je v provozu, zobrazí se položka "Firmware found" (Firmware nalezen), kterou stiskněte pro spuštění procesu aktualizace.

9.3. Návrat k předchozí verzi firmwaru

Existují dva způsoby, jak se vrátit k předchozí verzi firmwaru:

1. Použití funkce zálohování uloženého firmwaru nebo
2. stažením konkrétního souboru firmwaru, jeho uložení na kartu microSD nebo USB a instalací z SD/USB.

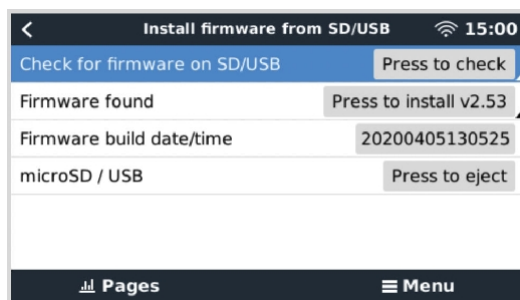
9.3.1. Funkce zálohování uloženého firmwaru



Tato možnost umožňuje přepínat mezi aktuální a předchozí verzí firmwaru. Není potřeba internet ani karta SD.

1. Přejděte do **Nastavení** → **Firmware** → **Uložená záloha firmwaru**.
2. Následující obrazovka zobrazuje aktuálně spuštěnou verzi firmwaru a verzi firmwaru, kterou lze zavést.
3. Kliknutím na "Press to boot" (Stisknutím spustíte systém) spustíte systém s uloženou verzí firmwaru.
4. Uložená verze firmwaru se nyní spustí a místo ní se uloží předchozí verze firmwaru.

9.3.2. Instalace konkrétní verze firmwaru z SD/USB



Mohou existovat důvody, proč je nutné ručně stáhnout a nainstalovat určitou verzi firmwaru (např. starší verzi firmwaru, která není uložena v položce "Uložený záložní firmware" v zařízení GX). V této kapitole je vysvětleno, jak to provést.

1. Starší verze firmwaru systému Venus OS jsou k dispozici ke stažení zde: <https://updates.victronenergy.com/feeds/venus/release/images/>
2. Pro Cerbo GX použijte složku einstein.
3. Stáhněte si soubor .swu požadované verze.
4. Soubor .swu uložte do kořenové složky USB flash disku nebo karty MicroSD.
5. Vložte USB flash disk nebo kartu MicroSD do zařízení GX.
6. Všimněte si, že se zobrazí varování "Připojené úložiště obsahuje obraz firmwaru, nepoužívat pro záznam dat.". Toto varování můžete bez obav ignorovat.
7. Přejděte na **Nastavení** → **Firmware** → **Nainstalovat firmware z SD/USB**.
8. V části "Firmware found" by se měla zobrazit konkrétní verze firmwaru. Klepnutím na něj jej nainstalujte.



Všimněte si, že ačkoli zpětné přenesení obecně nepředstavuje žádný problém, může se stát, že některá nastavení budou obnovena na výchozí hodnoty. Nezapomeňte to zkontrolovat.

9.4. Venus OS Velký obrázek

Kromě běžného firmwaru Venus OS je možné nainstalovat také Venus OS Large, rozšířené sestavení Venus OS, které přidává Node-RED a Signal K Server.

Node-RED nabízí mimo jiné plně přizpůsobitelný řídicí panel, který lze zobrazit ve webovém prohlížeči - lokálně i vzdáleně prostřednictvím serverů VRM.

Server Signal K je určen pro jachty a multiplexuje data ze vstupů NMEA 0183, NMEA 2000, Signal K a dalších senzorů. Data ze všech zařízení připojených k zařízení GX jsou automaticky k dispozici v SignalK pro další zpracování.

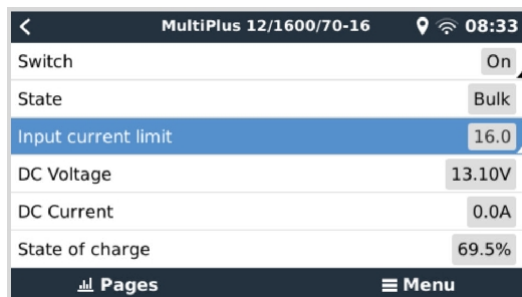
Vezměte prosím na vědomí, že neexistuje a nebude existovat žádná oficiální podpora rozšířených funkcí obsažených v obrazu Venus OS Large.

Po instalaci běžné verze firmwaru je v nabídce "Online aktualizace" k dispozici možnost "Typ obrazu", která také umožňuje vybrat "Velký" pro typ obrazu Venus OS Large a aktualizovat firmware, jak je popsáno v této kapitole.

Podrobný popis všech funkcí a způsobu instalace najdete v našem dokumentu [Venus OS Large image: Signál K a Node-RED](#).

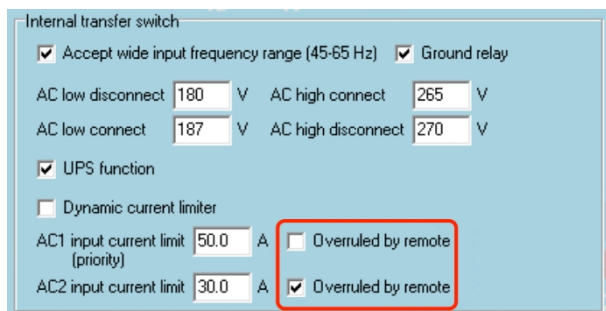
10. VE.Bus Monitorování měniče/nabíječky

10.1. Nastavení vstupního proudového omezovače



Tato kapitola vysvětluje důsledky povolení nebo zakázání uživatelské kontroly nastavení vstupního proudového omezovače, jak je vidět ve výše uvedené nabídce (Seznam zařízení → [váš měnič/nabíječka]).

Limit nastavený uživatelem v Cerbo GX se použije na všechny vstupy, u kterých je povoleno nastavení **"Overruled by remote"** (**Přehlasovat vzdáleným**) v nástroji VEConfigure:



Na příkladu lodi se dvěma vstupy střídavého proudu a Quattro, kde:

1. Ke vstupu 1 je připojena elektrocentrála s výkonem 50 A;
2. Pobřežní napájení je připojeno ke vstupu 2 (dostupný výkon závisí na jmenovité hodnotě přístavního zdroje).

Nakonfigurujte systém přesně podle výše uvedeného snímku obrazovky VEConfigure. Vstup 1 má přednost před vstupem 2, proto se systém automaticky připojí k elektrocentrále, kdykoli je v provozu. Bude použito pevné omezení vstupního proudu na 50 A. A když elektrocentrála není k dispozici a síť je k dispozici na vstupu 2, Quattro použije vstupní proudové omezení nakonfigurované v Cerbo GX.

Další dva příklady: (V obou případech, pokud vypnete funkci "Overruled by remote", nebude mít nastavení proudového limitu v Cerbo GX žádný vliv. A pokud povolíte "Overrule by remote" pro oba vstupy, proudový limit nastavený v Cerbo GX se uplatní na oba vstupy.)

Minimální mezní hodnoty vstupního proudu

Pokud je v nástroji VEConfigure povolena funkce PowerAssist, je nastaveno omezení minimálního vstupního proudu. Skutečný limit se u jednotlivých modelů liší. Po nastavení vstupního proudu na hodnotu nižší než limit se automaticky opět zvýší na limit.

Všimněte si, že je stále možné nastavit omezení vstupního proudu na 0. Při nastavení na 0 bude systém v režimu průchodu (nabíječka vypnuta).

Paralelní a třífázové systémy

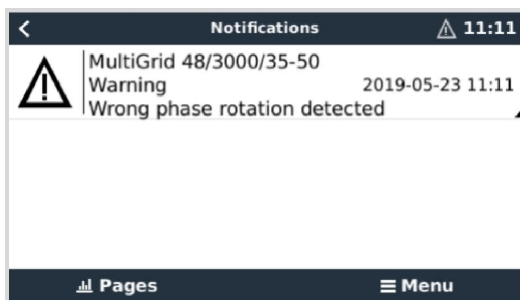
Nakonfigurovaný limit střídavého vstupního proudu je celkový limit na fázi.

10.2. Upozornění na otáčení fází

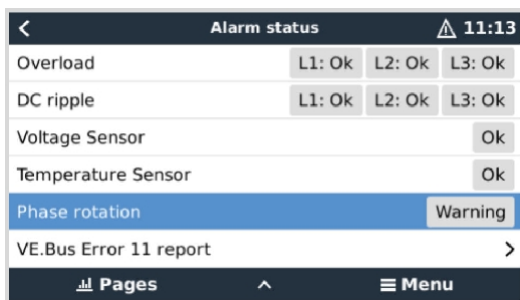
Napájení střídavým proudem, ať už z generátoru, nebo ze sítě, do třífázového střídače/nabíjecího systému musí být ve správném střídání, známém také jako sekvence. Pokud tomu tak není, střídač/nabíječky nepřijmou střídavý proud a zůstanou v režimu střídače.

V takovém případě se zobrazí varování o střídání fází. Problém vyřešíte změnou zapojení na vstupu střídavého proudu: vyměňte jednu z fází, čímž se otáčení změní z L3 → L2 → L1 na L1 → L2 → L3. Nebo přeprogramujte Multis a upravte přiřazené fáze tak, aby odpovídaly zapojení.

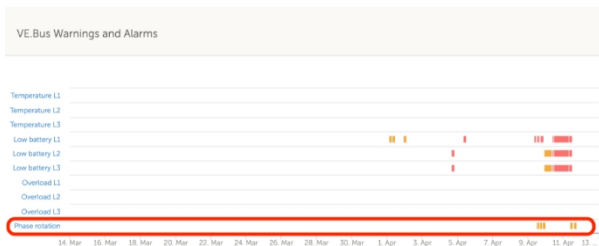
V samotném zařízení GX se upozornění zobrazí jako oznámení v grafickém uživatelském rozhraní:



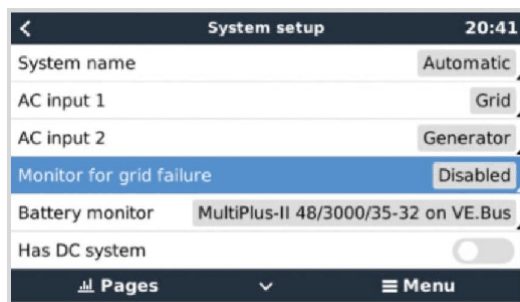
Je také viditelný v nabídkách:



Na portálu VRM je viditelný ve widgetu VE.Bus Alarms a varování na stránce Advanced a bude uveden v protokolu alarmů na VRM. Kromě toho se odešle e-mail; pomocí [systému sledování alarmů VRM](#).



10.3. Monitorování poruch sítě



Pokud je tato funkce povolena, spustí se alarm, pokud systém nebyl připojen ke vstupu střídavého proudu nakonfigurovanému jako Grid nebo Shore po dobu delší než 5 sekund.

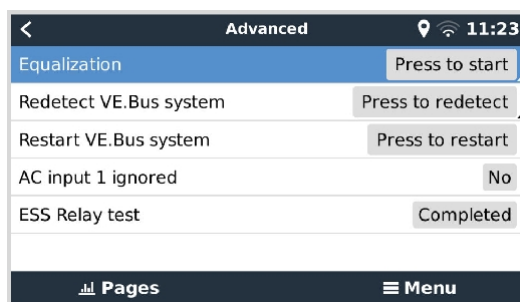
- Alarm se zobrazí jako oznámení v grafickém uživatelském rozhraní a jako alarm na portálu VRM. Je také k dispozici na ModbusTCP / MQTT.
- Doporučujeme používat pro záložní systémy. Ale také pro jachty nebo vozidla na břehovém napájení.

Všimněte si, že toto nastavení sleduje, zda je systém připojen k síti/břehu. Monitorování generátoru je již k dispozici jako součást funkce Spuštění/zastavení generátoru a není součástí této funkce.



Tuto funkci nepoužívejte v systémech, které používají nastavení Ignorovat vstup střídavého proudu v našich střídačích/nabíječkách: když systém ignoruje vstup střídavého proudu, tj. běží v ostrovním režimu, jak je zamýšleno, i když je k dispozici síť, ohlásí výpadek sítě.

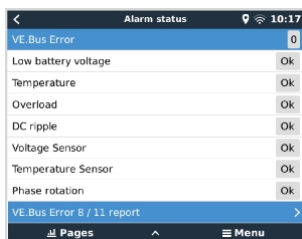
10.4. Rozšířená nabídka



Nabídka Advanced je přístupná z Device List → [Multi nebo Quattro] → Advanced a obsahuje možnosti vyrovnání, redetekce a restartu systému VE.Bus a zobrazuje stav testu relé ESS.

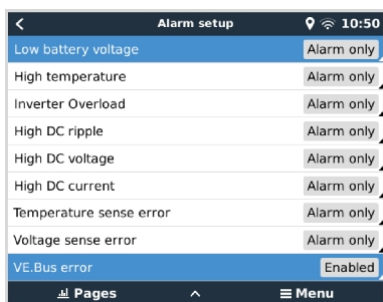
- **Vyrovnání:** Spustí vyrovnávání. Podrobnosti naleznete v dokumentaci Multi nebo Quattro.
- **Znovu zjistíte systém VE.Bus:** Slouží k vymazání mezipaměti Cerbo GX, ve které jsou uložena určitá data systému VE.Bus, aby se co nejvíce zkrátila doba spouštění systému. Tuto funkci použijte například v případě, že součástí systému byl dříve systém VE.Bus BMS, který se již nepoužívá nebo je nahrazen systémem Lynx Smart BMS. Při použití funkce Redetect VE.Bus system se střídač/nabíječka na několik sekund nevypne, jako by se to stalo při použití funkce Restart VE.Bus system..
- **Restartujte systém VE.Bus:** Restartuje měnič/nabíječku (stejně jako vypnutím a opětovným zapnutím hlavním kolébkovým vypínačem vpředu), pokud se nepodařilo restartovat automaticky (po 3 pokusech), například po (velmi) silném přetížení nebo po třech přetíženích za sebou. Jakékoli trvalé chyby, jako je opakovaná a neopravitelná chyba přetížení, se vymažou.
- **Vstup AC 1 je ignorován:** Stav příznaku AC Input 1
- **Test relé ESS:** Zobrazuje stav testu relé ESS. Relevantní pouze v případě, že se jedná o systém ESS. Podrobnosti naleznete v Q9 v [nejčastějších dotazech k příručce ESS](#).

10.5. Monitorování stavu alarmu



Na stránku sledování stavu alarmu se dostanete z nabídky Seznam zařízení → [Multi nebo Quattro] → Stav alarmu. Zobrazuje diagnostické informace o konkrétních parametrech, které pomáhají při řešení problémů, a poskytuje další informace o [VE chyba sběrnice 8/11](#).

10.6. Nabídka nastavení alarmu VE.Bus



Při použití systému VE.Bus je možné nakonfigurovat závažnost problémů v systému VE.Bus, které by měly způsobit zobrazení oznámení na zařízení Cerbo GX (a jeho pípnutí).

Chcete-li změnit výstražná a varovná hlášení sběrnice VE.Bus, postupujte takto:

1. Na vzdálené konzole přejděte na Seznam zařízení → [váš produkt VE.Bus] → Nastavení alarmu.
2. Pro každý alarm si můžete vybrat z následujících nastavení upozornění:
 - **Postižení:** Cerbo GX nikdy nepípne ani nezobrazí oznámení. Nedoporučuje se.
 - **Pouze alarm** (výchozí nastavení): Cerbo GX vydá zvukový signál a zobrazí upozornění pouze v případě, že se systém VE.Bus vypne v alarmovém stavu. Výstrahy jsou ignorovány.
 - **Alarmy a varování:** Cerbo GX vydá zvukový signál a zobrazí upozornění na všechny vybrané alarmy a výstrahy.
3. Přejděte na konec seznamu a povolte nebo zakažte upozornění na chyby sběrnice VE.Bus.

Po dokončení nezapomeňte v případě potřeby změnit úroveň přístupu na uživatelskou.

10.7. Nabídka zařízení



Nabídka Zařízení (Seznam zařízení → [Multi nebo Quattro] → Zařízení) nabízí parametry související se zařízením, jako je nastavení vlastního názvu, verze firmwaru, sériová čísla (v podnabídce) a další parametry, které lze použít pro diagnostiku.

11. DVCC - Distribuované řízení napětí a proudu

11.1. Úvod a funkce

Povolením funkce DVCC se zařízení GX změní z pasivního monitoru na aktivní řadič. Dostupné funkce a účinky povolení DVCC závisí na typu použité baterie. Účinek závisí také na nainstalovaných komponentách Victron a jejich konfiguraci. Dva příklady:

Řízené baterie CAN-bus: V systémech s připojenou řízenou baterií CAN-bus BMS přijímá zařízení GX od této baterie mezní hodnoty nabíjecího napětí (CVL), nabíjecího proudu (CCL) a vybíjecího proudu (DCL) a předává je připojeným střídačům/nabíječkám a solárním nabíječkám. Ty pak vypnou své interní nabíjecí algoritmy a jednoduše dělají to, co jim řekne baterie.

Olověné akumulátory: Pro systémy s olověnými akumulátory nabízí DVCC funkce, jako je konfigurovatelný limit nabíjecího proudu pro celý systém, kdy zařízení GX aktivně omezuje střídač/nabíječku, pokud se solární nabíječky již nabíjejí na plný výkon, a také funkce sdíleného teplotního čidla (STS) a sdíleného proudového čidla (SCS).

V této tabulce jsou uvedena doporučená nastavení pro různé typy baterií:

	Olověný akumulátor	VE.Bus BMS V1 Lithium	VE.Bus BMS V2 ¹⁾ Lithium	Podporované baterie spravované třetí stranou ²⁾
Automatická konfigurace	Ne	Ne	Ne	²⁾
Systémový nabíjecí proud	Ano	Ano	Ano	²⁾
Měli byste povolit SVS?	Ano	^{3), 4)}	^{3), 4)}	²⁾
Měli byste povolit STS?	Ano	Ne	Ne	²⁾
Pokud povolíte systém SCS	Ano	^{3), 4)}	^{3), 4)}	²⁾
Metoda kontroly náplně	NEUPLATŇUJE SE	NEUPLATŇUJE SE	NEUPLATŇUJE SE	²⁾
Drátové ATC a ATD	NEUPLATŇUJE SE	Ano	⁵⁾	²⁾

¹⁾ Aby zařízení GX mohlo ovládat solární nabíječky, střídač RS nebo Multi RS v systému s VE.Bus BMS V2, musí být povoleno DVCC.

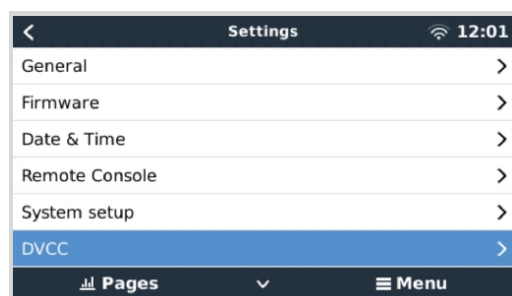
²⁾ V [příručce Kompatibilita baterií](#) zjistíte, které parametry je třeba nastavit a které se nastaví automaticky.

³⁾ V systému ESS je zařízení VE.Bus již synchronizováno se solárními nabíječkami, proto doporučujeme ponechat SVS a SCS vypnuté.

⁴⁾ Pro všechny ostatní systémy: Pokud je nainstalován BMV nebo SmartShunt, doporučujeme povolit SVS a SCS. Ve všech ostatních případech ponechte funkce SVS a SCS vypnuté.

⁵⁾ Solární nabíječky, střídače/nabíječky, Multi RS a Inverter RS nevyžadují zapojení. Všechny ostatní zátěže a nabíječky musí být zapojeny a ovládány prostřednictvím ATC/ATD.

Chcete-li povolit nebo zakázat DVCC, přejděte na zařízení GX do nabídky Nastavení → DVCC:



11.2. Požadavky DVCC

1. Kompatibilita s bateriemi

- U baterií připojených ke sběrnici CAN-bus zkontrolujte na příslušné stránce v [příručce Kompatibilita baterií](#), zda bylo zapnutí DVCC testováno s vaším typem baterie a zda je podporováno. **Pokud není DVCC uvedeno v poznámkách týkajících se vaší baterie, DVCC nepovolujte.**
- Pro gelové, AGM, OPzS a další olověné akumulátory lze bez problémů použít DVCC. Totéž platí pro lithiové baterie Victron Energy Smart se systémem VE.Bus BMS, Lynx Ion + Shunt BMS nebo Lynx Ion BMS. U systému Lynx Smart BMS je DVCC vynuceně povolen.

2. Verze firmwaru

V případech, kdy tyto požadavky nejsou splněny, DVCC nepoužívejte. Ve všech případech doporučujeme během uvádění do provozu nainstalovat nejnovější dostupný firmware. Po řádném zprovoznění není třeba firmware bezdůvodně proaktivně aktualizovat. V případě potíží je prvním úkonem aktualizace firmwaru.

Požadované minimální verze firmwaru:

Produkt Victron	Minimální verze firmwaru
Multi/Quattro	422
MultiGrid	424
Multi RS, Inverter RS, MPPT RS	v1.08
Zařízení GX	v2.12
VE.Přímé MPPT	v1.46
VE.Can MPPT s VE.Direct	v1.04
Starší solární nabíječky VE.Can MPPT (s obrazovkou)	Nelze použít
Lynx Ion + Shunt	v2.04
Lynx Ion BMS	v1.09
Lynx Smart BMS	v1.02

Od verze firmwaru Venus 2.40 se při použití DVCC zobrazí varovná zpráva "Chyba č. 48 - DVCC s nekompatibilním firmwarem", pokud má jedno ze zařízení nekompatibilní firmware. Další informace o chybě #48 naleznete v [kapitole Chybové kódy \[117\]](#).

V případě systému ESS musí být ESS Assistant verze 164 nebo novější (vydaná v listopadu 2017).

11.3. Vliv DVCC na algoritmus nabíjení

V samostatném režimu používají naše střídače/nabíječky a solární nabíječky MPPT vlastní interní nabíjecí algoritmus. To znamená, že samy určují, jak dlouho zůstat v režimu absorpce, kdy přejít do režimu plovoucího nabíjení a kdy se vrátit do režimu hromadného nabíjení nebo skladování. A v těchto různých fázích používají nakonfigurované parametry v aplikacích VictronConnect a VEConfigure.

V systémech ESS a systémech s řízenou baterií (viz [příručka Kompatibilita baterií](#)) je interní nabíjecí algoritmus deaktivován a nabíječka pak pracuje s externě řízenou nastavenou hodnotou nabíjecího napětí. Tato tabulka vysvětluje různé možnosti:

Průvodce výběrem			Algoritmus výsledného poplatku	
Typ systému	Typ baterie	DVCC	Měnič/nabíječka	Solární nabíječka
Asistent ESS ¹⁾	Inteligentní baterie	Na adrese	Baterie	Baterie
		Vypnuto	Nedělejte to; raději povolte DVCC	
	Normální baterie	Na adrese	Interní	Měnič/nabíječka
		Vypnuto	Interní	Měnič/nabíječka
Standardní	Inteligentní baterie	Na adrese	Baterie	Baterie
		Vypnuto	Nedělejte to; raději povolte DVCC	
	Normální baterie	Na adrese	Interní	Interní
		Vypnuto	Interní	Interní

¹⁾ Asistent ESS se instaluje pouze do specifického typu energetického systému, který integruje připojení k síti se střídačem/nabíječkou Victron, zařízením GX a bateriovým systémem, nezaměňovat s off-grid systémem, který se používá například v lodích nebo obytných automobilech.

Podrobnosti na

• Interní

- Je aktivní algoritmus vnitřního nabíjení (bulk → absorption → float → re-bulk) a nakonfigurovaná nabíjecí napětí.
- Střídač/nabíječka indikuje stav nabití: hromadné, absorpční, plovoucí a podobně.
- Solární nabíječka MPPT indikovala stav nabití: hromadné, absorpční, plovoucí a podobně (verze firmwaru v1.42 a vyšší. Dřívější verze mají chybu, která způsobuje, že solární nabíječka MPPT uvádí "Ext. Control", i když je pouze proudově omezena; její interní nabíjecí algoritmus je stále aktivní).

• Střídač/nabíječka (platí pouze pro MPPT)

- Interní algoritmus nabíjení MPPT je vypnut; místo toho je řízen nastavenou hodnotou nabíjecího napětí, která vychází ze střídače/nabíječky.
- MPPT solární nabíječka indikovala stav nabití: Ext. ovládání.

• Baterie

- Interní algoritmus nabíjení je vypnut a místo toho je zařízení řízeno baterií.
- Indikovaný stav nabití měniče/nabíječky: Ext. ovládání.
- MPPT solární nabíječka indikovala stav nabití: (LED diody nadále ukazují objem a absorpci, nikdy ne plovoucí).

11.3.1. Efekty DVCC při připojení více než jednoho zařízení Multi/Quattro

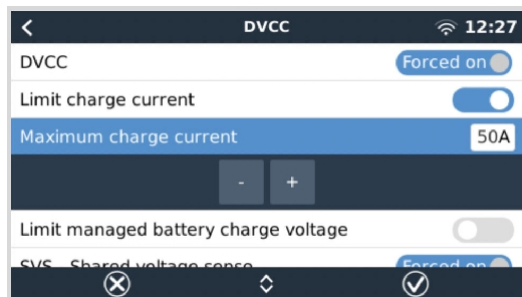
Prostřednictvím DVCC bude ovládáno pouze zařízení Multi/Quattro (může to být jedno zařízení nebo více zařízení společně nakonfigurovaných pro třífázové/rozdílné i paralelní připojení) připojené k portu VE.Bus. Další systémy, připojené k zařízení GX pomocí MK3-USB, nejsou řízeny pomocí DVCC a budou se nabíjet a vybijet podle konfigurace provedené v těchto jednotkách.

To platí pro všechny typy systémů s povoleným DVCC. Například systém, který neobsahuje řízenou (CAN-Bus) baterii a používá pouze omezený nabíjecí proud DVCC: toto omezení nabíjecího proudu se vztahuje pouze na Multi nebo Quattro připojené k portu VE.Bus.

11.4. Funkce DVCC pro všechny systémy

Tyto funkce platí pro všechny typy systémů, pokud je DVCC aktivován; s asistentem ESS nebo bez něj, s olovenými nebo jinými běžnými bateriemi i při instalaci inteligentní baterie připojené ke sběrnici CAN-bus BMS:

11.4.1. Omezení nabíjecího proudu



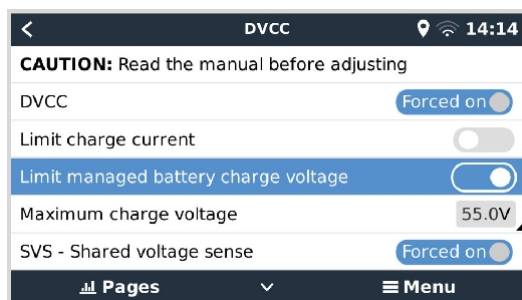
Limitní nabíjecí proud je uživatelsky konfigurovatelné nastavení maximálního nabíjecího proudu. Funguje v celém systému. Solární nabíječky MPPT jsou automaticky upřednostňovány před síťovými/generátorovými nabíječkami.

Toto nastavení je k dispozici v nabídce Nastavení → DVCC na zařízení GX.

Podrobnosti:

1. Pokud je připojen systém BMS se sběrnici CAN a systém BMS požaduje maximální nabíjecí proud, který se liší od uživatelsky konfigurovatelného nastavení, použije se nižší z těchto dvou hodnot.
2. Tento mechanismus funguje pouze pro střídače/nabíječky Victron včetně Inverter RS, Multi RS a solárních nabíječek včetně MPPT RS. Ostatní nabíječky, jako jsou Skylla-i, nejsou řízeny a také jejich nabíjecí proud není brán v úvahu. Totéž platí pro zařízení, která nejsou připojena k zařízení GX, jako je alternátor. Jinak formulováno: řízen bude celkový nabíjecí proud střídače/nabíječek a všech solárních nabíječek MPPT, nic jiného. Jakékoli jiné zdroje budou představovat dodatečný nabíjecí proud, který není započítán. A to i v případě instalace BMV nebo jiného monitoru baterie.
3. Stejněsměrné zátěže nemusí být zohledněny, pokud není nainstalován SmartShunt nebo BMV-712 a není správně nakonfigurován jako **měřič stejnosměrného proudu**. Například bez DC load monitoru s nakonfigurovaným maximálním nabíjecím proudem 50 A a DC Loads odebírajícím 20 A bude baterie nabíjena proudem 30 A, nikoliv plným povoleným proudem 50 A. S přístrojem SmartShunt nakonfigurovaným jako měřič stejnosměrného proudu, maximálním nabíjecím proudem nakonfigurovaným na 50A a bočníkem stejnosměrného systému hlásí odběr 25A, pak jsou nabíječky nastaveny na nabíjení proudem $50 + 25 = 75A$.
Pokud máte jeden nebo více bočníků nakonfigurovaných pro "DC systém" (pokud je jich více, sčítají se), pak limit nabíjecího proudu DVCC kompenzuje jak zátěže, tak nabíječky. Přičte dodatečný nabíjecí proud, pokud je v systému zátěž, a odečte jej, pokud je v systému DC další nabíječka. Stejněsměrné "zátěže" a "zdroje" nejsou kompenzovány ani v jednom směru.
4. Proud odebíraný ze systému střídačem/nabíječkou je kompenzován. Pokud je například odebíráno 10 A pro napájení střídavých zátěží a limit je nastaven na 50 A, systém umožní solárním nabíječkám MPPT nabíjet proudem maximálně 60 A.
5. Ve všech situacích bude stále platit maximální limit nabíjení nastavený v samotném zařízení, tj. limit nabíjecího proudu nastavený pomocí VictronConnect nebo VEConfigure pro solární nabíječky MPPT nebo střídače/nabíječky. Příklad pro ilustraci: v případě, že je v systému pouze střídač/nabíječka a v aplikaci VEConfigure nebo VictronConnect je nastaven nabíjecí proud 50 A. A v zařízení GX je nakonfigurován limit 100A, pak bude pracovní limit 50A.
6. Omezení nabíjecího proudu DVCC se nevztahuje na DC MPPT, když je ESS povolena s funkcí Allow DC MPPT to export. Je to z důvodu získání maximálního výkonu solárních panelů pro export.

11.4.2. Omezení řízeného nabíjecího napětí baterie



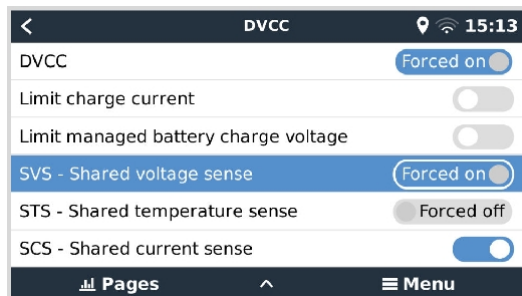
U některých baterií (např. BYD a Pylontech), které jsou dodávány z výroby, bude nějakou dobu trvat, než se usadí, a je možné,

že je budete muset první dva týdny provozovat při **nižším napětí**, aby se vyrovnaly.

K tomu slouží limitní řízené nabíjecí napětí baterie. Jeho zapnutí umožňuje snížit maximální nabíjecí napětí, dokud se články nevyrovnají.

Nepoužívejte ji k jiným účelům, protože může mít nežádoucí vedlejší účinky, například vyvážení může selhat nebo se vůbec nespustit, pokud je nastaveno příliš nízké nabíjecí napětí, což časem způsobí vážnou nerovnováhu článků baterie. Rovněž není možné nastavit hodnotu vyšší, než je mezní hodnota nabíjecího napětí (CVL) zasláná akumulátorem.

11.4.3. Sdílený napěťový senzor (SVS)



Spolupracuje se zařízeními VE.Bus, solárními nabíječkami VE.Direct a VE.Can MPPT a také se zařízeními Inverter RS a Multi RS.

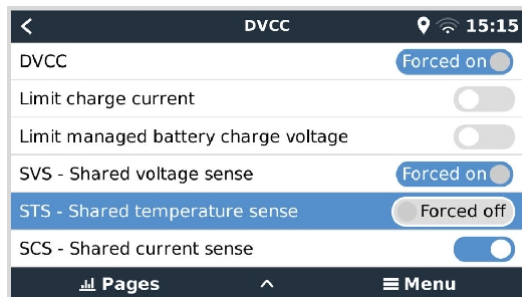
Systém automaticky vybere nejlepší dostupné měření napětí. Pokud je to možné, použije napětí ze systému BMS nebo monitoru baterie BMV, jinak použije napětí baterie hlášené systémem VE.Bus.

Napětí zobrazené v grafickém uživatelském rozhraní odráží stejné měření napětí.

Sdílený napěťový senzor (SVS) je ve výchozím nastavení povolen, když je zapnuta funkce DVCC. Lze ji vypnout přepínačem v nabídce Nastavení → DVCC. SVS (a DVCC) je pro Lynx Smart BMS násilně zapnuta a nelze ji změnit.

Všimněte si, že SVS je u některých baterií násilně vypnuta. Podívejte se na [stránku kompatibility](#) pro vaši baterii.

11.4.4. Sdílený teplotní senzor (STS)



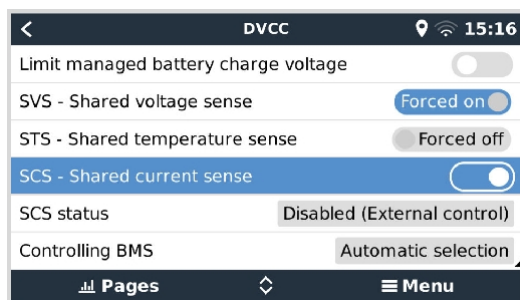
Vyberte teplotní čidlo, které chcete použít, a zařízení GX odešle naměřenou teplotu baterie do systému střídače/nabíječky a do všech připojených solárních nabíječek.

Pro teplotu baterie lze zvolit tyto zdroje:

- Monitor baterie BMV-702
- Monitor baterie BMV-712
- SmartShunt
- Monitory baterií Lynx Shunt VE.Can
- Teplotní vstupy na zařízení Cerbo GX (a totéž platí pro ostatní zařízení GX, která mají teplotní vstup)
- Měníč/nabíječka Multi/Quattro
- Solární nabíječky (pokud jsou vybaveny teplotním čidlem)

Všimněte si, že systém STS je u systému Lynx Smart BMS a některých baterií nuceně vypnut. Podívejte se prosím na [stránku kompatibility](#) pro vaši baterii.

11.4.5. Sdílený proudový senzor (SCS)



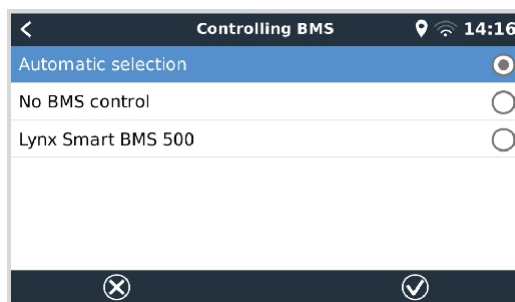
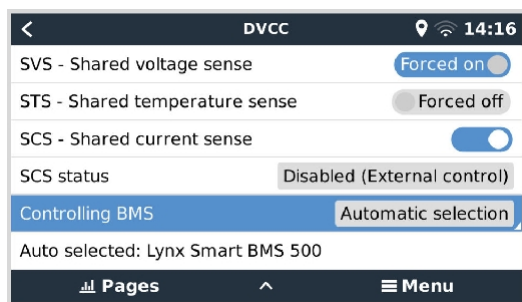
Tato funkce předává proud baterie měřený monitorem baterie připojeným k zařízení GX všem připojeným solárním nabíječkám.

Solární nabíječky mohou být nakonfigurovány tak, aby využívaly proud baterie pro svůj koncový proudový mechanismus, který ukončí absorpci, když je proud nižší než nakonfigurovaná prahová hodnota. Další informace o tom naleznete v dokumentaci k solární nabíječce.

Tato funkce se vztahuje pouze na systémy, které nejsou ESS a/nebo nemají řízenou baterii, protože v obou těchto případech je MPPT již řízena externě.

Vyžaduje firmware MPPT solární nabíječky v1.47 nebo novější.

11.4.6. Ovládání systému BMS



U systémů s více připojenými BMS umožňuje vybrat, který BMS se má použít pro DVCC. To také umožňuje použít BMV nebo SmartShunt pro sledování SoC výběrem BMV jako monitoru baterie (Nastavení → Nastavení systému), zatímco BMS je stále používán pro DVCC.

Toto nastavení je k dispozici v nabídce Nastavení → DVCC na zařízení GX.

11.5. Funkce DVCC při použití baterie BMS se sběrnici CAN-bus

Parameters	
Charge Voltage Limit (CVL)	14.20V
Charge Current Limit (CCL)	330.0A
Discharge Current Limit (DCL)	600.0A
Pages	
Menu	

Tato kapitola se vztahuje na všechny systémy, kde je nainstalována inteligentní BMS baterie a které jsou připojeny přes sběrnici CAN-bus. Všimněte si, že se to netýká systému Victron VE.Bus BMS.

Taková inteligentní BMS odesílá do zařízení GX následující parametry:

1. **Limit nabíjecího napětí (CVL):** maximální nabíjecí napětí, které baterie aktuálně akceptuje.
2. **Omezení nabíjecího proudu (CCL):** maximální nabíjecí proud požadovaný baterií.
3. **Limit vybíjecího proudu (DCL):** maximální vybíjecí proud požadovaný baterií.

U všech tří parametrů přenášejí některé typy baterií dynamické hodnoty. Například určují maximální nabíjecí napětí na základě napětí článků, stavu nabití nebo například teploty. Jiné značky a typy používají pevně danou hodnotu.

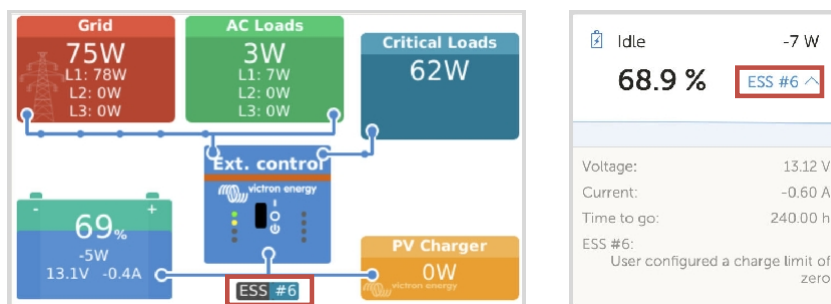
U takových baterií není nutné zapojovat přípojky pro povolení nabíjení (ATC) a povolení vybíjení (ATD) do vstupů AUX zařízení Multi nebo Quattro.

Při inverzi, tj. v ostrovním režimu, se Multis a Quattro vypnou, když je maximální vybíjecí proud nulový. Automaticky se znovu spustí, jakmile se vrátí střídavá síť nebo jakmile systém BMS opět zvýší maximální vybíjecí proud.

Podrobnosti o tom, jak se maximální nabíjecí proud používá, jak upřednostňuje solární energii a další informace, najdete v předchozí části [Limit charge current \[68\]](#), uživatelsky konfigurovatelné nastavení maximálního nabíjecího proudu.

Výše uvedené znamená, že nastavení nabíjecích napětí nebo nabíjecích profilů v programu VEConfigure nebo VictronConnect není nutné a nebude mít žádný vliv. Solární nabíječky Multis, Quattro, Multi a Inverter RS a MPPT budou nabíjet napětím, které obdrží prostřednictvím sběrnice CAN-bus z baterie. To platí i pro systémy se systémem Lynx Smart BMS připojeným k zařízení GX.

11.6. DVCC pro systémy s asistentem ESS



- Režim ESS Udržovat baterie nabité bude správně fungovat pouze se zapnutým DVCC.
- Pevný solární offset 0,4 V (hodnota pro 48V systém, děleno 4 pro 12 V) se použije, když je režim ESS nastaven na Optimalizováno v kombinaci s povoleným nastavením přebytku výkonu solární nabíječky Feed-in nebo když je režim ESS nastaven na Udržovat baterie nabité.
- Pro systém s režimem ESS Optimised a Optimised (s BatteryLife): Systém automaticky dobije baterii (ze sítě), když SoC klesne o 5 % nebo více pod hodnotu "Minimum SoC" v nabídce ESS. Dobíjení se zastaví, jakmile dosáhne hodnoty Minimum SoC.
- Zobrazení stavu ESS v grafickém přehledu zařízení GX a na VRM: Kromě stavu nabíjení (externí řízení nebo hromadné/absorpční/plovoucí) lze zobrazit následující stavy:

Stav ESS	Význam
#1	Nízká SoC: vypnutí vybíjení
#2	BatteryLife je aktivní
#3	Nabíjení zakázáno systémem BMS
#4	Vybíjení zakázané systémem BMS
#5	Probíhá pomalé nabíjení (součást BatteryLife, viz výše)
#6	Uživatel nakonfiguroval nulový limit nabití
#7	Uživatel nakonfiguroval limit vybití na nulu

- Poznámka: Pokud je s ESS povolen přebytek stejnosměrného napájení z FV, systém DVCC neuplatní omezení nabíjecího proudu DVCC z FV do baterie. Toto chování je nezbytné pro umožnění exportu. Limity nabíjecího napětí budou stále platit. Stále platí také limity nabíjecího proudu nastavené na úrovni nastavení jednotlivých solárních nabíječek.
- Pokud je v systému ESS odpojena BMS, solární nabíječky se zastaví a zobrazí chybu #67 - No BMS (další informace naleznete v části [Chybové kódy solárních nabíječek MPPT](#)).

12. Portál VRM

12.1. Úvod do portálu VRM



Po připojení k internetu lze zařízení GX používat v kombinaci s [portálem Victron Remote Management \(VRM\)](#), který umožňuje:

- Snadný vzdálený přístup ke všem statistikám a stavu systémů online
- [Vzdálená konzola na VRM \[42\]](#): přístup k systému a jeho konfigurace, jako byste stáli vedle něj.
- [Vzdálená aktualizace firmwaru](#): Aktualizace firmwaru připojených solárních nabíječek a dalších produktů Victron.
- [Vzdálená konfigurace VEC](#): Stahování a nahrávání souborů Remote VEConfigure ze zařízení Multi/Quattro připojeného k zařízení GX a do něj.
- [Dálkové ovládání](#): Ovládání zařízení, jako je nabíjecí stanice pro elektromobily, střídač/nabíječka, relé GX, elektrocentrála a systém ESS, na dálku prostřednictvím VRM.
- Používání [aplikace VRM pro iOS a Android](#) včetně [widgetů VRM APP](#) na domovské obrazovce mobilního

zařízení Viz [kapitola Připojení k internetu \[34\]](#), kde se dozvíte, jak připojit zařízení k internetu.

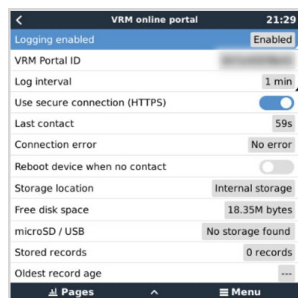
Úplný přehled všech funkcí a vlastností portálu VRM najdete v [dokumentaci k portálu VRM](#).

12.2. Registrace ve VRM

Podrobné pokyny najdete v [dokumentu Začínáme s portálem VRM](#).

Upozorňujeme, že každý systém musí být nejprve schopen úspěšně odeslat data na portál VRM. Dokud nedojde k úspěšnému připojení, nebude možné systém zaregistrovat k vašemu uživatelskému účtu VRM. V takovém případě viz níže část [Řešení problémů s protokolováním dat \[75\]](#) a část [Vzdálená konzola na VRM - řešení problémů \[78\]](#).

12.3. Datalogování do VRM



Datové protokoly se přenášejí na portál VRM prostřednictvím internetu, pokud je k dispozici. Všechna související nastavení jsou k dispozici v nabídce VRM Online Portal (Seznam zařízení → Nastavení → VRM online portal).

Přenos datalogů byl navržen tak, aby fungoval i při špatném připojení k internetu. Připojení s trvalou ztrátou paketů až 70 % stále stačí k tomu, aby se data dostala ven, i když s částečným zpožděním.

Přidání externího úložného zařízení

Pokud není možné přenášet protokoly, zařízení GX je uloží do nevolatilního úložiště (tj. data se neztratí při výpadku napájení nebo restartu).

Zařízení GX má interní vyrovnávací paměť pro ukládání protokolů na několik dní. Chcete-li tuto dobu prodloužit, vložte kartu microSD nebo paměťové zařízení USB. Stav interního úložiště můžete zobrazit v nastavení.

Všimněte si, že při vložení takového paměťového zařízení se všechny interně uložené protokoly automaticky přenesou na vloženou paměťovou kartu: nedojde ke ztrátě dat.

Ať už je vloženo externí paměťové zařízení, nebo ne, zařízení GX se bude vždy pokoušet připojit k portálu a přenášet všechny nevyřízené protokoly. To znamená, že i při několika měsících nevyřízených záznamů se po opětovném navázání internetového připojení odešlou všechny nevyřízené záznamy. Data jsou odesílána komprimovaně: odesláním velkého množství nevyřízených dat se využije podstatně menší šířka pásma než při odesílání dat s nepřetržitě dostupným internetovým připojením.

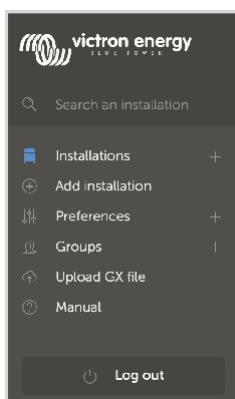
Požadavky na úložné zařízení

- Podporované souborové systémy pro karty MicroSD nebo USB flash disky jsou FAT (12, 16, 32), ext3, ext4 a exFAT.
- Karty microSD typu SD a SDHC s kapacitou 32 GB a menší se prodávají s formátem FAT12, FAT16 nebo FAT32. Lze je bez problémů používat, pokud nejsou následně přeformátovány na nepodporovaný souborový systém.

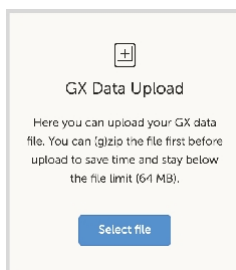
Ruční přenos datalogů do VRM

U zařízení, která jsou trvale bez internetu, je možné data vyjmout a poté je nahrát ručně z notebooku.

1. Přejděte na Nastavení → Online portál VRM a klikněte na Vysunout úložiště. Dbejte na to, abyste nikdy nevyjímali kartu SD/klíč USB jen tak, protože to může vést k poškození a ztrátě dat.
2. Vyjměte úložné zařízení a vložte je do počítače nebo notebooku připojeného k internetu.
3. Otevřete webový prohlížeč a přejděte na [portál VRM](#).
4. Přihlaste se a přejděte do nabídky Instalace:



5. Klikněte na možnost "Nahrát soubor GX" a postupujte podle pokynů:

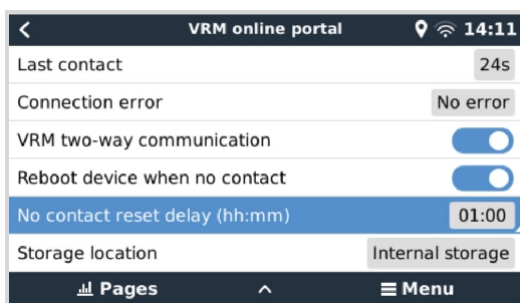


6. Vyjměte soubor z paměťového zařízení a znovu jej vložte do zařízení GX. Všimněte si, že dvojnásobné nahrání stejných dat nezpůsobuje žádné problémy, ale přesto je lepší to nedělat.

Při intervalu záznamu jednou za minutu činí potřebný úložný prostor zhruba 25 MB měsíčně v závislosti na počtu připojených produktů. S kartou microSD o kapacitě 1 GB tedy můžete uložit přibližně 3 roky záznamů. Jinými slovy, jakákoli karta microSD nebo paměť USB by měla stačit k uložení 6 měsíců dat, která uchovává VRM. Jakmile se paměťové zařízení zaplní, nebudou se již žádná data zaznamenávat.

Pokud je vloženo více paměťových zařízení, zařízení GX uloží data na to, které bylo vloženo jako první. Po jeho vyjmutí nebude používat druhé. Místo toho vytvoří interní vyrovnávací paměť. Teprve vložení nového zařízení způsobí, že se opět přepne na používání externího úložiště.

Hlídací pes sítě: automatický restart



Tato funkce, která je ve výchozím nastavení vypnutá, umožňuje automatický restart zařízení GX v případě, že se mu nepodařilo připojit k portálu VRM.

12.4. Řešení problémů se záznamem dat

Tato kapitola vysvětluje, co dělat, když zařízení GX nemůže přenášet data do portálu VRM.

Pro odesílání protokolů na portál VRM je nutná následující komunikace:

1. Pracovní DNS
2. Správná IP adresa
3. Fungující připojení k internetu
4. Odchozí připojení http(s) na <http://ccgxlogging.victronenergy.com> na portu 80 a 443. Všimněte si, že by to nikdy neměl být problém, pokud se nejedná o velmi specializované firemní síť.

Všimněte si, že Cerbo GX nepodporuje nastavení proxy serveru. Další podrobnosti o požadovaném síťovém připojení naleznete v často kladených otázkách [Q15: Jaký typ síťového připojení používá Cerbo GX \(porty TCP a UDP\)?](#) [120].

Krok 1: Aktualizace zařízení GX na nejnovější dostupný firmware

- Viz kapitola [Aktualizace firmwaru](#) [57].

Krok 2: Ověření připojení k síti a internetu

V nabídce Nastavení → Ethernet nebo Nastavení → WiFi zkontrolujte následující:

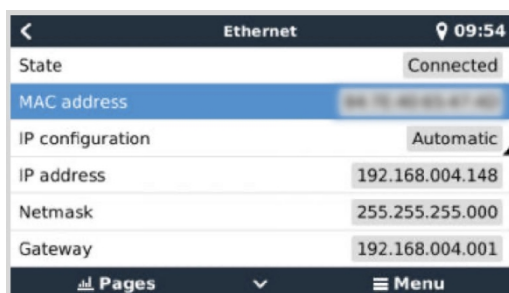
1. Stav musí být "Připojeno"
2. Musí existovat IP adresa, která nezačíná číslem 169.
3. Musí existovat brána
4. Musí existovat servery DNS

V případě zařízení GX GSM nebo GX LTE 4G, viz [Průvodce řešením problémů](#) v příručce GX LTE 4G.

Pokud IP adresa začíná číslem 169, zkontrolujte, zda je v síti spuštěn server DHCP. V 99 % všech sítí je server DHCP spuštěn a ve výchozím nastavení je povolen ve všech známých směrovačích ADSL, kabelových a 3G/4G. Pokud není server DHCP spuštěn, nakonfigurujte adresu IP ručně.

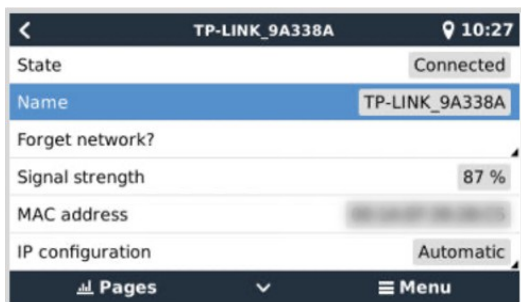
Ethernet

- Pokud používáte síť Ethernet a stav ukazuje "Unplugged", ověřte, zda není síťový kabel Ethernet vadný: zkuste jiný. Dvě kontrolky na zadní straně zařízení Cerbo GX, kam se zapojuje kabel Ethernet RJ45, by měly svítit nebo blikat. Dvě nesvítící kontrolky signalizují problém s připojením.



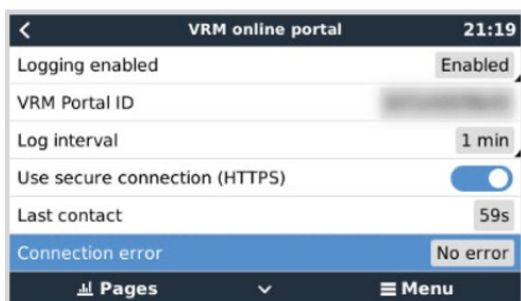
WiFi

- Pokud používáte WiFi a v nabídce se zobrazí zpráva "Není připojen žádný adaptér WiFi", zkontrolujte připojení USB k hardwarovému klíči WiFi. Zkuste klíč vyjmout a znovu jej vložit.
- Pokud používáte WiFi a stav ukazuje "Selhání", je možné, že heslo WiFi je nesprávné. Stiskněte tlačítko "Zapomenout síť" a zkuste se znovu připojit se správným heslem.



Krok 3. Ověření připojení k portálu VRM

- Přejděte do Nastavení → Online portál VRM a zkontrolujte stav chyby připojení:

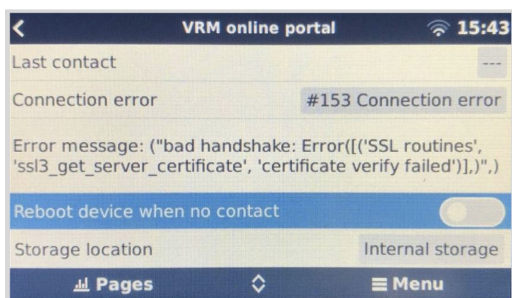


Pokud se zobrazí chyba připojení, Cerbo GX se nemůže spojit s databází VRM. Chyba připojení zobrazí chybový kód, který označuje povahu problému s připojením. Zobrazí se také podrobnosti o chybové zprávě, aby bylo možné usnadnit odborníkům na IT na místě diagnostiku problému.

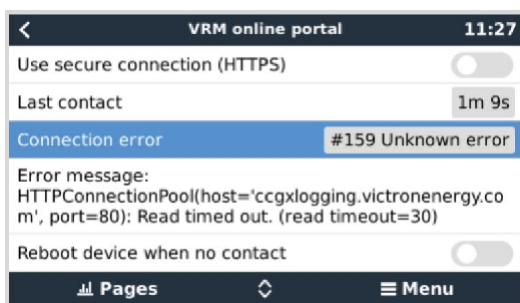
- **Chyba č. 150 Neočekávaný text odpovědi:** http/https volání se podařilo, ale odpověď byla nesprávná. To znamená, že existuje přihlašovací stránka WiFi nebo síť, někdy nazývaná "captive portal". Takový, jaký je někdy k vidění na letištích, v hotelech, přístavech nebo kempech pro obytné vozy. Neexistuje žádné řešení, jak zařízení GX zprovoznit v síti WiFi, která vyžaduje takovou přihlašovací stránku a/nebo přijetí podmínek používání.
- **Chyba #151 Neočekávaná odpověď HTTP:** Neúspěšné připojení: Připojení se podařilo, ale odpověď neoznačila úspěšný výsledný kód HTTP (obvykle 200). To může naznačovat, že připojení přebírá transparentní proxy server. Příklady naleznete v části #150 výše.
- **Chyba #152 Časový limit připojení:** může znamenat špatnou kvalitu internetového připojení nebo omezující bránu firewall.
- **Chyba #153 Chyba připojení:** může znamenat problém se směrováním. Podrobnosti naleznete v zobrazené chybové zprávě:



- **Chyba č. 153 Problém s připojením,** a pak konkrétně problém související s protokolem SSL, jako na níže uvedeném snímku obrazovky: zkontrolujte nastavení data a času zařízení Gx a také časové pásmo. A zkontrolujte, zda se na routeru nezobrazuje speciální odmítnutí, přihlašovací nebo přijímací stránka, jak je to často vidět na letištích, v hotelech a jiných veřejných wifi.



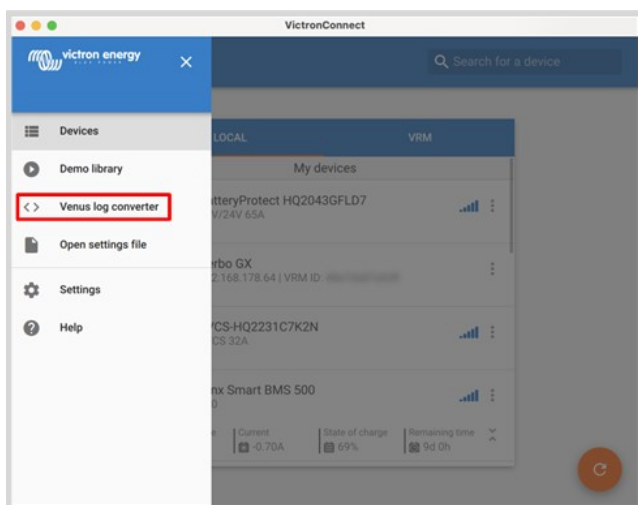
- **Chyba #154 Selhání DNS:** Zkontrolujte, zda je v nabídce Ethernet nebo WiFi nakonfigurován platný server DNS. Obvykle jej automaticky přiděluje server DHCP v síti.
- **Chyba #155 Chyba směrování:** VRM je nedostupný. Tato chyba nastane, pokud je přijata chyba ICMP, která indikuje, že k serveru VRM neexistuje žádná trasa. Zkontrolujte, zda server DHCP přiřazuje funkční výchozí trasu nebo zda je brána správně nakonfigurována pro statické konfigurace.
- **Chyba #159 Neznámá chyba:** jedná se o souhrnnou chybu pro chyby, které nelze přímo zařadit do určité kategorie. V takových případech poskytne chybová zpráva informace o problému.



Zaškrtněte políčko "Poslední kontakt". Pokud se zde zobrazí pomlčky, znamená to, že zařízení GX nebylo schopno kontaktovat portál VRM od zapnutí. Pokud ukazuje čas, ale přesto se zobrazuje chyba, pak zařízení GX bylo schopno odeslat data, ale od té doby ztratilo kontakt.

Položka "Vyrovnávací paměť" udává počet protokolů, které má uloženy k pozdějšímu odeslání. Pokud je větší než 0, znamená to, že se Cerbo GX nemůže připojit k portálu VRM. Všechna data se odesílají podle zásady First in First out (První dovnitř, první ven): Portál VRM zobrazí nejaktuálnější informace až po odeslání všech starých dat.

12.5. Analýza dat offline, bez VRM



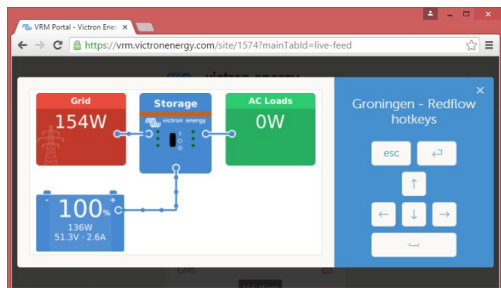
V některých případech, například v případě velmi vzdálených lokalit, kde není k dispozici internet, může být užitečné analyzovat data, aniž by bylo nutné je nejprve nahrát na portál VRM.

1. Instalace aplikace VictronConnect do notebooku se systémem Windows nebo Apple
2. Vložte paměťové zařízení obsahující soubor(y) protokolu.

- Otevřete VictronConnect a pomocí funkce Venus Log Converter je převedte na listy Excelu. Všimněte si, že funkce Venus Log Converter není k dispozici ve verzi VictronConnect pro iOS a Android. Další podrobnosti naleznete v části [Import a konverze databázového souboru produktové řady GX](#) v příručce VictronConnect.

12.6. Vzdálená konzola na VRM - nastavení

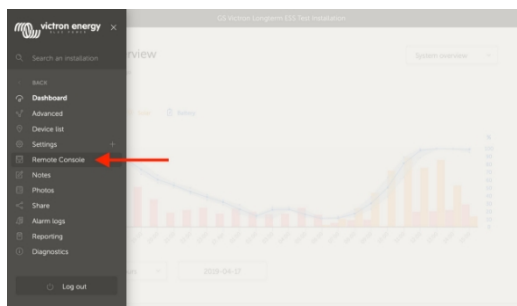
Tato funkce umožňuje úplné dálkové ovládání zařízení GX přes internet:



Vzdálená konzola v modulu VRM je ve výchozím nastavení zakázána. Aktivujte ji podle následujících kroků:

- Povolení funkce v nabídce Nastavení → Vzdálená konzola
Podrobnosti viz kapitola [Nabídka Vzdálená konzola](#) [43].
- Nastavte heslo nebo heslo zakažte.
- Restartujte zařízení GX.

Nyní se v nabídce portálu VRM objeví možnost Vzdálená konzola. Kliknutím na ni otevřete Vzdálenou konzolu:



12.7. Vzdálená konzola na VRM - řešení problémů

Při řešení problémů se vzdálenou konzolou v modulu VRM postupujte podle následujících kroků:

- Zkontrolujte, zda funguje protokolování do portálu VRM, viz kapitola [Protokolování dat do VRM](#) [73] a [Řešení problémů s protokolováním dat](#) [75]. Bez toho nebude vzdálená konzola na VRM fungovat.
- Po povolení funkce Vzdálená konzola nezapomeňte nastavit (nebo zakázat) heslo.
- Po nastavení (nebo zakázání) hesla také nezapomeňte restartovat Cerbo GX.
- Ujistěte se, že je Cerbo GX aktualizován na nejnovější verzi firmwaru. Poslední vylepšení stability pro Remote Console bylo provedeno ve verzi v2.30.
- Po restartu zkontrolujte, zda se ve stavu Remote Console on VRM zobrazuje online nebo číslo portu. V případě, že je uvedeno offline nebo číslo portu 0, se zařízení Cerbo GX nemohlo připojit k serveru Remote Console. To je obvykle způsobeno (firemním) firewallem, který blokuje připojení. Řešením je pak konfigurace pravidla výjimky ve firewallu.
- Ověřte, zda váš webový prohlížeč, ve kterém používáte VRM, má přístup k oběma níže uvedeným adresám URL. Klikněte na oba odkazy a zkontrolujte je. *Všimněte si, že zobrazení chyby znamená, že je vše v pořádku.* Dobrá chyba je "Chybová odpověď, kód chyby 405, metoda není povolena". Pokud se zobrazí časový limit nebo jiná chyba (prohlížeče), může připojení blokovat firewall. <https://vncrelay.victronenergy.com/> & <https://vncrelay2.victronenergy.com/>

Technické zázemí

Aby vzdálená konzola VRM fungovala, musí být mezi webovým prohlížečem a zařízením GX navázáno spojení. Toto spojení je navrženo tak, že téměř ve všech situacích nevyžaduje žádnou zvláštní konfiguraci ani otevření brány firewall. Situace, kdy nefunguje hned po vybalení z krabice, tvoří 0,1 %, například velké podnikové sítě se speciálním zabezpečením nebo drahé satelitní či rádiové podporované sítě s velkým dosahem, jaké se vyskytují ve venkovských oblastech Afriky a dalších odlehlých

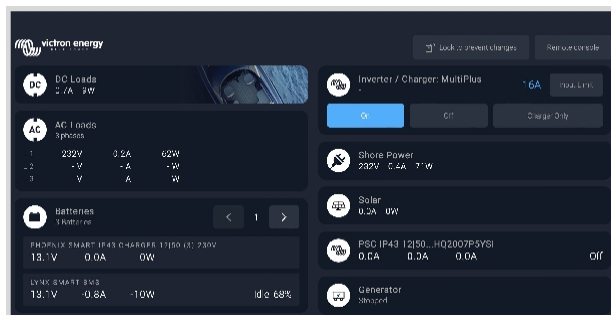
Pokud je povolena funkce Remote Console on VRM, zařízení GX otevře a udržuje připojení k libovolnému ze serverů, na který odkazuje supporthosts.victronenergy.com. Který v současné době překládá na několik IP adres (84.22.108.49, 84.22.107.120, 3.25.10.245, 13.244.154.199 nebo 35.165.124.40, podle toho, kde se nacházíte) a v budoucnu pravděpodobně na další. Použitá technologie je SSH a pokusí se připojit pomocí portů 22, 80 a 443, přičemž pouze jeden z nich musí fungovat. Důvodem, proč zkouší všechny tři, je to, že ve většině sítí bude alespoň jeden z nich povolen místním firewallem.

Po připojení k jednomu ze serverů supporthost čeká tento reverzní tunel SSH na připojení od někoho, kdo připojení potřebuje. Může to být váš prohlížeč nebo technik společnosti Victron, protože stejná technologie se používá pro funkci vzdálené podpory; více informací najdete výše.

Při použití Vzdálené konzoly na VRM se prohlížeč připojí buď k vncrelay.victronenergy.com, nebo k vncrelay2.victronenergy.com pomocí webových soketů na portu 443. Další podrobnosti o používaných připojeních zařízením GX naleznete v [Q15 v často kladených dotazech \[120\]](#).

13. Integrace námořního MFD pomocí aplikace

13.1. Úvod a požadavky



Skleněný můstek je MFD (multifunkční displej), který integruje systémy lodi a stav navigace do velké obrazovky nebo obrazovek u kormidla lodi, takže odpadá několik ukazatelů, držáků a komplikací s kabeláží.

Systém Victron lze snadno integrovat do MFD, jak je vidět na tomto videu:



Funkce:

- Sledujte stav pobřežního napájení a generátoru.
- Sledování stavu baterie pro jednu nebo více baterií. Pomocí napětí například nabíječků baterií může zobrazovat i sekundární baterie, jako jsou startovací baterie generátorů.
- Monitorujte zařízení pro přeměnu energie: nabíječky, střídače, měniče/nabíječky.
- Sledování výroby solární energie pomocí solární nabíječky MPPT.
- Monitorování zátěže střídavého proudu a zátěže stejnosměrného proudu.
- Kontrola omezení vstupního proudu pobřežního napájení.
- Ovládání měniče/nabíječky: vypněte jej, zapněte nebo nastavte pouze na nabíjení.
- Volitelně otevřete panel vzdálené konzoly Victron, který umožňuje přístup k dalším parametrům.

Upozorňujeme, že monitorování a ovládání nabíječků střídavého proudu připojených přes VE.Direct nebo VE.Can (to platí pro nabíječky Phoenix IP43 Smart Chargers a řadu Skylla) funguje pouze tehdy, když je připojeno pobřežní napájení.

Kompatibilita zařízení Victron:

- Všechny měniče/nabíječky Victron: Od jednofázového zařízení 500VA až po velký třífázový systém 180kVA, včetně modelů Multis, Quattro, 230VAC a 120VAC.
- Monitorování baterií: Lynx Shunt VE.Can, Lynx Ion BMS, Lynx Smart BMS.
- Všechny solární regulátory nabíjení Victron MPPT

Požadované komponenty:

- Bateriový systém
- Zařízení Victron GX (všechny modely jsou kompatibilní)
- Měnič/nabíječka Victron

- Monitor baterií Victron
- Síťový kabel Ethernet připojený mezi MFD a zařízením GX
- Speciální kabel ethernetového adaptéru pro MFD (pouze pro některé značky, viz podrobné informace v níže uvedených odkazech)

13.2. Kompatibilní multifunkční zařízení a pokyny

[Pokyny pro MFD Garmin](#)

[Pokyny pro navigační přístroje Navico](#) (Simrad, B&G, Lowrance)

[Pokyny pro Raymarine](#)

[Pokyny pro Furuno](#)

Používání aplikace pro jiné účely

Aplikace viditelná na víceúčelových zařízeních je aplikace HTML5 hostovaná v zařízení GX. Přístup k ní je možný také z běžného počítače (nebo mobilního zařízení), a to tak, že v prohlížeči přejdete na adresu: <http://venus.local/app/> nebo nahradíte adresu venus.local IP adresou GX.

13.3. Integrace MFD Raymarine

13.3.1. Úvod

V této kapitole je vysvětleno, jak se připojit k multifunkčním přístrojům Raymarine pomocí připojení Ethernet. Poslední kapitola také vysvětluje specifika Raymarine při připojení na NMEA 2000.

Použitá integrační technologie se nazývá [LightHouse Apps](#) od společnosti Raymarine.

Všimněte si, že existuje alternativní způsob připojení, kterým je NMEA 2000. Viz kapitola NMEA2000 v hlavní příručce a poslední kapitola této příručky.

13.3.2. Kompatibilita

Integrace MFD je kompatibilní s MFD Axiom, Axiom Pro a Axiom XL se systémem LightHouse 3 a Lighthouse 4. Multifunkční displeje řady eS a gS, které byly aktualizovány na LightHouse 3, nejsou kompatibilní.

MFD Raymarine potřebují pro kompatibilitu alespoň LightHouse v3.11, který byl vydán v listopadu 2019.

Ze strany společnosti Victron lze použít všechna zařízení GX (Cerbo GX, Color Control GX, Venus GX atd.) a jsou kompatibilní. Podrobnosti o podrobné kompatibilitě produktů s ohledem na měniče/nabíječky a další komponenty naleznete v hlavní kapitole [Integrace námořního multifunkčního zařízení pomocí aplikace \[80\]](#).

13.3.3. Zapojení

MFD musí být připojeno k zařízení GX pomocí ethernetu. Připojení přes WiFi není možné. Pro ethernetové připojení je nutný adaptér RayNet.

Adaptéry RayNet lze zakoupit u společnosti Raymarine:

Číslo dílu Raymarine	Popis
A62360	RayNet (F) na RJ45 (M) - 1m
A80151	RayNet (F) na RJ45 (M) - 3m
A80159	RayNet (F) na RJ45 (M) - 10m
A80247	Adaptér RayNet (F) na RJ45 (F)
A80513	Kabel adaptéru RayNet samec na RJ45

Chcete-li zařízení GX připojit také k internetu, použijte WiFi. Pokud je multifunkční zařízení Axiom připojeno k internetu (pomocí WiFi), bude automaticky sdílet své připojení se zařízením GX prostřednictvím ethernetu.



