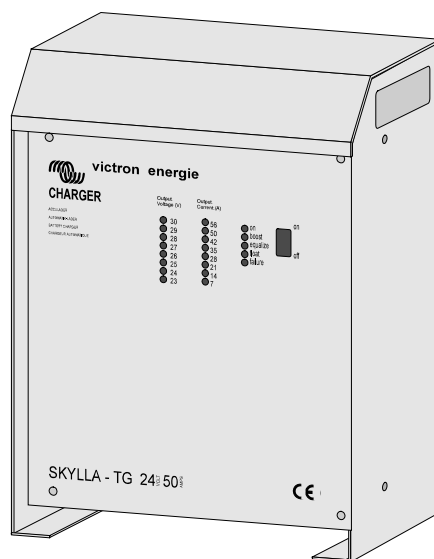




## UŽIVATELSKÁ PŘÍRUČKA

PALLAS-TG 12/50  
SKYLLA-TG 24/30  
SKYLLA-TG 24/50  
SKYLLA-TG 24/50 3fázová  
SKYLLA-TG 24/30 110 V  
TITAN 48/25





<u>KAPITOLY</u>	<u>Stránka</u>
Česky	3



Copyright © 2003 Victron Energy B.V.  
Veškerá práva vyhrazena

Tato publikace nebo její části nesmějí být jakýmkoli způsobem reprodukovány žádnou formou a za žádným účelem.

**SPOLEČNOST VICTRON ENERGY B.V. NEPOSKYTUJE ŽÁDNOU ZÁRUKU VYJÁDŘENOU NEBO VYPLÝVAJÍCÍ VČETNĚ ALE BEZ OMEZENÍ ZÁRUKY PRODEJNOSTI NEBO VHODNOSTI PRO URČITÝ ÚČEL TĚCHTO PRODUKTŮ ZNAČKY VICTRON ENERGY A POSKYTUJE TYTO PRODUKTY ZNAČKY VICTRON ENERGY VÝHRADNĚ V TAKOVÉ PODOBĚ, V JAKÉ JSOU.**

**SPOLEČNOST VICTRON ENERGY B.V. NENÍ V ŽÁDNÉM PŘÍPADĚ ODPOVĚDNÁ ZA JAKÉKOLI ZVLÁŠTNÍ, VEDLEJŠÍ, NÁHODNÉ NEBO NÁSLEDNÉ ŠKODY, KTERÉ SE VZTAHUJÍ NEBO VYPLÝVAJÍ Z NÁKUPU NEBO POUŽÍVÁNÍ TĚCHTO PRODUKTŮ ZNAČKY VICTRON ENERGY. VÝHRADNÍ A EXKLUZIVNÍ ODPOVĚDNOST VICTRON ENERGY B.V. BEZ OHLEDU NA ZPŮSOB ZACHÁZENÍ NEPŘESÁHNE KUPNÍ CENU PRODUKTŮ ZNAČKY VICTRON ENERGY, KTERÉ JSOU POPISOVÁNY V TĚTO PŘÍRUČCE.**

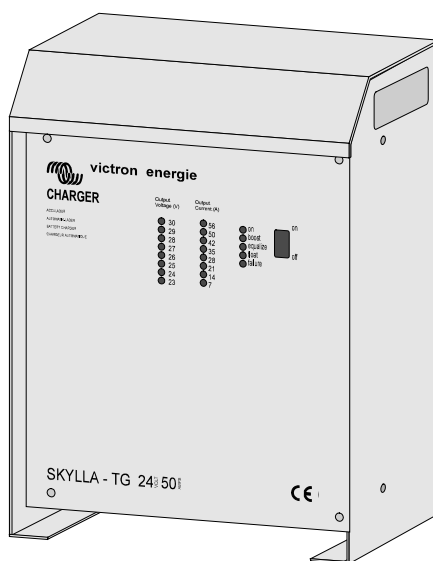
Pokud se zajímáte o podmínky užívání a povolení publikace této uživatelské příručky v jiném než anglickém jazyce, obraťte se na společnost Victron Energy B.V.

Společnost Victron Energy B.V. si vyhrazuje právo revidovat a vylepšovat své výrobky tak, jak to považuje za vhodné. Tato příručka popisuje stav výrobku v době svého publikování a nemusí odrážet podobu výrobku kdykoli v budoucnosti.



## UŽIVATELSKÁ PŘÍRUČKA

PALLAS-TG 12/50  
SKYLLA-TG 24/30  
SKYLLA-TG 24/50  
SKYLLA- TG 24/50 3fázová  
SKYLLA-TG 24/30 110 V  
TITAN 48/25



## UŽIVATELSKÁ PŘÍRUČKA PRO NABÍJEČKY BATERIÍ TITAN

<b>1. ÚVOD</b>	<b>5</b>
1.1 Victron Energy	5
1.2 Nabíječky řady Titan	5
1.3 Varování	5
<b>2. POPIS VÝROBKU</b>	<b>7</b>
2.1 Nabíječka baterií Titan	7
2.2 Baterie	8
2.3 Ochrana	9
<b>3. NÁVOD K POUŽITÍ</b>	<b>11</b>
3.1 Instalace	11
3.3 Údržba	16
<b>4. MOŽNOSTI</b>	<b>17</b>
4.1 Trvalé rychlé nabíjení	18
4.2 Nastavení nabíjecího napětí	18
4.3 Nastavení doby trvání režimu vyrovnávacího nabíjení	19
4.4 Kompenzace ztráty napětí na rozdělovači kontrolék.	19
4.5 Kompenzace trakční baterie	19
Použití jako zdroje energie	19
4.7 Použití teplotního čidla	20
4.8 Nabíjení baterií se senzorem napětí	20
4.9 Inteligentní spuštění	21
4.10 Připojení alarmu výstupního napětí	21
4.11 Připojení dálkových panelů	21
4.12 Připojení dálkového spínače (zap.-vyp.)	22
4.13 Připojení dálkového spínače trvalého rychlého nabíjení	23
4.14 Připojení voltmetru	23
4.15 Připojení ampérmetru	23
<b>5. ZJIŠTĚNÍ PROBLÉMU</b>	<b>24</b>
<b>6. TECHNICKÉ PARAMETRY</b>	<b>25</b>
6.1 Obecné	25
6.2 Vstup	25
6.4 Mechanické	27



# 1. ÚVOD

---

## 1.1 Victron Energy

Společnost Victron Energy si vybuodovala mezinárodní reputaci jako vedoucí designér a výrobce energetických systémů. Naše oddělení vývoje a výzkumu rozvíjí tuto pověst. Toto oddělení neustále hledá nové způsoby začlenění nejnovějších technologií do našich výrobků. Napájecí systém Victron Energy dodává vysoce kvalitní energii v místech, kde není k dispozici žádný trvalý síťový zdroj.

Samostatný automatický napájecí systém se může skládat z: invertoru Victron Energy, nabíječky baterií Victron Energy, v případě potřeby síťového zdroje Victron Energy a baterií s dostatečnou kapacitou.

Naše zařízení lze využít v mnoha situacích, v terénu, na lodích a na jiných místech, kde je mobilní energie nezbytná.

Zařízení Victron Energy lze používat pro všechny druhy elektrických spotřebičů pro domácí, technické a administrativní účely a přístroje citlivé na rušení.

## 1.2 Nabíječky řady Titan

Tato příručka obsahuje pokyny pro instalaci následujících typů nabíječek: Pallas-TG 12/50, Skylla-TG 24/30 včetně 24/30 110 V, Skylla-TG 24/50, Skylla-TG 24/50 3fázová v a Titan 48/25. Popisuje funkčnost a provoz, včetně ochranných zařízení a dalších technických vlastností.

## 1.3 Varování



Kryt nabíječky baterie může být odstraněn pouze kvalifikovaným technikem. Před otevřením nabíječky baterií musí být odpojen napájecí obvod.



Při nabíjení olovené baterie mohou vznikat výbušné plyny. Zabraňte přímému působení plamene a jisker. Během nabíjení zajistěte dostatečné větrání.



Nabíječku baterií nelze použít k nabíjení nenabíjecích baterií.



V některých kovových součástech uvnitř nabíječky je nebezpečné napětí.



Nabíječka baterií NECHRÁNÍ baterii proti přepólování. („+“ připojený na „-“ a „-“ připojený na „+“).  
Dodržujte postup instalace. Platnost záruky vyprší z důvodu závady nabíječky kvůli opačné polaritě baterie.



Spínač zapnutí / vypnutí na přední straně skříňky nevypíná síťový zdroj.



Odpojte síťový zdroj předtím, než připojíte nebo přerušíte napájení baterie.



