



victron energy
BLUE POWER

Manuál



Peak Power Pack

PPP-20: 12,8V / 20 Ah – 256 Wh

PPP-30: 12,8V / 30 Ah – 384 Wh

PPP-40: 12,8V / 40 Ah – 512 Wh

1. Obecný popis

Li-ion baterie s jiskrově bezpečnými články LiFePO₄, a vestavěná nabíječka a vynikající špičkový výstupní výkon.

Jmenovité napětí: 12,8V

Rozsah kapacity baterie: 20 Ah až 40 Ah

Nízká hmotnost a snadná instalace

- Ideální pro mobilní aplikace

Důkladně chráněno proti zneužití

- Vynikající výkon v solárních a dalších aplikacích, kde časté hluboké vybití a nedostatečné dobíjení by rychle poškodily olověné baterie

Výstup 1: vysoký proudový výstup pro karavany a další aplikace s vysokým výkonem

- Aplikace Caravan mover: automatické vypnutí vysoký výstupní výkon 30 minut po aktivaci
- Další aplikace: Lze přepnout na vysoký výkon režim „vždy zapnutý“.
- Odolné proti zkratu
- S ochranou proti vybití baterie

Výstup 2: pomocný výstup pro stejnosměrné zátěže s nízkým výkonem

- Vždy na
- Odolné proti zkratu
- S ochranou proti vybití baterie

Vstup 1: Vstup víceúčelové autobaterie/solární nabíječky

- Regulace napětí a proudu pro bezpečné nabíjení Li-ion baterie. Na tento vstup lze připojit prakticky jakýkoli zdroj stejnosměrné elektrické energie, pokud $11\text{ V} < V_{in} < 25\text{ V}$

Vstup 2: druhý vstup pro připojení napájecího zdroje 15 V DC

- Součástí je napájecí zdroj 3 A (připojuje se k 100/240 VAC síť)

Rychlé nabíjení možné přes vstup 1 (vysokoproudový výstup)

- K zařízení lze připojit nabíječku baterií nebo střídač/nabíječku vysoký výstupní výkon pro rychlé nabíjení. Maximální nabíjecí proud je 40 A a absolutní maximální napětí je 14 V (vyšší nabíjecí napětí může poškodit Li-ion články v případě nevyváženosti nabití článků).

Režim úložisté

- Snižuje spotřebu proudu baterie prakticky na nulu. Zabraňuje poškození v důsledku nadměrného vybití baterie při dlouhodobém skladování.

Zobrazení dat v reálném čase na chytrých telefonech Apple a Android, tablety a další zařízení

Potřebný klíč VE.Direct Bluetooth Smart: viz naše webové stránky.



2. Bezpečnostní pokyny



Nebezpečí výbuchu v důsledku jiskření

- Před uvedením produktu si prosím pozorně přečtěte tento návod nainstalován a uveden do užívání.
- Tento výrobek je navržen a testován v souladu s mezinárodními standardy. Zařízení by mělo být používáno pouze pro určenou aplikaci.
- Výrobek instalujte v žáruvzdorném prostředí. Zajistěte proto, aby tam nebyly žádné chemikálie, plastové díly, závěsy nebo jiné textilie apod. v bezprostřední blízkosti zařízení.
- Nezapojte do série, abyste získali vyšší napětí. (The ochrana proti přetížení a zkratu může selhat.)
- Zajistěte, aby bylo zařízení používáno za správného provozu podmínky. Nikdy jej neprovozujte ve vlhkém prostředí.
- Nikdy nepoužívejte výrobek na místech, kde dochází k výbuchu plynu nebo prachu mohlo dojít.
- Zajistěte, aby byl kolem přístroje vždy dostatek volného prostoru výrobek pro ventilaci.
- Připojení musí být vždy provedeno v popsáném pořadí v části 3.5.
- Pro výstup 1 a použijte flexibilní vícežilový měděný kabel výstup 2 připojení.
Maximální průměr jednotlivých pramenů je 0,4 mm / 0,125 mm² (0,016 palce/AWG26).
Například kabel 25 mm² by měl mít alespoň 196 pramenů (třída 5 nebo vyšší prameny podle VDE 0295, IEC 60228 a BS6360). Také známý jako kabel H07V-K.
Kabel AWG2 by měl mít alespoň 259/26 pramenů (259 pramenů AWG26).
V případě silnějších pramenů bude kontaktní plocha příliš malá a výsledný vysoký kontaktní odpor způsobí vážné přehřátí, což může mít za následek požár.



3. Péče o baterii

- PPP musí být před prvním použitím plně nabité. Plné nabití je signalizováno nepřetržitým svícením modré LED
- Když se PPP nepoužívá, musí se přepnout do režimu úložště a plně nabitě alespoň každých 12 měsíců
- V případě sezónního použití musí být PPP alespoň 50 % nabitě před uložením. Stisknutím tlačítka na 5s se PPP přepne do režimu ukládání, což je potvrzeno modrým blikáním.

4. Instalace

Při umístování Peak Power Pack je třeba dbát na to, aby měl kolem dokola dostatečné větrání. Prostor musí být alespoň 5 cm být umožněn.

V případě vysoké teploty se výrobek vypne a chyba je indikována blikáním LED červeně.

Peak Power Pack opouští továrnu v režimu skladování, aby byl chráněn před hlubokým vybitím. Před prvním použitím musí tlačítko stiskněte po dobu 5s. PPP je nyní připraven k použití, což potvrzuje modře blikající LED.

Instalace PPP v karavanu

Kryt je vyroben z plastu a musí být namontován na podlahu karavanu uvnitř skříně nebo úložného prostoru pomocí přiloženého popruhu nebo vhodné bateriové svorky.

Po montáži PPP na podlahu karavanu vyvrtejte otvor 8 mm stěnu skříně pro dálkové tlačítko/LED. Tlačítko/LED

by měly být namontovány v oblasti, která je snadno přístupná pro lisování

tlačítko a zobrazení LED. Protáhněte zástrčku 3,5 mm jack a kabel otvorem zvenčí, dokud se tlačítko nezablokuje

na místě. 3,5 mm jack lze nyní připojit ke konektoru dálkového tlačítka na PPP.



