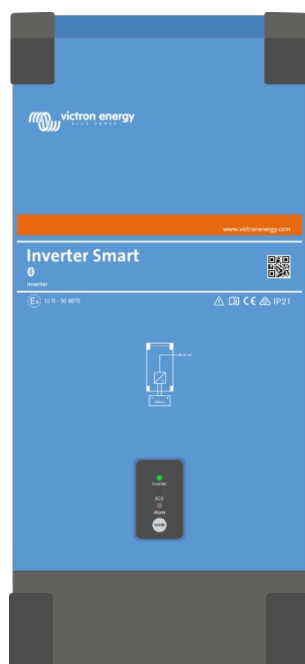




Návod k použití měniče Smart

Obsah

1. Bezpečnostní pokyny	1
2. Obecný popis	2
2.1. Střídač	2
2.2. Diagnostika a monitorování pomocí LED diod	2
2.3. Aplikace VictronConnect	2
2.4. Bluetooth	3
2.5. Port VE.Direct	3
2.6. Dálkové zapnutí/vypnutí	3
2.7. Programovatelné relé	3
3. Instalace	4
3.1. Fyzická instalace	4
3.1.1. Umístění	4
3.1.2. Upevnění	4
3.2. Elektrická instalace	4
3.2.1. Připojení baterie	5
3.2.2. Připojení výstupu střídavého proudu	5
3.2.3. Připojení šasi k zemi	5
3.2.4. Konektor pro dálkové ovládání	6
3.2.5. Připojení VE.Direct	6
3.2.6. Programovatelné relé	6
4. Konfigurace	7
4.1. Výstupní střídavé napětí a frekvence	7
4.2. Režim ECO a nastavení ECO	7
4.3. Nastavení výstrahy při nízkém stavu baterie a detekce nabíjení	7
4.3.1. Dynamické odpojení	8
4.4. Programovatelné relé	9
4.5. Aktualizace firmwaru	9
4.6. Obnovení výchozích nastavení	10
5. Provoz	11
5.1. Měníč	11
5.1.1. Tlačítko zapnutí/vypnutí	11
5.1.2. Vypínač (pouze 5 kVA)	11
5.1.3. Režim ECO	11
5.2. Popis LED diod a řešení problémů	11
5.3. Ochrany a automatické restartování	14
5.4. Monitorování pomocí aplikace VictronConnect	14
5.5. Monitorování pomocí zařízení GX, GlobalLink a portálu VRM	15
6. Technické specifikace	16
6.1. Invertor Smart	16
7. Příloha	17
7.1. Přehled připojení	17
7.2. Informace k instalaci s plovoucím uzemněním	19
7.3. Rozměry – model 2k5	20
7.4. Rozměry – model 4k (12 V)	21
7.5. Rozměry – model 4k (24 V)	22

1. Bezpečnostní pokyny

Obecné informace

Před použitím tohoto výrobku si nejprve přečtete dokumentaci dodanou s výrobkem, abyste se seznámili s bezpečnostními značkami a pokyny. Tento výrobek byl navržen a testován v souladu s mezinárodními normami. Zařízení by mělo být používáno pouze pro určené účely.



- **VAROVÁNÍ – Tyto pokyny k údržbě jsou určeny výhradně pro kvalifikovaný personál. Abyste snížili riziko úrazu elektrickým proudem, neprovádějte žádnou údržbu jinou než tu, která je uvedena v návodu k obsluze, pokud k tomu nemáte příslušnou kvalifikaci.**
- **VAROVÁNÍ – NEBEZPEČÍ ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM** – Výrobek se používá ve spojení s trvalým zdrojem energie (baterií). Vstupní a/nebo výstupní svorky mohou být i nadále nebezpečně pod napětím, a to i když je je zařízení vypnuté. Před prováděním údržby nebo servisu výrobku vždy odpojte baterii.



- Výrobek neobsahuje žádné vnitřní součásti, které by mohl uživatel opravovat. Neodstraňujte přední kryt a nepoužívejte výrobek, pokud byly odstraněny jakékoli panely. Veškerý servis musí provádět kvalifikovaný personál.
- Před instalací zařízení si prosím přečtete instalační pokyny v instalační příručce.
- Jedná se o výrobek bezpečnostní třídy I (dodávaný s ochrannou uzemňovací svorkou). Šasi musí být uzemněno. Uzemňovací bod se nachází na vnější straně výrobku. Kdykoli existuje pravděpodobnost, že došlo k poškození ochranného uzemnění, musí být výrobek vypnut a zajištěn proti neúmyslnému spuštění; obraťte se prosím na kvalifikovaný servisní personál.
- Zajistěte, aby bylo zařízení používáno za správných okolních podmínek.
Nikdy nepoužívejte výrobek ve vlhkém nebo zaprášeném prostředí.
Nikdy nepoužívejte výrobek v místech, kde hrozí nebezpečí výbuchu plynu nebo prachu.
- Zajistěte, aby kolem výrobku byl dostatečný volný prostor (10 cm) pro větrání, a zkontrolujte, zda nejsou větrací otvory ucpané.
- Tento spotřebič není určen k používání osobami (včetně dětí) se sníženými fyzickými, smyslovými nebo duševními schopnostmi nebo s nedostatkem zkušeností a znalostí, pokud nejsou pod dohledem osoby odpovědné za jejich bezpečnost nebo pokud jim tato osoba neposkytl pokyny týkající se používání spotřebiče.
- Děti by měly být pod dohledem, aby se zajistilo, že si s přístrojem nebudou hrát.
- Použití příslušenství, které není doporučeno nebo prodáváno výrobcem lodního zařízení, může vést k riziku požáru, úrazu elektrickým proudem nebo zranění osob.

Přeprava a skladování

Před uskladněním nebo přepravou produktu se ujistěte, že jsou odpojeny síťové a bateriové kabely. Za případné poškození při přepravě nelze přijmout žádnou odpovědnost, pokud je zařízení přepravováno v neoriginálním obalu.

Produkt skladujte v suchém prostředí; skladovací teplota musí být v rozmezí -4°F až 140°F (-20°C až 60°C). Ohledně přepravy, skladování, nabíjení, dobíjení a likvidace baterie se řiďte návodem výrobce baterie.

2. Obecný popis

2.1. Měnič

Osvědčená spolehlivost

Měnič využívá topologii plného můstku s toroidním transformátorem, která svou spolehlivost prokázala již po mnoho let. Je odolný proti zkratu a chráněn proti přehřátí, ať už v důsledku přetížení nebo vysoké okolní teploty.

Vysoký spouštěcí výkon

Pro spouštění zátěží, jako jsou: zařízení s elektromotorem, napájecí měniče pro LED svítidla, žárovky nebo elektrické nářadí.

Režim ECO

Režim ECO snižuje spotřebu energie měniče přibližně o 85 % tím, že přejde do pohotovostního režimu, pokud k měniči není připojeno žádné zatížení. Pokud je měnič přepnut do režimu ECO, přejde do pohotovostního režimu, jakmile zatížení klesne pod předem nastavenou hodnotu. V pohotovostním režimu měnič každých několik sekund kontroluje, zda se zatížení opět nezvýšilo. Pokud se zátěž zvýší, měnič opustí pohotovostní režim a obnoví běžný provoz. Citlivost režimu ECO je konfigurovatelná.

Plně konfigurovatelný

- Výstupní napětí a frekvence střídavého proudu.
- Hodnoty pro odpojení a opětovné spuštění při nízkém napětí baterie.
- Zapnutí/vypnutí režimu ECO a úroveň citlivosti režimu ECO.
- Programovatelné relé.

Pro přepnutí zátěže na jiný zdroj střídavého proudu: Automatický přepínač

Pro střídače doporučujeme náš automatický přepínač [Filax2](#). Filax2 se vyznačuje velmi krátkou dobou přepnutí (méně než 20 milisekund), takže počítače a další elektronická zařízení budou pokračovat v provozu bez přerušení. Alternativně lze použít [střídač/nabíječku](#) s vestavěným přepínačem.