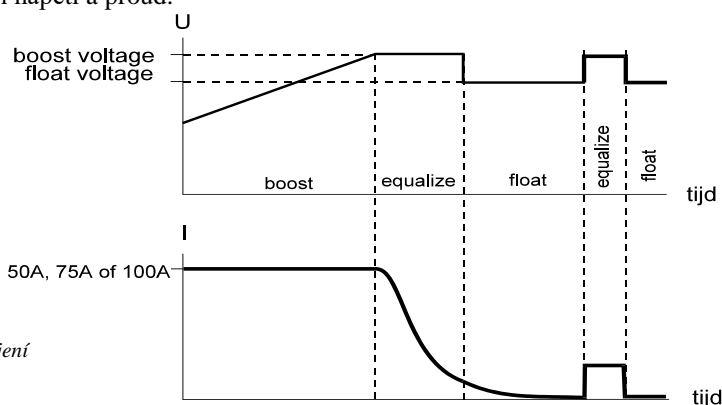
Nepoužívejte senzor napětí v kombinaci s kompenzací rozdělovače kontrolky. Jeho použití zvýší výstupní napětí, které může poškodit baterii.



## 2. POPIS VÝROBKU

### 2.1 Nabíječka baterií Titan

Nabíječka baterií Titan je plně automatickou nabíječkou pro baterie 12 V, 24 V nebo 48 V a je poháněna zdrojem energie 230 V AC, 50 Hz nebo 110 V AC, 50 Hz v případě nabíječky Skylla-Tg 24/30 110 V. Nabíjí baterii podle charakteristiky IUoUo, což je třífázové nabíjení. Tato charakteristika je znázorněna na obrázku 1. Při nabíjení baterií nabíječka Titan nepřetržitě měří napětí a proud baterie a podle naměřených hodnot upravuje nabíjecí napětí a proud.



Obrázek 1.  
Charakteristika nabíjení  
IUoUo.

Typ	Nabíjecí napětí	Plovoucí napětí	Minimální napětí
12 V / 50 A	14,25 Vdc	13,25 Vdc	12,5 Vdc
24 V / 30 A	28,5 Vdc	26,5 Vdc	25 Vdc
24 V / 30 A 110 V	28,5 Vdc	26,5 Vdc	25 Vdc
24 V / 50 A	28,5 Vdc	26,5 Vdc	25 Vdc
24 V / 50 A 3fázová	28,5 Vdc	26,5 Vdc	25 Vdc
48 V / 25 A	57 Vdc	53 Vdc	50 Vdc

Za předpokladu, že je baterie vybita, začne nabíječka Titan nabíjet v režimu nabíjecího napětí. V tomto režimu se baterie dobývá, dokud nedosáhne maxima nabíjecího napětí. V takovém okamžiku je baterie nabitá na přibližně 80% své maximální kapacity. Režim nabíjecího napětí skončí a nabíječka Titan se automaticky přepne do vyrovnávacího režimu nabíjení.

Během vyrovnávacího režimu nabíjení zůstává napětí stejné jako při nabíjecím napětí, ale nabíjecí proud se začne pomalu snižovat. Doba trvání tohoto režimu lze předvolit na 4, 8 nebo 12 hodin. Standardní doba vyrovnávacího režimu činí 4 hodiny. Po uplynutí této doby se nabíječka Titan automaticky přepne do režimu plovoucího nabíjení.

V režimu plovoucího nabíjení se napětí nabíječky změní na plovoucí napětí a nabíjecí proud se nadále snižuje. Tento režim trvá 20 hodin.

Po ukončení režimu plovoucího nabíjení nabíječka přechází do režimu vyrovnávacího nabíjení na 30 minut za účelem kompenzace normálního úniku nebo samostatného vybití baterie.

Nabíječka Titan může být připojena k baterii nepřetržitě, aniž by docházelo k plynování vyvolanému přebitím. Baterii není nutné odpojovat z nabíječky ani při delším skladování, například během zazimování lodí. Nabíječka Titan udržuje baterii v optimálním stavu za všech okolností a prodlužuje životnost baterie.

Paralelní zatížení baterie může způsobit pokles napětí. Nabíječka Titan se automaticky přepne do režimu nabíjení, pokud napětí baterie klesne pod minimální napětí.

Nabíječka Titan je vybavena samostatným spouštěčem nabíjení pro další baterie, například startovací baterie. Tato baterie slouží k nastartování stroje, například lodního motoru.

Nabíječka Titan má stabilizované výstupní napětí. Nabíječka Titan může být proto také použita jako napájecí zdroj stejnosměrného proudu tam, kde není přítomna žádná baterie.

## 2.2 Baterie

Nabíječka Titan může nabíjet různé baterie. Doporučená kapacita baterie je uvedena v následující tabulce:

Typ	Doporučená kapacita
12/50	200 – 400 Ah
24/30	100 – 200 Ah
24/30 110 V	100 – 200 Ah
24/50	200 – 400 Ah
24/50 3fázová	200 – 400 Ah
48/25	100 – 200 Ah

Nabíjecí napětí nabíječky Titan je nastaveno při její výrobě. Většina výrobců baterií doporučuje tyto hodnoty nabíjení pro optimální nabíjení olověných baterií 12 V, 24 V nebo 48 V.

Je možné dobíjet různé typy baterií, například trakční baterie. Při nabíjení těchto baterií je třeba změnit nabíjecí napětí nabíječky. Další podrobnosti o doporučených nabíjecích napětích získáte od prodejce Victron Energy nebo prodejce baterií.

## 2.3 Ochrana

Nabíječka baterií je bezpečná díky robustní konstrukci a vnitřní elektronické ochraně. Tato kapitola popisuje různé vnitřní elektronické ochranné prvky.

### **Maximální ochrana nabíjecího proudu**

- ❑ Nabíječka baterií poskytuje maximální nabíjecí proud 30 A pro modely s kapacitou 30 A nebo 50 A pro modely s kapacitou 50 A. Tato úroveň je elektronicky omezena a je nastavena z výroby.
- ❑ Maximální výstupní proud může být omezen pomocí externího panelu potenciometrů, panelu Victron Energy COV.

### **Ochrana proti zkratu**

- ❑ Výstup nabíječky je chráněn proti zkratu. Zkratový proud je elektronicky omezen na 30 A nebo 50 A podle modelu. V tomto stavu se výstupní napětí přiblíží 0 V. Nabíječka baterií při odstranění zkratu obnoví běžný provoz.
- ❑ Zkratový proud lze snížit prostřednictvím panelu Victron Energy COV.

### **Ochrana vstupu**

- ❑ Napájecí zdroj nabíječky je chráněn pojistkou.
- ❑ Nedojde k poškození nabíječky při použití vstupního napětí mezi 0 a 300 Vac.
- ❑ Nedojde k poškození nabíječky při použití vstupní frekvence mezi 0 a 65 Hz.

### **Přepětíová ochrana**

- ❑ Nabíječka se automaticky vypne, pokud napětí baterie překročí hodnotu přepětí. Nabíječka se znovu zapne, pokud napětí baterie klesne pod zvýšenou hodnotu. Viz následující tabulka.

Model	Hodnota přepětí	Zvýšená hodnota
12 V	19,1 Vdc	18,1 Vdc
24 V	35,5 Vdc	33,5 Vdc
48 V	68,1 Vdc	64,1 Vdc

- ❑ Výstup nabíječky je chráněn pojistkou.

### **Ochrana startovací baterie**

- ❑ Výstupní proud startovací baterie je elektronicky omezen na 4 A. Výstup startovací baterie je také chráněn před nesprávným připojením pomocí pojistky 10 A.

### **Teplotní ochrana**

- Vnitřní teplota nabíječky je měřena nepřetržitě. Pokud ale dojde k vysoké okolní teplotě kolem skříňky, může teplota v nabíječce baterií stoupat. Pokud venkovní teplota kolem nabíječky bude vyšší než 40 °C, výstupní proud se sníží a začne blikat kontrolka Porucha.
- Pokud se vnitřní teplota nabíječky zvýší v důsledku extrémních podmínek, nabíječka se vypne a kontrolka Porucha bude trvale svítit. Nabíječka obnoví provoz, jakmile se vnitřní teplota dostane do povoleného limitu.

### **Ochrana senzoru napětí**

- Pokud se používá senzor napětí, nabíječka automaticky sníží výstupní napětí, když dojde k celkové napěťové ztrátě na bateriových kabelech o více než 2 volty.