Připojení vysokoproudého výstupu k karavanu Řídicí skříň moveru může být připojena přímo k výstupu „mover“ PPP. Konce kabelů musí být odizolovány v délce 15 mm. Opatrně vložte všechny dráty do konektorů a utáhněte šrouby. Doporučený uťahovací moment je 2 Nm. Dejte pozor, abyste konec drátu zasunuli úplně do koncovky bez upnutí izolace plastového drátu a bez ponechání pramenů ven. Použijte kabely dodávané se sadou pro stěhování karavanu nebo podle doporučení výrobce stěhováku. Průřezy kabelů běžně se používají 10 mm² až 16 mm².



Vzhledem k vysokým proudům spojeným s provozem stěrače je zásadní pečlivá instalace kabelů. Nesprávné připojení kabelů může způsobit ztrátu výkonu, přehřátí a poškození. Victron PPP je vybaven vysoce výkonnými svorkami, které mohou zajistit spolehlivé spojení na koncích s jemnými lanky. Proto nejsou potřeba vysoce kvalitní očka a speciální lisovací nástroje. Pevný drát nebo dráty s silné prameny neposkytnou správné spojení.

Připojení domácího výstupu

Nízká energetická zátěž domácnosti, jako jsou LED světla, nízká spotřeba vody čerpadlo nebo 12V-LCD TV lze napájet z „domácího“ výstupu. Správně dimenzovaná in-line pojistka musí být připojena do 10 cm od kladného pólu baterie. Tím se zabrání přehřátí/tavení kabelů.

Kabel 1,5 mm² by měl mít pojistku až 10 A

Kabel 2,5 mm² musí být jištěn maximálně 16 A.



Připojení napájecího adaptéru (sít')

„Síťový“ konektor se připojuje k 15V napájecímu adaptéru (součástí balení). Napájecí adaptér musí být zapojen do síťové zásuvky. (100...240 VAC, 50...60 Hz)

Auto/solární vstup



K auto/solárnímu vstupu lze připojit zdroj 11 až 25 VDC pro nabíjení PPP z elektrického obvodu tažného vozu, 12V solárního panelu nebo 12V baterie. Při připojení k přívěsu automobilu zástrčku, použitý kontakt musí být pečlivě vybrán, aby nedošlo k přetížení žádného obvodu nebo nadměrnému vybití autobaterie.

Jako příklad je popsána běžně používaná 13p zástrčka „Jaeger“. Číslování kolíků pro zástrčku „Multicon WeST“ je stejný.



Kolí k	RÁM US	název	Barva	Cable size	
				mm ²	AWG
1	L	Levý směrový signál	Žlutá	1.5	15
2		Zadní mlhová světla	Modrý	1.5	15
3	31	Uzemnění (-) pro kolíky	Bílý	2.5	13
4	R	Pravý směrový signál	Zelená	1.5	15
5	58R	Tail, side, registration	Brown	1.5	15
6	54	Stop lamps Red	1.5	15	
7	50L	Tail, side, registration	Black	1.5	15
8		Reversing lamps	Růžový	1.5	15
9	30	+12 V trvale	oranžový	2.5	13
10	15	+12 V via ignition lock	Grey	2.5	13
11	31	Ground (-) for pin 10	Black/White	2.5	13
12		Přítomen přívěs	Světle seda	1.5	15
13	31	Uzemnění (-) pro kolík 9	Červená bílá	2.5	13

Piny 9 nebo 10 s příslušnými uzemňovacími návraty (11 nebo 13) mohou být použit.

Normálně jsou kolíky 9 a 10 jištěny na 20 A v pojistkovém panelu automobilu.

Výhodou použití pinu 10 je, že PPP se nabíjí pouze tehdy zapalování je zapnuté, takže se baterie auta při parkování nevybíjí.

Pin 10 je u většiny modelů aut nestandardní, takže prosím ověřit, že je k dispozici.

Pokud je připojen ke kolíku 9, dávejte pozor, abyste nevybili autobaterii, když

motor neběží. Odpojte zástrčku přívěsu déle zastaví.

Většina chladniček absorpčního typu používá až 10 A. Když PPP je přidána na stejný obvod, pojistka 20 A není přetížená, ale není k dispozici žádná energie pro ostatní zátěže. Při použití jiných zátěží, jako je vodní čerpadlo nebo lampy, musí být chladnička přeprnuta na plyn.

5. Provoz

Stiskněte tlačítko:

- Krátce stiskněte:
Vysoký výkon bude zapnutý po dobu 30 min., LED svítí červeně. Domácí výstup bude trvale zapnutý (domácí výstup není k dispozici u modelu 8 Ah).
- Stiskněte během 2s:
Vysoký výkon i domácí výkon budou trvale zapnuto. Červená LED pomalu bliká.
- Stiskněte během 5s:
PPP se vypne (= režim ukládání), LED modrá, 10x zabliká . Vysoký výkon i domácí výstup budou vypnuty. K nabíjení PPP lze stále používat adaptér nebo automobilový/solární vstup .

LED indikace stavu:

- = Zapnuto
- ⊙ = Pomalé blikání (2 sekundy zapnuto, 2 sekundy vypnuto) ⊗ = Rychlé blikání (½ sekundy zapnuto, ½ sekundy vypnuto)

	Červená LED	Modrá LED
Peak Power Pack Off		
High Power output ON	●	
Vysoký výstupní výkon trvale NA	⊙	
Mover overload/short circuit/over temperature	⊗	
Nabíjejte auto/solár.		⊙
Peak Power Pack plně nabitý.		●
Režim úložiště		⊗ (během 10s)

Provoz síťové nabíječky je indikován rozsvícením zelené LED nabíječka.



6. Řešení problémů

Popis poruchy	Možný Způsobit	Lék
Bez síly	baterie vybitý	Nabít
Bez napájení, LED bliká	Výstup je	Zkontrolujte zapojení
Bez napájení, LED bliká	Nadměrná teplota	Ochladit
Výkon se opakovaně vypne, když jízda se stěhovákem	Přetížení	Používejte správný tlak v pneumatikách a síla záběru válce. Vyhněte se kopání předové kolo. Vyhněte se obrubníkům. Použijte PPP správně dimenzované pro
Baterie ne nabíjí kvůli mrazu		Přesunout do are s teplota nad 0 ° C

7. Údržba

Peak Power Pack je bezúdržbový, **ale musí být plně funkční nabíjet minimálně jednou ročně a po každém použití.**

Důležité:

PPP se musí před dlouhou dobou nabít a vypnout doba skladování.