2.2. Diagnostika a monitorování pomocí LED

Střídač zobrazuje základní provozní informace a alarmy prostřednictvím svých LED diod:

- Stav střídače.
- Varování nebo alarm přetížení.
- Varování nebo alarm před přehřátím.
- Varování nebo alarm při nízkém napětí baterie.
- Varování nebo alarm před vysokým zvlněním stejnosměrného proudu.

Prostřednictvím aplikace VictronConnect lze sledovat další parametry:

- Stav měniče.
- Napětí baterie.
- Výstupní střídavé napětí.
- Zátěž střídavého proudu.
- Stav relé.
- Varování a alarmy.

Úplný seznam všech LED indikací a monitorovacích parametrů najdete v kapitole [Provoz \[11\]](#).

2.3. Aplikace VictronConnect

Aplikace VictronConnect slouží k monitorování, ovládání a konfiguraci střídače. Aplikaci lze nainstalovat na telefon, tablet nebo počítač. Aplikace je k dispozici pro systémy Android, iOS, Windows a macOS. Aplikace komunikuje se střídačem buď přes Bluetooth, nebo přes rozhraní USB připojené k portu VE.Direct.

Další informace o aplikaci a její stažení najdete na [produktové stránce VictronConnect](#).



2.4. Bluetooth

Měnič má vestavěný modul Bluetooth.

K komunikaci s aplikací VictronConnect lze použít Bluetooth (ale také připojení VE.Direct).

2.5. Port VE.Direct

Měnič je vybaven portem VE.Direct. Tento port lze použít k připojení měniče k:

- Aplikaci VictronConnect prostřednictvím rozhraní VE.Direct na USB.
- Aplikaci VictronConnect prostřednictvím adaptéru VE.Direct Bluetooth Smart.
- Monitorovacím zařízením GX, jako je například Cerbo GX. Upozorňujeme, že k tomu je zapotřebí další kabel VE.Direct.
- Zařízení GlobalLink 520. Upozorňujeme, že k tomu je zapotřebí další kabel VE.Direct.

2.6. Dálkové zapínání a vypínání

Měnič lze dálkově zapnout nebo vypnout následujícími způsoby:

- Prostřednictvím aplikace VictronConnect.
- Pomocí (volitelného) externího spínače připojeného ke konektoru pro dálkové ovládání.
- S (volitelným) ovládacím panelem VE.Direct pro střídač připojeným ke vzdálenému konektoru.
- Z systému BMS (Battery Management System) připojeného ke vzdálenému konektoru.
- Prostřednictvím zařízení GX a/nebo portálu VRM (volitelné).

Další informace najdete v kapitole [Vzdálený konektor \[6\]](#).

2.7. Programovatelné relé

Střídač je vybaven programovatelným relé. Toto relé lze použít například k interakci s externím monitorovacím nebo poplašným systémem nebo k ovládání odtahového ventilátoru.

Další informace najdete v kapitole [Programovatelné relé \[6\]](#).

3. Instalace



- Tento výrobek by měl instalovat kvalifikovaný elektrikář.
- Během instalace se ujistěte, že je odstraněn dálkový konektor s propojkou (nebo vypněte dálkový vypínač, pokud je nainstalován), aby se zajistilo, že se střídač nemůže neočekávaně zapnout.

3.1. Fyzická instalace

Rozměrový výkres střídače najdete v příloze [17] tohoto návodu.

3.1.1. Umístění

Aby byl zajištěn bezporuchový provoz střídače, musí být používán v místech, která splňují následující požadavky:

- Zabraňte jakémukoli kontaktu s vodou. Nevystavujte měnič dešti ani vlhkosti.
- Střídač nainstalujte v suchém a dobře větraném prostoru.
- Pro dosažení nejlepších provozních výsledků by měl být měnič namontován na rovný povrch.
- Namontujte jej co nejblíže k bateriím. Snažte se udržet vzdálenost mezi zařízením a baterií na minimu, abyste minimalizovali ztráty napětí v kabelech.
- Kolem zařízení by měl být volný prostor o šířce nejméně 10 cm pro chlazení. Neomezujte proudění vzduchu kolem střídače. Pokud se střídač příliš zahřeje, vypne se. Jakmile střídač dosáhne bezpečné teploty, zařízení se automaticky znovu spustí.
- Neumísťujte jednotku na místo vystavené přímému slunečnímu záření. Teplota okolního vzduchu by měla být v rozmezí -40°F až 149°F (-40°C až 65°C) (vlhkost <95 %, bez kondenzace). Upozorňujeme, že v extrémních situacích může teplota krytu střídače překročit 158°F (70°C).



- Příliš vysoká teplota okolí má za následek zkrácení životnosti, snížení špičkového výkonu nebo vypnutí střídače.
- Střídač nikdy nemontujte přímo nad baterie.
- Z bezpečnostních důvodů by měl být tento výrobek instalován v prostředí odolném vůči teplotě, pokud je používán se zařízením, u kterého má být přeměňováno značné množství energie. Zabraňte přítomnosti např. chemikálií, syntetických komponentů, záclon nebo jiných textilií atd. v bezprostřední blízkosti.

3.1.2. Montáž

Střídač je určen k vertikálnímu montáži na stěnu. Lze jej však namontovat i horizontálně nebo na bok, avšak tyto polohy nezajišťují optimální chlazení.

Střídač se dodává s držákem pro montáž na stěnu a 5 šrouby. Střídač namontujte následujícím způsobem:

1. Připevněte montážní držák ke zdi pomocí 3 šroubů.
2. Sejměte spodní kryt ze střídače.
3. Zavěste střídač na nástěnný držák.
4. Ujistěte se, že je střídač správně zasunut do nástěnného držáku.
5. Střídač připevněte ke zdi pomocí montážních otvorů v pravém a levém dolním rohu střídače a zbývajících 2 šroubů.



Vnitřek výrobku musí zůstat po instalaci přístupný.

3.2. Elektrická instalace

Přehledový schéma zapojení střídače najdete v příloze.

3.2.1. Připojení baterií

Aby bylo možné plně využít kapacitu střídače, je důležité použít baterie s dostatečnou kapacitou a bateriové kabely s dostatečným průřezem.

Uvnitř střídače není žádná pojistka. Pojistku je třeba nainstalovat externě.

V následující tabulce jsou uvedeny doporučené průřezy bateriových kabelů, jmenovité hodnoty bezpečnostních pojistek a kapacity baterií pro jednotlivé modely střídačů.

Model střídače	Průřez kabelu 0–5 m	Průřez kabelu 5–10 m	Jmenovitá hodnota pojistky	Kapacita baterie
12/2k5	1 × 95 mm ²	Nedoporučuje se	400 A	400–1200 Ah
12/4k	2 × 70 mm ²	2 × 95 mm ²	600 A	400–1200 Ah
24/2,5 k	1 × 70 mm ²	Nedoporučuje se	200 A	200–700 Ah
24/4k	1 × 90 mm ²	2 × 70 mm ²	300 A	300–1 000 Ah

(*) Jeden kabel musí být dimenzován tak, aby unesl jmenovitý proud pojistky bez přehřátí. Neumísťujte bateriové kabely do uzavřeného kabelového kanálu. Dodržujte prosím místní instalační předpisy.

Důležitým faktorem je dostatečný průřez kabelu a správně dimenzované baterie. Obraťte se na svého dodavatele nebo si prostudujte příslušné kapitoly v našich příručkách: [Energy Unlimited](#) a [Wiring Unlimited](#), které si můžete stáhnout z našich webových stránek.

Postup připojení baterie



Použijte izolovaný klíč, abyste zabránili zkratu baterie. Maximální utahovací moment je 11 Nm.
Zabraňte zkratu bateriových kabelů.

Při připojování kabelů baterie postupujte následovně:

- Mějte na paměti, že připojení s obrácenou polaritou (+ k – a – k +) způsobí poškození střídače.
- Připojte kabely baterie k pólu + (červený) a pólu – (černý) baterie.
- Připojení baterie pevně utáhněte, aniž byste překročili maximální utahovací moment 11 Nm. Pevné připojení co nejvíce sníží kontaktní odpor.