### **Časovač baterie**

- Nabíječka je vybavena časovým spínačem pro sledování baterií. Tento časový spínač měří dobu trvání režimu nabíjecího napětí. Pokud režim nabíjecího napětí bude delší než 10 hodin, nabíječka se přepne do režimu plovoucího napětí. Nabíjecí napětí se stane plovoucím napětím. Takto zabráníme tomu, aby defektní baterie nebyla zbytečně přebíjena vysokým nabíjecím napětím.

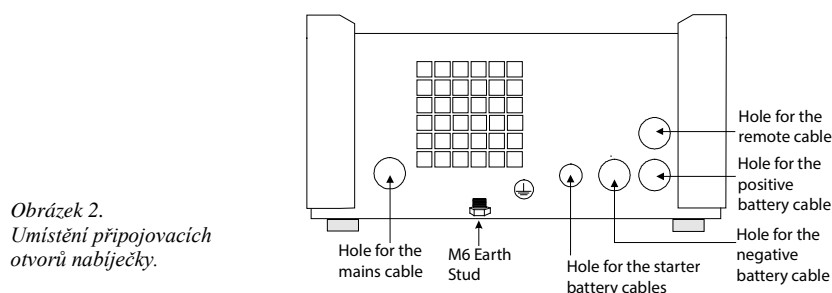
## 3. NÁVOD K POUŽITÍ

### 3.1 Instalace

Na instalaci nabíječky Titan a baterie potřebujete suchý a dobře větraný prostor. Vzdálenost mezi nabíječkou a baterií musí být menší než 6 metrů.

Nabíječka může být namontována na zeď nebo umístěna na podlaze. Namontování na zeď zlepšuje cirkulaci vzduchu v nabíjecí skříni a prodlužuje životnost nabíječky.

Otvory pro síťový kabel, připojení baterie, dálkový propojovací systém a uzemnění jsou umístěny ve spodní části krytu **nabíječky baterií, viz obrázek 2.**



#### Uzemnění


Připojte zemnicí objímku ke skutečnému uzemnění. Uzemnění musí odpovídat platným bezpečnostním normám.


- Na lodi: Připojte zemnicí objímku k uzemňovací desce nebo k trupu lodi.
- Na zemi: Připojte zemnicí objímku k uzemnění proudu.
- Mobilní aplikace (vozidlo, automobil nebo karavan): Připojte zemnicí objímku k rámu vozidla.


#### Připojení baterie

Připojení mezi nabíječkou Titan a baterií je nezbytné pro správnou funkci nabíječky. Proto musí být baterie upnutá v nabíječce. K minimalizování ztráty napětí v kabelu je třeba používat krátké a silné bateriové kabely. Rezistence kabelu se snižuje, pokud jsou kabely kratší a silnější. Proto se nedoporučuje používání kabelů delších než 6 metrů. Níže uvedená tabulka zobrazuje doporučenou tloušťku jádra kabelu.

Typ	jádrový průměr kabelů do 1,5 m	jádrový průměr kabelů mezi 1,5 m a 6 m
12/50	10 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>
24/30	6 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>
24/30 110 V	6 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>
24/50	10 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>
24/50 3fázová	10 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>
48/25	6 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>

 WARNING	<p>Nabíječka Titan NECHRÁNÍ baterii proti přepólování. („+“ připojený na „-“ a „-“ připojený na „+“).</p> <p>Dodržujte postup instalace. Platnost záruky vyprší, pokud je nabíječka Titan vadná kvůli polaritě baterie v opačném směru. kvůli opačné polaritě baterie.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 CAUTION	<p>Odpojte síťový zdroj předtím, než připojíte nebo přerušíte napájení baterie.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

 CAUTION	<p>Spínač zapnutí / vypnutí na přední straně skříňky nevypíná síťový zdroj.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------

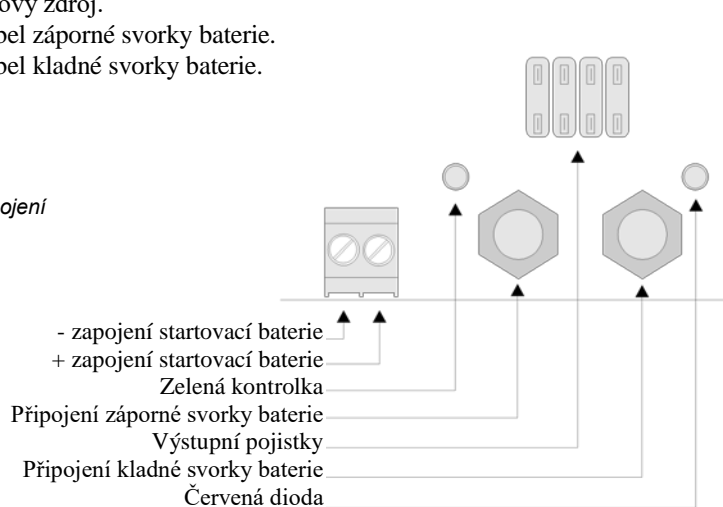
### Postup připojení baterie

- Zkontrolujte, že je nabíječka vypnutá a že je síťový zdroj odpojen.
- K přístupu k připojení baterie odstraňte přední část nabíječky.
- Následně odstraňte všechny výstupní pojistky, viz obrázek 3.
- Připojte kladnou bateriovou svorku (+) ke kladnému pólu baterie na desce plošných spojů nabíječky, viz obrázek 3.
- Připojte zápornou bateriovou svorku (-) k zápornému pólu baterie na desce plošných spojů nabíječky, viz obrázek 3.
- Zkontrolujte, zda svítí zelená kontrolka, viz obrázek 3. Pokud se rozsvítí červená kontrolka, zapojili jste nesprávně kladné a záporné svorky baterie.
- Umístěte všechny výstupní pojistky.

### Postup odpojení baterie

- Vypněte nabíječku.
- Odpojte síťový zdroj.
- Odpojte kabel záporné svorky baterie.
- Odpojte kabel kladné svorky baterie.

Obrázek 3.  
Umístění připojení baterie



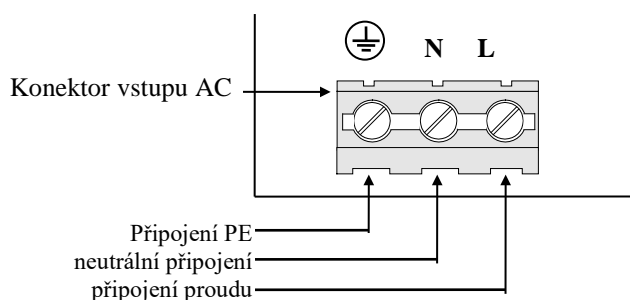
### **Připojení startovací baterie**

Startovací baterie musí být připojena pomocí kabeláže o jádrovém průměru minimálně 1,5 mm<sup>2</sup>.

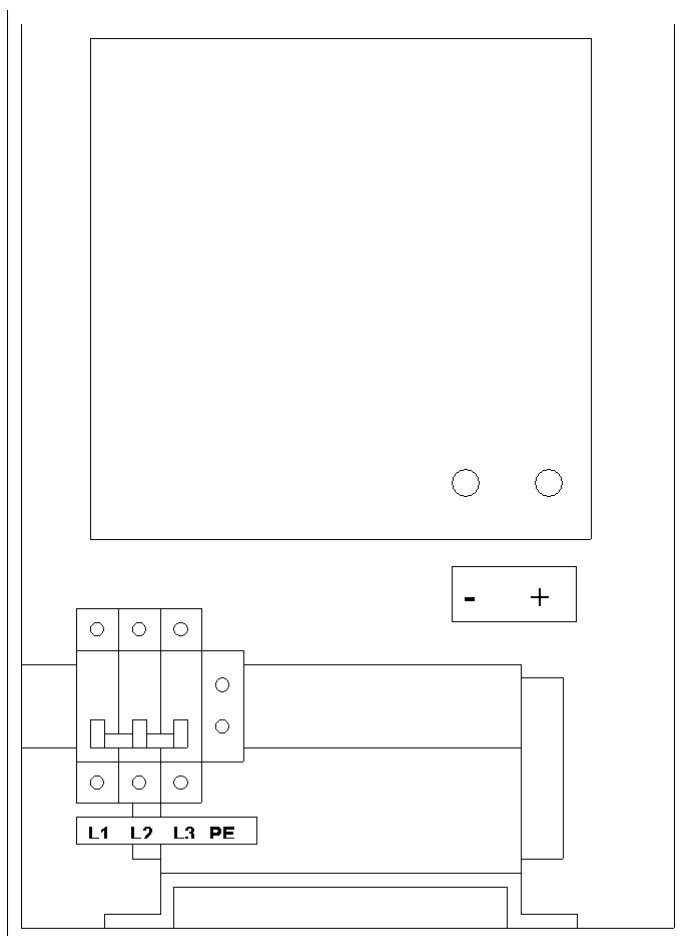
- ❑ Připojte kladnou svorku ke kladnému (+) pólu baterie na pravé straně startovací baterie, viz obrázek 3.
- ❑ Připojte zápornou svorku ke zápornému (-) pólu baterie na levé straně startovací baterie, viz obrázek 3.