Připojení multifunkčního zařízení Axiom k síťovému směrovači přes Ethernet vede ke konfliktům IP adres kvůli integrovanému serveru DHCP v multifunkčním zařízení Axiom.



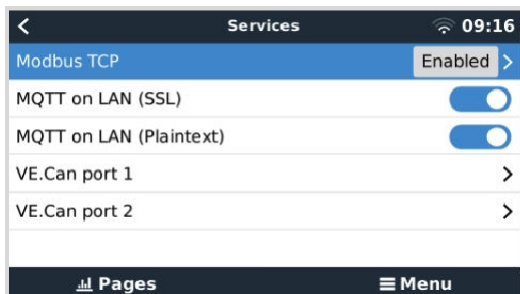
Kvůli integrovanému serveru DHCP v multifunkčním zařízení Axiom není možné použít GX GSM nebo GX LTE 4G.



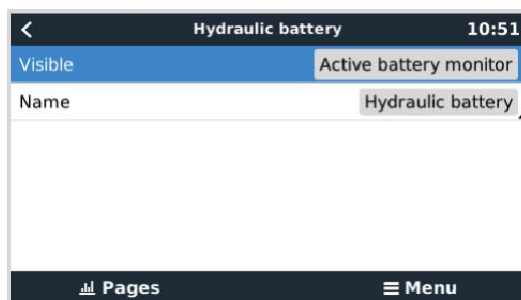
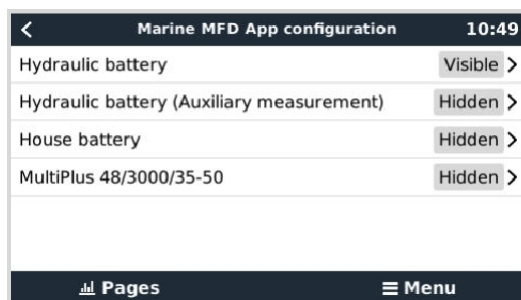
Od verze Raymarine LightHouse v3.15 existuje možnost přepnout DHCP. Vypnutí této možnosti neznamena, že multifunkční zařízení Axiom bude pracovat se síťovými směrovači třetích stran. Další informace naleznete v [tomto příspěvku na webu Victron Community](#).

13.3.4. Konfigurace zařízení GX

1. V zařízení Victron GX přejděte do Nastavení → Služby a povolte MQTT on LAN (SSL) i MQTT on LAN (Plaintext).



2. Dále přejděte do Menu → Nastavení → Nastavení systému → Měření baterií a nastavte, které baterie chcete na MFD zobrazovat a jakým názvem.



3. U lodí, obytných vozů a dalších aplikací se stejným měřením, jako je osvětlení a nainstalovaný monitor baterií, nezapomeňte povolit nastavení "Has DC system setting". Další informace o něm naleznete v kapitole [Struktura nabídky a konfigurovatelné parametry \[44\]](#).

Žádná další nastavení, jako jsou IP adresy a podobně, nejsou nutná, protože multifunkční zařízení Axiom mají integrovaný server DHCP.

13.3.5. Konfigurace vícenásobného měření baterie

Toto video vysvětluje, jak nastavit měření více baterií a jak je pojmenovat.



13.3.6. Instalace krok za krokem

1. Připojení kabelu adaptéru RayNet k MFD
2. Připojte konec RJ45 adaptérového kabelu RayNet k portu Ethernet zařízení GX.
3. Na MFD přejděte do sekce Aplikace a vyberte logo Victron.

4. A... jste hotovi. Všechny informace si nyní můžete prohlédnout na jedné obrazovce, která je: Stejnoseměrné zátěže, informace o bateriích, připojení k pobřežnímu napájení, výroba solárních panelů, střídavé zátěže, ovládání měniče a generátoru a možnost otevřít vzdálenou konzolu.

Toto video ukazuje přesný postup:



Po připojení ethernetového kabelu zařízení GX obdrží IP číslo od Axiom DHCP. Pokud spustíte aplikaci Victron na zařízení Axiom a zobrazí se "hardwarové zařízení nenalezeno", stačí restartovat zařízení Axiom a uvidíte... funguje to!

13.3.7. NMEA 2000

Kromě připojení přes ethernet lze k systému Victron připojit také multifunkční zařízení Raymarine pomocí NMEA 2000. Pokud s NMEA 2000 a Victronem začínáte, přečtěte si [příručku o integraci NMEA 2000 a MFD](#).

Níže uvedené části vysvětlují specifika NMEA 2000 při připojení Victronu k Raymarine MFD.

13.3.8. Obecné a podporované PGN

Chcete-li nastavit zdroje dat na zařízení Raymarine, přejděte do nabídky Nastavení > Síť > Zdroje > Pokročilé.

Pokud máte více než 1 baterii, nezapomeňte upravit nastavení zařízení Axiom na správný počet baterií. Raymarine podporuje následující PGN související s Victronem:

PGN	Popis
127505	Hladina kapaliny (hladina v nádrži)
127506	Podrobný stav stejnosměrného proudu (stav nabití, čas do konce provozu)
127507	Stav nabíječky
127508	Stav baterie (napětí baterie, proud baterie)
127509	Stav měniče

Všimněte si, že společnost Raymarine nepodporuje data J1939 - AC.

Pokud jsou v síti NMEA 2000/STNG k dispozici data GPS, zařízení GX je vnímá jako zdroj GPS a je schopno používat polohu GPS ve VRM.

13.3.9. Požadavky na instancování při používání Raymarine

Podrobnosti o instancování tekutin:

- Raymarine i70: maximální počet úrovní nádrže je 5; instance kapaliny 0-4 a typ musí být palivový.
- Raymarine i70s: max. počet úrovní nádrže je 5; instance kapaliny 0-4 a typ musí být palivový.
- MFD Axiom: podle verze Lighthouse 4.1.75 lze připojit maximálně 16 nádrží; instance kapaliny 0-15.

13.3.10. Před LightHouse 4.1.75

Pokud je v síti NMEA 2000 více než jedno zařízení SmartShunt nebo solární nabíječka a SmartShunt nebo jiné zařízení vysílající stejný typ PGN, je třeba změnit instance dat těchto PGN, aby každá instance dat byla jedinečná.

Obvykle se jedná o instanci Battery, která se používá v PGN Battery Status a DC Detailed.

Postup naleznete zde: [Instance NMEA 2000](#), sekce Datové instance. To vyžaduje [rozhraní Actisense NGT-1 NMEA 2000 na PC \(USB\)](#).



Tento požadavek, aby instance dat byly pro PGN globálně jedinečné, je specifický pro společnost Raymarine. Ostatní značky to nevyžadují. A ačkoli to možná není podstatné, nevyžaduje to ani standard NMEA 2000. Přesněji řečeno, říká: "Datové instance musí být jedinečné ve stejných PGN přenášených zařízením. Datové instance nesmí být v síti globálně jedinečné."

13.3.11. LightHouse 4.1.75 a novější

Od verze LightHouse 4.1.75 již instance baterie nemusí být jedinečné. To znamená, že můžete ponechat výchozí hodnotu instance baterie, která je obvykle nastavena na 0. Baterie jsou automaticky detekovány displejem Axiom.

13.4. Integrace MFD Navico

13.4.1. Úvod

Navico je celková značka, která stojí za B&G, Simrad a Lowrance MFD.

V této kapitole je vysvětleno, jak se připojit k multifunkčnímu displeji Navico pomocí ethernetového připojení. Nezapomeňte si také prostudovat kapitolu [Integrace námořních MFD pomocí aplikací \[80\]](#).

Všimněte si, že existuje alternativní způsob připojení, kterým je NMEA2000. Viz kapitola NMEA2000 v hlavní příručce.

13.4.2. Kompatibilita

Kompatibilní hardware Navico:

	Produkt	Velikost displeje						Poznámky
Simrad	NSO EVO3				16	19	24	
	NSO EVO2				16	19	24	
	NSS EVO3	7	9	12	16			
	Přejít na	7*	9	12				5 není kompatibilní žádný port Ethernet *Go7 YSE není kompatibilní = pouze Go7 XSR
B&G	Skleněná přilba Zeus3				16	19	24	
	Zeus3	7	9	12	16			
	Zeus S	7	9	12				
	Zeus 3S		9	12	16			
	Skleněné kormidlo Zeus 3S				16	19	24	
	Vulcan	7	9	12				
Lowrance	HDS Live	7	9	12	16			
	HDS Carbon	7	9	12	16			
Zobrazení informací	IDS		9	12				

Všimněte si, že tato funkce funguje také na přístrojích Simrad NSS evo2 a B&G Zeus2, ale pouze omezeně. Navíc není oficiálně podporována společnostmi Victron ani Navico a nebudou vydány žádné nové verze softwaru, které by opravovaly případné problémy.. Jinými slovy, nejedná se o konfiguraci podporovanou společností Navico, ale spotřebitelé ji mohou bez obav používat (pokud se obrátí na servis Navico nebo Victron, náš tým jim sdělí, že se nejedná o podporovanou konfiguraci). Další testování a zpětná vazba od uživatelů musí ukázat, co na evo2/Zeus2 funguje a co ne.

V současné době není možné ovládat aplikaci Victron MFD jinak než prostřednictvím dotykové obrazovky. To znamená, že nelze používat:

- Místní ovládací prvky, tj. tlačítko WheelKey a klávesy se šípkami
- Simrad OP50

- B&G ZC2

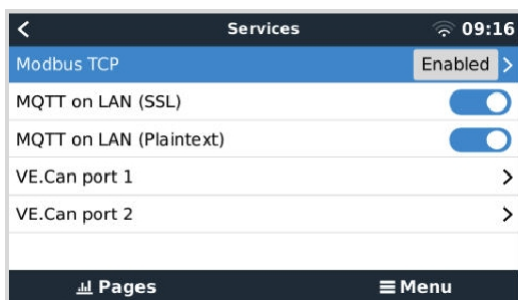
13.4.3. Zapojení

Zařízení Navico musí být připojeno k zařízení GX pomocí sítě Ethernet. Připojení přes WiFi není možné. Pro připojení přes Ethernet je nutný adaptér Navico, protože multifunkční zařízení Navico mají na zadní straně kulatý vodotěsný konektor. Adaptéry lze zakoupit u společnosti Navico:

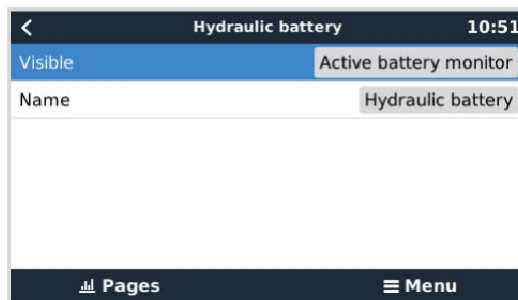
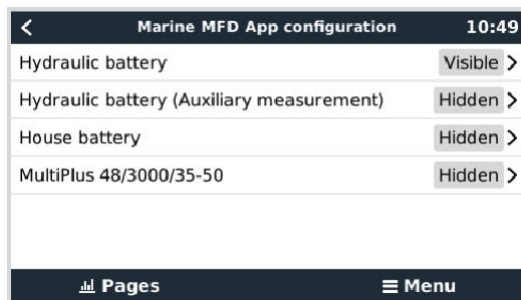
- ETHADAPT-2M 127-56
- KABEL RJ45M-5F ETH ADPTR NONWATERPRF

13.4.4. Konfigurace zařízení GX

1. V zařízení Victron GX přejděte do Nastavení → Služby a povolte MQTT on LAN (SSL) i MQTT on LAN (Plaintext).



2. Dále přejděte do Menu → Nastavení → Nastavení systému → Měření baterií a nastavte, které baterie chcete na MFD zobrazovat a jakým názvem.



3. U lodí, obytných vozů a dalších aplikací se stejným směrem, jako je osvětlení a nainstalovaný monitor baterií, nezapomeňte povolit nastavení "Has DC system setting". Další informace o něm naleznete v kapitole [Struktura nabídky a konfigurovatelné parametry \[44\]](#).

Žádná další nastavení, jako jsou IP adresy apod., nejsou vyžadována. [Zařízení GX](#) a zařízení Navico se navzájem propojují pomocí technologie nazývané linklocal addressing.

Směrovač je možné připojit ke stejné síti LAN, a tím připojit zařízení GX k internetu. Zařízení GX lze také připojit k internetu prostřednictvím WiFi nebo pomocí [GX LTE 4G](#).

Všimněte si, že GX LTE 4G lze použít pouze tehdy, pokud jsou MFD a zařízení GX vzájemně přímo propojeny bez směrovače.

13.4.5. Konfigurace vícenásobného měření baterie

Toto video vysvětluje, jak nastavit měření více baterií a jak je pojmenovat.



13.4.6. Instalace krok za krokem

1. Připojte kabel UTP k MFD
2. Připojte druhý konec kabelu UTP k portu Ethernet zařízení GX.
3. Přejděte na Aplikace na MFD a vyberte logo Victron Energy, které se po několika sekundách objeví.
4. A... jste hotovi. Všechny informace si nyní můžete prohlédnout na jedné obrazovce, která je:
Stejnoseměrné zátěže, informace o bateriích, připojení k pobřežnímu napájení, solární výroba, střídavé zátěže, ovládání měniče a generátoru a možnost otevřít vzdálenou konzolu.

Toto video ukazuje přesný postup:



13.4.7. NMEA 2000

Kromě připojení přes ethernet lze k systému Victron připojit také multifunkční zařízení Navico pomocí NMEA 2000. Pokud s NMEA 2000 a Victronem začínáte, přečtěte si [příručku NMEA 2000 & MFD integration guide](#).

MFD lze snadno nakonfigurovat tak, aby zobrazoval data ze zařízení GX. Nemí třeba měnit žádnou instanci. Chcete-li nastavit zdroje dat na MFD, přejděte do nabídky Nastavení > Síť > Zdroje > Pokročilé.

13.4.8. Obecné a podporované PGN

Chcete-li nastavit zdroje dat na MFD Navico, přejděte do nabídky Nastavení > Síť > Zdroje >

Pokročilé. Podporovány jsou následující PGN související se systémem Victron:

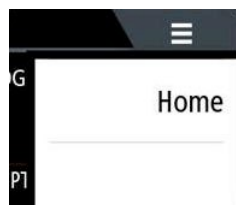
PGN	Popis
127505	Hladina kapaliny (nádrže)
127506	Podrobný stav stejnosměrného proudu (stav nabití, čas do konce provozu)
127507	Stav nabíječky
127508	Stav baterie (napětí baterie, proud baterie)
127509	Stav měniče

PGN	Popis
J1939	AC PGN

13.4.9. Řešení problémů

Otázka 1: Na stránce MFD se zobrazují neaktuální informace nebo se zobrazuje stránka s problémem s připojením, ale zařízení GX je spuštěno a připojeno a na domovské stránce je přítomna ikona Victron.

A1: Zkuste znovu načíst stránku stisknutím nabídky v pravém horním rohu a výběrem možnosti HOME.



13.5. Integrace MFD Garmin

13.5.1. Úvod

V této kapitole je vysvětleno, jak se připojit k víceúčelovému navigačnímu zařízení Garmin pomocí ethernetového připojení. Použitá technologie integrace se nazývá [Garmin OneHelm](#).

Nezapomeňte si také prostudovat kapitolu [Integrace námořních MFD podle aplikací \[80\]](#).

Všimněte si, že existuje alternativní způsob připojení, kterým je NMEA2000. Viz kapitola NMEA2000 v hlavní příručce.

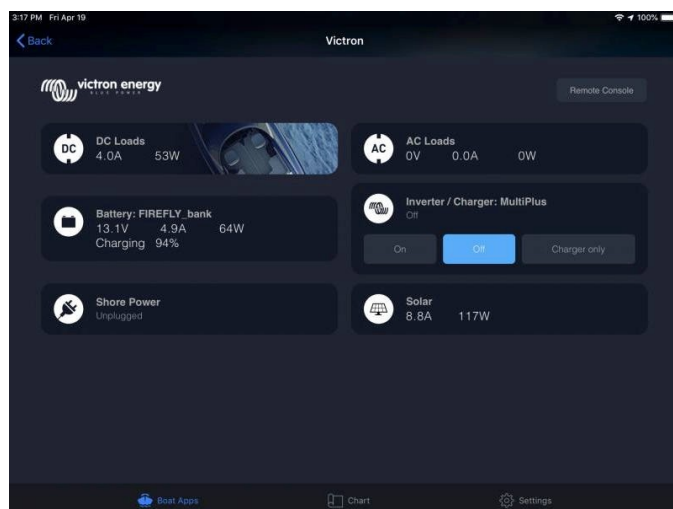
13.5.2. Kompatibilita

Systém OneHelm je v současné době k dispozici pro následující modely:

- Řada GPSMAP® 8400/8600 MFD
- Řada MFD GPSMAP® 722/922/1222 Plus

Podporována je také aplikace ActiveCaptain. Na obrázku níže je zobrazena aplikace ActiveCaptain s aplikací Victron.

Ze strany společnosti Victron lze použít všechna zařízení GX (Cerbo GX, Color Control GX, Venus GX atd.) a jsou kompatibilní. Podrobnosti o podrobné kompatibilitě produktů s ohledem na měniče/nabíječky a další komponenty naleznete v hlavní kapitole [Integrace námořního multifunkčního zařízení pomocí aplikace \[80\]](#).



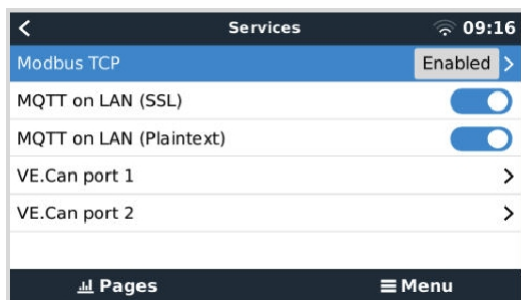
13.5.3. Zapojení

MFD Garmin musí být připojeno k [zařízení GX](#) pomocí sítě Ethernet. Připojení přes WiFi není možné. Pro připojení přes Ethernet je nutný adaptér Garmin:

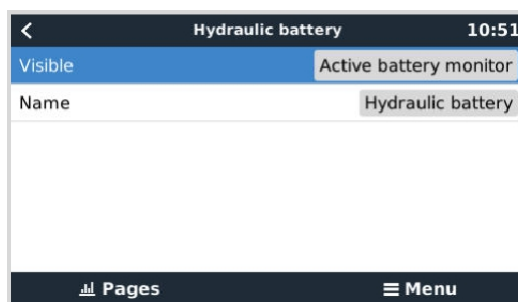
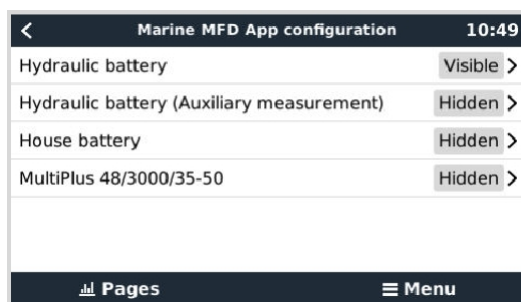
Název součásti Garmin	Délka	Číslo dílu Garmin
Kabely pro námořní síť	6 stop	010-10550-00
Kabely pro námořní síť	20 stop	010-10551-00
Kabely pro námořní síť	40 stop	010-10552-00
Kabely pro námořní síť	500 stop	010-10647-01

13.5.4. Konfigurace zařízení GX

1. V zařízení Victron GX přejděte do Nastavení → Služby a povolte MQTT on LAN (SSL) i MQTT on LAN (Plaintext).



2. Dále přejděte do Menu → Nastavení → Nastavení systému → Měření baterií a nastavte, které baterie chcete na MFD zobrazovat a jakým názvem.



3. U lodí, obytných vozů a dalších aplikací se stejnosměrnými zátěžemi, jako je osvětlení, a s nainstalovaným monitorem baterií nezapomeňte povolit nastavení "Has DC system setting". Další informace o něm naleznete v kapitole [Struktura nabídky a konfigurovatelné parametry \[44\]](#).

Není nutné žádné speciální nastavení sítě. Ne v zařízení Garmin a ne v zařízení Victron GX.

V multifunkčních zařízeních Garmin je spuštěn server DHCP a zařízení GX jsou ve výchozím nastavení nakonfigurována tak, aby používala DHCP. Po zapojení kabelu se po 10 až 30 sekundách zobrazí ikona Victron Energy.

Chcete-li připojit zařízení GX k internetu a [portálu VRM](#), zatímco jeho ethernetový port je již používán k připojení k zařízení Garmin, použijte WiFi. Další informace o něm naleznete v kapitole [Připojení k internetu \[34\]](#).



Připojení multifunkčního zařízení Garmin k síťovému směrovači přes Ethernet vede ke konfliktům IP adres kvůli integrovanému serveru DHCP.



Kvůli integrovanému serveru DHCP v multifunkčním zařízení Garmin není možné použít GX GSM nebo GX LTE 4G.

13.5.5. Konfigurace vícenásobného měření baterie

Toto video vysvětluje, jak nastavit měření více baterií a jak je pojmenovat.



13.5.6. Instalace krok za krokem

1. Připojte kabel UTP k MFD
2. Připojte druhý konec kabelu UTP k portu Ethernet zařízení GX.
3. Přejděte na Aplikace na MFD a vyberte logo Victron Energy, které se po několika sekundách objeví.
4. A... jste hotovi. Všechny informace si nyní můžete prohlédnout na jedné obrazovce, která je:
Stejnoseměrné zátěže, informace o bateriích, připojení k pobřežnímu napájení, výroba solárních panelů, střídavé zátěže, ovládání měniče a generátoru a možnost otevřít vzdálenou konzolu.

Toto video ukazuje přesný postup:



13.5.7. NMEA 2000

Kromě připojení přes ethernet lze k systému Victron připojit zařízení GarminMFD také pomocí NMEA 2000. Pokud s NMEA 2000 a Victronem začínáte, přečtěte si [příručku NMEA 2000 & MFD integration guide](#).

MFD lze snadno nakonfigurovat pro zobrazení dat ze zařízení GX. Nemí třeba měnit žádnou instanci.

Chcete-li nastavit NMEA 2000 na MFD, přejděte do nabídky Nastavení > Komunikace > Nastavení NMEA 2000 > Seznam zařízení. Zde můžete zobrazit informace o připojených produktech a změnit jejich názvy. Všimněte si, že názvy jsou uloženy v MFD, nikoli v zařízení NMEA 2000.

13.5.8. Obecné a podporované PGN

Podporovány jsou následující PGN související se systémem Victron:

PGN	Popis
127505	Hladina kapaliny (nádrže)
127506	Podrobný stav stejnosměrného proudu (stav nabíjení, čas do konce provozu)
127508	Stav baterie (napětí baterie, proud baterie)

Podporované PGN se mohou u jednotlivých modelů lišit. Seznam podporovaných PGN naleznete v příručce k multifunkčnímu zařízení.

13.6. Integrace MFD Furuno

13.6.1. Úvod

V této kapitole je vysvětleno, jak se připojit k multifunkčnímu navigačnímu zařízení

Furuno pomocí ethernetového připojení. Nezapomeňte si také prostudovat kapitulu

[Integrace námořních MFD pomocí aplikací \[80\]](#).

Všimněte si, že existuje alternativní způsob připojení, kterým je NMEA 2000. Viz kapitola NMEA 2000 v hlavní příručce. V současné době MFD Furuno podporují pouze PGN pro hladinu kapaliny vysílané zařízením Victron.

13.6.2. Kompatibilita

Integrace MFD je kompatibilní s následujícími MFD Furuno:

- NavNet TZtouch3 TZT12F
- NavNet TZtouch3 TZT16F
- NavNet TZtouch3 TZT19F
- Navnet TZtouch2 TZT2BB Černá skříňka

Všimněte si, že multifunkční zařízení NavNet TZtouch3 potřebují minimálně verzi softwaru v1.08. MFD Navnet TZtouch2 TZT2BB potřebuje alespoň verzi softwaru v7.01.

Upozorňujeme také, že modely Navnet TZtouch2 TZTL nejsou podporovány.

Ze strany společnosti Victron lze použít všechna zařízení GX (Cerbo GX, Color Control GX, Venus GX atd.) a jsou kompatibilní. Podrobnosti o podrobné kompatibilitě produktů s ohledem na měniče/nabíječky a další komponenty naleznete v hlavní kapitole [Integrace námořního multifunkčního zařízení pomocí aplikace \[80\]](#).

13.6.3. Zapojení

Zařízení Furuno musí být připojeno k zařízení GX pomocí sítě Ethernet. Připojení přes WiFi není možné. Pro připojení přes Ethernet lze použít standardní ethernetový kabel. Zařízení GX lze připojit buď přímo k MFD, nebo prostřednictvím síťového směrovače/přepínače.

13.6.4. Konfigurace

Konfigurace sítě Ethernet

Na zařízení Victron GX se ujistěte, že je připojen ethernetový kabel, a poté přejděte do Nastavení → Ethernet a nastavte následující konfiguraci:

Nastavení	Hodnota
Konfigurace IP	Manuální
IP adresa	172.31.201.12
Síťová maska	255.255.0.0
Brána	0.0.0.0 nebo IP adresa směrovače ve vaší síti.
Server DNS	0.0.0.0 nebo IP adresa směrovače ve vaší síti.

Ke stejné síti LAN je možné připojit směrovač a připojit tak zařízení GX k internetu. Ujistěte se, že nastavení brány a serveru DNS v zařízení GX jsou nastavena na IP adresu směrovače a směrovač má IP adresu LAN

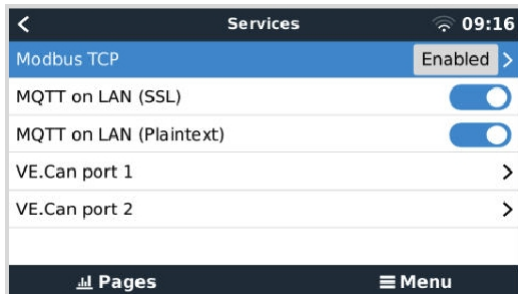
nakonfigurovanou ve stejné podsíti.



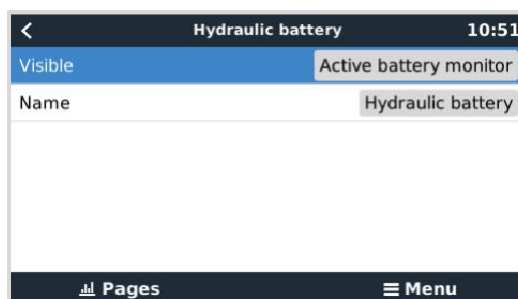
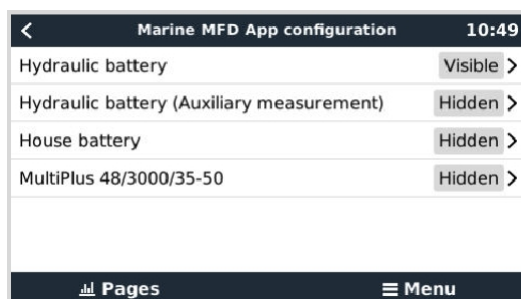
Není možné použít GX GSM nebo GX LTE 4G.

Konfigurace zařízení GX

1. V zařízení Victron GX přejděte do Nastavení → Služby a povolte MQTT on LAN (SSL) i MQTT on LAN (Plaintext).



2. Dále přejděte do Menu → Nastavení → Nastavení systému → Měření baterií a nastavte, které baterie chcete na MFD zobrazovat a pod jakým názvem.



3. U lodí, obytných vozů a dalších aplikací se stejným zátěží, jako je osvětlení a nainstalovaný monitor baterií, nezapomeňte povolit nastavení "Has DC system setting". Další informace o něm naleznete v kapitole [Struktura nabídky a konfigurovatelné parametry \[44\]](#).

13.6.5. Konfigurace vícenásobného měření baterie

Toto video vysvětluje, jak nastavit měření více baterií a jak je pojmenovat.



13.6.6. NMEA 2000

Kromě připojení přes ethernet lze k systému Victron připojit také multifunkční zařízení Furuno pomocí NMEA 2000. Pokud s NMEA 2000 a Victronem začínáte, přečtěte si [příručku o integraci NMEA 2000 a MFD](#).

Tato kapitola dokumentuje specifika při zobrazování informací Victron NMEA 2000 na multifunkčních přístrojích Furuno. Upozorňujeme, že se nejedná o rozsáhlý návod. Je to prostý výsledek našeho výzkumu a vývoje, který prověřil vše na MFD Furuno. Funkčnost je (většinou) diktována softwarem Furuno, a proto se může také měnit a zlepšovat, když společnost Furuno změní svůj software.

MFD lze snadno nakonfigurovat tak, aby zobrazoval data ze zařízení GX. Pro zobrazení dat z nádrže není třeba měnit žádnou instanci. Pro správné zobrazení dat baterie/DC ze zařízení Victron je třeba změnit instance Data PGN, které jsou odesílány.

Postup, jak to provést, naleznete zde: [Změny instancí NMEA 2000](#), část Datové instance.

Chcete-li zobrazit zařízení NMEA 2000 na MFD, přejděte do nabídky Nastavení > Počáteční nastavení > Sběr dat > Seznam snímačů. Zde můžete zobrazit základní informace a změnit instance zařízení a vlastní názvy.

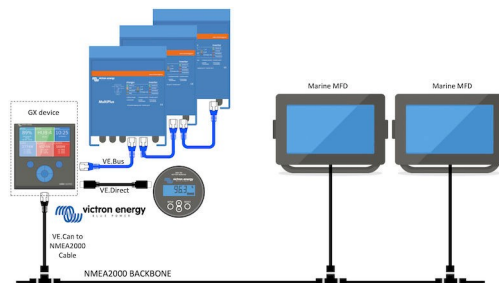
13.6.7. Obecné a podporované PGN

Podporovány jsou následující PGN související se systémem Victron:

PGN	Popis
127505	Hladina kapaliny (nádrže)
127506	Podrobný stav stejnosměrného proudu (stav nabití, doba do vypnutí) ¹⁾
127508	Stav baterie (omezená podpora); napětí, proud ^(1, 2)
¹⁾ Testovaný firmware Furuno MFD podporuje maximálně 4 baterie, ne více.	
²⁾ Kvůli chybě ve firmwaru MFD se záporný proud baterie (tj. při vybíjení) zobrazuje jako --- (tři pomlčky).	

14. Integrace námořního multifunkčního zařízení pomocí NMEA 2000

14.1. Úvod do NMEA 2000



Zařízení Victron Energy GX jsou vybavena funkcí NMEA 2000-out: pokud je tato funkce povolena, zařízení GX funguje jako most: zpřístupňuje všechny monitory baterií, střídače/nabíječky a další produkty připojené k zařízení GX v síti NMEA 2000.

Pomocí této funkce a po připojení zařízení GX k síti NMEA 2000 mohou námořní multifunkční zařízení tato data číst a vizualizovat je uživateli. Často velmi dobře konfigurovatelným způsobem.

K připojení zařízení GX k síti NMEA 2000 použijte náš [kabel VE.Can na NMEA2000 micro-C samec](#).

Srovnání s integrací aplikací

V porovnání s integrací MFD pomocí aplikace, jak je vysvětleno v předchozí kapitole, nabízí integrace prostřednictvím N2K možnost přizpůsobitelnější konfigurace. Nevýhodou integrace prostřednictvím N2K je větší pracnost při vytváření takové konfigurace a také zajištění podpory a kompatibility všech PGN a polí v nich mezi systémem Victron a MFD.

Více informací

Kromě této kapitoly si nezapomeňte přečíst také:

1. [Úvodní blogpost](#)
2. Naš hlavní [průvodce integrací NMEA 2000 a MFD pro námořní dopravu](#)
3. Kapitola NMEA 2000 v příručce Victron pro používané MFD ([Navico/Simrad/Lowrance/ B&G, Raymarine, Garmin](#) nebo [Furuno](#)).

Ano, je to hodně čtení, ale to je v podstatě vlastní NMEA 2000: například některé z těchto MFD podporují zobrazování střídavých dat přijatých přes kabeláž NMEA 2000, jiné ne. Některé vyžadují změnu instancí Data, jiné ne atd.

14.2. Podporovaná zařízení / PGN

NMEA 2000 definuje několik zpráv.

- Zprávy jsou identifikovány číslem skupiny parametrů (PGN).
- Textový popis zprávy je veřejně dostupný na webových stránkách NMEA 2000 (<http://www.nmea.org/>).
- Podrobnou specifikaci protokolu a definice zpráv nebo jejich části si můžete objednat online na webových stránkách NMEA 2000.
- NMEA 2000 je založena na SAE J1939 a je s ní kompatibilní. Všechny informační zprávy AC jsou ve formátu stavových zpráv AC, jak je definováno v J1939-75. Specifikaci těchto zpráv lze zakoupit na webových stránkách SAE (<http://www.sae.org/>).
- Podrobný seznam PGN naleznete v naší [bílé knize Datová komunikace s produkty Victron Energy](#).

Střídače/nabíječky

- Podporovány jsou všechny měniče/nabíječky, které se připojují pomocí portu VE.Bus. To zahrnuje měniče Multis, Quattro, MultiPlus-II a další (podobné) měniče/nabíječky Victron.
- Data se přenášejí a je možné nastavit pobřežní proud, zapnout a vypnout střídač/nabíječku a aktivovat režimy pouze střídač a pouze nabíječka.

Rozhraní má dvě funkce:

- Funkce "153 Inverter" představuje výstup střídavého proudu.
- Monitor funkce "154 AC Input" představuje vstup střídavého proudu.

Zprávy o stavu nabíječky budou odesílány funkcí měniče. Obě funkce mají vlastní síťovou adresu. Vzhledem k tomu, že obě funkce vysílají stejné PGN, například PGN AC Status obsahující napětí, proud a další informace, budou muset být konzumenti dat NMEA 2000, jako jsou obecné displeje, schopni rozlišovat na základě síťové adresy. V závislosti na funkci patřící k této síťové adrese je třeba ji interpretovat buď jako vstup měniče, nebo výstup měniče.

- Displeje, které toho nejsou schopny, považují data za data patřící do sítě (utility). Výstup měniče je pak interpretován jako utilita č. 0 a vstup měniče jako utilita č. 1. Tato výchozí čísla instancí lze v případě potřeby změnit pomocí nástroje pro konfiguraci sítě.
- Přenáší se také teplota baterie měřená měničem (/ nabíječkou).
- Veškerou komunikaci VREG je třeba posílat na adresu reprezentující funkci měniče. Druhá adresa, AC vstup, nepodporuje požadavky VREG: tato adresa přenáší pouze informace týkající se AC vstupu.

Měniče

- Podporována je jak řada měničů připojených přes sběrnici VE.Bus, tak i řada měničů připojených pomocí kabelu VE.Direct, jejichž informace jsou k dispozici v síti NMEA 2000.

Monitory baterií

- Podporováno. To zahrnuje jakýkoli monitor baterie podporovaný zařízením GX.
- Baterie vybraná jako systémová baterie v zařízení GX (Nastavení → Nastavení systému → Monitor baterie) se přenáší s pevnou instancí zařízení a baterie 239, aby se zajistilo, že pro hlavní (systémovou) baterii bude vždy stejná instance, místo aby systém používal instanci 0 pro např. Lynx Smart BMS (s vestavěným monitorem baterie) a systém s např. SmartShuntem používal různé instance.

Solární nabíječky

- Podporováno. Hodnoty týkající se baterií a napětí a proudu fotovoltaického pole jsou k dispozici v síti NMEA 2000.

Nabíječky na střídavý proud

- Podporovány jsou modely nabíječek Phoenix Smart IP43 120-240 V a 230 V. Pouze model 120-240V umožňuje dálkové ovládání (zapnutí/vypnutí a omezení vstupního proudu) z kompatibilního MFD.

Údaje o hladině v nádrži

- Všechny hladiny v nádrži viditelné na zařízení GX, včetně senzorů GX Tank 140 a Mopeka, jsou přenášeny do sítě NMEA 2000. Použitý PGN je 127505 Hladina kapaliny, který zahrnuje instanci kapaliny (alias datovou instanci), typ kapaliny (palivo, sladká voda, odpadní voda, živá studna, olej, černá voda, gadolin, nafta, LPG, LNG, hydraulický olej a surová voda) a hladinu kapaliny jako procento objemu nádrže a objem nádrže.

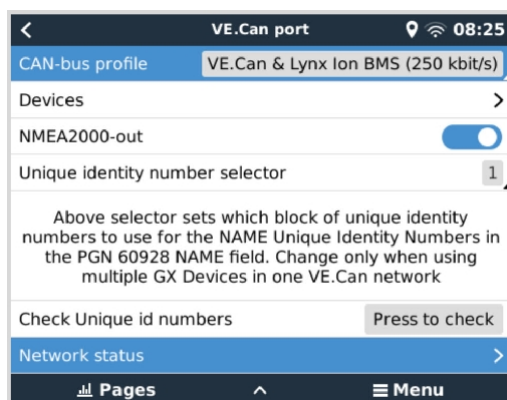
Budte opatrní při používání typů kapalin LNG, LPG, nafta a hydraulický olej: jedná se o relativně nové typy ve standardu NMEA 2000 a ne všechny MFD a mapové ploty je zatím podporují.

- Označení nádrží na víceúčelových zařízeních musí být provedeno na každém víceúčelovém zařízení. Vlastní název nakonfigurovaný v systému Victron se přenáší v poli Popis instalace č. 1 v PGN 126996 - Informace o výrobku, ale není používán víceúčelovými zařízeními.
- Zařízení GX automaticky očíslovuje každou nádrž jedinečnou instancí zařízení a instancí nádrže. Jsou vytvořeny stejně. Toto automatické číslování se provádí speciálně a pouze pro hladiny v nádržích, aby byl proces jejich správného zobrazení na všech různých značkách a typech MFD co nejjednodušší.

Další údaje a typy produktů

- Není podporováno. Výše výslovně uvedené typy jsou jediné, které jsou nyní podporovány.

14.3. Konfigurace NMEA 2000



Nastavení	Výchozí	Popis
Profil CAN-bus	VE.Can	Definuje typ a přenosovou rychlost sítě CAN-bus. Pro použití v kombinaci s NMEA 2000 se ujistěte, že jste vybrali jeden z profilů, který obsahuje VE.Can a má rychlost 250 kbit/s.
NMEA2000-out	Vypnuto	Povoluje a zakazuje funkci NMEA2000-out.
Výběr jedinečného identifikačního čísla	1	Vybírá blok čísel, který se použije pro jedinečná identifikační čísla NAME v poli PGN 60928 NAME. Pro samotné zařízení GX, a pokud je povolena funkce NMEA2000-out, také pro virtuální zařízení. Změňte jej pouze při instalaci více zařízení GX do stejné sítě VE.Can. Neexistují žádné jiné důvody pro změnu tohoto čísla. Další podrobnosti týkající se jedinečného identifikačního čísla najdete v poslední části této kapitoly.
Kontrola jedinečných identifikačních čísel		Vyhledá další zařízení, která používají stejné jedinečné číslo. Po dokončení vyhledávání odpoví buď hlášením OK, nebo textem : <i>K tomuto jedinečnému číslu je připojeno jiné zařízení, vyberte prosím jiné.</i> Všimněte si, že obvykle není důvod tuto funkci používat: zařízení GX automaticky a průběžně kontroluje jedinečnost používaných čísel a v případě konfliktu upozorní. Toto nastavení je k dispozici pro rychlé potvrzení, že je po změně nastavení vše v pořádku.

14.4. Konfigurace více měření hladiny v nádrži prostřednictvím výstupu NMEA2000 pro multifunkční zařízení Raymarine MFD

Moderní MFD Raymarine Axiom jsou schopny zobrazit až 16 hladin v nádržích a menší MFD, jako je i70 nebo i70, mohou zobrazit až 5 nádrží.

Platí následující omezení:

- V současné době dokáže Axiom zobrazit pouze typy kapalin Palivo (výchozí), Sladká voda, Odpadní voda alias Šedá voda, Živá studna, Černá voda a Benzín. Ostatní typy kapalin, jako je LNG, LPG, hydraulický olej a nafta, se nezobrazují. Jedná se o omezení společnosti Raymarine, které se může změnit s budoucí aktualizací firmwaru.
Je však možné v nabídce zařízení GX nakonfigurovat typ kapaliny konkrétního vysílače nádrže na jeden z podporovaných typů a poté přejmenovat nádrž v nastavení nádrže Axiom (Podrobnosti o lodi > Konfigurace nádrží > Nastavení nádrže) na libovolný typ, např. LPG, který se pak na přístrojové desce zobrazí jako nádrž LPG.
- Modely i70 a i70s zobrazí až 5 nádrží, ve kterých musí být typ kapaliny Fuel. Všechny ostatní typy kapalin se nezobrazují.
- Požadavky na instancování naleznete níže v části [Požadavky na instancování při použití systému Raymarine \[83\]](#).
- Podporovány jsou všechny vysílače nádrží uvedené v kapitole [Připojení produktů Victron \[9\]](#) a [Připojení podporovaných produktů jiných výrobců než Victron \[15\]](#).

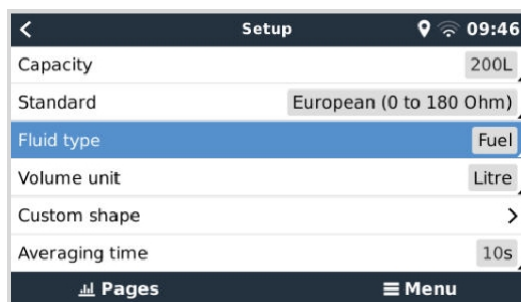
Konfigurace krok za krokem

Než budete pokračovat v následujících krocích, musíte připojit zařízení GX k síti NMEA 2000, ke které je připojeno multifunkční zařízení. K připojení zařízení GX k síti NMEA 2000 použijte náš [kabel VE.Can na NMEA 2000 micro-C male](#) a ujistěte se, že je v zařízení GX povolena funkce NMEA2000-out portu VE.Can.

Níže uvedený postup nenahrazuje příručku Raymarine; nezapomeňte si přečíst dokumentaci Raymarine, která je přiložena k

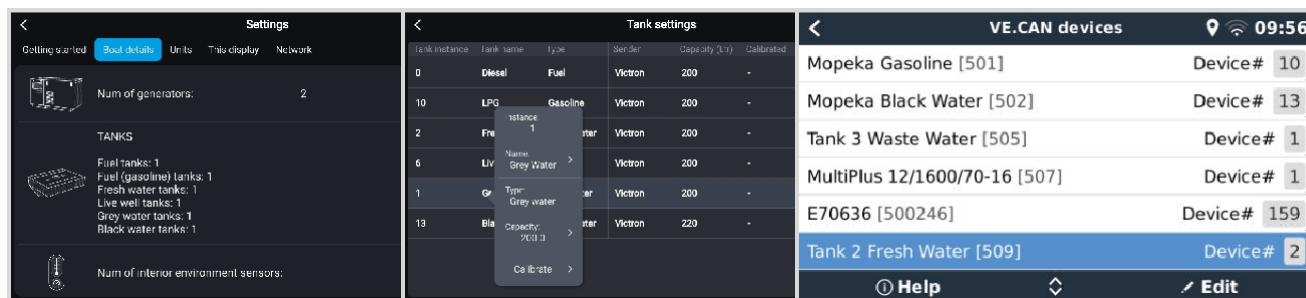
vašemu MFD Raymarine. Navštivte webové stránky s [příručkami a dokumenty Raymarine](#), kde najdete nejnovější verzi.

1. Připojte snímače nádrže k zařízení GX.
2. Ujistěte se, že jsou snímače nádrže nastaveny na typ kapaliny podporovaný vašim MFD.



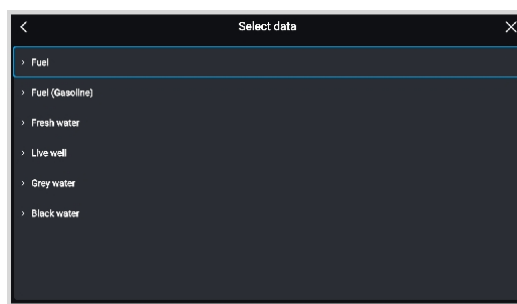
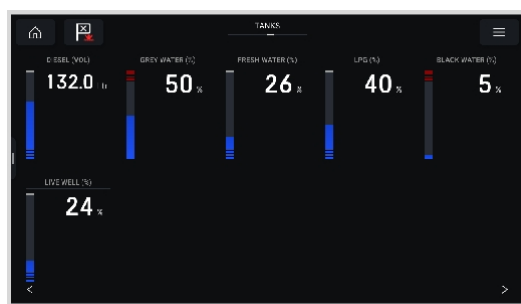
To se provádí v nabídce nastavení senzoru nádrže ve vzdálené konzole - Seznam zařízení → [your_tank_sensor] → Nastavení → Typ kapaliny.

3. Na multifunkčním zařízení Axiom přejděte do nabídky Nastavení > Podrobnosti o lodi > Nádrže > Konfigurace nádrží a zkontrolujte, zda jsou v seznamu uvedeny všechny snímače nádrží.



Krátkým klepnutím na příslušnou nádrž můžete změnit její název na smysluplný, který se pak zobrazí na přístrojové desce.

4. Otevřete ovládací panel TANKS nebo nastavte novou stránku pro zobrazení nádrží.



Dlouhým klepnutím na jednu z nádrží můžete provést další konfigurace, např. vybrat nádrž, která se má zobrazit, nebo změnit jednotku z procent na objem, pokud je k dispozici.

14.5. Konfigurace více měření hladiny v nádrži prostřednictvím výstupu NMEA2000 pro MFD Garmin

Moderní MFD Garmin, jako je řada GPSMAP 84xx, jsou schopny zobrazovat různé typy hladin v nádrži. Platí následující omezení:

1. V současné době umí GPSMAP zobrazit pouze typy kapalin Palivo (výchozí nastavení), Sladká voda, Odpadní voda alias Šedá voda, Živá studna, Olej, Černá voda a Generátor. Ostatní typy kapalin, jako je LNG, LPG a nafta, se nezobrazují. Jedná se o omezení společnosti Garmin, které se může změnit s budoucí aktualizací firmwaru vašeho MFD.

V nabídce zařízení GX je však možné nakonfigurovat typ kapaliny konkrétního vysílače nádrže na jeden z podporovaných typů a poté přejmenovat nádrž v nastavení nádrže GPSMAP na libovolný typ, např. LPG, který se pak na přístrojové desce

zobrazí jako nádrž LPG.

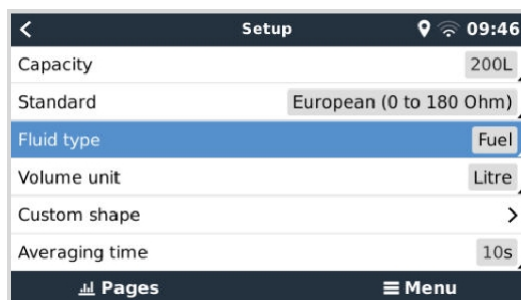
- Podporovány jsou všechny vysílače nádrží uvedené v kapitole [Připojení produktů Victron \[9\]](#) a [Připojení podporovaných produktů jiných výrobců než Victron \[15\]](#).

Konfigurace krok za krokem

Než budete pokračovat v následujících krocích, musíte připojit zařízení GX k síti NMEA 2000, ke které je připojeno multifunkční zařízení. K připojení zařízení GX k síti NMEA 2000 použijte náš [kabel VE.Can na NMEA 2000 micro-C male](#) a ujistěte se, že je v zařízení GX povolena funkce NMEA2000-out portu VE.Can.

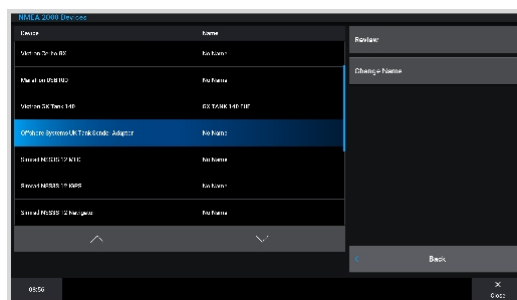
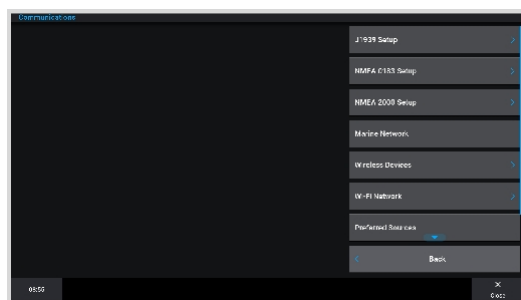
Níže uvedený postup nenahrazuje příručku Garmin; Nezapomeňte si přečíst dokumentaci Garmin, která je součástí vašeho multifunkčního zařízení; V navigaci v menu různých multifunkčních zařízení existují určité rozdíly.

- Připojte snímače nádrže k zařízení GX.
- Ujistěte se, že jsou snímače nádrže nastaveny na typ kapaliny podporovaný vašim MFD.

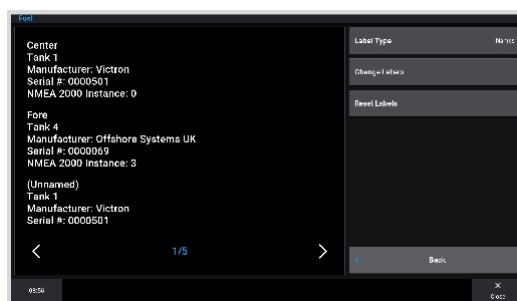
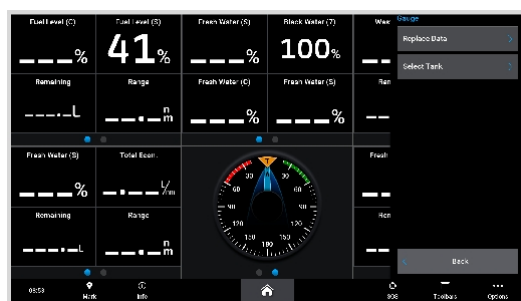


To se provádí v nabídce nastavení senzoru nádrže ve vzdálené konzole - Seznam zařízení → [your_tank_sensor] → Nastavení → Typ kapaliny.

- Na multifunkčním zařízení Garmin přejděte do nabídky Nastavení > Komunikace > Nastavení NMEA 2000 > Seznam zařízení a zkontrolujte, zda jsou v seznamu uvedena všechna čidla nádrže.



- Snímače hladiny v nádrži nakonfigurujete tak, že otevřete obrazovku měřidel a poté vyberete Menu > Předvolba nádrže, kde můžete vybrat snímač hladiny v nádrži, který chcete nakonfigurovat, změnit název, typ, styl, kapacitu a polohu nádrže.



14.6. Konfigurace více měření hladiny v nádrži prostřednictvím výstupu NMEA2000 pro MFD Navico

Moderní MFD Navico, jako je řada Simrad NSO EVO3, jsou schopny zobrazovat různé typy hladin v nádržích. Platí pro ně následující omezení:

1. V současné době může kompatibilní multifunkční přístroj Simrad zobrazovat pouze typy kapalin Palivo (výchozí nastavení), Voda, Odpadní voda alias šedá voda, Živá studna, Olej a Černá voda. Ostatní typy kapalin, jako je LNG, LPG a nafta, se nezobrazují. Jedná se o omezení společnosti Simrad, které se může změnit s budoucími aktualizacemi firmwaru vašeho MFD.

V nabídce zařízení GX je však možné nakonfigurovat typ kapaliny konkrétního vysílače nádrže na jeden z podporovaných typů a poté přejmenovat nádrž v nastavení nádrže MFD na libovolný typ, např. LPG, který se pak na přístrojové desce zobrazí jako nádrž LPG.

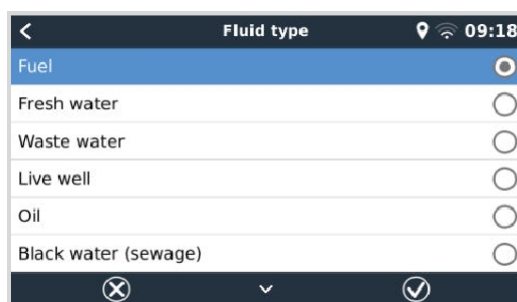
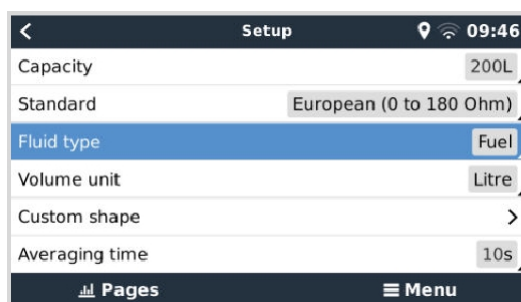
2. Podporovány jsou všechny vysílače nádrží uvedené v kapitole [Připojení produktů Victron \[9\]](#) a [Připojení podporovaných produktů jiných výrobců než Victron \[15\]](#).

Konfigurace krok za krokem

Než budete pokračovat v následujících krocích, musíte připojit zařízení GX k síti NMEA 2000, ke které je připojeno multifunkční zařízení. K připojení zařízení GX k síti NMEA 2000 použijte náš [kabel VE.Can na NMEA 2000 micro-C male](#) a ujistěte se, že je v zařízení GX povolena funkce NMEA2000-out portu VE.Can.

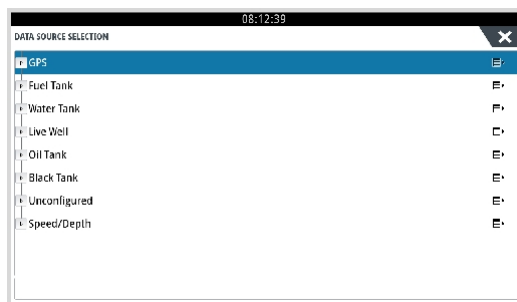
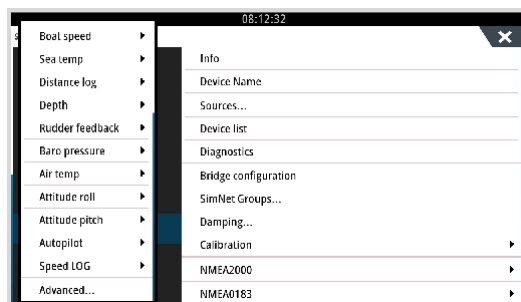
Níže uvedený postup nenahrazuje příručku Simrad; Nezapomeňte si přečíst dokumentaci Simrad, která je přiložena k vašemu MFD; V navigaci v menu různých MFD existují určité rozdíly.

1. Připojte snímače nádrže k zařízení GX.
2. Zkontrolujte, zda jsou snímače nádrže nastaveny na typ kapaliny podporovaný vaším MFD.

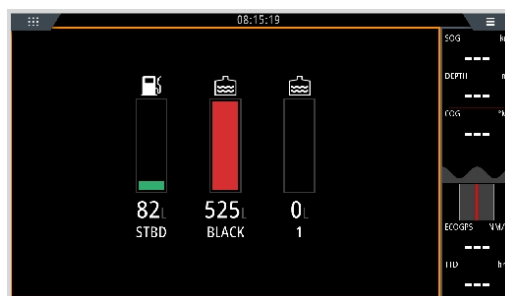
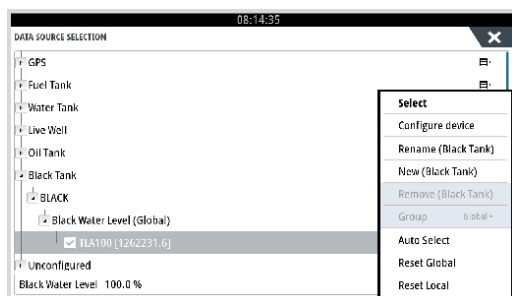


To se provádí v nabídce nastavení senzoru nádrže ve vzdálené konzole - Seznam zařízení → [your_tank_sensor] → Nastavení → Typ kapaliny.

3. Na multifunkčním zařízení Simrad přejděte do nabídky Nastavení > Síť > Zdroje > Pokročilé > Výběr zdroje dat a zkontrolujte, zda jsou v seznamu uvedeny všechny snímače nádrže. Snímače nádrží by měl systém automaticky identifikovat. Pokud tomu tak není, povolte tuto funkci v dialogovém okně Nastavení systému v možnosti Upřesnit.



4. Výběrem senzoru nádrže v nabídce Výběr zdroje dat se zobrazí další podrobnosti a možnosti konfigurace, jako je typ kapaliny, umístění nebo vlastní název. Nakonec otevřete přístrojovou desku nebo vytvořte vlastní přístrojovou desku a umístěte snímače nádrží podle svého přání.



14.7. Konfigurace vícenásobného měření hladiny v nádrži prostřednictvím výstupu NMEA2000 pro MFD Furuno

Moderní MFD Furuno, jako je řada NavNet TZtouch3, jsou schopny zobrazovat různé typy hladin v nádržích. Platí

následující omezení:

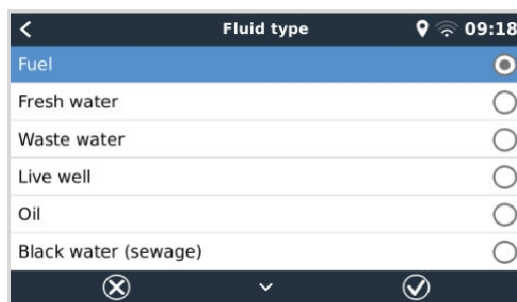
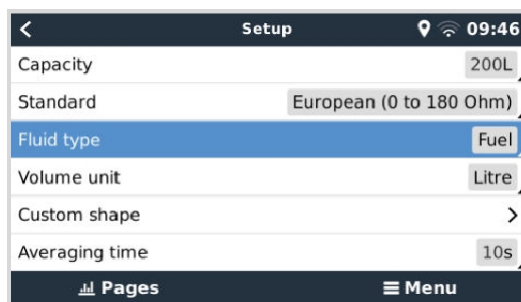
1. V současné době dokáže řada NavNet TZtouch3 zobrazit pouze palivo (výchozí nastavení), sladkou vodu a černou vodu s až 6 nádržemi pro každý z těchto tří typů kapaliny.
Předzívku je však možné změnit pro každou jednotlivou nádrž v nabídce Engine & Tank Manual Setup (Manuální nastavení motoru a nádrže).
2. Podporovány jsou všechny vysílače nádrží uvedené v kapitole [Připojení produktů Victron \[9\]](#) a [Připojení podporovaných produktů jiných výrobců než Victron \[15\]](#).

Konfigurace krok za krokem

Než budete pokračovat v následujících krocích, musíte připojit zařízení GX k síti NMEA 2000, ke které je připojeno multifunkční zařízení. K připojení zařízení GX k síti NMEA 2000 použijte náš [kabel VE.Can na NMEA 2000 micro-C male](#) a ujistěte se, že je v zařízení GX povolena funkce NMEA2000-out portu VE.Can.

Níže uvedený postup nenahrazuje příručku Furuno; Nezapomeňte si přečíst dokumentaci Furuno, která je přiložena k vašemu MFD; V navigaci v menu různých MFD existují určité rozdíly.

1. Připojte snímače nádrže k zařízení GX.
2. Zkontrolujte, zda jsou snímače nádrže nastaveny na typ kapaliny podporovaný vaším MFD.

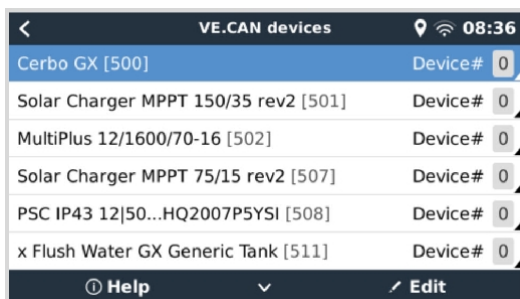


To se provádí v nabídce nastavení senzoru nádrže ve vzdálené konzole - Seznam zařízení → [your_tank_sensor] → Nastavení → Typ kapaliny.

3. MFD Furuno automaticky detekuje nádrže připojené ke stejné síti NMEA 2000. Pokud to není možné (podívejte se do nabídky Engine & Tank Automatic Setup), lze nádrže nastavit ručně pomocí nabídky Engine & Tank Manual Setup.
4. Nastavte "Displej přístroje" podle svého výběru a přidejte na displej přístroje příslušné nádrže jako "Indikaci" (jak je popsáno v návodu k obsluze).

14.8. Konfigurace instancí zařízení NMEA 2000

Podnabídka Zařízení VE.Can umožňuje přístup k seznamu všech detekovaných zařízení v síti VE.Can / NMEA 2000:



- U každé položky se nejprve zobrazí název - buď název produktu, který je uveden v naší databázi, nebo při konfiguraci vlastní název, který byl nakonfigurován během instalace.
- Poté se mezi hranatými závorkami zobrazí jedinečné identifikační číslo.
- Vpravo vidíte instanci zařízení VE.Can, která je stejná jako instance zařízení NMEA 2000.

Stisknutím klávesy Enter můžete upravit konkrétní instanci zařízení nebo stisknutím mezerníku/pravého kurzoru přejít o krok hlouběji ve struktuře nabídky na stránku se všemi obecnými údaji dostupnými pro dané zařízení:

Solar Charger MPPT 75/15 rev2 [507] 08:37

Model Name SmartSolar Charger MPPT 75/15 re

Custom Name Solar Charger MPPT 75/15 rev2

Careful, for ESS systems, as well as systems with a managed battery, the CAN-bus device instance must remain configured to 0. See GX manual for more information.

Device Instance 0

Manufacturer 358

Network Address 37

Firmware Version v1.61

Serial Number 0000507

Unique Identity Number 507

Pages Menu

14.9. Technické údaje o NMEA2000-out

14.9.1. Slovníček NMEA 2000

Zde je slovníček, který vám pomůže s výkladem tohoto textu:

- **Virtuální zařízení:** monitor baterie, střídač nebo jiné zařízení Victron, které samo o sobě nemá port CAN-bus a je "virtuálně" dostupné na sběrnici CAN pomocí funkce NMEA2000-out zařízení GX.
- **CAN-bus:** port VE.Can na zařízení GX, který je v kontextu této kapitoly pravděpodobně připojen k síti NMEA 2000.
- **NMEA2000-out:** softwarová funkce v zařízení GX, která je popsána v této kapitole.
- **NMEA 2000:** Protokol CAN-bus pro námořní dopravu, založený na J1939.
- **Instance:** existuje mnoho typů instancí, které jsou podrobně vysvětleny níže.
- **J1939: J1939:** soubor norem definujících protokol CAN-bus, definovaný organizací SAE.
- **Procedura nároku na adresu (ACL):** mechanismus specifikovaný v J1939 a používaný v NMEA 2000 zařízeních v síti k vyjednávání a přiřazování jedinečných síťových adres každému zařízení v síti. Je to číslo od 0 do 252. Jsou definovány tři speciální síťové adresy:
 1. 0xFD (253) - Rezervováno
 2. 0xFE (254) - Nelze nárokovat adresu - například když jsou všechny ostatní použity.
 3. 0xFF (255) - vysílací adresa

14.9.2. Virtuální zařízení NMEA 2000

Když je povolena funkce NMEA2000-out, funguje zařízení GX jako můstek: zpřístupní každý monitor baterie, měnič/nabíječku nebo jiné připojené zařízení samostatně na sběrnici CAN. Individuálně, jako že každé má vlastní síťovou adresu, vlastní instanci zařízení, kódy funkcí atd.

Například zařízení GX se dvěma BMV připojenými na port VE.Direct a měničem/nabíječkou připojenou pomocí VE.Bus zpřístupní na sběrnici CAN následující údaje:

Adresa	Třída	Funkce	Popis
0xE1	130 (Displej)	120 (Displej)	Samotné zařízení GX
0x03	35 (výroba elektrické energie)	170 (baterie)	1. BMV
0xE4	35 (výroba elektrické energie)	170 (baterie)	2. BMV
0xD3	35 (výroba elektrické energie)	153	Střídač/nabíječka (výstup AC)
0xD6	35 (výroba elektrické energie)	154	Střídač/nabíječka (vstup AC)

14.9.3. Třídy a funkce NMEA 2000

Podle specifikace NMEA 2000 definují typy vysílačů a zařízení připojených ke sběrnici CAN. Třídy jsou hlavní kategorie a funkce je blíže specifikují.

14.9.4. Instance NMEA 2000

NMEA 2000 definuje tři různé případy:

1. **Instance dat**
2. **Instance zařízení**
3. **Instance systému**

Pro všechny monitory baterií a další zařízení, která zařízení GX zpřístupňuje na sběrnici CAN, jsou k dispozici všechny výše uvedené typy instancí a lze je individuálně konfigurovat.

Pro každé virtuální zařízení existuje jedna instance zařízení a jedna instance systému. V závislosti na typu virtuálního zařízení existuje jedna nebo více instancí Data.

Například pro BMV-712 existují dvě instance dat, jedna instance DC pro hlavní baterii a druhá pro napětí startovací baterie.

Způsob konfigurace instancí závisí na zařízení a softwaru, který se používá k jejich čtení ze sběrnice CAN. Příkladem zařízení a softwaru jsou MFD, jako jsou Garmin, Raymarine nebo Navico, a také softwarověji orientovaná řešení, například Actisense a Maretron.

Většina těchto řešení identifikuje parametry a produkty tak, že vyžaduje jedinečné instance zařízení nebo používá jedinečná identifikační čísla PGN 60928 NAME a nespolehá na to, že instance dat jsou globálně jedinečné.

Existuje však několik výjimek:

- U multifunkčních přístrojů [Raymarine](#) a [Furuno](#) je třeba změnit instanci Data, aby se data správně zobrazovala. Další podrobnosti naleznete na [stránce integrace MFD](#).

Specifikace NMEA 2000 uvádí následující: "Případy dat musí být jedinečné ve stejných PGN přenášených zařízením. Datové instance nesmí být v síti globálně jedinečné. Programovatelnost polí se provádí pomocí PGN 126208, funkce skupiny polí pro zápis."

Jinými slovy, instance dat musí být jedinečné pouze v rámci jednoho zařízení. Neexistuje požadavek, aby byly globálně jedinečné - jedinou výjimkou je "Engine Instance", která alespoň prozatím, aby se vyrovnala se staršími zařízeními, musí být globálně jedinečná (např. Port = 0, Starboard = 1). Například některé naše monitory baterií BMV mohou měřit dvě napětí, jedno pro hlavní baterii a jedno pro startovací baterii, a právě zde se používá instancování dat. Podobně je tomu u nabíječků baterií s více výstupy.

Všimněte si, že není nutné, aby instalátor tyto instance dat měnil, protože tyto produkty jsou předem nakonfigurovány tak, aby přenášely příslušné PGN s jedinečnými instancemi dat (v tomto případě instance baterie a podrobná instance DC).



Přestože je možné instance dat změnit, jejich změna na zařízení Victron znemožní správné čtení tohoto zařízení jinými zařízeními Victron.

Poznámka k instancím zařízení: není nutné přiřazovat každému zařízení na sběrnici CAN jedinečnou instanci zařízení. Není problém, aby monitor baterie a solární nabíječka byly nakonfigurovány s (výchozí) instancí zařízení 0. Také v případě více monitorů baterie nebo solárních nabíječků není vždy nutné přiřadit každému z nich jedinečnou instanci zařízení. Pokud je to vůbec nutné, musí být jedinečné pouze mezi zařízeními, která používají stejnou funkci.

Všimněte si, že změna instance zařízení v zařízení Victron může změnit jeho fungování, viz níže.

Instance systému

Podle specifikace NMEA 2000 je tato instance 4bitové pole s platným rozsahem od 0 do 15, které označuje výskyt zařízení v dalších segmentech sítě, redundantních nebo paralelních sítích nebo dílčích sítích.

Pole System Instance lze využít k usnadnění více sítí NMEA 2000 na těchto větších námořních platformách. Zařízení NMEA 2000 za mostem, směrovačem, bránou nebo jako součást nějakého segmentu sítě by to mohla indikovat pomocí pole System Instance Field.

Instance ECU a instance funkce

V některých dokumentacích a softwarových nástrojích se používá jiná terminologie:

- Instance ECU
- Instance funkce
- Instance zařízení nižší
- Instance zařízení Horní

Zde je jejich souvislost: terminologie *ECU Instance* a *Function Instance* pochází ze specifikace SAE J1939 a ISO 11783-5. V definici NMEA 2000 se nevyskytují. Všechny však definují stejná pole ve stejném rozsahu. Zprávy CAN-bus, které NMEA 2000 definuje jako *instance zařízení*.

Podrobněji: Pole, které J1939 definuje jako ECU Instance, je ve specifikaci NMEA 2000 přejmenováno na *Device Instance lower*. Pole Function Instance je přejmenováno na *Device Instance Upper*. A společně tvoří *Device Instance*, definici NMEA 2000.

Ačkoli se v obou normách používají odlišné termíny, jedná se o stejná pole. Device Instance Lower má délku 3 bity a Device Instance Upper 5, dohromady 8 bitů. Což je jeden bajt, který je instancí zařízení NMEA 2000.

Jedinečná instance

Jedinečná instance je další slovo, které se používá k popisu téměř stejných informací. Používá ji společnost Maretron a lze ji v jejím softwaru zviditelnit zapnutím sloupce. Software Maretron sám volí mezi Device Instance a Data Instance.

14.9.5. Změna instancí NMEA 2000

Instance dat

Přestože doporučujeme instance dat neměnit (viz vysvětlení a UPOZORNĚNÍ výše), je možné je změnit.

V operačním systému Venus není možnost je změnit - je zapotřebí nástroj třetí strany a jediný nástroj, o kterém víme, že to umí, je čtečka NMEA2000 Actisense.