3.2.2. Připojení výstupu střídavého proudu

Jedná se o výrobek bezpečnostní třídy I (dodáváný s ochrannou uzemňovací svorkou).



Nulový vodič výstupu střídavého proudu tohoto měniče je připojen k šasi. Pokud je vyžadováno plovoucí uzemnění, viz příloha Informační příloha k instalaci – plovoucí uzemnění [19] a příloha Informační příloha k instalaci – plovoucí uzemnění pro modely 3000 VA a 5000 VA.

Tím se zajistí správná funkce proudového chrániče (GFCI, RCCB, RCB nebo RCD), který má být nainstalován na výstupu střídače.

Šasi výrobku musí být připojeno k uzemnění, k rámu (vozidla) nebo k uzemňovací desce či trupu (lodi).

Maximální utahovací moment pro připojení šasi k uzemnění je 6 Nm.

Postup připojení:

- Spojovací body výstupu střídavého proudu jsou jasně označeny. Zleva doprava na konektoru výstupu střídavého proudu: „L“ (fáze), „N“ (nulový vodič) a „PE“ (uzemnění).
- Maximální utahovací moment pro připojení na svorkovnici střídavého proudu je 1,3 Nm.

3.2.3. Připojení podvozku k zemi

Průřez vodiče pro připojení šasi střídače k zemi:

Uzemňovací vodič vedoucí od uzemňovacího vývodu na šasi k zemi by měl mít průřez alespoň poloviční oproti průřezu vodičů použitých pro připojení baterie.

Uzemňovací vývod na šasi je šroub M6.

Výstup střídavého proudu není izolován od vstupu stejnosměrného proudu. Nulový vodič výstupu střídavého proudu je připojen k šasi/uzemnění. Pokud instalace vyžaduje plovoucí nulový vodič, je nutné odstranit propojení nulového vodiče s uzemněním. Postup najdete v příloze [Informační příloha k instalaci – plovoucí uzemnění \[19\]](#) nebo v příloze [Informační příloha k instalaci – plovoucí uzemnění u modelů 3000 VA a 5000 VA](#).

3.2.4. Vzdálený konektor

Dálkové zapnutí/vypnutí měniče lze provést pomocí jednoduchého spínače zapnuto/vypnuto připojeného ke konektoru pro dálkové ovládání měniče. Měnič se zapne, pokud je přepnut do režimu ON nebo ECO a pokud:

- dojde ke spojení mezi svorkou H (vlevo) a svorkou L (vpravo) konektoru pro dálkové ovládání, například pomocí drátového můstku, spínače nebo ovládacího panelu střídače.
- dojde ke spojení mezi svorkou H (vlevo) na konektoru pro dálkové ovládání a kladným pólem baterie.
- dojde ke spojení mezi svorkou L (vpravo) na konektoru pro dálkové ovládání a záporným pólem baterie.

Mezi příklady použití dálkového konektoru patří:

- Pokud je měnič umístěn ve vozidle a smí být v provozu pouze při běžícím motoru. Připojte svorku H (pravou) dálkového konektoru ke spínači zapalování vozidla.
- Pokud je měnič připojen k lithiové baterii, lze jej ovládat pomocí systému BMS lithiové baterie.



- Z bezpečnostních důvodů lze měnič zcela vypnout odpojením dálkového konektoru. To provedete vytážením dálkového konektoru z jeho zásuvky. Tím zajistíte, že měnič již nelze zapnout pomocí jeho spínače ani přes Bluetooth. Uživatel si nyní může být jistý, že je měnič definitivně vypnutý a nemůže být náhodně znovu zapnut jiným uživatelem.

Ovládací panel střídače

Pokud se používá [ovládací panel VE.Direct pro střídač](#), je třeba jej připojit ke konektoru pro dálkové ovládání střídače, jak je znázorněno na obrázku níže. Upozorňujeme, že pro správnou funkci je připojení závislé na polaritě.

3.2.5. Připojení VE.Direct

Připojení VE.Direct lze použít k monitorování střídače prostřednictvím zařízení GX nebo k připojení k aplikaci VictronConnect. Lze připojit následující zařízení:

- Zařízení GX nebo GlobalLink 520 pomocí [kabelu VE.Direct](#).
- Zařízení GX pomocí [rozhraní VE.Direct–USB](#).
- Počítač s aplikací VictronConnect pomocí [rozhraní VE.Direct–USB](#).
- Telefon nebo tablet s aplikací VictronConnect pomocí [adaptéru VE.Direct Bluetooth Smart](#).

3.2.6. Programovatelné relé

Programovatelné relé lze připojit k externímu obvodu, například k poplašnému obvodu, obvodu pro dálkové spuštění generátoru nebo monitorovacímu obvodu.

Některé příklady použití:

- Dálkové spuštění generátoru, když měnič vykazuje alarm nízkého stavu baterie.
- Spuštění odtahového ventilátoru, když měnič vygeneruje teplotní alarm.
- Aktivace výstražného světla nebo bzučáku při spuštění alarmu střídače.

Programovatelné relé má 3 vývody:

- Normálně uzavřený (NC).
- Společný vodič (COM).
- Normálně otevřený (NO).

V závislosti na nastavení relé dojde k propojení mezi „společným“ a „normálně uzavřeným“ kontaktem nebo mezi „společným“ a „normálně otevřeným“ kontaktem.

4. Konfigurace

Měnič je připraven k použití se standardním továrním nastavením (viz kapitola [Technické specifikace \[16\]](#)).

Měnič lze konfigurovat pomocí aplikace [VictronConnect](#). Připojte se pomocí smartphonu nebo tabletu přes Bluetooth nebo pomocí počítače přes USB a [rozhraní VE.Direct na USB](#).



- Nastavení smí měnit pouze kvalifikovaný technik.
- Před provedením změn si pečlivě přečtěte pokyny.

4.1. Výstupní napětí a frekvence střídavého proudu

Měnič je ve výchozím nastavení nastaven na 230 V střídavého proudu, 50 Hz.

Výstupní napětí a frekvenci střídavého proudu lze nastavit na jiné hodnoty podle níže uvedené tabulky.

Rozsah výstupního střídavého napětí	Frekvenční rozsah
Mezi 210 V střídavého proudu a 245 V střídavého proudu	50 Hz nebo 60 Hz

4.2. Režim ECO a nastavení ECO

Měnič je vybaven režimem ECO. Režim ECO se aktivuje pomocí aplikace VictronConnect nebo stisknutím tlačítka.

Je-li měnič v režimu ECO, sníží svou spotřebu energie přibližně o 85 %, pokud k němu není připojeno žádné zatížení.

Je-li měnič v režimu ECO, přepne se do vyhledávacího stavu, pokud není připojeno žádné zatížení nebo je zatížení velmi nízké. Ve vyhledávacím stavu je měnič vypnutý a každých 3 sekundy se na krátkou dobu (nastavitelnou) zapne. Pokud měnič detekuje zatížení určité velikosti (nastavitelné), vrátí se do normálního provozního režimu. Jakmile zátěž klesne pod určitou úroveň, měnič se vrátí do režimu ECO.

Níže uvedená tabulka uvádí výchozí nastavení a rozsah nastavení parametrů režimu ECO:

Parametr	Výchozí hodnota	Rozsah
Probuzení	60 VA	0 VA – jmenovitý výkon střídače
Odběr při vypnutí	50 VA	0 VA – jmenovitý výkon střídače
Interval vyhledávání v režimu ECO	3 s	0–64 s
Doba vyhledávání v režimu ECO	0,16 s	0,08 – 5,00 s



- Upozorňujeme, že požadovaná nastavení režimu ECO výrazně závisí na typu zátěže: indukční, kapacitní, nelineární. Může být nutné provést nastavení pro konkrétní zátěž.

4.3. Nastavení alarmu při nízkém stavu baterie a detekce nabíjení

Měnič má dva různé typy režimů vypnutí při vybití baterie:

- Vypnutí při nízkém napětí baterie na základě napětí baterie. Jedná se o napětí pro „vypnutí při nízkém napětí baterie“.
- Vypnutí při nízkém napětí baterie na základě napětí baterie v závislosti na zátěži baterie. Tento režim je ve výchozím nastavení deaktivován. Více informací najdete v následující kapitole [Dynamické odpojení \[8\]](#).