### **Připojte proud**

- ❑ Zkontrolujte, zda baterie byla připojena k nabíječe.
- ❑ Odstraňte přední část nabíječky baterie, abyste získali přístup ke vstupnímu konektoru střídavého proudu.
- ❑ Připojte síťový kabel PE (zelený / žlutý) ke vstupnímu konektoru střídavého proudu umístěného na desce s obvody, viz obrázek 4.
- ❑ Připojte síťový neutrální kabel (modrý) ke vstupnímu konektoru střídavého proudu.
- ❑ Připojte napájecí kabel (hnědý) ke vstupnímu konektoru střídavého proudu.
- ❑ Zapojte síťový kabel do zásuvky. Zkontrolujte, zda je síťová zásuvka připojena k uzemnění. Uzemnění proudu musí odpovídat platným bezpečnostním normám.



Obrázek 4.  
Umístění  
vstupního konektoru AC



Obrázek 4b

#### Připojení k třífázovému napětí

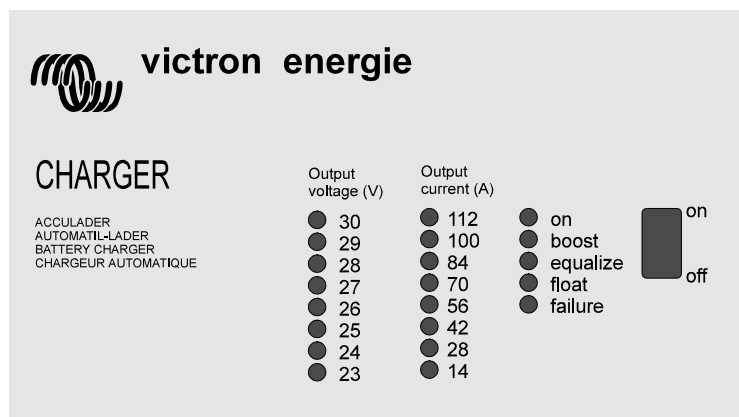
- Zkontrolujte, zda je baterie již připojena k nabíječce.
- Odstraňte přední část nabíječky baterie, abyste získali přístup ke vstupnímu konektoru střídavého proudu.
- Připojte síťový kabel PE (zelený / žlutý) ke vstupnímu konektoru střídavého proudu umístěnému vedle magnetického přerušovače obvodu, viz obrázek 4b.
- Připojte 3 liniové kabely k magnetickému přerušovači obvodu.
- Zapojte síťový kabel do zásuvky. Zkontrolujte, zda je síťová zásuvka připojena k uzemnění. Uzemnění proudu musí odpovídat platným bezpečnostním normám.



## 3.2 PROVOZ


Na přední straně nabíječky Titan jsou umístěny spínač zapnutí/vypnutí a tři řady kontrolky LED, jak je ukázáno na obrázku 5.

Nabíječka baterií může být zapnuta a vypnuta pomocí spínače zapnutí / vypnutí. Kontrolky LED pro „výstupní napětí“ signalizují hodnotu výstupního napětí. Kontrolky LED pro „výstupní proud“ signalizují hodnotu výstupního proudu. Další kontrolky LED indikují stav nabíječky.



Obrázek 5. Příklad předního panelu nabíječky baterií.

### Postup provozu:



Při nabíjení olověné baterie mohou vznikat výbušné plyny.  
Zabraňte přímému působení plamene a jisker.  
Během nabíjení zajistěte dostatečné větrání.

Zapnutí nabíječky pomocí spínače zapnutí / vypnutí bude mít za následek následující:

- Kontrolka „zapnuto“ začne blikat po dobu přibližně 2 sekund. V těchto prvních 2 sekundách nabíječka přečte všechny vstupní signály a vypočítá potřebné výstupní napětí. Po 2 sekundách se zapne nabíječka a rozsvítí se kontrolka „zapnuto“.
- Podle stavu baterie nabíječka se spustí v režimu rychlého nebo plovoucího nabíjení. Pokud není baterie plně nabita, rozsvítí se kontrolka „rychlé nabíjení“ a nabíječka začne baterii nabíjet.
- Přepínačem lze nastavit nabíječku tak, aby vždy spustila režim rychlého nabíjení a to bez ohledu na stav baterie.
- Jakmile baterie bude plně nabita, nabíječka se přepne do režimu vyrovnávacího napětí a rozsvítí se kontrolka „vyrovnávací napětí“. Tento režim bude trvat podle nastavení 4, 8 nebo 12 hodin.
- Po uplynutí této doby se nabíječka dostane do plovoucího režimu a kontrolka „plovoucí nabíjení“ se rozsvítí.

Po nabití nemusíte nabíječku Titan vypínat, neboť baterie mohou být k nabíječce trvale připojeny.


### 3.3 Údržba


Nabíječka Titan nevyžaduje žádnou zvláštní údržbu. Doporučujeme však každoroční kontrolu z hlediska připojení baterií.


Udržujte nabíječku suchou, čistou a bez prachu. Pokud dojde k jakémukoli problému, použijte postup zjištění problému – viz kapitola 5.

## 4. MOŽNOSTI

Nabíječka Titan je nastavena z výroby na standardní hodnoty. Některé z těchto standardních hodnot mohou být změněny kvalifikovaným technikem na přizpůsobené hodnoty. Tato kapitola popisuje, jaké hodnoty mohou být změněny a jak je možné to provést.

 WARNING	Kryt nabíječky Titan může být odstraněn pouze kvalifikovaným technikem. Před otevřením nabíječky Titan musí být odpojen napájecí obvod.
----------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 WARNING	V některých kovových součástech uvnitř nabíječky je nebezpečné napětí.
----------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------

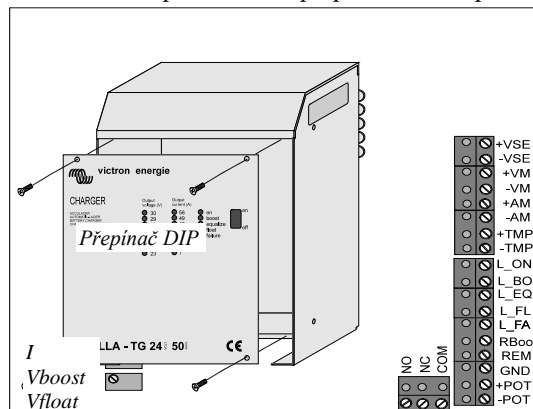
 CAUTION	Pozor! Hodnoty potenciometrů Vboost a Vfloat musí být nastaveny pouze kvalifikovaným elektrikářem. Zbývající potenciometry se v žádném případě nesmí upravovat.
----------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Otevření krytu nabíječky baterie

Abyste změnili standardní hodnoty, musíte demontovat přední část nabíječky.

- Odpojte zástrčku ze sítě a počkejte dvě minuty.
- Odšroubujte 4 šrouby na přední straně skříně, viz obrázek 6.
- Demontujte přední panel nabíječky baterie.

Nastavení lze provést otočením potenciometru nebo změnou polohy spínače na přepínači DIP. Viz obrázek 7 pro umístění přepínače DIP a potenciometrů.



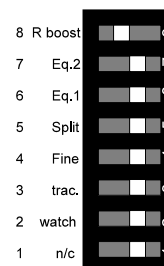
**OBRÁZKOVÁ DEMONSTRACE** Obrázek 7.  
Umístění přepínače DIP a potenciometrů.

## 4.1 Trvalé rychlé nabíjení

V některých případech, například když je baterie téměř prázdná, doporučujeme trvalé rychlé nabíjení baterie po dobu 10 hodin. Nepoužívejte trvalé rychlé nabíjení u zapečetěných olověných baterií. Pro více informací o nabíjení baterie kontaktujte svého dodavatele Victron Energy nebo dodavatele baterie.

### Pro přepnutí nabíječky do režimu trvalého rychlého nabíjení:

- Na přepínači DIP přepněte číslo 8 „R boost“ doleva. V tomto režimu je baterie nabíjena nabíjecím napětím.
- Nepoužívejte trvalé rychlé nabíjení po dobu delší než 10 hodin, protože může způsobit dlouhodobou tvorbu plynu a poškození baterie.
- Během nabíjení baterie často kontrolujte hladinu baterie a v případě potřeby doplňte do baterie destilovanou vodu.