Chcete-li změnit instance Data, přečtěte si část [Změna instancí NMEA2000](#).

Instance zařízení

Chcete-li změnit instance zařízení, přečtěte si část [Změna instancí NMEA2000](#).

UPOZORNĚNÍ: tyto (Victron-)funkce závisí na Instanci zařízení:

1. V případě [systému ESS](#) se solárními nabíječkami připojenými v síti VE.Can musí být tyto solární nabíječky pro správnou funkci i nadále nakonfigurovány na výchozí instanci zařízení (0). To neplatí pro solární nabíječky připojené k síti VE.Direct, které jsou na sběrnici CAN zpřístupněny jako virtuální zařízení pomocí funkce NMEA2000-out. Pokud není instance zařízení GX překonfigurována na jinou instanci zařízení. Což je technicky možné, ale nedoporučuje se to a také se to nikdy nevyžaduje. V takové situaci však musí být nabíječky nakonfigurovány na stejnou instanci jako zařízení GX.
2. U systémů s řízenými bateriemi je to stejné.
3. Solární nabíječky i nabíječky baterií připojené ke střídavému proudu se po připojení k síti VE.Can synchronizují, synchronizují svůj provoz, stav nabití a podobně. Aby tato funkce fungovala, musí být všechny nabíječky nakonfigurovány na stejnou instanci zařízení.

Souhrnně lze říci, že pro většinu systémů doporučujeme ponechat výchozí hodnotu instance zařízení 0.

14.9.6. PGN 60928 NAME Jedinečná identifikační čísla

Zařízení GX přiřadí každému virtuálnímu zařízení individuální jedinečné identifikační číslo. Přidělené číslo je funkcí *bloku PGN 60928 NAME Unique Identity Number* alias *Unique device number for VE.Can* nakonfigurovaného v nastavení zařízení GX.

Tato tabulka ukazuje, jak se změna tohoto nastavení promítne do virtuálních zařízení, která jsou k dispozici na sběrnici CAN:

Nakonfigurovaný blok jedinečné identity:	1	2	3	4
Zařízení GX	500	1000	1500	2000
1. virtuální zařízení (například BMV)	501	1001	1501	2001
2. virtuální zařízení (například jiné BMV)	502	1002	1502	2002
3. virtuální zařízení (například třetí BMV)	503	1003	1503	2003

15. Podpora RV-C

15.1. RV-C Úvod

Počínaje firmwarem Venus OS v2.90 podporuje Victron protokol RV-C.

Co je protokol RV-C?

Protokol RV-C (Recreation Vehicle-CAN) je pro obytná vozidla tím, čím je NMEA 2000 (známý také jako N2K) pro lodě: komunikační protokol založený na sběrnici CAN (Controller Area Network bus) a používaný především v obytných vozidlech v USA, aby umožnil komunikaci a spolupráci zařízení a spotřebičů obytných vozidel.

Existují dvě základní funkce, RV-C out a RV-C in.

- Výstup RV-C umožňuje ovládání a monitorování kompatibilních zařízení Victron z ústředny RV-C.
- Funkce RV-C in umožňuje zobrazit na zařízení GX data z jednoho nebo více kompatibilních zařízení RV-C.

Shrneme-li tuto funkci u zařízení GX připojeného k síti RV-C, může ústředna RV-C číst data Victron, např. z BMV nebo střídače/nabíječky, a zobrazovat je uživateli nebo dokonce některé z nich ovládat. Kompatibilní zařízení RV-C se současně zobrazují na displeji jednotky GX.

RV-C je postaven na [SAE J1939](#).

15.2. Omezení

Zařízení VE.Can

Protokoly RV-C a VE.Can nejsou vzájemně kompatibilní: port VE.Can na zařízení GX může být nakonfigurován na profil VE.Can nebo na profil RV-C, nikoli na oba současně.

Použití zařízení GX s pouze jedním plně funkčním portem VE.Can znamená, že je omezeno, jaká zařízení lze v systému použít, pokud je vyžadováno připojení k RV-C.

Typické výrobky pro obytná vozidla, které proto nelze použít ve výše popsané situaci:

- nelze použít Lynx Smart BMS, protože musí být připojen přes VE.Can. Místo toho použijte BMS VE.Bus (připojuje se k portu VE.Bus).
- nelze použít Lynx Smart Shunt, použijte místo něj SmartShunt (připojuje se přes VE.Direct).
- regulátor alternátoru Wakespeed nelze připojit k monitorování zařízením GX.
- regulátory nabíjení MPPT s vyšším výkonem musí být připojeny pomocí jejich VE.Přímé připojení. Ne v síti VE.Can.

V závislosti na systému to v současné době omezuje i výběr vhodného zařízení GX:

- Color Control GX (CCGX), MultiPlus-II GX a EasySolar-II GX: má pouze jeden port VE.Can, lze jej tedy nakonfigurovat buď pro VE.Can, nebo RV-C, nikoli pro oba. A z tohoto důvodu nelze například vytvořit systém se systémem Lynx Smart BMS (který musí být připojen na port VE.Can) a zároveň jej mít připojený k RV-C.
- Cerbo GX a Cerbo-S GX: současná generace má pouze jeden (plně funkční) port VE.Can. Stejně jako výše, buď VE.Can, nebo RV-C, ne oba.

V polovině roku 2023 očekáváme uvedení vylepšené verze Cerbo GX se dvěma plně funkčními porty VE.Can namísto jednoho plně funkčního a jednoho omezeného pouze na BMS-Can.



Vezměte prosím na vědomí, že port BMS-Can na Cerbo GX je omezen a nelze jej použít jako port RV-C.

- Venus GX: má dva porty VE.Can. Může být tedy připojen k oběma sítím, VE.Can i RV-C, současně.
- Ekrano GX: má dva porty VE.Can. Může být tedy připojen k oběma sítím, VE.Can i RV-C, současně.

15.3. Podporovaná zařízení

Venus v2.90 přidává podporu RV-C out pro následující produkty:

Produkt Victron	Poznámky
Měníč/nabíječka VE.Bus	Střídač a nabíjecí část lze ovládat samostatně (zapnuto/vypnuto) z RV-C. Lze také nastavit omezení břehového vstupního proudu.
Nabíječka Phoenix Smart IP43 120-240V	Lze aktivovat/deaktivovat (zapnout/vypnout) pomocí RV-C. Lze také nastavit omezení proudu na břehu.
Nabíječka Phoenix Smart IP43 230V	Nabíječku Phoenix Smart IP43 230V nelze ovládat a je určena pouze pro čtení.
Skylla-i a Skylla-IP44/IP65	Všimněte si, že to vyžaduje dvě plně funkční rozhraní CAN-bus. Tato dvě rozhraní mají prozatím pouze modely Venus GX a Ekrano GX.
Měníč Phoenix VE.Direct	
Phoenix Inverter Smart a Inverter RS	
Solární nabíječky včetně MPPT RS	
Baterie: BMV, SmartShunt, Lynx Shunt, Lynx Ion BMS, Lynx Smart BMS	
Nádrže; vysílače hladiny v nádrži připojené k: vstupu hladiny v nádrži zařízení GX a GX Tank 140 port VE.Can a/nebo NMEA 2000 zařízení GX.	

VenusOS podporuje také RV-C v datech pro:

- Senzory nádrží RV-C

Vezměte prosím na vědomí, že Garnet SeeLevel II 709 nemá absolutní hladinu a objem nádrže. Proto uvádíme pouze relativní hladinu. Nádrže z jiného zařízení GX budou mít absolutní hladinu a kapacitu, ale nelze je konfigurovat prostřednictvím RV-C.

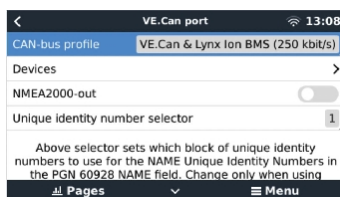
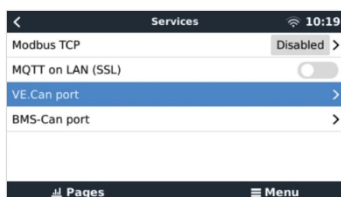
- Baterie RV-C: Viz příloha [126] pro pokročilé parametry a programování RV-C.

15.4. Konfigurace RV-C

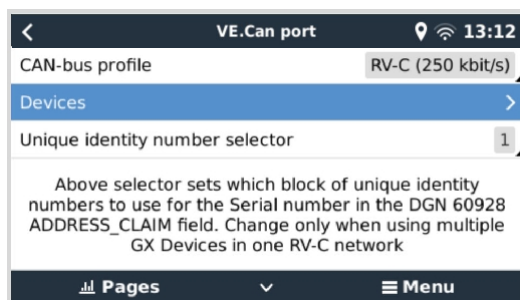
Konfigurace RV-C se provádí prostřednictvím zařízení GX:

1. Otevřete vzdálenou konzolu a přejděte do Nastavení → Služby → Porty VE.Can → Profil CAN-bus.
2. Otevřete profil CAN-bus a vyberte profil RV-C (250 kbit/s).

Profil RV-C začne pracovat a dříve vybraný profil se vypne (přidružená zařízení, jako například zařízení VE.Can, se v grafickém uživatelském rozhraní stanou nedostupnými).

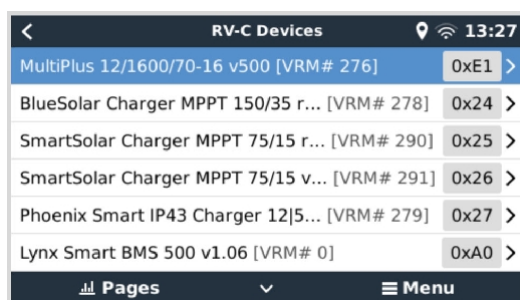


15.4.1. Konfigurace výstupních zařízení RV-C

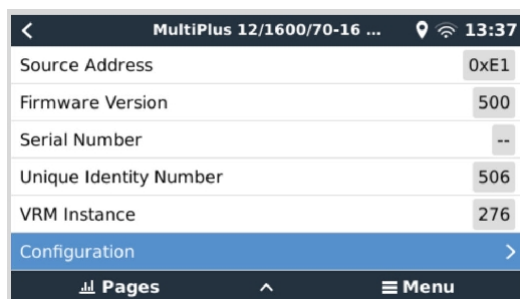


Zařízení RV-C out lze konfigurovat v podnabídce Devices v nabídce portu VE.Can.

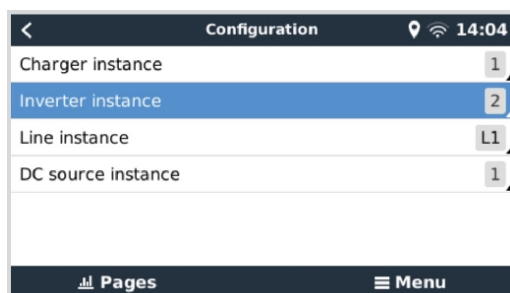
Podnabídka Zařízení obsahuje všechna zařízení sítě RV-C včetně výstupních zařízení RV-C. Ta jsou identifikována pomocí své instance [VRM#], kterou lze použít k identifikaci "skutečných" zařízení z kořenové nabídky zařízení GX. Šestnáctkové číslo na pravé straně je zdrojová adresa.



Po vstupu do podnabídky zařízení RV-C se zobrazí obecné informace o zařízení RV-C a především nabídka konfigurace, pokud se posunete až na konec stránky. Zobrazení konfigurační nabídky vyžaduje minimálně úroveň přístupu uživatele a instalatéra, viz kapitola [Struktura nabídky a konfigurovatelné parametry \[44\]](#).



Instanci pro příslušné DGN lze změnit v podnabídce Konfigurace.



15.5. Podpora zařízení Garnet SeeLevel II 709-RVC a Victron GX

Díky podpoře RV-C v operačním systému Venus OS je také možné používat zařízení Garnet SeeLevel 709-RVC a zobrazovat jeho data na zařízení GX a VRM. Všechny modely 709-RVC a SeeLevel Soul jsou kompatibilní s GX.

Všimněte si omezení popsanych v [části Omezení \[103\]](#). To znamená, že při použití portu sběrnice CAN na zařízení GX pro RV-C jej nelze současně používat k jiným účelům, například pro společné funkce VE.Can a NMEA 2000. Je to buď VE.Can/N2K, nebo RV-C, pokud se nejedná o zařízení Venus GX, které má dva plnohodnotné porty VE.Can. Pokud to příliš omezuje další využití zařízení GX z hlediska konektivity prostřednictvím VE.Can, doporučuje se místo toho použít zařízení Garnet SeeLevel 709-N2K.

Vezměte také na vědomí, že hladina v nádrži zobrazená na displeji Victron GX je v procentech, nikoli ve skutečném objemu v litrech, galonech nebo jiných jednotkách objemu.

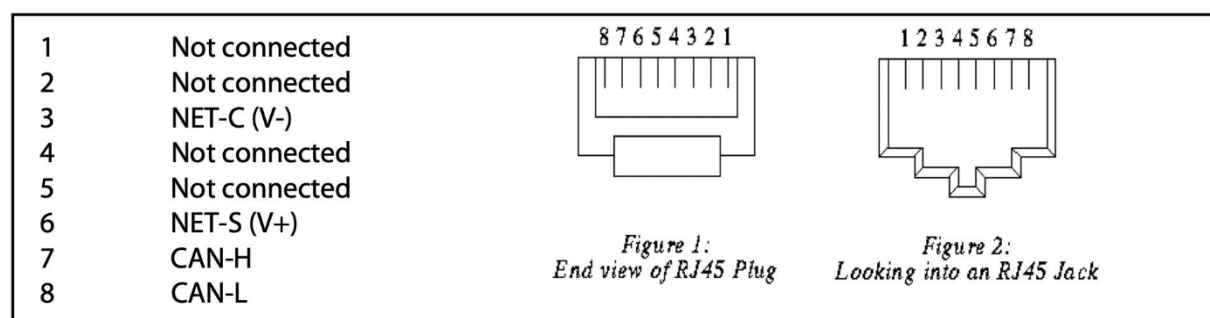
15.5.1. Zapojení snímače hladiny v nádrži Garnet SeeLevel II 709-RVC k zařízení GX

Před připojením k zařízení GX se ujistěte, že je zařízení Garnet SeeLevel 709-RVC správně nainstalováno a nakonfigurováno podle instalačních pokynů společnosti Garnet.

Zatímco port VE.Can vyžaduje konektor RJ45, panel Garnet SeeLevel je vybaven buď vícekolíkovým konektorem RV-C, nebo kabelovým připojením s jedním černým, jedním modrým a jedním bílým vodičem. Aby bylo možné oba konektory propojit dohromady, je třeba sestavit adaptérový kabel podle přiřazení pinů v tabulce níže.

K tomu se nejlépe hodí běžně dostupný ethernetový kabel CAT5, přičemž jeden ze dvou konců se nejprve odřízne a poté připojí k panelu Garnet.

Kód barvy vodičů panelu Garnet	Konektor RV-C	Victron VE.Can RJ45	Barevné označení vodičů sítě Ethernet CAT5	Signál
Černá	4	3	zelená/bílá	Pozemek
Modrá	3	8	hnědá	CAN-L
Bílá	2	7	hnědá/bílá	CAN-H



Rozložení pinů Victron
VE.Can

15.5.2. Instalace a konfigurace

1. Vedďte kabel z panelu Garnet do zařízení GX.
2. Ujistěte se, že jsou zařízení Garnet i GX vypnutá.
3. Připojte zástrčku RJ45 k portu VE.Can zařízení GX a druhý konec adaptérového kabelu k panelu Garnet.
4. Zkontrolujte, zda je ukončení sběrnice správné. Pro zařízení GX: [Can RJ45](#). Správné zakončení sběrnice je pro zařízení Garnet SeeLevel povinné, pokud je jediným zařízením RV-C.
5. Jakmile je vše správně nainstalováno, zapněte obě zařízení.
6. Pro správnou konfiguraci portu VE.Can pro profil RV-C postupujte podle pokynů v [kapitole Konfigurace RV-C](#).

16. Digitální vstupy

Digitální vstupy Cerbo GX jsou uvedeny v [Přehledu připojení](#). [3]

Vstupy jsou neizolované. Pracují na úrovni 3V3 a vydrží vstupní napětí až 5V. Každý vstup má vnitřní pull-up rezistor 10k na 3V3. Doporučujeme je zapojit na bezpotenciálové relé nebo jinak otevřený kolektor/optočlen výstupu.

16.1. Konfigurace

Každý z digitálních vstupů může být nakonfigurován jako jeden z řady předdefinovaných senzorů, které lze nakonfigurovat také jako alarmy. Poznámka: Pulzní měřič není v systému Cerbo GX podporován.

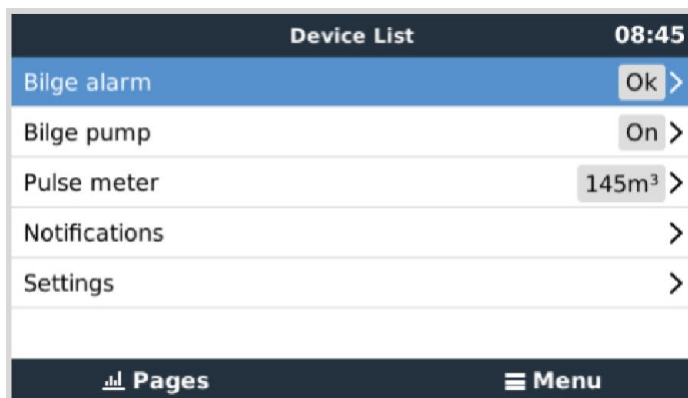
Možné konfigurovatelné funkce jsou:

Funkce	Státy
Dveřní alarm	Otevřeno/uzavřeno
Komorové čerpadlo	Zapnuto/vypnuto
Alarm v podpalubí	Ok/Alarm
Poplach proti vloupání	Ok/Alarm
Kouřový alarm	Ok/Alarm
Požární poplach	Ok/Alarm
Alarm CO2	Ok/Alarm
Generátor	Spuštěno/zastaveno

Funkci každého vstupu lze nakonfigurovat ve vzdálené konzole v části Nastavení → I/O → Digitální vstupy.



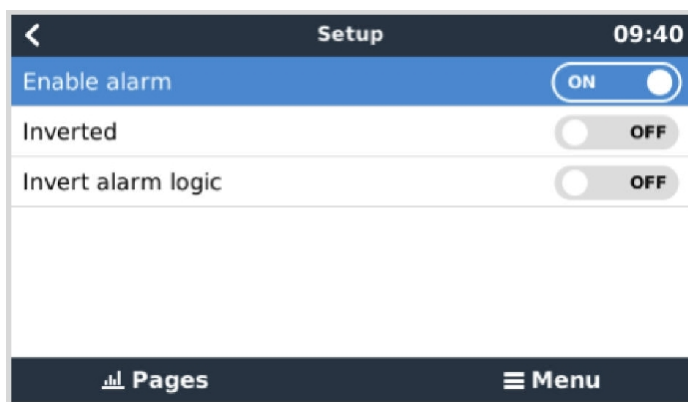
Jakmile je vstup nakonfigurován pro zamýšlený účel, zobrazí se u ostatních zařízení.



Další parametry související s touto funkcí lze konfigurovat vstupem do nabídky zařízení a výběrem možnosti Nastavení.

U senzorů a alarmů můžete rozhodnout, zda se má vstup považovat za alarmový stav, zda se mají invertovat popisky a zda se mají invertovat logické úrovně.

- Chcete-li vyměnit štítky připojené k budíku, nastavte možnost Invertováno na hodnotu zapnuto.
- Pokud má být logicky nízký vstup (0 V) považován za pozitivní stav, nastavte Invertovanou logiku alarmu na zapnuto.



16.2. Čtení digitálních vstupů přes Modbus TCP

Hodnoty/stavy digitálních vstupů jsou k dispozici na Modbus TCP. Podrobnější informace o tom naleznete v dokumentu "Seznam registrů Modbus-TCP", který si můžete stáhnout z našich webových stránek. A dále viz naše [časté dotazy týkající se protokolu Modbus-TCP](#) v příručce GX Modbus-TCP.

17. GX - Automatické spuštění/vypnutí generátoru

17.1. Zavedení automatického spuštění/vypnutí generátoru

Interní relé na [zařízení GX](#) (např. Cerbo GX) lze použít k automatickému spuštění a zastavení generátoru. Toto relé - nebo spínač - může být "sepnuto" řadou uživatelsky definovaných podmínek. Tato kapitola vám vysvětlí, jaké podmínky máte k dispozici; a provede vás kroky potřebnými k nastavení této užitečné funkce.

Další obecné informace o použití generátoru v kombinaci s generátorem Victron naleznete v [často kladených dotazech ke generátoru MultiPlus](#).

17.2. Zapojení

Nejprve zapojte relé do elektrocentrály. Relé se nachází na zadní straně Cerbo GX - je označeno jako relé. Pokud používáte Cerbo GX, budou na spodní straně jednotky vidět dvě relé - pro funkci automatického spuštění/vypnutí generátoru lze použít pouze relé 1.

Zapojení mezi Cerbo GX a generátorem musí být "trvalé", aby generátor mohl běžet dál a aby bylo možné automatické zastavení, když jsou splněny parametry pro automatické zastavení.

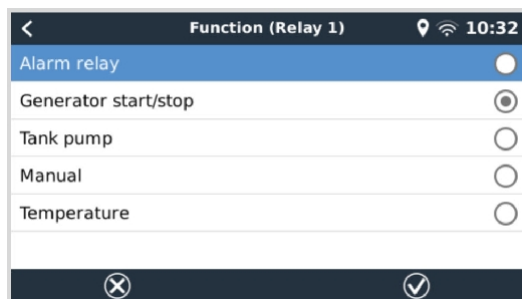
Kromě ovládání interního relé lze také aktivovat funkci automatického spuštění/zastavení pro přímé ovládání podporovaných generátorů Fischer Panda. Další informace o připojení generátorů Fischer Panda naleznete v dokumentaci [GX - generátory Fischer Panda](#).

Na straně generátoru existuje mnoho variant zapojení a měli byste se také poradit s příručkou ke generátoru nebo s dodavatelem ohledně konfigurace dálkového drátového spouštění.

17.3. Povolení funkce start/stop

Přejít na: Nastavení → Relé a nastavte možnosti funkce na Spuštění/zastavení generátoru.

Relé



Po aktivaci této funkce se všechna nastavení týkající se funkce automatického spuštění/vypnutí generátoru nacházejí v hlavní nabídce pod položkou: generátoru v nabídce Nastavení → Spuštění/zastavení generátoru.

Generátory Fischer Panda

1. V ovládacím panelu generátoru Fischer Panda povolte funkci "AutoStart".
2. Přejděte na stránku Elektrocentrály Fischer Panda a nastavte režim na Automatický start/stop.

Po nastavení režimu budou všechna nastavení k dispozici v nabídce Automatické spuštění/zastavení v dolní části stránky.



17.4. Obecná nabídka start/stop

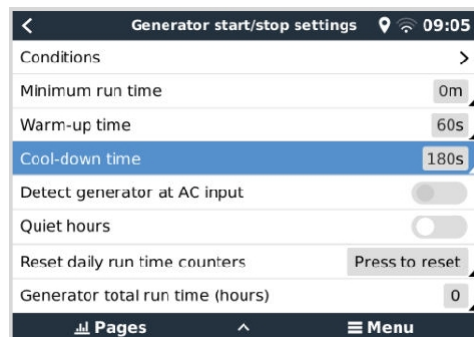
Přejděte do Nastavení → Spuštění/zastavení generátoru:



- **Stav generátoru:** Aktuální stav generátoru.
- **Chyba:** Popis chyby.
- **Doba běhu:** Doba běhu generátoru od posledního spuštění.
- **Celková doba provozu:** Celkový čas běhu od prvního spuštění.
- **Čas na další testovací jízdu:** Tato položka zobrazuje čas zbývající do dalšího spuštění testu.
- **Denní doba provozu:** Denní čas: Historie času běhu za posledních 30 dní.
- **Nastavení:** Toto je vstupní brána ke všem ostatním funkcím.

17.5. Nabídka Nastavení

V nabídce spuštění/zastavení generátoru sjedte dolů a stisknutím mezerníku na tlačítku Nastavení zobrazte nabídku Nastavení.



Podmínky: Viz kapitola [Podmínky \[111\]](#).

Minimální doba provozu: Je vhodné, aby se generátor po spuštění nechal zahřát na provozní teplotu. Při ručním spuštění se toto nastavení ignoruje.

Doba zahřívání a doba ochlazování: Umožňuje nastavit konfigurovatelnou dobu zahřívání nebo ochlazování generátoru pomocí reléového ovládání, když je vstupní relé střídavého proudu rozepnuté a není k němu připojen měnič/nabíječka. Upozorňujeme, že tato funkce vyžaduje aktualizaci měniče/nabíječky VE.Bus na firmware 502 nebo novější.

Detekce generátoru na vstupu střídavého proudu: Povolením této funkce se na zařízení GX spustí alarm a také se spustí alarmový e-mail z portálu VRM:

- kdykoli není na vstupní svorce střídavého proudu měniče/nabíječky detekováno napájení. Tato funkce upozorní na nejruznější problémy; například nedostatek paliva nebo mechanickou či elektrickou závadu na generátoru. Tato funkce není k dispozici pro zařízení Multi/Quattro připojené k VE.Can.
- Vyžaduje, aby bylo povoleno automatické sledování alarmů v modulu VRM, což je ve výchozím nastavení.

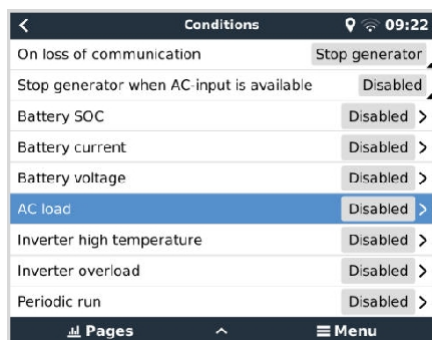
Klidové hodiny: Viz oddíl [Tiché hodiny \[114\]](#) v kapitole [Podmínky \[111\]](#).

Resetování denních čítačů času běhu: Vynuluje 30denní historii času běhu.

Celková doba provozu generátoru: Vynulujte nebo upravte celkový počet hodin provozu.

17.6. Podmínky: Uživatelem definovatelné parametry, které spustí automatické spuštění/vypnutí generátoru.

Chcete-li přejít na stránku Podmínky z hlavní nabídky, přejděte na: Nastavení → Spuštění/vypnutí generátoru → Nastavení → Podmínky



O ztrátě komunikace: Pokud dojde k výpadku komunikace mezi zařízením Cerbo GX a VE. Bus měničem/nabíječkou; a byly nastaveny parametry, které jsou na této informaci závislé - zvolte jednu z následujících akcí:

- **Zastavte generátor:** Pokud je generátor v provozu, zastaví se (výchozí nastavení).
- **Spustíte generátor:** Pokud generátor není v provozu, spustí se.
- **Pokračujte v běhu:** Pokud je generátor v době ztráty dat spuštěn, toto nastavení jej ponechá v chodu.

Zastavte generátor, když je k dispozici vstup střídavého proudu: Tato volba je ideální pro záložní systémy, kde je k terminálu AC-in 1 nebo AC-in 2 připojena elektrická síť a k druhému terminálu AC-in je připojena elektrocentrála. Pokud je tato možnost aktivována, Genset se nezastaví, dokud se neobnoví síťové napětí po výpadku sítě. Tato funkce není k dispozici pro Quattro připojené k VE.Can.

Pro spuštění automatického spuštění/vypnutí generátoru lze uživatelsky definovat následující parametry:

- [Příručka \[113\]](#)
- [Zastavení generátoru, když je k dispozici vstup AC \[111\]](#)
- [Bateriový SoC \[111\]](#)
- [Střídavá zátěž* \[112\]](#)
- [Proud baterie \[112\]](#)
- [Napětí baterie \[112\]](#)
- [Vysoká teplota měniče \[113\]](#)
- [Přetížení měniče \[113\]](#)
- [Periodický běh \[113\]](#)

(* Zde naměřená hodnota je celková spotřeba střídavého proudu v systému.)

Parametry podmínek jsou seřazeny podle výše uvedeného pořadí. Pokud je současně dosaženo několika podmínek, zobrazí se jako aktivní pouze podmínka s nejvyšší prioritou. Všechny povolené podmínky budou vyhodnoceny - i když je generátor již spuštěn. Když je aktivní podmínka splněna, nesplněný parametr v podmínce s nižší prioritou udrží generátor v chodu.

17.6.1. Zastavení generátoru, když je po výpadku sítě k dispozici vstup střídavého proudu.

- Bezbariérový
- Vstup AC 1
- Vstup AC 2

17.6.2. Relé spouštění baterií SoC

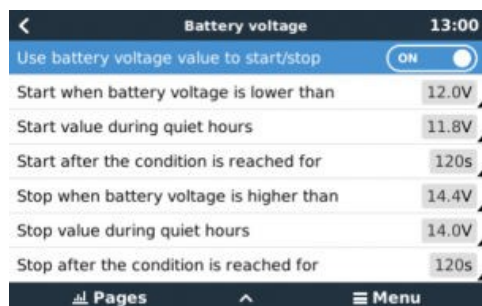
- **Použít hodnotu SoC baterie pro spuštění/zastavení:** Přepínání této funkce na zapnuto nebo vypnuto.
- **Spustit, když je SoC baterie nižší než:** Nastavte úroveň vyčerpání pro automatické spuštění.

- **Hodnota Start v klidových hodinách:** V *klidných hodinách* může být žádoucí odložit automatické spuštění, dokud se mu skutečně nelze vyhnout. Pokud byla definována hodnota *Tiché hodiny*, nastavte nižší, kritičtější úroveň autostartu.
- **Zastavte, když je SoC baterie vyšší než:** Nastavte úroveň dobíjení pro automatické zastavení.
- **Zastavte hodnotu v klidných hodinách:** Pokud byla definována hodnota pro *klidné hodiny*, nastavte nižší úroveň automatického zastavení, abyste dosáhli kratší doby chodu generátoru.

17.6.3. Relé spouštěná proudem baterie

- **Použití hodnoty napětí baterie pro spuštění/zastavení:** Zapnutí nebo vypnutí funkce.
- **Spust'te, když je napětí baterie nižší než:** Při vysoké potřebě střídavého proudu, která brzy vyčerpá baterii, lze generátor automaticky spustit, aby pomohl uspokojit tuto potřebu. Nastavte úroveň proudu, při které k tomu dojde.
- **Hodnota Start v klidových hodinách:** Pokud byla definována hodnota *klidových hodin*, nastavte vyšší, kritičtější hodnotu proudu.
- **Spustit po dosažení podmínky pro:** Nastavte prodlevu před automatickým spuštěním. Některá střídavá zařízení odebírají při spuštění krátkodobý proud s vysokou špičkovou hodnotou. Nastavení zpoždění před autostartem zabrání zbytečnému spuštění generátoru.
- **Zastavte, když je proud baterie nižší než:** Nastavte proud pro automatické zastavení.
- **Zastavte hodnotu v klidných hodinách:** Pokud byla definována hodnota *klidových hodin*, nastavte vyšší úroveň proudu, abyste dosáhli kratší doby chodu generátoru.
- **Zastavte po dosažení podmínky pro:** Nastavte zpoždění, které zajistí, že podmínka snížení proudu je stabilní.

17.6.4. Relé spouštěná napětím baterie

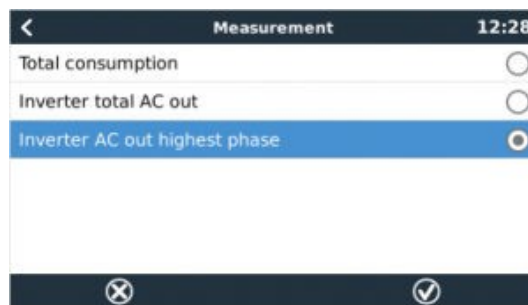
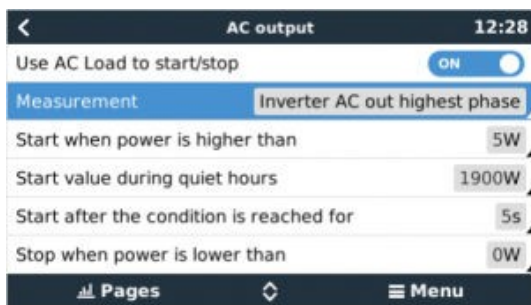


- **Použití hodnoty napětí baterie pro spuštění/zastavení:** Zapnutí nebo vypnutí funkce.
- **Spust'te, když je napětí baterie nižší než:** Když napětí baterie klesne pod zadanou hodnotu, relé spustí generátor.
- **Hodnota Start v klidových hodinách:** Pokud byla definována hodnota *klidových hodin*, zadejte nižší (kritičtější) hodnotu, aby se generátor automaticky spouštěl pouze v nezbytně nutných případech.
- **Zastavte po dosažení podmínky pro:** Tato funkce počítá se zpožděním před zastavením generátoru po dosažení hodnoty "stop". To má zajistit, aby byl nárůst napětí stabilní.

17.6.5. Relé spouštěná střídavou zátěží

Spouštěče střídavého zatížení fungují podobně jako jiné spouštěče, ale funkce je upřesněna nastavením Měření. Nastavení Measurement je k dispozici ve firmwaru v2.0 a novějším a má tři možné hodnoty:

1. Celková spotřeba (Výchozí možnost)
2. Měníč celkem AC out
3. Střídač AC mimo nejvyšší fázi



17.6.6. Relé spouštěná měničem Vysoká teplota

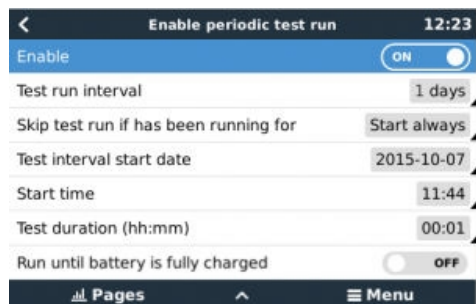
- **Spustíte při varování před vysokou teplotou:** Tuto funkci zapněte nebo vypněte.
- **Spustit, když je varování aktivní pro:** Nastavte zpoždění, abyste zabránili dočasnému zvýšení teploty způsobenému krátkodobými vysokými nároky na střídavý proud.
- **Po vymazání varování zastavte:** Nastavte zpoždění, které zajistí, že snížení teploty měniče - obvykle způsobené nižší spotřebou energie - bude stabilní.

17.6.7. Relé spouštěná přetížením měniče

- **Spuštění při varování před přetížením:** Tato funkce se zapíná nebo vypíná.
- **Spustit, když je varování aktivní pro:** Nastavte zpoždění, které zajistí, že varování před přetížením měniče nebylo spuštěno pouze krátkodobým vysokým odběrem střídavého proudu.
- **Po vymazání varování zastavte:** Nastavte zpoždění, které zajistí, že snížení spotřeby střídavého proudu bude stabilní.

17.6.8. Automatický pravidelný "testovací běh"

Tato funkce umožňuje pravidelné automatické spouštění generátoru jako "zkušební provoz".



- **Interval testování:** Nastavte interval mezi jednotlivými testy.
- **Přeskočit testovací běh, pokud byl spuštěn:** Test bude přeskočen, pokud během intervalu testovacího běhu generátor běžel alespoň tak dlouho, jako by běžel při "testovacím běhu".
- **Datum začátku intervalu testování:** Počítadlo intervalů "testovacího běhu" se spustí od zde zadaného data. Dokud nebude dosaženo zde zadaného data, nebude proveden žádný testovací běh.
- **Čas zahájení:** Čas, kdy bude zahájen "zkušební provoz" generátoru.
- **Doba trvání testu:** Doba trvání testu.
- **Pracujte, dokud se baterie plně nenabije:** Při zapnutí této funkce bude "testovací běh" pokračovat, dokud nebude baterie plně nabitá - namísto po pevně stanovenou dobu.

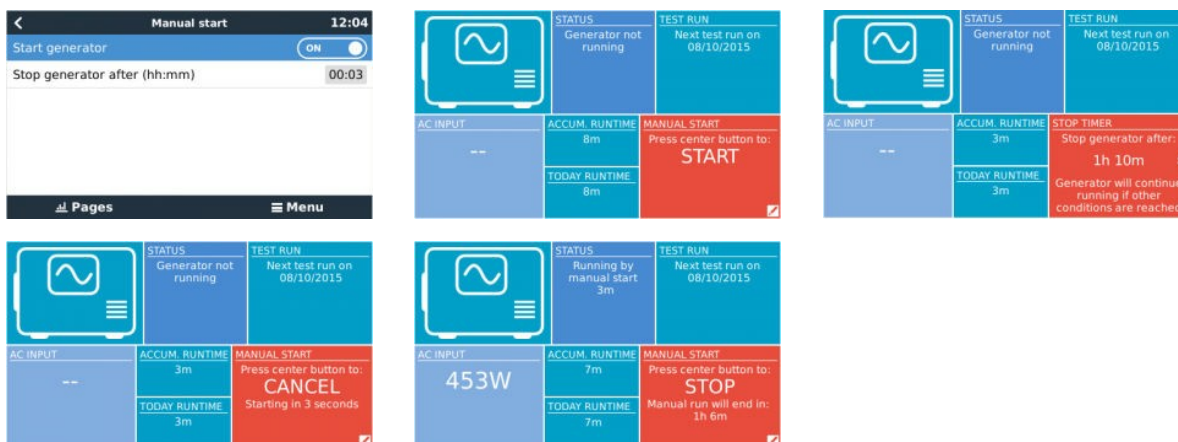
17.6.9. Funkce ručního spuštění

Pro dálkové spuštění generátoru použijte funkci ručního spuštění. Funkci Start můžete stisknout i v okamžiku, kdy je generátor již spuštěn - tím zajistíte, že se generátor automaticky nezastaví, jakmile se splní podmínka, která způsobila jeho spuštění. Jinými slovy, funkce Ruční spuštění potlačí parametry automatického zastavení.

Generátor lze spustit ručně dvěma způsoby:

1. **Použití ruční nabídky Start:** Přejděte na Generátor start/stop → Ruční start a přepněte grafiku pro spuštění generátoru.

2. **Použití grafiky generátoru GX "Úvodní stránka":** Stiskněte levé horní tlačítko na Cerbo GX nebo na vzdálené konzole Cerbo GX a otevřete stránku Generátor. Poté stiskněte prostřední tlačítko. Nejprve musíte zvolit, jakým způsobem chcete generátor zastavit - ručně nebo zadáním doby běhu. Po provedení volby se spustí pětisekundové odpočítávání, během kterého můžete ruční spuštění přerušit stisknutím středového tlačítka.



UPOZORNĚNÍ: Pokud je generátor spuštěn ručně (na dálku) bez použití časovače zastavení, poběží, dokud nebude ručně přepnuto tlačítko "Vypnout".

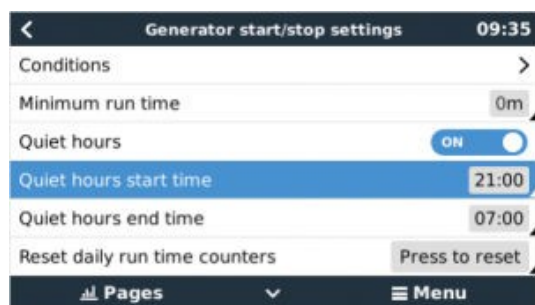
Časovač zastavení je k dispozici pro oba způsoby ručního dálkového spouštění generátoru a jeho použití zajistí, že se generátor automaticky zastaví ... a nedojde k nechtěnému zapomenutí.

Všimněte si, že ruční zastavení generátoru lze provést pouze tehdy, pokud není aktivní žádná nesplněná podmínka "run". Pokud chcete generátor násilně zastavit, musíte nejprve vypnout funkci, která jej udržuje v chodu - nebo vypnout funkci Spuštění/zastavení generátoru.

17.6.10. Tiché hodiny

Tiché hodiny umožňují definovat období, během něhož by hluk z běžícího generátoru obtěžoval, a nastavit různé hodnoty podmínek, které by během tohoto období způsobily automatické spuštění - tím se zajistí, že se generátor spustí během tichého období pouze tehdy, když je to nezbytně nutné.

V hlavní nabídce přejděte na Nastavení → Spuštění/vypnutí generátoru → Nastavení a poté zapněte funkci *Tiché hodiny*. Definujte časy spuštění a ukončení *klidových hodin* v polích, která se zobrazí níže.



Klidové *hodiny* se stanou trvalým stavem (pokud jsou povoleny), pokud jsou definované časy "začátku" a "konce" stejné.

Použití klidových hodin jako nástroje k definování dvou sad uživatelských preferencí

Případně lze funkci *Tiché hodiny* použít k definování toho, jak má systém reagovat na různé okolnosti - například:

- **Brzy ráno/nízká SoC:** SoC baterie je často nejnížší ráno. Když se k tomu přidá zamračené počasí - nebo panely se západním sklonem, které mají tendenci pracovat lépe odpoledne -, nastane situace, kdy se generátor může ráno automaticky spustit na základě nízké SoC baterie, ale později, když se rozjasní, je solární energie zbytečná, protože generátor již práci vykonával. Nastavení funkce *Tiché hodiny* na toto období spolu s nižšími podmínkami autostartu pomůže zabránit zbytečným autostartům generátoru.
- **Rekreační dům:** U rekreačních domů, které jsou obývány pouze na částečný úvazek, dochází k mnohem většímu odběru energie, když jsou v provozu. Pomocí funkce *Tiché hodiny* lze nastavit mnohem nižší parametry automatického spouštění, když je dům používán, než když je prázdný. V době, kdy je dům obsazen, by měl být nastaven trvalý stav (viz výše) a funkci *Tiché hodiny* lze přepnout na "vypnuto", kdykoli je dům prázdný.

17.7. Řešení problémů

Fischer Panda: Generátor se nespustí a zobrazí se chyba "Dálkové ovládání vypínače zakázáno".

Povolte funkci "Automatické spuštění" v ovládacím panelu programu Fischer Panda.

Fischer Panda: Funkce automatického spuštění/zastavení přestala po chybě fungovat

Ujistěte se, že je problém vyřešen, poté chybu vymažte a funkce automatického spuštění/zastavení bude opět fungovat.

18. Obnovení výchozího továrního nastavení

Obnovení továrního nastavení zařízení GX se provádí vložením paměťového zařízení USB nebo karty SD s konkrétním souborem pro obnovení. Obnovení továrního nastavení vyžaduje firmware Venus verze 2.12 nebo vyšší. Nevyžaduje žádná tlačítka ani obrazovku.

Jak obnovit výchozí tovární nastavení zařízení GX:

1. Stáhněte si soubor [venus-data.tgz](#).
2. Zkopírujte soubor [venus-data.tgz](#) na prázdný, čerstvě naformátovaný disk USB/SD kartu FAT32 (soubor nerozbalujte ani nerozbalujete, ani nepřejmenovávejte).
3. Spusťte počítač s vloženým diskem USB/kartu SD a počkejte, až se zařízení GX plně spustí.
4. Vyměňte jednotku USB/kartu SD ze zařízení GX.
5. Vypněte zařízení nebo alternativně, pokud je to možné, použijte funkci Restartovat v nabídce Nastavení → Obecné.

Tím se obnoví výchozí tovární nastavení zařízení GX.

Existuje několik technických důvodů, proč to udělat, jako např.:

- Pokud bylo zařízení uzamčeno nastavením a následným zapomenutím hesla vzdálené konzoly u modelu, který nemá obrazovku.
- Zákazník nemá žádný problém, ale chce mít čistý začátek.
- Zařízení GX bylo použito v testovacím prostředí a servisní technik chce odstranit zbytkovou paměť (například objevené střídavé fotovoltaické měniče).
- Zařízení GX se chová podivně a obnovení výchozího nastavení může vyloučit možnost chybného nastavení.
- Datový oddíl je plný; to by se mělo objevit pouze v případě, že někdo upravil své zařízení.
- Některá neočekávaná chyba, která se pravděpodobně vyskytuje pouze v beta testovacích verzích.



Dříve uložené přístupové údaje k Wifi budou resetovány - u zařízení bez fyzického rozhraní, která používají k připojení WiFi, zvažte, jak znovu získáte přístup k rekonfiguraci.

Po obnovení továrního nastavení může být také nutné obnovit autorizační token VRM. Po resetování otevřete web ve VRM - pokud je vyžadováno resetování tokenu, zobrazí se ve VRM oznámení a můžete postupovat podle pokynů v něm uvedených.

Obnovení továrního nastavení NEMĚNÍ ID stránky VRM ani data uložená v zařízení VRM. Pokud chcete zařízení GX prodat někomu jinému nebo jej nainstalovat do jiného systému a chcete vymazat historii, můžete to provést na portálu VRM výběrem možnosti Nastavení webu -> Obecné -> Odstranit tuto instalaci.

19. Řešení problémů

19.1. Chybové kódy

Různý původ chyb

V zařízení GX budou některé zobrazené chybové kódy pocházet ze samotného zařízení GX, v takovém případě viz níže uvedený seznam. Stejně jako ovládací panel systému zobrazuje také chybové kódy z připojených zařízení, např:

- Střídače/nabíječky Multi a Quattro: [Chybové kódy sběrnice VE.Bus](#)
- Solární nabíječky MPPT: [Chybové kódy solárních nabíječek MPPT](#)

Chyba GX #42 - Úložiště poškozeno

- Tato chyba znamená, že paměť flash uvnitř zařízení GX je poškozená.
- Zařízení musí být odesláno k opravě/výměně. Tento problém není možné opravit v terénu ani pomocí aktualizace firmwaru.
- Postižená paměť flash je oddíl, který uchovává všechna uživatelská nastavení a tovární data, jako jsou sériová čísla a kódy WiFi.

Chyba GX #47 - Problém s datovým oddílem

- Vnitřní úložiště v zařízení GX je pravděpodobně poškozené: způsobuje ztrátu konfigurace.
- Obratě se na svého prodejce nebo instalatéra; viz naše stránka [podpory Victron Energy](#).

Chyba GX #48 - DVCC s nekompatibilním firmwarem

Tato chyba se objeví, když je povolena funkce DVCC a zároveň nejsou všechna zařízení v systému aktualizována na dostatečně aktuální firmware. Více informací o DVCC a minimálních požadovaných verzích firmwaru najdete v [kapitole DVCC \[66\]](#) této příručky.

• Poznámka pro systémy s bateriemi Pylontech a BMZ:

Ve VenusOS v2.80 jsme pro baterie Pylontech a BMZ vynutili zapnutí DVCC. U velmi starých a nikdy neaktualizovaných systémů to může způsobit stejnou chybu.

Řešení:

- Zakázat automatické aktualizace; Nastavení → Firmware → Online aktualizace.
- Vraťte se k verzi 2.73. Chcete-li se vrátit k předchozí verzi firmwaru, viz [Instalace konkrétní verze firmwaru z SD/USB \[60\]](#).
- Poté zvažte pořízení instalačního programu, který aktualizuje veškerý firmware.

• Poznámka pro systémy s bateriemi BYD, MG Energy Systems a Victron Lynx Ion BMS:

Od verze 2.40 operačního systému Venus OS, která byla vydána v prosinci 2019, se funkce DVCC automaticky zapíná, když systém zjistí připojený podporovaný typ baterie/BMS. V systémech, které vyžadují povolení funkce DVCC od výrobců baterií, již nyní není možné funkci DVCC vypnout.

To představuje problém pro systémy instalované a uvedené do provozu před delší dobou, než byl k dispozici DVCC, a tyto systémy nemusí mít další potřebné komponenty nebo firmware, aby mohly správně fungovat s povolenou funkcí.

Řešení:

- Zakázat automatické aktualizace; Nastavení → Firmware → Online aktualizace.
- Vraťte se na verzi 2.33; chcete-li se vrátit k předchozí verzi firmwaru, viz [Instalace konkrétní verze firmwaru z SD/USB \[60\]](#).
- Zkontrolujte, zda je funkce DVCC opět zakázána.

Zkonzultujte prosím se svým instalátérem, zda je bateriový systém řízen pomocí dvouvodičového ovládání (dřívější alternativní způsob ovládání k DVCC), nebo ne:

Pokud není mezi BMS, střídači/nabíječkami a regulátory nabíjení žádné propojení pro nabíjení a vybíjení, pak je pro výše uvedené značky baterií vyžadován DVCC, který má také určité minimální požadavky na firmware pro připojené střídače/nabíječky a solární regulátory nabíjení.

Chyba GX #49 - Mřížkový měřič nebyl nalezen

Toto upozornění se v systému ESS zobrazí, když je měření v síti nakonfigurováno na použití externího měřiče, ale žádný měřič není k dispozici. To upozorňuje instalatéry a koncové uživatele, že systém není správně nakonfigurován nebo nemůže správně fungovat, protože nemůže komunikovat s elektroměrem v síti.

19.2. ČASTO KLADENÉ DOTAZY

19.2.1. Otázka 1: Nemohu zapnout nebo vypnout systém Multi/Quattro

Chcete-li problém vyřešit, nejprve zjistěte, jak je systém připojen, a poté postupujte podle níže uvedeného návodu krok za krokem. Existují dva způsoby připojení systému Multi/Quattro k zařízení Cerbo GX. Ve většině systémů budou připojeny přímo k portu VE.Bus na zadní straně Cerbo GX. A druhá možnost, v některých systémech jsou připojeny k Cerbo GX pomocí [rozhraní VE.Bus to VE.Can](#).

Pokyny krok za krokem při připojení k portu VE.Bus na zařízení Cerbo GX

1. Aktualizujte Cerbo GX na nejnovější dostupnou verzi.
Viz naše příspěvky na blogu <https://www.victronenergy.com/blog/category/firmware-software/>.
2. Máte v systému Digital Multi Control nebo VE.Bus BMS? V takovém případě je normální, že je vypnutí/zapnutí zakázáno. Viz také poznámky týkající se sběrnice VE.Bus v [příručce Cerbo GX](#).
3. V případě, že jste měli k systému připojený digitální multifunkční ovladač nebo sběrniceovou řídicí jednotku VE.Bus BMS, Cerbo GX si je pamatuje a i po odstranění těchto příslušenství bude vypínač vypnut. Chcete-li paměť vymazat, proveďte v menu vzdálené konzoly pro Multi nebo Quattro příkaz Redetect system.
Podrobnosti naleznete v části [tRozšířená nabídka \[63\]](#).
4. U paralelních/třífázových systémů složených z více než 5 jednotek: v závislosti na teplotě a dalších okolnostech nemusí být možné systém po vypnutí pomocí Cerbo GX znovu zapnout. Jako řešení budete muset odpojit kabel VE.Bus ze zadní strany zařízení Cerbo GX. A po spuštění systému VE.Bus jej opět zapojit. Na adrese skutečným řešením je instalace "Cerbo GX dongle for large VE.Bus systems", partnumber BPP900300100. Podrobnosti si přečtěte v jeho [návodu k připojení](#).

Pokyny krok za krokem při připojení k Cerbo GX prostřednictvím VE.Can.

1. Aktualizujte Cerbo GX na nejnovější dostupnou verzi. Viz příspěvky na našem blogu v kategorii firmware.
2. Aktualizujte rozhraní VE.Bus to VE.Can na nejnovější verzi. Nejjednodušší způsob, jak to udělat, je použít vzdálenou aktualizaci firmwaru: není pak nutné mít speciální kus hardwaru, CANUSB.
3. Máte v systému Digital Multi Control nebo VE.Bus BMS? V takovém případě je normální, že je vypnutí/zapnutí zakázáno. Viz také poznámky týkající se sběrnice VE.Bus v [příručce Cerbo GX](#).
4. V případě, že jste měli k systému připojený systém Digital Multi Control nebo VE.Bus BMS a nyní již není připojen, rozhraní Canbus si jej pamatuje. Proto i po odebrání těchto příslušenství bude vypínač zapnuto/vypnuto. Vymazání této paměti bohužel není možné provést svépomocí, obraťte se na nás, abychom vám mohli pomoci.

19.2.2. Otázka 2: Potřebuji BMV, abych zjistil správný stav nabití baterie?

Záleží na tom. Podrobnosti najdete v kapitole [Stav nabití baterie \(SoC\) \[51\]](#).

19.2.3. Otázka 3: Nemám internet, kam mohu vložit kartu SIM?

Zařízení GX neobsahuje modem 3G ani 4G, a proto ani slot pro kartu SIM. Zajděte do místního obchodu a kupte si 3G/4G router s ethernetovými porty. Více informací naleznete v níže uvedeném odkazu na blogu a zejména v sekci komentářů, protože více uživatelů zkouší různá zařízení:

<https://www.victronenergy.com/blog/2014/03/09/off-grid-color-control-gx-to-vm-portal-connectivity/>

19.2.4. Otázka 4: Mohu k zařízení Multi/Inverter/Quattro připojit zařízení GX i VGR2/VER?

Ne. Také místo této kombinace doporučujeme použít Cerbo GX a přidat 3G/4G nebo podobný mobilní router. Viz část [Připojení k internetu \[34\]](#).

19.2.5. Otázka 5: Mohu připojit více Cerbo GX k Multi/Inverter/Quattro?

Ne.

19.2.6. Otázka 6: Na displeji Cerbo GX se zobrazují nesprávné údaje o proudu (ampérech) nebo výkonu.

Příklady:

- Víme, že zátěž z Multi odebírá 40 W, ale Cerbo GX ukazuje 10 W nebo dokonce 0 W.
- Vidím, že Multi dodává zátěž 2000W, zatímco v režimu měniče, ale z baterie se odebírá pouze 1850W. Těch 150W se bere odnikud?

Obecná odpověď zní: Multi a Quattro nejsou měřicí přístroje, jsou to měniče/nabíječky a uvedená měření jsou nejlepší možnou dodávkou.

Podrobněji lze uvést několik příčin nepřesností měření:

1. Část energie odebrané střídačem z baterie se ztrácí ve střídači a přeměňuje se na teplo: ztráty účinnosti.
2. Přístroj Multi ve skutečnosti neměří výkon odebíraný z baterie. Měří proud na výstupu měniče a poté předpokládá, jaký výkon je odebírá z baterie.
3. Watty vs. VA: v závislosti na verzi firmwaru Multi/Quattro a také na verzi firmwaru Cerbo GX se buď díváte na VA (výsledek výpočtu střídavého napětí * střídavého proudu), nebo na měření ve wattech. Chcete-li na přístroji Cerbo GX zobrazit WATTS, aktualizujte přístroj Cerbo GX na nejnovější verzi (v1.21 nebo novější). Také se ujistěte, že verze firmwaru ve vašem zařízení Multi podporuje odečet Wattů, minimální verze jsou xxxx154, xxxx205 a xxxx300.
4. Multis/Quattro připojené k Cerbo GX přes rozhraní VE.Bus to VE.Can bude vždy hlásit VA, nikoli (zatím) watty.
5. Pokud je v přístroji Multi/Quattro načten asistent proudového čidla a není připojeno žádné čidlo, vrátí se neplatné hodnoty výkonu/kWh.
6. Pokud je v přístroji Multi/Quattro vložen asistent proudového snímače, ujistěte se, že je správně nastavena poloha a stupnice se shoduje s dipswitchi na samotném snímači.
7. Asistent proudového senzoru měří a hlásí VA, nikoli watty.

Poznámky k systémům s více paralelními jednotkami:

1. Verze Cerbo GX před verzí v1.20 používají výkon a proud hlášený řídicí jednotkou fáze a násobí je počtem zařízení v dané fázi. Od verze v1.20 se hodnoty všech zařízení sčítají pro každou fázi, a proto by měly být přesnější.
2. To odhalilo chybu ve firmwaru multifunkčního zařízení při paralelním provozu. Ccgx v1.21 to řeší tak, že se vrátí k původnímu chování, když vidí postiženou verzi firmwaru. Pro lepší odečty by měly být multi aktualizovány. Chyba byla opravena ve firmwaru VE.Bus verze xxxx159, xxxx209, xxxx306. Tento firmware byl vydán 17. února 2015.
3. Více verzí firmwaru od 26xx207 / xxxx300 může také zmrázit hodnoty výkonu v určitém časovém okamžiku.

Tipy, jak předcházet problémům s měřením:

1. Nepřipojujte VEConfigure, pokud je připojen Cerbo GX.
2. Sběrnice VE.Bus není 100% systém plug and play: pokud odpojíte Cerbo GX od jednoho zařízení Multi a velmi rychle jej připojíte k jinému, může dojít k chybným hodnotám. Chcete-li se ujistit, že se tak nestane, použijte možnost "redetect system" (znovu zjistit systém) v nabídce Multi/Quattro na Cerbo GX.

19.2.7. Otázka 7: Místo názvu produktu VE.Bus je v nabídce položka s názvem "Multi".

Systém VE.Bus lze zcela vypnout, včetně jeho komunikace. Pokud vypnete systém VE.Bus a poté resetujete Cerbo GX, Cerbo GX nemůže získat podrobný název produktu a místo toho zobrazí "Multi".

Chcete-li znovu získat správný název, přejděte do nabídky Multi na Cerbo GX a nastavte položku nabídky Switch na On nebo v případě přítomnosti digitálního multifunkčního ovládání nastavte fyzický přepínač na On. Upozorňujeme, že pokud je k dispozici BMS, výše uvedený postup funguje pouze v rámci pracovních napětí baterie.

19.2.8. Otázka 8: V nabídce je položka s názvem "Multi", přestože není připojen žádný měnič, Multi ani Quattro.

Pokud Cerbo GX někdy viděl systém BMS VE.Bus nebo Digital Multi Control (DMC), bude si je pamatovat, dokud v menu Cerbo GX nespustíte funkci "Redetect system". Po minutě restartujte Cerbo GX: Nastavení → Obecné → Restartovat.

19.2.9. Otázka 9: Když zadám IP adresu zařízení Cerbo GX do prohlížeče, zobrazí se webová stránka s nápisem Hiawatha?

Naším plánem je alespoň spustit webovou stránku, kde bude možné měnit nastavení a zobrazit aktuální stav. Pokud se vše podaří tak, jak bychom chtěli, mohla by se objevit plně funkční verze online portálu VRM, která by běžela lokálně na Cerbo GX. To umožní lidem bez připojení k internetu nebo s přerušovaným připojením k internetu mít k dispozici stejné funkce a vlastnosti.

19.2.10. Otázka 10: Mám několik paralelně běžících solárních nabíječek MPPT 150/70. U které z nich uvidím stav relé v nabídce Cerbo GX?

Z náhodně vybraných.

19.2.11. Otázka 11: Jak dlouho by měla automatická aktualizace trvat?

Velikost staženého souboru se obvykle pohybuje kolem 90 MB. Po stažení se soubory nainstalují, což může trvat až 5 minut.

19.2.12. Otázka 12: Mám VGR s IO Extenderem, jak ho mohu nahradit Cerbo GX?

Funkci IO Extender zatím není možné nahradit.

19.2.13. Otázka 13: Mohu použít vzdálenou konfiguraci VEConfigure, jak jsem to dělal s VGR2?

Ano, viz [příručka VE Power Setup](#)

19.2.14. Otázka 14: Modrý napájecí panel lze napájet prostřednictvím sítě VE.Net, lze to provést také pomocí Cerbo GX?

Ne, zařízení Cerbo GX musí být vždy napájeno samo.

19.2.15. Otázka 15: Jaký typ sítě používá Cerbo GX (porty TCP a UDP)?

Základy:

- Zařízení Cerbo GX musí mít platnou IP adresu včetně funkčního serveru DNS a brány. Ve výchozím nastavení se získává ze serveru DHCP. Je možná i ruční konfigurace.
- Port DNS 53 UDP a TCP
- NTP (synchronizace času) port UDP 123. NTP používá fond serverů poskytovaný službou ntp.org, takže se připojí k celé řadě serverů.

Portál VRM:

- Data jsou do portálu VRM přenášena prostřednictvím požadavků HTTPS POST a GET na port 443 <http://ccgxlogging.victronenergy.com>. V nabídce je možnost použít místo toho HTTP na portu 80. Všimněte si, že v takovém případě bude stále odesílat citlivá data, jako jsou přístupové klíče související se vzdálenou konzolou, přes HTTPS/443.

Aktualizace firmwaru:

- Cerbo GX se připojuje k webu <https://updates.victronenergy.com/> na portu 443.

Vzdálená podpora a vzdálená konzola v modulu VRM:

- Pokud je povolena jedna z těchto funkcí nebo obě, vytvoří se odchozí reverzní připojení SSH na adresu supporthosts.victronenergy.com. Záznam supporthosts.victronenergy.com se překládá na více IP adres a systém DNS jej pomocí geolokace překládá na nejbližší server. Toto odchozí připojení SSH zkouší více portů: port 22, port 80 nebo port 443. Použije se první, který funguje, a v případě, že ztratí spojení, zopakuje je všechny znovu.
- Pro použití těchto funkcí není nutné žádné přesměrování portů ani jiná konfigurace internetového směrovače.
- Další informace o funkci Vzdálená podpora najdete v dalším bodě často kladených otázek.
- Další informace o řešení problémů se vzdálenou konzolou VRM naleznete zde: [\[78\]](#).

Obousměrná komunikace (vzdálená aktualizace VEConfig a vzdálená aktualizace firmwaru):

- Před verzí 2.20: Používá protokol HTTPS (port 443) na servery Pubnub.
- v2.20 a novější: připojuje se k serveru mqtt-rpc.victronenergy.com na portu 443 a také se připojuje k serverové farmě mqtt{1 až 128}.victronenergy.com. Další informace naleznete v tomto dokumentu.

MQTT v síti LAN:

- Je-li tato funkce povolena, spustí se místní zprostředkovatel MQTT, který přijímá připojení TCP na portu 8883 (SSL) a 1883 (prostý text).
- V závislosti na tom se Cerbo GX také (pokud) připojí ke cloudovým serverům Victron MQTT. Toto připojení vždy používá protokol SSL a port 8883.

Vzdálená konzola v síti LAN:

- Vzdálená konzola v síti LAN vyžaduje port 80 (malá webová stránka hostovaná zařízením GX). A také vyžaduje port 81, což je naslouchací port pro webový tunel k VNC.

Modbus TCP:

- Je-li tato funkce povolena, server ModbusTCP naslouchá na společném portu určeném pro Modbus TCP, který je 502.

Kořenový přístup SSH:

- Port 22 - viz [dokumentace k přístupu do kořenového adresáře operačního systému Venus](#).
- Jedná se o funkci vývojářů softwaru.

19.2.16. Otázka 16: Jaká funkce se skrývá za položkou nabídky Vzdálená podpora (SSH) v nabídce Ethernet?

Pokud je tato funkce povolena, zařízení Cerbo GX otevře připojení SSH k našemu zabezpečenému serveru a zpětný tunel do zařízení Cerbo GX. Prostřednictvím tohoto tunelu se mohou technici společnosti Victron přihlásit k vašemu zařízení Cerbo GX a provádět vzdálenou podporu. Tato funkce funguje, pokud je zařízení Cerbo GX nainstalováno na internetovém připojení. Připojení bude fungovat i v případě, že je nainstalováno za bránou firewall.

Připojení SSH bude odchozí, na port 80, 22 nebo 443 na adrese supporthosts.victronenergy.com, která se překládá na více IP adres a závisí na vaší poloze. Funkce vzdálené podpory je ve výchozím nastavení vypnutá.

19.2.17. Otázka 17: V seznamu nevidím podporu pro produkty VE.Net, bude ještě dostupná?

Ne.

19.2.18. Otázka 18: Jaké je využití dat zařízení Cerbo GX?

Využití dat závisí do značné míry na množství připojených produktů a na chování a používání těchto produktů. Níže uvedená měření jsou pouze orientační a pocházejí ze systému s jedním Cerbo GX, jedním Multi, jedním BMV a jedním MPPT. Interval záznamu je nastaven na 15 minut. Pokud máte drahý datový plán, proveďte nějakou pojistku proti selhání.

Spotřeba dat za měsíc:

- Protokolování VRM: 15 MB ke stažení, 45 MB k odeslání
- Vzdálená podpora: 22 MB stahování, 40 MB odeslání
- Kontroly aktualizací: (Nezahrnuje samotnou aktualizaci): 8 MB ke stažení, 0,3 MB k odeslání.
- Dvoucestná komunikace: 26 MB stahování, 48 MB odeslání

Zmíněné megabajty nezahrnují stažení aktualizace firmwaru Cerbo GX. Aktualizace firmwaru o velikosti 60 MB nejsou neobvyklé.

19.2.19. Otázka 19: Kolik snímačů střídavého proudu mohou připojit do jednoho systému VE.Bus?

Aktuální maximum je 9 senzorů (od verze Cerbo GX v1.31). Všimněte si, že každý z nich musí být nakonfigurován samostatně pomocí asistenta v zařízení Multi nebo Quattro, ke kterému je připojen.

19.2.20. Q20: Problémy se spuštěním zařízení Multi po připojení Cerbo GX / Upozornění při napájení Cerbo GX ze svorky AC-out měniče VE.Bus, Multi nebo Quattro

Zkontrolujte, zda je v zařízení GX a MultiPlus nainstalována nejnovější verze firmwaru.

Pokud napájíte Cerbo GX ze síťového adaptéru připojeného k portu AC-out libovolného produktu VE.Bus (měnič, Multi nebo Quattro), může po vypnutí produktů VE.Bus z jakéhokoli důvodu (po jakékoli provozní poruše nebo při černém startu) dojít k zablokování. Zařízení VE.Bus se nespustí, dokud nebude mít Cerbo GX napájení ... ale Cerbo GX se nespustí, dokud nebude mít napájení. Další informace o této problematice naleznete v často kladených dotazech.

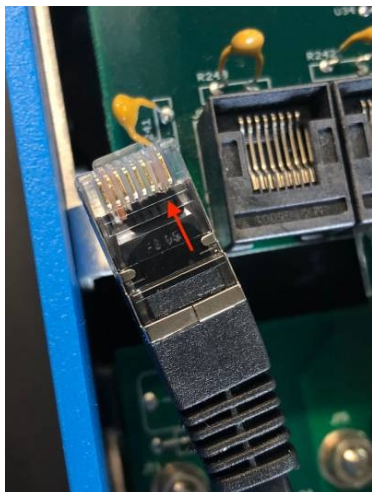
Tuto slepou uličku lze odstranit krátkým odpojením kabelu Cerbo GX VE.Bus, při kterém se produkty VE.Bus začnou okamžitě spouštět.

Této patové situaci lze zabránit dvěma způsoby:

1. Napájení zařízení Cerbo GX z baterie; nebo
2. Přestřihněte kolík 7 na kabelu VE.Bus připojeném k zařízení Cerbo GX.

Odstřížení/odstranění kolíku 7 kabelu VE.Bus k zařízení Cerbo GX (hnědý/bílý podle standardního barevného značení ethernetového kabelu RJ45) umožňuje spuštění produktů VE.Bus, aniž by bylo nutné čekat, až se nejprve spustí zařízení Cerbo GX.

Všimněte si, že při použití baterie Redflow ZBM2/ZCell by měl být pin 7 odpojen, i když je Cerbo GX napájen stejnosměrným proudem, aby se zabránilo stejnému zablokování v době, kdy je cluster baterií Redflow na 0 % SoC.



Nevýhodou odříznutí vývodu 7 je, že vypnutí zařízení VE.Bus bude méně účinné: zařízení sice přestane nabíjet a invertovat, ale stále bude v pohotovostním režimu, a proto bude z baterie odebírat více proudu, než kdyby byl vývod 7 ponechán na místě. Obvykle to má význam pouze v námořních nebo automobilových systémech, kde je běžné zařízení VE.Bus pravidelně vypínat. U těchto typů systémů doporučujeme kolík 7 neodpojovat, ale jednoduše napájet Cerbo GX z baterie.

19.2.21. Q21: Miluji Linux, programování, Victron a Cerbo GX. Mohu dělat víc?

Ano, můžete! Máme v úmyslu uvolnit téměř veškerý kód jako open source, ale tak daleko ještě nejsme. Co můžeme nabídnout již dnes, je to, že mnoho částí softwaru je ve skriptech nebo jiných nekompilovaných jazycích, jako jsou Python a QML, a proto jsou k dispozici ve vašem Cerbo GX a lze je snadno měnit. Kořenové heslo a další informace jsou k dispozici [zde](#).

19.2.22. Otázka 22: Jak změním logo

Zadejte následující adresu do webového prohlížeče zařízení připojeného ke stejné síti. Použití této adresy jako šablona: <http://ip-here/logo.php> (do hranatých závorek vložte IP adresu vašeho zařízení). IP adresu zjistíte v Nastavení → Ethernet nebo Wifi. Po načtení stránky vyberte soubor s obrázkem ze svého zařízení. Znovu spusťte zařízení Cerbo GX.

19.2.23. Q23: Multi restarty po celou dobu (po každých 10sec)

Zkontrolujte připojení dálkového spínače na desce plošných spojů multifunkčního ovládání. Mezi levou a prostřední svorkou by měl být drátový můstek. Cerbo GX spíná vedení, které umožňuje napájení řídicí desky Multi. Po 10 sekundách se tato linka uvolní a Multi by měl převzít řízení. Pokud není propojení dálkového spínače zapojeno, není zařízení Multi schopno převzít vlastní napájení. Cerbo GX to zkusí znovu, Multi se spustí a po 10 sekundách se zastaví atd.

19.2.24. Otázka 24: Co je chyba č. 42?

Pokud zařízení GX zobrazí chybu č. 42 - Hardwarová závada, je paměť flash v zařízení poškozená. V důsledku toho se neuloží nastavení (restartováním se obnoví výchozí nastavení) a vzniknou další problémy.