Jakmile se střídač vypne z důvodu nízkého napětí baterie (bez ohledu na režim):

- Měnič se znovu spustí, jakmile napětí baterie stoupne nad úroveň „restartu a alarmu při nízkém napětí baterie“.
- Měnič zruší alarm nízkého napětí baterie, jakmile zjistí, že se baterie nabíjí. Toto je napětí „detekce nabíjení“.

Napětí baterie	Vypnutí při nízkém napětí baterie	Restart a alarm při nízkém napětí baterie	Detekce nabíjení
12 V	Výchozí hodnota: 9,3 V Rozsah: 0–100 V	Výchozí hodnota: 10,9 V Rozsah: 0–100 V	Výchozí hodnota: 14 V Rozsah: 0–100 V
24 V	Výchozí hodnota: 18,6 V Rozsah: 0–100 V	Výchozí hodnota: 21,8 V Rozsah: 0–100 V	Výchozí hodnota: 28,0 V Rozsah: 0–100 V
48 V	Výchozí hodnota: 37,2 V Rozsah: 0–100 V	Výchozí hodnota: 36,6 V Rozsah: 0–100 V	Výchozí hodnota: 56,0 V Rozsah: 0–100 V

4.3.1. Dynamické odpojení

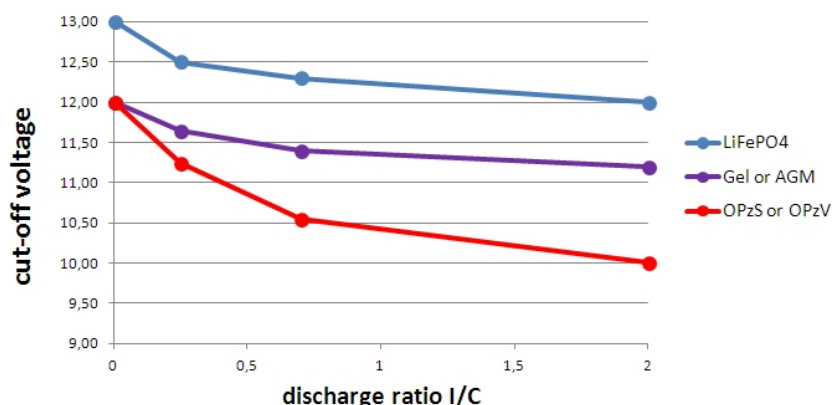
Funkce „Dynamické odpojení“ zajišťuje, že ochrana proti vybití baterie závisí na proudu odebíraném z baterie v poměru k napětí baterie.

Při odběru vysokého proudu z baterie se použije nižší prahová hodnota vypínacího napětí, například 10 V. A podobně, když se baterie vybíjí pouze pomalu, použije se vyšší vypínací napětí, například 11,5 V.

Tímto způsobem je kompenzován pokles napětí způsobený vnitřním odporem baterie, takže napětí baterie se stává mnohem spolehlivějším parametrem pro rozhodnutí, kdy zastavit vybíjení baterie.

Funkce „Dynamické odpojení“ je nejužitečnější u baterií s vysokým vnitřním odporem, jako jsou baterie OPzV a OPzS. U gelových a AGM baterií je její význam o něco menší a u lithiových baterií je možná dokonce irelevantní. Níže uvedený graf znázorňuje křivku vztahu mezi mírou vybití a napětím baterie pro různé typy baterií. Je patrné, že křivka pro lithiové baterie (LiFePO4) je ve srovnání s křivkami pro baterie OPzV a OPzS téměř plochá.

Křivku lze nastavit v aplikaci VictronConnect.



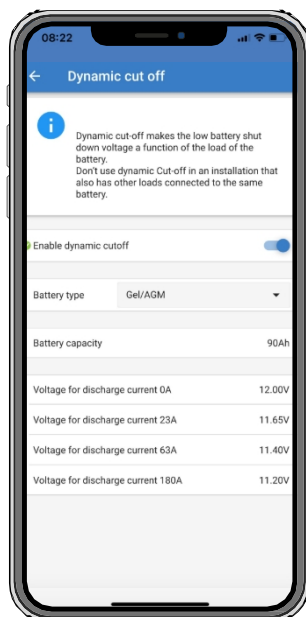
Graf poměru vybíjení v závislosti na napětí baterie pro různé typy 12V baterií (pro 24 V vynásobte hodnotu 2 a pro 48 V vynásobte hodnotu 4).



- Nepoužívejte funkci „Dynamic cut off“ v instalaci, kde jsou ke stejné baterii připojeny i jiné zátěže. V těchto systémech může napětí baterie klesnout kvůli jiným zátěžím připojeným k baterii. Algoritmus dynamického odpojení ve střídači nemůže tyto další zátěže zohlednit a střídač se vypne příliš brzy s alarmem podnapětí.

Nastavení VictronConnect

- Funkce „Dynamic cut off“ je ve výchozím nastavení deaktivována.
- Zapněte funkci „Dynamické odpojení“, abyste ji mohli používat a nastavit.
- Vyberte typ baterie. Můžete si vybrat mezi: OPzV/OPzS, GEL/AGM, LiFePO4 nebo Vlastní.
- Zadejte kapacitu baterie.
- Zadejte napětí pro různé vybíjecí proudy. Tyto hodnoty již byly nastaveny na obecná napětí, která odpovídají konkrétnímu typu baterie, který byl dříve vybrán. Tato nastavení měňte pouze v případě, že je třeba je upravit a víte, co děláte, nebo v případě, že používáte vlastní baterii.



Aplikace VictronConnect zobrazující nastavení „Dynamic cut off“

4.4. Programovatelné relé

Měniče jsou vybaveny multifunkčním relé, které je ve výchozím nastavení naprogramováno na normální provozní režim. Různé režimy relé lze shrnout následovně:

Měnič (výchozí nastavení)

Relé je během normálního provozu sepnuté a rozezne se, když se měnič sám vypne v důsledku alarmu, když jej vypne uživatel a také (samozřejmě) když na svorkách není k dispozici napájení, tj. když je baterie odpojena. V režimu ECO bude relé sepnuté jak při hledání zátěže, tak i při plném zapnutí, tj. když je zátěž detekována. Tuto možnost použijte, pokud chcete, aby relé signalizovalo, že na výstupu měniče je k dispozici napájení.

Alarm

Stejně jako výše, ale relé se navíc otevře i v případě varování. Například proto, že napětí baterie kleslo na mezní hodnotu, nebo když je zátěž tak velká, že by se střídač kvůli přetížení téměř vypnul. V režimu ECO bude relé sepnuté jak při hledání zátěže (bez zátěže), tak při plném provozu (zátěž detekována), s výjimkou případů, kdy dojde k varování.

Tuto možnost použijte, pokud chcete, aby relé signalizovalo, že je čas něco udělat (nabít baterii, snížit zátěž atd.), aby se předešlo výpadku napájení.

Nízký stav baterie

Relé je zapnuto během normálního provozu. Relé se vypne, jakmile se objeví varování o nízkém napětí baterie. Zůstane vypnuté v případě, že se měnič vypne kvůli nízkému napětí, a zapne se znovu až poté, co bude měnič opět v provozu a napětí baterie překročí úroveň pro resetování předběžného alarmu. Tuto možnost použijte pro odlehčení zátěže nebo pro automatické spuštění generátoru. Upozorňujeme, že toto lze považovat pouze za jednoduchý způsob spuštění a zastavování generátoru. Další a lepší možnosti najdete v [dokumentu o spuštění a zastavování generátoru](#).

Ventilátor

Relé je vypnuté, pokud neběží ventilátor uvnitř střídače. Tuto možnost použijte k ovládání externího ventilátoru v situacích, kdy je střídač umístěn v malém uzavřeném prostoru.