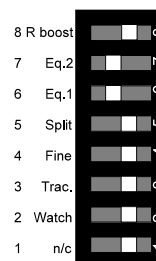


## 4.2 Nastavení nabíjecího napětí

Nabíječka baterií má tovární nastavení plovoucího a nabíjecího napětí. Nabíjecí napětí je vždy vyšší než plovoucí napětí. Toto nabíjecí napětí má doporučené hodnoty téměř u všech výrobců baterií. Před nastavením nabíjecího napětí odpojte snímač teploty a / nebo vodiče pro měření napětí.

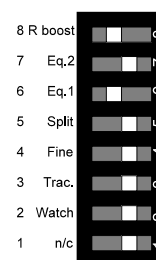
### Změna plovoucího napětí:

- Odstraňte všechny baterie a jiné aplikace připojené k výstupu nabíječky.
- Zapojte síťovou zástrčku AC do sítě a zapněte nabíječku.
- Přepněte přepínače DIP 7 doleva na „Eq2“ a 6 na „Eq1“, což zkrátí dobu vyrovnání napětí na 0 hodin. Nabíječka se přepne do režimu plovoucího nabíjení.
- Přepněte přepínač DIP 4 „jemně“ doleva, abyste přesně nastavili výstupní napětí.
- Změřte plovoucí napětí na výstupu nabíječky pomocí přesného měřiče napětí.
- Pomocí otočného potenciometru „V float“ nastavte plovoucí napětí tak, abyste dosáhli doporučeného napětí.
- Nastavte dobu vyrovnávání napětí přepínačem DIP 7 „Eq2“ a 6 „Eq1“.
- Přepněte přepínač DIP 4 „jemně“ do správné polohy. V této poloze bude výstupní napětí méně citlivé na vliv teploty.



### Změna nabíjecího napětí:

- Přepněte přepínače DIP 7 „Eq2“ doprava a 8 „R boost“ doleva. Nabíječka se přepne do režimu rychlého nabíjení.
- Přepněte přepínač DIP 4 „jemně“ doleva, abyste přesně nastavili výstupní napětí.
- Změřte nabíjecí napětí na výstupu nabíječky pomocí přesného měřiče napětí.



- Pomocí otočného potenciometru „V boost“ nastavte nabíjecí napětí tak, abyste dosáhli doporučené hodnoty.
- Přepněte přepínač DIP 8 „R boost“ doprava.
- Nastavte dobu vyrovnávání napětí přepínačem DIP 7 „Eq2“ a 6 „Eq1“.
- Přepněte přepínač DIP 4 „jemně“ do správné polohy. V této poloze bude výstupní napětí méně citlivé na vliv teploty.

### 4.3 Nastavení doby trvání režimu vyrovnávacího nabíjení

Doba trvání režimu vyrovnávacího nabíjení se může měnit tak, aby vyhovovala specifikacím baterie. Doba trvání režimu vyrovnávacího nabíjení může být nastavena na 0, 4, 8 nebo 12 hodin. Pokud zvolíte 0 hodin, nabíječka vynechá režim vyrovnávacího nabíjení a přímo se přepne do režimu plovoucího nabíjení.

Podle tabulky uvedené níže doba trvání režimu vyrovnávacího nabíjení může být nastavena přepnutím spínačů DIP 7 „Eq2“ a 6 „Eq1“ následujícím způsobem:

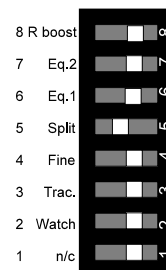
	0 hodin	4 hodiny	8 hodin	12 hodin
8 R boost				
7 Eq.2				
6 Eq.1				
5 Split				
4 Fine				
3 Trac.				
2 Watch				
1 n/c				

### 4.4 Kompenzace ztráty napětí na rozdělovači kontrolce.

Pokud je k nabíječce Titan připojen rozdělovač kontrolce (Victron Energy Argo), musí být nabíjecí napětí zvýšeno, aby se kompenzovala ztráta napětí na rozdělovači kontrolce. Je-li použit senzor napětí, nedoporučuje se používat kompenzaci rozdělovače kontrolce. Při současném použití obou možností bude výstupní napětí příliš vysoké.

#### **Volba možností rozdělovače kontrolce:**

- Přepněte spínač DIP 5 „split“ doleva.



### 4.5 Kompenzace trakční baterie

Je-li do nabíječky Titan připojena trakční baterie, je třeba změnit nabíjecí napětí. Výstupní napětí musí být zvýšeno ke správnému nabití trakční baterie. Viz technické specifikace napětí pro nabíjení trakčních baterií.

#### **Nastavení nabíječky pro nabíjení trakční baterie:**

- Přepněte přepínač DIP 3 na „trac“ doleva.



### Použití jako zdroje energie

Nabíječka Titan může být použita jako napájecí zdroj bez nutnosti připojit baterii na výstup nabíječky.

#### **Používání nabíječky jako zdroje napájení:**

- ❑ Dejte nabíječku do režimu trvalého nabíjení, viz kapitola 4.1.
- ❑ Upravte výstupní napětí na požadované napětí, viz kapitola 4.2.

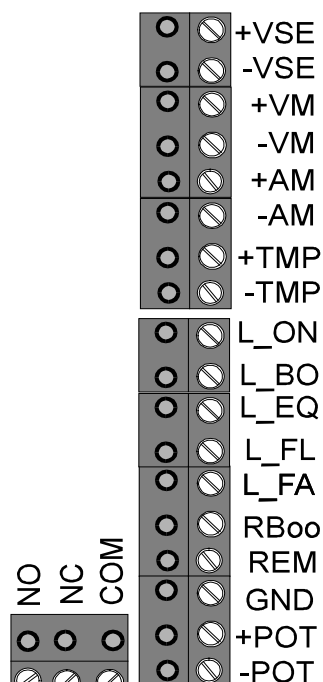
U výše uvedeného postupu je rozsah výstupního napětí omezen. Pokud potřebujete rozsah plného výstupního napětí, kontaktujte prodejce Victron Energy. Podrobnosti naleznete v kapitole 6.3.

#### **4.7 Použití teplotního čidla**

Teplotní čidlo dodávané s nabíječkou lze připojit k nabíječce pomocí kabelu o délce 3 m se šroubovými a pocínovanými svorkami kabelu. Toto čidlo by mělo být namontováno na baterii. Teplotní čidlo nastavuje nabíjecí napětí podle teploty baterie.

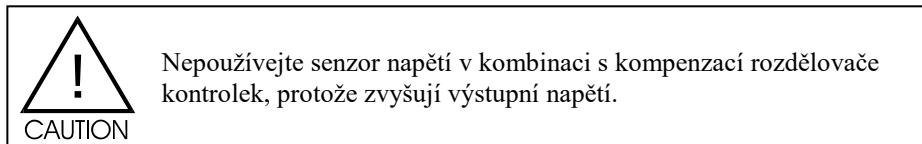
##### **Připojení teplotního čidla:**

- ❑ Odpojte proud.
- ❑ Připojte - (černý vodič) teplotního čidla ke konektoru „-tmp“, viz obrázek 8.
- ❑ Připojte + (červený vodič) teplotního čidla ke konektoru „+tmp“, viz obrázek 8.
- ❑ Zapněte síť.
- ❑ Je-li teplotní čidlo správně připojeno, rozsvítí se kontrolka „TMP OK“ na desce s plošnými spoji. Pokud tato kontrolka nesvítí nebo bliká, čidlo není správně připojeno.



Obrázek 8.  
Umístění externích připojení.

#### **4.8 Nabití baterií se senzorem napětí**



Pokud přes tenké kabely mezi nabíječkou a baterií prochází vysoký proud, dojde ke ztrátě napětí v kabelech. Nabíjecí napětí měřené na pólech baterie bude nižší než předepsané napětí, což povede k delší době nabíjení. Nabíječka je ale vybavena zařízením pro měření napětí. Napětí baterie je měřeno přesně a nabíječka zvyšuje výstupní napětí ke kompenzaci ztráty napětí v kabelech.

Nabíječka může kompenzovat maximální ztrátu napětí v kabelech 2 V. Pokud je ztráta napětí vyšší než 2 V, kontrolka „zapnuto“ bliká a kontrolka Porucha se rozsvítí. Nabíjecí napětí se sníží, aby ztráta napětí dosáhla maximálně 2 V. Kontrolka „zapnuto“ bliká a kontrolka Porucha se rozsvítí až do okamžiku, kdy nabíječka bude ručně vypnuta. Pokud k

tomu dojde, je třeba kabely baterie vyměnit, protože jsou příliš slabé nebo mají špatná spojení.