Tuto chybu nelze odstranit v terénu ani v opravárenských odděleních. Pro výměnu se obraťte na svého prodejce.

Verze firmwaru do verze 2.30 chybu nehlásí. Od verze 2.30 je viditelná v samotném zařízení (v grafickém uživatelském rozhraní) a na portálu VRM.

19.2.25. Otázka 25: Mé zařízení GX se samo restartuje. Co je příčinou tohoto chování?

Existuje několik důvodů, proč se zařízení GX může samo restartovat.

Jednou z nejčastějších příčin je ztráta komunikace s online portálem VRM.

To však platí pouze v případech, že je v nastavení online portálu VRM povolena možnost "Restartovat zařízení, když nedojde ke kontaktu" (ve výchozím nastavení zakázána). Pokud nedojde ke kontaktu s portálem VRM po dobu nastavenou v položce

"Zpoždění resetování bez kontaktu", zařízení GX bude

automaticky restartovat. Tento proces se opakuje, dokud se neobnoví komunikace s portálem VRM. Viz také [kapitola Datalogování do VRM \[73\]](#) - Síťový hlídač: automatický restart.

1. Zkontrolujte síťové připojení mezi zařízením GX a směrovačem. Viz část [Řešení problémů se záznamem dat \[75\]](#).
2. Mezi zařízením GX a směrovačem používejte nejlépe ethernetové připojení.
3. Připojení pomocí tethered nebo hotspotu, např. pomocí mobilního telefonu, nejsou spolehlivá a často se přerušují nebo se po ztrátě spojení automaticky neobnoví. Proto se nedoporučuje.

Dalšími častými důvody, které způsobují automatický restart zařízení GX, jsou:

- Přetížení systému (procesoru, paměti nebo obou).

Pro spolehlivou detekci přetížení systému slouží parametr RTT (Round Trip Time) sběrnice D-Bus, který je k dispozici na portálu VRM. Viz obrázek níže, jak jej nastavit v systému VRM.

Hodnota RTT mezi 1 a 100 ms je v pořádku, i když 100 ms je již poměrně vysoká hodnota.

Občasné špičky RTT nepředstavují problém. Trvalá překročení 100 ms jsou problémem a vyžadují další zkoumání. Pokud je příčinou přetížení systému, existují dvě řešení:

1. Odpojení zařízení pro snížení zátěže, s čímž jsou spojeny nevýhody.
2. Nebo vyměňte zařízení GX za výkonnější. V současné nabídce [produktů](#) - viz náš [sortiment Victron GX](#) - je Cerbo GX & Cerbo-S GX (mnohem) výkonnější než CCGX i Venus GX.

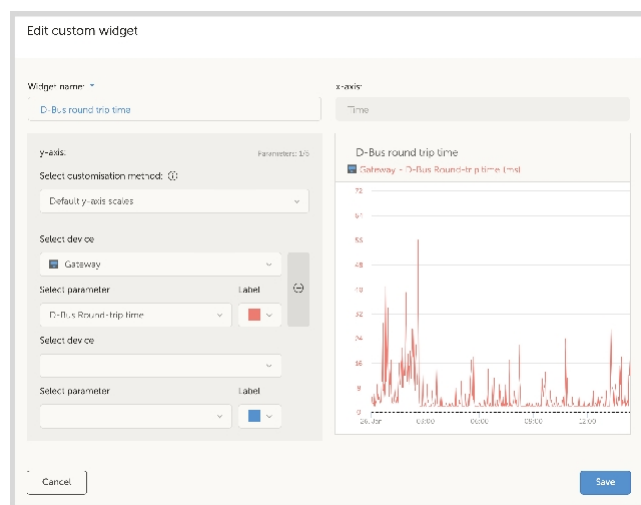


Občasný restart nijak nepoškozuje životnost ani výkon systému. Hlavním účinkem je (dočasné) narušení monitorování.

Jak vytvořit vlastní widget na portálu VRM pro odečítání času jízdy autobusem D-Bus:

1. Připojte se k portálu VRM pomocí prohlížeče.
2. V nabídce na levé straně klikněte na kartu Upřesnit.
3. Klikněte na ikonu widgetu v pravém horním rohu.
4. Přejděte dolů na položku Vlastní widget a kliknutím na ni vytvořte nový vlastní widget.
5. Dejte mu správný název, v seznamu Select device vyberte "Gateway" a v Select parameter "D-Bus round trip time".
6. Po kliknutí na tlačítko Uložit se nový widget zobrazí na kartě Upřesnit.

Tip: Abyste dosáhli vysokého rozlišení doby cesty tam a zpět, nechte zkoumaný časový úsek co nejmenší.



19.2.26. Poznámka GPL

Software obsažený v tomto produktu obsahuje software chráněný autorskými právy, který je licencován pod licencí GPL. Odpovídající zdrojový kód od nás můžete získat po dobu tří let od poslední dodávky tohoto produktu.

20. Technické specifikace

20.1. Technické specifikace

Cerbo GX ⁽¹⁾	
Napájecí napětí	8 - 70 V DC
Montáž	Nástěnná nebo DIN lišta (35 mm) ⁽²⁾
Komunikační porty	
VE.Direct porty (vždy izolované)	3 (max. možný počet zařízení VE.Direct: 15) ⁽³⁾
VE.Bus (vždy izolovaná)	2 paralelní zásuvky RJ45
VE.Can	Ano - neizolované
Port BMS-Can	Ano
Bluetooth	Ano ⁽⁴⁾
Frekvence a výkon Bluetooth	2,402 - 2,48 GHz 5,2 mW
WiFi	Ano
Frekvence a výkon sítě Wifi	2,4GHz WiFi Rozsah: 2,412 - 2,462GHz 88,1mW
IO	
Odporové vstupy hladiny v nádrži	4
Vstupy pro snímání teploty	4
Digitální vstupy	4
Relé ⁽⁵⁾	2 x NO/NC DC do 30VDC: 6A DC do 70VDC: 1A AC: 6A, 125VAC
Další	
Vnější rozměry (v x š x h)	78 x 154 x 48 mm
Rozsah provozních teplot	-20 až +50 °C
Stupeň krytí IP	IP20
Normy	
Bezpečnost	IEC 62368-1
EMC	EN 301489-1, EN 301489-17
Automobilový průmysl	ECE R10-6
GX Touch 50 / GX Touch 70	
Montáž	S přiloženým montážním příslušenstvím
Rozlišení displeje	GX Touch 50: 800 x 480 GX Touch 70: 1024 x 600
Vnější rozměry (v x š x h)	GX Touch 50: 87 x 128 x 12,4 mm GX Touch 70: 113 x 176 x 13,5 mm
Stupeň krytí IP	IP54 (bez konektorů)
Délka kabelu	2 metry

⁽¹⁾ Podrobnější informace o zařízeních Cerbo GX a GX Touch naleznete na [stránce o produktové řadě Victron GX](#).

⁽²⁾ Montáž na lištu DIN vyžaduje další příslušenství - [adaptér DIN35](#).

⁽³⁾ Uvedené maximum ve výše uvedené tabulce je celkový počet připojených zařízení VE.Direct, jako jsou regulátory solárního nabíjení MPPT. Celkem se rozumí všechna přímo připojená zařízení plus zařízení připojená přes USB. Limit je většinou omezen

výpočetním výkonem procesoru.

Všimněte si, že existuje také omezení pro další typy zařízení, kterých je často připojeno více: Fotovoltaické střídače. Na CCGX lze obvykle monitorovat až tři nebo čtyři třífázové střídače. Zařízení s vyšším výkonem CPU mohou monitorovat více.

⁽⁴⁾ Funkce Bluetooth má sloužit jako pomoc při počátečním připojení a konfiguraci sítě. Bluetooth nelze použít k připojení k jiným produktům Victron (např. regulátorům nabíjení SmartSolar).

⁽⁵⁾ V hardwaru Cerbo GX jsou dvě relé. V současné době lze relé 1 naprogramovat jako alarmové relé, relé pro spuštění/vypnutí generátoru, relé pro čerpadlo nádrže, relé pro řízení teploty nebo pro ruční ovládání. Relé 2 je možné naprogramovat jako relé řízené teplotou nebo pro ruční provoz v nabídce Relé v systému GX (vyžaduje firmware 2.80 nebo vyšší).

21. Příloha

21.1. RV-C

21.1.1. Podporované DGN

Tato kapitola popisuje, která data podporovaných zařízení jsou k dispozici, a odpovídající DGN (Data Group Numbers).

RV-C definuje několik zpráv. Podrobná specifikace protokolu a definice zpráv je veřejně dostupná na stránkách [RV- C.com](http://RV-C.com).

21.1.2. RV-C ven

Obecné

Hlavní rozhraní RV-C GX a všechna virtuální zařízení vykazují minimální požadované DGN:

DGN	DGN#	Popis
PRODUCT_ID	0xFEED	Výrobce, název výrobku, sériové číslo
SOFTWARE_ID	0xFEDA	Verze softwaru
DM_RV	0x1FECA	Diagnostika
DM01*	0x0FECA	Diagnostika

* Kromě DGN DM_RV 0x1FECA je pro všechna výstupní zařízení RV-C vyhlášena také DGN J1939 DM01 0x0FECA, která podporuje starší ústředny RV-C, které nepodporují DGN DM_RV.

Hlavní rozhraní

Hlavní rozhraní GX se v RV-C identifikuje jako "Control Panel" (DSA=68) a je zodpovědné za vyžádání a zpracování dat ze všech uzlů RV-C.

Zprávy zdroje stejnosměrného proudu

Všechna zařízení připojená ke stejnosměrnému proudu jsou schopna hlásit DC_SOURCE_STATUS_1. To zahrnuje služby střídače/nabíječky, měniče, nabíječky, baterie a solární nabíječky. Střídač/nabíječka a baterie/BMS VE.Bus hlásí stejnosměrný proud a napětí, všechna ostatní zařízení hlásí pouze napětí.

Podle specifikace RV-C smí ze stejné instance vysílat zdrojové zprávy DC pouze jeden uzel. Každý typ zařízení má svou vlastní prioritu, která se používá k určení, který uzel musí vysílat zdrojové zprávy DC. Uvažujeme následující systém:

- Měnič/nabíječka (zdroj stejnosměrného proudu instance 1, cena 100)
- Solární nabíječka (zdroj stejnosměrného proudu instance 1, prio 90)
- Síťová nabíječka se 3 výstupy (instance zdroje stejnosměrného proudu 1, 2 a 3, prio 80)
- Monitor baterie (instance zdroje DC 1, prio 119)

V tomto případě monitor baterie vysílá data zdroje stejnosměrného proudu s instancí 1, protože ta má nejvyšší prioritu. Kromě toho vysílá nabíječka střídavého proudu data zdroje stejnosměrného proudu s instancí 2 a 3 (výstup 2 a 3), protože s těmito instancemi nejsou žádná jiná zařízení. Více informací o zprávách o zdroji stejnosměrného proudu naleznete v [příručce specifikací RV-C](#). Kapitola 6.5.1 vysvětluje mechanismus priorit.

Měnič/nabíječka VE.Bus

Zařízení

Pouze VE.Bus MultiPlus/Quattro. Phoenix Inverter VE.Bus je také exportován touto službou, ale pak s počtem AC vstupů nastaveným na hodnotu 0. DSA je nastaven na 66 (měnič č. 1).

Instance

- Měnič: výchozí instance 1, konfigurovatelná od 1...13
- Nabíječ: výchozí instance 1, konfigurovatelná od 1...13
- Řádek č. 1: výchozí instance 0 (L1), konfigurovatelná od 0...1
- Řádek č. 2: výchozí instance 1 (L2), konfigurovatelná od 0...1
- Zdroj stejnosměrného proudu: výchozí instance 1, konfigurovatelná od 1...250

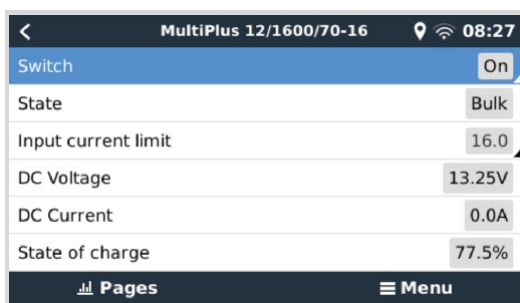
Stav

DGN	DGN#	Hodnota
INVERTER_AC_STATUS_1	0x1FFD7	L1 Střídavé výstupní napětí, proud, frekvence L2 Střídavé výstupní napětí, proud, frekvence Data L2 se neodesílají, pokud nejsou nakonfigurována.
INVERTER_STATUS	0x1FFD4	Stav měniče
CHARGER_AC_STATUS_1	0x1FFCA	L1 Vstupní střídavé napětí, proud, frekvence L2 Vstupní střídavé napětí, proud, frekvence Data L2 se neodesílají, pokud nejsou nakonfigurována.
CHARGER_AC_STATUS_2	0x1FFC9	Omezení vstupního proudu
CHARGER_STATUS	0x1FFC7	Stav nabíječky
CHARGER_STATUS_2	0x1FEA3	Stejnoseměrné napětí, proud
CHARGER_CONFIGURATION_STATUS	0x1FFC6	Maximální nabíjecí proud
CHARGER_CONFIGURATION_STATUS_2	0x1FF96	Omezení vstupního proudu, Maximální nabíjecí proud (%)
DC_SOURCE_STATUS_1	0x1FFFD	Stejnoseměrné napětí, proud Pevná priorita 100 (měnič/nabíječka)

Příkazy

DGN	DGN#	Hodnota
INVERTER_COMMAND ¹⁾	0x1FFD3	Povolení/vypnutí měniče
CHARGER_COMMAND ¹⁾	0x1FFC5	Povolení/vypnutí nabíječky
CHARGER_CONFIGURATION_COMMAND	0x1FFC4	Maximální nabíjecí proud Poznámka: jedná se o nestálé nastavení, které se po restartu měniče/nabíječky obnoví na hodnotu, na kterou byla jednotka nakonfigurována.
CHARGER_CONFIGURATION_COMMAND_2	0x1FF95	Omezení vstupního proudu nabíječky

¹⁾ Z RV-C můžete ovládat nabíječku a střídač odděleně. Tyto dvě hodnoty zapnutí/vypnutí se pak spojí do jedné hodnoty spínače (jak je vidět na stránce VE.Bus v uživatelském rozhraní GX, viz nejvyšší položka na obrázku níže). Pokud je střídač/nabíječka zapnutý, vypnutí nabíječky bude mít za následek pouze střídač. Vypnutí střídače bude mít za následek pouze nabíječku (když je připojeno pobřežní napájení).



Společnost Victron definuje následující možnosti ovládání kombinovaného měniče/nabíječky:

Stát	Poznámky
Vypnuto	Střídač i nabíječka jsou vypnuté.
Pouze měnič	Zapnutý je pouze měnič
Pouze nabíječka	Zapnutá je pouze nabíječka
Na adrese	Střídač i nabíječka jsou zapnuté.

To se odráží v nabídce Přepnout:



Měnič

Zařízení

Měnič Phoenix VE.Direct a měnič RS. DSA je nastaven na 66 (měnič č. 1).

Instance

- Měnič: výchozí instance 2, konfigurovatelná od 1...13
- Řádek: výchozí instance 0 (L1), konfigurovatelná od 0...1
- Zdroj stejnosměrného proudu: výchozí instance 1, konfigurovatelná od 1...250

Stav

DGN	DGN#	Hodnota
INVERTER_AC_STATUS_1	0x1FFD7	L1 Výstupní střídavé napětí, proud, frekvence
INVERTER_STATUS	0x1FFD4	Stav měniče
DC_SOURCE_STATUS_1	0x1FFFD	Stejnosemné napětí
Pevná priorita 60 (měnič)		

Příkazy

DGN	DGN#	Hodnota
INVERTER_COMMAND	0x1FFD3	Povolení/vypnutí měniče/snímání zátěže

Síťová nabíječka

Zařízení

Skylla-I, Skylla-IP44/IP65, nabíječka Phoenix Smart IP43. DSA je nastaven na 74 (převodník č. 1).

Instance

- Nabíječka: výchozí instance 2, konfigurovatelná od 1...13
- Řádek: výchozí instance 0 (L1), konfigurovatelná od 0...1
- Zdroj stejnosměrného proudu č. 1: výchozí instance 1, konfigurovatelná od 1...250
- Zdroj stejnosměrného proudu #2: výchozí instance 2, konfigurovatelná od 1...250
- Zdroj stejnosměrného proudu #3: výchozí instance 3, konfigurovatelná od 1...250

Stav

DGN	DGN#	Hodnota
CHARGER_AC_STATUS_1	0x1FFCA	Střídavý proud
CHARGER_AC_STATUS_2	0x1FFC9	Omezení vstupního proudu
CHARGER_STATUS	0x1FFC7	Stav nabíječky
CHARGER_STATUS_2	0x1FEA3	Zdroj stejnosměrného proudu #1: napětí, proudový výstup 1 Zdroj stejnosměrného proudu #2: napětí, proudový výstup 2 Zdroj stejnosměrného proudu #3: napětí, proudový výstup 3 Instance 2, 3 se neodesílají, pokud nejsou přítomny
CHARGER_CONFIGURATION_STATUS_2	0x1FF96	Omezení vstupního proudu
DC_SOURCE_STATUS_1	0x1FFFD	Zdroj stejnosměrného proudu #1: napětí Zdroj stejnosměrného proudu #2: napětí Zdroj stejnosměrného proudu #3: napětí Instance 2, 3 se neodesílají, pokud nejsou přítomny. Pevná priorita 80 (nabíječka)

Příkazy

DGN	DGN#	Hodnota
CHARGER_COMMAND	0x1FFC5	Povolení/vypnutí nabíječky
CHARGER_CONFIGURATION_COMMAND_2	0x1FF95	Omezení vstupního proudu

Solární nabíječka

Zařízení

BlueSolar, SmartSolar, MPPT RS. DSA je nastaven na 141 (Solární regulátor nabíjení).

Instance

- Nabíječ: výchozí instance 1, konfigurovatelná od 1...250
- Zdroj stejnosměrného proudu: výchozí instance 1, konfigurovatelná od 1...250

Stav

DGN	DGN#	Hodnota
SOLAR_CONTROLLER_STATUS	0x1FEB3	Provozní stav
SOLAR_CONTROLLER_STATUS_5	0x1FE82	Celkový výnos
SOLAR_CONTROLLER_BATTERY_STATUS	0x1FE80	Napětí baterie, proud
SOLAR_CONTROLLER_ARRAY_STATUS	0x1FDFF	PV napětí, proud

DGN	DGN#	Hodnota
DC_SOURCE_STATUS_1	0x1FFFD	Stejnosemné napětí Pevná priorita 90 (nabíječka + 10)

Baterie/BMS

Zařízení

BMV, SmartShunt, Lynx Shunt, Lynx Ion, Lynx Smart BMS, BMS-Can baterie. DSA je nastaven na 69 (Battery State of Charge Monitor).

Instance

- Hlavní: výchozí instance 1, konfigurovatelná 1...250; výchozí priorita 119, konfigurovatelná 0...120
- Starter: výchozí instance 2, konfigurovatelná 1...250; výchozí priorita 20, konfigurovatelná 0...120

Stav

DGN	DGN#	Hodn ota
DC_SOURCE_STATUS_1	0x1FFFD	Napětí, proud Instance startéru není odeslána, pokud není k dispozici startovací baterie
DC_SOURCE_STATUS_2	0x1FFFC	Teplota, soc, zbývající čas
DC_SOURCE_STATUS_4	0x1FEC9	Požadované maximální napětí, proud

Nádrže

Zařízení

Vestavěné nádrže, nádrže GX, nádrže N2K. DSA je nastaveno na 73 (LPG) pro nádrže na LPG a 72 (systém nádrží na vodu/odpad) pro všechny ostatní typy nádrží.

Instance

- Nádrž: výchozí instance 0, konfigurovatelná od 0...15

Stav

DGN	DGN#	Hodn ota
TANK_STATUS	0x1FFB7	Typ kapaliny, relativní hladina, absolutní hladina, velikost nádrže Rozlišení je pevně nastaveno na 100

RV-C podporuje pouze 4 typy nádrží (0..3), zatímco Victron podporuje až 11 typů nádrží. Tabulka s dalšími typy nádrží je specifická pro Victron a je kompatibilní s námi používanými typy nádrží.

Podporované typy nádrží:

Venus / NMEA 2000		RV-C
Typ kapaliny	Kód kapaliny	Typ
Palivo	0	4 (definováno prodejcem)
Sladká voda	1	0
Odpadní (šedá) voda	2	2
Livewell	3	5 (definováno prodejcem)
Olej	4	6 (definováno prodejcem)
Černá voda	5	1
Benzín	6	7 (definováno prodejcem)
Diesel	7	8 (definováno prodejcem)
LPG	8	3
LNG	9	9 (definováno prodejcem)

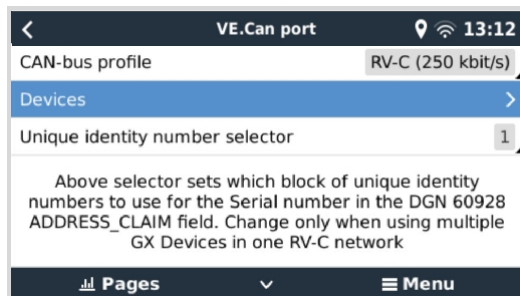
Hydraulický olej	10	10 (definováno dodavatelem)
Surová voda	11	11 (definováno prodejcem)

Poznámka: Vendor defined znamená, že tyto typy nejsou definovány v RV-C, ale používají se pouze pro zařízení Victron RV-C.

21.1.3. DGN 60928 Jedinečná identifikační čísla

Zařízení GX přiřadí každému virtuálnímu zařízení individuální jedinečné identifikační číslo. Změňte jej pouze v případě, že v jedné síti RV-C používáte více zařízení GX.

Jedinečné identifikační číslo se používá pro interní "databázi" zařízení CAN-bus GX k porovnávání zařízení při určování adresy. Aby nedocházelo ke kolizím na sběrnici CAN-Bus, je nutné nastavit druhé zařízení GX na jedinečné identifikační číslo v rozsahu 1000-1499. To lze provést nastavením voliče jedinečné identity na hodnotu 2 ($2 * 500$). Funguje to úplně stejně jako u VE.Can, viz část [PGN 60928 NAME Unique Identity Numbers \[102\]](#).



21.1.4. RV-C v

Nádrže

Testováno pomocí Garnet SeeLevel II 709 a nádrží z funkce RV-C out jiného zařízení GX.

Baterie

Lithionics je jediná podporovaná baterie RV-C (včetně podpory DVCC).

21.1.5. Třídy zařízení

Tato část obsahuje základní přehled o tom, jak se jednotlivé třídy zařízení budou podílet na specifikaci RV-C. V každém případě je z velké části podporována integrace "úrovně 1" (základní provoz) s případnými vylepšeními.

Samostatné nabíječky na střídavý proud

- Třída nabíječek na bázi střídavého proudu hlásí svůj provozní stav a stav konfigurace pomocí skupiny CHARGER_xx zpráv RV-C. Uživatelské ovládání musí zahrnovat základní zapínání a vypínání prostřednictvím RV-C a také nastavení limitů pobřežního (střídavého) napájení.

Samostatné střídače AC

- Tato třída střídavých měničů hlásí svůj provozní stav pomocí skupiny hlášení RV-C INVERTER_xx. Příchozí příkaz je omezen na zapnutí/vypnutí (zapnutí/vypnutí) prostřednictvím RV-C.

Síťová nabíječka / střídač

- Kombinovaný měnič/nabíječka - hlásí zprávy CHARGER_xx i INVERTER_xx.

Solární regulátory

- Solární nabíječky budou hlásit svůj provozní stav v reálném čase.

Měřiče SOC

- Měřiče SOC lze použít k hlášení aktuálního stavu baterie prostřednictvím RV-C: napětí, proud, teplota, SOC atd. RV-C vyžaduje, aby pro danou baterii mluvilo vždy pouze JEDNO zařízení, takže pokud je nainstalována správná BMS, bude zdrojem dat právě ona.

BMS (Victron nebo Victron podporovaný třetí stranou)

- V mnoha případech bude baterie v systému připojena přímo k systému Victron Cerbo GX nebo Cerbo-S GX, a to buď prostřednictvím zařízení Victron, nebo prostřednictvím podporovaných kompatibilních systémů BMS třetích stran. Takové baterie by měly být reprezentovány v prostředí RV-C prostřednictvím zpráv DC_SOURCE_STATUSxx.

Hladinoměry v nádrži

- Nádržní měřiče budou převedeny na zprávy RV-C, které budou přenášet stávající čísla ID nádrží/instancí VRM.

21.1.6. Překlad instancí

RV-C využívá instance několika způsoby:

- Instance zdroje DC
- Vedení střídavého proudu
- Instance zařízení (závisí na kontextu)

Každé použití instance má specifický význam a dané zařízení může někdy využívat jednu nebo více těchto instancí.

Instance zdroje DC

Zdroj stejnosměrného proudu je ve smyslu RV-C něco, co může vyrábět a (případně) uchovávat energii. Obvykle je to baterie, ale může to být i palivový článěk nebo výstupní strana stejnosměrného stykače/odpojovače.

Zdroj stejnosměrného proudu si lze představit jako bateriový systém a s ním spojenou fyzickou sběrnici, například domácí baterii, přípojnicí stejnosměrného proudu a stejnosměrné vedení. Instance zdroje stejnosměrného proudu slouží k přiřazení následných zařízení (např. nabíječky nebo střídače) ke "sběrnici stejnosměrného proudu", ke které je připojeno.

Tímto způsobem je možné zmapovat, jak jsou všechna zařízení připojena k jejich stejnosměrné sběrnici prostřednictvím hodnoty DC Source Instance (startovací baterie a její alternátor, domácí baterie a její nabíječky atd.).

Všimněte si, že v některých případech (např. měnič DC-DC nebo stykač) může být zařízení spojeno se dvěma různými instancemi zdroje stejnosměrného proudu. Například měnič DC-DC může být přiřazen dvěma různým bateriím, ke kterým je připojen, zatímco stykač může být přiřazen baterii, ke které je připojen; stejnosměrná sběrnice na straně zátěže stykače pak má svou vlastní instanci Zdroje stejnosměrného proudu.

Ačkoli systém Victron dokáže podporovat více než jednu baterii (domácí a startovací baterii), primárně se zaměřuje na jednu baterii. Modul dbus-rvc zobrazí "primární" baterii do RV-C jako informaci "DC Source Instance = 1" (domácí baterie).

Pokud jsou přítomna další snímací zařízení Victron, budou prezentována pomocí DC Source Instances 2. Příkladem je volitelné snímání napětí startovací baterie na SmartShuntech.

Vedení střídavého proudu

Vedení střídavého proudu je mnohem jednodušší, protože RV-C předpokládá omezený systém střídavého proudu, obvykle definovaný jako vedení 1 nebo vedení 2. Victron podporuje třífázové systémy, které nejsou zahrnuty ve specifikaci RV-C. Všechny instalace s třífázovými systémy nejsou modulem dbus-RVC podporovány a zprávy RV-C související se střídavým proudem jsou potlačeny.

Instance zařízení

Instance zařízení je způsob, jak oddělit různá fyzická zařízení stejného typu. Příklad: Pokud instalace obsahuje dvě střídavé nabíječky připojené ke stejné baterii, každé z nich bude přiřazena samostatná instance zařízení, zatímco obě budou sdílet stejnou instanci zdroje stejnosměrného proudu. Každá nabíječka by byla také přiřazena k AC lince, která může, ale nemusí být stejná. Tímto způsobem je nabíječka střídavého proudu plně popsána v tom, jak je zapojena na straně střídavého a stejnosměrného proudu, a zároveň může být jednoznačně identifikována prostřednictvím své Device Instance.

Zařízení Instance jsou relevantní v rámci dané třídy zařízení. Střídavá nabíječka může definovat instance zařízení 1 a 2, které nesouvisí s instancemi zařízení 1 a 2 regulátoru stejnosměrného motoru.



S výjimkou monitorování nádrže jsou instance zařízení pevně zakódovány jako 1 pro každou konkrétní třídu zařízení, pokud není v tabulce PGN uvedeno jinak. Protože nabíječka střídavého proudu má pevně zakódovanou instanci 2, aby byla umožněna koexistence se střídačem/nabíječkou s instancí nabíječky 1.

21.1.7. Zpracování poruch a chyb RV-C

Hlášení poruch RV-C:

- Poruchové stavy jsou hlášeny pomocí DGN DM_RV (0x1FECA) a J1939 DM01 (0x1FECA).
- Ve verzi 1 jsou podporovány bity provozního stavu, žluté a červené světelné pole, protože jsou uloženy v DSA.
- SPN je nastaven na 0xFFFFFFFF za normálních podmínek a na 0x0 kdykoli, když v podporovaném zařízení Victron existuje výstražný nebo poruchový stav.
- FMI je vždy nastaven na 0x1F (režim poruchy není k dispozici).

Toto jednoduché mapování umožňuje externím uživatelským displejům indikovat alarm nebo poruchový stav daného zařízení Victron, kdy by měl uživatel využít diagnostické pomůcky Victron pro další informace.

21.1.8. Priorita zařízení RV-C

Důležitým konceptem v systému RV-C je použití *priorit zařízení*.

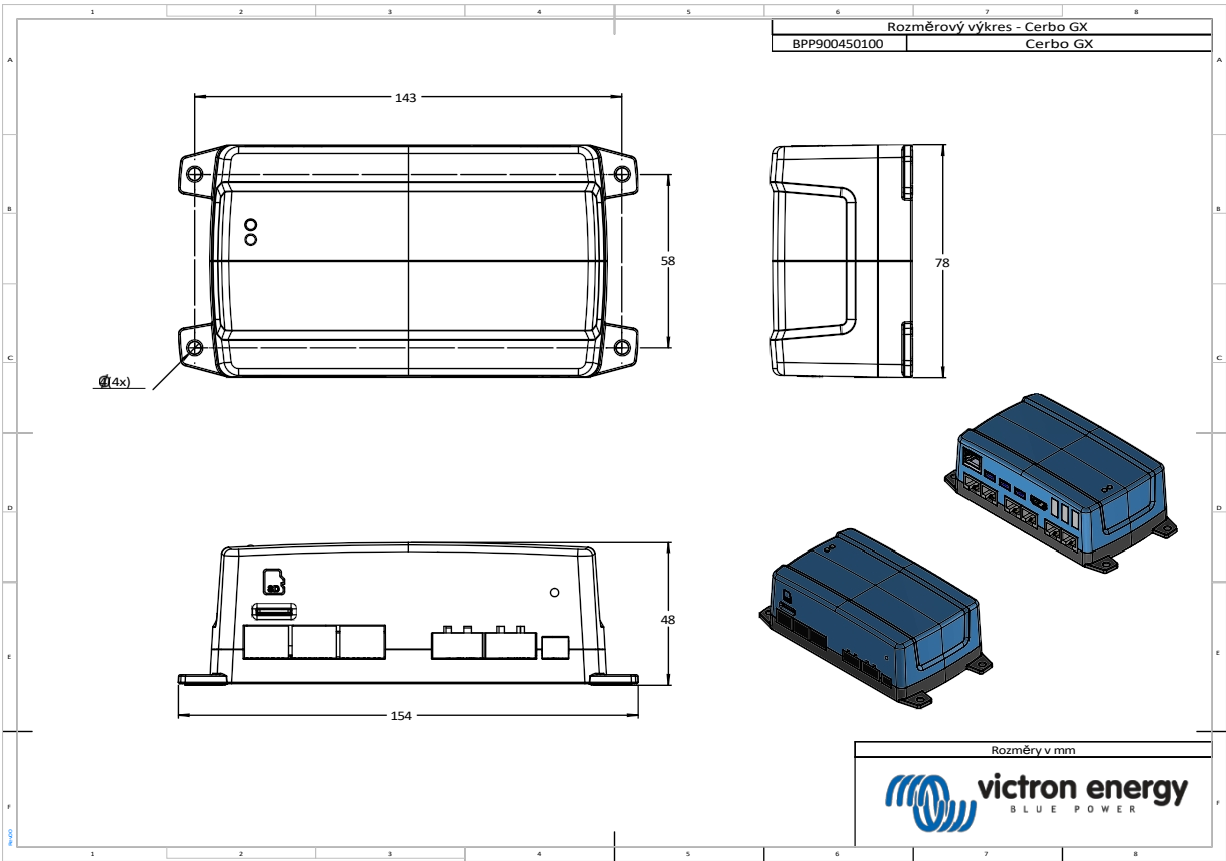
Při použití bude mít priorita daného zařízení vliv na to, zda je mu povoleno vysílat DGN (např. BMS s vyšší prioritou by měla vysílat podrobnosti o stavu baterie, zatímco regulátor MPPT s nižší prioritou by se měl stáhnout).

Priorita zařízení se někdy používá také k upřednostnění jednoho uzlu oproti jinému, například může být žádoucí používat střídavý proud z pobřeží oproti střídači.

V implementaci dbus-rvc budou do přenášených zpráv pevně zakódovány následující priority:

- Zprávy DC_SOURCE_STATUS_xx: Priorita = 119 (SOC/BMS), aby nativní baterie RV-C měly vyšší prioritu.
- Zprávy SOLAR_xx: Priorita nabíječky = 110
- Zprávy CHARGER_xx (měniče/nabíječky):: Priorita nabíječky = 100
- Zprávy CHARGER_xx (nabíječky AC):: Priorita nabíječky = 80

21.2. Cerbo GX Rozměry



Distributor:

Neosolar spol. s r.o.

Pávovská 5456/27a

Jihlava

58601

Tel.: +420 567 313 652

E-mail: info@neosolar.cz

www.neosolar.cz

Sériové číslo:

Verze
Datum

: 21
: květen 2023

Victron Energy B.V.

De Paal 35 | 1351 JG Almere

PO Box 50016 | 1305 AA Almere | Nizozemsko

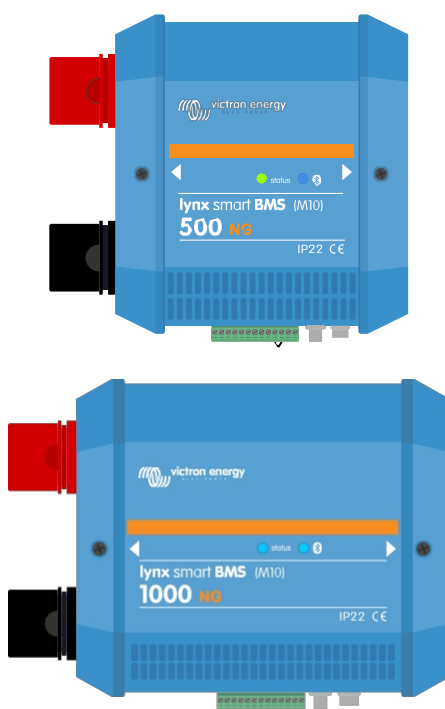
Telefon : +31 (0)36 535 97 00

Zákaznická podpora : +31 (0)36 535 97 03

Fax : +31 (0)36 535 97 40

E-mail : sales@victronenergy.com

www.victronenergy.com



Lynx Smart BMS NG Příručka

500A (M10) | 1000A (M10)

Obsah

1. Úvod	1
1.1. Lynx Smart BMS NG	1
1.2. Funkce	1
1.3. Komunikace a propojení	2
2. Úvahy a příklady návrhu systému	3
2.1. Integrace do distribučního systému Lynx	3
2.2. Dimenzování systému	4
2.2.1. Aktuální hodnocení Lynx Smart BMS NG	4
2.2.2. Fusing	4
2.2.3. Kabeláž	4
3. Instalace	5
3.1. Důležité upozornění	5
3.2. Bezpečnostní opatření	5
3.2.1. Bezpečnostní upozornění Distribuční systém Lynx	5
3.3. Mechanická připojení	6
3.3.1. Funkce připojení Lynx Smart BMS NG	6
3.3.2. Montáž a propojení modulů Lynx	6
3.4. Elektrická připojení	7
3.4.1. Připojte vodiče stejnosměrného proudu	7
3.4.2. Připojte kabel(y) RJ10	7
3.4.3. Připojení kabelů BMS	8
3.4.4. Připojení multikonektoru	8
3.4.5. Připojení zátěží a nabíječů řízených ATC/ATD	9
3.4.6. Zapojení dálkového ovladače on/off	9
3.4.7. Zapojení programovatelného relé	10
3.4.8. Připojení zařízení GX	10
3.5. Podrobné příklady systému	11
3.5.1. Lynx Smart BMS NG, 2x Lynx Distributor a lithiové baterie NG	11
3.5.2. Lynx Smart BMS NG, 1x Lynx Distributor a lithiové baterie NG	12
3.5.3. Pouze Lynx Smart BMS NG	12
4. Konfigurace a nastavení	13
4.1. První zapnutí	13
4.2. Aktualizace firmwaru	13
4.3. Nastavení Lynx Smart BMS NG	14
4.4. Nastavení distributora Lynx	16
5. Uvedení do provozu, provoz a monitorování	17
5.1. Uvedení Lynx Smart BMS NG do provozu	17
5.2. Zapnutí napájení	18
5.3. Provozní režimy BMS	19
5.4. Spouštěč Lynx Smart BMS NG	20
5.5. Provoz monitoru baterie	20
5.6. Monitorování a kontrola	21
5.6.1. Monitorování BMS prostřednictvím VictronConnect a VC-R	22
5.6.2. Okamžitý odečet VictronConnect	23
5.6.3. Monitorování systému BMS prostřednictvím zařízení GX	24
5.6.4. Monitorování systému BMS prostřednictvím portálu VRM	24
5.7. Péče o baterie	24
6. Paralelní zapojení inteligentních systémů Lynx BMS	25
6.1. Úvod	25
6.2. Požadavky a omezení	25
6.3. Elektrická připojení	26
6.4. Monitorování a kontrola	27
6.5. Často kladené otázky (FAQ)	28
7. Řešení problémů a podpora	30
7.1. Jak obnovit režim vypnutí, když nebylo zjištěno žádné nabíjecí napětí	30

7.2. Systém Lynx Smart BMS NG se nezapíná	30
7.3. Provozní problémy systému Lynx Smart BMS NG	31
7.4. Problémy se systémem BMS	32
7.4.1. Systém BMS často vypíná nabíječku akumulátorů.	32
7.4.2. BMS zobrazí alarm, i když jsou všechna napětí článků v rozmezí.	32
7.4.3. Jak otestovat funkčnost systému BMS	33
7.4.4. Systém ve vypnutém stavu	33
7.4.5. Chybí ATC/ATD	33
7.5. Problémy s monitorem baterie	33
7.5.1. Neúplný aktuální odečet	33
7.5.2. Nesprávný údaj o stavu nabití	33
7.5.3. Problémy se synchronizací	34
7.6. Problémy s VictronConnect	34
7.7. Problémy se zařízením GX	34
 8. Technické specifikace	 35
 9. Příloha	 37
9.1. Indikace LED, výstražné, alarmové a chybové kódy	37
9.2. Podporované PGN NMEA 2000	40
9.3. Seznam nastavení monitoru baterie	40
9.4. Rozložení vývodů a přehled multikonektorů	41
9.5. Struktura menu zařízení GX související s Lynx Smart BMS NG	41
9.6. Rozměry skříně	43

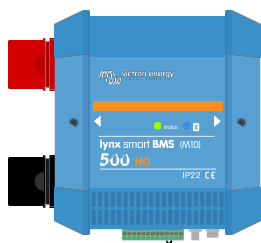
1. Úvod

1.1. Lynx Smart BMS NG

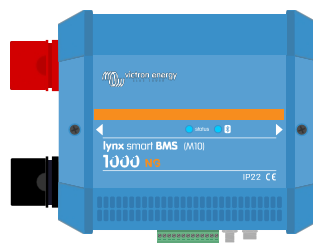
Lynx Smart BMS NG je speciální systém správy baterií pro baterie [Victron Lithium NG](#) (nezaměňovat s Lynx Smart BMS 500A, který je určen pro baterie Victron Smart Lithium) s jmenovitým napětím 12,8 V, 25,6 V a 25,6 V. 51,2 V v různých kapacitách. Jedná se o nejbezpečnější z hlavních typů lithiových baterií. Maximální počet baterií v jednom systému je 50, což vede k maximálnímu uložení energie 192 kWh v systému 12V a až 384 kWh v systému 24V a 48V. Maximální kapacitu pro ukládání energie lze znásobit paralelním zapojením více bateriových systémů Lynx Smart BMS, což rovněž zajišťuje redundanci v případě selhání jedné bateriové banky.

Pro naše lithiové baterie řady NG je k dispozici více systémů BMS, přičemž Lynx Smart BMS NG je nejbohatší a nejkompaktnější variantou. Jejimi hlavními funkcemi jsou:

- Vestavěný stykač 500 A nebo 1000 A slouží jako záložní bezpečnostní mechanismus a je vhodný také jako dálkově ovládaný hlavní vypínač systému.
- Monitor baterie, který ukazuje stav nabití v procentech a další údaje.
- Předběžný poplachový signál: poskytuje varování před vypnutím systému z důvodu nízkého napětí článků.
- Bluetooth pro použití s naší [aplikací VictronConnect](#) pro nastavení, monitorování a diagnostiku.
- Místní a vzdálené monitorování pomocí zařízení Victron GX, například [Cerbo GX](#) a našeho [portálu VRM](#).
- Připojnice M10 - Lynx Smart BMS NG se bez problémů integruje do [našeho systému Lynx Distributor](#) a lze ji připojit ke všem produktům Lynx M10.



Lynx Smart BMS NG 500A



Lynx Smart BMS NG 1000A

1.2. Funkce

Systém správy baterií

Systém BMS monitoruje, řídí a chrání vaše lithiové baterie Victron NG. Zjišťuje stav nabití a chrání před hlubokým vybitím a přebitím.

Jeho hlavními funkcemi jsou:

- **Předpoplachový režim** konfigurovatelný pomocí programovatelného relé
- **Porty ATC/ATD** pro ovládání nabíječek a zátěží
- **Řízení DVCC v uzavřené smyčce** pro kompatibilní střídač/nabíječku Victron, nabíječku baterií Orion XS DC-DC a MPPT prostřednictvím připojeného zařízení GX.
- **Dolní mez vybití** slouží k nastavení minimální hodnoty SoC, která určuje, do jaké míry se smí baterie vybit.

Předběžný alarm varuje s minimálním zpožděním 30 sekund před hrozícím vypnutím zátěže v důsledku hrozícího nízkého napětí článků. Rychlou reakcí na předběžný poplach, například snížením zátěže nebo spuštěním generátoru k nabíjení baterií, lze vypnutí zátěže zabránit.

Kontakt ATC se rozezne pro zastavení nabíjení při vysokém napětí článku nebo nízké teplotě, zatímco kontakt ATD se rozezne pro zastavení vybití při nízkém napětí článku.

DVCC ovládá kompatibilní zařízení prostřednictvím Lynx Smart BMS NG a připojeného zařízení GX, přičemž výhodou je, že pro tato zařízení není nutné žádné další zapojení ani konfigurace. Nabíjecí proud a napětí se nastavují automaticky, a tak je možné nabíjet hromadně, absorpčně a plovoucím způsobem.

algoritmy se již nepoužívají. Nabíjení nebo vybíjení se zastaví při nízkém nebo vysokém napětí článku nebo nízké teplotě. Další informace o DVCC naleznete v [příručce k zařízení GX](#).

Stykač

Vestavěný stykač slouží ke dvěma účelům:

1. Funguje jako sekundární bezpečnostní systém, který chrání baterii v případě, že primární ovládací prvky (kontakty ATC a ATD a DVCC) selžou a v případě potřeby vypnou zátěže a/nebo nabíječky.
2. Lze jej použít jako dálkově ovládaný hlavní vypínač systému prostřednictvím aplikace VictronConnect, zařízení GX (pouze pohotovostní režim a zapnutí) a také pomocí svorek dálkového zapnutí/vypnutí.

Vestavěný obvod přednabíjení

Vestavěný obvod přednabíjení přednabíjí kapacitní zátěže, jako jsou střídače nebo měniče/nabíječky, před sepnutím stykače, aby se zabránilo vysokému rozběhovému proudu.

Monitor baterie

Monitor baterií Lynx Smart BMS NG funguje podobně jako ostatní [monitory baterií Victron Energy](#). Obsahuje bočník a elektroniku monitoru baterie. Odečet dat z monitoru baterie probíhá přes Bluetooth pomocí aplikace VictronConnect nebo zařízení GX a portálu VRM.

Programovatelné relé

Lynx Smart BMS NG má programovatelné relé, které lze použít jako alarmové relé (v kombinaci s předalarmem) nebo k vypnutí alternátoru prostřednictvím externího regulátoru (vodíč zapalování).

Svorka AUX

Lynx Smart BMS NG je vybaven pomocným zdrojem napájení. Tento zdroj dodává stejné napětí jako napětí systémové baterie a je dimenzován na maximální trvalý proud 1,1 A.

Účelem pomocného zdroje napájení je udržet určité systémy, například zařízení GX, napájené poté, co systém BMS vypne zátěž v případě nízkého napětí článků.



Doporučuje se, aby systém obsahoval zařízení GX napájené z portu AUX. Zařízení GX tak zůstane napájeno až do konečného vypnutí portu AUX (max. 5 minut po události nízkého napětí článků), aby se zachovala energie pro samovybíjení baterie.

Paralelní redundantní systém Lynx Smart BMS

Nová funkce paralelní redundance pro systémy Lynx Smart BMS a Lynx Smart BMS NG umožňuje použití více systémů Lynx BMS v jedné instalaci. Každý z nich má vlastní baterii a dohromady tvoří jeden redundantní bateriový systém. Paralelně lze zapojit až 5 BMS. Další podrobnosti naleznete v kapitole [Paralelní zapojení systémů Lynx Smart BMS \[25\]](#).

1.3. Komunikace a propojení

Lynx Smart BMS NG komunikuje prostřednictvím různých rozhraní s dalšími zařízeními a službami. Následující seznam poskytuje přehled nejdůležitějších rozhraní:

- **Bluetooth:** ke změně nastavení a sledování Lynx Smart BMS NG prostřednictvím [naší aplikace VictronConnect](#).
Všimněte si, že Bluetooth lze zakázat prostřednictvím VictronConnect nebo zařízení GX, ale znovu jej lze povolit pouze ze zařízení GX.
- **VE.Can:** pro připojení zařízení GX k Lynx Smart BMS NG. Zařízení GX zobrazí všechny měřené parametry, provozní stav, SoC baterie, napětí a teploty článků a alarmy a zpřístupní je k ovládání prostřednictvím našeho [portálu VRM pro vzdálené monitorování](#).
- **Monitorování pojistek rozdělovače Lynx:** prostřednictvím naší aplikace VictronConnect a připojeného zařízení GX. Komunikace s rozdělovači Lynx probíhá prostřednictvím jejich konektorů RJ10. Pomocí Lynx Smart BMS NG lze odečítat údaje z distributorů Lynx, generovat alarmy v případě přepálení pojistky nebo ztráty komunikace. Komunikace o stavu pojistek vyžaduje distributor Lynx se sériovým číslem HQ1909 nebo novějším.
- **NMEA 2000 přes VE.Can:** Komunikaci se sítí NMEA 2000 lze navázat přes VE.Can pomocí [kabelu VE.Can na NMEA2000 micro-C](#). Další informace naleznete v části [Podporované PGN NMEA 2000 \[40\]](#) v příloze.

2. Úvahy a příklady návrhu systému

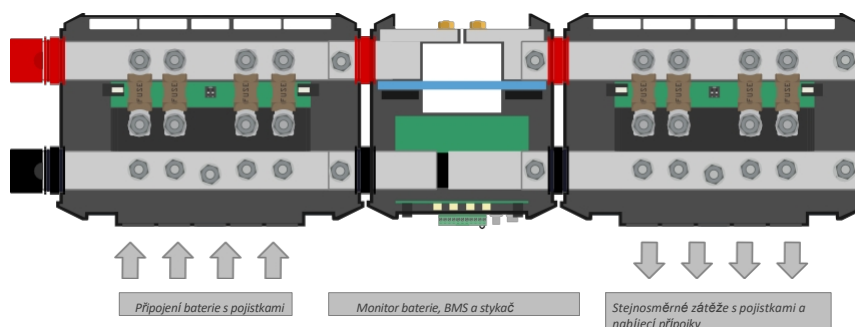
2.1. Integrace do distribučního systému Lynx

Systém Lynx Smart BMS NG se bezproblémově integruje se systémem [Lynx Distributor](#), který není pro provoz povinný, ale vzhledem k jeho snadné instalaci se velmi doporučuje.

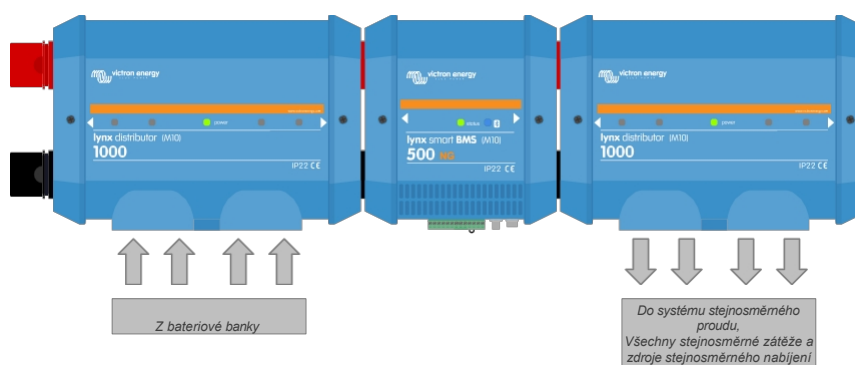
Je důležité si uvědomit, že baterie musí být vždy připojena k levé straně Lynx Smart BMS NG (v normální poloze), zatímco všechny zátěže a nabíječky jsou připojeny k pravé straně.

Níže uvedený příklad ukazuje systém Lynx Smart BMS NG v systému se dvěma rozváděči Lynx. Společně tvoří souvislou přípojnici s pojistkovými přípojkami baterií, monitorem baterií, systémem BMS, stykačem a pojistkovými přípojkami zátěže.

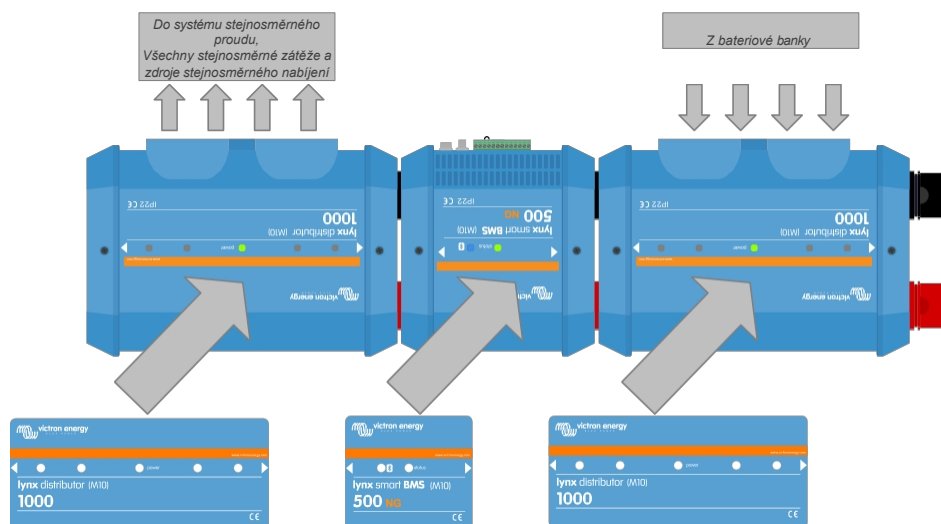
Moduly Lynx lze namontovat v libovolné orientaci. Pokud jsou namontovány vzhůru nohama, text na přední straně jednotek bude také vzhůru nohama. Chcete-li zajistit správnou orientaci textu, použijte speciální samolepky, které jsou součástí každého modulu Lynx.



Lynx Smart BMS NG se dvěma distributory Lynx



Příklad orientace modulu Lynx: baterie se připojují vlevo a všechny zátěže a nabíječky se připojují na pravé straně.



Příklad modulů Lynx namontovaných vzhůru nohama: nyní se baterie připojují na pravou stranu, všechny zátěže a nabíječky se připojují na levou stranu a jsou nalepeny samolepky vzhůru nohama (součást dodávky).



Je důležité si uvědomit, že baterie je vždy připojena k levé straně Lynx Smart BMS NG (v normální poloze), zatímco všechny zátěže a nabíječky jsou připojeny k pravé straně.

2.2. Dimenzování systému

2.2.1. Aktuální hodnocení Lynx Smart BMS NG

Hlavní bezpečnostní stykač Lynx Smart BMS NG má v závislosti na modelu jmenovitý trvalý proud 500 A nebo 1000 A a špičkový proud 600 A nebo 1200 A po dobu 5 minut. I když je systém Lynx Smart BMS NG vybaven nadproudovou ochranou, zajistěte, aby nebyla překročena jmenovitá hodnota proudu.

Pokud byl překročen limit špičkového proudu nebo pětiminutový interval, dojde k následujícímu:

- Vyvolá se nadproudový alarm
- ATC nebo ATD (v závislosti na aktuálním směru) je po 30s zpoždění vypnuto.

Níže uvedená tabulka ukazuje, na jaký výkon je systém Lynx Smart BMS NG dimenzován při různých napětích. To naznačuje, jak velký může být připojený systém střídače/nabíječky. Nezapomeňte, že v případě použití střídačů nebo střídačů/nabíječek budou střídavé a stejnosměrné systémy napájeny z baterií.

Napětí vs. proud	12V	24V	48V
500A	6kW	12kW	24 kW
1000A	12kW	24 kW	48 kW

2.2.2. Fusing

Lynx Smart BMS NG není systémová pojistka. Pouze varuje, když je proud příliš vysoký. Pojistky je třeba provádět externě, například připojením modulů Lynx Distributor k systému Lynx Smart BMS NG nebo použitím [externích držáků pojistek a pojistek](#).

Vždy používejte pojistky se správným jmenovitým napětím a proudem. Odpovídejte jmenovitým hodnotám pojistek maximálním napětím a proudům, které se mohou v obvodu s pojistkami vyskytnout. Další informace o jmenovitých hodnotách pojistek a výpočtech proudu pojistek naleznete v [knize Wiring Unlimited](#).



Celková hodnota pojistek všech obvodů by neměla být vyšší než jmenovitý proud modulu Lynx nebo modelu Lynx s nejnižším jmenovitým proudem, pokud je použito více modulů Lynx.

2.2.3. Kabeláž

Proudová dimenze vodičů nebo kabelů použitých k připojení Lynx Smart BMS NG k bateriím a/nebo stejnosměrným zátěžím musí být dimenzována na maximální proudy, které se mohou vyskytnout v připojených obvodech. Použijte kabeláž s dostatečnou plochou jádra, která odpovídá maximálnímu jmenovitému proudu obvodu.

Další informace o kabeláži a výpočtech tloušťky kabelů najdete v naší knize [Wiring Unlimited](#).

3. Instalace

3.1. Důležité upozornění



Lithiové baterie jsou drahé a mohou se poškodit v důsledku nadměrného vybití nebo přebíjení.

Vypnutí z důvodu nízkého napětí článku pomocí BMS by mělo být vždy použito jako poslední možnost, aby bylo vždy bezpečné. Doporučujeme nenechat to dojít tak daleko a místo toho buď systém automaticky vypnout po definovaném stavu nabití (to lze provést pomocí vybíjecího patra v ??? v BMS), aby byl v baterii vždy dostatek rezervní kapacity, nebo zapojit dálkový vypínač a použít jej jako vypínač systému; více informací [naleznete](#) v části [Zapojení dálkového vypínače](#) [9].

K poškození v důsledku nadměrného vybíjení může dojít, pokud malé zátěže (např. poplašné systémy, relé, pohotovostní proudy některých zátěží, zpětný proud nabíječek nebo regulátorů nabíjení) pomalu vybíjejí baterii, když se systém nepoužívá.

Pokud si nejste jisti možným odběrem zbytkového proudu, odpojte baterii otevřením vypínače baterie, vytažením pojistky (pojistik) baterie nebo odpojením kladného napětí baterie, pokud se systém nepoužívá.

Zbytkový vybíjecí proud je obzvláště nebezpečný, pokud byl systém zcela vybitý a došlo k vypnutí při nízkém napětí článku. Po vypnutí v důsledku nízkého napětí článků zůstává v baterii rezerva kapacity přibližně 1 Ah na 100 Ah kapacity baterie. K poškození akumulátoru dojde, pokud se z akumulátoru odebere zbývající rezerva kapacity; například zbytkový proud pouhých 10 mA může poškodit 200Ah akumulátor, pokud je systém ponechán vybitý déle než 8 dní.

Pokud dojde k odpojení nízkého napětí článku, je nutné okamžitě jednat (dobít baterii).

3.2. Bezpečnostní opatření

3.2.1. Bezpečnostní upozornění Distribuční systém Lynx

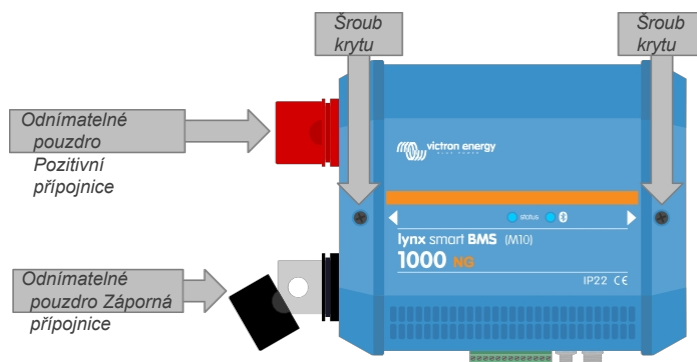


- Při instalaci je nutné striktně dodržovat národní bezpečnostní předpisy v souladu s požadavky na krytí, instalaci, průchodnost, volný prostor, nehodovost, značení a segregaci pro konečné použití.
- Instalaci smí provádět pouze kvalifikovaní a vyškolení montéři.
- Nepracujte na přípojnicích pod napětím. Před sejmutím předního krytu Lynx odpojte všechny kladné póly baterie, abyste se ujistili, že přípojnice není pod napětím.
- S bateriemi smí pracovat pouze kvalifikovaný personál. Dodržujte bezpečnostní upozornění týkající se baterií uvedená v příručce k bateriím.
- Tento výrobek skladujte v suchém prostředí. Skladovací teplota by měla být -40 °C až +65 °C.
- Pokud není zařízení přepravováno v původním obalu, nelze za jeho poškození při přepravě nést žádnou odpovědnost.

3.3. Mechanická připojení

3.3.1. Funkce připojení Lynx Smart BMS NG

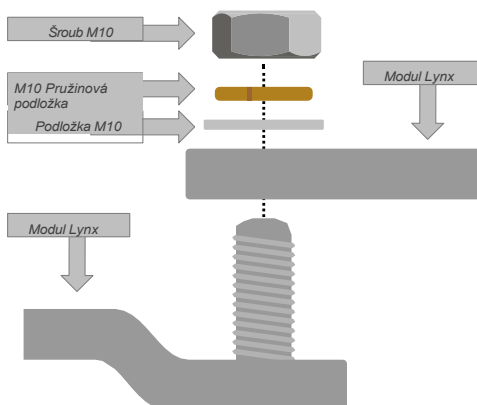
- Kryt Lynx Smart BMS NG lze otevřít vyšroubováním dvou šroubů krytu.
- Odnímatelné pryžové objímky pro ochranu konců přípojníc.



3.3.2. Montáž a propojení modulů Lynx

Tento odstavec vysvětluje, jak k sobě připojit několik modulů Lynx a jak sestavu Lynx namontovat na konečné místo. Jedná se o body, které je třeba vzít v úvahu při propojování a montáži modulů Lynx:

- Pokud budou moduly Lynx připojeny vpravo a pokud je modul Lynx na pravé straně opatřen plastovou zábranou, odstraňte tuto černou plastovou zábranu. Pokud je modul Lynx umístěn jako nejpravější modul, ponechte černou plastovou zábranu na místě.
- Pokud budou moduly Lynx připojeny vlevo, odstraňte červené a černé gumové objímky. Pokud je modul Lynx umístěn jako nejlevější modul, ponechte červené a černé gumové návleky na místě.
- Nezapomeňte, že u systému Lynx Smart BMS NG je levá strana baterií a pravá strana je strana stejnosměrného systému.
- Připojte všechny moduly Lynx k sobě pomocí otvorů M10 a šroubů vlevo a vpravo. Ujistěte se, že moduly správně zapadají do gumových spojovacích drážek.
- Na šrouby nasadte podložku, pružnou podložku a matici ve správném pořadí a šrouby utáhněte momentem:
- Sestavu Lynx namontujte na konečné místo pomocí 5 mm montážních otvorů.

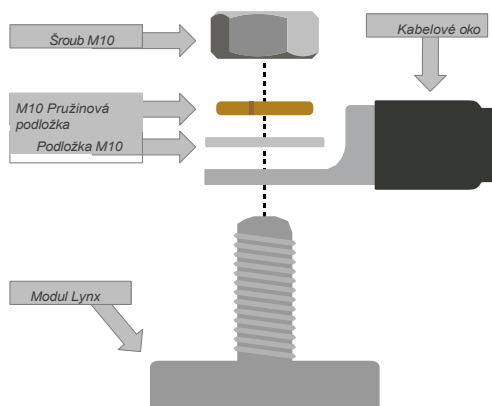


3.4. Elektrická připojení

3.4.1. Připojte vodiče stejnosměrného proudu

Pro všechna stejnosměrná připojení platí následující:

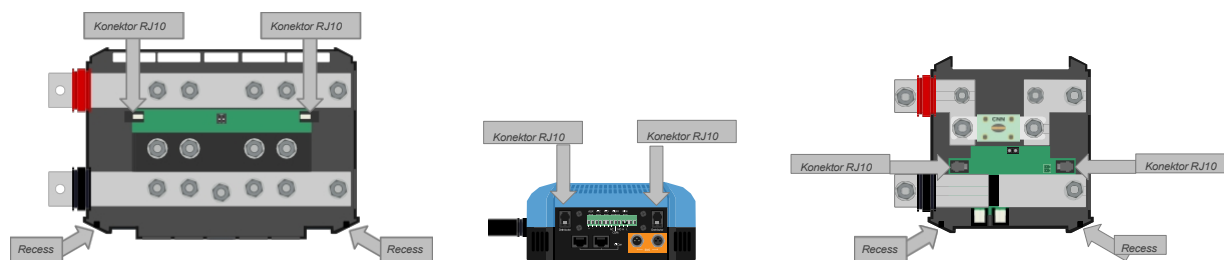
- Všechny kabely a vodiče připojené přímo k systému Lynx Smart BMS NG musí být opatřeny kabelovými koncovkami M10.
- Při upevňování kabelu ke šroubu dbejte na správné umístění a pořadí kabelového oka, podložky, pružné podložky a matice na každém šroubu.
- Utáhněte matice utahovacím momentem 33 Nm.



3.4.2. Připojte kabel(y) RJ10

Tyto pokyny platí pouze v případě, že systém obsahuje rozdělovač(e) Lynx.

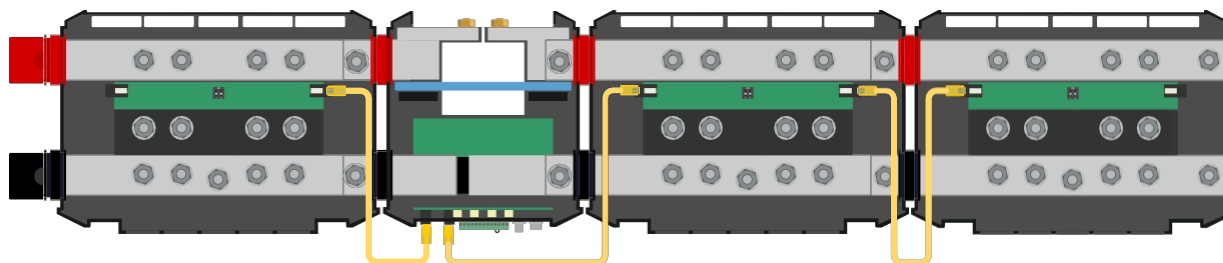
Každý modul Lynx má dva konektory RJ10, jeden vlevo a jeden vpravo. Viz výkres níže.



Umístění konektorů RJ10 a prohlubní pro kabely RJ10 na Lynx Distributor, Lynx Smart BMS NG a Lynx Shunt VE.Can

Pro připojení kabelů RJ10 mezi Lynx Smart BMS NG a Lynx Distributor postupujte následovně:

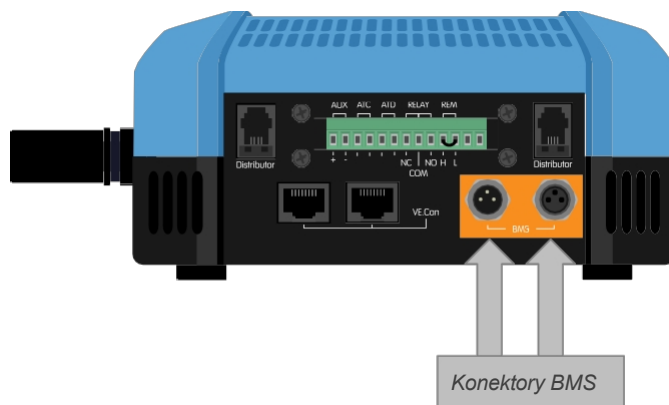
- Zapojte jednu stranu kabelu RJ10 do konektoru RJ10 rozdělovače Lynx tak, aby pojistná svorka konektoru RJ10 směřovala od vás.
- Prostrčte kabel RJ10 výřezem ve spodní části rozdělovače Lynx, viz obrázek výše.
- Zapojte kabel RJ10 do konektoru RJ10 na spodní straně Lynx Smart BMS NG.



Příklad připojení systému Lynx Smart BMS NG - kabely RJ10 jsou označeny žlutě

3.4.3. Připojení kabelů BMS

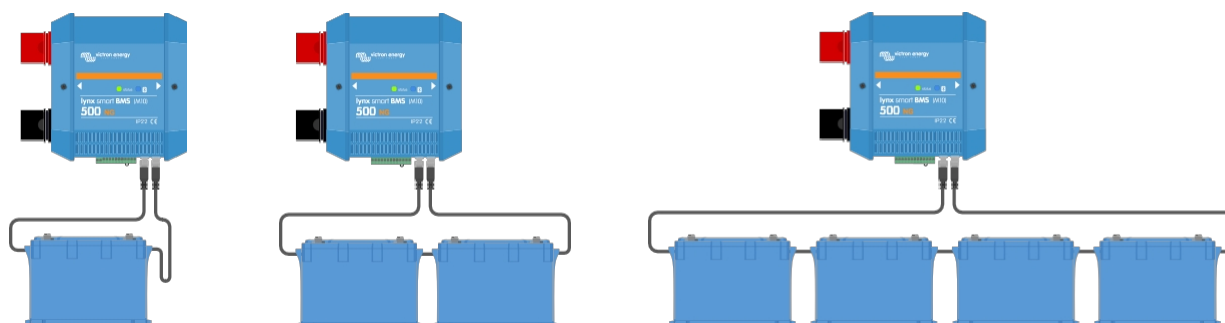
Připojte kabely BMS z lithiové baterie ke konektorům BMS na Lynx Smart BMS NG.



Umístění konektorů kabelu BMS

Pokud se používá více baterií (k BMS lze připojit až 50 baterií), nejprve propojte kabely BMS baterií a poté připojte kabel BMS z první a poslední baterie ke konektorům BMS na Lynx Smart BMS NG.

Pokud jsou kabely BMS příliš krátké, použijte [prodlužovací kabely BMS](#).



Příklady připojení kabelu BMS baterie Lynx Smart BMS NG

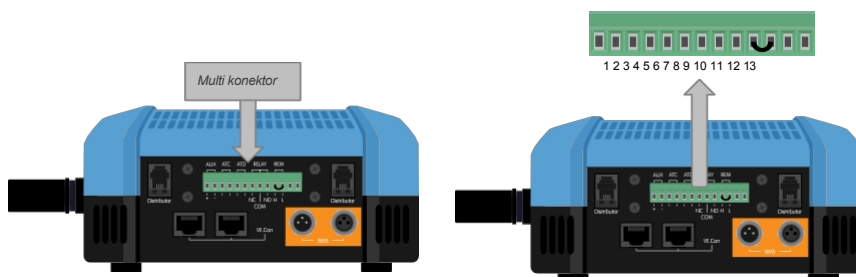
3.4.4. Připojení multikonektoru

Multikonektor je zelený konektor na spodní straně Lynx Smart BMS NG. Konektor Lynx Smart BMS NG má 13 pinů, číslovaných zleva doprava, počínaje pinem 1 a konče pinem 13. Kolíky 12 a 13 jsou vyhrazeny pro budoucí funkce. Nic k nim nepřipojujte.

[Tabulku s rozložením vývodů a popisem](#) najdete v příloze.

Multikonektor lze vytáhnout z Lynx Smart BMS NG, což umožňuje snadné zapojení.

Dálkové zapnutí/vypnutí (pin 10 a 11) svorky jsou standardně propojeny drátovou smyčkou. Pokud je připojení Remote on/off používáno s jednoduchým vypínačem, odstraňte smyčku a zapojte ji podle potřeby.



