1. Všeobecný popis

Izolovaná inteligentná nabíjačka Orion-Tr Smart DC-DC sa dá použiť ako napájací zdroj alebo ako nabíjačka batérií. V režime nabíjania trojstupňový algoritmus nabíjania predĺži životnosť batérie tým, že ju správne nabije. Riadené nabíjanie je nevyhnutné najmä v prípade vozidiel s inteligentným alternátorom alebo pri poklese napätia spôsobenom dlhými káblovými vedeniami. Riadené nabíjanie chráni alternátor aj v lítiových systémoch, kde priame nabíjanie môže alternátor preťažiť kvôli nízkej impedancii lítiovej batérie. V režime s pevným výstupným napätím zostane výstupné napätie stabilné nezávisle od pripojeného zaťaženia alebo kolísania vstupného napätia (v rámci špecifikovaného rozsahu).

Izolovanú nabíjačku Orion-Tr Smart DC-DC je možné nastaviť tak, aby dodávala energiu len pri bežiacom motore. To je možné vďaka vstavanej detekcii vypnutia motora. Tým sa zároveň zabráni prílišnému poklesu palubného napätia vozidla. Nie je potrebné zasahovať do systému vozidla, inštalovať samostatný snímač chodu motora ani zasahovať do systému CAN-bus. Okrem tejto detekcie je možné nabíjačku Orion-Tr Smart DC-DC Charger Isolated aktivovať aj pomocou funkcie núteného povolenia nabíjania, napr. pripojením k zapaľovaniu.

Nabíjačka Orion-Tr Smart DC-DC Charger Isolated je plne programovateľná pomocou aplikácie VictronConnect.
Všetky možnosti nastavenia nájdete tu:
https://www.victronenergy.com/live/victronconnect:start

2. Vlastnosti

Kompatibilita s inteligentnými alternátormi
Výrobcovia vozidiel v súčasnosti zavádzajú inteligentné alternátory riadené jednotkou ECU (Engine Control Unit) s cieľom zvýšiť palivovú účinnosť a znížiť emisie. Inteligentné alternátory poskytujú variabilné výstupné napätie a vypínajú sa, keď nie sú potrebné. Menič je vybavený mechanizmom detekcie chodu motora. Tým sa zabráni vybitiu štartovacej batérie meničom v prípade, že alternátor nedodáva energiu. Ďalšie podrobnosti nájdete v časti 5 tejto príručky.

Oddelenie štartovacej batérie od prevádzkovej batérie Inteligentná izolovaná nabíjačka DC-DC Orion-Tr Smart DC-DC Charger Isolated oddeľuje štartovaciu batériu od prevádzkovej batérie, keď motor nebeží.

Rozsiahla elektronická ochrana
Ochrana proti prehriatiu a zníženie výkonu pri vysokej teplote.
Ochrana proti preťaženiu.
Ochrana proti skratu.
Ochrana konektora proti prehriatiu.

Adaptívne trojstupňové nabíjanie
Izolovaná inteligentná nabíjačka Orion-Tr Smart DC-DC je nakonfigurovaná na trojstupňový proces nabíjania:
Hromadné nabíjanie – Absorpčné
nabíjanie – Udržovacie nabíjanie.
Hromadné nabíjanie
Počas tejto fázy regulátor dodáva čo najväčší nabíjací prúd, aby sa batérie rýchlo nabili.
Absorpcia
Keď napätie batérie dosiahne nastavenú hodnotu absorpčného napätia, regulátor prejde do režimu konštantného napätia. Pri olovených batériách je dôležité, aby bola doba absorpcie pri plytkom vybití krátka, čím sa zabráni prebitiu batérie. Po hlbokom vybití sa doba absorpcie

automaticky predĺži, aby sa zabezpečilo úplné dobitie batérie. Pri lítiových batériách je doba absorpcie pevne stanovená, štandardne 2 hodiny. V nastaveniach batérie je možné zvoliť pevný alebo adaptívny režim.
Udržovacia fáza
Počas tejto fázy sa na batériu privádza udržiavacie napätie, aby sa udržala v stave plného nabitia. Ak napätie batérie klesne výrazne pod túto úroveň, napríklad v dôsledku vysokého zaťaženia, a tento stav trvá aspoň 1 minútu, spustí sa nový nabíjací cyklus.