Vypnuto

Tato volba nastaví relé do polohy OPEN. Tuto volbu použijte, pokud neplánujete funkci relé využívat.

4.5. Aktualizace firmwaru

Firmware lze aktualizovat v nastavení střídače:

- Přejděte do nastavení střídače kliknutím na symbol ozubeného kolečka  v pravém horním rohu.
- Klikněte na symbol tří teček  v pravém horním rohu.
- Z nabídky vyberte „Nastavení produktu“.
- V sekci firmwaru se zobrazí verze firmwaru a tlačítko pro provedení aktualizace firmwaru.

4.6. Obnovení výchozích nastavení

Nastavení střídače lze obnovit na výchozí hodnoty následujícím způsobem:

- Přejděte do nastavení střídače kliknutím na symbol ozubeného kolečka  v pravém horním rohu.
- Klikněte na symbol tří teček  v pravém horním rohu.
- Z nabídky vyberte možnost „Obnovit výchozí nastavení“ a nastavení se obnoví na výchozí hodnoty.

5. Provoz

5.1. Střídač

Měníč lze zapnout následujícími způsoby:

- Tlačítko na přední straně.
- Hlavní vypínač na spodní straně přístroje (pouze u modelu 5 kVA).
- Aplikace VictronConnect.
- Dálkový terminál s drátovou smyčkou.
- Dálkový spínač připojený k dálkovému terminálu (volitelné).
- Panel Inverter Control VE.Direct připojený k dálkovému terminálu (volitelné).
- Zařízení GX a portál VRM (volitelné).

5.1.1. Tlačítko zapnutí/vypnutí

Po přepnutí do polohy „ON“ pomocí tlačítka je produkt plně funkční. Střídač se uvede do provozu a rozsvítí se LED dioda „inverter“. Následným stisknutím tlačítka v krátkém časovém intervalu se střídač přepíná mezi režimy „ON“, „ECO“ a „OFF“. Střídač přejde do režimu spánku s minimální spotřebou proudu, když je jednotka vypnuta pomocí tlačítka.

Upozorňujeme, že pokud je měnič vypnutý přes Bluetooth nebo tlačítko, nelze jej znovu zapnout ani vypnout přes kabelový port VE.Direct.

5.1.2. Vypínač (pouze 5 kVA)

Kromě předního tlačítka je model 5 kVA vybaven také hlavním vypínačem. Je-li tento vypínač v poloze „OFF“, dojde k úplnému odpojení napájecího proudu.

Vypínač se nachází v pravém dolním rohu střídače, vedle vstupů pro bateriové kabely.

5.1.3. Režim ECO

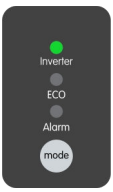
Měníč lze přepnout do režimu ECO pomocí aplikace VictronConnect nebo předního tlačítka.

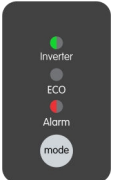
Když měnič pracuje v režimu ECO, snižuje spotřebu energie v bezzátěžovém (pohotovostním) provozu. Měníč se automaticky vypne, jakmile zjistí, že není připojena žádná zátěž. Poté se každé 3 sekundy na krátkou dobu zapne, aby zjistil přítomnost zátěže. Pokud výstupní výkon překročí nastavenou úroveň, měnič bude pokračovat v provozu.

Další informace o režimu ECO najdete v kapitole „Režim ECO a nastavení ECO“ [7].

5.2. Popis LED diod a řešení problémů

Panel LED	Chování Chování	Provozní režim	Řešení problémů
	Všechny LED diody nesvítí.	Měníč byl vypnut, a to buď přímo, nebo prostřednictvím konektoru pro dálkové zapnutí/vypnutí, anebo není napájen.	Chcete-li zkontrolovat, zda je střídač v provozuschopném stavu, stiskněte jednou tlačítko „mode“. Pokud není funkční, zkontrolujte následující: • Zkontrolujte konektor pro dálkové zapnutí/vypnutí. Je smyčka vodiče na svém místě nebo je zapnutý dálkový spínač či dálkový panel? • Zkontrolujte připojení kabelů stejnosměrného proudu a externí pojistky. Měřte napětí baterie na připojení baterie střídače?

LED panel	Chování chování	Provozní režim	Odstraňování poruch
	Svíí zelená LED dioda na střídači.	Střídač byl zapnut a je v provozu.	neplatí
	Zelená LED dioda střídače bliká. Žlutá LED dioda ECO svítí.	Měnič byl přepnut do režimu ECO a nachází se ve stavu „vyhledávání“. Jinými slovy, zátěž měniče je nižší než nastavení „Wake up power“. Měnič vysílá v pravidelných intervalech vyhledávací impuls, aby zkontroloval, zda byla připojena nebo zapnuta zátěž.	Pokud se měnič neustále zapíná a vypíná, i když je připojeno zatížení, může být zatížení příliš malé ve srovnání se aktuálním nastavením režimu ECO. Zvyšte zatížení nebo změňte nastavení „probuzení“.
	Svíí zelená LED měniče. Žlutá LED dioda ECO svítí.	Měnič byl přepnut do režimu ECO a nachází se ve stavu „invertování“. Jinými slovy, zátěž měniče je vyšší než nastavení „Shut down power“ a měnič napájí zátěž.	neplatí
	Zelená LED měniče bliká. Červená kontrolka Alarm bliká.	Měnič je vypnutý a probíhá aktualizace firmwaru nebo aktualizace firmwaru selhala.	Pokud aktualizace firmwaru selhala, zkuste ji provést znovu.
	Zelená LED invertoru svítí. Červená LED kontrolka alarmu svítí.	Varování před přetížením. Střídač signalizuje, že zátěž střídavého proudu je větší než jmenovitý výkon střídače a že pokud tato situace bude pokračovat, střídač se kvůli alarmu přetížení vypne.	Snižte zátěž střídavého proudu
	Zelená LED měniče bliká rychlým dvojitým pulzem. Červená kontrolka alarmu svítí.	Alarm přetížení. Střídač se vypnul kvůli dlouhodobému přetížení a již se automaticky znovu nespustí.	Odstraňte příčinu přetížení a poté měnič restartujte tak, že jej vypnete a znovu zapnete.
	Zelená LED dioda střídače svítí. Červená LED kontrolka „Alarm“ pomalu bliká.	Varování před nízkým napětím baterie. Napětí baterie kleslo pod úroveň „alarmu nízkého napětí baterie“. Pokud napětí baterie dále poklesne, měnič se vypne v důsledku „alarmu nízkého napětí baterie“.	Nabijte baterii a/nebo vypněte spotřebiče napájené střídavým proudem. Zkontrolujte také, zda jsou všechny připojení bateriových kabelů pevně utaženy. Mají bateriové kabely dostatečnou tloušťku, je baterie plně nabitá a je stále v dobrém provozním stavu?
	Svíí zelená LED měniče. Červená kontrolka alarmu rychle bliká.	Varování před vysokým napětím baterie. Napětí baterie je příliš vysoké. Pokud by napětí baterie dále stoupalo, měnič se vypne na základě „alarmu vysokého napětí baterie“.	Snižte vstupní stejnosměrné napětí, zkontrolujte, zda je napětí baterie správné a zda je bateriová banka správně zapojena. Zkontrolujte také, zda nejsou vadné nebo nesprávné nabíječky či zařízení s vadným regulátorem nabíjení.