Umístění více konektorů

3.4.5. Připojení zátěží a nabíječek řízených ATC/ATD

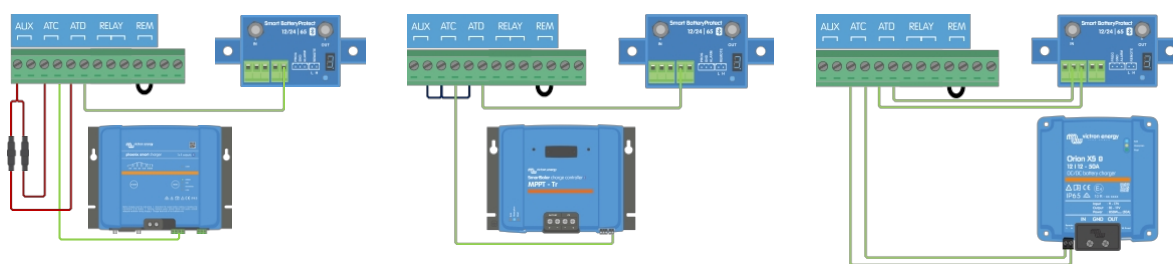
ATC (allow-to-charge) a ATD (allow-to-discharge) jsou bezpotenciálové beznapěťové kontakty multikonektoru, které mohou ovládat nabíječky a zátěže v systému, pokud jsou vybaveny konektorem pro vzdálené zapnutí/vypnutí a jsou vhodně zapojeny. Lze je použít několika způsoby.

Běžným příkladem je připojení +12 V z AUX + (rovná se systémovému napětí) na pin 3 a pin 5. Aktivní vysoký signál je pak přiveden do připojených vzdálených portů H nabíječek a zátěží přes pin 4, resp. pin 6. V případě nízkého napětí na článku ATD rozeptne kontakt mezi vývodem 5 a 6. Zátěž je pak vypnuta a je zabráněno dalšímu vybíjení. Pokud je teplota příliš nízká pro nabíjení, rozeptne se kontakt ATC mezi vývodem 3 a 4 a vypne nabíječe.

Místo systémového napětí na AUX + lze použít systémový zápor na AUX - pro generování aktivního signálu L. Funkce je stejná, jak je popsáno výše, s tím rozdílem, že nízký signál zajišťuje vypnutí zátěží a nabíječek. Tento aktivní signál L pak lze připojit ke vzdáleným svorkám L nabíječky nebo zátěže. Na rozdíl od signálu H je záporný signál systému přítomen také v případě, že se otevře stykač a Lynx Smart BMS NG přejde do režimu OFF.

Další možností je použít kontakty ATC a ATD jako vzdálené spínače, například k ovládání zařízení Smart BatteryProtect, které vypne zátěž v případě nízkého napětí článků nebo nabíječku v případě nízké teploty.

Viz příklady zapojení níže:



Pro správnou funkci systému je nezbytné, aby všechny zátěže a nabíječky mohly být ovládány buď signálem DVCC, nebo signály ATC a ATD. V ideálním případě zapojte signály ATC a ATD do konektoru pro dálkové zapnutí/vypnutí zařízení, nebo pokud není k dispozici, lze použít zařízení Smart BatteryProtect nebo Cyrix-Li.

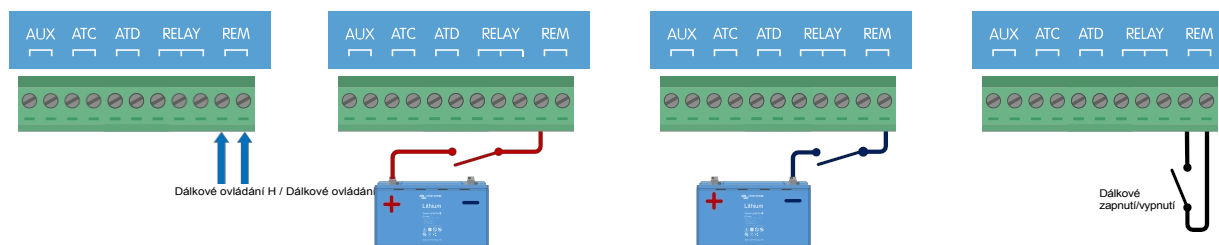
3.4.6. Zapojení dálkového ovladače on/off

Místo předinstalované drátové smyčky mezi vývody 10 a 11 lze k dálkovému zapnutí a vypnutí Lynx Smart BMS NG použít jednoduchý vypínač. Alternativně lze svorku H (pin 10) přepnout na vysokou hodnotu (typicky kladná hodnota baterie) nebo svorku L (pin 11) přepnout na nízkou hodnotu (typicky záporná hodnota baterie) a dálkově tak ovládat Lynx Smart BMS NG.

Požadované a maximální úrovně napětí pro vzdálené spínání přes pin H nebo L jsou uvedeny v následující tabulce:

H pin Zapnutá úroveň	L kolík Na úrovni	Maximální napětí	Minimální napětí
>3 V	<5 V	70 V	-70 V

Správné zapojení viz následující příklad:



Jednoduchý dálkový vypínač zapojený mezi pin 10 a pin 11 nebo kladný (nebo záporný) bod baterie a pin 10 (nebo pin 11). Kolíky 12 a 13 nejsou zobrazeny.



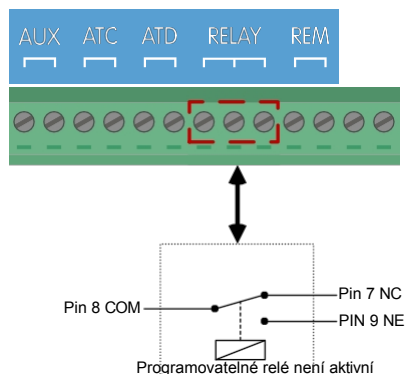
Aby systém Lynx Smart BMS NG fungoval, musí být spojení mezi vývody 10 a 11 uzavřeno, nebo musí být svorka H (vývod 10) sepnuta vysoko (typicky kladný stav baterie), nebo svorka L (vývod 11) sepnuta nízko (typicky záporný stav baterie).

3.4.7. Zapojení programovatelného relé

Programovatelné relé je jednopólové relé SPDT (Single Pole, Double Throw) se 3 kontakty:

- Společný (COM)
- Normálně otevřený (NO)
- Normálně zavřený (NC)

Když relé není aktivní, je kontakt mezi COM a NC, zatímco když je aktivováno, je kontakt mezi COM a NO.



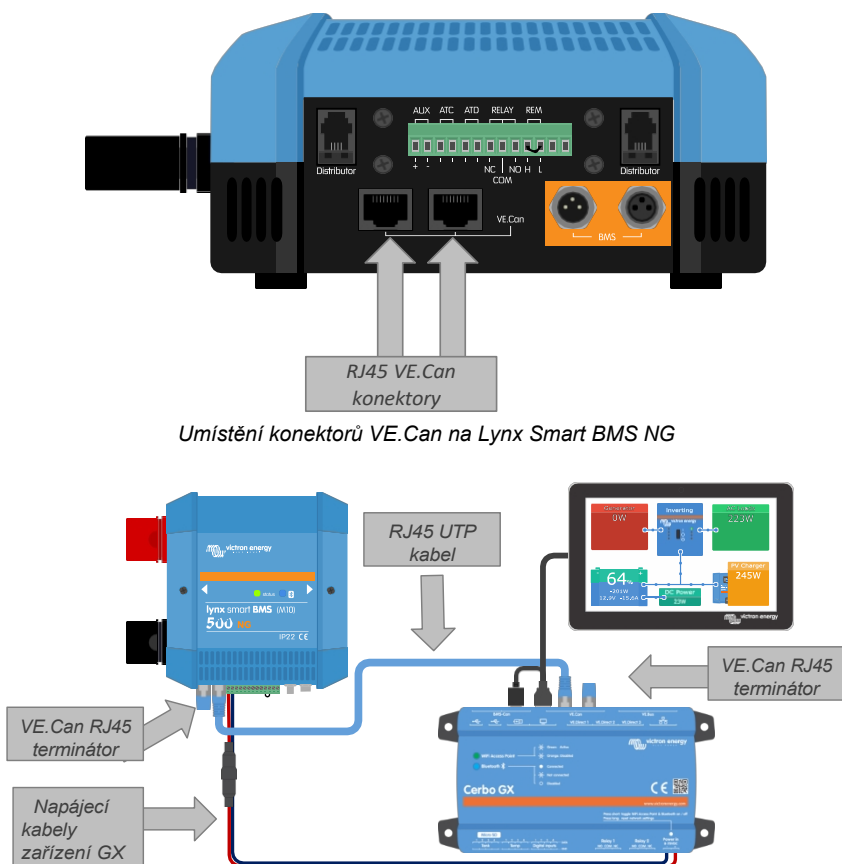
V závislosti na nastavení režimu relé (Alarmové relé nebo Alternátor ATC) v aplikaci VictronConnect lze připojit zvukové (bzučák nebo externí reproduktor) nebo viditelné zařízení (LED signál) nebo signální vedení (obvykle vodič zapalování) pro ATC signál externího regulátoru alternátoru.

3.4.8. Připojení zařízení GX

Připojte port VE.Can zařízení Lynx Smart BMS k portu VE.Can zařízení GX pomocí kabelu RJ45.

Více zařízení VE.Can lze řetězit, ale ujistěte se, že první a poslední zařízení VE.Can mají nainstalovaný terminátor VE.Can RJ45.

Zařízení GX napájejte ze svorek AUX + a AUX - systému Lynx Smart BMS NG.



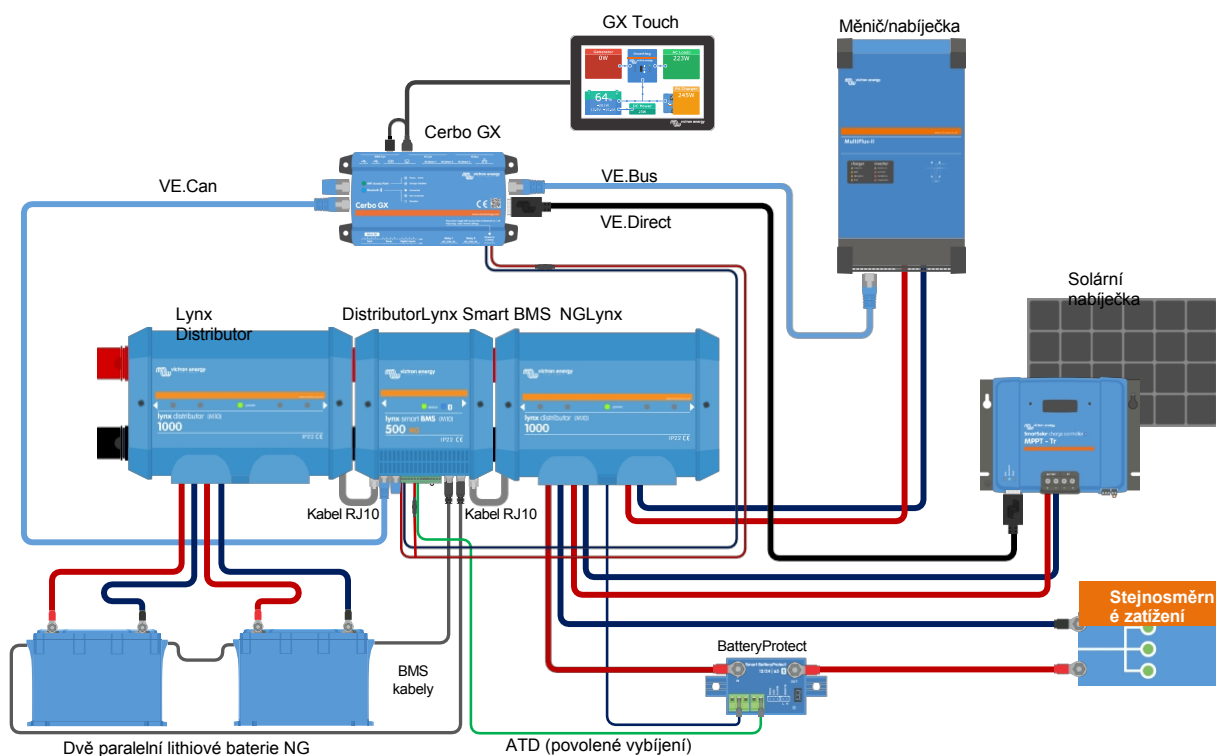
3.5. Podrobné příklady systému

3.5.1. Lynx Smart BMS NG , 2x Lynx Distributor a lithiové baterie NG

Srdcem tohoto systému je systém Lynx Smart BMS NG se dvěma rozdělovači Lynx a Cerbo GX s dotykovým panelem GX. Tato zařízení nepřetržitě monitorují baterie, pojistky, připojené zátěže, nabíječky a měnič/nabíječku.

Typický systém může obsahovat následující součásti:

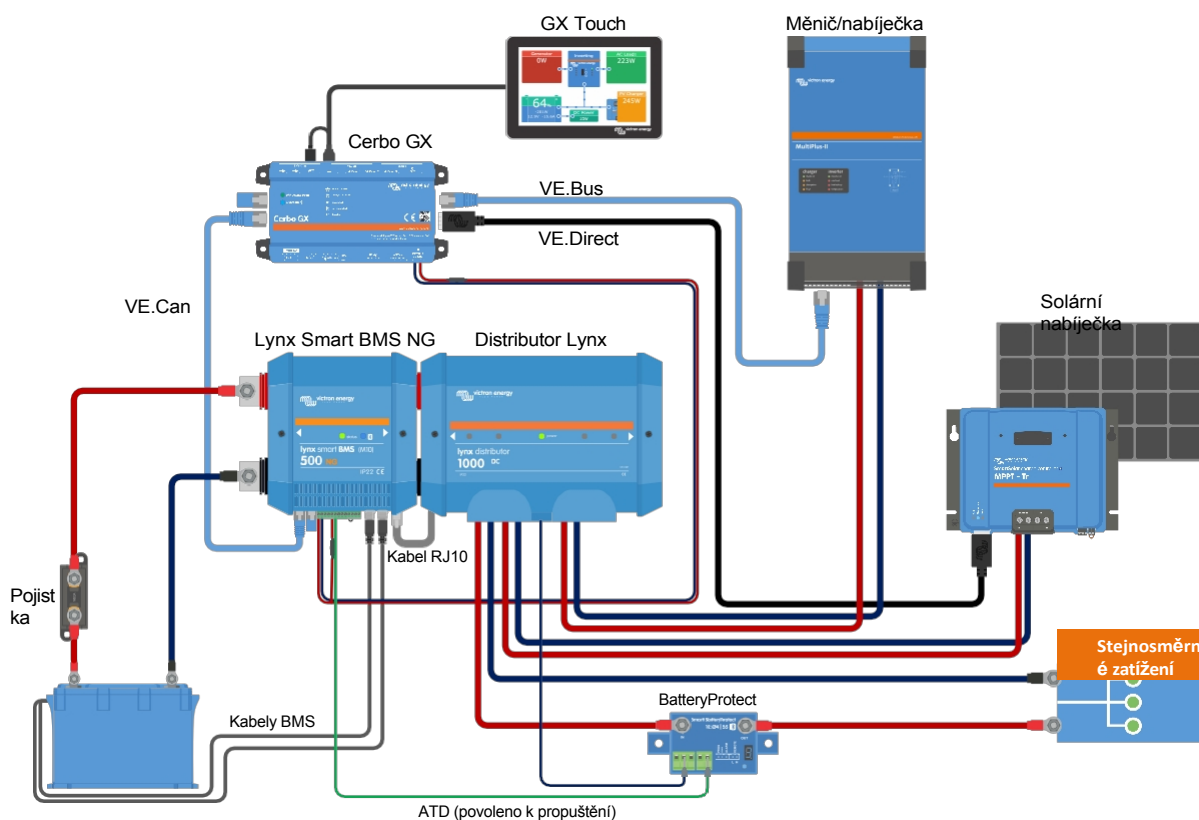
- Lynx Smart BMS NG s vestavěným stykačem a monitorem baterie.
- Rozdělovač Lynx se 2 paralelně zapojenými lithiovými bateriemi NG s pojistkami a stejnou délkou kabelu pro každou baterii (v jednom systému lze použít až 50 baterií - podrobnosti viz příručka k lithiovým bateriím NG).
- Lynx Distributor s pojistkovými přípojkami pro nabíječky, střídač/nabíječky a zátěže.
- Cerbo GX (nebo jiné zařízení GX).



Systém s lithiovými bateriemi NG, Lynx Smart BMS NG a dvěma distributory Lynx

3.5.2. Lynx Smart BMS NG, 1x Lynx Distributor a lithiové baterie NG

Stejně jako dříve, ale tentokrát s jedním rozdělovačem Lynx na straně zátěže systému Lynx Smart BMS NG a lithiovou baterií NG připojenou přímo ke vstupu systému BMS. To je užitečné, pokud se používá pouze jedna lithiová baterie NG nebo jeden sériový řetězec lithiových baterií NG. V opačném případě se používají stejné komponenty.

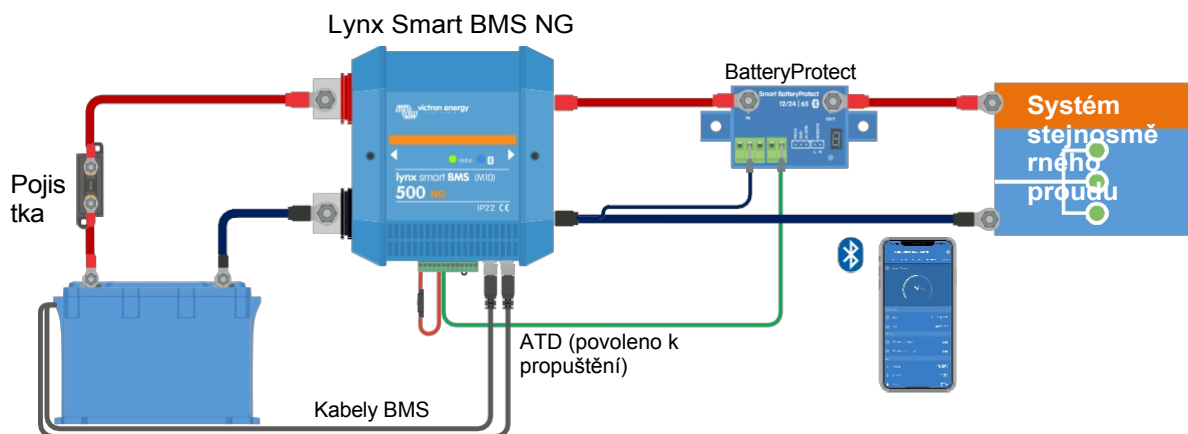


Systém se systémem Lynx Smart BMS NG a jedním distributorem Lynx

3.5.3. Pouze Lynx Smart BMS NG

Pro velmi štíhlý systém lze Lynx Smart BMS NG použít samostatně. To je užitečné, pokud systém obsahuje jedinou lithiovou baterii nebo jediný sériový řetězec lithiových baterií spolu s jednoduchým stejnosměrným systémem.

Vezměte prosím na vědomí, že není použito žádné zařízení GX. Pro provoz Lynx Smart BMS NG není nezbytně nutné. Bez zařízení GX však není možné ovládat kompatibilní střídače/nabíječky a MPPT prostřednictvím DVCC.



Systém s Lynx Smart BMS NG, bez dalších modulů Lynx a zařízení GX.

4. Konfigurace a nastavení

4.1. První zapnutí

Systém Lynx Smart BMS NG se zapne, když je připojena baterie, drátová smyčka je umístěna mezi kolíky 10 a 11 multikonektoru nebo je zapnut dálkový vypínač.

Při prvním zapnutí a po "Resetování na výchozí nastavení" (prostřednictvím aplikace VictronConnect) Lynx Smart BMS NG automaticky určí a nastaví následující nastavení:

- Napětí systému, 12, 24 nebo 48 V, měřením napětí baterie.
- Počet baterií v paralelní, sériové a paralelně/sériové konfiguraci
- Počet bateriových článků na baterii

4.2. Aktualizace firmwaru

Aktualizaci firmwaru Lynx Smart BMS NG lze provést dvěma různými způsoby:

- Prostřednictvím aplikace VictronConnect
- Prostřednictvím VRM: funkce vzdálené aktualizace firmwaru (vyžaduje zařízení GX připojené k internetu).

Poznámky k aktualizaci firmwaru obecně

- Novější není vždy lepší
- Nerozbíjejte ho, pokud funguje
- Před zahájením procesu aktualizace si nezapomeňte přečíst seznam změn. Seznam změn si můžete stáhnout ze stránek [Victron Professional](#).

Proto tuto funkci používejte opatrně. Naší hlavní radou je neaktualizovat běžící systém, pokud s ním nejsou problémy nebo před prvním spuštěním.

Poznámky k aktualizaci firmwaru Lynx Smart BMS NG

- Aktualizace firmwaru nezpůsobí dočasné vypnutí systému. Během aktualizace udržuje Lynx Smart BMS NG všechny kontakty a stykač ve stejném stavu jako při zahájení aktualizace. Pokud se aktualizace nezdaří, ATD/ATC a stykač se z bezpečnostních důvodů po 120 sekundách otevrou. To také poskytuje čas na opětovný pokus o aktualizaci.
- Aktualizace firmwaru vždy spustí nový plný nabíjecí cyklus navzdory nastavení prahové hodnoty SoC, což znamená, že se automaticky upraví mezní hodnota nabíjecího napětí (CVL) z 13,5 V na 14,0 V (28,0 V nebo 56,0 V).

Aktualizace firmwaru přes VictronConnect

Před provedením aktualizace firmwaru přes VictronConnect věnujte pozornost následujícím informacím:

1. Podrobné pokyny k aktualizaci firmwaru naleznete v [kapitole o aktualizaci firmwaru](#) v příručce VictronConnect.
2. Pokud je k dispozici novější verze firmwaru, aplikace VictronConnect (ujistěte se, že aplikace VictronConnect je nejnovější verze) vás upozorní, jakmile dojde ke spojení s Lynx Smart BMS NG.

Aktualizace firmwaru prostřednictvím VRM: Vzdálená aktualizace firmwaru

Vlastnosti:

- Vzdálená aktualizace produktů připojených k internetu přímo z portálu VRM.
- Není třeba instalovat žádný software
- Funguje z notebooku, tabletu a telefonu
- Není třeba hledat správný soubor firmwaru: systém má k dispozici všechny a jasně upozorní, že je k dispozici novější verze.

Podrobné pokyny naleznete v [příručce VRM: Vzdálená aktualizace firmwaru](#).

4.3. Nastavení Lynx Smart BMS NG

Po zapnutí použijte aplikaci VictronConnect ke konfiguraci nastavení BMS.

Zkontrolujte nastavení napětí baterie (12, 24 nebo 48 V):

- Tato skutečnost byla zjištěna automaticky; přezkontrolujte ji.

Zkontrolujte nastavení kapacity baterie:

- Tato skutečnost byla zjištěna automaticky; přezkontrolujte ji.

Zkontrolujte počet paralelně zapojených baterií:

- Tato skutečnost byla zjištěna automaticky; přezkontrolujte ji.

Zkontrolujte nastavení režimu předpoplachu:

Toto nastavení se automaticky konfiguruje při prvním zapnutí a po "Obnovení výchozích hodnot". Ve výchozím nastavení je povoleno.

- **Povoleno:** Doporučené nastavení. V případě předpoplachu se aktivuje vizuální nebo zvukové zařízení spojené s programovatelným relé.
- **Postižení:** Pokud je vypnuto, bude ignorovat limit vybíjecího proudu při nastavení před alarmem.

Nastavte režim relé:

Programovatelné relé má dva provozní režimy: Alarmové relé a Alternátor ATC.

- Po nastavení režimu Alarmové relé se nastavení Alarmové relé stane aktivním a lze zvolit nepřetržitý nebo přerušovaný provoz. V přerušovaném provozu se relé zapíná a vypíná každých 0,8 sekundy.
- Při konfiguraci pro režim ATC alternátoru se relé aktivuje pouze při sepnutém stykači. Před otevřením stykače se nejprve otevře alternátor ATC a o 2 sekundy později stykač. Tyto 2 sekundy zajistí, že regulátor alternátoru bude vypnut dříve, než dojde k odpojení baterie od systému.

Nastavení DVCC:

DVCC je nuceně zapnutý a nelze jej vypnout. Lze však změnit několik nastavení, která jsou popsána níže.

Upozorňujeme, že tato nastavení se týkají pouze kompatibilních zařízení DVCC, jako jsou střídače/nabíječky Victron, nabíječky baterií Orion XS DC-DC a solární nabíječky MPPT.

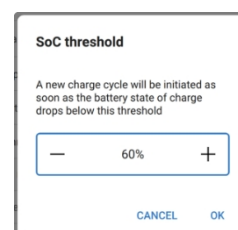
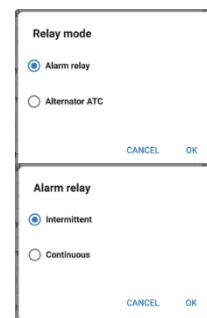
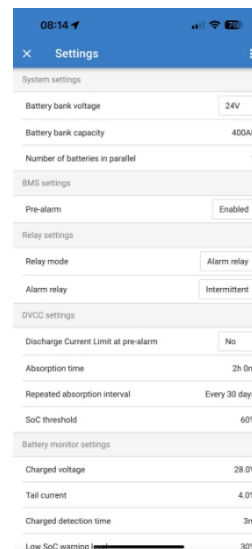
- **Limit vybíjecího proudu při předběžném poplachu:** Výchozí hodnota je "Ne". Pokud je nastaveno na "Ano", je limit vybíjecího proudu v případě předběžného alarmu již nastaven na 0 A, zatímco kontakt ATC zůstává zavřený. Tímto způsobem je možné ušetřit část energie z baterie pro základní stejnosměrné zátěže, například na lodích, jako je osvětlení, podpalubní čerpadlo a navigace.
- **Doba absorpce:** ve výchozím nastavení je nastavena na 2 hodiny. V případě potřeby ji lze upravit.

- **Interval opakované absorpce:** počet dní, po kterých se spustí nový plný nabíjecí cyklus, pokud SoC baterie neklesne pod prahovou hodnotu SoC. Výchozí hodnota je každých 30 dní a v případě potřeby ji lze upravit.

- **Práh SoC:** ve výchozím nastavení je nastaven na 70 %. To je prahová hodnota, při které Lynx Smart BMS NG zahájí nový plný nabíjecí cyklus. V případě potřeby ji lze upravit.

Nový nabíjecí cyklus znamená, že se CVL (limit nabíjecího napětí) zvýší z 13,5 V na 14,0 V (28,0 V, 56,0 V).

Kromě prahové hodnoty SoC se nový nabíjecí cyklus spustí po aktualizaci firmwaru, když je napětí baterie nižší než 12 V/24 V/48 V (3 V na článek) nebo když je zjištěno nízké napětí článku.



Nastavení monitoru baterie:

Na rozdíl od jiných monitorů baterií jsou nastavení monitoru baterií Lynx Smart BMS NG většinou pevně daná a nelze je přizpůsobit. Je to proto, že Lynx Smart BMS NG se vždy používá společně s Victron Lithium NG.

baterie a mnoho parametrů monitoru baterie je známo, protože se vztahují k typu baterie.

Následující nastavení jsou nastavitelná. Úplný seznam všech použitých nastavení naleznete v části [Seznam nastavení monitoru baterie \[40\]](#) v příloze.

- **Nabitě napětí:** napětí, při jehož překročení se monitor baterie synchronizuje a resetuje SoC na 100 %. Aby došlo k synchronizaci, musí být splněny také podmínky pro zadní proud a dobu detekce nabití. Výchozí hodnota je 14,0 V (28,0 V, 56,0 V). a v případě potřeby je lze upravit. V případě změny nastavení systémového napětí je třeba upravit i nastavení nabíjeného napětí.
- **Koncový proud:** proud, při jehož poklesu se monitor baterie synchronizuje a resetuje SoC na 100 %. Aby došlo k synchronizaci, musí být splněny také podmínky nabíjecího napětí a doby detekce nabíjení. Výchozí hodnota je nastavena na 4 % a v případě potřeby ji lze upravit.
- **Doba detekce nabití:** je doba, po jejímž uplynutí se monitor baterie synchronizuje a resetuje SoC na 100 %. Aby došlo k synchronizaci, musí být splněny také podmínky pro nabitě napětí a zadní proud. Výchozí hodnota je nastavena na 3 minuty a v případě potřeby ji lze upravit.

- **Podlaha pro vypouštění:** tento parametr má dvě funkce:

Jeho hlavním účelem je nastavit minimální SoC, aby se určilo, do jaké míry může být baterie vybitá, a zajistit, aby po vypnutí s nízkou SoC zbylo dost energie na samovybití.

Omezená hloubka vybití je dobrá pro zdraví baterie, ale také poskytuje záložní energii pro udržení systému v provozu, např. do východu slunce u solárních systémů.

Po dosažení nastavené dolní meze vybití se spustí alarm nízké SoC. Systém BMS se poté přepne do režimu OFF se zpožděním 5 minut, pokud do té doby nebude na systémové straně systému BMS zjištěno dostatečné nabíjecí napětí.

Nastavením nulové hodnoty podlahového vypouštění (nedoporučuje se) se tato funkce vypne.

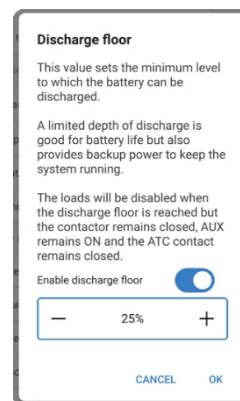


Spodní hranice vybití zabraňuje úplnému vybití a měla by být zvolena tak, aby v baterii bylo vždy dostatek energie pro samovybití, než bude možné baterii znovu nabít.

Příklad: 10% vybití stále poskytuje dostatek akumulované energie pro samovybití 200Ah baterie, která vydrží přibližně 9 měsíců bez dobíjení.

Používá se při výpočtu hodnoty "Zbývající čas" nebo "Čas do konce", která se zobrazuje v aplikaci VictronConnect, připojeném zařízení GX nebo na portálu VRM. Monitor baterie používá k výpočtu času potřebného k dosažení nastavené dolní meze vybití skutečný vybíjecí proud.

- **Úroveň výstrahy nízké SoC:** úroveň, při které je vydána výstraha před dosažením dolní meze vybití.
- **Stav nabití:** ruční nastavení aktuálního stavu nabití.
- **Synchronizace SoC na 100 %:** ruční synchronizace SoC na 100 %.



4.4. Nastavení distributora Lynx

Tyto pokyny platí pouze v případě, že systém obsahuje jeden nebo více distributorů Lynx.

Každý rozdělovač Lynx musí být adresován a nastaven na A, B, C nebo D. To se provádí pomocí dvoucestného přepínače umístěného uvnitř rozdělovače Lynx. Viz [kapitola 6.1.3. Adresování rozdělovače Lynx](#) v příručce k rozdělovači Lynx.

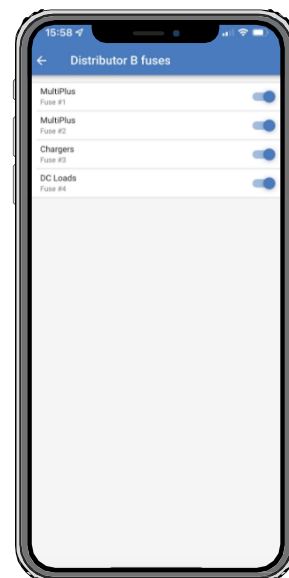
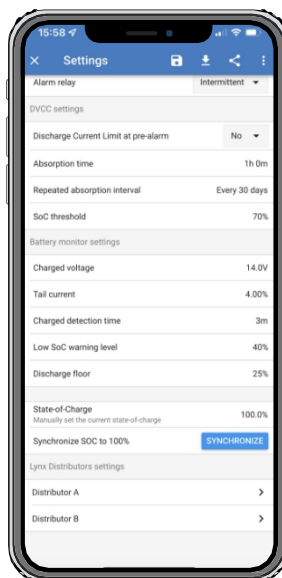


Pokud byly dip přepínače omylem nesprávně naprogramovány nebo je třeba je přeprogramovat na jinou adresu po uvedení Lynx Smart BMS NG do provozu, je třeba BMS restartovat (režim OFF a zpět do pohotovostního režimu nebo režimu ON). Tento úkon je nutný pro správné převzetí stavu distributora Lynx v aplikaci VictronConnect a v zařízení GX. Restartováním BMS se také vynuluje chybové hlášení "W-D02":

Ztráta komunikace s distributorem [A, B, C nebo D]" v aplikaci VictronConnect a vymazání alarmu Lynx Smart BMS "Distributor [A, B, C nebo D] connection lost".

Pomocí aplikace VictronConnect můžete každé pojistce přidělit vlastní název (maximálně 16 znaků). Pokud je název pojistky prázdný (0 znaků), bude pojistka deaktivována a při monitorování ignorována.

1. Na stránku Nastavení přejděte kliknutím na ikonu ozubeného kolečka vpravo nahoře.
2. Na stránce Nastavení přejděte dolů na nastavení Lynx Distributor.
3. Klepněte na název distributora. Otevře se nová nabídka se všemi 4 pojistkami.
4. Klepnutím na pojistku přiřadíte vlastní název a/nebo ručně zakázete sledování pojistky.



5. Uvedení do provozu, provoz a monitorování

5.1. Uvedení Lynx Smart BMS NG do provozu

Pořadí uvedení do provozu:

1. Zkontrolujte polaritu všech kabelů baterie.
2. Zkontrolujte průřez všech kabelů baterie.
3. Zkontrolujte, zda má každá baterie nejnovější firmware.
4. Pokud byly baterie zapojeny do série, zkontrolujte, zda byla každá baterie plně přednabitá (viz návod k obsluze baterií).
5. Zkontrolujte, zda jsou všechna kabelová oka akumulátoru správně zakrimpována. Zkontrolujte, zda jsou všechny spoje kabelů akumulátoru dotažené (nepřekračujte maximální utahovací moment). Mírně zatáhněte za každý kabel baterie a zkontrolujte, zda jsou spoje pevně utažené.
6. Zkontrolujte všechna připojení kabelů BMS a ujistěte se, že jsou šroubovací kroužky konektorů zašroubovány úplně dolů.
7. Zkontrolujte, zda je každý paralelně zapojený akumulátor jištěn pojistkou nebo zda je každý paralelně zapojený řetězec akumulátorů jištěn pojistkou.
8. Pokud je použito zařízení GX, zkontrolujte, zda jsou umístěny kabely VE.Can a terminátor a zda je zařízení napájeno z výstupu napětí AUX systému Lynx Smart BMS.
9. Napájejte Lynx Smart BMS připojením napájení z baterie nebo umístěním pojistek baterie a případně přepnutím dálkového vypínače do polohy "zapnuto".
10. Zkontrolujte, zda je dokončeno přednabíjení zátěže, stykač je sepnutý a zátěže jsou pod napětím.
11. Připojte se ke službě VictronConnect a zkontrolujte, zda má Lynx Smart BMS NG nejnovější firmware (podrobnosti viz [kapitola Aktualizace firmwaru](#)) a zda byla provedena všechna nastavení, zejména zda je správně nastavena kapacita baterie a počet paralelních baterií.
12. Zkontrolujte, zda je správně nastaveno systémové napětí.
13. Zkontrolujte, zda jsou názvy pojistek distributora Lynx (pokud jsou k dispozici) správně pojmenovány.
14. Pokud je připojeno zařízení GX, zkontrolujte, zda je napájeno ze svorek AUX systému Lynx Smart BMS.
15. Zkontrolujte, zda se systém Lynx Smart BMS správně zobrazuje na zařízení GX.
16. Odpojte náhodný kabel BMS a ověřte, zda BMS vypíná všechny zdroje nabíjení a zátěže. Poté kabel BMS znovu připojte.
17. Zapněte zátěž a zkontrolujte, zda je na zařízení GX nebo v aplikaci VictronConnect zobrazen záporný proud.
18. Plně nabijte baterie a zkontrolujte, zda je na displeji zobrazeno 100 % nabití.

5.2. Zapnutí napájení

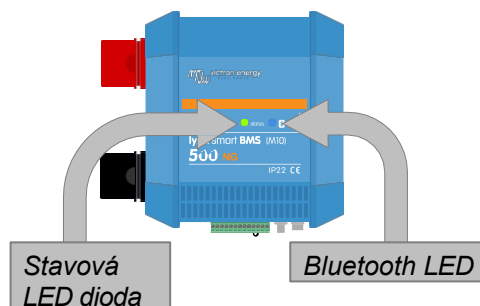
Systém Lynx Smart BMS NG se zapne, když je ke svorkám baterie připojena baterie a zapne se spínač dálkového zapnutí/vypnutí (nebo se do svorky dálkového zapnutí/vypnutí vloží drátěná smyčka).

Sekvence zapnutí probíhá podle následujících kroků:

- **Kontrola systému:** Kontrola systému: autotest, který kontroluje vnitřní a vnější napětí a stykač.
- **Zatížení před nabitím:** Obvod přednabíjení přednabíjí kapacitní zátěže, jako jsou měniče nebo střídače/nabíječky, před sepnutím stykače, aby se zabránilo vysokému rozběhovému proudu.
- **Stykač se zavře:** Lynx Smart BMS NG je v provozu a napájení distributorů Lynx je zapnuto.

Provozní

Po zapnutí je stykač sepnutý. Svítí zelená stavová LED dioda spolu s modrou LED diodou Bluetooth na Lynx Smart BMS NG a zelenou LED diodou napájení na rozdělovači (rozdělovačích) Lynx.



5.3. Provozní režimy BMS

Systém BMS v systému Lynx Smart BMS NG komunikuje s bateriemi a chrání je před nízkým nebo vysokým napětím článků a nízkou nebo vysokou teplotou. Baterie tyto události hlásí do systému Lynx Smart BMS NG, který provede potřebná opatření vypnutím zátěže a/nebo střídače/nabíječky a vypnutím nebo opětovným zapnutím systému Lynx Smart BMS NG, a to zcela automaticky nebo ručně.

Lynx Smart BMS NG má 3 provozní režimy:

NA

Jedná se o normální provozní režim. Všechna rozhraní jsou funkční a stykač je zavřený. Pokud byla Lynx Smart BMS NG vypnutá z důvodu nízkého napětí článků nebo nízkého vypnutí SoC, opustí režim OFF a vrátí se do režimu ON, když

- zjistí nabíjecí napětí $>11,7\text{ V}$ ($>23,4\text{ V}$ u 24V systému nebo $>46,8\text{ V}$ u 48V systému) než napětí baterie na straně systému nebo
- když jsou všechna napětí článků vyšší než $3,2\text{ V}$ v případě vypnutí při nízkém napětí článku nebo
- když jsou všechna napětí článků vyšší než $3,37\text{ V}$ v případě nízkého vypnutí SoC nebo
- po opětovném zapnutí pomocí dálkového vypínače nebo
- po opětovném zapnutí prostřednictvím aplikace VictronConnect.

Režim je také zapnutý po dobu 5 minut bez dodávaného nabíjecího napětí, pokud byl vydán alarm nízkého napětí článku.

OFF

Režim nejnižšího výkonu. Všechna rozhraní jsou vypnutá a stykač je otevřený. Tento režim se používá, aby se zabránilo poškození baterií jejich příliš nízkým vybitím.

OFF je režim, do kterého se LSB přepne při použití dálkového vypínače nebo softwarového přepínače v aplikaci

VictronConnect. Lynx Smart BMS NG se také přepne do režimu OFF s 5minutovým zpožděním, pokud:

- jeden nebo více článků klesne pod $2,8\text{ V}$ a během této doby nebylo zjištěno žádné nabíjecí napětí, které by zabránilo dalšímu vybíjení nebo vybití.
- když je dosaženo nastavené **dolní meze** vybíjení a do té doby není na systémové straně BMS detekováno dostatečné nabíjecí napětí.

Pohotovostní režim

Systém Lynx Smart BMS NG lze přepnout do pohotovostního režimu pomocí softwarového přepínače v aplikaci VictronConnect nebo prostřednictvím zařízení GX a používá se, když je loď zakotvena nebo je obytný vůz zaparkován, aby se zabránilo náhodnému vybíjení a nabíjení ze zdrojů na straně systému. Všechny systémy budou vypnuty s výjimkou zařízení napájených z napájecího portu AUX, který doporučujeme pro napájení zařízení GX. Tento režim není určen k použití, pokud je loď nebo obytný vůz delší dobu uskladněn. Proto se při zjištění nízkého napětí článků nebo nízkého SoC (podle nastavení dolní meze vybíjení v systému BMS) systém Lynx Smart BMS NG automaticky přepne do režimu OFF, aby se zabránilo dalšímu vybíjení baterie.



Základním požadavkem pro fungování měkkého spínače v systému VictronConnect nebo v zařízení GX, aby byl kontakt mezi kolíky 10 a 11 multikonektoru přemostěn buď drátovou smyčkou, nebo dálkovým vypínačem.

Přehled všech 3 provozních režimů, způsob jejich ručního přepínání a stav rozhraní naleznete v následujících tabulkách:

Režim	Hlavní stykač	ATC	ATD	AUX výkon	Port VE.Can	Bluetooth	Zamýšlené použití
Na adrese	Uzavřeno	Na adrese	Na adrese	Powered	Funkční	Na adrese	Normální provozní režim. Všechna rozhraní jsou funkční.
Pohotovostní režim	Otevřít	Vypnuto	Vypnuto	Powered	Funkční	Na adrese	Všechny systémy budou vypnuty, kromě zařízení napájených z AUX. napájecí port, ze kterého doporučujeme zařízení GX napájet.
Vypnuto	Otevřít	Vypnuto	Vypnuto	Vypnuto	Vypnuto	Na adrese	Režim nejnižšího výkonu. Všechna rozhraní jsou vypnutá a stykač je otevřený.

Režim	Měkký přepínač aplikace VictronConnect	Zařízení Soft switch GX	Dálkový vypínač s pevným připojením
NA	Ano	Ano*	Ano
Pohotovostní režim	Ano	Ano	Ne
OFF	Ano	Ne	Ano

* Možné pouze z pohotovostního režimu

Jak ručně přepínat režimy zařízení

5.4. Spouštěč Lynx Smart BMS NG

Tato část popisuje chování systému Lynx Smart BMS NG v případě, že je dosaženo prahové hodnoty předběžného alarmu nebo je spuštěna událost nízkého napětí článku nebo nízké teploty.

Prahová hodnota předběžného alarmu, nízké/vysoké napětí článku a nízká/vysoká teplota jsou pevně zakódovány v baterii a nelze je měnit.

Před poplachem

Pokud napětí článku klesne a dosáhne prahové hodnoty před poplachem, aktivuje se programovatelné relé, pokud je nakonfigurováno na režim poplachového relé. To poskytne předběžné varování před blížícím se nízkým napětím článků a před vypnutím zátěže. Předběžný poplach je signalizován tím, že červená LED dioda bliká třikrát za 4 sekundy. Lynx Smart BMS NG zajišťuje minimální prodlevu 30 sekund mezi aktivací předběžného alarmu a vypnutím zátěží.

Vypnutí při nízkém napětí článku

Pokud se napětí článku příliš sníží a dosáhne prahové hodnoty nízkého napětí článku, kontakt ATD se rozezne a vypne všechny zátěže. Pokud je Lynx Smart BMS připojena k zařízení GX, vypnou se také měniče kompatibilní s DVCC připojené ke stejnému zařízení GX. Po 5 minutách bez dostatečného nabíjecího napětí na systémové straně BMS se vypne.

Vypnutí při nízké teplotě nebo vysokém napětí článku

Pokud se napětí článku příliš zvýší a dosáhne prahu vysokého napětí článku (3,60 V pevně zakódovaného v baterii) nebo prahu nízké teploty, kontakt ATC se rozezne a vypne všechny nabíječky. Pokud je Lynx Smart BMS NG připojena k zařízení GX, vypnou se také nabíječky kompatibilní s DVCC připojené ke stejnému zařízení GX.

5.5. Provoz monitoru baterie

Systém Lynx Smart BMS NG má vestavěný monitor baterie. Měří napětí a proud baterie. Na základě těchto měření vypočítává stav nabití a dobu do vybití a sleduje historické údaje, jako je nejhlubší vybití, průměrné vybití a počet cyklů.

5.6. Monitorování a kontrola

K monitorování a řízení akumulátoru je vždy nutný systém BMS.

V závislosti na přenosové cestě lze parametry BMS a baterie, jakož i pojistky rozváděčů Lynx číst různými způsoby:

1. Pomocí [aplikace VictronConnect](#) přes Bluetooth.
2. S [aplikací VictronConnect](#) prostřednictvím [VictronConnect Remote \(VC-R\)](#): To vyžaduje, aby bylo zařízení GX připojeno k Lynx Smart BMS NG a data se musela přenášet na portál VRM.
3. Prostřednictvím [portálu VRM](#): To vyžaduje, aby zařízení GX bylo připojeno k Lynx Smart BMS NG a data se musela přenášet na portál VRM.

V závislosti na přenosové cestě lze odečíst následující parametry:

Parametr BMS	Bluetooth	Zařízení GX	VC-R	VRM
Stav poplatku		Ano		
Režim		Ano		Ne
Stát		Ano		
Povoleno účtovat		Ano		
Povolení k propuštění		Ano		
Napětí baterie		Ano		
Proud baterie		Ano		
Napájení z baterie		Ano		
Spotřebováno Ah		Ano		
Zbývajíc čas		Ano		Ne
Stav relé		Ne		Ano

Parametr historie	Bluetooth	Zařízení GX	VC-R	VRM
Nejhlubší vybití		Ano		
Kumulativní čerpání Ah		Ano		
Vybitá energie		Ano		
Nabitá energie		Ano		
Synchronisations		Ano		
Celkový počet nabíjecích cyklů	Ne	Ano	Ne	Ano
Počet úplných vybití	Ne	Ano	Ne	Ano
Min. napětí baterie		Ano		
Maximální napětí baterie		Ano		
Min. napětí článku		Ano		
Maximální napětí článku		Ano		
Minimální teplota baterie		Ano		Ano*
Maximální teplota baterie	Ano	Ne	Ano	Ano*
Poslední chyba		Ano		
* Prostřednictvím vlastního widgetu				

Parametr baterie	Bluetooth	Zařízení GX	VC-R	VRM
Stav balancéru		Ano		
Min. a max. napětí článku		Ano		
Min. a max. teplota buňky		Ano		

Parametr baterie	Bluetooth	Zařízení GX	VC-R	VRM
Počet baterií			Ano	
Počet článků baterie			Ano	
Počet baterií v sérii			Ano	
Počet paralelně zapojených baterií			Ano	
Sériové číslo	Ano		Ne	
Kapacita	Ano		Ne	
Verze firmwaru	Ano		Ne	
Napětí baterie			Ano	
Teplota baterie			Ano	
Proud baterie	Ano		Ne	
Napětí jednotlivých článků	Ano		Ne	

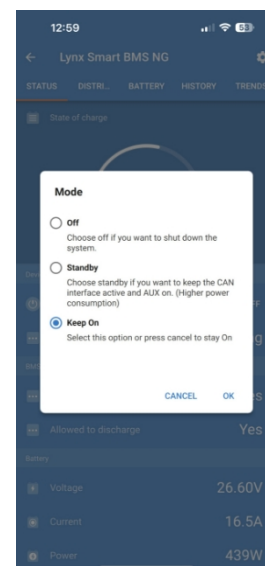
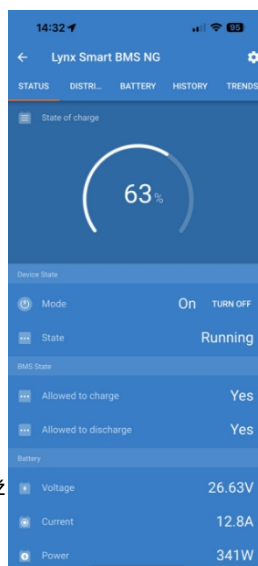
Parametr distributora	Bluetooth	Zařízení GX	VC-R	VRM
Stav distributora [A..D]		Ano		Ne
Rozdělovač [A..D] Pojistky		Ano		Ne

5.6.1. Monitorování BMS prostřednictvím VictronConnect a VC-R

Aplikaci VictronConnect lze použít ke sledování baterií, stavu a historie pojistek Lynx Distributor prostřednictvím Bluetooth nebo VC-R. V tabulce v předchozí části jsou uvedeny dostupné parametry pro jednotlivé typy připojení.

Chcete-li zkontrolovat parametry systému BMS nebo baterie, postupujte takto:

1. Otevřete aplikaci VictronConnect a v seznamu zařízení klepněte na Lynx Smart BMS NG.
2. Klepnutím na některou z karet nabídky zobrazíte příslušné parametry a jejich hodnoty.
3. Klepnutím na tlačítko Mode (Režim) na kartě Status (Stav) a na tlačítko Battery number (Číslo baterie) na kartě Battery (Baterie) můžete změnit stav systému BMS (vypnutí nebo zapnutí systému BMS) v pohotovostním režimu) nebo vyberte baterii, jejíž parametry chcete přehledit.



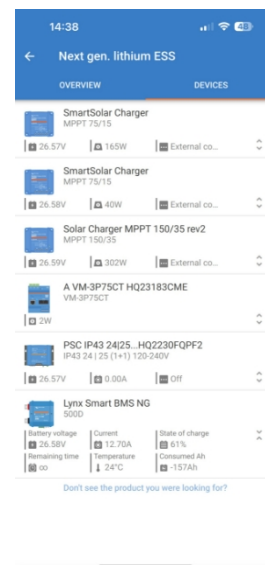
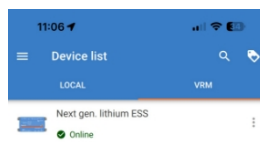
Všimněte si, že varovná, alarmová nebo chybová hlášení se zobrazují pouze při aktivním připojení k BMS prostřednictvím VictronConnect. Aplikace není aktivní na pozadí ani při vypnutí obrazovky.

Podpora VictronConnect-Remote (VC-R)

Funkce VictronConnect-Remote umožňuje vzdálený přístup k systému Lynx Smart BMS NG. Předpokladem je, že BMS je připojena k zařízení GX, které má (internetové) připojení k portálu VRM.

Tato výkonná funkce umožňuje kompletní konfiguraci produktu (kromě Bluetooth) a monitorování prakticky odkudkoli na světě pomocí aplikace VictronConnect. Uživatelské rozhraní je stejné, jako kdyby byl Lynx Smart BMS NG připojen lokálně pomocí Bluetooth.

1. Otevřete aplikaci VictronConnect a klepněte na kartu VRM.
2. Klepněte na instalaci, která obsahuje systém s Lynx Smart BMS NG.
3. Klepněte na kartu Zařízení. Zobrazí se seznam všech dostupných zařízení VE.Direct a VE.Can, včetně Lynx Smart BMS NG.
4. Klepněte na Lynx Smart BMS NG. Stavová obrazovka Lynx Smart BMS NG se nyní zobrazí, jako by byla připojena lokálně pomocí Bluetooth.



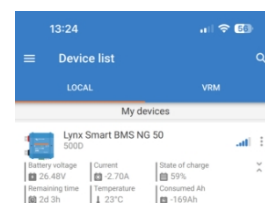
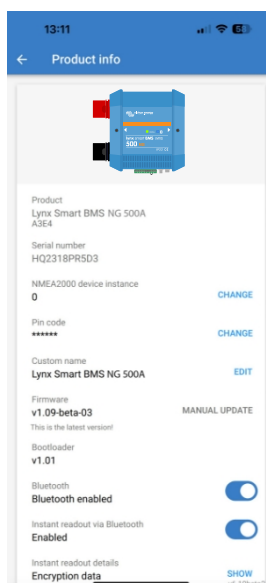
5.6.2. Okamžitý odečet VictronConnect

Přehled o napětí baterie, proudu, stavu nabití a zbývajícím době provozu. To, co chcete vědět, uvidíte během několika sekund v seznamu zařízení aplikace VictronConnect.

Výhodou je, že data jsou k dispozici mnohem rychleji, společně s daty z jiných chytrých zařízení Bluetooth, a dosah přesahuje dosah běžného připojení Bluetooth.

Povolení okamžitého odečtu:

1. Otevřete aplikaci VictronConnect a klepněte na položku Lynx Smart BMS NG.
2. Klepněte na ikonu ozubeného kola v pravém horním rohu.
3. Klepněte na ikonu 3 teček v pravém horním rohu. Otevře se obrazovka Informace o produktu.
4. Klepnutím na posuvník povolte okamžitý odečet. Dávejte pozor, abyste nevypnuli Bluetooth.
5. Vraťte se do seznamu místních zařízení. Okamžitý odečet je nyní viditelný pro Lynx Smart BMS NG.

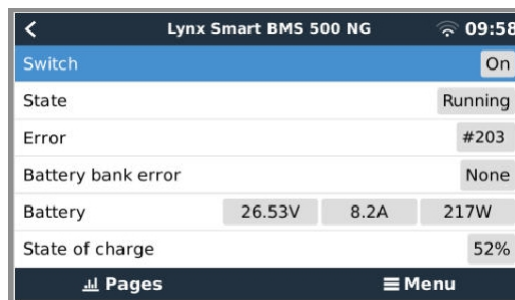


5.6.3. Monitorování systému BMS prostřednictvím zařízení GX

Parametry baterie, stav a historii pojistek Lynx Distributor lze také číst pomocí zařízení GX prostřednictvím vzdálené konzole ve spojení s Lynx Smart BMS NG. V tabulce v předchozí části jsou uvedeny dostupné parametry podle typu připojení.

Chcete-li zkontrolovat parametry systému BMS nebo baterie, postupujte takto:

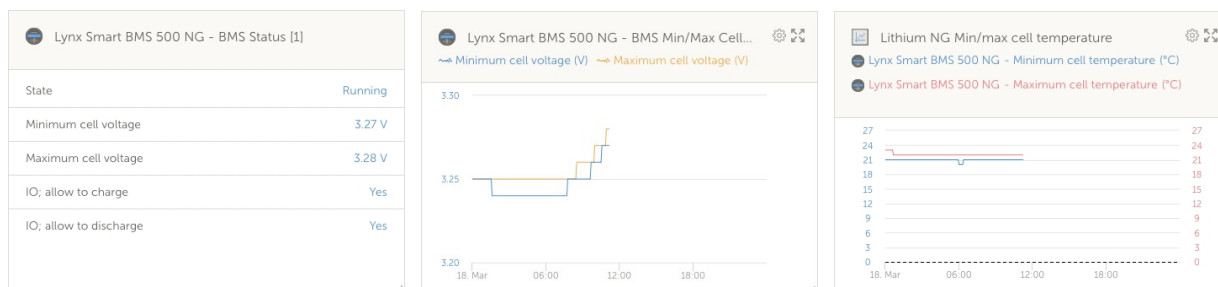
1. Otevřete Vzdálenou konzolu a v seznamu zařízení klikněte/poklepejte na Lynx Smart BMS NG pro zobrazení obecných parametrů.
2. Další parametry jsou k dispozici v podnabídkách, které jsou přístupné posunutím dolů a kliknutím na položku podnabídky.



5.6.4. Monitorování systému BMS prostřednictvím portálu VRM

Většinu parametrů lze také načíst prostřednictvím portálu VRM (vyžaduje zařízení GX ve spojení se systémem Lynx Smart BMS NG, který přenáší svá data do VRM). V tabulce v předchozí části jsou uvedeny dostupné parametry podle typu připojení.

Parametry baterie lze zobrazit na kartě "Advanced". Další informace naleznete v [dokumentaci portálu VRM](#) na našich webových stránkách.



5.7. Péče o baterie

Jakmile je systém Lynx Smart BMS NG v provozu, je důležité věnovat pozornost bateriím. Toto

jsou základní pokyny:

- Vždy se vyvarujte úplného vybití baterie a použijte nastavení podlahy vybití, abyste tomu zabránili.
- Seznamte se s funkcí předběžného poplachu a jednejte, když je předběžný poplach aktivní, abyste zabránili vypnutí stejnosměrného systému.
- Nabíjejte baterie co nejdříve, jakmile je aktivní předběžný alarm nebo systém BMS deaktivoval zátěž.
- Co nejvíce minimalizujte dobu, po kterou jsou baterie hluboce vybité.
- **Baterie musí každý měsíc strávit alespoň 2 hodiny v režimu absorpčního nabíjení, aby byl zajištěn dostatečný čas v režimu vyrovnávání.**
- Pokud systém ponecháte delší dobu bez dozoru, udržujte baterie nabitě nebo se ujistěte, že jsou (téměř) plné. Poté odpojte stejnosměrný systém od baterie odpojením kladného pólu baterie.

6. Paralelní zapojení inteligentních systémů Lynx BMS

6.1. Úvod

Paralelní redundantní baterii lze vytvořit kombinací několika jednotek Lynx Smart BMS a Lynx Smart BMS NG s přidruženými bateriemi. Tato inovativní funkce výrazně vylepšuje lithiové bateriové systémy tím, že násobí maximální kapacitu pro ukládání energie a podporuje vyšší proudy. A co je ještě důležitější, zavádí redundanci, která zajišťuje, že systém zůstane v provozu i v případě výpadku jedné bateriové banky. Tato redundance je klíčová pro zachování nepřetržitého napájení a provozu.

Klíčové vlastnosti

- **Zvýšení kapacity a redundance:** Díky paralelnímu zapojení baterií může systém zvládnout vyšší proudy a zůstat v provozu i v případě výpadku jedné z baterií.
- **Rozšířená kompatibilita:** V těchto konfiguracích lze analogové jednotky Lynx Smart BMS kombinovat s jednotkami Lynx Smart BMS NG, což umožňuje kombinovat systémy s bateriemi Lithium Smart a Lithium NG. Paralelně však lze použít pouze jednotky Lynx Smart BMS se stejným jmenovitým proudem (např. 500A + 500A nebo 1000A + 1000A, ale ne 500A + 1000A).
- **Automatické zpracování chyb:** Pokud dojde k chybě v některé bateriové baterii, odpojí se, zatímco ostatní baterie pokračují v provozu. Tím je zajištěno nepřetržité napájení a snižuje se riziko vypnutí systému.
- **Zlepšené monitorování:** Systém poskytuje podrobný přehled o všech připojených a odpojených bateriích v seznamu zařízení GX, což umožňuje komplexní monitorování a diagnostiku.
- **Bezproblémové opětovné připojení:** Když je odpojená BMS připravena k připojení, bezpečně znovu připojí baterii, aniž by došlo k výrazným proudovým rázům.
- **Automatická integrace nových baterií:** Není nutná žádná konfigurace.

Jak to funguje?

- Pokud zařízení GX vidí více baterií se stejnou instancí VE.Can, považuje je za BMS připojené ke stejné sběrnici DC.
- Pokud jsou připojeny dvě nebo více BMS, vytvoří "virtuální" bateriový systém, který se v seznamu zařízení GX zobrazí jako další samostatné zařízení. Virtuální bateriový systém se chová jako standardní bateriová banka se všemi svými funkcemi, stejně jako fyzická bateriová banka. DVCC automaticky vybere tuto bateriovou banku.
- Při připojování systému BMS k již běžícímu systému závisí přijatelný rozdíl napětí před sepnutím stykače na kapacitě baterií, které jsou již v provozu; čím vyšší je kapacita, tím menší je přípustný rozdíl napětí. Teprve když je rozdíl v přijatelných mezích, připojí se nová bateriová banka.
- Stav kontaktů ATC/ATD a alternátoru ATC je synchronizován.
- Pokud v jedné z baterií dojde k nízkému napětí článků, přidružená BMS okamžitě (po několika sekundách) otevře stykač, místo aby prošla běžnou zpožděnou sekvencí, aby se zabránilo zbytečnému dalšímu vybíjení akumulátoru. Všechny ostatní BMS zůstávají v provozu.

6.2. Požadavky a omezení

V této části jsou uvedeny požadavky a omezení provozu bateriového systému s více systémy Lynx Smart BMS.

Požadavky:

- Každý systém Lynx Smart BMS v systému vyžaduje minimálně firmware v1.11.
- Zařízení GX s firmwarem 3.40 nebo novějším.

Omezení:

- Paralelně lze použít pouze jednotky Lynx Smart BMS se stejným jmenovitým proudem (např. 500A + 500A nebo 1000A + 1000A, ale ne 500A + 1000A). Analogové jednotky Lynx Smart BMS lze kombinovat s jednotkami Lynx Smart BMS NG.
- U systémů s více jednotkami Lynx Smart BMS připojenými ke stejné síti VE.Can, které však nejsou součástí paralelní redundantní bateriové banky, použijte zařízení GX a přejděte do Nastavení → Služby → [odpovídající port VE.Can], abyste každé jednotce přiřadili jedinečnou instanci VE.Can. Zařízení GX považuje jednotky BMS se stejnou instancí VE.Can za součást nově vytvořené virtuální banky baterií.

- Celkový limit proudu je vždy součtem limitů aktivních BMS. Pokud se některá BMS odpojí v důsledku chyby, celková kapacita systému pro zpracování proudu se odpovídajícím způsobem sníží.

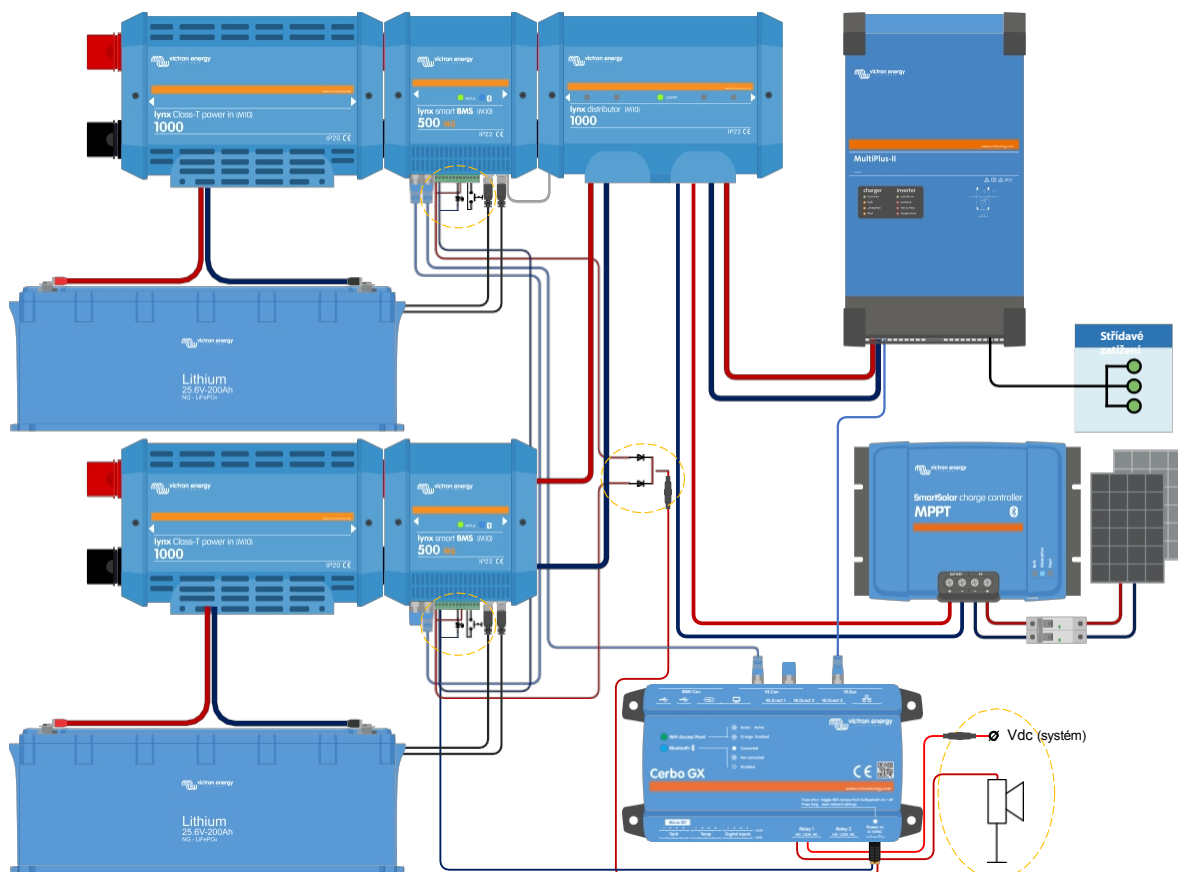
6.3. Elektrická připojení

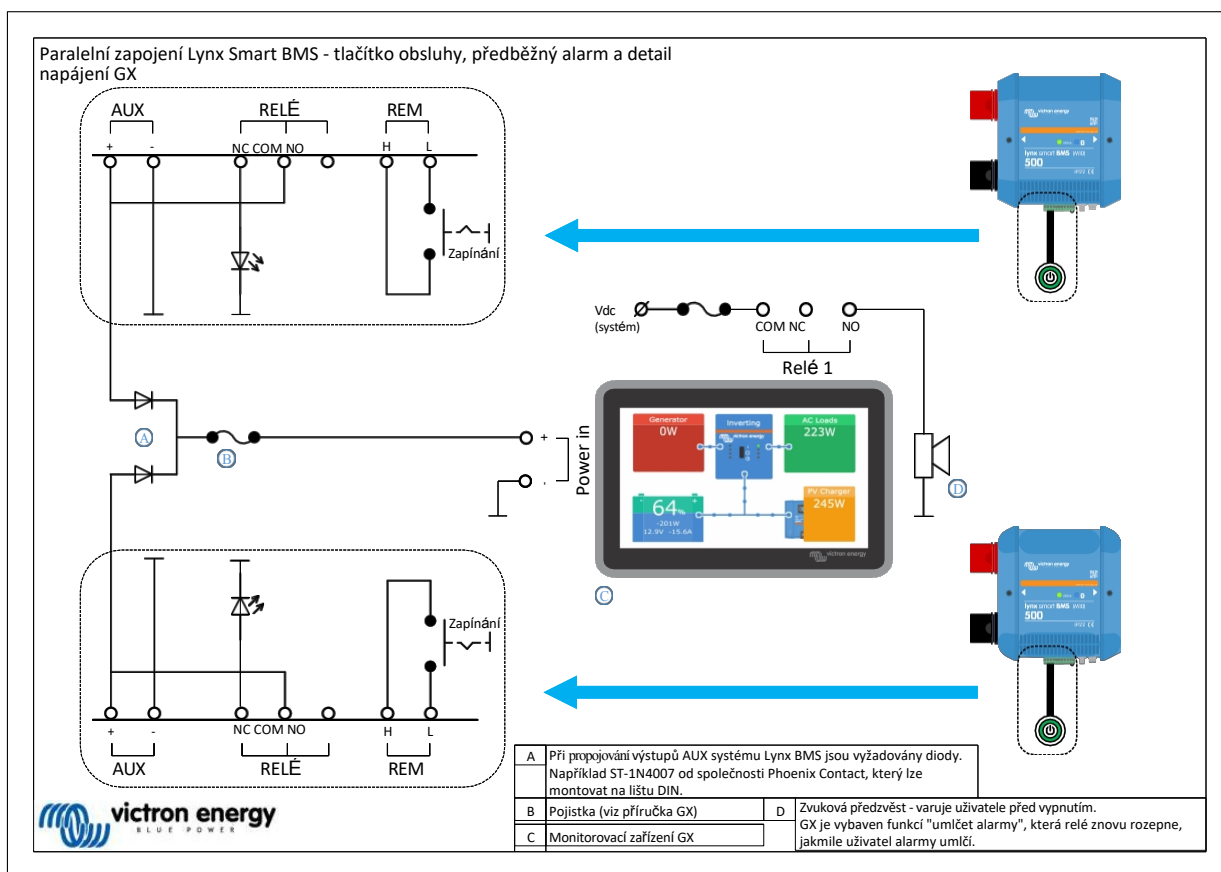
Připojení BMS a distributora na Lynx Smart BMS jsou lokální a lze je zapojit jako obvykle. Při instalaci je však

třeba vzít v úvahu několik zvláštností. Jedná se o následující:

1. Chcete-li zajistit nepřetržité napájení zařízení GX, zapojte porty AUX všech BMS paralelně. Tato konfigurace zajistí, že zařízení GX zůstane napájeno i v případě, že jedna BMS přejde do režimu vypnutí nebo je vypnuta z důvodu údržby. Pro každý výstup AUX je nutná blokovácí dioda. Podrobnosti naleznete v následujících schématech.
2. Místo drátové smyčky instalované z výroby doporučujeme připojit k příslušným svorkám dálkového zapnutí/vypnutí BMS-es aretační tlačítko (nejlépe s LED diodou). To umožňuje snadnou aktivaci/deaktivaci každé bateriové banky zvlášť. Podrobnosti naleznete na následujících schématech.
3. Doporučujeme také nainstalovat zvukový alarm, například externí bzučák, připojený k relé 1 zařízení GX. Pokud je relé 1 nakonfigurováno jako poplachové relé, bzučák se v případě poplachu rozezní. Tento alarm lze potvrdit přímo na zařízení GX, čímž se zvuk alarmu zastaví. Alternativně lze poplachové relé zapojit tak, aby bylo integrováno s poplašným systémem lodi.
4. Pokud jsou vyžadovány kontakty ATC, zapojte všechny kontakty ATC paralelně. BMS se navzájem řídí stavem ATC. Pokud jedna BMS vypne ATC, ostatní udělají totéž.
5. Pokud je vyžadován kontakt ATD, zapojte všechny kontakty ATD paralelně, aby zátěže zůstaly v provozu, pokud je alespoň jedna BMS pod napětím.
6. Pokud je vyžadován alternátor ATC, zapojte všechny kontakty relé paralelně. Dokud je připojena alespoň jedna baterie, může alternátor běžet.