Flexibilný algoritmus nabíjania
Programovateľný algoritmus nabíjania a osem vopred naprogramovaných nastavení batérie.
Konfigurovateľné pomocou VictronConnect.

Adaptívny čas absorpcie
Automaticky vypočíta správny čas absorpcie. Konfigurovateľné pomocou Victron Connect.

Konfigurácia a monitorovanie
Vstavaná technológia Bluetooth Smart: bezdrôtové riešenie na nastavenie, monitorovanie a aktualizáciu regulátora pomocou smartfónov, tabletov alebo iných zariadení so systémom Apple a Android.
Pomocou aplikácie VictronConnect je možné prispôsobiť viacero parametrov.
Aplikáciu VictronConnect si môžete stiahnuť z: http://www.victronenergy.nl/support-and-downloads/software/ Prečítajte si príručku – VictronConnect –, aby ste mohli naplno využiť aplikáciu VictronConnect pri pripojení k zariadeniu Orion Smart: https://www.victronenergy.com/live/victronconnect:start

Blokovanie vstupného napätia
Vypnutie, ak vstupné napätie klesne pod hodnotu zablokovania, a opätovné spustenie, keď vstupné napätie stúpne nad hodnotu opätovného spustenia. Konfigurovateľné pomocou aplikácie Victron Connect.

Diaľkové zapnutie/vypnutie
Pomocou funkcie diaľkového ovládania môžete menič zapínať a vypínať na diaľku pomocou konektora pre diaľkové zapnutie/vypnutie alebo prostredníctvom aplikácie VictronConnect. Typické prípady použitia zahŕňajú manuálne ovládaný pevne zapojený spínač a automatické ovládanie napríklad prostredníctvom systému riadenia batérií (BMS). Ak záporný pól servisnej batérie nemá rovnaký potenciál ako záporný pól alternátora alebo štartovacej batérie, je potrebný izolovaný kábel pre diaľkové zapnutie/vypnutie medzi systémom BMS a portom pre zapnutie/vypnutie; podrobnosti nájdete v kapitole 4.4.

3. Bezpečnostné pokyny

ULOŽTE SI TENTO NÁVOD – Tento návod obsahuje dôležité pokyny, ktoré je potrebné dodržiavať počas inštalácie a údržby.



Nebezpečenstvo výbuchu v dôsledku iskrenia Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom

- Pred inštaláciou a uvedením výrobku do prevádzky si prosím pozorne prečítajte túto príručku.
- Produkt inštalujte v prostredí odolnom voči teplu. Uistite sa preto, že sa v bezprostrednej blízkosti zariadenia nenachádzajú žiadne chemikálie, plastové diely, závesy ani iné textílie atď.
- Je normálne, že sa izolovaná nabíjačka Orion-Tr Smart DC-DC počas prevádzky zahrieva, preto držte všetky predmety citlivé na teplo v dostatočnej vzdialenosti.
- Uistite sa, že zariadenie používate za správnych prevádzkových podmienok. Nikdy ho neprevádzkujte vo vlhkom prostredí.
- Nikdy nepoužívajte výrobok na miestach, kde by mohlo dôjsť k výbuchu plynu alebo prachu.
- Počas nabíjania vždy zabezpečte dostatočné vetranie.
- Nezakrývajte nabíjačku.
- Prečítajte si špecifikácie poskytnuté výrobcom batérie, aby ste sa uistili, že je batéria vhodná na použitie s týmto výrobkom. Vždy dodržiavajte bezpečnostné pokyny výrobcu batérie.
- Okrem tejto príručky musí príručka k prevádzke alebo údržbe systému obsahovať aj príručku k údržbe batérií, ktorá sa vzťahuje na typ použitých batérií.
- Počas nabíjania nikdy nekladte nabíjačku na batériu.
- Zabráňte vzniku iskier v blízkosti batérie. Nabíjaná batéria môže uvoľňovať výbušné plyny.