8. Seznam nejčastějších dotazů ohledně špičkového napájecího zdroje

Dělí se na:

I. Nabíjení

II. Údržba

III. Použití

IV. Technologie y

V. Instalace/Připojení VI.

Zajímavosti

Samozřejmě doporučujeme „budoucímu“ uživateli Victron Energy Peak Power Pack, aby si pečlivě přečetl manuál, aby mohl Victron Energy PPP optimálně využít. Následující seznam FAQ je být použit jako doplněk k návodu.

	Otázka	Odpověď
I. NABÍJENÍ		
1	Kolik poptávka po PPP z autobaterie ?	Max. 7 A, depending on the car's battery voltage.
2	How can the PPP be charged?	A. S přiloženou nabíječkou 110...230 V (15 V, 3 A). b. S připojeným solárním panelem na auto/solární vstup. PPP bude řídit nabíjecí napětí a omezit vstupní proud na max. 7 A. Solární panel tedy může být přečeňován. C. Z auta nebo jiného 12V zdroje. PPP bude řídit nabíjecí napětí a proud. d. PPP může být také rychlý nabíječ připojením nabíječky. A (max) nabíječka na vysoký proudový výstup. Max. nabíjecí napětí: 14,0 V. Viz datový list
3	Je PPP	Ne, účtuje se na 60 %...80 %.

	již plně nabité v době nákupu?	
5	Kolik Ampéry jsou minimálně nutné objednat účtovat PPP u kemp?	Jakékoli kempingové místo 110...230 V připojení udělá.
6	Can the PPP be charged both by means of a solar panel and a car charger simultaneously?	Ne. současné nabíjení ze sítě a auta nebo solární energie . Pokud chcete připojit nabíječku do auta a solární panel současně, je potřeba diodový můstek, aby se zabránilo návratu aktuální.
II. ÚDRŽBA		
1	Co bych měl dělat když skladuji karavan na zimu?	Fully charge before the winter storage. When the blue LED indicates the PPP is fully charged, press the button for 10s. Storage mode is entered and indicated by the LED flashing blue.
2	Co je životnost?	Při běžném používání očekávané životnost je 7-10 let.
3	Co se děje v případě plný vybití?	PPP se vypne automaticky.
4	Je škodlivé vždy účtovat PPP za spravedlivé krátký čas?	Ne, PPP nemá paměť účinek.
5	Co je vliv teploty na životnost a výkon?	Skladování: čím chladněji, tím déle životnost. Použití: výkon je nejlepší kolem 25...35 stupňů Celsia. Teploty pod bodem mrazu



		jakákoli baterie.
6.	Co když já náhodně spadnout PPP?	Nenastane žádná nebezpečná situace, ale správnou funkci již nelze zaručit.
III. POUŽITÍ		
1	Je možné nastartovat auto pomocí	Ne.
2	Dělá PPP automaticky vypnout ?	Ano, výstup pohonu se vypne po 20 min. Oba výstupy jsou vypnuto v případě podbití. Normální provoz lze obnovit pouze po dostatečném nabití.
3	Jak dlouho mohu řídit svůj Mover?	To záleží na typu stěhováka, hmotnosti karavanu a povrch. Jako průměrnou hodnotu můžete předpokládat: cca. 10 minut pro karavan 1600 kg na relativně rovném povrchu. Větší verze poskytují úměrně delší dobu jízdy.
4	Jak poznám, že je PPP plně zpoplatněno?	Rozsvítí se modrá LED nepřetržitě.
5	Je také PPP vhodné pro dvounápravový přívěs?	Ano. Pro těžší karavany se doporučuje větší PPP.
	Může být PPP používána jako síla	Ano. Pomocí „domácího“ výstupu lze dodat světla a vodní čerpadla.
7.	Kde mohu vzít PPP pro likvidaci?	Do sběrné stanice nebo do sběrný komunálního odpadu.
8.	Dělá často zastavení a spuštění Moveru ovlivní dostupná doba použití?	Ne.
9.	Může být PPP použito v	Ano. K napájení systému použijte „domácí“ výstup . Odpojte

	kombinace s 12V plně automaticky satelitní instalace?	systému po použití zabránit zbytečné vybíjení.
10.	Dělá nos má váhu kola nějaký význam?	Ano, čím větší zátěž na hřídel/nosní kolo, tím hlouběji se může zarýt do země. To způsobí další zatížení systému vedoucí ke špatnému výkonu.
11.	Dochází ke ztrátě kapacity během let?	Ano.
12.	Je možné připojit PPP jak na 12 V tak 230 V současně?	Ano.
13.	Do jaké míry je umožnilo úplné vybití PPP?	To je povoleno. Nabijte ihned po použití, abyste zabránili předčasné selhání.
IV. TECHNIKA		
1.	Je PPP chráněno proti: A. Zkrat? b. Přetížení?	A. Ano. b. Ano, elektronicky spínače a vnitřní vyměnitelná pojistka.
2.	Může se PPP vznítit v událost krátké obvod?	Ne. Existuje elektronický zkrat-obvod a ochrana proti přetížení. PPP obsahuje články LiFePO ₄ , které v případě zkratu nevzplanou na rozdíl od lithium-manganových a lithium- polymerových článků používaných v noteboocích, mobilních telefonech a modelech letadel . Ujistěte se, že používáte kabely s velkým průměrem. Pokud jsou kabely s nedostatečným



		použitý, proud z PPP může způsobit žhnutí vodičů nebo vznítit.
3.	Existují nějaké podobnosti s mobilní telefon, notebook nebo kolo baterie?	Lithium-železofosfátové články v PPP nemají žádný efekt „tepelného úniku“, a proto nebudou v případě nesprávného použití vzplanout nebo explodovat . Viz také „ Zajímavosti“.
4.	Může výstup být PPP připojen paralelně k jinému zdroji nebo baterii?	Ne. V závislosti na příbuzném napětí
5.	Is a booster needed to charge the PPP from the car's electrical circuit?	Ne. Integrovaná nabíječka bude správně fungovat od cca. 11 Vstup V až 25 V. Vstupní proud je elektronicky omezeno na cca. 7 A.
V. INSTALACE/ PŘIPOJENÍ		
1.	Jak se připojit PPP celkem elektrický systém automobilu pro nabíjení.	Connect the PPP to the trailer connector. It can be connected to the “permanent” (9) or “refrigerator/charge” (10) pin. Do not overload the circuit adding many loads. Using pin 9 may discharge the car's battery when parking. Please note that not all cars have a fully wired trailer connector, so pins may be missing.
2.	Potřebuji ještě hlavní vypínač pro můj Mover?	Ne. Zařízení se zapíná a vypíná elektronickými spínači. Pokud je již nainstalován hlavní vypínač, nemusí se odstraňovat.
3.	Jak může PPP ?	PPP lze instalovat vodorovně na spodní stranu obytný vůz.
4.	Je délka	Ano. Musí být krátké jako