Následující schéma znázorňuje dvě paralelně zapojené jednotky Lynx Smart BMS NG, z nichž každá spravuje svou baterii. Následující schéma poskytuje podrobný pohled na konfiguraci zapojení, včetně aretačních tlačítek s integrovanými diodami LED, umístění blokovacích diod pro případ, že by bylo nutné paralelně zapojit výstup AUX, a připojení zvukového alarmu k relé 1 na zařízení GX.



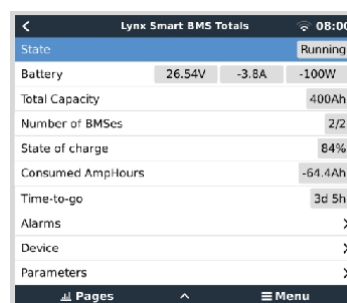


6.4. Monitorování a kontrola

Jednotlivé BMS jsou monitorovány a ovládány jako jedna BMS prostřednictvím zařízení GX nebo VictronConnect, zatímco virtuální BMS lze monitorovat pouze ze zařízení GX. Pokud má zařízení GX připojení k internetu, jsou parametry jednotlivých BMS a virtuální BMS odesílány také na portál VRM a lze je sledovat tam.

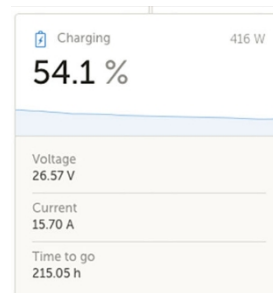
Virtuální BMS je řízena automaticky, zatímco jednotlivé BMS lze ovládat ručně (ON, Standby, OFF).

Individuální název je možné přiřadit také prostřednictvím nabídky Zařízení.



Monitor baterie ve VRM vždy zobrazuje kombinované hodnoty na přístrojovém panelu VRM.

Všechny parametry BMS jsou k dispozici prostřednictvím widgetů v nabídce VRM Advanced.



Když se systém BMS zapne, zkontroluje rozdíl napětí mezi online baterií a nově přidanou baterií. Zůstává ve stavu "Pending", dokud není rozdíl napětí dostatečně malý, aby bylo možné bezpečně zavřít stykač. Tento stav se zobrazí v seznamu zařízení pro příslušnou BMS.

Když je BMS v tomto stavu, na stránce zařízení se také objeví pole "systémové napětí", které zobrazuje napětí paralelní BMS.

Device List		15:00
Lynx Smart BMS HQ2305KEJFE	Pending 13.50V 100%	>
Lynx Smart BMS HQ2305M VWJY	100% 13.51V 0.5A	>
Lynx Smart BMS Totals	100% 13.51V 0.5A	>
MultiPlus-II 12/3000/120-32	Absorption	>
Modifications		>
Settings		>
Pages		Menu

V tabulce jsou uvedeny parametry jednotlivých BMS a popsána metoda výpočtu a zobrazení kombinovaných hodnot pro virtuální BMS.

Parametr	Kombinovaný výsledek ve virtuální BMS
Mezní hodnota nabíjecího napětí (CVL)	Nejnižší CVL BMS v závislosti na stavu zařízení (objemové, absorpční a plovoucí)
Omezení nabíjecího proudu (CCL)	Součet všech CCL
Omezení vybíjecího proudu (DCL)	Součet všech DCL
Stav nabití (SoC)	Průměr SOC vážený podílem kapacity
Kapacita (Ah)	Součet
Čas jít (TTG)	Průměr BMS
Napětí baterie	Průměr
Proud baterie	Součet
Napájení z baterie	Součet
Teplota baterie	Maximum

6.5. Často kladené otázky (FAQ)

V této části najdete odpovědi na časté otázky a problémy, které vám pomohou lépe pochopit a používat funkci paralelní BMS. Pokud řešíte nějaký problém, potřebujete objasnit funkce nebo hledáte tipy pro optimalizaci, najdete zde užitečné odpovědi. Pokud vaše otázka není zodpovězena, podívejte se do podrobných částí této příručky.

Otázka: Co se stane, když mám dvě banky, první plně nabitou a druhou prázdnou, a zapnu obě BMS současně?

Odpověď: Oba systémy BMS zahájí přednabíjení. Prázdná nejprve dokončí přednabíjení a poté se připojí. Druhá BMS přejde do režimu čekání a počká, až bude rozdíl napětí v mezích; jinými slovy, počká, až se první banka nabije na podobné napětí.

Otázka: Co se stane, když mám jednu banku plně nabitou a online a pak povolím druhou banku, která je prázdná?

Odpověď: Druhá banka přejde do pohotovostního režimu a počká, až rozdíl napětí bude v mezích, tj. až se online banka (banky) vybije (vybijí) na dostatečně nízké napětí.

Otázka: Co se stane v opačném případě, když je banka online prázdná a banka je plná?

Odpověď: Plná banka přejde do čekacího režimu, dokud se mezní napětí nepřiblíží limitu, tj. dokud se nenabije prázdná banka.

Otázka: Co se stane, pokud dojde ke ztrátě komunikace mezi systémy BMS?

Odpověď: Záleží na tom, kde je spojení v řetězci BMS přerušeno. Představme si systém se dvěma bateriemi, jak je znázorněno na obrázku níže:

Událost	Chování	
Kabel A je odpojený nebo přerušeny	BMS 1: BMS vydá varování, že spojení CAN je ztraceno, a pokračuje v provozu jako samostatná BMS. BMS 2: Pokračuje v provozu jako samostatná BMS a zároveň udržuje komunikaci včetně DVCC se zařízením GX. Virtuální BMS: Zůstává na zařízení GX a označuje, že je připojena pouze jedna ze dvou BMS.	

Událost	Chování	
Kabel B je odpojený nebo přerušený	BMS 1: pokračuje v paralelním provozu, zatímco je komunikace se zařízením GX přerušena. BMS 2: pokračuje v paralelním provozu, zatímco je komunikace se zařízením GX přerušena. U obou systémů BMS: DVCC nefunguje, protože ani jedna z BMS nemůže komunikovat se zařízením GX. Proto je nyní v platnosti algoritmus nabíjení definovaný v nabíječce (nabíječkách). Virtuální BMS: zmizí ze seznamu zařízení	
Chyba v baterii 1 nebo 2	BMSes: BMS vypne vadnou baterii, zatímco ostatní BMS budou nadále pracovat jako samostatné BMS. Parametry DVCC (CCL, CVL a DCL) jsou založeny na baterii k BMS, která je stále aktivní.	
Výpadek napájení v jedné BMS	BMSes: Poškozená BMS se vypne, zatímco ostatní BMS budou nadále fungovat jako samostatné BMS. Parametry DVCC (CCL, CVL a DCL) jsou založeny na baterii k BMS, která je stále aktivní.	

Otázka: Co se stane, když dojde k chybě v jedné z bateriových bank? Odpověď: Viz tabulka výše.

Otázka: Co se stane, když dojde k výpadku napájení v jedné ze systémů BMS? Odpověď: Viz tabulka výše.

Otázka: Jak se přednabíjecí obvod vypořádá s rozdílem napětí při připojení k již běžícímu systému?

Odpověď: Při připojení k již běžícímu systému závisí přijatelný rozdíl napětí před sepnutím stykače na zjištěné kapacitě již zapnutých baterií.

Otázka: Jak se spravují stavy kontaktů ATC, ATD a ATC alternátoru ve více systémech BMS?

Odpověď: Stav kontaktů ATC, ATD a alternátoru ATC je synchronizován napříč všemi BMS.

Otázka: Co se stane, když napětí některého článku v jedné z baterií klesne příliš nízkou?

Odpověď: Pokud napětí článku klesne příliš nízkou, příslušná BMS po několika sekundách zpoždění otevře svůj stykač, aby zabránila dalšímu vybíjení, zatímco ostatní BMS zůstanou online.

7. Řešení problémů a podpora

V případě neočekávaného chování nebo při podezření na závadu výrobku nahlédněte do této kapitoly.

Správný postup řešení problémů a podpory je nejprve konzultovat běžné problémy popsané v této kapitole a v [části 10.1 Dodatku. Indikace LED, výstrahy, alarmy a chybové kódy](#).

Pokud se problém nepodaří vyřešit, obraťte se na technickou podporu v místě nákupu. Pokud není místo nákupu známo, podívejte se na [webovou stránku podpory Victron Energy](#).

7.1. Jak obnovit režim vypnutí, když nebylo zjištěno žádné nabíjecí napětí

V této kapitole je vysvětleno, jak zapnout BMS (a tím znovu aktivovat systém) poté, co se BMS přepne do režimu OFF, když po události nízkého napětí článku nebo po vypnutí SoC není po dobu 5 minut detekováno žádné nabíjecí napětí.

Souvislosti:

Pokud po události nízkého napětí článku nebo nízkého SoC nezjistí BMS do 5 minut nabíjecí napětí, přejde BMS do režimu OFF. V režimu OFF jsou kontakty ATC a ATD rozpojené a všechna rozhraní kromě Bluetooth jsou vypnutá, aby se šetřila energie. Všechny nabíječky a zátěže se vypnou, když se kontakty ATC a ATD rozejdou. Pokud jsou v pozdější fázi nabíječky v systému napájeny ze sítě nebo generátoru, zůstanou stále vypnuté, protože systém BMS negeneruje signál ATC.

Existují dva způsoby, jak přimět systém BMS opustit vypnutý stav, aby se systém zapnul:

- Připojte k systému externí nabíječku. Systém BMS obnoví normální provoz a zavře stykač, jakmile zjistí nabíjecí napětí na systémové straně systému BMS.
- Použijte dálkový vypínač nebo softwarový přepínač v aplikaci VictronConnect, jak je popsáno v následujícím odstavci.

Vynutí si přechod systému BMS z režimu OFF:

Chcete-li systém BMS vyřadit z režimu OFF, vypněte na 5 sekund dálkový spínač BMS Remote nebo softwarový spínač v aplikaci VictronConnect a poté jej opět zapněte nebo odpojte 11kolíkový multikonektor ze zásuvky a po 5 sekundách jej znovu zasuňte.

Systém BMS aktivuje a zavře stykač, takže baterie je opět připojena k systému, i když napětí baterie může být příliš nízké. Systém BMS sepne kontakty ATC a ATD za předpokladu, že to baterie umožňuje. V případě prázdné baterie však zůstane kontakt ATD otevřený a sepne se pouze kontakt ATC.

Jakmile je kontakt ATC uzavřen, nabíječky systému se znovu aktivují a začnou nabíjet baterii. Jakmile je

baterie dostatečně nabitá, kontakt ATD se zavře a zátěže se znovu aktivují.



Všimněte si, že pokud během 5 minut nebude zjištěno dostatečné nabíjecí napětí (viz [kapitola Provozní režim BMS](#) pro nabíjecí napětí), BMS opět přejde do režimu OFF. V takovém případě budete muset znovu zahájit postup popsany výše. Předem se ujistěte, že je k dispozici dostatečný zdroj nabíjení.

Upozorňujeme, že výše uvedený postup není nutný, pokud jsou v systému přítomny nabíječky řízené DVCC. Ty se budou nabíjet několik minut, nebo nabíječky MPPT zůstanou zapnuté bez ohledu na to, zda je zařízení GX a/nebo stav ATC vypnutý.

7.2. Systém Lynx Smart BMS NG se nezapíná

To může být způsobeno jednou z následujících příčin:

Žádné napájení z baterie

Na zařízení Lynx Smart BMS NG nesvítí žádné LED diody. Zkontrolujte napájecí napětí baterie. Zkontrolujte kabely a pojistky na straně baterie. Může se také stát, že je Lynx Smart BMS NG ve vypnutém režimu. Více informací o tom najdete v odstavci [Zapnutí \[29\] \[18\]](#).

Reverzní napájení baterie

Zkontrolujte polaritu napájecího napětí do Lynx Smart BMS NG. Pokud je obrácená, chybu v polaritě opravte. Jednotka by se nyní měla zapnout.

Po 5 minutách od události nízkého napětí článku, nízké SoC nebo nízké teploty není detekováno žádné nabíjecí napětí.

Zkontrolujte, zda je připojena a zapnuta nabíječka. Teplota baterie musí být alespoň 5 °C, aby se mohla nabíjet.

Dálkové zapínání/vypínání je vypnuté nebo chybí drátová smyčka

Vypínač Remote on/off musí být zapnutý nebo musí být mezi pin 10 a pin 11 multikonektoru vložena drátěná smyčka. Zkontrolujte, zda je multikonektor správně nasazen.

Přepněte systém do režimu ON pomocí softwarového přepínače v aplikaci VictronConnect.

Systém v pohotovostním režimu

Přepněte systém do režimu ON pomocí softwarového přepínače v aplikaci VictronConnect nebo připojeného zařízení GX.

Problémy s napětím baterie

Systém Lynx Smart BMS NG při první instalaci automaticky detekuje napětí baterie a nastaví jej na 12 V, 24 V nebo 48 V. Každé nastavené napětí má určitý rozsah napětí baterie (práh). Pokud systém Lynx Smart BMS naměří napětí, které je mimo tuto prahovou hodnotu, dojde ke generování jednoho z těchto alarmů:

- Pravděpodobně špatné napětí systému - červená LED bliká 7krát každé 4 sekundy.
- Napětí baterie není povoleno - červená LED bliká 14krát každé 4 sekundy.

Chcete-li to napravit, zkontrolujte nastavení baterie nebo napětí

baterie. V této tabulce jsou uvedeny prahové hodnoty napětí pro

jednotlivá systémová napětí:

Systémové napětí	Prahová hodnota napětí
12V	9V - 15V
24V	16V - 30V
48V	32V - 60V

Chyby před nabíjením

Během procesu přednabíjení mohou vzniknout dvě specifické chyby:

- Vysoký proud přednabití: Červená LED dioda bliká šestkrát každé čtyři sekundy, což signalizuje, že byla překročena přednabitá energie nebo proud.
- Časový limit před nabitím: Červená kontrolka bliká pětkrát každé čtyři sekundy, což znamená, že proces přednabíjení trvá příliš dlouho.

Poruchy před nabíjením jsou většinou způsobeny:

- Zkrat na výstupu zátěže - může být způsoben nefunkční zátěží nebo problémem v zapojení, například zkratem.
- K výstupu zátěže byla připojena zátěž s příliš vysokou kapacitou nebo příliš nízkým odporem (méně než 20 Ohm).

Chcete-li tyto chyby odstranit, vypněte nebo odstraňte některé zátěže nebo nabíječky a vyloučte problémy s elektroinstalací nebo zkraty.

Interní chyba

Pokud se vyskytne některá z následujících chyb, kontaktujte svého dodavatele Victron:

- Chyba vnitřního napájení - červená LED bliká 12krát každé 4 sekundy
- Chyba inicializace - červená LED bliká 9krát každé 4 sekundy
- Porucha stykače - červená LED bliká 10krát každé 4 sekundy
- Chyba hardwaru - Ztráta kalibrace zařízení GX - Alarm zařízení GX

7.3. Provozní problémy systému Lynx Smart BMS NG

Vysoký vybíjecí proud

Pokud proud překročí 600 A (1200 A) po dobu delší než 5 minut, spustí se alarm vysokého proudu. Červená LED blikne osmkrát každé čtyři sekundy. Snižte zátěže připojené k Lynx Smart BMS NG tak, aby proud procházející BMS byl nižší než 500 A (1000 A).

Vysoký nabíjecí proud

Pokud proud překročí 600 A (1200 A) po dobu delší než 5 minut, spustí se alarm vysokého proudu. Červená LED blikne osmkrát každé čtyři sekundy. Vypněte nabíječky tak, aby proud procházející systémem Lynx Smart BMS NG byl nižší než 500 A (1000 A).

Problémy se stykači (relé)

Systém Lynx Smart BMS NG má tři ochranné kryty, které chrání stykač.

- **Nadproudová ochrana:** alarm je generován, pokud proud překročí 600 A (1200 A) po dobu 5 minut.
- **Monitorování napětí na stykači:** alarm je generován, pokud je napětí na stykači vyšší než 0,5 V. Vysoké napětí indikuje

vysoký odpor a vysoký rozptyl energie, což znamená špatný stykač.

- **Elektrická/mechanická ochrana:** Dva tepelné spínače jsou namontovány na přípojnici. Stykač se rozezne a při překročení teploty přípojnic 130 °C se spustí alarm.

Vysoká teplota BMS

Zkontrolujte okolní teplotu a zkontrolujte, zda jsou spuštěny oba vestavěné ventilátory. Snižte okolní teplotu.

Neplatná nastavení

Data nastavení jsou poškozená. Obnovte výchozí tovární nastavení.

7.4. Problémy se systémem BMS

7.4.1. Systém BMS často vypíná nabíječku akumulátorů.

Vyvážená baterie se nevypne z nabíječky, ani když je plně nabitá. Pokud však systém BMS často vypíná nabíječku, znamená to nerovnováhu článků.

V případě střední nebo velké nerovnováhy článků se očekává, že systém BMS často vypne nabíječku baterií. To je mechanismus, který stojí za tímto chováním:

Jakmile jeden článek dosáhne napětí 3,60 V, systém BMS z důvodu vysokého napětí článku nabíječku vypne. Zatímco je nabíječka vypnutá, proces vyrovnávání článků stále pokračuje a přesouvá energii z nejvyššího článku do sousedních článků. Napětí nejvyššího článku klesá, a jakmile klesne pod 3,6 V, nabíječka se opět aktivuje. Tento cyklus obvykle trvá jednu až tři minuty. Napětí nejvyššího článku se opět rychle zvýší (může to být v řádu sekund), načež se nabíječka vypne. znovu a tak dále. To neznamená problém s baterií nebo články a bude se takto chovat, dokud nebudou všechny články plně nabitě a vyvážené. Tento proces může trvat několik hodin v závislosti na úrovni nevyváženosti. V případě závažné nerovnováhy může tento proces trvat až 12 hodin. Vyvažování bude pokračovat po celou dobu tohoto procesu a vyvažování probíhá i v případech, že je nabíječka vypnutá. Neustálé povolování a vypínání nabíječky se může zdát podivné, ale buďte si jisti, že se nejedná o žádný problém. Systém BMS pouze chrání články před přepětím.

7.4.2. BMS zobrazí alarm, i když jsou všechna napětí článků v rozmezí.

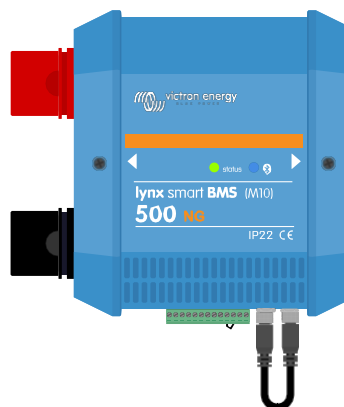
Možnou příčinou je uvolněný nebo poškozený kabel nebo konektor BMS. Zkontrolujte všechny kabely BMS a jejich připojení.

Uvědomte si také, že jakmile dojde k alarmu podpětí článku, musí se napětí všech článků zvýšit na 3,2 V, než systém BMS zruší alarm podpětí.

Způsobem, jak vyloučit, zda závada pochází z vadné BMS nebo z vadné baterie, je zkontrolovat BMS pomocí některého z následujících testovacích postupů BMS:

Kontrola jedné baterie a BMS:

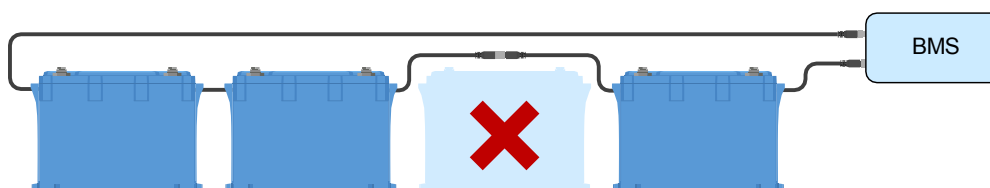
- Odpojte oba kabely BMS od BMS.
- Připojte jeden prodlužovací kabel BMS mezi oba konektory kabelu BMS. Kabel BMS by měl být zapojen do smyčky, jak je znázorněno na obrázku níže. Smyčka oklame systém BMS, aby si myslel, že je připojena baterie bez jakýchkoli alarmů.
- Systém BMS je vadný, pokud je alarm aktivní i po umístění smyčky.
- Pokud BMS po umístění smyčky alarm zruší, je vadná baterie, nikoli BMS.



Kontrola více baterií a BMS:

- Jednu z baterií obejděte odpojením obou jejích kabelů BMS.
- Propojte kabely BMS sousedních baterií (nebo baterie a BMS) navzájem, čímž baterii fakticky obejdete.
- Zkontrolujte, zda systém BMS vymazal svůj alarm.
- Pokud alarm nebyl vymazán, opakujte tento postup pro další baterii.
- Pokud je alarm aktivní i po vynechání všech baterií, je systém BMS vadný.

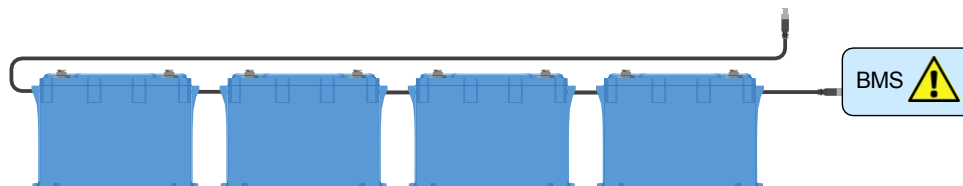
- Pokud systém BMS zruší alarm při obcházení určité baterie, je tato baterie vadná.



Odstranění chyby BMS obejitím podezřelé baterie

7.4.3. Jak otestovat funkčnost systému BMS

Chcete-li otestovat, zda je systém BMS funkční, odpojte jeden z kabelů systému BMS baterie a zjistíte, zda systém BMS přejde do režimu alarmu.



Zkontrolujte funkčnost BMS záměrným uvolněním kabelu BMS.

7.4.4. Systém ve vypnutém stavu

To je signalizováno zhasnutím stavové kontrolky a blikáním kontrolky Bluetooth každé tři sekundy.

Jakmile dojde k události nízkého napětí článku a po dobu 5 minut není zjištěno žádné nabíjecí napětí, přejde Lynx Smart BMS NG do režimu OFF, aby se co nejvíce šetřila energie. Bluetooth je stále aktivní, ale ostatní nepodstatná rozhraní jsou vypnuta, včetně napájení distributorů Lynx.

Zkontrolujte napětí článků připojených baterií, a pokud je nízké, nabijte je. Jakmile systém Lynx Smart BMS NG zaznamená nabíjecí napětí, automaticky se aktivuje a zavře stykač, aby umožnil nabíjení baterií.

7.4.5. Chybí ATC/ATD

Chyba č. 36 (chyba ATC/ATD) nastane, když je vybíjecí proud $> 1,5\text{ A}$, když je ATD vypnuta, nebo když je nabíjecí proud $> 1\text{ A}$, když je ATC vypnuta.

To může být způsobeno zátěží nebo nabíječkami, které nejsou řízeny systémem ATC/ATD.

Zajistěte, aby všechny zátěže a nabíječky byly řízeny ATC/ATD (pokud nejsou řízeny DVCC).

7.5. Problémy s monitorem baterie

7.5.1. Neúplný aktuální odečet

Zápory všech zátěží a zdrojů nabíjení v systému musí být připojeny k zátěžové straně bočnicku systému, což je pravá strana BMS v normální poloze.

Pokud je záporný pól zátěže nebo nabíjecího zdroje připojen přímo k zápornému pólu baterie nebo k "záporné" straně bočnicku baterie, nebude jeho proud protékat přes monitor baterie. Nebude tedy brán v úvahu, což povede k nesprávnému odečtu SoC.

7.5.2. Nesprávný údaj o stavu nabití

Nesprávný stav nabití v důsledku problému se synchronizací:

Proces synchronizace je automatický a provádí se vždy, když je baterie plně nabitá. Monitor baterie určí, že je baterie plně nabitá, když jsou splněny všechny 3 podmínky "nabito". Podmínky "nabito" jsou následující:

- Nabité napětí (Voltage)
- Zadní proud (% kapacity baterie)
- Doba detekce nabíjení (v minutách)

Praktický příklad (výchozí nastavení monitoru baterie a 12,8V 200Ah lithiová baterie NG) pro podmínky, které musí být splněny před synchronizací:

- Napětí baterie musí být 14,0 V (28,0 V, 56,0 V).
- Nabíjecí proud musí být menší než $0,04 \times \text{kapacita baterie (Ah)}$. Pro 200Ah baterii je to $0,04 \times 200 = 8\text{A}$.
- Obě výše uvedené podmínky musí být stabilní po dobu 3 minut.

Pokud není baterie plně nabitá nebo pokud nedojde k automatické synchronizaci, začne hodnota stavu nabití kolísat a nakonec nebude odpovídat skutečnému stavu nabití baterie.

SoC lze synchronizovat a nastavit také ručně prostřednictvím aplikace VictronConnect.

7.5.3. Problémy se synchronizací

Pokud se monitor baterie nesynchronizuje automaticky, může se stát, že baterie nikdy nedosáhne plného stavu nabití. Plně nabijte akumulátor a zkontrolujte, zda se na displeji nakonec zobrazí úroveň nabití 100 %.

Další možností je snížit nastavení pro Nabíjecí napětí a/nebo zvýšit nastavení pro Koncový proud.

Je také možné, že se monitor baterie synchronizuje příliš brzy. To se může stát u solárních systémů nebo systémů s kolísavými nabíjecími proudy. V takovém případě zkuste mírně snížit nastavení Nabíjecího napětí, Zadního proudu a doby detekce nabití.

7.6. Problémy s VictronConnect

Přerušená aktualizace firmwaru

To je možné získat zpět. Stačí zkusit znovu aktualizovat firmware.

7.7. Problémy se zařízením GX

Tato kapitola popisuje pouze nejčastější problémy. Pokud tato kapitola váš problém nevyřeší, nahlédněte do příručky k zařízení GX.

Vybrán nesprávný profil sběrnice CAN

Zkontrolujte, zda je VE.Can nastaven na použití správného profilu CAN-bus. V zařízení GX přejděte do nabídky Nastavení/Služby/port VE.Can a zkontrolujte, zda je nastaven na "VE.Can & Lynx Ion BMS (250kbit/s)".

Ujistěte se také, že je Lynx Smart BMS NG připojen k portu VE.Can vašeho zařízení GX, a ne k portu BMS-Can (např. u Cerbo GX).

Problém s terminátorem RJ45 nebo kabelem

Zařízení VE.Can se připojují do řetězce a u prvního a posledního zařízení v řetězci je třeba použít [terminátor RJ45](#).

Při připojování zařízení VE.Can vždy používejte "průmyslové" [kabely RJ45 UTP](#). Tyto kabely si nevyrábějte sami. Vadné podomácku vyrobené kabely jsou příčinou mnoha komunikačních a jiných zdánlivě nesouvisejících problémů s výrobky.

8. Technické specifikace

Power	Lynx Smart BMS NG 500A	Lynx Smart BMS NG 1000A
Rozsah napájecího napětí	9 - 60 Vdc	
Podporovaná systémová napětí	12, 24 nebo 48 V	
Ochrana proti přepólování	Ne	
Jmenovitý trvalý proud hlavního bezpečnostního stykače	500 A nepřetržitě	1000 A nepřetržitě
Špičkový proud hlavního bezpečnostního stykače	600 A po dobu 5 minut	1200 A po dobu 5 minut
Spotřeba energie ve vypnutém stavu	0,3 mA pro všechna systémová napětí	
Spotřeba energie v pohotovostním režimu	Přibližně 0,6 W (50 mA při 12 V)	
Spotřeba energie v zapnutém režimu	Přibližně 2,6 W (217 mA při 12 V), v závislosti na stavu relé.	Přibližně 4,2 W (350 mA při 12 V), v závislosti na stavu relé.
Minimální zatěžovací odpor pro předběžné nabíjení	10 Ω a více pro systémy 12 V 20 Ω a více pro systémy 24 V a 48 V	
Maximální jmenovitý proud výstupu AUX	1,1 A nepřetržitě, chráněný resetovatelnou pojistkou	
Maximální jmenovitý proud portu Allow-to-charge	0,5 A při 60 Vss, chráněno resetovatelnou pojistkou	
Maximální jmenovitý proud portu Allow-to-discharge	0,5 A při 60 Vss, chráněno resetovatelnou pojistkou	
Maximální proud programovatelného relé (SPDT)	2 A při 60 Vss	

Připojení	Lynx Smart BMS NG 500A	Lynx Smart BMS NG 1000A
Přípojnice a točivý moment	M10 (točivý moment: 33 Nm)	
VE.Can	RJ45 a terminátor RJ45	
V/V	Odnímatelný 13kolíkový multikonektor se šroubovými svorkami	
Kabely BMS pro baterie	Samec a samice kruhového 3pólového konektoru se šroubovacím kroužkem M8 K systému BMS lze řetězově připojit až 50 baterií.	
Distributor Lynx (až 4 moduly)	RJ10 (kabel je dodáván s každým distributorem Lynx)	

Fyzická stránka	Lynx Smart BMS NG 500A	Lynx Smart BMS NG 1000A
Materiál skříně	ABS	
Rozměry skříně (v x š x h)	190 x 180 x 80 mm	230 x 180 x 100 mm
Hmotnost jednotky	1,9 kg	2,7 kg
Materiál přípojnic	Měděný pocínovaný plech	
Rozměry přípojnic (v x š)	8 x 30 mm	

Životní prostředí	Lynx Smart BMS NG 500A	Lynx Smart BMS NG 1000A
Rozsah provozních teplot	-40 °C až +60 °C	
Rozsah skladovacích teplot	-40 °C až +60 °C	
Vlhkost	Max. 95 % (bez kondenzace)	
Třída ochrany	IP22	

Normy	Lynx Smart BMS NG 500A	Lynx Smart BMS NG 1000A
Bezpečnost	EN-IEC 63000:2018	
EMC	EN-IEC 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012	
QMS	NEN-EN-ISO 9001:2015	

9. Příloha

9.1. Indikace LED, výstražné, alarmové a chybové kódy

LED diody

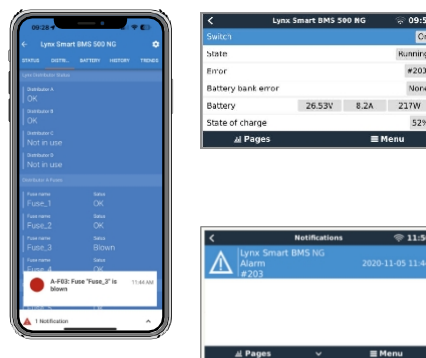
Lynx Smart BMS NG je vybaven dvěma LED diodami, LED diodou Bluetooth a LED diodou stavu. Tyto LED indikují provozní režim a režim poruchy v případě, že dojde k poruše.

Bluetooth LED	Popis
Vypnuto	V aplikaci VictronConnect není vypnuto napájení systému ani Bluetooth. Bluetooth lze zakázat v aplikaci VictronConnect i v zařízení GX, ale povolit jej lze pouze ze zařízení GX.
Modrá na	K systému Lynx Smart BMS NG je připojeno zařízení Bluetooth.
Modré blikání	Bluetooth je aktivní, ale není připojeno žádné zařízení
Modré blikání v intervalu 3 sekund	Lynx Smart BMS NG je ve vypnutém režimu, ale je stále přístupný přes Bluetooth.

Stavová LED dioda	Popis
Vypnuto	Systém Lynx Smart BMS NG je v režimu vypnuto.
Oranžová na	Inicializace nebo vypnutí
Oranžové blikání	Zpožděné vypnutí z důvodu ochlazení přednabíjecího obvodu
Zelená na	Běží, stykač je zavřený
Zelené blikání	Přednabíjení
Zelené blikání v intervalu 3 sekund	Lynx Smart BMS NG je v pohotovostním režimu.
Střídání zelené a červené barvy	Systém v režimu zavaděče (aktualizace firmwaru)
Červená bliká 1x za 4 sekundy	Upozornění, další informace naleznete v části VictronConnect.
Červená bliká 2krát za 4 sekundy	Chyba komunikace s baterií, zkontrolujte kabely BMS baterie
Červená bliká 3x za 4 sekundy	Zjištěno vysoké/nízké napětí článku nebo vysoká/nízká teplota
Červená bliká 4krát za 4 sekundy	Zjištěna vysoká teplota BMS
Červená bliká 5x za 4 sekundy	Časový limit před nabíjením
Červená bliká 6krát za 4 sekundy	Vysoký proud před nabíjením
Červená bliká 7krát za 4 sekundy	Pravděpodobně špatné napětí systému
Červená bliká 8krát za 4 sekundy	Příliš vysoký proud stykače
Červená bliká 9krát za 4 sekundy	Chyba inicializace
Červená bliká 10krát každé 4 sekundy	Porucha bezpečnostního stykače
Červená bliká 12krát za 4 sekundy	Chyba vnitřního napájení
Červená bliká 14krát za 4 sekundy	Napětí baterie není povoleno

Výstražné, alarmové a chybové kódy

- Výstražné, alarmové a chybové kódy jsou hlášeny také prostřednictvím aplikace VictronConnect nebo připojeného zařízení GX a VRM.
- Varování označuje problém, který v případě, že nebude odstraněn, povede k vypnutí systému, zatímco alarm označuje důvod vypnutí systému.



V následujících tabulkách jsou uvedeny všechny výstražné, alarmové a chybové kódy:

Výstražné kódy

Výstražný kód VictronConnect	Výstražný kód zařízení GX	Zpráva	Pokyny / poznámky
W-B01	Nízké napětí článků	Nízké napětí článků	Nabijte baterii nebo snižte zátěž, abyste zabránili hrozícímu vypnutí systému.
W-B02	#105 nebo #106	Vysoký proud	Snižte proud, abyste zabránili hrozícímu vypnutí systému. To provedete snížením zátěže nebo vypnutím zátěže.
W-B03	#101	Vysoká teplota BMS	Zkontrolujte okolní teplotu a zkontrolujte, zda jsou ventilátory BMS v provozu. Pokud ventilátory běží, snižte teplotu okolí. Pokud ventilátory neběží, kontaktujte prodejce Victron.
W-B04	#112	Varování špatný stykač	Snižte proud, abyste zabránili hrozícímu vypnutí systému. To provedete snížením zátěže nebo vypnutím zátěže. Obratě se na svého prodejce Victron.
W-B06	-	Zatížení se odpojí	Pokud se závada neodstraní, zátěž se do 30 sekund vypne. Například nízké napětí baterie. Toto upozornění je vždy v kombinaci s důvodem, proč se zátěž odpojí. Zátěže se vypínají přes kontakt ATD a/nebo přes zařízení GX.
W-B07	-	Nízká SoC	Nabijte baterii nebo snižte zátěž, abyste zabránili hrozícímu vypnutí systému.
W-D01	#221	Ztráta komunikace s distributorem A	Zkontrolujte kabel mezi BMS a distributorem.
W-D02	#222	Ztráta komunikace s distributorem B	Zkontrolujte kabel mezi BMS a distributorem.
W-D03	#223	Ztráta komunikace s distributorem C	Zkontrolujte kabel mezi BMS a distributorem.
W-D04	#224	Ztráta komunikace s distributorem D	Zkontrolujte kabel mezi BMS a distributorem.

Poplachové kódy

Kód alarmu VictronConnect	Kód alarmu zařízení GX	Zpráva	Pokyny / poznámky
A-B01	#103	Nízké napětí článků	Nabíjení baterie. Jakmile je baterie dostatečně nabitá, systém opět zapne zátěž.

Kód alarmu VictronConnect	Kód alarmu zařízení GX	Zpráva	Pokyny / poznámky
A-B02	#105 nebo #106	Vysoký proud	Snižte nabíjecí proud nebo vypněte některé zátěže. Systém se pokusí nabíječky nebo zátěže znovu zapnout za 5 minut.
A-B06	-	Odpojení zátěže	Zátěže byly vypnuty prostřednictvím kontaktu ATD a/nebo zařízení GX. Tento alarm vyřešíte nabitím baterie. Pokud se nevyřeší, nakonec se stykač otevře a systém DC se odpojí.
A-B07	-	Nízká SoC	Nabíjení baterie. Jakmile je baterie dostatečně nabitá, systém opět zapne zátěž.

Chybové kódy

Chybový kód VictronConnect	Kód chyby zařízení GX	Zpráva	Pokyny / poznámky
E-B09	#09	Napětí baterie není povoleno	Napětí baterie je příliš vysoké nebo příliš nízké. Zkontrolujte napětí baterie a zkontrolujte nastavení baterie v aplikaci VictronConnect. Tato chyba nastane, když je napětí baterie mimo všechny rozsahy napětí systému ($9V > V_{bat} > 60V$).
E-B11	#11	Chyba hardwaru	Obraťte se na svého prodejce Victron.
E-B25	#25	Chyba před nabitím	Odpor zátěže je příliš nízký na to, aby bylo možné zátěž přednabít. Odpojte nebo omezte některé stejnosměrné zátěže.
E-B26	#26	Chyba stykače	Obraťte se na svého prodejce Victron.
E-B34	#34	Špatné napětí systému	Zkontrolujte nastavení napětí baterie v aplikaci VictronConnect.
E-B35	#35	Časový limit před nabitím	Kapacita zátěže je příliš vysoká na to, aby bylo možné ji přednabít. Odpojte některé stejnosměrné zátěže.
E-B36	#36	Selhání ATC/ATD	Zkontrolujte zapojení ATC/ATD a ujistěte se, že jsou všechny zátěže a nabíječky ovládány pomocí ATC nebo ATD.
E-B119	#119	Ztráta dat nastavení	Data nastavení jsou poškozená. Přejděte na stránku nastavení a obnovte výchozí nastavení.

Poplachové kódy související s Lynx Distributor

Kód alarmu VictronConnect	Kód alarmu zařízení GX	Zpráva	Pokyny / poznámky
A-F01	#201	Pojistka "Fuse_1" je přepálená	Pojistka je přepálená. Vyměňte pojistku.
A-F02	#202	Pojistka "Fuse_2" je přepálená	
A-F03	#203	Pojistka "Fuse_3" je přepálená	
A-F04	#204	Pojistka "Fuse_4" je přepálená	
A-F05	#205	Pojistka "Fuse_5" je přepálená	
A-F06	#206	Pojistka "Fuse_6" je přepálená	
A-F07	#207	Pojistka "Fuse_7" je přepálená	
A-F08	#208	Pojistka "Fuse_8" je přepálená	

A-F09	#209	Pojistka "Fuse_9" je přepálená	
A-F10	#210	Pojistka "Fuse_10" je přepálená	

Kód alarmu VictronConnect	Kód alarmu zařízení GX	Zpráva	Pokyny / poznámky
A-F11	#211	Pojistka "Fuse_11" je přepálená	
A-F12	#212	Pojistka "Fuse_12" je přepálená	
A-F13	#213	Pojistka "Fuse_13" je přepálená	
A-F14	#214	Pojistka "Fuse_14" je přepálená	
A-F15	#215	Pojistka "Fuse_15" je přepálená	
A-F16	#216	Pojistka "Fuse_16" je přepálená	

9.2. Podporované PGN NMEA 2000

Popis	PGN
Informace o produktu	126996
Podrobný stav DC	127506
Stav stejnosměrného proudu / baterie	127508
Stav banky přepínačů	127501
• Stav 1: Stykač	
• Stav 2: Alarm	
• Stav 3: Nízké napětí baterie	
• Stav 4: Vysoké napětí baterie	
• Stav 5: Stav programovatelného relé	

Třída a funkce:

- Třída zařízení N2K: Elektrická výroba
- Funkce zařízení N2K: .

Další informace naleznete v [příručce o integraci NMEA2000 a MFD](#).

9.3. Seznam nastavení monitoru baterie

Popis	výchozí hodnota	nastavitelný	pevný	automatické
Kapacita baterie	—	Ne	Ne	Ano
Nabitě napětí	14,0 V/28,0 V/56,0 V*	Ano	Ne	Ne
Zadní proud	4%	Ano	Ne	Ne
Kalibrace nulového proudu	—	Ne	Ne	Ano (při zapnutí)
Peukertův exponent	1.05	Ne	Ano	Ne
Faktor účinnosti nabíjení	99%	Ne	Ano	Ne
Aktuální prahová hodnota	0.05A	Ne	Ano	Ne
Nízká úroveň varování SoC	15%	Ano	Ne	Ne
Podlaha pro vypouštění	10%	Ano	Ne	Ne
Delta T	1	Ne	Ano	Ne
Konec cyklu SoC	90%	Ne	Ano	Ne
Cyklus SoC	65%	Ne	Ano	Ne
Úplné vybití SoC	5%	Ne	Ano	Ne

* pro systém 12V/24V/48V

9.4. Rozložení vývodů a přehled multikonektorů

Kolik	Název	Typ	Funkce
1	Výstupní napětí AUX +	Kladné napětí systému	Kladné připojení pro napájení pomocných zařízení, jako je zařízení GX.
2	Výstupní napětí AUX -	Systémové napětí záporné	Záporné (zemní) připojení pro napájení pomocných zařízení, jako je zařízení GX.
3 4	Umožnit nabíjení	Potenciální volný kontakt	Zapíná nebo vypíná nabíječky pomocí kabelového signálu. Pin 3 může být použit jako vstup signálu pro pin 4 a zapojen např. z AUX + nebo AUX -. Správné zapojení viz příklady systému. Když je nabíjení povoleno, jsou kontakty sepnuté, když povoleno není, jsou kontakty rozepnuté.
5 6	Nechat vypustit	Potenciální volný kontakt	Zapíná nebo vypíná zátěž pomocí kabelového signálu. Pin 5 lze použít jako vstupní signál pro pin 6 a zapojit jej např. z AUX + nebo AUX -. Správné zapojení viz příklady systému. Pokud je vybíjení povoleno, jsou kontakty sepnuté, pokud povoleno není, jsou kontakty rozepnuté.
7	Programovatelné relé NC	Potenciální volný kontakt	Programovatelné relé se používá buď k ovládání alternátoru, nebo jako alarmové relé. Podrobnosti naleznete v kapitole Zapojení programovatelného relé .
8	Programovatelné relé COM	Potenciální volný kontakt	
9	Programovatelné relé NO	Potenciální volný kontakt	
10	Dálkové zapnutí/vypnutí H	Pull-up rezistor	Dálkové zapnutí nebo vypnutí systému Lynx Smart BMS. Úplné informace o funkcích naleznete v kapitole Zapnutí/vypnutí dálkového ovládání .
11	Dálkové zapnutí/vypnutí L	Rezistor Pull-down	
12		Senzor	Zatím není podporováno, budoucí použití
13		Senzor	Zatím není podporováno, budoucí použití

9.5. Struktura menu zařízení GX související s Lynx Smart BMS NG

Toto je přehled struktury nabídky zařízení GX související se systémem Lynx Smart BMS NG.

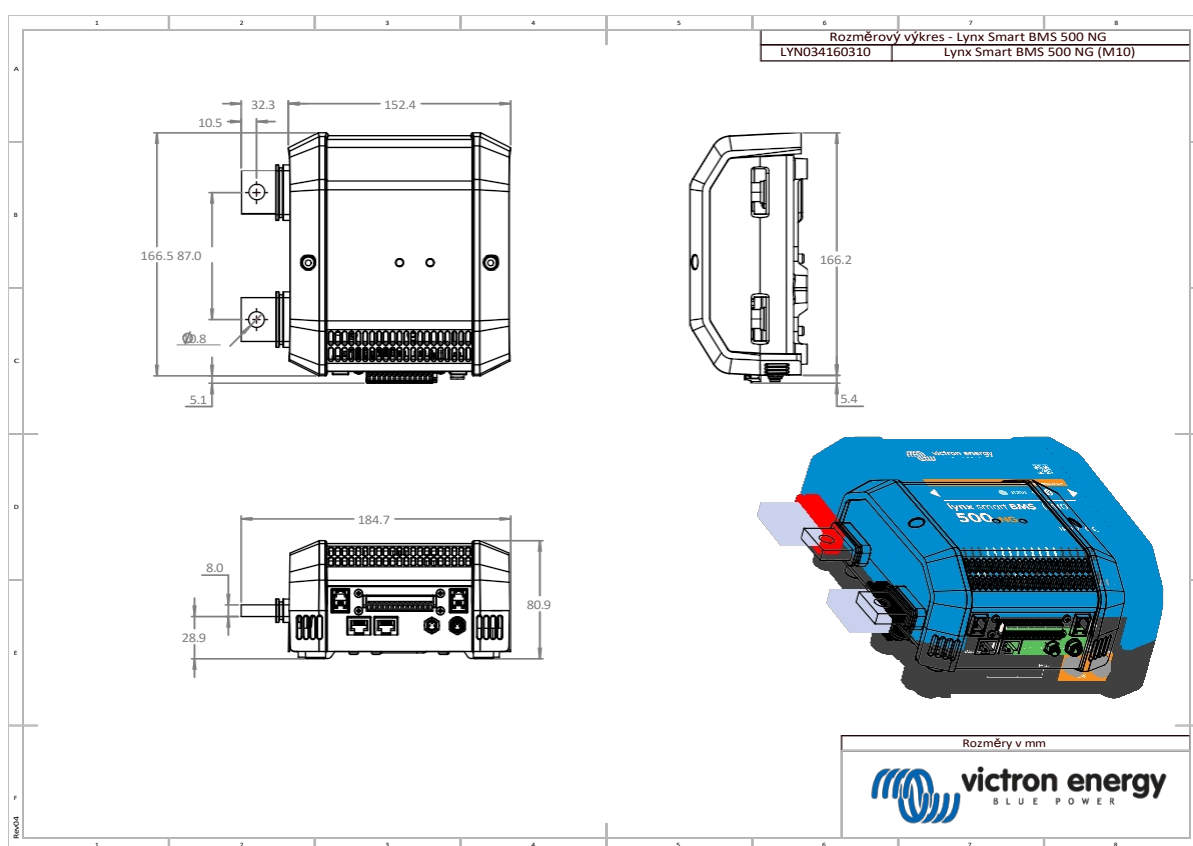
Položka nabídky	Výchozí hodnota / jednotka	Popis a/nebo možné hodnoty
Lynx Smart BMS NG	Přehledné zobrazení nejdůležitějších parametrů baterie	
Přepínač	Na adrese	Měkký přepínač pro ruční přepnutí Lynx Smart BMS NG do pohotovostního nebo zapnutého režimu
Stát	Běh	Možné stavy: Inicializace, Přednabíjení, Běh, Vypnutí, Pohotovostní režim
Chyba	#0 - Žádná chyba	Chybový stav
Chyba bateriové banky	Žádné	
Baterie	Napětí, proud, výkon	Zobrazuje aktuální údaje monitoru baterie
Stav nabití	%	Stav nabití v procentech
Teplota baterie	°C	Aktuální teplota baterie
Spotřebované ampérhodiny	Ach	Zobrazuje spotřebované AH od posledního úplného nabití baterie.
Time-to-go	Dny / hodiny	Zobrazí odhadovaný čas na základě aktuálního zatížení a nastavení podlahy pro vybíjení.
Podrobnosti na	Poskytuje informace na úrovni buněk	
Nejnižší napětí článku	V	Aktuálně nejnižší napětí článku
Nejvyšší napětí článku	V	Aktuálně nejvyšší napětí článku
Minimální teplota buňky	°C	Aktuálně nejnižší teplota buňky
Maximální teplota článku	°C	Aktuálně nejvyšší teplota buňky

Položka nabídky	Výchozí hodnota / jednotka	Popis a/nebo možné hodnoty
Alarmy	Přehled stavu alarmu	
Vysoká vnitřní teplota	Ok	
Nízké napětí článků	Ok	
Nízká SoC	Ok	
Nízké napětí článků	Ok	
Alarmy na úrovni modulu	Přehled alarmů na úrovni modulů	
Historie	Údaje o historii od posledního resetování	
Nejhlubší vybití	Ach	Nejhlubší vypouštění od posledního obnovení historie
Celkový počet nabíjecích cyklů	0	Počet nabíjecích cyklů od posledního vynulování historie
Počet úplných vybití	0	Úplné vybití se započítává poté, co SoC klesne pod 5 %.
Kumulativní čerpání Ah	Ach	Kumulativní Ah čerpaný od posledního obnovení historie
Minimální napětí	V	Minimální napětí od posledního vynulování historie
Maximální napětí	V	Maximální napětí od posledního obnovení historie
Minimální napětí článku	V	Minimální napětí článku od posledního obnovení historie
Maximální napětí článku	V	Maximální napětí článku od posledního obnovení historie
Doba od posledního plného nabití	Dny / hodiny	
Počet synchronizací	0	Kumulativní počet synchronizací monitoru baterie
Minimální teplota	°C	Minimální teplota baterie od posledního obnovení historie
Vybitá energie	kWh	Kumulativní počet vybitých energií od posledního vynulování historie
Nabitá energie	kWh	Kumulativní počet nabitých energií od posledního obnovení historie
Vymazat historii	Stisknutím tlačítka vymažete	Vymaže všechna data historie
Nastavení	Obecná nastavení	
Obnovení výchozích továrních nastavení		Stisknutím obnovíte výchozí tovární nastavení
S podporou Bluetooth	Ano	Zapnutí/vypnutí funkce Bluetooth
Bateriová banka		
Jmenovité napětí	V	Jmenovité napětí akumulátorové baterie
Kapacita	Ach	Jmenovitá kapacita bateriové banky
Diagnostika		
Diagnostika		Zobrazuje poslední známé chyby
Pojistky		
Distributor [A..H]	Ok	Možné stavy: Ok, Pojistka vyhořela
Pojistka 1..4	Ok	Možné stavy: V pořádku, Nepoužívá se, Vyhořelý
IO		
Přepínač systému	Povoleno	Stav systémového spínače
Umožnit nabíjení	Ano	Stav signálu ATC
Nechat vypustit	Ano	Stav signálu ATD
Systém		
Kapacita	Ach	Celková kapacita baterie
Baterie	1	Počet baterií
Paralelní	1	Počet paralelně zapojených baterií
Série	1	Počet baterií v sérii
Min/max napětí článku	V	Aktuálně nejnižší a nejvyšší napětí článku

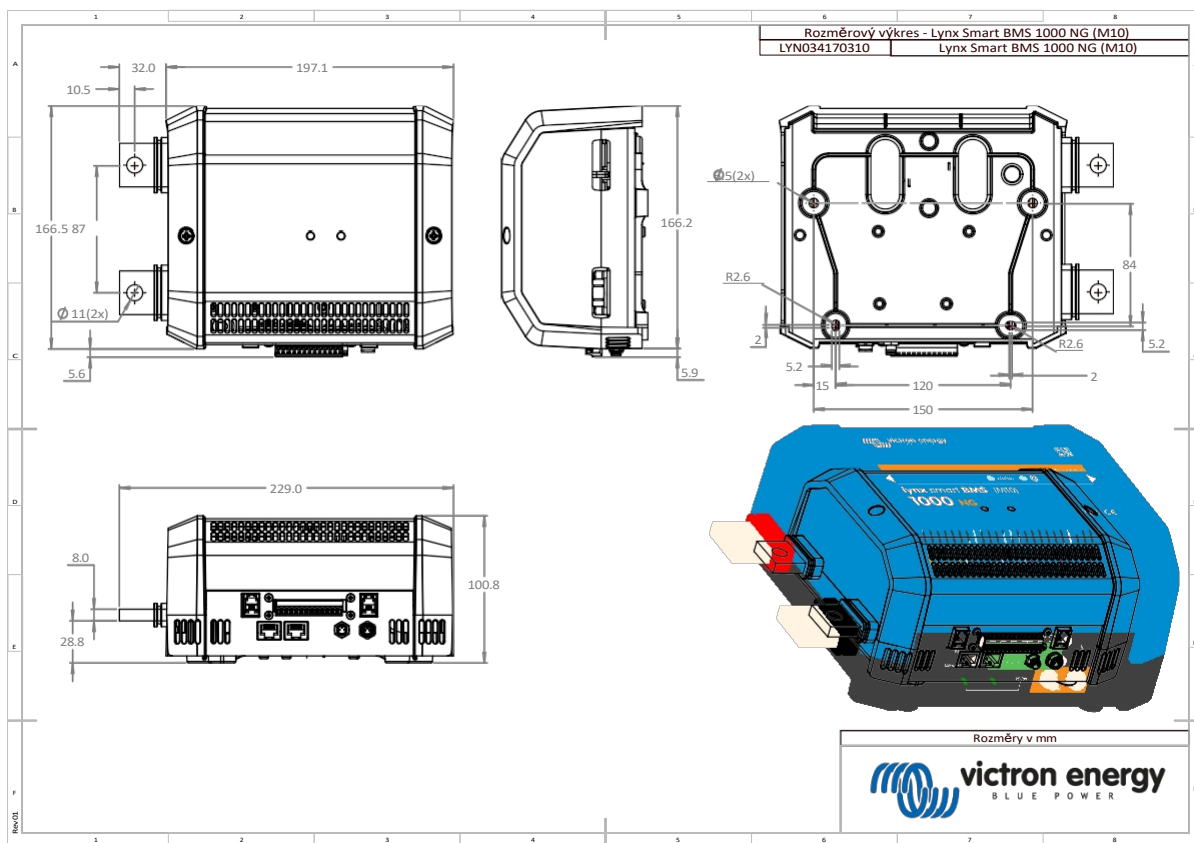
Min/max teplota buňky	°C	Aktuálně nejnižší a nejvyšší teplota buňky
-----------------------	----	--

Položka nabídky	Výchozí hodnota / jednotka	Popis a/nebo možné hodnoty
Stav balancéru	Vyvážený	Stav vyrovnávací paměti
Zařízení	Parametry související se zařízením a nastavení vlastního názvu	
Parametry		
Mezní hodnota nabíjecího napětí (CVL)	V	Zobrazuje cílové napětí odesílané do nabíječek kompatibilních s DVCC (pro 12V baterii: 13,50 V nebo 14,20 V).
Omezení nabíjecího proudu (CCL)	A	Maximální povolený limit nabíjecího proudu zasílaný do nabíječek kompatibilních s DVCC
Omezení vybíjecího proudu (DCL)	A	Maximální povolený limit vybíjecího proudu

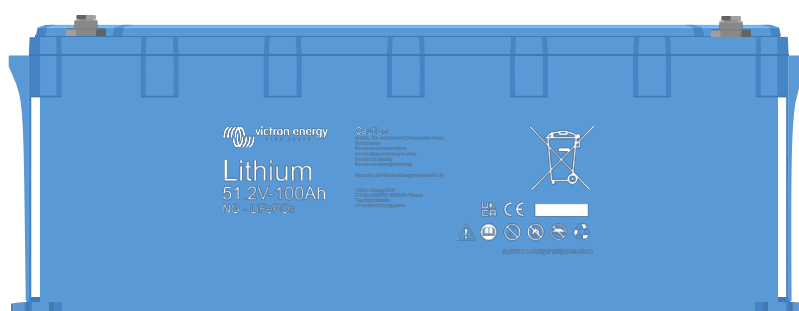
9.6. Rozměry skříně



Rozměry skříně modelu Lynx Smart BMS NG 500A (M10)



Rozměry skříně modelu Lynx Smart BMS NG 1000A (M10)



Manuál k lithiové baterii

NG 51,2 V

100Ah

Obsah

1. Bezpečnostní opatření	1
1.1. Obecná varování	1
1.2. Varování před nabíjením a vybíjením	1
1.3. Varování v dopravě	2
1.4. Likvidace lithiových baterií	2
2. Úvod	3
2.1. Popis	3
2.2. Funkce	3
3. Průvodce návrhem systému a výběrem BMS	4
3.1. Maximální počet baterií v sériovém, paralelním nebo sériovém/paralelním uspořádání	4
3.2. Alarmové signály BMS a akce BMS	4
3.2.1. Předpoplachový signál BMS	5
3.3. Modely BMS	6
3.3.1. SmallBMS NG	6
3.3.2. Lynx Smart BMS NG	7
3.4. Nabíjení z alternátoru	8
3.5. Monitorování baterie	8
4. Instalace	9
4.1. Vybalování a manipulace s baterií	9
4.2. Stáhněte si a nainstalujte aplikaci VictronConnect	9
4.2.1. Aktualizace firmwaru baterie a BMS	9
4.3. Počáteční nabíjení před použitím	10
4.3.1. Proč nabíjet baterie před použitím	10
4.3.2. Jak nabíjet baterie před použitím	10
4.4. Montáž	12
4.5. Připojení kabelů baterie	12
4.5.1. Průřez kabelu a jmenovité hodnoty pojistek	12
4.5.2. Připojení jedné baterie	12
4.5.3. Sériové zapojení více baterií	13
4.5.4. Paralelní zapojení více baterií	13
4.5.5. Sériové/paralelní zapojení více baterií	13
4.5.6. Bateriové banky složené z různých baterií	14
4.6. Připojení systému BMS	14
4.7. Nastavení nabíječky	15
4.8. Uvedení do provozu	15
5. Operace	16
5.1. Monitorování a kontrola	16
5.1.1. Monitorování baterie prostřednictvím VictronConnect	16
5.1.2. Monitorování baterie pomocí zařízení GX	17
5.1.3. Sledování baterie prostřednictvím portálu VRM	17
5.2. Nabíjení a vybíjení baterie	17
5.2.1. Nabíjení baterie a doporučené nastavení nabíječky	17
5.2.2. Vypouštění	19
5.3. Dodržujte provozní podmínky	19
5.4. Péče o baterie	21
6. Řešení problémů a podpora	22
6.1. Problémy s baterií	22
6.1.1. Jak rozpoznat nerovnováhu buněk	22
6.1.2. Příčiny nerovnováhy buněk nebo kolísání napětí v buňkách	22
6.1.3. Jak obnovit nevyváženou baterii	23
6.1.4. Menší kapacita, než se očekávalo	23
6.1.5. Velmi nízké napětí na svorkách baterie	24
6.1.6. Životnost baterie se blíží ke konci nebo byla nesprávně použita	25
6.2. Problémy se systémem BMS	26
6.2.1. Systém BMS často vypíná nabíječku akumulátorů	26
6.2.2. Systém BMS předčasně vypíná nabíječky	26
6.2.3. Systém BMS předčasně vypíná zátěž	26

6.2.4. BMS zobrazuje alarm, zatímco všechna napětí článků jsou v rozmezí.....	26
6.2.5. Jak otestovat funkčnost systému BMS.....	27
7. Výstrahy, alarmy a chyby.....	28
7.1. E-SL1: Porucha balancéru.....	28
7.2. W-SL11: Výstraha při nedostatečném napětí (předběžný alarm).....	28
7.3. A-SL9 Alarm přepětí.....	28
7.4. A-SL11: Signalizace podpětí.....	28
7.5. A-SL15: Alarm překročení teploty.....	28
7.6. A-SL22: Alarm při nízké teplotě.....	28
7.7. E-SL2: Vnitřní porucha komunikace.....	28
7.8. E-SL9: Chyba překrytého napětí.....	28
7.9. E-SL10: Chyba aktualizace balancéru.....	29
7.10. E-SL24: Porucha hardwaru.....	29
7.11. E-SL119: Ztráta dat nastavení.....	29
8. Technické údaje.....	30
8.1. Specifikace baterie.....	30
8.2. Rozměry skříně.....	31

1. Bezpečnostní opatření



- Dodržujte tyto pokyny a uschovejte je v blízkosti baterie pro budoucí použití.
- Bezpečnostní list materiálu si můžete stáhnout z nabídky "Material Safety Datasheet" na [stránce produktu Lithium Smart](#).
- Práce na lithiové baterii smí provádět pouze kvalifikovaný personál.

1.1. Obecná varování



- Při práci s lithiovou baterií noste ochranné brýle a oděv.
- Jakýkoli uniklý materiál z baterie, například elektrolyt nebo prášek, který se dostane na kůži nebo do očí, je třeba okamžitě opláchnout velkým množstvím čisté vody. Poté vyhledejte lékařskou pomoc. Rozlitý materiál na oděvu je třeba opláchnout vodou.
- Nebezpečí výbuchu a požáru. V případě požáru musíte použít pěnový hasicí přístroj typu D nebo hasicí přístroj CO₂.
- Póly lithiové baterie jsou vždy pod napětím, proto by na baterii neměly být pokládány kovové předměty nebo nástroje.
- Používejte izolované nářadí.
- Nenoste žádné kovové předměty, jako jsou hodinky, náramky apod.
- Vyvarujte se zkratů, velmi hlubokého vybíjení a nadměrných nabíjecích nebo vybíjecích proudů.
- Baterii neotevírejte ani nerozebírejte. Elektrolyt je velmi korozivní. Za normálních pracovních podmínek je kontakt s elektrolytem nemožný. Pokud je kryt baterie poškozen, nedotýkejte se obnaženého elektrolytu nebo prášku, protože je korozivní.
- Lithiové baterie jsou těžké. Abyste předešli svalovému napětí nebo zranění zad, používejte při instalaci nebo vyjímání baterií zvedací pomůcky a správnou techniku zvedání.
- Pokud se stanou účastníkem dopravní nehody, mohou se stát projektily! Zajistěte odpovídající a bezpečnou montáž a při přepravě vždy používejte vhodné manipulační prostředky.
- S lithiovou baterií zacházejte opatrně, protože je citlivá na mechanické nárazy.
- Nepoužívejte poškozenou baterii.
- Voda baterii poškodí. Přestaňte ji používat a vyhledejte další radu.

1.2. Varování před nabíjením a vybíjením



- Používejte pouze se systémem BMS typu NG schváleným společností Victron Energy.
- Přebíjení nebo hluboké vybíjení lithiovou baterií vážně poškodí a může způsobit, že její další používání nebude bezpečné. Proto je externí bezpečnostní relé povinné.
- Při nabíjení po vybití lithiové baterie pod "Vypínací napětí" nebo při poškození či přebíjení může baterie uvolňovat škodlivou směs plynů, např. fosfátů.
- Akumulátor lze nabíjet při teplotách od 5 °C do 50 °C. Nabíjení při teplotách mimo tento rozsah může způsobit vážné poškození baterie nebo zkrátit její životnost.
- Teplotní rozsah vybíjení baterie je -20 °C až 50 °C. Vybíjení baterie při teplotách mimo tento rozsah může způsobit vážné poškození baterie nebo zkrátit její životnost.

1.3. Varování v dopravě



- Baterie musí být přepravována v původním nebo rovnocenném obalu a ve vzpřímené poloze. Pokud je baterie v kartonovém obalu, použijte měkké závěsy, aby nedošlo k jejímu poškození. Zajistěte, aby všechny obalové materiály byly nevodivé.
- Kartony nebo bedny používané k přepravě lithiových baterií musí být opatřeny schváleným výstražným štítkem.
- Letecká přeprava lithiových baterií je zakázána.
- Nestůjte pod baterií, když je zvednutá.
- Nikdy nezvedejte baterii za svorky nebo komunikační kabely BMS; baterii zvedejte pouze za úchyty.



- Baterie se testují podle Příručky OSN pro zkoušky a kritéria, část III, pododdíl 38.3 (ST/SG/AC.10/11/Rev.5).
- Pro přepravu patří baterie do kategorie UN3480, třída 9, obalová skupina II a musí být přepravovány podle tohoto předpisu. To znamená, že pro pozemní a námořní přepravu (ADR, RID a IMDG) musí být zabaleny podle pokynů pro balení P903 a pro leteckou přepravu (IATA) podle pokynů pro balení P965. Originální balení je v souladu s těmito pokyny.

1.4. Likvidace lithiových baterií



- Neházejte baterii do ohně.
- Baterie se nesmí míchat s domácím nebo průmyslovým odpadem.
- Baterie označené recyklačním symbolem  musí být zpracovány prostřednictvím uznané recyklační agentury. Po dohodě je lze vrátit výrobci.

2. Úvod

2.1. Popis

Lithiové baterie Victron Energy Lithium NG jsou lithium-železo-fosfátové baterie (LiFePO₄ nebo LFP) dostupné v různých kapacitách s jmenovitým napětím **12,8 V, 25,6 V a 51,2 V**. Lze je zapojit sériově, paralelně nebo sériově/paralelně, takže lze vytvořit bateriovou banku pro systémová napětí 12 V, 24 V nebo 48 V. Maximální počet baterií v jednom systému je 50, což vede k maximálnímu uskladnění energie 192 kWh v systému s napětím 12V a až 384 kWh v systému s napětím 24V a 48V.

Jedná se o nejbezpečnější z hlavních typů lithiových baterií a je to chemický typ baterie, který se používá pro velmi náročné aplikace.

2.2. Funkce

Integrovaný systém vyvažování článků, regulace teploty a napětí

- Baterie má integrovaný systém vyvažování, regulace teploty a napětí (BTV), který musí být připojen k externímu systému správy baterií (BMS). BTV monitoruje každý jednotlivý článek baterie, vyrovnává napětí článků a generuje výstražný signál v případě vysokého nebo nízkého napětí článků nebo v případě vysoké nebo nízké teploty článků. Tento poplašný signál přijímá BMS (musí být zakoupen samostatně; přehled dostupných [modelů](#) a funkcí BMS viz kapitola [Modely BMS \[6\]](#)), který pak odpovídajícím způsobem vypíná zátěže a/nebo nabíječky.

Integrovaný bočník

- Údaje o baterii (napětí, proud a teplota baterie) se přenášejí do systému BMS a tam se vyhodnocují, tj. vypočítává se stav nabití, který lze následně odečíst prostřednictvím systému VictronConnect nebo [komunikačního centra GX](#), případně vytvářet a vydávat specifická varování a alarmy.

Automatické nastavení, monitorování a ovládání prostřednictvím VictronConnectu nebo zařízení GX a portálu VRM.

- Systém BMS automaticky spravuje všechny parametry baterie. Zjišťuje napětí systému a počet baterií v paralelním, sériovém a sériově-paralelním zapojení. Systém BMS (od nynějšíka Lynx Smart BMS NG 500 A/1000 A, další modely budou následovat) je povinný a musí být zakoupen samostatně.
- Monitorování a ovládání probíhá prostřednictvím VictronConnect (každý model BMS má Bluetooth), komunikačního centra GX nebo portálu VRM Portal. V reálném čase můžete sledovat parametry baterie, jako je stav článků, napětí, proud baterie a teplota. Systém BMS také automaticky aktualizuje firmware baterie. Podrobnosti naleznete v kapitole [Monitorování a řízení \[16\]](#).
- Další informace o aplikaci VictronConnect a jejích funkcích naleznete v příručce VictronConnect, kterou si můžete stáhnout ze [stránky produktu](#).

Snadná montáž držáku

- Montážní držáky usnadňují instalaci a zajišťují optimální zajištění baterie proti sklouznutí a převrácení. Volitelně lze baterie zajistit také pomocí popruhů.

Zvýšená ochrana proti vniknutí (stupeň krytí IP)

- Lithiové baterie NG jsou účinně utěsněny proti prachu a odolávají nízkotlakým proudům vody, takže jsou vhodné do prostředí, kde je vystavení prachu a vodě problematické.

Nízká míra samovybíjení

- Rychlost samovybíjení byla výrazně zlepšena a nyní činí maximálně 3 % kapacity baterie za měsíc. Nízká míra samovybíjení přispívá k celkovému výkonu, životnosti a spolehlivosti baterií NG.

Další funkce

- Vysoká účinnost při zpáteční cestě
- Vysoká energetická hustota - větší kapacita při menší hmotnosti a objemu
- Vysoké nabíjecí a vybíjecí proudy umožňující rychlé nabíjení a vybíjení.

3. Průvodce návrhem systému a výběrem BMS

Tato kapitola popisuje, jak baterie spolupracuje se systémem BMS a jak systém BMS spolupracuje se zátěžemi a nabíječkami za účelem ochrany baterie. Tyto informace jsou důležité pro návrh systému a výběr nejvhodnější BMS pro daný systém.

3.1. Maximální počet baterií v sériovém, paralelním nebo sériovém/paralelním uspořádání

Systém může používat celkem až 50 lithiových baterií Victron Lithium NG bez ohledu na použitý systém Victron BMS NG. Díky tomu je možné používat 12V, 24V a 48V systémy skladování energie s kapacitou až 384 kWh (192 kWh u 12V systému) v závislosti na použité kapacitě a počtu baterií. Podrobnosti o instalaci naleznete v kapitole [Instalace \[9\]](#).

V níže uvedené tabulce se podívejte, jak lze dosáhnout maximální kapacity (na příkladu baterií 12,8 V/300 Ah, 25,6 V/300 Ah a 51,2 V/100 Ah):

Systémové napětí	12,8 V/300 Ah	Jmenovitá energie	25,6 V/300 Ah	Jmenovitá energie	51,2 V/100 Ah	Jmenovitá energie
12V	50 paralelně	192 kWh	na	na	na	na
24V	50 v 2S250P	192 kWh	50 paralelně	384 kWh	na	na
48V	48 v 4S12P	184 kWh	48 v 2S12P	368 kWh	50 paralelně	256 kWh

3.2. Alarmové signály BMS a akce BMS

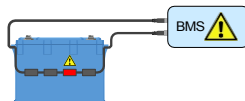
Baterie sama monitoruje napětí článků, proud a teplotu baterie. Systém BMS tato data neustále zpracovává a kromě jejich zobrazení prostřednictvím aplikace VictronConnect a/nebo zařízení GX vytváří podle potřeby varování a alarmy, například když hrozí nízké napětí článků nebo když teplota baterie klesne příliš nízkou na to, aby se baterie mohla nabíjet.

Za účelem ochrany baterie pak systém BMS vypíná spotřebiče a/nebo nabíječky nebo generuje předběžný poplach, aby měl dostatek času na provedení protipatření.