- Toto zariadenie nesmú používať osoby (vrátane detí) so zníženými fyzickými, zmyslovými alebo mentálnymi schopnosťami alebo s nedostatkom skúseností a vedomostí, pokiaľ nie sú pod dohľadom alebo neboli poučené.
- Na pripojenie použite ohybný viacžilový medený kábel. Maximálny priemer jednotlivých žíl je 0,4 mm/0,125 mm² (0,016 palca/AWG26).
- Inštalácia musí obsahovať poistku v súlade s odporúčaniami v tabuľke „ODPORÚČANIA PRE KÁBLE A POISTKY“.

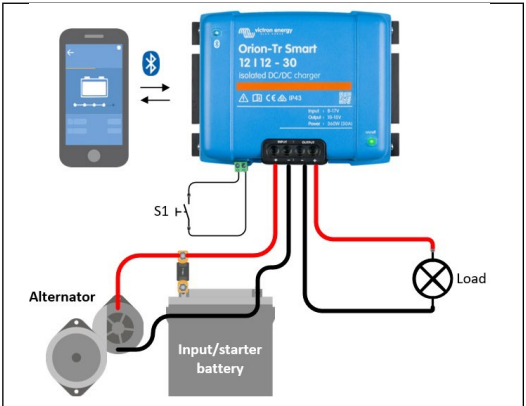
4. Inštalácia

4.1 Všeobecné

- Namontujte zariadenie zvisle na nehorľavý povrch, pričom napájacie svorky musia smerovať nadol. Pre optimálne chladenie dodržte minimálnu vzdialenosť 10 cm pod a nad zariadením.
- Inštalujte v blízkosti batérie, ale nikdy priamo nad ňou (aby sa predišlo poškodeniu v dôsledku uvoľňovania plynov z batérie).

4.2 Nastavenie pripojenia pre režim napájania

1. Odpojte diaľkové zapínanie/vypínanie (odstráňte prepojovací mostík).
2. Pripojte vstupné napájacie káble.
3. Spustite aplikáciu VictronConnect a nastavte produkt. ***(Vždy nastavte výstupné napätie pred zapojením do paralelného zapojenia alebo pripojením batérie)***
4. Pripojte záťaž. Menič je teraz pripravený na použitie.
5. Znovu pripojte diaľkové zapnutie/vypnutie, aby ste produkt aktivovali.

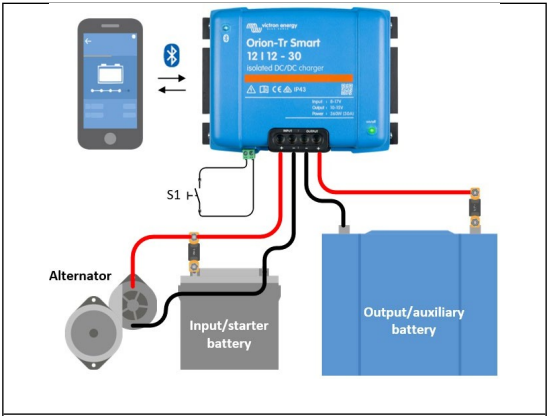


Obrázok 1: Typické zapojenie ako menič DC-DC

PL

4.3 Nastavenie pripojenia pre režim nabíjačky

1. Odpojte diaľkové zapnutie/vypnutie (odstráňte prepojovací mostík).
2. Pripojte vstupné napájacie káble.
3. Spustite aplikáciu Victron Connect a nastavte produkt. ***(Pred pripojením batérie vždy nastavte správny algoritmus nabíjania.)***
4. Pripojte batériu, ktorú chcete nabíjať.
5. Znovu pripojte diaľkové ovládanie zapnutia/vypnutia, aby ste produkt aktivovali.