#### **Instalace napěťových senzorů:**

- Odpojte zařízení od sítě.
- Připojte červený vodič 0,75 mm<sup>2</sup> na kladný pól baterie a konektor „+Vse“ nabíječky, viz obrázek 8.
- Připojte černý vodič 0,75 mm<sup>2</sup> na záporný pól baterie a konektor „-Vse“ nabíječky, viz obrázek 8.
- Pro řádné fungování musí být připojeny oba vodiče.
- Zapněte síť.

Kontrolka „VSE OK“ na desce s plošnými spoji se rozsvítí, je-li vše správně připojeno. Pokud se tato kontrolka nerozsvítí, vodiče pro detekci napětí jsou špatně připojeny.

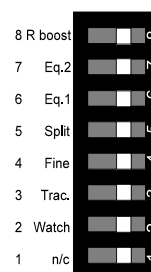
## **4.9 Inteligentní spuštění**

Tovární nastavení nabíječky je takové, že napětí baterie je kontrolováno při zapnutí nabíječky (inteligentní spuštění). V případě vybité baterie se nabíječka začne nabíjet v režimu nabíjecího napětí. Pokud je během nabíjení dostatečně vysoké napětí baterie, nabíječka se nabíjí v režimu plovoucího napětí.

V některých situacích může být žádoucí, aby nabíječka nekontrolovala napětí baterie při jejím spuštění. Tuto funkci můžete aktivovat posunutím přepínače 2 „Watch“ doleva.

Pokud je tento přepínač přepnut vlevo, nabíječka se vždy začne nabíjet v režimu nabíjecího napětí.

Pokud je přepínač 2 „Watch“ posunut vpravo, pak při spuštění zkontroluje, zda je napětí baterie dostatečně vysoké, aby bylo možné spustit režim plovoucího napětí. Pokud tomu tak není, nabíječka je spuštěna v režimu rychlého nabíjení.



## **4.10 Připojení alarmu výstupního napětí**

Nabíječka je vybavena bezpotenciálovým alarmovým kontaktem (přepínací typ).

Pokud se napětí baterie nachází mezi V<sub>min</sub> a V<sub>max</sub>, pak je kontakt aktivován.

(Viz obrázek 8, vzdálená připojení: NO, NC, COM).

Model	V <sub>min</sub>	V <sub>max</sub>
12 V	11,9 Vdc	16,8 Vdc
24 V	23,8 Vdc	33,5 Vdc
48 V	47,6 Vdc	67 Vdc

## **4.11 Připojení dálkových panelů**

Victron Energy nabízí čtyři volitelné dálkové panely, které lze připojit k nabíječce. Viz obrázek 8 pro konektor plošných spojů, ke kterému je třeba připojit dálkové panely.

#### **Panel COV:**

Maximální nabíjecí proud 30 A nebo 50 A podle modelu může být omezen externím panelem. Tento panel, který je panelem Victron Energy COV, obsahuje nastavitelný

potenciometr. Omezení maximálního nabíjecího proudu může být vhodné vzhledem ke specifikacím baterií nebo pro zajištění, aby pobřežní pojistka nepraskla.

**Připojení panelu:**

- Odpojte proud.
- Připojte panel ke konektoru „+ pot“ a „-pot“.

**Panel CMV:**

Tento panel označuje režim nabíjení a možné poruchy.

**Připojení panelu:**

- Odpojte proud.
- Připojte kontrolku nabíjení ke konektoru „L\_BO“.
- Připojte kontrolku vyrovnávacího nabíjení ke konektoru „L\_EQ“.
- Připojte kontrolku plovoucího napětí ke konektoru „L\_FL“.
- Připojte kontrolku Porucha ke konektoru „L\_FA“.
- Připojte uzemnění panelu ke konektoru „GND“.

**Panel CSV:**

Pomocí panelu CSV lze nabíječku zapnout nebo vypnout. Na panelu je zelený indikátor „zapnuto“ (on). Chcete-li ovládat panel CSV, musíte nejprve zapnout nabíječku pomocí vypínače na předním panelu nabíječky.

**Připojení panelu:**

- Odpojte proud
- Připojte kontrolku ke konektoru "L\_ON".
- Připojte uzemnění panelu ke konektoru „GND“.
- Připojte „přepínač TG“ ke konektoru „REM“.

**Panel SKC:**

Tento panel označuje, zda je nabíječka zapnutá nebo vypnutá, indikuje režim nabíjení a obsahuje nastavitelný potenciometr. Omezení maximálního nabíjecího proudu je užitečné pro přesnější nabíjení baterií podle výrobních specifikací nebo pro zajištění toho, aby pobřežní pojistka nepraskla.

**Připojení panelu:**

- Odpojte proud
- Připojte kontrolku ke konektoru "L\_ON".
- Připojte kontrolku nabíjení ke konektoru „L\_BO“.
- Připojte kontrolku plovoucího napětí ke konektoru „L\_FL“.
- Připojte uzemnění panelu ke konektoru „GND“.
- Připojte proud ke konektoru „+ POT“ a „-POT“.

## 4.12 Připojení dálkového spínače (zap.-vyp.)

K nabíječce lze připojit dálkový spínač, který zajistí zapnutí a vypnutí nabíječky ze vzdáleného místa. Chcete-li spínač ovládat, nejprve zapněte nabíječku pomocí vypínače umístěného na nabíječce.

**Připojení dálkového spínače zapnutí / vypnutí:**

- Odpojte proud



- Přepínač propojte mezi konektory „REM“ a „GND“.

### 4.13 Připojení dálkového spínače trvalého rychlého nabíjení

K nabíječce lze připojit dálkový spínač, který zajistí, aby nabíječka mohla být trvale zapojena do režimu rychlého nabíjení. Pokud bude baterie paralelně zatěžována, je doporučeno přepnout nabíječku do režimu trvalého nabíjení, aby nedošlo k vybití baterie. Pokud je spínač zavřen, nabíječka se přepne do režimu trvalého rychlého nabíjení. Pokud je spínač opětovně otevřen, nabíječka se automaticky přepne do plovoucího režimu. Tento způsob zajistí, že nebude docházet k přebíjení baterie po příliš dlouhou dobu s vyšším nabíjecím napětím.

#### **Připojení spínače pro rychlé nabíjení:**

- Odpojte proud.
- Připojte jeden pól přepínače ke konektoru „RBOO“.
- Připojte druhý pól přepínače ke konektoru „GND“.

### 4.14 Připojení voltmetru

Dálkový konektor nabízí možnost připojení voltmetru. Je možné připojit digitální i analogový voltmetr. Tento výstup lze použít pouze tehdy, pokud je připojen senzor napětí. Napětí na tomto výstupu je stejné jako napětí měřené v místě, kde jsou zapojeny vodiče pro měření napětí.

#### **Připojení voltmetru**

- Odpojte proud.
- Ujistěte se, že jsou zapojeny vodiče pro měření napětí, viz kapitola 4.8.
- Připojte černý vodič mezi „-“ na voltmetru a „-VM“ na dálkovém konektoru.
- Připojte červený vodič mezi „+“ na voltmetru a „+VM“ na dálkovém konektoru.
- Připojte proud.

### 4.15 Připojení ampérmetru

Dálkový konektor nabízí možnost připojení ampérmetru, který indikuje výstupní proud nabíječky. U modelů 30 A je nutný ampérmetr, který indikuje 30 A při vstupním napětí 60 mV. U modelů 50 A je nutný ampérmetr, který indikuje 50 A při vstupním napětí 60 mV.


#### **Připojení ampérmetru**

- Odpojte proud.
- Připojte černý vodič mezi „-“ na ampérmetru a „-AM“ na dálkovém konektoru.
- Připojte černý vodič mezi „+“ na ampérmetru a „+AM“ na dálkovém konektoru.
- Připojte proud.

## 5. ZJIŠTĚNÍ PROBLÉMU

Pokud dojde k poruše nabíječky, použijte následující tabulku ke zjištění příčiny poruchy. Před kontrolou nabíječky Titan se ujistěte, že jsou všechna zařízení připojená k nabíječce odstraněna. Pokud poruchu nelze vyřešit, kontaktujte dodavatele Victron Energy.