Jedná se o možné výstrahy a alarmy baterie a odpovídající akce BMS:

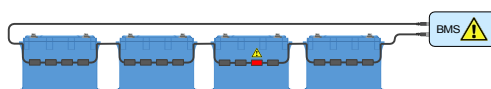
Signál alarmu BMS	Akce BMS
Předběžná výstraha nízkého napětí článku ($\leq 3,0$ V)	Systém BMS generuje předpoplachový signál.
Alarm nízkého napětí článku s minimálním zpožděním 30 sekund ($\leq 2,8$ V)	BMS vypíná zátěž
Alarm vysokého napětí článku ($\geq 3,6$ V)	Systém BMS vypíná nabíječky
Alarm nízké teploty baterie (< 5 °C)	Systém BMS vypíná nabíječky
Alarm vysoké teploty baterie (> 50 °C)	Systém BMS vypíná nabíječky

Baterie předává svá data do systému BMS prostřednictvím kabelů BMS.



Systém BMS obdrží nízké napětí článku od článku baterie.

Pokud systém obsahuje více baterií, jsou všechny kabely BMS baterií zapojeny sériově (řetězově). První a poslední kabel BMS je připojen k BMS.



Systém BMS přijímá vysoké napětí z článku v sestavě s více bateriemi.

Baterie je vybavena 50 cm dlouhými kabely BMS. Pokud jsou tyto kabely příliš krátké na to, aby dosáhly k BMS, lze je prodloužit pomocí [prodlužovacích kabelů BMS](#).

Systém BMS může řídit zátěže a nabíječky dvěma způsoby:

1. Vysláním elektrického nebo digitálního signálu zapnutí/vypnutí do nabíječky nebo zátěže.
2. Fyzickým připojením nebo odpojením zátěže nebo zdroje nabíjení od baterie. Buď přímo, nebo pomocí **relé BatteryProtect** nebo **Cyrix Li-ion**.

Všechny dostupné typy BMS pro baterie NG jsou založeny na jedné nebo obou těchto technologiích. Typy BMS a jejich funkce jsou stručně popsány v následujících kapitolách.



BMS vyšle signál o zapnutí/vypnutí zátěže nebo nabíječky BMS připojí nebo odpojí zátěž nebo nabíječku.

3.2.1. Předpoplachový signál BMS

Účelem předběžného alarmu je upozornit, že BMS se chystá vypnout zátěž, protože jeden nebo více článků dosáhlo prahové hodnoty předběžného alarmu podpětí článku (3,0 V, pevně zakódováno). Doporučujeme připojit výstup předběžného alarmu BMS k viditelnému nebo zvukovému poplašnému zařízení. Když se předpoplach zvýší, může uživatel zapnout nabíječku, aby zabránil vypnutí stejnosměrného systému.

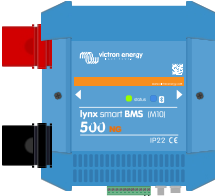
Chování při přepínání

V případě hrozícího vypnutí pod napětím se zapne výstup předpoplachu BMS. Pokud napětí nadále klesá, dojde k vypnutí zátěže (odpojení zátěže) a současně se opět vypne výstup předpoplachu. Pokud se napětí opět zvýší (provozovatel povolil nabíjení nebo snížil zátěž), výstup předpoplachu se vypne, jakmile se nejnižší napětí článku zvýší nad 3,2 V.

Systém BMS zajišťuje minimální prodlevu 30 sekund mezi zapnutím předběžného alarmu a odpojením zátěže. Toto zpoždění poskytuje obsluze minimální čas na to, aby zabránila vypnutí.

3.3. Modely BMS

V současné době existují 2 různé modely BMS, které lze použít s lithiovou baterií NG. Další modely budou následovat později. Dostupnost systému Lynx Smart BMS NG je naplánována na květen 2024, dostupnost systému smallBMS NG na pozdější dobu. Níže uvedený přehled vysvětluje rozdíly mezi nimi a jejich typické použití.

Typ BMS	Napětí	Funkce	Typická aplikace
 SmallBMS NG	12, 24 nebo 48 V	Bluetooth. Řízení zátěží a nabíječek pomocí signálů zapnuto/vypnuto Generuje předpoplachový signál Dálkové zapnutí/vypnutí Okamžitý odečet přes Bluetooth	Malé systémy bez měniče/nabíječky
 Lynx Smart BMS 500A NG a Lynx Smart BMS 1000A NG	12, 24 nebo 48 V	Řízení zátěží a nabíječek pomocí signálů zapnuto/vypnuto Možnost ovládání střídačů/nabíječek, solárních nabíječek a vybraných stejnosměrných a střídavých nabíječek prostřednictvím DVCC Generuje předpoplachový signál 500A nebo 1000A stykač pro odpojení pozitivního systému Monitor baterie Bluetooth Lze se připojit k zařízení GX prostřednictvím VE.Can Lze kombinovat se všemi produkty Lynx M10 pro přípojnice Dálkové zapnutí/vypnutí/pohotovostní režim prostřednictvím aplikace VictronConnect nebo zařízení GX Instalované v systému kladné a záporné Okamžitý odečet přes Bluetooth	Větší systémy s digitální integrací nebo v případě potřeby vestavěného bezpečnostního relé. Také systémy se střídači/nabíječkami, pokud je přítomno zařízení GX.

3.3.1. SmallBMS NG

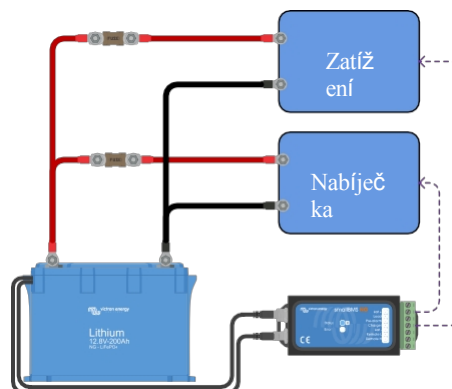
Malý systém BMS NG je vybaven odpojovačem zátěže, odpojovačem nabíjení a kontaktem předběžného poplachu.

- V případě nízkého napětí článků vyše smallBMS NG signál pro odpojení zátěže a vypne zátěž (zátěže).
- Před vypnutím zátěže vyše předběžný výstražný signál, který signalizuje hrozící nízké napětí článků.
- V případě vysokého napětí článků nebo nízké či vysoké teploty baterie vyše smallBMS NG signál k odpojení nabíjení a vypne nabíječku (nabíječky).

Další informace naleznete na [stránce produktu smallBMS NG](#).



SmallBMS NG



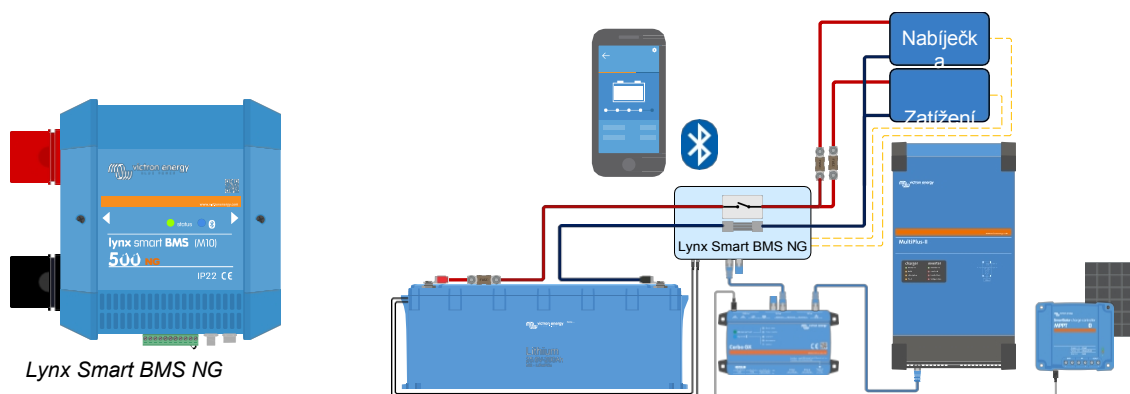
SmallBMS NG ovládá zátěže a nabíječky pomocí signálů odpojení zátěže a odpojení nabíjení.

3.3.2. Lynx Smart BMS NG

Lynx Smart BMS NG se používá ve středních až velkých systémech, které obsahují stejnosměrné zátěže a střídavé zátěže prostřednictvím měničů nebo střídačů/nabíječek, například na jachtách nebo v rekreačních vozidlech. Tato BMS je vybavena stykačem, který odpojuje stejnosměrný systém, "odpojovačem zátěže", "odpojovačem nabíjení", "předpoplachovým" kontaktem a monitorem baterie. Kromě toho jej lze připojit k zařízení GX a ovládat kompatibilní zařízení Victron Energy prostřednictvím DVCC.

- V případě nízkého napětí článků vyšle systém BMS signál "Load disconnect" a vypne zátěž (zátěže).
- Před vypnutím zátěže vyšle předběžný výstražný signál indikující hrozící nízké napětí článků.
- V případě vysokého napětí článků nebo nízké/vysoké teploty baterie vyšle systém BMS signál "Charge disconnect", který vypne nabíječku (nabíječky).
- Pokud se baterie ještě více vybijí (nebo přebijí), stykač se otevře a účinně odpojí stejnosměrný systém, aby ochránil baterie.

Další informace naleznete v příručce Lynx Smart BMS NG, kterou najdete na [stránce produktu Lynx Smart BMS](#).



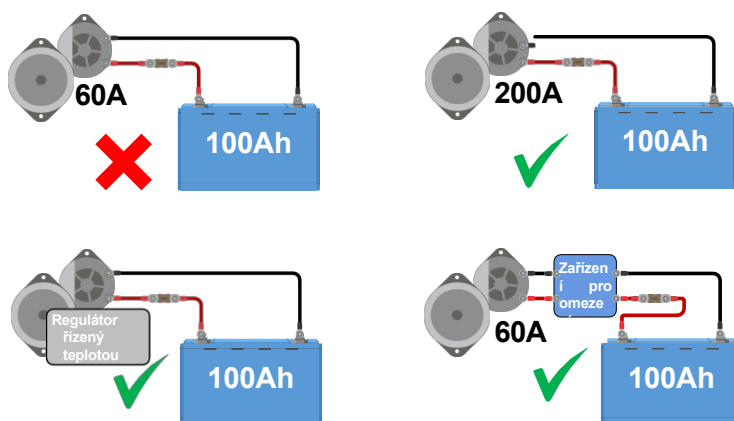
Systém Lynx Smart BMS NG vypíná zátěže a nabíječky prostřednictvím signálů "load disconnect" a "charge disconnect" a ovládá střídač/nabíječku prostřednictvím zařízení GX. Pokud by došlo k dalšímu vybití baterie, systém BMS odpojí baterii od stejnosměrného systému.

3.4. Nabíjení z alternátoru

Ve srovnání s olověnými akumulátory mají lithiové akumulátory velmi nízký vnitřní odpor a přijímají mnohem vyšší nabíjecí proud. Je třeba věnovat zvláštní pozornost tomu, aby nedošlo k přetížení alternátoru:

1. Ujistěte se, že jmenovitý proud alternátoru je alespoň dvojnásobkem jmenovité kapacity baterie. Například 400A alternátor může být bezpečně připojen k 200Ah baterii.
2. Použijte alternátor vybavený regulátorem alternátoru s regulací teploty. Tím se zabrání přehřátí alternátoru.
3. Mezi alternátorem a startovací baterií použijte zařízení omezující proud, jako je [nabíječka DC-DC nebo měnič DC-DC](#).

Další informace o nabíjení lithiových baterií pomocí alternátoru najdete na [blogu](#) a ve [videu o nabíjení lithiových baterií pomocí alternátoru](#).



Nabíjení alternátoru

3.5. Monitorování baterie

Běžné parametry baterie, jako je napětí baterie, teplota baterie, proud baterie a napětí článků, lze odečítat prostřednictvím Bluetooth pomocí aplikace VictronConnect přes BMS. Pokud je zařízení GX (s internetem) použito ve spojení se systémem Lynx Smart BMS NG, budou data k dispozici také na portálu VRM.

Pokud z nějakého důvodu používáte v systému další monitor baterie, zajistěte následující nastavení, aby výpočet SoC a nabitě a vybité energie proběhl správně:

- Nastavení účinnosti nabíjení na 99 %
- Nastavte Peukertův exponent na hodnotu 1,05.

Také se ujistěte, že externí monitor baterie je napájen ze zátěžové svorky BMS, a ne přímo z baterie, aby nedošlo k náhodnému vybití baterie.

Další informace o monitorech baterií naleznete na [stránce produktu Monitor baterií](#).

4. Instalace

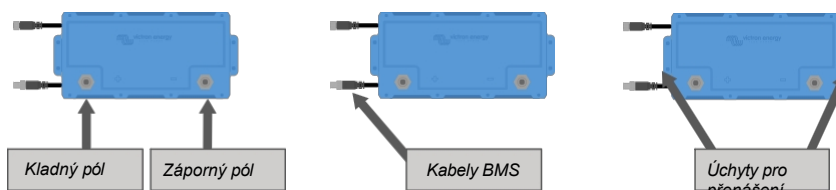
4.1. Vybalování a manipulace s baterií

Při vybalování baterie buďte opatrní. Baterie jsou těžké. Nezvedejte baterii za její svorky ani za kabely BMS. Baterie má na obou stranách dvě rukojeti pro přenášení. Hmotnost baterie naleznete v kapitole [Technické údaje \[30\]](#).

Seznamte se s baterií. Hlavní svorky baterie na horní straně mají symbol "+" pro kladný a symbol "-" pro záporný bod, aby byla zajištěna správná polarita.

Každá baterie má dva kabely BMS pro komunikaci s BMS. Jeden kabel má 3pólový konektor a druhý 3pólový konektor. V závislosti na modelu baterie jsou kabely BMS umístěny na jedné straně baterie nebo na dvou protilehlých stranách baterie.

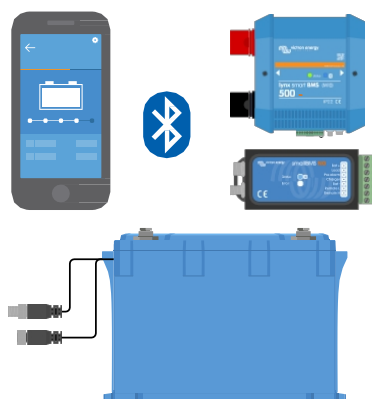
Dbejte na to, aby se kabely BMS při manipulaci s baterií nezasekly nebo nepoškodily.



Pohled shora a boční pohled zobrazující svorky baterie (+ a -), kabely BMS a držadla pro přenášení.

4.2. Stáhněte si a nainstalujte aplikaci VictronConnect

Stáhněte si aplikaci VictronConnect pro Android, iOS nebo macOS z příslušných obchodů s aplikacemi. Další informace o aplikaci najdete na [stránce produktu VictronConnect](#).



Aplikace VictronConnect komunikuje se systémem BMS přes Bluetooth.

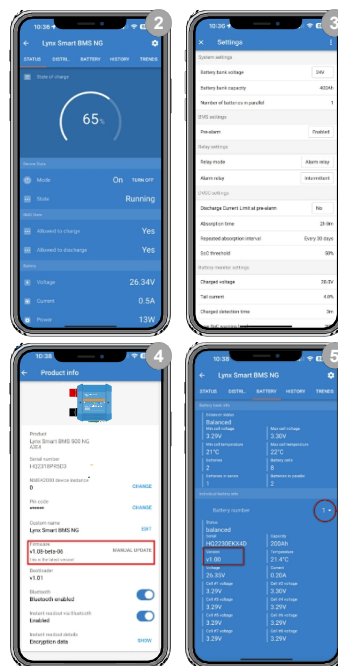
4.2.1. Aktualizace firmwaru baterie a BMS

Při aktualizaci firmwaru BMS se automaticky aktualizuje i firmware baterie. To se děje buď prostřednictvím aplikace VictronConnect, nebo v případě Lynx Smart BMS NG ve spojení se zařízením GX prostřednictvím portálu VRM. Ujistěte se také, že máte nejnovější verzi aplikace VictronConnect. Tím zajistíte, že bude k dispozici nejnovější verze firmwaru baterie a BMS.

Aplikace VictronConnect může při prvním připojení požádat o aktualizaci firmwaru. V takovém případě nechte provést aktualizaci firmwaru.

Pokud do systému později přidáte jednu nebo více baterií, systém BMS automaticky aktualizuje firmware baterie. Chcete-li zkontrolovat verzi firmwaru baterie a BMS, postupujte následovně:

1. Připojte se k BMS pomocí aplikace VictronConnect.
2. Kliknutím na ikonu ozubeného kolečka vpravo nahoře přejdete na stránku Nastavení.
3. Na stránce Nastavení klikněte na symbol možnosti a přejděte na stránku Informace o produktu.
4. Zkontrolujte, zda používáte nejnovější firmware. Hledejte text "Toto je nejnovější verze".
5. Chcete-li zobrazit aktuální verzi firmwaru baterie, vraťte se na stránku Nastavení a klikněte na kartu Baterie. Pokud je nainstalováno více baterií, vyberte baterii kliknutím na číslo baterie (červené kolečko).
6. Pokud systém BMS nemá nejvíce aktualizovat firmware, proveďte aktualizaci firmwaru. Podrobnosti naleznete v příručce k BMS.



4.3. Počáteční nabíjení před použitím

4.3.1. Proč nabíjet baterie před použitím

Tato část platí pouze v případě, že hodláte baterie zapojit do série.

Lithiové baterie jsou při dodání z výroby nabitě pouze přibližně z 50 %. Jedná se o bezpečnostní požadavek při přepravě. Vzhledem k rozdílům v přepravních trasách a skladování však baterie nemají vždy stejný stav nabití v době instalace.

Individuální nabíjení nových baterií před jejich sériovým zapojením zkrátí dobu nabíjení.

Vestavěný systém vyvažování článků akumulátoru dokáže korigovat pouze malé rozdíly ve stavu nabití jednotlivých akumulátorů. Nové baterie mohou mít mezi sebou velké rozdíly ve stavu nabití, které se při takové instalaci nedají korigovat, zejména při sériovém zapojení. Upozorňujeme, že rozdíly ve stavu nabití mezi bateriemi nejsou totéž co nerovnováha napětí mezi články uvnitř baterie. Je to proto, že obvody pro vyrovnávání napětí článků v jedné baterii nemohou ovlivnit články v jiné baterii.

4.3.2. Jak nabíjet baterie před použitím



Při individuálním nabíjení lithiových baterií vždy používejte nabíječku řízenou systémem BMS.

Postup prvotního nabití:

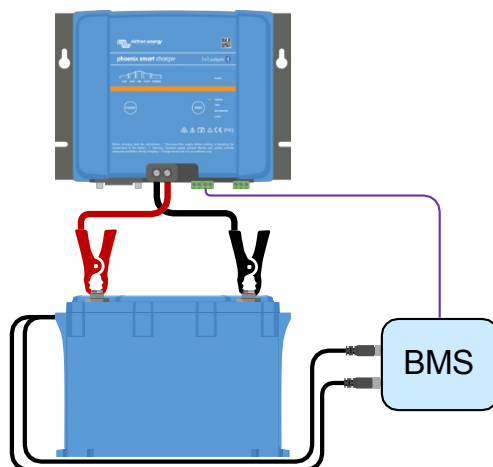
1. Pokud se akumulátorová baterie skládá ze sériově zapojených akumulátorů, které vytvářejí baterii s vyšším napětím, musí se každý akumulátor nejprve nabít samostatně. K počátečnímu nabíjení použijte speciální nabíječku nebo měnič/nabíječku se systémem BMS.

Jako jeden akumulátor lze nabíjet pouze jeden akumulátor nebo baterii paralelně spojených akumulátorů. Pokyny k nastavení najdete v příručce k systému BMS.

2. Nastavte nabíječku na nabíjecí profil podle pokynů v části [Nabíjení baterie a doporučené nastavení nabíječky](#) [17].
3. Zkontrolujte, zda baterie, systém BMS a nabíječka spolu komunikují. Zkontrolujte to tak, že odpojte jeden z kabelů BMS baterie od BMS a ověřte, zda se nabíječka vypne. Poté kabel BMS znovu připojte a ověřte, zda se nabíječka opět zapne.
4. Zapněte nabíječku a zkontrolujte, zda nabíječka nabíjí baterii.

Upozorňujeme, že pokud během nabíjení dojde k nerovnováze mezi články baterie, může systém BMS nabíječku opakovaně vypínat a zapínat. Můžete si všimnout, že se nabíječka na několik minut vypne a pak se na krátkou dobu opět zapne, než se opět vypne. Nelekejte se; tento vzorec se bude opakovat, dokud nebudou články vyrovnané. Pokud jsou články vyvážené, nabíječka se nevypne, dokud není baterie plně nabitá.

5. Akumulátor je plně nabitý, když nabíječka dosáhne plovoucí fáze a stav článků v aplikaci VictronConnect je "vyvážený". Pokud je stav článku baterie "neznámý" nebo "nevyvážený", nabíječka baterie se několikrát restartuje, dokud nebude "vyvážená".



Počáteční nabíjení pomocí systému BMS

4.4. Montáž

Montáž musí splňovat následující požadavky:

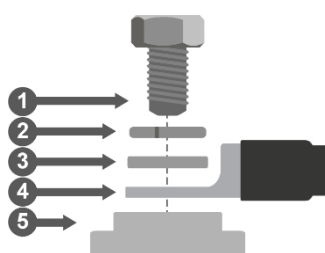
1. Akumulátor může být namontován ve svislé poloze nebo na boku, ale ne tak, aby jeho póly směřovaly dolů.
2. Baterie je vhodná pouze pro vnitřní použití a musí být instalována na suchém místě.
3. Baterie jsou těžké. Při přemísťování baterie na místo určení použijte k přepravě vhodné manipulační prostředky.
4. Zajistěte vhodnou a bezpečnou montáž, protože při nehodě vozidla se baterie může stát projektilem.
5. Baterie při nabíjení nebo vybíjení produkují určité množství tepla. Na všech čtyřech stranách baterie ponechte 20 mm prostoru pro větrání.

4.5. Připojení kabelů baterie

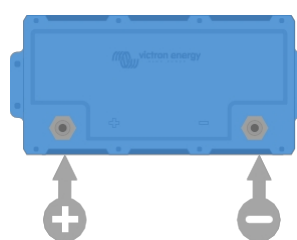
Při připojování svorek baterie k systému stejnosměrného proudu nebo k jiným bateriím dodržujte polaritu baterie. Dbejte na to, aby nedošlo ke zkratu na svorkách baterie.

Připojte kabely podle schématu:

1. Šroub
2. Pružinová podložka
3. Podložka
4. Kabelové oko
5. Svorka baterie



Připojení kabelu baterie



Svorky baterie

Šrouby utáhněte utahovacím momentem 10 Nm. Používejte pouze izolované nářadí odpovídající velikosti hlavy šroubu.

4.5.1. Průřez kabelu a jmenovité hodnoty pojistek

Používejte kabely akumulátoru s průřezem odpovídajícím proudům, které lze v systému akumulátoru očekávat. Baterie mohou produkovat velmi velké proudy; je nezbytné, aby všechny elektrické spoje k baterii byly jištěny.

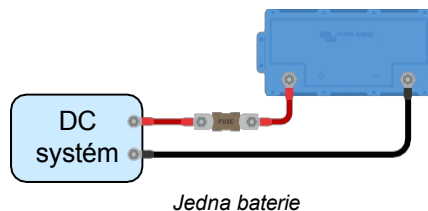
Kabely baterie musí být dimenzovány na maximální očekávaný proud systému a musí být použita pojistka s odpovídajícím jmenovitým proudem pro velikost kabelu baterie.

Další informace o průřezu kabelu, typech pojistek a jmenovitých hodnotách pojistek naleznete v knize [Wiring Unlimited](#).

Maximální vybíjecí schopnost baterie je uvedena v tabulce [Technické údaje \[30\]](#). Systémový proud, a tedy i jmenovitá hodnota pojistky, by neměla překročit tuto jmenovitou hodnotu proudu. Pojistka musí odpovídat nejnižšímu jmenovitému proudu, tj. jmenovitému proudu kabelu, jmenovitému proudu akumulátoru nebo jmenovitému proudu systému.

4.5.2. Připojení jedné baterie

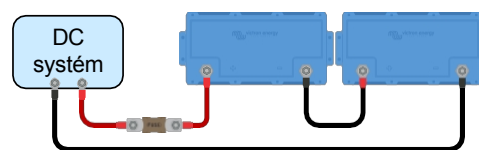
- Pojistku baterie připojte na kladnou stranu.
- Připojte baterii k systému stejnosměrného proudu.



Jedna baterie

4.5.3. Sériové zapojení více baterií

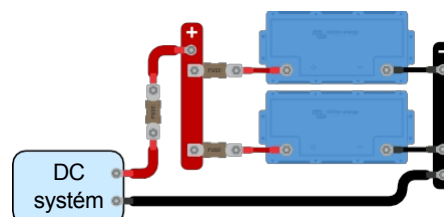
- Každá jednotlivá baterie musí být plně nabitá a vyvážená.
- Připojte maximálně čtyři baterie 12,8 V nebo maximálně dvě baterie 25,6 V.
Sériové baterie 25,6 V.
- Připojte zápornou část ke kladné části další baterie.
- Sériový řetězec pojistěte na kladné straně.
- Připojte akumulátorovou baterii k systému.



Více baterií v sérii

4.5.4. Paralelní zapojení více baterií

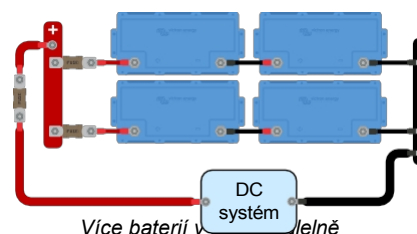
- Celkem lze paralelně zapojit 50 baterií.
- Každou baterii pojistěte na kladné straně.
- Kabely stejnosměrného systému připojte diagonálně, aby byl zajištěn stejný průchod proudu každou baterií.
- Dbejte na to, aby se plocha průřezu systémového kabelu rovnala ploše průřezu strunového kabelu krát počet strun.
- Pojistěte kladný hlavní kabel vedoucí do akumulátorové baterie.
- Připojte akumulátorovou baterii k systému stejnosměrného proudu.
- Další informace o konstrukci paralelní bateriové banky naleznete v knize [Wiring Unlimited](#).



Paralelní zapojení více baterií

4.5.5. Sériové/paralelní zapojení více baterií

- Připojte maximálně 50 baterií v kombinaci paralelně/sériově.
- Každá jednotlivá baterie musí být plně nabitá a vyvážená.
- Každou sériovou šňůru pojistěte na kladné straně.
- Středové body nepropojujte ani k nim nepřipojujte nic jiného.
- Kabely systému připojte diagonálně, abyste zajistili stejný průchod proudu každým bateriovým řetězcem.
- Dbejte na to, aby se plocha průřezu systémového kabelu rovnala ploše průřezu strunového kabelu krát počet strun.
- Pojistěte kladný hlavní kabel vedoucí do akumulátorové baterie.
- Připojte akumulátorovou baterii k systému stejnosměrného proudu.



Více baterií v kombinaci



Nepropojujte středové body ani nepřipojujte nic jiného ke středovým bodům.

4.5.6. Bateriové banky složené z různých baterií

Při sestavování bateriové banky by v ideálním případě měly být všechny baterie stejné kapacity, stáří a modelu. Existují však situace, kdy to není možné, například když je třeba rozšířit kapacitu přidáním dalších baterií nebo když je třeba vyměnit jednu baterii v bateriové bance. V těchto případech postupujte podle pokynů uvedených v následující tabulce.

Typ bateriové banky	Jsou povoleny různé kapacity?	Jsou povoleny různé věkové kategorie?
Paralelní	Ano	Ano
Série	No ¹⁾	Ano ²⁾
Sériový/paralelní - v rámci sériového řetězce	No ¹⁾	Ano ²⁾
Série/paralel - v případě, že je nahrazen nebo přidán celý sériový řetězec.	Ano	Ano

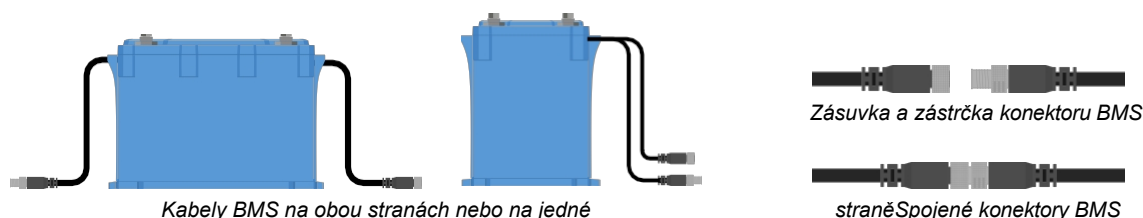
¹⁾ Všechny baterie musí mít stejnou jmenovitou kapacitu a stejné číslo dílu.
²⁾ Věkový rozdíl by neměl přesáhnout 3 roky.

Základní informace:

Vzhledem k tomu, že staré baterie mají sníženou kapacitu, jejich sériové zapojení s novými bateriemi nebo sériové zapojení baterií s různou kapacitou způsobí nerovnováhu mezi bateriemi. Tato nerovnováha se časem zvýší a způsobí celkové snížení kapacity bateriové banky. Teoreticky by baterie s nejnižší kapacitou určovala celkovou kapacitu baterie. sériového řetězce, ale ve skutečnosti se celková kapacita sériového řetězce časem dále snižuje. Pokud je například 50Ah baterie zapojena do série se 100Ah baterií, celková kapacita řetězce je 50Ah. Časem však dojde k nerovnováze baterií, a když se nerovnováha zvýší na řekněme 10Ah, bude celková kapacita baterie 50Ah-10Ah = 40Ah. Články nejpilnější baterie budou mít během nabíjení přepětí, přičemž nejsou schopny poslat přebytečné napětí do ostatních článků baterie. Systém BMS bude neustále zasahovat, což bude mít za následek, že nejprázdnější baterie bude příliš hluboce vybita a nejpilnější baterie bude přebíjena.

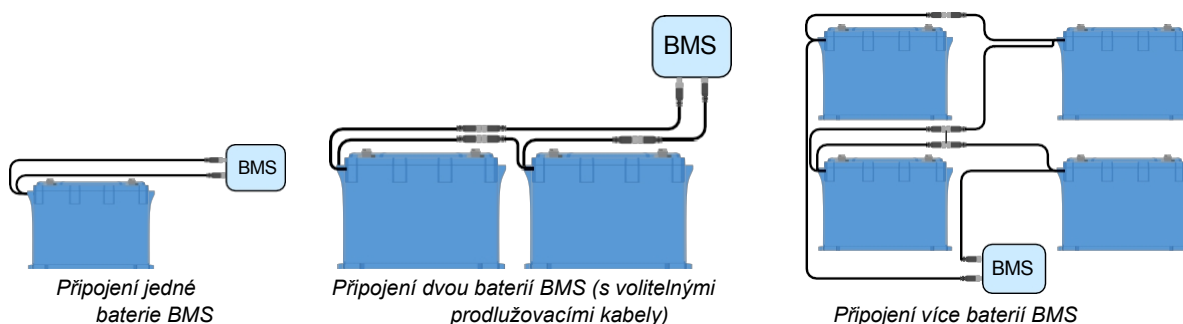
4.6. Připojení systému BMS

Každá baterie má dva kabely BMS s konektorem M8 samec a M8 samice, které je třeba připojit k BMS.



Jak připojit kabely:

- V případě jedné baterie připojte oba kabely přímo k BMS.
- V případě bateriové banky složené z více baterií propojte jednotlivé baterie (řetězec) a první a poslední kabel připojte k systému BMS. Baterie lze propojit v libovolném pořadí.
- Pokud je systém BMS příliš daleko, než aby k němu kabely dosáhly, použijte volitelné prodlužovací kabely. Prodlužovací kabely jsou k dispozici v páru a dodávají se v různých délkách. Další informace naleznete na [stránce produktu Prodlužovací kabely](#).



4.7. Nastavení nabíječky

Doporučené parametry nabíjení pro nabíjecí zdroje jsou:

- **Pro modely 12,8 V:** Absorpční napětí 14,2 V, doba absorpce 2 hodiny a plovoucí napětí 13,5 V.
- **Pro modely 25,6 V:** absorpční napětí 28,4 V, doba absorpce 2 hodiny a plovoucí napětí 27,0 V.
- **Pro model 51,2 V:** 56,8 V absorpční napětí, 2 hodiny absorpce a 54,0 V plovoucí napětí.

Doporučené nabíjecí proudy naleznete v kapitole [Nabíjení baterie a doporučené nastavení nabíječky \[17\]](#) a v tabulce v kapitole [Technické údaje \[30\]](#).

Další informace o nastavení nabíjení jednotlivých nabíječek nebo měničů/nabíječek naleznete v příručkách na stránce příslušného produktu.

Nastavení nabíjecího napětí není nutné u střídačů/nabíječek řízených DVCC a nabíječek, jako je Orion XS a solární nabíječky MPPT. Toto nastavení je automatické a mírně se liší od manuálního nastavení. Další informace o DVCC naleznete v návodu k obsluze zařízení GX na [stránce příslušného produktu](#).

4.8. Uvedení do provozu

Po provedení všech připojení je třeba zkontrolovat zapojení systému, zapnout systém a zkontrolovat funkčnost BMS. Postupujte podle tohoto kontrolního seznamu:

- | | |
|--------------------------|--|
| ☐ | Zkontrolujte polaritu všech kabelů baterie. |
| ☐ | Zkontrolujte průřez všech kabelů baterie. |
| ☐ | Zkontrolujte, zda jsou všechna kabelová oka akumulátoru správně zakrimpována. |
| ☐ | Zkontrolujte, zda jsou všechny spoje kabelů baterie pevně utaženy (nepřekračujte |
| ☐ | maximální utahovací moment). Lehce zatáhněte za každý kabel baterie a |
| ☐ | zkontrolujte, zda jsou spoje pevně utaženy. |
| ☐ | Zkontrolujte všechna připojení kabelů BMS a ujistěte se, že jsou šroubovací kroužky konektorů |
| ☐ | zašroubovány úplně dolů. |
| ☐ | Připojte kladný a záporný stejnosměrný kabel systému k baterii (nebo bateriovému |
| ☐ | bloku). Zkontrolujte jmenovitou hodnotu pojistky (případně pojistek) řetězce. |
| ☐ | Nainstalujte pojistku (případně pojistky) |
| ☐ | řetězce. Zkontrolujte jmenovitou hodnotu |
| ☐ | hlavní pojistky. |
| ☐ | Nainstalujte hlavní pojistku. |
| ☐ | Zkontrolujte, zda jsou všechny zdroje nabíjení akumulátoru nastaveny na správné |
| ☐ | nastavení nabíjení. Zapněte všechny nabíječky baterií a všechny zátěže. |
| ☐ | Zkontrolujte, zda je systém BMS zapnutý. |
| | Odpojte náhodný kabel BMS a ověřte, zda BMS vypíná všechny zdroje nabíjení a všechny zátěže. Znovu |
| | připojte kabel BMS a zkontrolujte, zda se všechny zdroje nabíjení a zátěže opět zapnou. |

5. Operace

5.1. Monitorování a kontrola

K monitorování a řízení akumulátoru je vždy nutný systém

BMS. Parametry baterie lze odečítat různými způsoby:

1. Přes Bluetooth s aplikací [VictronConnect](#)
2. Prostřednictvím [VictronConnect Remote \(VC-R\)](#): To vyžaduje, aby zařízení GX bylo připojeno k Lynx Smart BMS NG a data se musela přenášet na portál VRM.
3. Prostřednictvím [portálu VRM](#): To vyžaduje, aby zařízení GX bylo připojeno k Lynx Smart BMS NG a data se musela přenášet na portál VRM.

V závislosti na přenosové cestě lze odečíst následující parametry:

Parametr baterie	Bluetooth	Zařízení GX	VC-R	VRM
Stav balancéru	Ano			
Min. a max. napětí článku	Ano	Ano	Ano	Ano
Min. a max. teplota buňky	Ano	Ano	Ano	Ano
Počet baterií	Ano	Ano	Ano	Ano
Počet článků baterie	Ano	Ano	Ano	Ano
Počet baterií v sérii	Ano	Ano	Ano	Ano
Počet paralelních baterií	Ano	Ano	Ano	Ano
Sériové číslo	Ano	Ne	Ne	Ne
Kapacita	Ano	Ne	Ne	Ne
Verze firmwaru	Ano	Ne	Ne	Ne
Napětí baterie	Ano	Ano	Ano	Ano
Teplota baterie	Ano	Ano	Ano	Ano
Proud baterie	Ano	Ne	Ne	Ne
Napětí jednotlivých článků	Ano	Ne	Ne	Ne

5.1.1. Monitorování baterie prostřednictvím VictronConnect

Aplikaci VictronConnect lze použít ke sledování baterie prostřednictvím Bluetooth nebo VC-R. V tabulce v předchozí části jsou uvedeny dostupné parametry pro jednotlivé typy připojení.

Chcete-li zkontrolovat parametry baterie, postupujte takto

1. Otevřete aplikaci VictronConnect a v seznamu zařízení klepněte na systém BMS, který je připojen k baterii.
2. Klepnutím na kartu Baterie zobrazíte všechny parametry baterie.
3. Každá baterie má svou vlastní stránku, kterou můžete vybrat pomocí voliče baterií označeného červeným kroužkem.



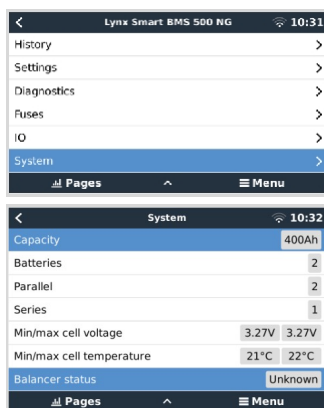
Všimněte si, že varovná, alarmová nebo chybová hlášení se zobrazují pouze při aktivním připojení k BMS prostřednictvím VictronConnect. Aplikace není aktivní na pozadí ani při vypnuté obrazovce.

5.1.2. Monitorování baterie pomocí zařízení GX

Parametry baterie lze také odečítat pomocí zařízení GX prostřednictvím vzdálené konzole ve spojení s Lynx Smart BMS NG. V tabulce v předchozí části jsou uvedeny dostupné parametry podle typu připojení.

Chcete-li zkontrolovat parametry baterie, postupujte takto

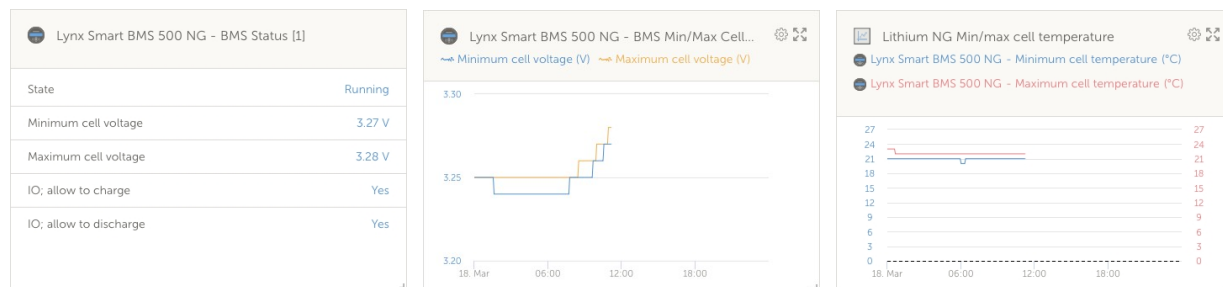
1. Otevřete Vzdálenou konzolu a v seznamu zařízení klikněte na Lynx Smart BMS NG.
2. Přejděte dolů na položku "Systém" a kliknutím na ni otevřete podnabídku, ve které se zobrazí všechny dostupné parametry baterie.



5.1.3. Sledování baterie prostřednictvím portálu VRM

Parametry baterie lze také odečítat prostřednictvím portálu VRM Portal (vyžaduje zařízení GX ve spojení se systémem Lynx Smart BMS NG, který přenáší svá data do VRM). V tabulce v předchozí části jsou uvedeny dostupné parametry podle typu připojení.

Parametry baterie lze zobrazit na kartě "Advanced". Další informace naleznete v [dokumentaci k portálu VRM](#).



5.2. Nabíjení a vybíjení baterie

Tato kapitola podrobněji popisuje proces nabíjení, vybíjení a vyvažování článků pro ty, které zajímá technické pozadí.

5.2.1. Nabíjení baterie a doporučené nastavení nabíječky

Doporučené nabíječky baterií

Ujistěte se, že nabíječka dodává správný proud a napětí pro baterii, nepoužívejte tedy nabíječku 24 V pro baterii 12 V.

Doporučuje se také, aby nabíječka měla nabíjecí profil/algoritmus odpovídající chemickému složení baterie (LiFePO4) nebo vlastní profil, který lze upravit tak, aby odpovídal příslušným parametrům nabíjení lithiové baterie. Všechny nabíječky Victron ([střídačové nabíječky](#) včetně [střídačů/nabíječek](#), [solární nabíječky](#) a [DC-DC nabíječky](#)) mají tyto přednastavené nabíjecí profily zabudované. Ujistěte se, že je tento profil vybrán. Viz také příslušné příručky k nabíječkám.

Doporučené nastavení nabíječky

Důležitými parametry nabíjení jsou absorpční napětí, doba absorpce a plovoucí napětí.

- **Absorpční napětí:** 14,2 V pro 12,8 V lithiovou baterii (28,4 V / 56,8 V pro 24 V nebo 48 V systém).
- **Doba vstřebávání:** 2 hodiny. Doporučujeme minimální dobu absorpce 2 hodiny za měsíc pro systémy s malým cyklickým zatížením, jako jsou záložní systémy nebo UPS, a 4 až 8 hodin za měsíc pro systémy s větším cyklickým zatížením (mimo síť nebo ESS). To poskytuje balancéru dostatek času na správné vyvážení článků.
- **Plovákové napětí:** 13,5 V pro 12,8 V lithiovou baterii (27 V / 54 V pro 24 V nebo 48 V systém).

Některé nabíjecí profily nabízejí režim ukládání. U lithiových baterií to není nutné, ale pokud nabíječka režim skladování nabízí, nastavte jej na stejnou hodnotu jako plovoucí napětí.

Některé nabíječky mají nastavení hromadného napětí. Pokud ano, nastavte hromadné napětí na stejnou hodnotu jako absorpční napětí.

Nabíjení s teplotní kompenzací není u lithiových baterií nutné; v nabíječkách baterií vypněte teplotní kompenzaci nebo nastavte teplotní kompenzaci na 0 mV/°C.

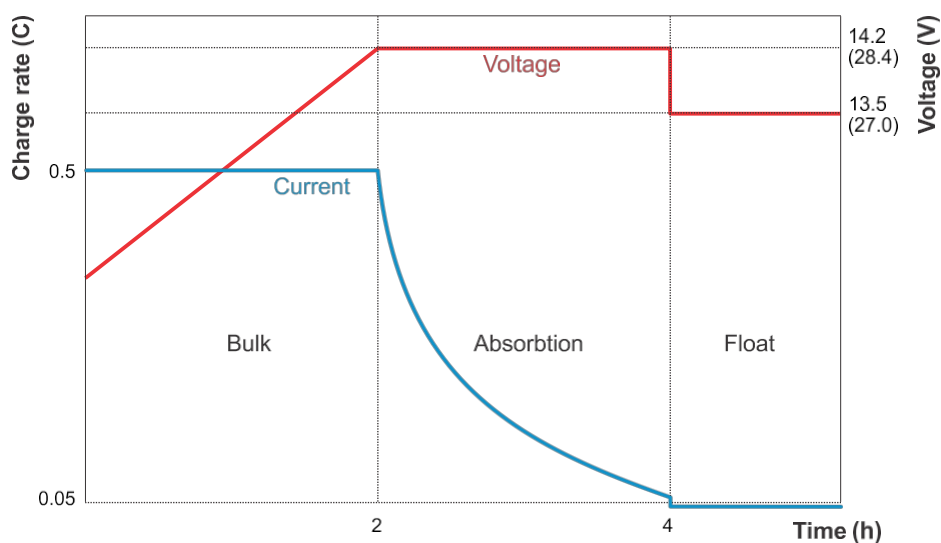
Doporučený nabíjecí proud

I když lze baterii nabíjet mnohem vyšším nabíjecím proudem (maximální trvalý nabíjecí proud viz [Technické údaje \[30\]](#)), doporučujeme nabíjecí proud 0,5 C, který zcela prázdnou baterii plně dobije za 2 hodiny. Nabíjecí proud 0,5 C pro baterii o kapacitě 100 Ah odpovídá nabíjecímu proudu 50 A.

Nabíjecí profil

Typický profil nabíjení vyplývající z výše uvedeného pak vypadá jako následující graf:

- Po spuštění nabíječky trvá dvě hodiny, než dosáhne absorpčního napětí.
- Další dvě hodiny vstřebávání, aby měl balancer čas na správné vyvážení buněk.
- Na konci absorpční doby se nabíjecí napětí sníží na plovoucí napětí 13,5 V.



Graf nabíjení lithiové baterie

5.2.2. Vypouštění

I když se používá systém BMS, stále existuje několik možných scénářů, kdy může dojít k poškození baterie nadměrným vybíjením. Nezapomeňte dodržovat následující upozornění.



Lithiové baterie jsou drahé a mohou se poškodit v důsledku nadměrného vybití nebo přebití.

K poškození v důsledku nadměrného vybíjení může dojít, pokud malé zátěže (např. poplašné systémy, relé, pohotovostní proudy některých zátěží, zpětný proud nabíječek nebo regulátorů nabíjení) pomalu vybíjejí baterii, když se systém nepoužívá.

Vypnutí z důvodu nízkého napětí článku systémem BMS by mělo být vždy použito pouze jako poslední možnost, aby se zabránilo hrozícímu poškození baterie. Doporučujeme tomu v první řadě zabránit a místo toho použít funkci dálkového zapnutí/vypnutí BMS jako vypínač systému, pokud systém ponecháte bez dozoru.

po delší dobu, nebo ještě lépe pomocí spínače baterie, vyjmutí pojistky (pojistek) baterie nebo kladného pólu baterie, pokud se systém nepoužívá. Předtím se ujistěte, že je baterie dostatečně nabitá, aby v ní byl vždy dostatek rezervní kapacity.

Zbytkový vybíjecí proud je obzvláště nebezpečný, pokud byl systém zcela vybitý a došlo k vypnutí při nízkém napětí článku. Po vypnutí v důsledku nízkého napětí článků zůstává v baterii rezerva kapacity přibližně 1 Ah na 100 Ah kapacity baterie. K poškození akumulátoru dojde, pokud se z akumulátoru odebere zbývající rezerva kapacity; například zbytkový proud pouhých 10 mA může poškodit akumulátor o kapacitě 200 Ah, pokud je systém ponechán vybitý déle než 8 dní.

Pokud došlo k odpojení nízkého napětí článku, je nutné okamžitě jednat (dobít baterii).

Doporučený vybíjecí proud

Nepřekračujte maximální trvalý vybíjecí proud ≤ 1 C. Při použití vyšší rychlosti vybíjení bude baterie produkovat více tepla než při použití nízké rychlosti vybíjení. Kolem akumulátorů je třeba více prostoru pro větrání a v závislosti na instalaci může být nutné odsávání horkého vzduchu nebo nucené chlazení vzduchem. Některé články také mohou dosáhnout prahu nízkého napětí rychleji než jiné. Důvodem může být kombinace zvýšené teploty článků a stárnutí baterií.

Hloubka vypouštění (DoD)

Hloubka vybití má rozhodující vliv na životnost lithiové baterie. Čím vyšší je hloubka vybití, tím nižší je počet možných nabíjecích cyklů. Informace o možném počtu nabíjecích cyklů v závislosti na hloubce vybití naleznete v [Technických údajích \[30\]](#).

Vliv teploty na kapacitu baterie

Teplota ovlivňuje kapacitu baterie. Údaje o jmenovité kapacitě příslušného modelu baterie v datasheetu jsou založeny na teplotě 25 °C při rychlosti vybíjení 1 C. Při teplotě 0 °C se tato čísla snižují o ~20 % a při -20 °C se snižují ještě více na ~50 %. Protože se však SoC nepočítá v baterii, ale v monitoru baterie, který proto neukazuje skutečnou SoC, je mnohem důležitější sledovat napětí baterie a článků při vybíjení za nízkých teplot.

5.3. Dodržujte provozní podmínky

Je třeba také dodržovat provozní podmínky pro nabíjení a vybíjení akumulátoru. Tyto parametry se liší v závislosti na modelu akumulátoru.

Jedná se o následující podrobnosti:

- Vypouštění je povoleno pouze v teplotním rozmezí -20 °C až +50 °C. Rychlost nabíjení závisí také na teplotě baterie. Při teplotách 0 °C nebo nižších musí být vybíjecí proud snížen na 0,5 C. Při teplotách nad 35 °C musí být vybíjecí proud rovněž snížen. Viz také níže uvedený diagram.

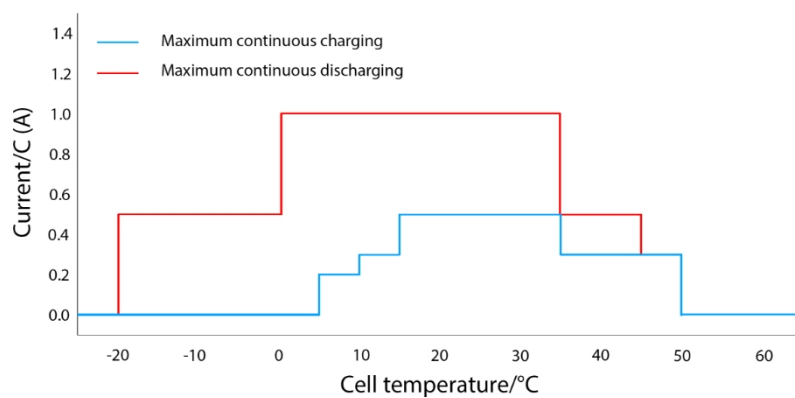
Zajistěte, aby se všechny zátěže při překročení limitní teploty vypnuly (v ideálním případě mají zátěže port pro dálkové zapnutí/vypnutí ovládaný systémem BMS).

- Nabíjení baterie je povoleno pouze v teplotním rozmezí +5 °C až +50 °C.

Při teplotách pod 15 °C je třeba snížit nabíjecí proud na maximálně 0,3 C. Při teplotách nad 35 °C je třeba rovněž snížit nabíjecí proud. Viz také níže uvedený diagram.

Zajistěte, aby se všechny nabíječky při dosažení minimální teplotní hranice odpovídajícím způsobem vypnuly (v ideálním případě je nabíječka vybavena portem pro dálkové zapnutí/vypnutí ovládaným systémem BMS), aby se zabránilo nabíjení při teplotě nižší než +5 °C nebo vyšší než 50 °C.

Maximum continuous charge / discharge rate dependent on cell temperature



5.4. Péče o baterie

Jakmile je baterie v provozu, je důležité o ni řádně pečovat, aby se prodloužila její životnost. Toto jsou

základní pokyny:

1. Vždy zabraňte úplnému vybití baterie.
2. Seznamte se s funkcí předběžného alarmu systému BMS a jednejte, když je předběžný alarm aktivní, abyste zabránili vypnutí systému.
3. Pokud je aktivní předběžný alarm nebo pokud systém BMS vypnul zátěže, ujistěte se, že jsou baterie okamžitě dobity. Minimalizujte dobu, po kterou jsou baterie v hluboce vybitém stavu.
4. Systém BMS zajišťuje, aby baterie strávily dostatečně dlouhou dobu v absorpčním režimu alespoň jednou za měsíc, a tím se zajistil dostatečný čas v režimu vyvažování. Nepřerušujte proces nabíjení, dokud stav balancéru nezobrazí "Balanced" (Vyvážený) pro každou jednotlivou baterii v systému.
5. Pokud ponecháte systém na nějakou dobu bez dozoru, udržujte baterie nabité nebo se ujistěte, že jsou (téměř) plné, a poté odpojte stejnosměrný systém od baterie.

6. Řešení problémů a podpora

Prvním krokem při řešení problémů by mělo být provedení kroků uvedených v této kapitole pro běžné problémy s baterií.

Pokud se vyskytnou problémy s VictronConnect, nejprve si přečtěte [příručku VictronConnect](#), zejména kapitolu o řešení problémů.

Pokud se vám nepodaří problém vyřešit, projděte si populární otázky a odpovědi týkající se vašeho produktu a zeptejte se komunity odborníků v [komunitě Victron](#). V případě, že problém přetrvává, obraťte se na místo nákupu a požádejte o technickou podporu. Pokud není místo nákupu známo, podívejte se na [webovou stránku podpory Victron Energy](#).

6.1. Problémy s baterií

6.1.1. Jak rozpoznat nerovnováhu buněk

- Systém BMS často vypíná nabíječku

To znamená, že baterie je nevyvážená. Pokud je baterie vyvážená, systém BMS nikdy nabíječku nevypne. I když je akumulátor plně nabitý, systém BMS ponechá nabíječku aktivovanou.

- Kapacita baterie se zdá být menší než dříve

Pokud systém BMS vypíná zátěž mnohem dříve než dříve, i když celkové napětí baterie vypadá stále v pořádku, je to známka nevyváženosti baterie.

- V absorpční fázi je patrný rozdíl mezi napětím jednotlivých článků.

Když je nabíječka ve fázi absorpce, mělo by být napětí všech článků stejné a v rozmezí 3,50 až 3,60 V. Pokud tomu tak není, znamená to, že baterie je nevyvážená.

- Napětí článku pomalu klesá, když se baterie nepoužívá.

Nejedná se o nerovnováhu, i když to tak může vypadat. Typickým příkladem je situace, kdy mají všechny články baterie zpočátku stejné napětí, ale po přibližně jednom dni nepoužívání baterie klesne napětí jednoho z článků o 0,1 až 0,2 V pod napětí ostatních článků. To nelze napravit opětovným vyvážením a článek je považován za vadný.

6.1.2. Příčiny nerovnováhy buněk nebo kolísání napětí v buňkách

1. **Akumulátor nebyl dostatečně dlouho ve fázi absorpčního nabíjení.**

K tomu může dojít například v systému, kde není dostatek solární energie pro plné nabití baterie, nebo v systémech, kde generátor neběží dostatečně dlouho nebo často. Při běžném provozu lithiové baterie dochází neustále k malým rozdílům mezi napětími článků. Ty jsou způsobeny malými rozdíly mezi vnitřním odporem a rychlostí samovybití jednotlivých článků. Absorpční nabíjecí fáze tyto malé rozdíly napravuje. Doporučujeme minimální dobu absorpce 2 hodiny měsíčně pro lehce cyklicky zatěžované systémy, jako jsou záložní systémy nebo aplikace UPS, a 4 až 8 hodin měsíčně pro silněji cyklicky zatěžované systémy (mimo síť nebo ESS). To poskytuje balancéru dostatek času na správné vyvážení článků.

2. **Baterie se nikdy nedostane do plovoucí (nebo skladovací) fáze.**

Po fázi absorpce následuje fáze float (neboli skladování). Během této fáze klesne nabíjecí napětí na 13,5 V (v systému 12 V) a baterii lze považovat za plnou. Pokud nabíječka do této fáze nikdy nevstoupí, může to být známkou toho, že absorpční fáze nebyla dokončena (viz předchozí bod). Nabíječka by se do této fáze měla dostat alespoň jednou za měsíc. To je také nutné pro synchronizaci SoC (stavu nabití) monitoru baterie.

3. **Baterie je příliš hluboce vybitá.**

Při velmi hlubokém vybití může jeden nebo více článků baterie klesnout hluboko pod prahovou hodnotu nízkého napětí (2,60 V). Baterii lze obnovit opětovným vyvážením, ale existuje také reálná možnost, že jeden nebo více článků je nyní vadných a že opětovné vyvážení nebude úspěšné. Považujte článek za vadný. Na to se nevztahuje záruka.

4. **Baterie je stará a její životnost se blíží maximu.**

Když se životnost baterie blíží k maximálnímu cyklu, začne se jeden nebo více článků baterie poškozovat a jejich napětí bude nižší než napětí ostatních článků. Nejedná se o nerovnováhu, i když to tak může vypadat. Nelze to napravit opětovným vyvážením. Považujte článek za vadný. Na to se nevztahuje záruka.

5. **Baterie má vadný článek.**

Článek se může stát vadným po velmi hlubokém vybití, když je na konci svého cyklu, nebo z důvodu výrobní vady. Vadný článek není nevyvážený (i když to tak může vypadat). Nelze jej opravit opětovným vyvážením. Považujte článek za vadný. Na velmi hluboké vybití a konec životnosti cyklu se nevztahuje záruka.

6.1.3. Jak obnovit nevyváženou baterii

- Nabíjejte baterii pomocí nabíječky nakonfigurované pro lithium a řízené systémem BMS.
- Uvědomte si, že k vyrovnávání buněk dochází pouze ve fázi vstřebávání. Pokaždé, když nabíječka přejde do plovoucího stavu, je třeba ji ručně znovu spustit. Opětovné vyvážení může trvat dlouho (až několik dní) a vyžaduje mnoho ručních restartů nabíječky.
- Uvědomte si, že během vyvažování buněk to může vypadat, že se nic neděje. Napětí článků může zůstat dlouho stejné a systém BMS bude nabíječku opakovaně zapínat a vypínat. To vše je normální.
- Vyvažování probíhá, když je nabíjecí proud 1,8 A nebo vyšší nebo když systém BMS dočasně vypne nabíječku.
- Vyvažování je téměř dokončeno, když nabíjecí proud klesne pod 1,5 A a napětí článků se blíží 3,55 V.
- Proces vyrovnávání je dokončen, když nabíjecí proud ještě více poklesne a všechny články mají napětí 3,55 V.



Budte si 100% jisti, že BMS řídí nabíječku; v opačném případě může dojít k nebezpečnému přepětí článků. Zkontrolujte to sledováním napětí článků pomocí aplikace VictronConnect. Napětí plně nabitých článků bude pomalu stoupat, dokud nebude dosaženo 3,7 V. V tomto okamžiku systém BMS vypne nabíječku a napětí článků opět klesne. Tento proces se bude neustále opakovat, dokud se neobnoví rovnováha.

Příklad výpočtu času potřebného k obnovení silně nevyvážené baterie:

Pro tento příklad si představte baterii 12,8 V 200 Ah s jedním silně podbitým (vybitým) článkem.

12,8V baterie obsahuje 4 články, z nichž každý má jmenovité napětí 3,2 V. Jsou zapojeny do série, takže výsledné napětí je $3,2 \times 4 = 12,8$ V. Stejně jako baterie má každý článek kapacitu 200 Ah.

Řekněme, že nevyvážený článek je nabitý pouze na 50 % své kapacity, zatímco ostatní články jsou plně nabité. Aby se obnovila rovnováha, bude třeba do tohoto článku přidat 100 Ah.

Vyvažovací proud je 1,8 A (na baterii a všechny velikosti baterií, s výjimkou modelu 12,8 V/50 Ah, který má vyvažovací proud 1 A). Vyvážení článku bude trvat nejméně $100/1,8 = 55$ hodin.

Vyvažování probíhá pouze tehdy, když je nabíječka ve fázi absorpce. Pokud je použit dvouhodinový algoritmus nabíjení lithia, bude třeba nabíječku během procesu vyvažování 55/2=27krát ručně restartovat. Pokud nabíječka nebude restartována okamžitě, proces vyvažování se zpzdí, což se projeví v celkové době vyvažování.



Tip pro distributory a profesionální uživatele společnosti Victron Energy: Abyste nemuseli nabíječku neustále restartovat, použijte následující trik. Nastavte plovoucí napětí na hodnotu 14,2, což bude mít stejný účinek jako absorpční stupeň. Vypněte také akumulaci stupeň a/nebo jej nastavte na 14,2 V. Případně nastavte dobu absorpce na velmi dlouhou dobu. Důležité je, aby nabíječka během procesu vyrovnávání udržovala nepřetržitě nabíjecí napětí 14,2V. Po vyvážení baterie nastavte nabíječku zpět na normální algoritmus nabíjení lithia. Nikdy nenechávejte nabíječku takto připojenou v běžícím systému. Udržování baterie na takto vysokém napětí snižuje životnost baterie.

6.1.4. Menší kapacita, než se očekávalo

Pokud je kapacita baterie nižší než její jmenovitá kapacita, je to možné z těchto důvodů:

- Nevyváženost článků baterie způsobuje předčasné alarmy nízkého napětí, které následně způsobí, že systém BMS vypne zátěž. Viz část [Jak obnovit nevyváženou baterii \[23\]](#).
- Baterie je stará a její životnost se blíží maximu.
Zkontrolujte, jak dlouho je systém v provozu, kolik cyklů baterie prodělala a na jakou průměrnou hloubku vybití byla baterie vybitá. Způsob, jak tyto informace zjistit, je nahlédnout do historie monitoru baterie (je-li k dispozici).
- Baterie byla příliš hluboce vybitá a jeden nebo více článků baterie je trvale poškozených.
Tyto špatné články budou mít nízké napětí rychleji než ostatní články, což způsobí, že BMS předčasně vypne zátěž. Prošla baterie možná velmi hlubokým vybitím?

6.1.5. Velmi nízké napětí na svorkách baterie

Pokud je baterie příliš hluboce vybitá, napětí klesne výrazně pod 12 V (24 V). Pokud má baterie napětí nižší než 10V (20V, resp. 40V u 24V a 48V baterií) nebo pokud má jeden z článků baterie napětí nižší než 2,5V, dojde k trvalému poškození baterie. Tím dojde ke ztrátě záruky. Čím nižší je napětí baterie nebo článku, tím větší bude poškození baterie.

Baterii můžete zkusit obnovit pomocí níže uvedeného postupu dobíjení nízkým napětím. Uvědomte si, že se nejedná o zaručený postup, obnovení může být neúspěšné a existuje reálná možnost, že po obnovení baterie dojde k trvalému poškození článků, které bude mít za následek střední až velkou ztrátu kapacity.

Postup nabíjení pro obnovu po události nízkého napětí:

Tento postup obnovení nabíjení lze provést pouze u jednotlivých baterií. Pokud systém obsahuje více baterií, opakujte tento postup pro každou jednotlivou baterii.



Tento proces může být riskantní. Po celou dobu musí být přítomen nadřízený.

1. Nastavte nabíječku nebo napájecí zdroj na 13,8 V (27,6 V, 55,2 V).
2. Pokud je napětí některého z článků nižší než 2,0 V, nabíjejte baterii proudem 0,1 A, dokud se napětí nejnižšího článku nezvýší na 2,5 V.
Vedoucí pracovník musí baterii sledovat a zastavit nabíječku, jakmile se baterie zahřívá nebo vyboří. V takovém případě je baterie nenávratně poškozena.
3. Jakmile se napětí nejnižšího článku zvýší nad 2,5 V, zvýšte nabíjecí proud na 0,1C. Pro baterii s kapacitou 100 Ah to znamená nabíjecí proud 10 A.
4. Připojte baterii k systému BMS a zajistěte, aby měl systém BMS kontrolu nad nabíječkou baterie.
5. Zaznamenejte si počáteční napětí na svorkách baterie a napětí v článcích baterie.
6. Spusťte nabíječku.
7. Systém BMS může nabíječku vypnout, pak na krátkou dobu zapnout a pak zase vypnout.
To se může opakovat mnohokrát a je to normální chování v případě výrazné nerovnováhy buněk.
8. V pravidelných intervalech si zaznamenávejte napětí.
9. V první části nabíjení by se mělo napětí článků zvyšovat.
Pokud se napětí některého z článků během první půlhodiny nezvýší, považujte baterii za neopravitelnou a nabíjení přerušte.
10. V pravidelných intervalech kontrolujte teplotu baterie.
Pokud dojde k prudkému nárůstu teploty, považujte baterii za neopravitelnou a přerušte nabíjení.
11. Jakmile baterie dosáhne napětí 13,8 V (27,6 V, 55,2 V), zvýšte nabíjecí napětí na 14,2 V (28,4 V, 56,8 V) a zvýšte nabíjecí proud na 0,5 C.
Pro 100Ah baterii to znamená nabíjecí proud 50 A.
12. Napětí článků se bude zvyšovat pomaleji; to je normální ve střední části nabíjení.
13. Nabíječku nechte připojenou po dobu 6 hodin.
14. Zkontrolujte napětí článků; všechna by měla být v rozmezí 0,1 V.
Pokud má jeden nebo více článků mnohem vyšší rozdíl napětí, považujte baterii za poškozenou.
15. Nechte baterii několik hodin odpočívat.
16. Zkontrolujte napětí baterie.
Měla by se pohodlně pohybovat nad 12,8 V (25,6 V, 51,2 V), například 13,2 V (26,4 V, 52,8 V) nebo výše. A napětí článků by se mělo stále pohybovat v rozmezí 0,1V.
17. Nechte baterii 24 hodin odpočívat.
18. Znovu změřte napětí.
Pokud je napětí akumulátoru nižší než 12,8 V (25,6 V, 51,2 V) nebo je patrná nerovnováha článků, považujte akumulátor za poškozený, který nelze obnovit.

6.1.6. Životnost baterie se blíží ke konci nebo byla nesprávně použita.

Jak baterie stárne, snižuje se její kapacita a nakonec dojde k poškození jednoho nebo více článků baterie. Stáří baterie souvisí s počtem cyklů nabíjení a vybíjení, kterými baterie prošla. Baterie může mít sníženou kapacitu nebo vadné články také v případě, že byla nesprávně používána, například pokud byla příliš hluboce vybíjena.

Chcete-li zjistit, co mohlo způsobit problém s baterií, začněte kontrolou historie baterie pomocí monitoru baterie nebo systému Lynx Smart BMS.

Zkontrolujte, zda se blíží konec životnosti baterie a zda nebyla baterie nesprávně používána:

1. Připojte se k BMS pomocí aplikace VictronConnect.
2. Klikněte na kartu Historie.
3. Zjistěte, kolika nabíjecími/vybíjecími cykly baterie prošla. Životnost baterie souvisí s počtem cyklů.
4. Jak hluboko byla baterie průměrně vybitá? Baterie vydrží méně cyklů hlubokého vybití než cyklů mělkého vybití.
5. Jak hluboko byly články baterie vybité? Hodnota nižší než 2,5 V znamená, že jeden nebo více článků bylo příliš vybitých a baterie je pravděpodobně dokonce poškozená.
6. Jak vysoko byly články baterie nabité? Hodnota nad 3,7 V znamená, že nabíjení probíhalo bez systému BMS nebo že nabíječka nebyla řízena systémem BMS. (ATC), a proto pokračoval v nekontrolovaném nabíjení.
7. Kolik bylo synchronizací? Monitor baterie se synchronizuje pokaždé, když je baterie plně nabitá. To lze využít ke kontrole, zda se baterie pravidelně plně nabíjí.
8. Jaká byla doba od posledního plného nabití? Akumulátor je třeba plně nabít alespoň jednou za měsíc.
9. Je baterie mokrá? Baterie není vodotěsná a není vhodná pro venkovní použití.
10. Je baterie namontována ve správné poloze? Akumulátor může být namontován buď ve svislé poloze, nebo na boku, ale ne tak, aby póly akumulátoru směřovaly dolů.
11. Došlo k mechanickému poškození baterie, jejích svorek nebo kabelů BMS? Mechanické poškození ruší platnost záruky.
12. Je systém BMS připojen a funkční? Nepoužíváte-li baterii se systémem BMS schváleným společností Victron Energy pro lithiové baterie NG, ztrácíte záruku.

Další informace o životním cyklu najdete v kapitole [Technické údaje](#).



6.2. Problémy se systémem BMS

6.2.1. Systém BMS často vypíná nabíječku akumulátorů.

- Dobře vyvážená baterie nevyřadí nabíječku z provozu, ani když je plně nabitá. Pokud však systém BMS často vypíná nabíječku, znamená to nevyváženost článků.

Zkontrolujte napětí článků všech baterií připojených k BMS pomocí VictronConnect.

V případě střední nebo velké nerovnováhy článků se očekává, že systém BMS často vypne nabíječku baterií. To je mechanismus, který stojí za tímto chováním:

Jakmile jeden článek dosáhne napětí 3,75 V, systém BMS nabíječku vypne. I když je nabíječka vypnutá, proces vyrovnávání článků stále pokračuje a přesouvá energii z nejvyššího článku do sousedních článků. Napětí nejvyššího článku bude klesat; jakmile klesne pod 3,6 V, nabíječka se opět aktivuje. Tento cyklus obvykle trvá jednu až tři minuty. Napětí nejvyššího článku opět rychle vzroste (může to být v řádu sekund), načež se nabíječka opět deaktivuje, a tak dále. To neznamená problém s baterií nebo články. Toto chování bude pokračovat, dokud nebudou všechny články plně nabité a vyvážené. Tento proces může trvat i několik hodin. Záleží na úrovni nevyváženosti. V případě závažné nevyváženosti může tento proces trvat až 12 hodin. Vyvažování bude pokračovat po celou dobu tohoto procesu, i když je nabíječka vypnutá. Neustálé povolování a vypínání nabíječky se může zdát podivné, ale buďte si jisti, že se nejedná o žádný problém. Systém BMS pouze chrání články před přepětím.

6.2.2. Systém BMS předčasně vypíná nabíječky

- Důvodem může být nerovnováha buněk. Jeden článek baterie má napětí vyšší než 3,75 V.

Zkontrolujte napětí článků všech baterií připojených k systému BMS.