Obrázok 2: Typické nastavenie pripojenia ako nabíjačka

4.4 Pripojenie diaľkového spínača zapnutia/vypnutia

Odporúčané použitie diaľkového zapínania a vypínania je:

a) Spínač zapojený medzi kolíkmi L a H (impedancia v zapnutom stave medzi kolíkmi L a H: <500 kΩ)

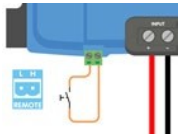
b) Spínač zapojený medzi kladným pólom batérie (vstup/štartér) a kolíkom H (úroveň zapnutia: >3 V)

c) Spínač medzi kolíkom L a uzemnením (vstup/štartér) (úroveň zapnutia: <5 V)

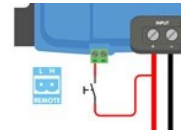
d) Izolovaný kábel diaľkového zapínania a vypínania, napr. ovládaný (mini)BMS

Poznámka: Tolerancia napätia na kolíkoch L a H: +/- $_{70\,V\,DC}$

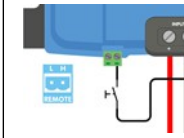
a) Zapojenie pinov L a H



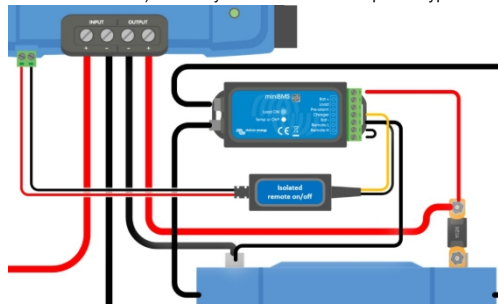
b) Zapojenie H-pinov



c) Zapojenie L-pinov



d) Izolovaný kábel na diaľkové zapnutie/vypnutie



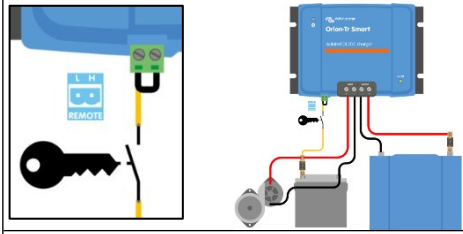
Obrázok 3: Pripojenia diaľkového zapínania/vypínania

4.5 Prepísanie detekcie motora

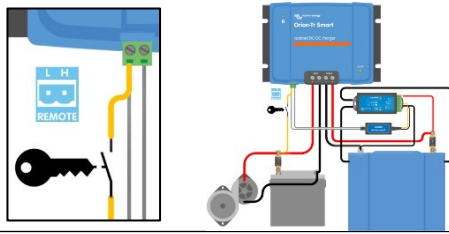
V režime nabíjačky „sekvencia detekcie zapnutia motora“ určuje, či sú splnené podmienky na povolenie nabíjania, pozri kapitolu 5. „Prepísanie detekcie motora“ núti nabíjačku povoliť nabíjanie nezávisle od detekcie zapnutia motora. Prepísanie detekcie motora sa aktivuje pripojením napätia >7 V na diaľkový L-pin. To umožňuje externé ovládanie (napr. zapaľovací spínač, detektor zapnutia motora na zbernici CAN) na povolenie nabíjania.

Táto funkcia neprepíše funkciu diaľkového ovládania. Preto je potrebné nakonfigurovať diaľkové pripojenie a), b) alebo d) v kombinácii s prekonaním detekcie motora. Pozrite si príklady na obrázku 4.