Problém	Možná příčina	Řešení
Nabíječka nefunguje	Síťové napětí musí být mezi 185 Vac a 265 Vac. (Pro model 24/30 110 V mezi: 93,5 a 132 Vac). Rozbitá vstupní pojistka.	Změřte síťové napětí a ujistěte se, že napětí je mezi 185 Vac a 265 Vac. (Pro model 24/30 110 V mezi: 93,5 a 132 Vac). Obraťte se na prodejce.
Baterie není plně nabitá	Režim vyrovnávacího napětí je nastaven na příliš krátkou dobu.	Nastavte režim vyrovnávacího nabíjení na delší dobu.
	Špatné připojení baterie.	Zkontrolujte svorky baterie.
	Režim nabíjecího napětí je nastaven na nesprávnou hodnotu.	Nastavte nabíjecí napětí na správnou hodnotu.
	Režim plovoucího napětí je nastaven na nesprávnou hodnotu.	Nastavte plovoucí napětí na správnou hodnotu.
	Teplota baterie je příliš vysoká.	Připojte snímač teploty.
	Kapacita baterie je příliš velká.	Připojte baterii s menší kapacitou nebo použijte větší nabíječku.
	Výstupní pojistky nefungují.	Vyměňte výstupní pojistky.
Baterie se přebíjí	Nabíječka baterií je nastavena do režimu trvalého rychlého nabíjení.	Vypněte spínač DIP režimu trvalého rychlého nabíjení (Rboost).
	Režim rychlého nabíjení je nastaven na nesprávnou hodnotu.	Nastavte nabíjecí napětí na správnou hodnotu.
	Režim plovoucího napětí je nastaven na nesprávnou hodnotu.	Nastavte plovoucí napětí na správnou hodnotu.
	Špatná baterie.	Zkontrolujte stav baterie.
	Baterie je příliš malá.	Snižte nabíjecí proud.
Signál selhání začne svítit	Nabíječka je vypnuta v důsledku vysoké teploty prostředí.	Přeneste nabíječku do chladnějšího nebo lépe větraného místa.
Bliká kontrolka Porucha	Nabíječka sníží výstupní napětí v důsledku vysoké teploty okolí.	Přeneste nabíječku do chladnějšího nebo lépe větraného místa.
Bliká kontrolka Porucha s určitou sekvencí kódu <sup>1</sup>	Výstupní pojistky nefungují.	Vyměňte výstupní pojistky.
Kontrolka Porucha svítí společně s blikajícím indikátorem zapnutí/vypnutí	V kabelech baterie dochází k poklesu napětí o více než 2 V.	Vypněte nabíječku, vyměňte kabely baterie a správně je připojte.

 <b>WARNING</b>	<p>Kryt nabíječky Titan může být odstraněn pouze kvalifikovaným technikem. Před otevřením k nabíječky Titan musí být odpojen napájecí obvod.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<sup>1</sup> Blikající sekvence kódu je taková, že dochází ke dvěma zábleskům za jednu vteřinu a na jednu vteřinu je kontrolka vypnuta.

## 6. Technické parametry

---

### 6.1 Obecné

Zapnutí	Nabíječka může být zapnuta při každé zátěži
Efektivita 12/50	83 % při 230 Vac a 15 Vdc 50 A
24/30	85 % při 230 Vac a 30 Vdc 30 A
24/30 110 V	82 % při 110 Vac a 30 Vdc 30 A
24/50	85 % při 230 Vac a 30 Vdc 50 A
48/25	85 % při 230 Vac a 60 Vdc 25 A
Rozsah teplot	0 °C až +40 °C, se snížením výkonu při teplotě > +40 °C
EMC	Podle Nařízení Rady 89/336 EEG
Emise	EN 55014 (1993) EN 61000-3-2 (1995) EN 61000-3-3 (1995)
Odolnost	EN 55104 (1995)
Vibrace	IEC 68-2-6 (1982)
Bezpečnost	EN 60335-2-29 (1991)

### 6.2 Vstup

Rozsah vstupního napětí	185 – 265 Vac, plný výstupní výkon k dispozici Kromě 24/30 110 V: 93,5 – 132 Vac, plný výstupní výkon k dispozici
Vstupní rozsah napětí, 3 fáze	320 – 460 Vac 3 fáze, plný výstupní výkon k dispozici
Rozsah frekvence	45 – 65 Hz, plný výstupní výkon k dispozici
Model s maximálním vstupním proudem:	při vstupním napětí 230 Vac:
12/50	4 A při 15 V / 50 A
24/30	4 A při 30 V / 30 A
24/30 110 V	8,5 A při 30 V / 30 A (vstupní napětí 110 Vac)
24/50	8 A při 30 V / 50 A
24/50 3fázová	3x 3 A při 30 V / 50 A
48/25	8 A při 60 V / 25 A
Model vstupní pojistky:	250 Vac / 8 A rychlý 6,3 x 32 mm nebo ekvivalentní
12/50, 24/30	250 Vac / 12 A rychlý 6,3 x 32 mm nebo ekvivalentní
24/30 110 V, 24/50, 48/25	
Faktor cos phi / power	1,0

## 6.3 Výstup

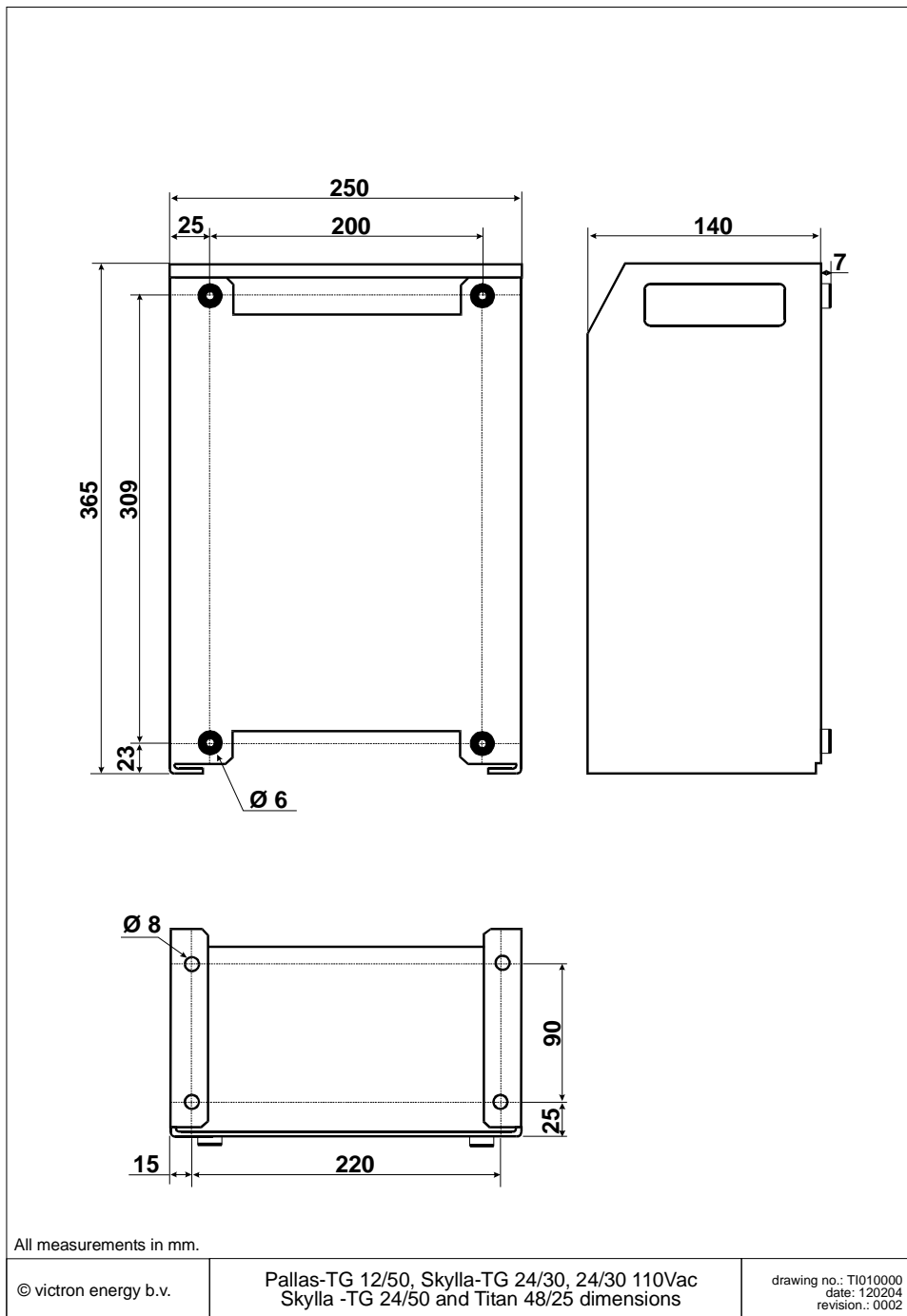
Model	TG 12/50	TG 24/30 24/30 110 V	TG 24/50 TG 24/50 3fáze	TG 48/25
Napětí rychlého nabíjení	14,25 Vdc	28,50 Vdc	28,50 Vdc	57 Vdc
Plovoucí napětí	13,25 Vdc	26,50 Vdc	26,50 Vdc	53 Vdc
Rozsah výstupního napětí	12 – 16,5 Vdc	24 – 33 Vdc	24 – 33 Vdc	48 – 66 Vdc
Dodávací režim rozsahu výstupního napětí <sup>2</sup>	0 – 16 Vdc	0 – 33 Vdc	0 – 33 Vdc	0 – 66 Vdc
Charakteristika nabíjení	I <sub>Uo</sub> U <sub>o</sub>	I <sub>uo</sub> U <sub>o</sub>	I <sub>Uo</sub> U <sub>o</sub>	I <sub>Uo</sub> U <sub>o</sub>
Model	TG 12/50	TG 24/30 24/30 110 V	TG 24/50	TG 48/25
Kompensace napětí rozdělovače kontrolky, přes spínač DIP	+ 0,6 V	+ 0,6 V	+ 0,6 V	+ 0,6 V
Stabilita proudu / napětí	± 1 %	± 1 %	± 1 %	± 1 %
Kompensace napětí rychlého nabíjení pro trakční baterii, přes spínač DIP	+ 1,0 V	+ 2,0 V	+ 2,0 V	+ 4,0 V
Max. výstupní proud	50 A	30 A	50 A	25 A
Rozsah výstupního proudu	0 – 50 A	0 – 30 A	0 – 50 A	0 – 25 A
Vlnění výstupního napětí měřené pomocí rezistivní zátěže 30 A nebo 50 A	<100 mVtt	<100 mVtt	<100 mVtt	<200 mVtt
Maximální výstupní výkon	750 W	750 W	1500 W	1500 W
Zkratový proud	55 A	27,5 A	55 A	27,5 A
Max. proud startovací baterie	4 A	4 A	4 A	Není k dispozici
Alarmové relé přenapětí baterie	16,8 Vdc ± 0,4 Vdc	33,5 Vdc ± 0,8 Vdc	33,5 Vdc ± 0,8 Vdc	67 Vdc ± 1,6 Vdc
Alarmové relé podpětí baterie	11,9 Vdc ± 0,4 Vdc	23,8 Vdc ± 0,8 Vdc	23,8 Vdc ± 0,8 Vdc	47,6 Vdc ± 1,6 Vdc
Výstupní pojistka (plochá automobilová pojistka)	4 x 20 A	2 x 20 A	4 x 20 A	jiné *
Únikový proud z baterie při vypnutí nabíječky	≤ 3,2 mA	≤ 3,2 mA	≤ 3,2 mA	≤ 3,2 mA