	kabely mezi PPP důležitá elektronika Mover ?	možné (max. 1 m); průměr mezi 10 a 16 mm ² . Hlavní vypínač je povolen, ale není nutný.
5.	Můj karavan je garážované a neustále připojené k 230 V. Je to škodlivé nebo by to mělo být PPP odpojit?	Síťový adaptér pro PPP může zůstat neustále připojen na 230 V.
VI. ZAJÍMAVOSTI		
1.	Stárnutí PPP	<p>Stejně jako u všech baterií platí, že PPP (Li-iontová baterie) stárnutím ztratí určitou kapacitu. Vysoká skladovací teplota bude nepříznivě ovlivnit životnost.</p> <p>1. PPP obsahuje lithium-železo-fosfátové články s delší životností než články z oxidu lithného a manganového, jak se používají v přenosné počítače.</p> <p>2. Lithium-železo-fosfátové články nemají žádný tepelný únikový efekt jako lithium-iontové články s oxidem manganu, čímž se zabrání možnosti požáru nebo výbuchu v případě zkratu, přetížení, perforace</p>



Špičkový Power	PPP-20	PPP-30	PPP-40
Kapacita	20 Ah	30 Ah	40 Ah
Uložená energie	256 Wh	384 Wh	512 Wh
Typ baterie	Lithium-iontové		
Jmenovité napětí	12,8 V		
Při zapnutí nedochází k vybití baterie	<13 Ah / rok (< 1,4 mA)		
Vybití baterie v režimu úložisté	< 6,5 Ah / rok (< 0,7 mA)		
Výstup 1: vysoký proudový výstup			
Trvalý výstupní proud	150 A		
Maximální výstupní proud (10 s)	200 A		
Úroveň vypnutí při zkratu	300 A		
Ochrany	Přetížení / zkrat / přehřátí / nadměrné vybití		
Maximální vstupní (nabíjecí)	na	15 A (bez ochrany)	20 A (bez ochrany)
Doporučené nabíjecí napětí	14 V (bez ochrany)		
Maximální vstupní (nabíjecí)	14,2 V (bez ochrany)		
Maximální průřez kabelu	16 mm ² (šroubové svorky)		
Výstup 2: pomocný výstup			
Trvalý výstupní proud	30 A		
Maximální výstupní proud (10 s)	50 A		
Úroveň vypnutí při zkratu	80 A		
Ochrany	Přetížení/zkrat/přehřátí/přebíť		
Maximální vstupní (nabíjecí)	na	10 A (bez ochrany)	
Doporučené nabíjecí napětí	14 V (bez ochrany)		
Maximální vstupní (nabíjecí)	14,2 V (bez ochrany)		
Maximální průřez kabelu	6 mm ² (šroubové svorky)		
Vstup 1: Vstup víceúčelové autobaterie / solární nabíječky			
Rozsah vstupního napětí	11 V < V _{in} < 25 V		
Omezení vstupního proudu	7 A		
Vstup 2: napájecí adaptér			
Výstupní napětí adaptéru	15 V		
Výstupní proud adaptéru	3 A		
Vstupní napětí adaptéru	100/240 VAC 50/60 Hz		
VŠEOBECN			
Sledování a kontrola	Multifunkční tlačítko s dvoubarevnou LED		
VE, Přímý port	Connects to a computer (VE.Direct to USB cable needed) or a smart phone (VE.Direct Bluetooth Smart dongle needed)		
Operating temperature range	Batt. nabíjení: 0 °C až 40 °C Bat. vybití: -20 °C až +40 °C Skladování: -20 °C až +40 °C (nabíjení/vybití zakázáno, když je mimo specifikovaný teplotní rozsah)		
Vlhkost (bez kondenzace)	Max 95 %		
Hmotnost	3,8 kg	5,4 kg	8,6 kg
Rozměry (vxšxh) v mm	132 x 190 x 172	172 x 190 x 172	212 x 190 x 172
Bezpečnost	EN/IEC 60335-1, EN/IEC 60335-2-29, EN/IEC 62109		
Emise, Imunita	EN 55014-1, EN 55014-2, IEC 61000-3-2, IEC 61000-3-3, EN 50498		