LED panel	Chování chování	Provozní režim	Odstraňování poruch
	Svíí zelená LED invertoru. Červená LED dioda „Alarm“ bliká dvojitým pulzem.	Varování před vysokou teplotou. Vnitřní teplota je příliš vysoká. Pokud teplota dále stoupne, měnič se vypne v důsledku „alarmu vysoké teploty“.	Snižte zátěž střídavého proudu a/nebo přemístěte střídač do lépe větraného prostoru.
	Svíí zelená LED dioda střídače. LED dioda alarmu bliká rychlým jednoduchým pulzem.	Varování před vysokým zvlněním stejnosměrného proudu. Stejnoseměrné napětí vykazuje příliš vysoké zvlnění. Pokud se zvlnění napětí ještě zvýší, měnič se vypne v důsledku „alarmu vysokého zvlnění stejnosměrného napětí“.	Zkontrolujte, zda jsou všechny spoje bateriových kabelů pevně utaženy. Mají bateriové kabely dostatečnou tloušťku? Zvlnění stejnosměrného proudu souvisí s poklesem napětí na bateriových kabelech. Další informace o zvlnění stejnosměrného proudu a o tom, jak mu předcházet, najdete v knize „Wiring Unlimited“.
	Zelená LED měniče bliká rychlým dvojitým pulzem. Červená výstražná LED dioda pomalu bliká.	Alarm nízkého napětí baterie. Měnič se vypnul kvůli nízkému napětí baterie.	Chcete-li měnič znovu spustit, nabijte baterii nebo měnič vypněte a poté znovu zapněte. Zkontrolujte napětí baterie na svorkách baterie na střídači. Zkontrolujte také stejnosměrné pojistky, kabely a kabelové spoje Další informace najdete také v kapitole Ochrany a automatické restartování [14].
	Zelená LED měniče bliká rychlým dvojitým pulzem. Červená LED dioda „Alarm“ rychle bliká.	Alarm vysokého napětí baterie. Měnič se vypnul kvůli vysokému napětí baterie.	Snižte vstupní stejnosměrné napětí, zkontrolujte, zda je napětí baterie správné a zda je bateriová banka správně zapojena. Zkontrolujte také, zda nejsou vadné nebo nesprávné nabíječky či zařízení s vadným regulátorem nabíjení. Měnič se automaticky znovu zapne, jakmile napětí baterie klesne na přijatelnou úroveň. Další informace najdete také v kapitole Ochrany a automatické restartování [14].
	Zelená LED měniče bliká rychlým dvojitým pulzem. Červená LED dioda „Alarm“ bliká dvojitým pulzem.	Alarm vysoké teploty. Měnič se vypnul kvůli vysoké teplotě.	Počkejte, až se střídač ochladí. Měnič se automaticky znovu zapne, jakmile jeho vnitřní teplota klesne na přijatelnou úroveň. Zkontrolujte prostředí, ve kterém je měnič umístěn – lze zlepšit větrání nebo přemístit měnič na chladnější místo? Další informace najdete také v kapitole Ochrany a automatické restartování [14].
	Zelená LED měniče bliká rychlým dvojitým pulzem. Alarmová LED bliká rychlým jednoduchým pulzem.	Alarm zvlnění stejnosměrného proudu. Střídač se vypnul kvůli vysokému zvlnění stejnosměrného proudu.	Zkontrolujte, zda jsou všechna připojení bateriových kabelů utažena. Mají bateriové kabely dostatečnou tloušťku? Zvlnění stejnosměrného proudu souvisí s poklesem napětí na bateriových kabelech. Další informace o zvlnění stejnosměrného proudu a o tom, jak mu předcházet, najdete v knize „Wiring Unlimited“. Chcete-li měnič znovu spustit, vypněte jej a poté znovu zapněte. Další informace najdete také v kapitole Ochrany a automatické restartování [14].

5.3. Ochrana a automatické restartování

Přetížení

Některá zatížení, jako jsou motory nebo čerpadla, při spouštění odebírají velké spínací proudy. Za těchto okolností je možné, že spouštěcí proud překročí úroveň vypnutí měniče z důvodu nadproudu. V takovém případě výstupní střídavé napětí rychle poklesne, aby se omezil výstupní proud měniče. Pokud je úroveň vypnutí z důvodu nadproudu trvale překračována, měnič se vypne, počká 30 sekund a poté se znovu spustí.

Po 3 restartováních, po nichž dojde k dalšímu přetížení do 30 sekund od restartu, se měnič vypne a zůstane vypnutý. LED diody signalizují vypnutí z důvodu přetížení. Chcete-li měnič restartovat, vypněte jej a poté znovu zapněte.

Nízké napětí baterie (nastavitelné)

Měnič se vypne, jakmile vstupní stejnosměrné napětí klesne pod hodnotu parametru „Vypnutí při nízkém napětí baterie“. LED diody signalizují vypnutí z důvodu nízkého napětí baterie. Měnič se automaticky restartuje po minimální prodlevě 30 sekund, jakmile napětí baterie stoupne nad hodnotu parametru „Restart při nízkém napětí baterie“.

Po třech restartováních, po nichž do 30 sekund od restartu dojde k dalšímu vypnutí z důvodu nízkého napětí baterie, se měnič vypne a zůstane vypnutý. LED diody signalizují vypnutí z důvodu nízkého napětí baterie. Chcete-li měnič znovu spustit, vypněte jej a poté znovu zapněte. Případně dobijte baterii. Měnič se automaticky restartuje, jakmile napětí baterie po dobu alespoň 30 sekund stoupne nad hodnotu parametru „Detekce nabíjení“.

Výchozí úrovně pro vypnutí a restart při vybití baterie najdete v kapitole [Technické specifikace \[16\]](#). Tyto úrovně lze přizpůsobit pomocí aplikace VictronConnect.

Alternativně lze nastavit dynamické odpojení při nízkém napětí baterie. Další informace najdete v kapitole [Dynamické odpojení \[8\]](#).

Vysoké napětí baterie

Měnič se vypne, pokud je vstupní stejnosměrné napětí příliš vysoké. LED diody signalizují vypnutí z důvodu vysokého napětí baterie. Měnič nejprve počká 30 sekund a obnoví provoz až poté, co napětí baterie klesne na přijatelnou úroveň.

Zkontrolujte, zda nejsou k baterii připojeny vadné nabíječky baterií, alternátory nebo solární nabíječky.

Vysoká teplota

Měnič se vypne, pokud zjistí příliš vysokou vnitřní teplotu. LED diody signalizují vypnutí z důvodu vysoké teploty. Měnič počká 30 sekund a obnoví provoz až poté, co teplota klesne na přijatelnou úroveň.

Alarmy vysoké teploty jsou obvykle způsobeny příliš vysokou teplotou okolí, často v kombinaci s vysokým zatížením střídače. Zkontrolujte, zda je prostor, ve kterém je střídač používán, dobře větraný a případně i klimatizovaný.

Vysoké zvlnění stejnosměrného proudu

Měnič se vypne, pokud zjistí příliš vysoké zvlnění stejnosměrného proudu. LED diody signalizují vypnutí z důvodu vysokého zvlnění stejnosměrného proudu. Měnič počká 30 sekund a poté obnoví provoz. Pokud je napětí zvlnění stejnosměrného proudu i po 3 pokusech o restart stále příliš vysoké, měnič se vypne a již se nebude pokoušet o další restart. Chcete-li měnič restartovat, vypněte jej a poté jej znovu zapněte.

Vysoké zvlnění stejnosměrného proudu je obvykle způsobeno uvolněnými spoji kabelů stejnosměrného proudu a/nebo příliš tenkým vedením stejnosměrného proudu. Chcete-li odstranit nebo zabránit alarmům zvlnění, zkontrolujte zapojení mezi baterií a střídačem. Zkontrolujte, zda má vedení doporučenou tloušťku, zda jsou všechny spoje správně utaženy a zda jsou pojistky a odpojovače baterie v dobrém provozním stavu. Další informace o zvlnění stejnosměrného proudu najdete v knize „[Wiring Unlimited](#)“.

Trvale vysoké zvlnění stejnosměrného proudu zkracuje životnost střídače.

5.4. Monitorování pomocí aplikace VictronConnect

K monitorování střídače lze použít aplikaci VictronConnect.



Aplikace VictronConnect.

Informace o připojení najdete v kapitole [Aplikace VictronConnect \[2\]](#) a/nebo v příručce k aplikaci VictronConnect, kterou najdete na [informační stránce aplikace VictronConnect](#).

Aplikace VictronConnect zobrazuje následující informace:

- Zátěž střídače v VA.
- Výstupní napětí střídavého proudu.
- Napětí baterie.
- Provozní stav.
- Stav programovatelného relé.
- Výstražné nebo alarmové zprávy *.