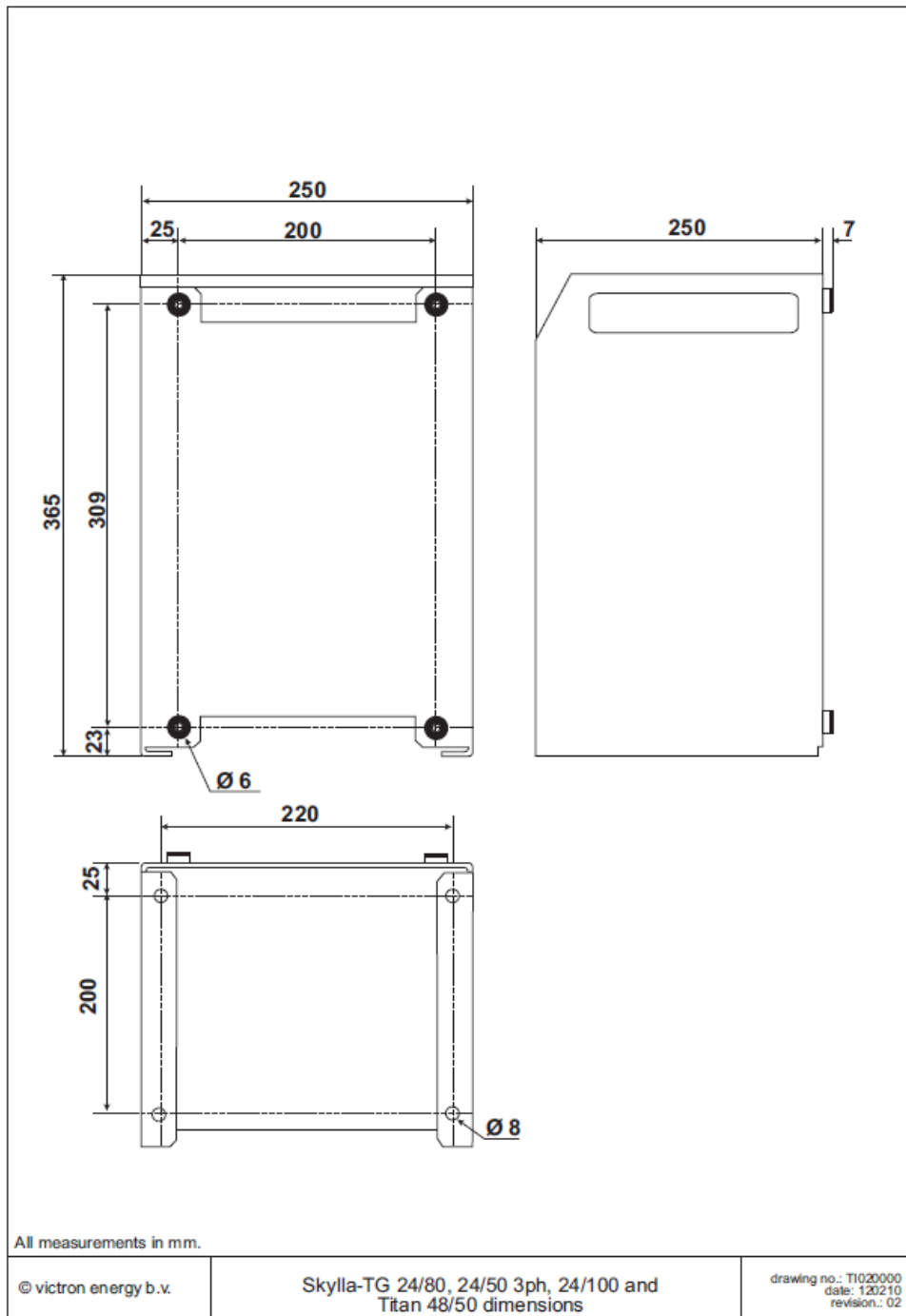
\* pojistka 6,3 mm x 32 mm 30 A

<sup>2</sup> Kontaktujte svého dodavatele Victron Energy ohledně této možnosti

## 6.4 Mechanické

	<b>TG- 12/50</b>	<b>TG 24/30</b>	<b>TG 24/50</b>	<b>TG- 24/50 3-fázová</b>
Skříňka	Aluminiová, odolná proti mořské vodě			Aluminiová, odolná proti mořské vodě
Ochrana	IP 21			IP 21
Barva	Modrá (RAL5012), s epoxidovou vrstvou			Modrá (RAL5012), s epoxidovou vrstvou
Rozměry	365 x 250 x 147 mm			368 x 250 x 257 mm
Rozměry včetně skříně	435 x 320 x 217 mm			438 x 320 x 320 mm
Hmotnost	5,5 kg			12,8 kg
Hmotnost včetně skříně	6,4 kg			14,4 kg
Vstupní připojení 230 Vac	Blok připojení, vhodný pro kabeláž do 4 mm <sup>2</sup>			Blok připojení, vhodný pro kabeláž do 4 mm <sup>2</sup>
Připojení baterie	Šrouby M8			Šrouby M8
Uzemnění	Kolíky M6 na spodní straně skřínky			Kolíky M6 na spodní straně skřínky
Připojení teplotního čidla	Blok připojení			Blok připojení
Připojení startovací baterie	Blok připojení, vhodný pro kabeláž do 1,5 mm <sup>2</sup>			Blok připojení, vhodný pro kabeláž do 1,5 mm <sup>2</sup>
Chlazení	Chlazení s nuceným oběhem			Chlazení s nuceným oběhem
Šum	< 45 dB(A)			< 45 dB(A)
Relativní vlhkost	95 % (maximální)			95 % (maximální)





<b>Číslo na skladě:</b>
<b>Dodavatel:</b>

Victron Energy B.V.  
Nizozemsko

Telefon: 31 (0)36 535 97 00  
Fax: 31 (0)36 535 16 66

E-mail: [sales@victronenergy.com](mailto:sales@victronenergy.com)  
Internetové stránky: <http://www.victronenergy.com>

Číslo artiklu: ISM010026000  
Č. dokumentu: TI01170gb  
Verze: rev 03  
Datum: 15-02-2010