Špičkový Power Pack		PPP-20	PPP-30	PPP-40
Capacidad		20 Ah	30 Ah	40 Ah
Energetická almacenada		256 Wh	384 Wh	512 Wh
Tipo de batería		Lithio-Ion (LiFePO4)		
Nominální napětí		12,8 V		
Sin drenaje de la batería cuando está activado		<13 Ah/año (< 1,4 mA)		
Drenaje de la batería en modo almacenamiento		<6,5 Ah/año (< 0,7 mA)		
Salida 1: salida de alta intensidad				
Corriente de salida continua		150 A		
Corriente máxima de salida (10 s)		200 A		
Nivel de disparo de cortocircuito		300 A		
Protecciones		Sobrecarga/cortocircuito/sobrettemperatura/sobredescarga		
Corriente (de carga) máxima de entrada	nd	15 A (bez ochrany)	20 A (bez ochrany)	
Tensión de carga doporuchená		14 V (bez ochrany)		
Tensión (de carga) máxima de entrada		14,2 V (bez ochrany)		
Maximální část kabelu		16 mm ² (bornes de tornillo)		
Salida 2: salida auxiliar				
Corriente de salida continua		30 A		
Corriente máxima de salida (10 s)		50 A		
Nivel de disparo de cortocircuito		80 A		
Protecciones		Sobrecarga/cortocircuito/sobrettemperatura/sobredescarga		
Corriente (de carga) máxima de entrada	nd	10 A (bez ochrany)		
Tensión de carga doporuchená		14 V (bez ochrany)		
Tensión (de carga) máxima de entrada		14,2 V (bez ochrany)		
Maximální část kabelu		6 mm ² (bornes de tornillo)		
Přijezd 1: víceúčelový příjezd pro baterie / solární čarador				
Rango de tensión de entrada 11 V < Vin < 25 V				
Limit de corriente de entrada		7 A.		
Entrada 2: adaptador de corriente				
Tensión de salida del adaptador		15 V		
Corriente de salida del adaptador		3 A.		
Tensión de entrada del adaptador		100/240 VCA50/60 Hz		
VŠEOBECNĚ				
Seguimiento y control		Pulsátorový multifunkční indikátor LED bicolor		
Puerto VE.Direct		Se conecta a un ordenador (se necesita un cable VE.Direct a USB) o a un smartphone (se necesita una mochila VE.Direct Bluetooth Smart)		
Rango de temperatura de trabajo		Nákladní baterie: Od 0 do 40 °C Almacenamiento: Od -20 do +40 °C (carga/descarga inmerditas fuera del rango de temperaturas especificado)		
Humedad (sin condensación)		Máx. 95 %		
Peso		3,8 kg	5,4 kg	8,6 kg
Rozměry (al x xp)		132 x 190 x 172 mm	172 x 190 x 172 mm	212 x 190 x 172 mm
ESTÁNDARES				
Seguridad		EN/IEC 60335-1, EN/IEC 60335-2-29, EN/IEC 62109		
Emisiones, Inmunidad		EN 55014-1, EN 55014-2, IEC 61000-3-2, IEC 61000-3-3, EN 50498		



1. Allmän beskrivning

Balíček litiumjonbatteripacket s inre sakra LiFePO4-celler, en inbyggd laddare och en utomordentlig utgående toppeffektsprestanda.

Jmenovitě napětí: 12,8 V:

Kapacita baterie, interval: 20 Ah až 40 Ah

Lättvikt och enkel att installera

- Passar utmärkt to mobile applikationer

Grundligt skyddad mot felaktig användning

- Fungerar utmärkt med solcellsapplikationer och andra liknande där ofta förekommande djupa urladdningar och otillräckliga återuppladdningar snabbt skulle kunna skada blysyrebatterier.

Utgång 1: hög utgångsström för movers till husvagnar och andra högeffektsapplikationer

- Pro vyhledávání s husvagnsmover: automatisk avstängning av högeffektutgången 30 minut po aktivaci
- Andra användningar: högeffektutgången kan ställas in på "alltid på"-läge
- Kortslutningssäkrad
- Skyddad mot överurladdning av batteri

Utgång 2: extrautgång for DC-beastningar with låg effekt

- Alltid på
- Kortslutningssäkrad
- Skyddad mot överurladdning av batteri

Ingång 1: Universalingång for fordonsbatterier/solcellsladdare

- Spänning och ström regleras för att ladda litiumjonbatteriet på ett säkert sätt Praktiskt taget vilken energikälla med likström som helst kan kopplas till denna ingång så länge som $11\text{ V} < V_{in} < 25\text{ V}$

Ingång 2: en andra ingång för att ansluta en 15 V likströmsförsörjning

- En 3 A kraftförsörjning ingår (kopplas do 100/240 VAC nät)



Snabb laddning är möjlig genom ingång 1 (hög strömutgång)

- En batteriladdare eller växelriktare/laddare kan anslutas till högeffektsutgången pro snabb laddning. Den maximala laddningsströmmen är 40 A och den absolut maximala spänningen är 14 V (en högre laddningsspänning kan skada litiumjoncellerna vid obalans a celaddingen).

Förvaringsläge

- Minskar batteriströmförbrukningen do praktiskt taget noll.
Förebygger att batteriet skadas på grund av urladdning vid förvaring pod lång tid.

Zobrazení dat a reálný čas na chytrých telefonech Apple a Android, surfplattor a andra anordningar

Klíče VE.Direct Bluetooth Smart dongle: jsou na spodní straně.



2. Säkerhetsinstruktioner



Riziko výbuchu på grund prúm gnistbildung

- Vänligen läs denna handbok noggrant innan du installerar och använder produkten.
- Produkten är utvecklad och testad i enlighet med internationella standarder. Utrustningen bör endast användas för sitt avsedda användningsområde.
- Instalační produkty a vármeskyddad miljø. Säkerställ därför att det inte finns några kemikalier, plastdelar, gardiner eller andra textilier mm i utrustningens omedelbara närhet.
- Seriekoppla inte producten för att fähögre spänning . (Skydden mot överbelastning och kortslutning kan förlora sin funktion)
- Säkerställ att utrustningen används under korrekta användningsförhållanden. Använd aldrig producten and fuktiga miljøer.
- Använd inte producten få platser där gas-eller dammexplosioner kan inträffa.
- Zobrazit všechny položky do všech finských dotací pro ventilaci.
- Alla kopplingar måste göras enligt schemat and avsnitt 3.5.
- Använd en flexibel flertrådig kopparkabel pro att koppla till utgång 1 och výjezd 2.
Maximální průměr 0,4 mm/0,125 mm² (AWG26).
En 25 mm² kabel bör t.ex. ha minst 196 trådar (klass 5 eller högre tvinning enligt VDE 0295, IEC 20228 och BS6360). Även känd som Kabel H07V-K.
En AWG2 kabel bör ha minst 259/26 tvinning (259 trådar AWG26).
Med tjockare trådar kommer kontaktarean att vara för liten och det resulterande höga kontaktmotståndet kommer att orsaka

allvarlig överhettning och så småningom značky.



3. Batteriskötsel

- PPP måste vara fulladdat innan det används för första gången. När det är fulladdat lyser en blå LED-lampa konstant.
- Om produkten inte används måste den ställas in på förvaringsläge och laddas fullt minst en gång var 12:e månad.
- Om produkten används säsongsmässigt måste den laddas minst till 50 % innan den förvaras. Genom att trycka ner knappen a 5 sekunder försätts PPP a förvaringsläge vilket bekräftas av att LED-svåtilna blikajíci blått.

4. Instalace

Další informace Peak Power Pack måste du sakerställa att det finns tillräcklig ventilace runt omkring. Det måste vara minst 5 cm tritt utrymme.

Om temperaturen blir för hög kommer produkten att stängas av och LED-lampan kommer att blinka rött som tecken på att något är fel.