6.2.3. Systém BMS předčasně vypíná zátěž.

- Důvodem může být nerovnováha buněk.
- Když napětí článku klesne pod minimální hranici 2,6 V, systém BMS vypne zátěž.
- Pomocí aplikace VictronConnect zkontrolujte napětí článků všech baterií připojených k BMS.



Po vypnutí zátěže z důvodu nízkého napětí článků musí být napětí všech článků 3,2 V nebo vyšší, než systém BMS zátěž opět zapne.

6.2.4. BMS zobrazuje alarm, zatímco všechna napětí článků jsou v rozmezí.

- Možnou příčinou je uvolněný nebo poškozený kabel nebo konektor BMS. Zkontrolujte všechny kabely BMS a jejich připojení.

Nejprve zkontrolujte, zda jsou napětí článků a teploty všech připojených baterií v rozmezí. Pokud jsou všechny v rozmezí, postupujte podle jednoho z následujících postupů.

Uvažujte také, že jakmile dojde k alarmu podpětí článku, je třeba zvýšit napětí všech článků na 3,2 V, než baterie zruší alarm podpětí.

Způsobem, jak vyloučit, zda závada pochází z vadné BMS nebo z vadné baterie, je zkontrolovat BMS pomocí některého z následujících testovacích postupů BMS:

Kontrola jedné baterie a BMS:

1. Odpojte oba kabely BMS od BMS.
2. Připojte jeden prodlužovací kabel BMS mezi oba konektory kabelu BMS. Kabel BMS by měl být zapojen do smyčky, jak je znázorněno na obrázku níže. Smyčka oklame systém BMS, aby si myslel, že je připojena baterie bez jakýchkoli alarmů.



Systém BMS je vadný, pokud je alarm aktivní i po umístění smyčky.

Pokud systém BMS po umístění smyčky vymazal alarm, je baterie vadná.

Kontrola více baterií a BMS:

1. Obejděte jednu z baterií odpojením obou jejích kabelů BMS.
2. Propojte kabely BMS sousedních baterií (nebo baterie a BMS) navzájem, čímž baterii fakticky obejdete.
3. Zkontrolujte, zda systém BMS vymazal svůj alarm.

Pokud alarm nebyl vymazán, opakujte tento postup pro další baterii.

Pokud je alarm aktivní i po vynechání všech baterií, je systém BMS vadný.

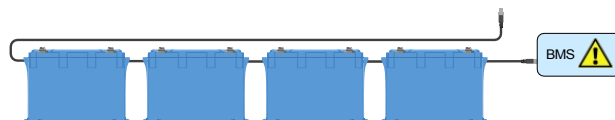
Pokud systém BMS zruší alarm při obcházení určité baterie, je tato baterie vadná.



Odstranění chyby BMS obejitím podezřelé baterie

6.2.5. Jak otestovat funkčnost systému BMS

Odpojte jeden z kabelů BMS baterie a zjistěte, zda BMS přejde do režimu alarmu.



Zkontrolujte funkčnost BMS záměrným odpojením kabelu BMS.

7. Výstrahy, alarmy a chyby

7.1. E-SL1: Porucha balancéru



Pro vyřešení této situace se obraťte na svého prodejce nebo distributora.

7.2. W-SL11: Výstraha při nedostatečném napětí (předběžný alarm)

- Napětí jednoho nebo více článků je příliš nízké a kleslo pod hodnotu předvolby.



Chcete-li toto varování odstranit, co nejdříve baterii nabijte.

7.3. A-SL9 Alarm přepětí

- Napětí jednoho nebo více článků je příliš vysoké.



Okamžitě vypněte všechny nabíječky a kontaktujte instalátora systému, aby zkontroloval, zda jsou všechny nabíječky správně ovládány kontaktem "odpojení nabíjení" na BMS. Při správné kontrole není situace s vysokým napětím možná, protože systém BMS odpojí všechny nabíječky mnohem dříve, než vyvolá alarm vysokého napětí.

7.4. A-SL11: Signalizace podpětí

- Napětí jednoho nebo více článků je nižší než nakonfigurované napětí článku Allow-To-Discharge a vybíjení bylo zakázáno.



Chcete-li toto varování odstranit, co nejdříve baterii nabijte.

7.5. A-SL15: Alarm překročení teploty

- Baterie dosáhla prahu vysoké teploty a nabíjení je zakázáno.



Zajistěte dostatečné větrání a dbejte na to, aby byl kolem baterie dostatek prostoru. Snižte nabíjecí proud a/nebo zátěž.

7.6. A-SL22: Alarm při nízké teplotě

- Baterie dosáhla prahu nízké teploty a nabíjení je zakázáno.



Jakmile teplota stoupne nad nastavenou mez, bude nabíjení pokračovat.

7.7. E-SL2: Vnitřní porucha komunikace



Pro vyřešení této situace se obraťte na svého prodejce nebo distributora.

7.8. E-SL9: Chyba překrytého napětí



Pro vyřešení této situace se obraťte na svého prodejce nebo distributora.

7.9. E-SL10: Chyba aktualizace balancéru



Pro vyřešení této situace se obraťte na svého prodejce nebo distributora.

7.10. E-SL24: Porucha hardwaru

Tato chyba je generována za následujících okolností:

1. Jeden (nebo více) článků je velmi hluboce vybitý nebo vadný.



Zkontrolujte napětí na svorkách baterie. Pokud je napětí na svorkách akumulátoru příliš nízké, přečtěte si kapitolu [Velmi nízké napětí na svorkách akumulátoru](#), kde se dozvíte, jak postupovat dále.

2. Vnitřní deska plošných spojů má hardwarovou závadu.



Pro vyřešení tohoto problému se obraťte na prodejce nebo distributora společnosti Victron Energy.



Chcete-li vyřešit chybu "selhání hardwaru", vždy nejprve nahlédněte do kapitoly [Odstraňování problémů a podpora](#) v této příručce a teprve poté se obraťte na prodejce nebo distributora společnosti Victron Energy. To proto, abyste vyloučili první dvě možné příčiny této chyby. Nepředpokládejte pouze, že chyba je způsobena selháním hardwaru.

7.11. E-SL119: Ztráta dat nastavení

- Data nastavení v paměti baterie byla ztracena.



Chcete-li to napravit, přejděte na stránku nastavení a obnovte výchozí tovární nastavení.

Pokud se tato chyba nevyřeší ani po obnovení nastavení, obraťte se na prodejce nebo distributora společnosti Victron Energy a požádejte o předání tohoto problému společnosti Victron Energy, protože k této chybě by nikdy nemělo dojít. Uveďte prosím sériové číslo baterie a verzi firmwaru.

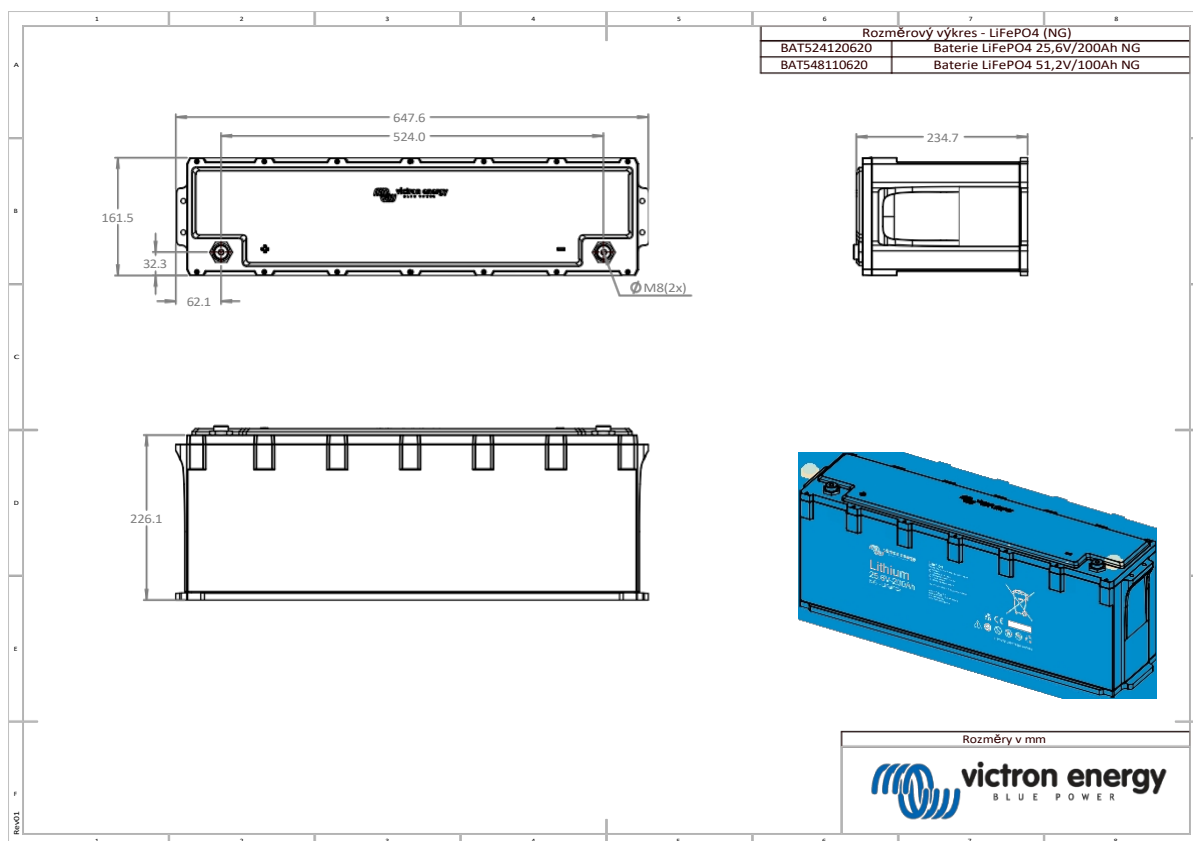
8. Technické údaje

8.1. Specifikace baterie

NAPĚTÍ A KAPACITA	
Model baterie	LFP 51,2 V/100 Ah
Jmenovité napětí	51,2 V
Jmenovitá kapacita při 25 °C*	100 Ah
Jmenovitá energie při 25 °C*	5120 Wh
Ztráta kapacity	(na 100 cyklů, @ 25 °C, 100 % DoD): <1 %
Ztráta energie	(na 100 cyklů, @ 25 °C, 100 % DoD): <1 %
Efektivita cesty tam a zpět	92 %
* Vybíjecí proud ≤ 1C	
Cyklická životnost (kapacita ≥ 80 % jmenovité)	
80 % DoD	2500 cyklů
70 % DoD	3000 cyklů
50 % DoD	5000 cyklů
DISCHARGE	
Maximální trvalý vybíjecí proud	100 A
Maximální pulzní vybíjecí proud (10 s)	200 A
Koncové vybíjecí napětí	44,8 V
Vnitřní odpor	8 mΩ
CHARGE	
Nabíjecí napětí	Mezi 56 V a 56,8 V
Napětí plováku	54 V
Maximální trvalý nabíjecí proud	50 A
Maximální pulzní nabíjecí proud (10 s)	100 A
VŠEOBECNÉ	
BMS-es	Lynx Smart BMS NG 500 A / 1000 A (přípojnice M10), nutno zakoupit zvlášť.
Měření buněk	Napětí a teploty článků, proud baterie
Rozhraní BMS baterie	Kabel samec + samice s kruhovým konektorem M8 s vysokorychlostní digitální komunikací, délka 50 cm Prodlužovací kabely M8 lze zakoupit samostatně v různých délkách od 1 do 5 metrů.
Funkce alarmu	Předpoplachový kontakt na BMS
Bluetooth	V systému BMS
Maximální počet baterií na BMS	50 (384 kWh na BMS ³⁾)
Aktualizace firmwaru baterie	Automatická aktualizace firmwaru baterie pomocí BMS
Opravitelné	Ano (kryt lze sejmut pomocí šroubů)
PROVOZNÍ PODMÍNKY	
Provozní teplota	Vybíjení: -20 °C až +50 °C Nabíjení: +5 °C až +50 °C

Skladovací teplota	-45 °C až +70 °C
Vlhkost (nekondenzující)	Max. 95 %
Třída ochrany	IP65
MONTÁŽ	
Možnosti montáže	Popruh nebo montážní držáky
Lze je položit na bok	Ano ²⁾
OSTATNÍ	
Rychlost samovybíjení	≤ 3 % za měsíc při 25 °C
Připojení napájení	M8 (závitové vložky a šrouby)
Rozměry (v x š x h) (mm)	235 x 648 x 162
Hmotnost (odhad)	37 kg
STANDARDY	
Bezpečnost	Buňky: UL1973 UL9540A IEC62619 (všechny tři čekají na schválení)
	Baterie: IEC62619 (čeká na schválení)
EMC	EN 61000-6-3, EN 61000-6-2
Automobilový průmysl	ECE R10-6 (čeká se na schválení)
Výkon	IEC 62620 (čeká se na schválení)
¹⁾ Při plném nabití ²⁾ Lithiovou baterii lze namontovat ve svislé poloze a na boku, ale ne s póly baterie směřujícími dolů. ³⁾ Lze paralelně zapojit až 5 BMS-ů. To vyžaduje aktualizaci firmwaru, která se očekává ve 3. čtvrtletí 2024.	

8.2. Rozměry skříně



UŽIVATELSKÝ MANUÁL

Victron Energy držák pro
pojistky MEGA-fuse

Victron Energy držák pro pojistky MEGA-fuse je speciálně navržený držák pro uchycení pojistek MEGA-fuse. Tento držák je vyroben z vysoce kvalitních materiálů a poskytuje spolehlivou ochranu elektrického zařízení před přepětím a přetížením. Tento manuál poskytuje podrobné informace o instalaci a používání držáku pro pojistky MEGA-fuse od Victron Energy.

Poznámka: Před instalací držáku pro pojistky MEGA-fuse se ujistěte, že jste odpojili napájení a pracujete s bezpečnostními opatřeními.

Instalace:

1. Vyberte vhodné místo pro instalaci držáku pro pojistky MEGA-fuse, které je blízko k zabezpečovanému elektrickému zařízení.
2. Upevněte držák na vybraném místě pomocí montážních otvorů na přičelí držáku a šroubů/matic.
3. Ujistěte se, že držák je pevně a bezpečně upevněn.

Připojení pojistek:

1. Odklopte kryt držáku pro pojistky MEGA-fuse.
2. Zvolte vhodnou velikost pojistky MEGA-fuse pro vaše elektrické zařízení. (Poznámka: Pojistky MEGA-fuse nejsou součástí dodávky a musíte si je zakoupit samostatně.)
3. Vložte pojistku MEGA-fuse do držáku a zkontrolujte, zda je správně zapojena.
4. Zavřete kryt držáku a ujistěte se, že je správně uzavřen.

Poznámky k používání:

- Před výměnou nebo opravou pojistky MEGA-fuse vždy odpojte napájení od elektrického zařízení.
- Při výběru velikosti pojistky MEGA-fuse se řiďte specifikacemi vašeho elektrického zařízení a výrobcem pojistky.

Upozornění:

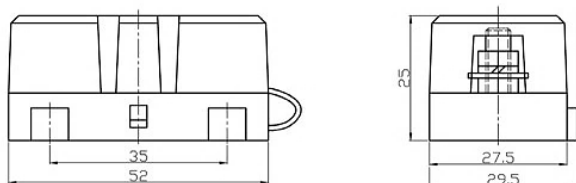
- Pouze kvalifikovaný elektrikář by měl provádět instalaci a údržbu elektrických zařízení.
- Dodržujte bezpečnostní předpisy a pokyny výrobce při práci s elektrickými zařízeními.

Tento manuál by měl poskytnout základní informace o instalaci a používání Victron Energy držáku pro pojistky MEGA-fuse. V případě jakýchkoli nejasností nebo

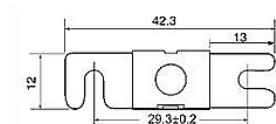
dodatečných otázek se obraťte na zákaznickou podporu Victron Energy nebo vyhledejte radu od kvalifikovaného elektrikáře.

MIDI, MEGA and ANL fuses, and fuse holders

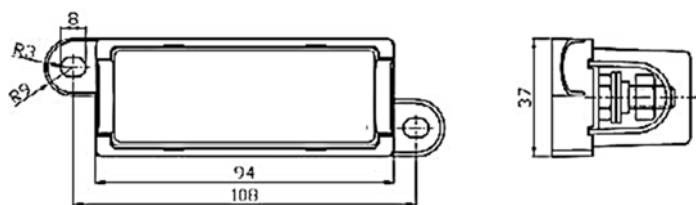
www.victronenergy.com



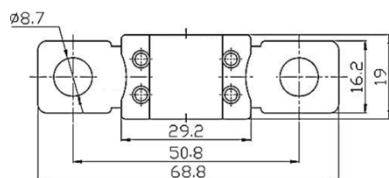
Fuse holder for MIDI fuse



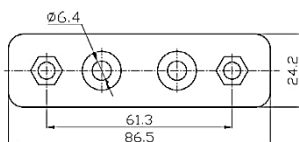
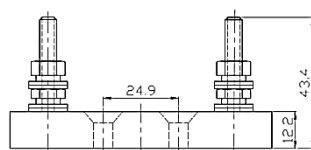
MIDI fuse



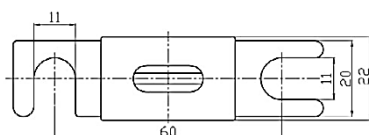
Fuse holder for MEGA fuse



MEGA fuse



Fuse holder for ANL fuse



ANL fuse

MIDI fuses 32V	Appr. voltage drop	Cold resistance
MIDI fuse 100A/32V	60 mV	0,45 mΩ
MIDI fuse 150A/32V	80 mV	0,30 mΩ
MIDI -fuse 200A/32V	80 mV	0,25 mΩ
MIDI fuses 58V	Appr. voltage drop	Cold resistance
MIDI fuse 60A/58V	70 mV	0,9 mΩ
MIDI fuse 100A/58V	70 mV	0,45 mΩ

MEGA fuses 32V	Appr. voltage drop	Cold resistance
MEGA fuse 60A/32V	120 mV	1,5 mΩ
MEGA fuse 80A/32V	90 mV	0,7 mΩ
MEGA fuse 100A/32V	90 mV	0,6 mΩ
MEGA fuse 125A/32V	90 mV	0,4 mΩ
MEGA fuse 150A/32V	90 mV	0,35 mΩ
MEGA fuse 175A/32V	90 mV	0,3 mΩ
MEGA fuse 200A/32V	80 mV	0,25 mΩ
MEGA fuse 225A/32V	80 mV	0,22 mΩ
MEGA fuse 250A/32V	80 mV	0,2 mΩ
MEGA fuse 300A/32V	80 mV	0,17 mΩ
MEGA fuse 400A/32V	70 mV	0,13 mΩ
MEGA fuse 500A/32V	70 mV	0,1 mΩ
MEGA fuses 58V	Appr. voltage drop	Cold resistance
MEGA fuse 125A/58V	90 mV	0,4 mΩ
MEGA fuse 200A/58V	80 mV	0,25 mΩ
MEGA fuse 250A/58V	80 mV	0,2 mΩ
MEGA fuse 300A/58V	80 mV	0,17 mΩ

ANL fuses 80V	Appr. voltage drop	Cold resistance
ANL fuse 400A/80V	125 mV	0,3 mΩ
ANL fuse 500A/80V	100 mV	0,25 mΩ

Distributor:

Neosolar spol. s r.o.
Pávovská 5456/27a
Jihlava
58601

Tel.: +420 567 313 652
E-mail: info@neosolar.cz

www.neosolar.cz

Sériové číslo:

Verze
Datum

:
:

Victron Energy B.V.
De Paal 35 | 1351 JG Almere
PO Box 50016 | 1305 AA Almere | Nizozemsko

Telefon +31 (0)36 535 97 00
Zákaznická podpora : +31 (0)36 535 97 03
Fax : +31 (0)36 535 97 40

E-mail : sales@victronenergy.com

www.victronenergy.com

UŽIVATELSKÝ MANUÁL

Victron Energy

MIDI, MEGA - pojistka

Victron Energy MIDI, MEGA - pojistky jsou kvalitní pojistky navržené pro ochranu elektrických zařízení před přepětím a přetížením. Tyto pojistky jsou vyrobeny s ohledem na vysokou spolehlivost a výkon. Tento manuál poskytuje podrobné informace o instalaci a používání MIDI, MEGA - pojistek od Victron Energy.

Poznámka: Před instalací MIDI, MEGA - pojistek se ujistěte, že jste odpojili napájení a pracujete s bezpečnostními opatřeními.

Instalace:

1. Vyberte vhodné místo pro instalaci MIDI, MEGA - pojistek v blízkosti zabezpečeného elektrického zařízení.
2. Ujistěte se, že hodnoty MIDI, MEGA - pojistek jsou správně vybrány pro ochranu vašeho elektrického systému. (Poznámka: Hodnoty pojistek jsou obvykle označeny na jejich těle.)
3. Vložte MIDI, MEGA - pojistky do odpovídajícího držáku nebo pojistkového panelu, který je kompatibilní s těmito pojistkami.
4. Zkontrolujte, zda jsou pojistky správně zapojeny a pevně upevněny.

Poznámky k používání:

- Před výměnou nebo opravou MIDI, MEGA - pojistek vždy odpojte napájení od elektrického zařízení.
 - Při výběru hodnoty MIDI, MEGA - pojistek se řiďte specifikacemi vašeho elektrického zařízení a výrobcem pojistek.

Upozornění:

- Pouze kvalifikovaný elektrikář by měl provádět instalaci a údržbu elektrických zařízení.
- Dodržujte bezpečnostní předpisy a pokyny výrobce při práci s elektrickými zařízeními.

Tento manuál by měl poskytnout základní informace o instalaci a používání MIDI, MEGA -pojistek od Victron Energy. V případě jakýchkoli nejasností nebo dodatečných otázek se obraťte na zákaznickou podporu Victron Energy nebo vyhledejte radu od kvalifikovaného elektrikáře.

Distributor:

Neosolar spol. s r.o.

Pávovská 5456/27a

Jihlava

58601

Tel.: +420 567 313 652

E-mail: info@neosolar.cz

www.neosolar.cz

Sériové číslo:

Verze
Datum

:
:

Victron Energy B.V.

De Paal 35 | 1351 JG Almere

PO Box 50016 | 1305 AA Almere | Nizozemsko

Telefon +31 (0)36 535 97 00

Zákaznická podpora : +31 (0)36 535 97 03

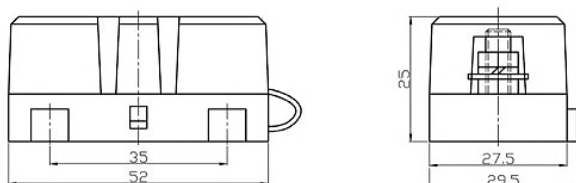
Fax : +31 (0)36 535 97 40

E-mail : sales@victronenergy.com

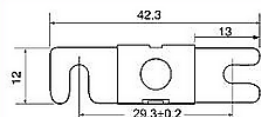
www.victronenergy.com

MIDI, MEGA and ANL fuses, and fuse holders

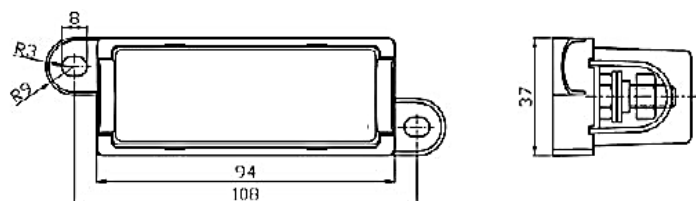
www.victronenergy.com



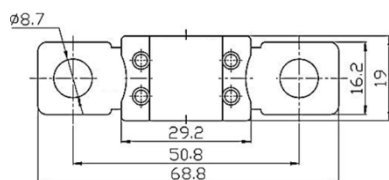
Fuse holder for MIDI fuse



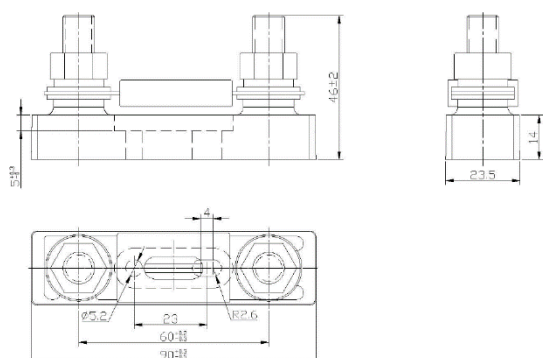
MIDI fuse



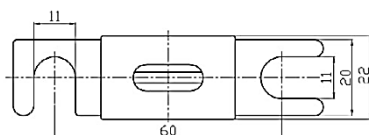
Fuse holder for MEGA fuse



MEGA fuse



Fuse holder for ANL fuse



ANL fuse

MIDI fuses 32V	Appr. voltage drop	Cold resistance
MIDI fuse 60A/32V	70 mV	0,9 mΩ
MIDI fuse 80A/32V	60 mV	0,55 mΩ
MIDI fuse 100A/32V	60 mV	0,45 mΩ
MIDI fuse 125A/32V	60 mV	0,30 mΩ
MIDI fuse 150A/32V	80 mV	0,30 mΩ
MIDI -fuse 200A/32V	80 mV	0,25 mΩ
MIDI fuses 58V	Appr. voltage drop	Cold resistance
MIDI fuse 30A/58V	65 mV	2 mΩ
MIDI fuse 40A/58V	65 mV	1,4 mΩ
MIDI fuse 50A/58V	65 mV	1 mΩ
MIDI fuse 60A/58V	70 mV	0,9 mΩ
MIDI fuse 80A/58V	70 mV	0,42 mΩ
MIDI fuse 100A/58V	70 mV	0,45 mΩ

MEGA fuses 32V	Appr. voltage drop	Cold resistance
MEGA fuse 60A/32V	120 mV	1,5 mΩ
MEGA fuse 80A/32V	90 mV	0,7 mΩ
MEGA fuse 100A/32V	90 mV	0,6 mΩ
MEGA fuse 125A/32V	90 mV	0,4 mΩ
MEGA fuse 150A/32V	90 mV	0,38 mΩ
MEGA fuse 175A/32V	90 mV	0,3 mΩ
MEGA fuse 200A/32V	80 mV	0,25 mΩ
MEGA fuse 225A/32V	80 mV	0,22 mΩ
MEGA fuse 250A/32V	80 mV	0,2 mΩ
MEGA fuse 300A/32V	80 mV	0,17 mΩ
MEGA fuse 400A/32V	70 mV	0,13 mΩ
MEGA fuse 500A/32V	70 mV	0,1 mΩ

MEGA fuses 58V	Appr. voltage drop	Cold resistance
MEGA fuse 125A/58V	90 mV	0,4 mΩ
MEGA fuse 200A/58V	80 mV	0,25 mΩ
MEGA fuse 250A/58V	80 mV	0,2 mΩ
MEGA fuse 300A/58V	80 mV	0,17 mΩ

MEGA fuses 80V	Appr. voltage drop	Cold resistance
MEGA fuse 40A/80V	135 mV	1,459 mΩ
MEGA fuse 60A/80V	135 mV	1,017 mΩ
MEGA fuse 80A/80V	110 mV	0,716 mΩ
MEGA fuse 100A/80V	110 mV	0,868 mΩ
MEGA fuse 125A/80V	110 mV	0,653 mΩ
MEGA fuse 150A/80V	110 mV	0,332 mΩ
MEGA fuse 175A/80V	110 mV	0,282 mΩ
MEGA fuse 200A/80V	110 mV	0,253 mΩ
MEGA fuse 225A/80V	110 mV	0,235 mΩ
MEGA fuse 250A/80V	110 mV	0,208 mΩ
MEGA fuse 300A/80V	80 mV	0,171 mΩ
MEGA fuse 400A/80V	80 mV	0,128 mΩ
MEGA fuse 500A/80V	80 mV	0,106 mΩ

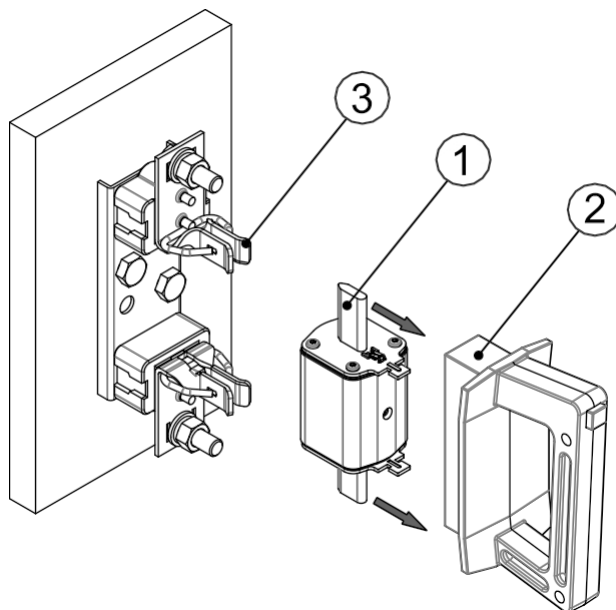
ANL fuses 80V	Appr. voltage drop	Cold resistance
ANL fuse 300A/80V	125 mV	0,18 mΩ
ANL fuse 400A/80V	125 mV	0,16 mΩ
ANL fuse 500A/80V	100 mV	0,25 mΩ



Instalační příručka pojistkových vložek NH

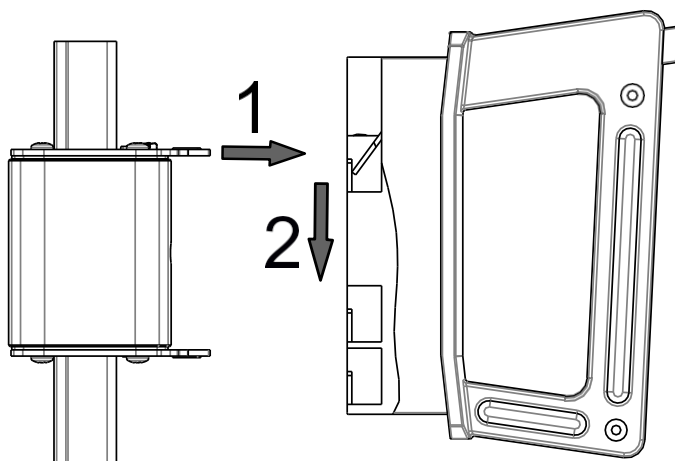
Součásti:

- 1 - Pojistková vložka
- 2 - Náhradní rukojeť
- 3 - Pojistková základna



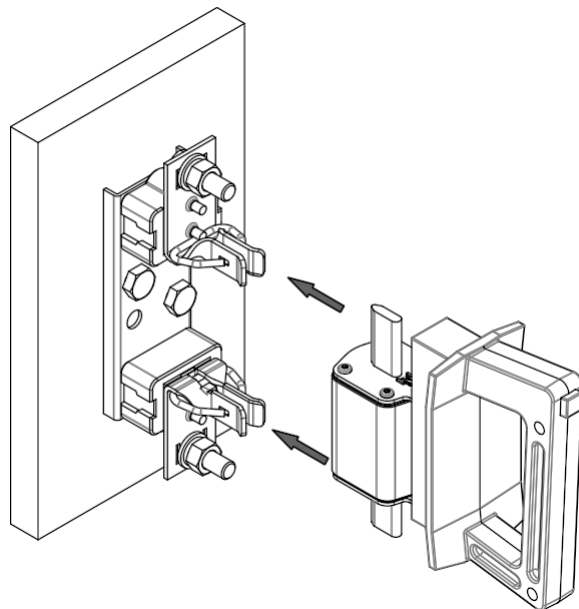
Krok 1: Vložení pojistkové vložky do náhradní rukojeti

Do náhradní rukojeti lze vložit pojistkové vložky velikosti NH 000 až NH3. Pojistková vložka musí být správně vložena do náhradní rukojeti. Při vkládání pojistkové vložky do rukojeti musí být bezpečnostní klíč uzamčen, jinak dojde k vypadnutí pojistky a jejímu poškození. Pojistková vložka v rukojeti je nyní připravena zasunutí do pojistkové patice.



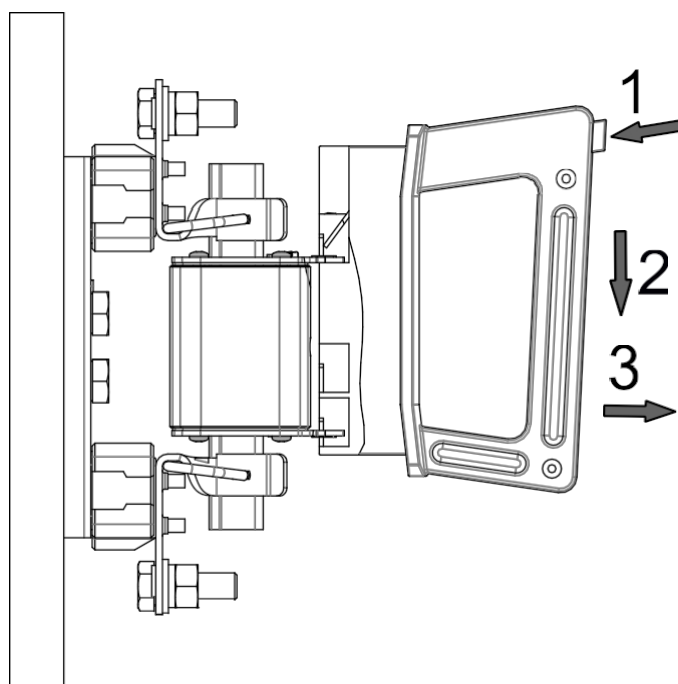
Krok 2: Vložení pojistkové vložky do pojistkového spodku

Pojistková vložka s náhradní rukojetí se zasune do pojistkové patice až na konec. Je třeba na to, aby pojistková vložka byla zasunuta paralelně s pojistkovým spodkem.



Krok 3: Demontáž náhradní rukojeti

Náhradní rukojeť se vyjme stisknutím tlačítka zámku. Poté zatlačte náhradní rukojeť dolů a z pojistkové vložky.



(SLO) Navodila za uporabo

(EN) Operating manual

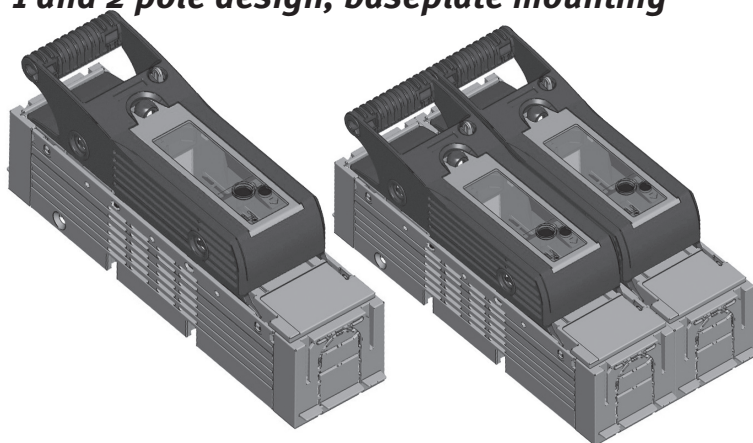
14847b



**(DE) NH/NH varovalčni ločilnik velikosti 00,
1 in 2 polni, montaža na montažno ploščo**



**(EN) NH-fuse-switch-disconnector size 00,
1 and 2 pole design, baseplate mounting**



(DE) Warnung

- Gefährliche elektrische Spannung!
- Kann zu elektrischem Schlag und Verbrennungen führen.
- Vor Beginn der Arbeiten Anlage und Gerät spannungsfrei schalten.

(EN) Warning

- Hazardous voltage!
- Can cause electrical shock and burns.
- Disconnect power before proceeding with any work on this equipment.



(DE) Hinweis

Das in dieser Betriebsanleitung beschriebene Produkt darf nur von dafür ausgebildetem elektrotechnischem Fachpersonal installiert und bedient werden.

„Laien“ dürfen diese Produkte nicht installieren oder bedienen, weil sie die Tragweite von Handlungen nicht absehen können.

(EN) Advice

The product described in this operating manual may be installed only by electrotechnically qualified personnel.

“Laymen” must not install or operate because they cannot foresee the possible consequences of their actions.

(SLO)**SLO Opozorilo**

- Nevarna napetost !
- Nevarnost električnega udara in opeklin.
- Izklop iz napetostnega vira pred kateremkoli posegom na tem produktu.

SLO Nasvet

Produkt opisan v teh navodilih za uporabo lahko montira le elektrotehnično pooblaščen oseb.

Nepooblaščen oseb ne sme inštalirati in upravljati produkta

(IT)**Manuale operativo**

Sezionatore 1, 2 polare per fusibili NH, grandezza: 00, fissaggio su piastra

**Attenzione**

Tensione pericolosa!
Può causare shock elettrici e bruciature.
Togliere l'alimentazione prima di procedere con qualsiasi tipo di lavoro su questo prodotto.

**Avviso**

Il prodotto descritto in questo manuale operativo può essere installato solo da personale elettrotecnico qualificato.
Persone non adeguatamente addestrate non possono installare o operare su tale prodotto in quanto potrebbero non essere in grado di prevedere le conseguenze delle loro azioni.

(ES)**Manual de instrucciones**

Base Seccionable tipo NH, tamaño 00 – 1, 2 polar, montaje en placa

Atención

Tensión peligrosa!
Puede causar electrocución por descarga eléctrica y quemaduras. Desconectar antes de cualquier manipulación.

Advertencia

El producto descrito en este manual ha de ser instalado y manipulado exclusivamente por personal técnicamente cualificado.
Personas inexpertas y no calificadas han de abstenerse de su manipulación al no poder prever las consecuencias de sus acciones.

(NL)**Gebruiksaanwijzing**

Mespatroonlastscheider grootte NH00 – 1, 2 polig, voor opbouwmontage

Waarschuwing

Gevaarlijke elektrische spanning kan een elektrische schok of verbrandingen veroorzaken!
Maak voor de werkzaamheden beginnen het apparaat spanningsloos!

Aanwijzing

Het in deze montage instructie beschreven produkt mag alleen door geschoold elektrotechnisch vakpersoneel worden geïnstalleerd en bediend. "Leken" mogen deze produkten niet installeren of bedienen, omdat zij de consequenties niet overzien kunnen.

(PL) Instrukcja obsługi

**Rozłącznik bezpiecznikowy
1-, 2-bieg., wielkość NH00,
montaż natablicowy**

Uwaga

Niebezpieczne napięcie! Może prowadzić do porażenia prądem elektrycznym lub do poparzeń. Przed rozpoczęciem prac wyłączyć napięcie!

Wskazówka

Opisany w tej instrukcji produkt może być montowany i obsługiwany tylko przez fachowy personel. Osoby nieprzeszkolone nie powinny obsługiwać ani montować tego typu produktów ponieważ nie są w stanie przewidzieć skutków oddziaływania.

(FR) Notice d'installation

**Sectionneur-fusibles pour fusibles à
couteaux taille NH-00 – 1, 2 polaire,
pour montage apparent**

Avertissement

Tension électrique dangereuse! Ceci peut mener aux chocs et aux combustions électriques.

Avant d'effectuer des travaux veuillez à mettre l'installation hors tension.

Remarque

Le produit décrit dans cette notice d'installation ne peut être installé et commuté que par un électricien qualifié. «Non-initiés» ne peuvent pas installer ou utiliser ces produits parce qu'ils ne peuvent pas prévoir les conséquences de leurs actes.

(RU) Инструкция по эксплуатации

**НН Предохранитель-выключатель-
разъединитель, таб. 00 – 1, 2-х
полюсный, для установки на
монтажную панель**

Внимание

Опасное напряжение! Опасность электрического разряда и ожогов! Перед началом работ обесточить аппарат.

Указание

Продукт, описанный в этой инструкции, разрешается устанавливать и обслуживать только обученным электротехникам. Неспециалистам не разрешается устанавливать и обслуживать эти изделия, так как они не могут предвидеть последствий своих действий

(CZ) Návod k obsluze

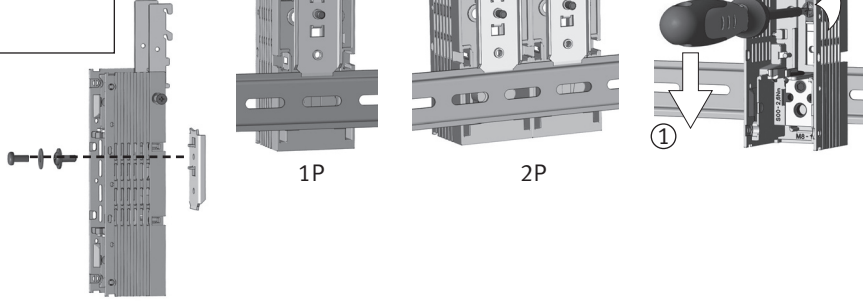
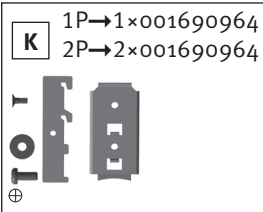
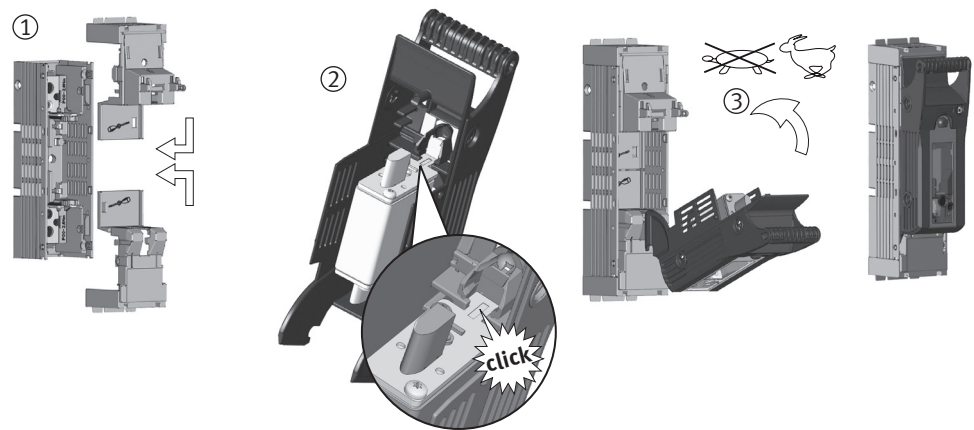
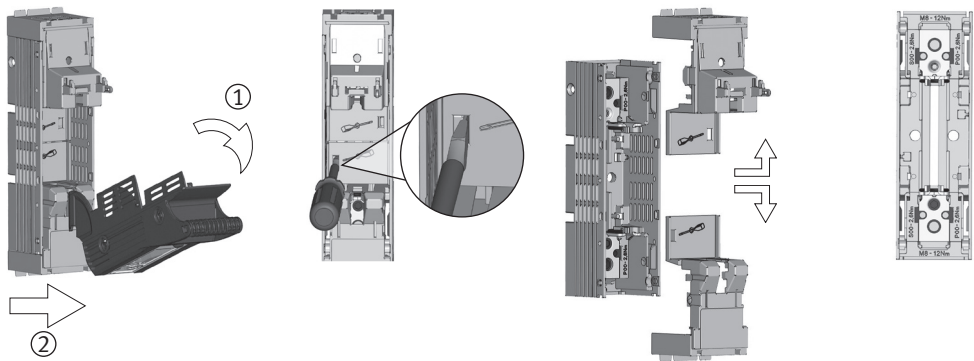
**NH-Pojistkový odpínač vel. 00 –
1, 2 pólový, montáž na panel**

Upozornění

Nebezpečné elektrické napětí ! Může způsobit úraz elektrickým proudem nebo požár. Před začátkem prací na zařízení odpojte od sítě.

Důležité pokyny

Produkt zde popsáný může být instalován a obsluhovaný pouze kvalifikovaným elektrotechnickým personálem. Zákaz instalace a obsluhy laickou obsluhou z důvodu možností vzniku nepředvídaných událostí.



(DE)	Demontage	(NL)	Demontage
(EN)	Disassembling	(PL)	Demontaż
(SLO)	Demontaža	(RU)	Разборка
(ES)	Desmontaje	(FR)	Démontage
(IT)	Smontaggio	(CZ)	Demontáž

(DE)	Montage (1), Einsetzen der Sicherung (2), Zuschalten (3)	(NL)	Montage (1), Mespatrioon plaatsen (2), Inschakelen (3)
(EN)	Assembling (1), Insert of fuse-link (2), Switch-on (3)	(PL)	Montaż (1), Włożyć wkładkę bezpiecznikową (2), Załączyć (3)
(SLO)	Montaža (1), Vstavitev talilnega vložka (2), zaprtje varovalčnega ločilnika (3)	(RU)	Монтаж (1), Установка плавкой вставки (2), Включить (3)
(ES)	Montaje (1), Insertar el fusible (2), Conectar (3)	(FR)	Montage (1), Insertion de la cartouche-fusible (2), Enclencher (3)
(IT)	Montaggio (1), Inserimento fusibile (2), Operazione di accensione (3)	(CZ)	Montáž (1), Vložení pojistek (2), Zapnout (3)

(DE)	Zubehör (K): Hutschienenbefestigung	(NL)	Toebehoren (K): DIN-rail montageset
(EN)	Accessory (K): DIN-rail fixation	(PL)	Akcesoria (K): mocowanie na szynie DIN
(SLO)	Pripomoček (K): Pritrditev na DIN-letev	(RU)	Дополнительное оборудование (K): крепление на DIN-рейки
(ES)	Accesorio (K): Sujete carril DIN	(FR)	Accessoire (K): Dispositif pour montage direct sur rail DIN
(IT)	Accessorio (K): fissaggio per guida DIN	(CZ)	Příslušenství (K): Upevnění na lištu DIN



(DE)

Achtung!

Nur Sicherungseinsätze mit versilberten Messern bzw. versilberte Trennmesser verwenden.

(EN)

Attention!

Only apply fuse-links with silver-plated contacts or silver-plated solid-links.

(SLO)

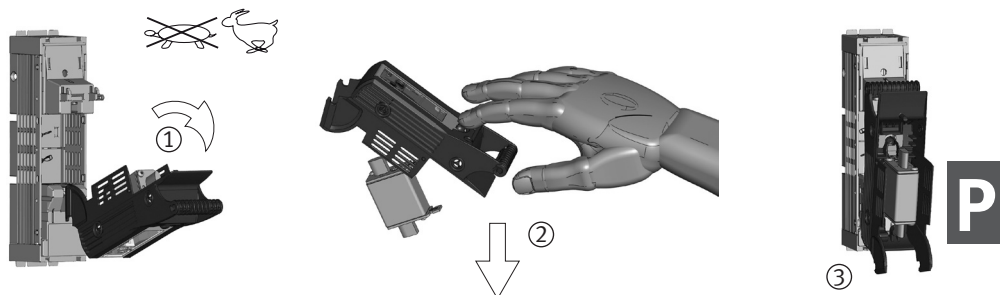
Opozorilo!

Uporabi samo talilne vložke in ločilke s posrebrjenimi kontakti

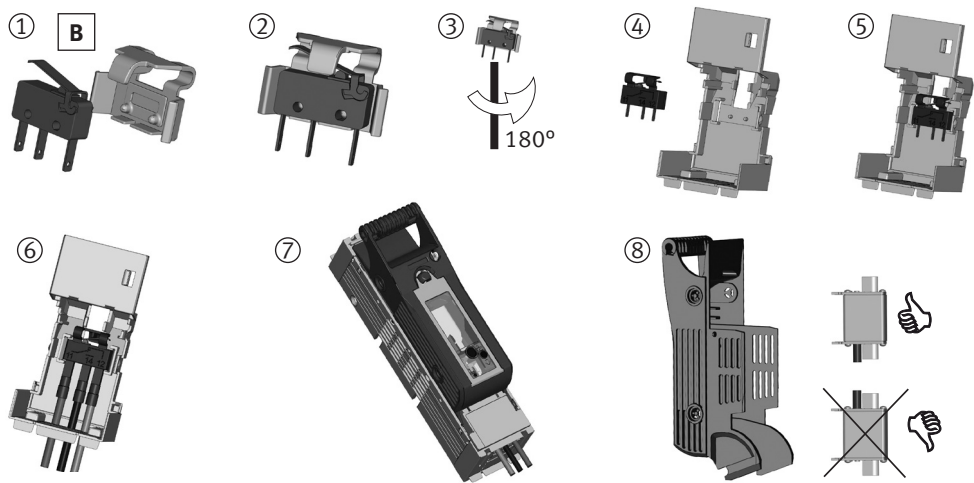
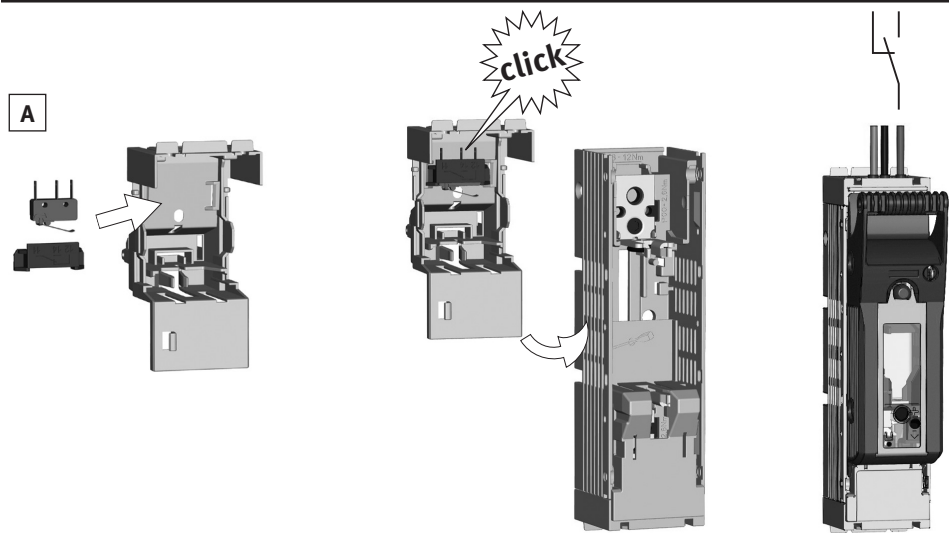
(ES)

Atención!

Instalar exclusivamente fusibles con las cuchillas de contacto plateadas.



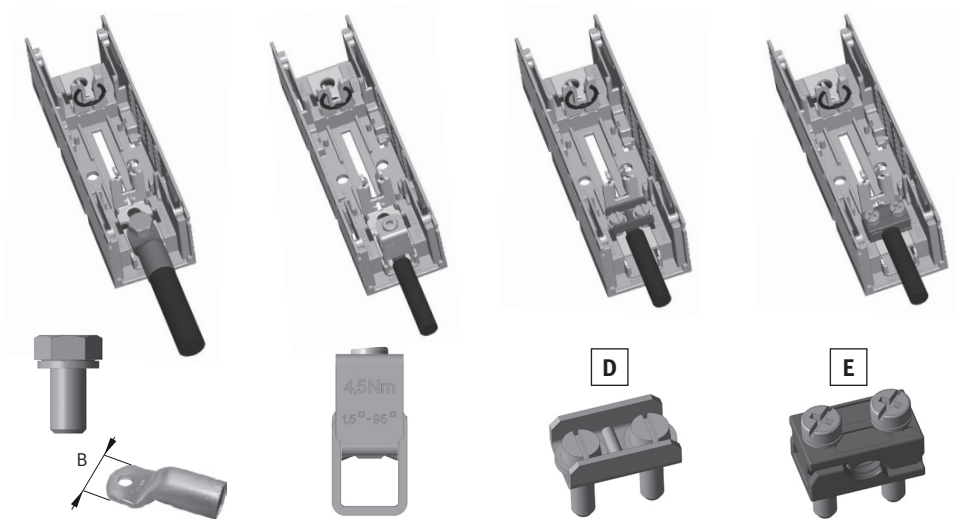
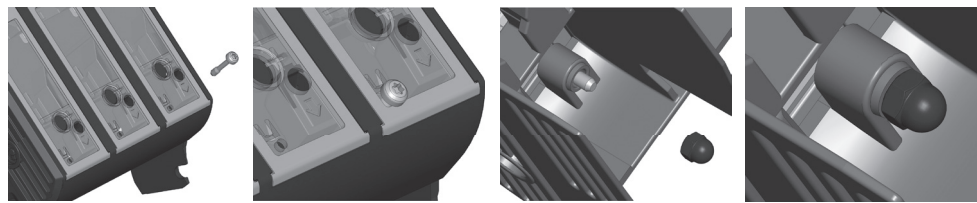
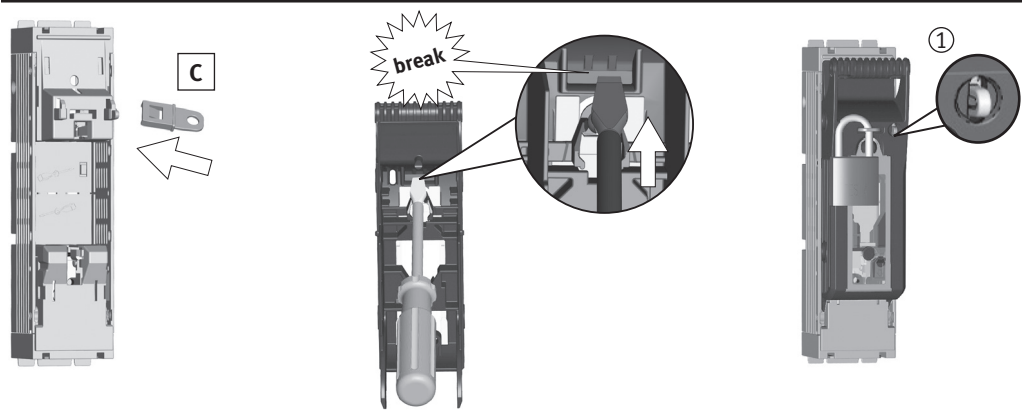
IT	Attenzione. Utilizzare unicamente fusibili o coltelli di neutro con contatti argentati.	RU	Внимание! Применять плавкие вставки/короткозамыкающие вставки с посеребрёнными ножами
NL	Opgelet! Alleen mespatronen (of scheidingsmessen) met verzilverde messen toepassen.	FR	Attention! N'utilisez que des fusibles à couteaux ou barrettes de neutre argentées.
PL	Uwaga! Należy stosować tylko wkładki topikowe lub zwory, które mają posrebrzane noże.	CZ	Pozor! Používejte pouze pojistky nebo zkratovací nože s postříbřenými kontakty.
DE	Abschalten (1), Entnehmen der Sicherung (2), Parkstellung (3)	NL	Uitschakelen (1), Mespatroon verwijderen (2), Parkeerpositie (3)
EN	Switch-off (1), Removal of fuse-link (2), parking position (3)	PL	Rozłączyć (1), Wyciągnąć wkładkę bezpiecznikową (2), Pozycja parkowania (3)
SLO	Odprtje varovalčnega ločilnika (1), odstranitev talilnega vložka (2), Park pozicija (3)	RU	Выключить (1), Снятие плавкой вставки (2), Установочное место (3)
ES	Desconectar (1), Extraer el fusible (2), Posición de parada (3)	FR	Déclencher (1), Enlèvement de la cartouche-fusible (2), Position de repos de la manette (parqué) (3)
IT	Spegnimento (1), Rimozione fusibile (2), Posizione di riposo (3)	CZ	Odepnout (1), Vyjmutí pojistek (2), Parkovací poloha (3)



(DE) Zubehör (A): Mikroschalter für Schaltstellungsanzeige;	(NL) Toebehoren (A): Hulpschakelaar voor schakelstandindicatie
(EN) Accessory (A): Micro-switch for indication of switch-position	(PL) Akcesoria (A): Wkaźnik stanu załączenia
(SLO) Pripomoček (A): Mikrostikalo za indikacijo pozicije pokrova varovalčnega ločilnika	(RU) Дополнительное оборудование (A): Микровыключатель - указатель положения вкл./выкл.
(ES) Accesorio (A): Microruptor indicador de posición	(FR) Accessoires (A): Contact auxiliaire de pré coupure et de position
(IT) Accessori (A): Microinterruttore per segnalazione intervento fusibile	(CZ) Příslušenství (A): Mikrospínač pro indikaci stavu sepnutí odpínače

(DE) Zubehör (B): Mikroschalter für mechanische Sicherungsüberwachung	(NL) Toebehoren (B): Hulpschakelaar voor mechanische zekeringbewaking
(EN) Accessory (B): Micro-switch for mechanical fuse-monitoring	(PL) Akcesoria (B): Wskaźnik mechanicznej kontroli stanu bezpieczników
(SLO) Pripomoček (B): Mikrostikalo za mehansko indikacijo pregoretega varovalke- talilnega vložka.	(RU) Дополнительное оборудование (B): Механический сигнализатор срабатывания плавких вставок
(ES) Accesorio (B): Microruptor para control de fusible mecánico	(FR) Accessoire (B): Contact de défaut détection mécanique de fusion-fusible
(IT) Accessorio (B): Microinterruttore per monitoraggio stato fusibile	(CZ) Příslušenství (B): Mikrospínač pro mechanické hlídání stavu pojistek

(DE) Spannungsprüfung	(NL) Spanningstest
(EN) Voltage test	(PL) Sprawdzenie napięcia
(SLO) Test napetosti	(RU) Проверка напряжения
(ES) Comprobación de la tensión	(FR) Points de mesure de tension
(IT) Test della tensione	(CZ) Zkouška napětí



M8 Gr. 00	12-15Nm B max. 25mm	R95	1,5-95mm ² CU 4,5Nm	S00	1,5-70mm ² CU 2,6Nm	P00- 70	10-70mm ² Al/CU 2,6Nm
--------------	------------------------	-----	-----------------------------------	-----	-----------------------------------	------------	-------------------------------------

(DE)	Zubehör (C): Abschließvorrichtung Plombierung (1)	(NL)	Toebehoren (C): Hangslotinrichting Verzegeling (1)
(EN)	Accessory (C): Locking device Sealing (1)	(PL)	Akcesoria (C): Urządzenie blokujące Plombowanie (1)
(SLO)	Pripomoček (C): Dodatek za zaklep ločilnika s ključavnico (1)	(RU)	Дополнительное оборудование (C): запорное устройство Опломбирование (1)
(ES)	Accesorio (C): Dispositivo de Bloqueo Precinto (1)	(FR)	Accessoire (C): Dispositif à cadenas Scellement (1)
(IT)	Accessorio (C): Dispositivo di bloccaggio Piombatura (1)	(CZ)	Příslušenství (C): Uzamykací zařízení Plombování (1)

(DE)	Stromdiebstahlsicherung	(NL)	Stroom diefstalbeveiliging
(EN)	Power theft protection	(PL)	Zabezpieczenie przed kradzieżą prądu
(SLO)	Zaščita pred krajo električne energije	(RU)	Защита от несанкционированного подключения
(ES)	Protección contra el robo de energía	(FR)	Protection contre le vol d'électricité
(IT)	Protezione antifurto Potenza	(CZ)	Ochrana proti krádeži Elektřina

(DE)	Anschluss * Anschluss von Aluminiumleitern: Oxid-Schicht unmittelbar vor dem Kontaktieren von den Leiterenden mechanisch entfernen und mit säure- und alkalifreiem Fett behandeln.	(NL)	Aansluiting * Aansluiten van aluminium geleiders: kort voor de montage van de geleider de oxidelaag op de uiteinden mechanisch verwijderen en direct behandelen met een zuur- en alkalivrij vet.
(EN)	Connection * Connection of aluminum conductors: Mechanically remove the oxide coating at the conductor ends im- mediately before connection and treat with acid- and alkali-free grease.	(PL)	Przyłącze * Połączenie kabli aluminiowych: usunąć warstwę tlenku z końca przewodu i przetrzeć go smarem bez zawartości kwasów i zasad
(SLO)	Priključitev * Priključitev aluminijevih vodnikov: Mehansko odstrani izolacijo na koncu vodnika tik pred priključitvijo..	(RU)	Подсоединение * Подключение алюминиевых кабелей: непосредственно перед присоединением удалить внешний оксидированный слой с конца кабеля механическим способом и обработать не содержащей кислоты и щёлочи смазкой
(ES)	Conexion * Para conductores de aluminio: Eliminar mecánicamente el óxido entre conductor y terminal. Antes de su montaje adecuar con grasa de contacto libre de álcalis	(FR)	Raccordement * Connexion des conducteurs en aluminium: Avant le premier contact: enlevez mécaniquement la couche d'oxyde des extrémités des conducteurs et traitez les avec une graisse non acide et non alcaline.
(IT)	Connessione * Connessione di conduttori in alluminio: Rimuovere meccanicamente la patina ossidante alle estremità del conduttore subito prima della connessione e trattare con grasso non acido né alcalino	(CZ)	Připojení Připojení Al vodičů: bezprostředně před připojením vodiče odstraňte mechanicky vrstvu kyslíčnicku a spoj opatřete vhodným tukem.

DE

EN

SLO

ES

IT

NL

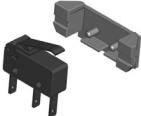
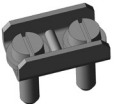
PL

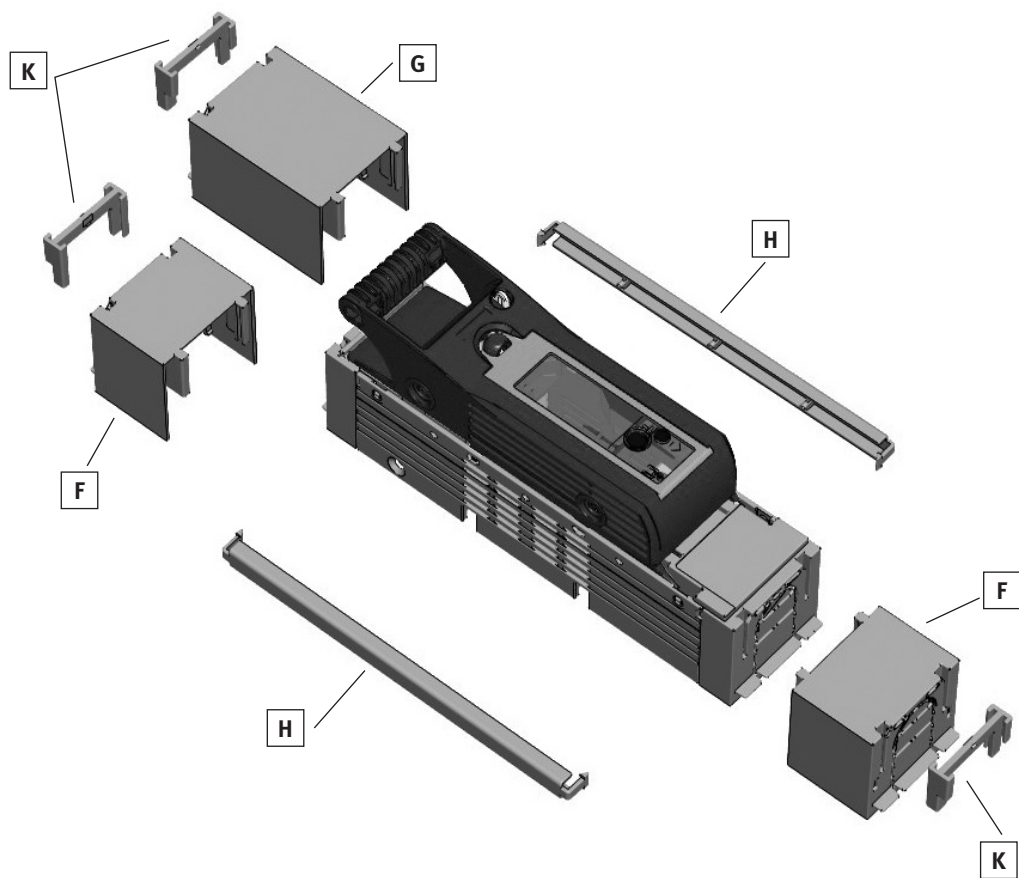
RU

FR

CZ

Zubehör/Accessory/Prípojnky/Accessorio/Accessori/Toebehoren/
Akcesoria/Дополнительное оборудование/Accessoires/Příslušenství

	Velikost Size	ETI šifra Article-No.		Velikost Size	ETI šifra Article-No.
A 	00	001690947	B 	00	001690950
C 	00	001690950	D 	00	001692701
E 	00	001692760	F 	00	001690958
G 	00	001690957	H 	00	001690962
K 	00	001690961	L 	00	001690964



DE

EN

SLO

ES

IT

NL

PL

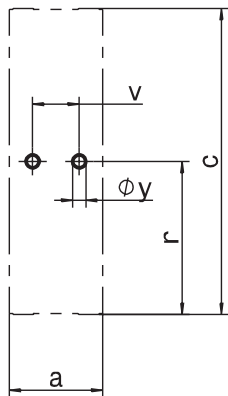
RU

FR

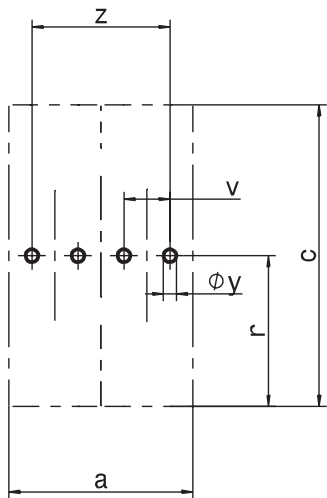
CZ

Bohrbilder/Pattern of drilling/Šablona za vrtanje/Esquema de taladros/Dima di foratura/ Boorpatroon/Rysunek montażowy/Трафарет для сверления монтажных отверстий/Ga-barit de perçage/Vrtací plán

NH00-1



NH00-2

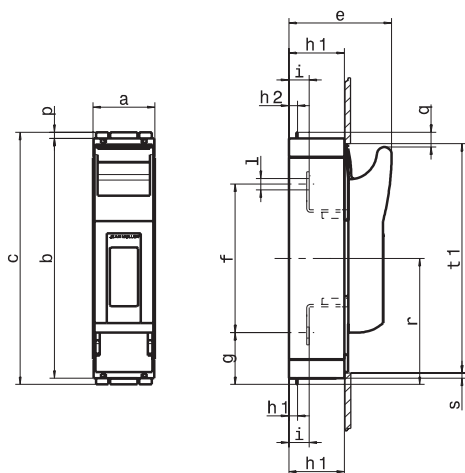


Tip/Type	a	c	r	v	w	y	z
NH00-1	50	204	102	25	-	7	-
NH00-2	100	204	102	25	-	7	75

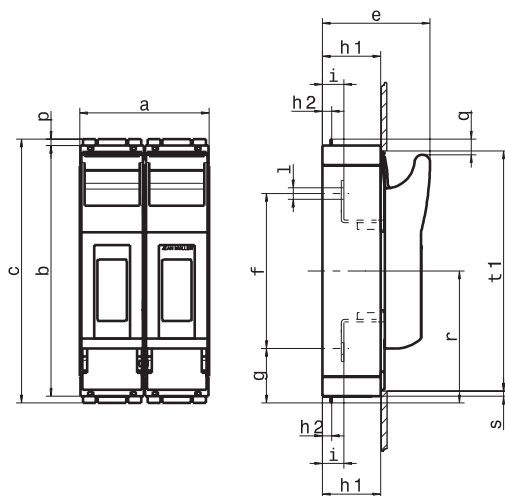
DE EN SLO ES IT NL PL RU FR CZ

Abmessungen [mm]/Dimensions [mm]/Dimenzije [mm]/Dimensiones [mm]/Dimensioni [mm]/ Afmetingen [mm]/Wymiary [mm]/Габаритные размеры [mm]/Dimensions [mm]/ Rozměry [mm]

NH00-1



NH00-2



Typ/Type	a	b	c	e	f	g	h1	h2	h3	i	l	p	q	r	s	t1
NH00-1	50	195	204	84	120	42	45	7	-	16,5	Ø9	4,5	12	102	5	187
NH00-2	100	195	204	84	120	42	45	7	-	16,5	Ø9	4,5	12	102	5	187

Tip/Type			NH00
Po standardu/According to standard			DIN EN 60947-3
Za NV/NH talilne vložke po DIN VDE 0636-2 For NH fuse-links acc. to DIN VDE 0636-2	Velikost Size		000/00
Nazivna delovna napetost Rated operational voltage	U_e	V	AC690 DC250
Nazivni delovni tok ¹⁾ Rated operational current ¹⁾	I_e	A	160
Konvencionalen termični tok s talilnim vložkom ¹⁾ Conv. free air thermal current with fuse-links ¹⁾	I_{th}	A	160
Nazivna izolacijska napetost Rated insulation voltage	U_i	V	AC800
Nazivna impulzna vzdržna napetost Rated impulse withstand voltage	U_{imp}	kV	8
Kategorija uporabe Utilization category			AC-23B (400V/160A) AC-22B (500V/160A) AC-21B (690V/160A) DC-22B (250V/160A)
Nazivni kratkotrajni vzdržni tok Rated short-time withstand current	I_{cw}	kA	5
Največja dovoljena izgubna moč talilnega vložka Max. permis. power loss per fuse-link	P_a	W	12
Nazivna pogojna kratkostična zmogljivost Rated conditional short-circuit current	I_q	kA	120 (500V) 100 (690V)

1) V primeru montaže večjega števila produktov v različnih kombinacijah, prosim upoštevajte faktor sočasnosti po EN 60439.
Ostale tehnične podatke najdete na naši internetni strani.
EN 60439 zu beachten/In case of mounting of several units in low voltage switchgear-combinations, please consider rated diversity factors acc. to EN 60439.

Further technical data you will find at our website.