*) Upozorňujeme, že aplikace neběží na pozadí. To znamená, že aplikace nebude odesílat alarmy ani varování do vašeho telefonu, pokud není spuštěna v popředí.

5.5. Monitorování prostřednictvím zařízení GX, GlobalLink a portálu VRM

Střídač lze připojit k zařízení GX, jako je [Cerbo GX](#) nebo [Ekran GX](#). Po připojení zařízení GX zobrazí střídač na obrazovce přehledu systému a v seznamu zařízení. Zařízení GX také zobrazí zprávu v případě varování nebo alarmu střídače.



Příklad obrazovek zařízení GX zleva doprava: obrazovka systému, obrazovka střídače a zpráva o alarmu.

Je-li zařízení GX připojeno k internetu, lze střídač vzdáleně monitorovat prostřednictvím portálu VRM. Další informace o portálu VRM naleznete na informační stránce [VRM – Vzdálené monitorování](#).

Alternativně lze střídač připojit k zařízení [GlobalLink 520](#) a následně jej vzdáleně monitorovat prostřednictvím portálu VRM.

6. Technické specifikace

6.1. Střídač Smart

Střídač Smart 230 V	12/2k5 24/2k5	12/4k 24/4k
Paralelní a třífázový provoz	Ne	
STŘÍDAČ		
Rozsah vstupního napětí (12 / 24 V)	9,3–17 V / 18,6–34 V	
Výstupní střídavé napětí	230 V střídavých ±2 %, 50 Hz nebo 60 Hz ± 0,1 %	
Trvalý výstupní výkon při 25 °C	2400 W	3700 W
Trvalý výstupní výkon při 40 °C	2200 W	3400 W
Trvalý výstupní výkon při 65 °C	1500 W	2300 W
Časově omezený výkon 1 (studený start)	2500 W/2 h	4000 W/2 h
Časově omezený výkon 2 (studený start)	3200 W/15 min	5 000 W/15 min
Špičkový výkon	4000 W/5 s	6000 W/5 s
Dynamické vypnutí při nízkém stejnosměrném proudu	V závislosti na zátěži, konfigurovatelné, viz kapitola Dynamické vypnutí [8]	
Maximální účinnost (12 / 24 V)	92 / 94 %	94 / 94 %
Příkon při nulovém zatížení (12 / 24 V)	10 / 10 W	16 / 20 W
Příkon při nulovém zatížení v režimu ECO (12 / 24 V)	1,3 / 1,6 W	2,5 / 2,6 W
OBECNÉ		
Programovatelné relé	Jmenovitý proud DC 4 A při 35 V nebo 1 A při 60 V, jmenovitý proud AC: 4 A při 230 V	
Vypnutí a zapnutí napájení v režimu ECO	Nastavitelné pomocí aplikace VictronConnect	
Ochrana	Zkrat na výstupu, přetížení, nízké napětí baterie, vysoké napětí baterie, přehřátí, střídavé napětí na výstupu střídavého proudu, vysoké zvlnění stejnosměrného proudu.	
Bezdrátová komunikace přes Bluetooth	Pro vzdálené monitorování a integraci do systému	
Komunikační port VE.Direct	Pro vzdálené monitorování a integraci do systému	
Konektor pro dálkové zapnutí/vypnutí	Ano	
Rozsah provozních teplot	-40 až +65 °C (chlazení s ventilátorem)	
Vlhkost (bez kondenzace)	max. 95 %.	
SKŘÍŇ		
Materiál a barva	Ocel (modrá RAL 5012; a černá RAL 9017)	
Stupeň ochrany:	IP21	
Připojovací svorky pro baterii	Šrouby M8	2+2 šrouby M8
Připojovací svorky pro výstup střídavého proudu	Šroubové svorky	
Hmotnost	13 kg	20 kg
Rozměry (v x š x h)	509 × 219 × 125 mm	591 × 278 × 162 mm (12 V) 535 × 286 × 162 mm (24 V)
NORMY		
Bezpečnost	EN-IEC 60335-1	
Odolnost proti rušení	EN 55014-1 / EN 55014-2 / EN-IEC 61000-6-1 / EN-IEC 61000-6-2 / EN-IEC 61000-6-3	
Směrnice o vozidlech	ECE R10-5	

7. Příloha

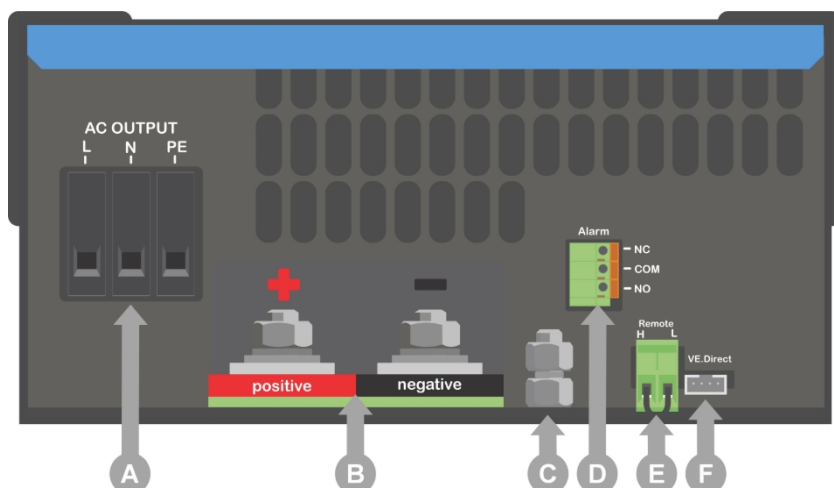
7.1. Přehled připojení



Připojení modelu 2k5



Připojení modelu 4k



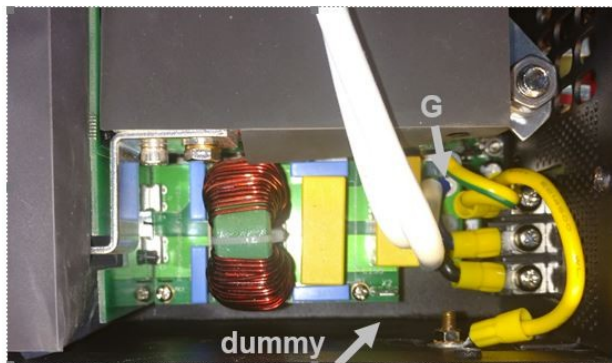
#	Konektor	Názvy svorek
A	Výstup střídavého proudu	L (fáze), N (nulový vodič), PE (uzemnění)
B	Baterie	+ (kladný), - (záporný)
C	GND	Uzemňovací vývod podvozku
D	Alarm (programovatelné relé)	NO, COM, NC
E	Dálkové ovládání	H, L
F	VE.Direct	VE.Direct

7.2. Informace k instalaci – plovoucí uzemnění

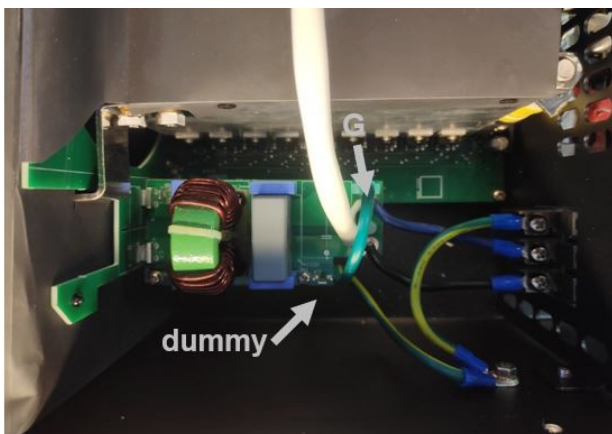
Uzemňovací vodič „G“ spojuje výstupní nulový vodič s uzemněním. Je-li požadován plovoucí výstup, musí být přesměrován na „fiktivní“ svorku.

Při plovoucím výstupu může hodnota proudu bez zátěže vykazovat odchylku přibližně 100–50 mA. Upozorňujeme také, že proudový chránič (GFCI nebo RCCB) nebude fungovat správně.