Peak Power-packetet páky a förvaringsläge pro att skydda det från fullständig urladdning. Innan det används för första gången måste knappen hållas ner i 5 s. PPP är nu redo att användas vilket bekräftas av att LED-lampan blinkar blått.

Instalace PPP a husvagn

Höljet är gjort av plast och måste monteras på husvagnsgolvet inne i ett skåp eller förvaringsutrymme genom att använda det medföljande bandet eller en passande batteriklämma.

Poté, co namontujete PPP na husvagnsgolvet bör du borra ett 8 mm håls a skåpväggen pro fjärrstyrningsknappen/LED-lampan.

Knappen/LED-lampan ska monteras på en plats där det är lätt att komma åt knappen och lätt att se lampan. Pro kontakt 3,5 mm och kabeln genom hålet från utsidan tills knappen låser fast i rätt läge. 3,5 mm kontakt kan nu kopplas till uttaget för fjärrstyrningsknappen på PPP.



Koppling av högströmsutgången till en mover för husvagnar

Manöverboxen på movern kan kopplas direkt till "mover"-utgången na PPP. Kabeländarna måste skalas minst 15 mm. För försiktigt in alla kabeltrådarna i anslutningsdonen och skruva åt skruvarna. Doporučený výkon je 2 Nm. Se till att fora in kabeländnen fullständigt i polen utan att klämma plastisoleringen på kabeln och utan att några trådar hamnar utanför.

Använd kablar som följer med moveruppsättningen eller de kablar som fabrikanten rekommenderar. Kablar med ett tvärsnitt od 10mm² do 16mm² är de mest vanliga.



Det är mycket viktigt att kablar installeras noggrant på grund av de höga strömmar som förekommer när movern är i drift. Om kablar inte är korrekt anslutna kan det leda till sämre prestanda, överhettning eller skada. Victrons PPP är utrustad med högeffektspoler som ger en pålitlig anslutning med tunna tvinnade kabeländnar. Det krävs därför inga högklassiga bottenkontakter eller kontaktpressningsverktyg. Det går inte att koppla producten korrekt med solida kablar nebo kablar med tjocka trådar.

Koppling till hushållsutgången

Vysoušeč svítidel, zářivky LED, tepelného čerpadla nebo 12V LCD-televizoru s možností připojení k síti frán "hushållsutgången". Muž má koppla a sladká koule a velká velká 10 cm od kladné baterie. Detta är för att undvika att kablar överhettas/smälter.

Kabel o průřezu 1,5 mm² s proudem až 10 A.

Kabel o průřezu 2,5 mm² s proudem až 16 A.



Koppling av strömadaptern (elnätet)

„Nätkontakten“ kopplas do 15 V strömadaptern (ingår) . Strömadaptern måste sen kopplas till ett nätuttag . (100...240 VAC, 50...60 Hz)

Biller solcellsingången



Energie od 11 do 25 V DC může být připojena k fakturačním solcellsingången pro att ladda PPP z dragbilens elkrets, från en 12 V solcellspanel eller från ett 12V baterie. När man kopplar PPP till ett uttag på ett dragfordon måste contacten väljas med omsorg så att den inte överbelastar någon krets eller överurladdar bilbatteriet.

Příkladem může být 13-poliga „Jaeger“- kontakten. Pinnumret pro "Multicon West"-kontakty jsou stejné.



Koll k	RÅM US	Namn	Färg	Kabelstorlek	
				mm ²	AWG
1	L	Vänster blinkers	Gul	1,5	15
2		Dimbajljus	Blå	1,5	15
3	31	Jord (-) för stift 1-8	Vit	2,5	13
4	R	Högerövy blinkry	Grön	1,5	15
5	58 R	Bakljus, sidomarkeringslykta, skyltlykta h	Brun	1,5	15
6	54	Bromsljus	Tyč	1,5	15
7	58 I	Bakljus, sidomarkeringslykta, skyltlykta v	Svart	1,5	15
8		Backljus	Rosa	1,5	15
9	30	+12 V ständig spänning	Orange	2,5	13
10	15	+ 12 V ptes tändning (kylskåp)	Grå	2,5	13
11	31	Jord (-) för pinne 10	Svart/Vit	2,5	13
12		Identifikation v kopplad slågvar	Ljusgrå	1,5	15
13	31	Jord (-) för pinne 9	Röd/Vit	2,5	13

Pinnar 9 eller 10 med sina respektive jordningsdon (11 eller 13) kan användas.

I vanliga fall är pinnar 9 och 10 säkrade vid 20 A på bilens sakringskort.

Fördelen med att använda pinne 10 är att PPP endast laddas när tändningen är på så att bilbatteriet inte laddas ur vid parkering. Pinne 10 är inte ett standardtillbehör få de flesta bilmodeller så kontrollera att den finns tillgänglig.

Om du kopplar till pinne 9 bör du vara uppmärksam så att inte bilbatteriet töms helt när motorn inte är igång. Koppla bort släpkontakten vid längre stopp.

De flesta Absorpce kylskåp använder upp do 10 A. När PPP läggs till på samma krets blir inte 20 A säkringen överbelastad men det finns inte någon ytterligare ström till andra belastningar. När andra belastningar används, såsom vattenpumpen eller lampor måste kylskåpet slås om till gas.



5. Unášení

Tryckknapp:

- Zkuste ned snabbt:
Högeffektsutgången kommer att vara på i 30 minuter, LED-lampan lyser rött. Hushållsutgången kommer att vara på konstant (hushållsutgången är inte tillgänglig på 8 Ah modellen).
- Håll nere i två sekunder:
Både högeffektsutgången och hushållsutgången kommer att vara på konstant. Den röda LED-svítílna blikající långsamt.
- Håll nere i fem sekunder:
PPP slås av (förvaringsläge), den blå LED-svítílna blikající 10 gånger.
Både högeffektsutgången och hushållsutgången kommer att vara avslagna.
Adaptorn eller bill-eller solcellsingången kan fortfarande användas för att ladda PPP.

Signalizace stavu LED:

● = På

⊙ = blikání långsamt (2 sekundy za, 2 sekundy v

průměru) ⊗ = blikající blesk (½ sekundy za, ½ sekundy v průměru)

	LED Röd	Modrá LED
Špičkový napájecí zdroj AV		
Högeffektsutgång PÅ	●	
Högeffektsutgång ständigt PÅ	⊙	
Överbelastning/ kortslutning/ övertemperatur på movern	⊗	
Ladda bil/solcell		⊙
Peak Power Pack plné přidání.		●
Förvaringsläge		⊗ (já 10 sekundy)

Drift via nätet visa med den den gröna LED-lampan on laddaren.

6. Řešení problémů

Felbeskrivning	Möjlig orsak	Lösning
Ingen ström	Baterie urladdat	Ladda
Ingen ström, LED-lampový blikač RÖTT	Utgång kortsluten	Kontrollera kablar
Ingen ström, LED-lampový blikač RÖTT	Pro vysokou teplotu	Kyl ner produkty
Strömavgången slås av upprepade gånger vid körning med mover	Överbelastning	Använd korrekt däcktryck och kopplingskraft pro drivhjul . Undvik att noshjulet sjunker pro djupt. Undvik kantstenar. Använd en PPP av rätt storlek för husvagnen/movern
Baterie laddar inte på grund av frystemperatur		Flytta produkty až en plats při teplotě nad 0 °C

7. Underhall

Peak Power Pack kræver inget underhåll men det **måste laddas fullt minst en gång per år och efter varje användningstillfälle.**

Viktigt:

PPP måste laddas och slås av innan en längre förvaringsperiod.



8 Peak Power Pack FAQ-förteckning

Aktualizace i:

I. Laddning

II. Spodní část

III. Användning

IV. Teknologi

V. Instalace/Koppling VI.

Intressanta fakta

Doporučuji sáklart den "framtida" användaren od Victron Energy Peak Power Pack att läsa igenom handboken noggrant for att använda Victron Energy PPP na základně. Följande förteckning över vanliga frågor (FAQ) ska användas som en bilaga till handboken.

	Fråga	Svar
I. LADDNING		
1	Hur mycket ström tar PPP från bilbatteriet?	Max 7A beroende på bilbatteriets spänning.
2	Hur kan man ladda PPP?	A. Med 110. 230 V laddaren (15 V, 3 A) som ingår. b. Med en solcellspanel kopplad till bill-eller solcellsingången. PPP kontrollerar laddningsspänningen och begränsar ingångsströmmen do max 7 A. Solcellspanelen kan därför vara överskattad. C. från bilen eller någon annan 12 V strömkälla. PPP kontrollerar laddningsspänningen och strömmen. d. PPP kan även laddas snabbt genom att ansluta en laddare. Maximální napájecí napětí: 14,0 V. Datablad pro max. ladda ström.
3	Är PPP fulladdat vid köpet?	Nej, det är laddat till 60 % ... 80 %.
5	Hur många Ampere krävs minst for att kunna ladda PPP på campingplatsen?	Vilken 110...230 V anslutning som helst på campingplatsen fungerar utmärkt.



6	Kan man ladda PPP med både en solcellspanel och en billaddare samtidigt?	Nej. Det är möjligt att ladda både från elnätet och bill-eller solcellsingången samtidigt. Om du vill koppla billaddaren och solcellspanelen samtidigt krävs en diodbrygga för att undvika returström.
II. UNDERHÅLL		
1	Vad ska jag göra när jag ställer undan min husvagn för vintern?	Ladda fullt innan du ställer undan för vintern. När den blå LED lampa visar att PPP är fulladdat ska du håll inne knappen a 10 sekunder. PPP går i förvaringsläge vilket visa genom at LED-lampnan blinkar blått .
2	Vad är livslängden?	Vid normal användning är den beräknade livslängden 7-10 år.
3	Vad händer vid total urladdning?	PPP stänger av sig automatiskt.
4	Är det skadligt att alltid ladda PPP en kort stund?	Nej, PPP har ingen minneseffekt.
5	Hur påverkar temperatur produktens livslängd och prestanda?	Förvaring: ju kallare, desto längre livslängd. Hodnocení: Produktu fungují na úrovni 25-35 stupňů Celsia. Frystemperaturer har en skadlig inverkan på den maximala utgångsströmmen na všechny baterie.
6.	Vad händer om jag tappar PPP av misstag?	Ingen fara uppstår men det går inte längre att garantera en korrekt drift.
III. ANVÄNDNING		
1	Är det möjligt att starta en bil med PPP?	Nej.
2	Stänger PPP av sig automatiskt?	Já Utgången på movern stänger av sig automatiskt po 20min. Båda utgångar stängs av vid underladdning. Normální drift kan endast återupptas efter tillräcklig laddning.
3	Hur länge kan jag köra min mover?	Det beror på vilken sort av mover du har, husvagnens vikt samt ytan. Som ett medelvärde kan du tänka: ungefär 10 minut za husvagn za 1 600 kr på en relativt jämn yta. De större



		modellerna ger proporcionálí ligt längre körtid
4	Hur vet jag att PPP är fulladdat?	Den blå LED lampa lyser konstant...
5	Passar PPP do dubbelaxlade släp?	Já Pro tyngre husvagnar rekommenderas ett större PPP.
	Kan PPP användas som strömkälla?	Já Genom att använda "hushållsutgången" kan ljus och vattenpumpar förses med ström.
7.	Var kan jag slänga PPP nåco?	På en avfallstation eller kommunens återvinningscentral.
8.	Påverkas moverns livslängd om man stoppar och startar den ofta?	Nej.
9.	Kan PPP användas tillsammans med cs Instalace 12V helautomatu satelitu?	Já Använd "hushållsutgången" pro a försörja systemet med ström. Koppl: bort systemet efter användning för a undvika onödig urladdning.
10.	Är vikten på noshjulet viktig?	Ja, ju mer vikt på axeln/noshjulet desto djupare sjunker det ner i marken. Detta leder do ytterligare belastning på systemet vilket ger sämre prestanda.
11.	Minskar prestationsförmåg an med åren?	Já
12.	Går det att koppla PPP do 12 V nebo 230 V samtidigt?	Já
13.	Till vilken grad är det tillåtet att helt ladda ur PPP?	Det är tillåtet . Ladda igen direkt efter användning för att undvika att prestationsförmågan försämras i förtid.
IV. TEKNOLOGI		
1.	Är PPP skyddad mot: A. Kortslutning? b. Överbelastning?	A. Já B. Ja, genom elektroniska brytare och en inbyggd icke-bytbar säkring.
2.	Kan PPP	Nej. Det finns ett skydd mot