Obrázek vpravo se vztahuje na model 2k5.

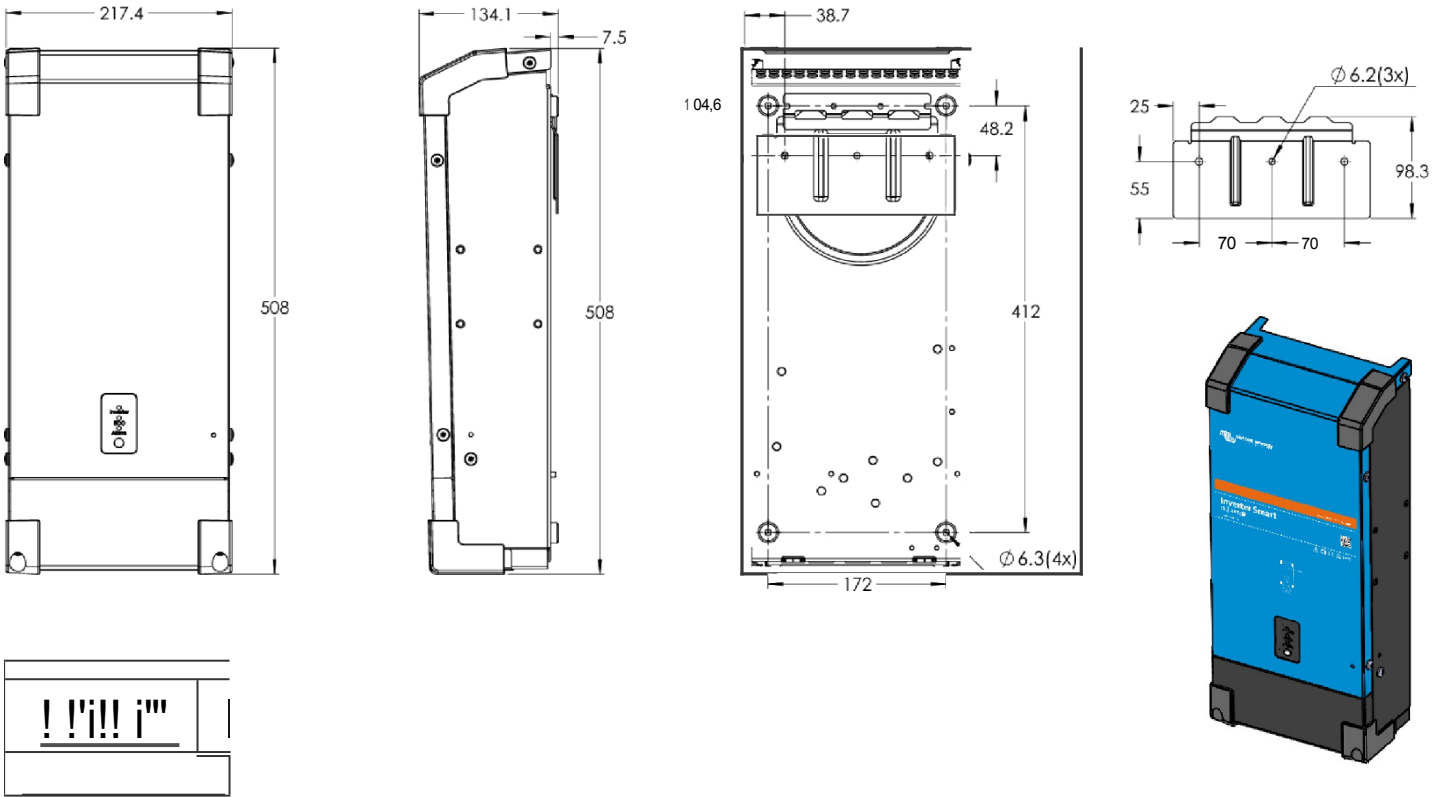


Obrázek vpravo se vztahuje k modelu 4k.

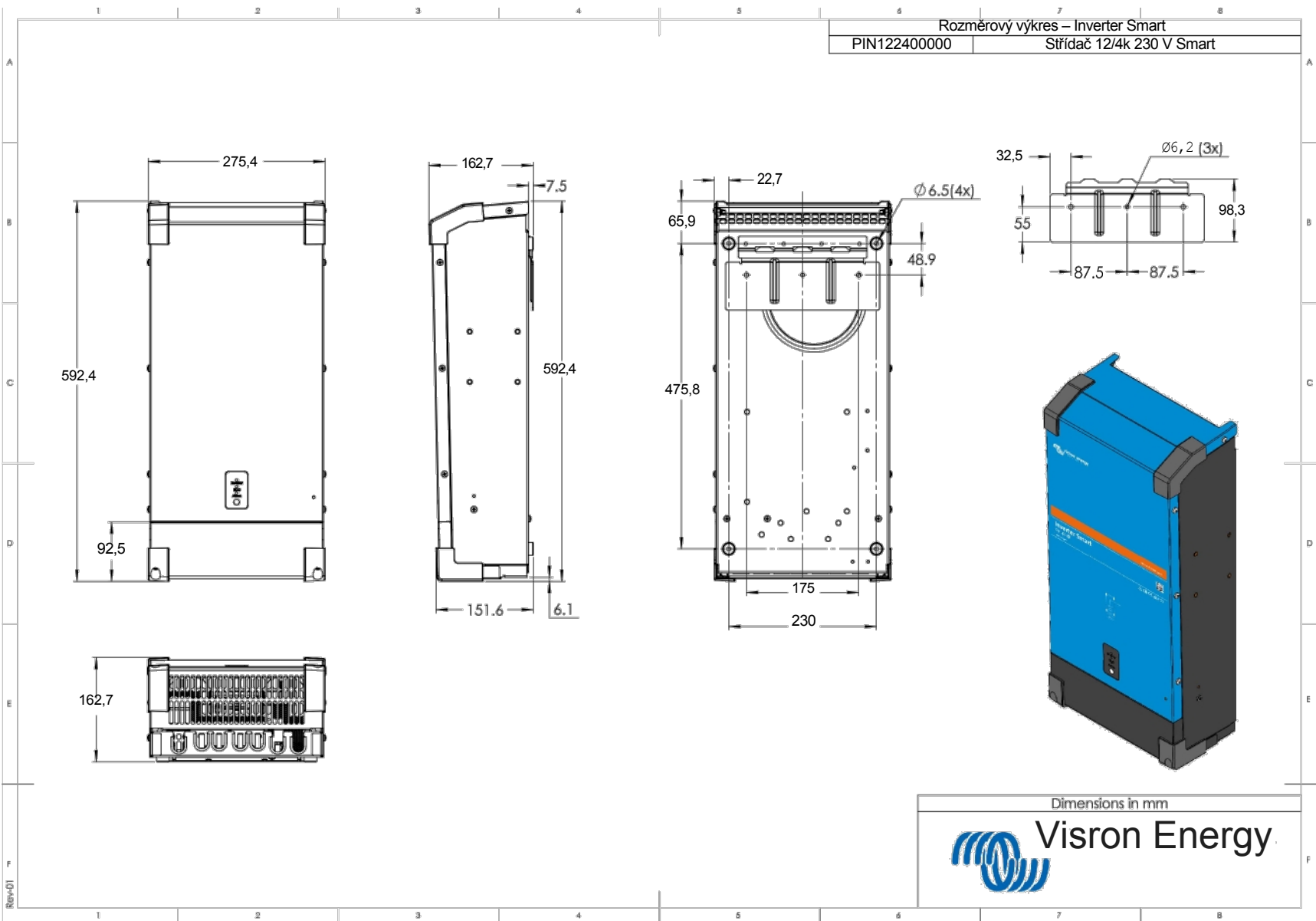


7.3. Rozměry – model 2k5

Rozměrový výkres – měnič Smo1	
PIN122251000	Měnič 12/2k5 230 V Smart
PIN242251000	Střídač 24/2k5 230 V Smart



7.4. Rozměry – model 4k (12 V)



7.5. Rozměry – model 4k (24 V)

Návod k použití střídače Smart