	antändas vid kortslutning?	elektronisk kortslutning och överbelastning . PPP innehåller LiFePO ₄ -celler, inte antänds fortslutning into skillnad från från litiummangan- och litiumpolimerceller some a bärbara datorer, mobile phone and modellflygplan. Vänligen se till att använda kablar med bred average. Om du använder kablar med för litet gränssnitt kan strömmen från PPP leda till att kablarna börjar glöda eller brinna.
3.	Finns det några likheter med de batterier som finns i mobiltelefoner, bärbara datorer nebo cyklar?	Litiumjonfosfatcellerna a PPP drabba inte av "termisk rusning" och komme därför inte att antändas eller explodera vid felaktig användning. Jako „Intressanta fakta“.
4.	Kan utgången på PPP parallellkopplas till en annan strömkälla eller ett batteri?	Nej. Det beror på de relativa spänningarna.
5.	Behövs det en hjälpmotor för att ladda PPP från bilens elektriska krets?	Nej. Den integrerade laddaren kommer att fungera korrekt från ungefär 11 V až 25 V ingång. Ingångsströmmen är elektroniskt begränsad till ungefär 7 A .
V . INSTALACE/KOPPLING		
1.	Hur man kopplar PPP až bilens elektriska krets pro laddning.	Koppla PPP till kontakten på släpet. PPP kan kopplas till pinnen för "ständig användning" (9) eller "kylskåp/laddning" (10). Överbelasta inte kretsen genom att lägga till för många belastningar. Om du använder pinne 9 kan bilbatteriet laddas ur vid parkering. Vänligen håll i åtanke att inte alla bilar har en fullskalig släpkontakt och några pinnar kan fattas.
2.	Behöver jag ändå använda strömbrytare till	Nej. Enheten slås på och av genom elektronisk brytare. Om en strömbrytare redan finns installerad är



	min hybateri?	det inte nödvändigt att ta bort den.
3.	Hur kan člověk instalace PPP?	PPP kan installeras horisontellt på botten av husvagnen.
4.	Är längden på kablarna mellan PPP nebo stěhování viktig?	Já De bör vara så korta som möjligt (max 1 m) och ha en average på mellan 10 och 16 mm ² . En huvudströmbrytare är tillåten men inte nödvändig.
5.	Min husvagn står i garaget och är ständigt kopplad do 230 V. Är detta skadligt eller bör PPP kopplas bort?	PPP strömadapter kan förbli ständigt kopplad do 230V.
VI. INTERESSANTA FAKTA		
1.	PPP åldrande	Všechny baterie jsou vhodné pro PPP (Litiumjonbatteri) viss prestationsförmåga med tiden. Om produkten förvaras på en för varm plats påverkar detta livslängden negativt. 1. PPP innehåller litiumjonfosfatceller som har en längre livslängd än de litiummanganoxidceller som används i Bärbara datorer. 2. Litiumjonfosfatceller drabbas inte av termisk rusning som litiummanganoxidceller vilket förhindrar att de antänds eller exploderar vid kortslutning, överbelastning, perforering, överhettning mm

Špičkový Power Pack (Toppeffektpaket)	PPP-20	PPP-30	PPP-40
Kapacitet:	20 Ah	30 Ah	40 Ah
Lagrad energi	256 Wh	384 Wh	512 Wh
Batterityp	Litiumjon (LiFePO4)		
Nominell spänning:	12,8 V		
Ingen batteriströmförbrukning när den är påslagen	< 13 Ah/år (< 1,4 mA)		
Batteriströmförbrukning a förvaringsläge	< 6,5 Ah/år (< 0,7 mA)		
Utgång 1: högströmsutgång			
Kontinuerlig utgångsström	150 A		
Maximalni utgångsström (10 sekund)	200 A		
Gränsvärde kortslutning	300 A		
Skydd	Överladdning/ kortslutning/ övertemperatur/ överurladdning		
Maximalni ingångsström (laddning)	na	15 A (ej skyddad)	20 A (ej skyddad)
Doporučené laddningsspänning	14 V (ej skyddad)		
Maximalni ingångsspänning (laddning)	14,2 V (ej skyddad)		
Maximalt kabeltvärsnitt	16 mm ² (skruvfäste)		
Utgång 2: extrautgång			
Kontinuerlig utgångsström	30 A		
Maximalni utgångsström (10 sekund)	50 A		
Gränsvärde kortslutning	80 A		
Skydd	Överladdning/ kortslutning/ övertemperatur/ överurladdning		
Maximalni ingångsström (laddning)	na	10 A (ej skyddad)	
Doporučené laddningsspänning	14 V (ej skyddad)		
Maximalni ingångsspänning (laddning)	14,2 V (ej skyddad)		
Maximalt kabeltvärsnitt	6 mm ² (skruvfäste)		
Ingång 1 : Universalingång for			
Spänningsintervall, ingång	11 V < V _{in} < 25 V		
Strömbegränsning, ingång	7 A		
Ingång 2: strömadapter			
Utgångsspänning, adaptér	15 V		
Utgångsström, adaptér	3 A		
Ingångsspänning, adaptér	100/240 VAC 50/60 Hz		
ALLMÄNT			
Fjärrövervakning och styrning	Multifunkcióni tryckknapp s TVåfärgad LED lampou		
VE.Přímý port	Kopplas till en dator (VE.Direct till USB-kabel krävs) eller till en smarttelefon (VE.Direct Bluetooth Smart dongle krävs)		
Drifttemperaturintervall	Nabijení baterie 0 °C až 40 °C Nabijení baterie: -20 °C až +40 °C Od -20 °C do +40 °C (laddning/ urladdning förhindras om värdet hamnar utanför rychlý teplotní interval)		
Fuktighet (ej kondenserande)	Max 95 %		
Vikt	3,8 kg	5,4 kg	8,6 kg
Rozměr (vxšxh) mm	132 x 190 x 172	172 x 190 x 172	212 x 190 x 172
STANDARDS			
Säkerhet	EN/IEC 60335-1, EN/IEC 60335-2-29, EN/IEC 62109		
Emission/ Immunitet	EN 55014-1, EN 55014-2, IEC 61000-3-2, IEC 61000-3-3, EN 50498		



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

: 08
: 22. srpna 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