Aktivácia nabíjania pomocou zapaľovacieho spínača a diaľkovej možnosti a)

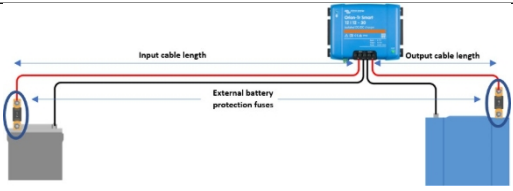


Aktivácia nabíjania pomocou zapaľovacieho spínača a diaľkovej možnosti d)



Obrázok 4: Schéma zapojenia prekonania detekcie motora

4.6 Odporúčania týkajúce sa káblov a poistiek



Obrázok 5: Odporúčania týkajúce sa káblov a poistiek

		Minimálny prierez kábla		
Menovité napätie (vstupné alebo výstupné)	Ochrana externého akumulátora Poistka	1 m	2 m	5 m
12 V	60 A	10 mm²	10 mm²	16 mm²
24 V	30 A	6 mm²	6 mm²	10 mm²

4.7 Odporúčaný utahovací moment



1.6Nm

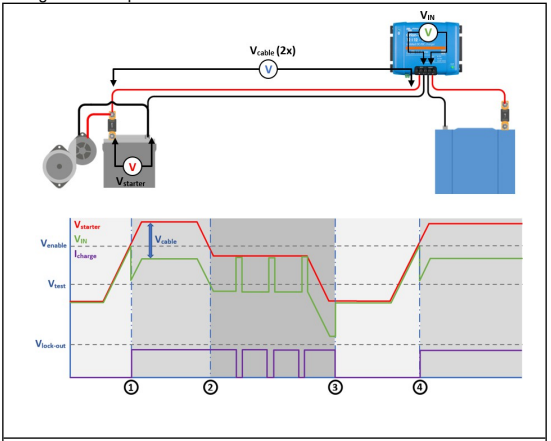
Obrázok 6: Odporúčaný utahovací moment

5. Kompatibilita s inteligentným alternátorom

Detekcia chodu motora je založená na napätí štartovacej batérie. Nabíjačka nie je vždy schopná zmerať presné napätie štartovacej batérie kvôli poklesu napätia na vstupnom kábli. Pokles napätia je určený premennými, ako sú prúd, dĺžka kábla a prierez kábla. „Sekvencia detekcie chodu motora“ (pozri obrázok 7) vykonáva pravidelné testy na určenie presného napätia štartovacej batérie počas nabíjania. Výsledok testu určuje, či motor beží a či je možné povoliť nabíjanie.

Táto funkcia je aktívna len v režime nabíjačky a ak nie je aktivované „prepísanie detekcie motora“. V režime meniča určuje „blokovanie vstupného napätia“, kedy je výstup aktívny.

Konfigurovateľné pomocou VictronConnect



Obrázok 7: Sekvencia detekcie zapnutého motora

0→ 1:
Keď beží motor, napätie alternátora sa postupne zvyšuje, keď $V_{starter}$ presiahne hodnotu V_{enable}, začne sa nabíjanie.

1→ 2:
V dôsledku nabíjacieho prúdu dôjde k poklesu napätia na vstupnom káble (V_{cable}), toto napätie znižuje napätie na vstupe nabíjačky (V_{IN}). Pokiaľ V_{IN} zostáva nad $_{hodnotou}$ V_{test}, nabíjanie je povolené.

2→ 3:
Ak V_{IN} klesne pod V_{test}, spustí sa „sekvencia detekcie zapnutého motora“ spustí. Každé 2 minúty sa nabíjačka na 10 sekúnd pozastaví, aby sa zmeralo napätie. Bez toku prúdu je V_{IN} rovné $V_{starter}$; ak je V_{IN} vyššie ako V_{test}, nabíjanie sa obnoví. Pokiaľ zostane v tomto stave, test sa vykonáva každé 2 minúty.

3→ 4:
Počas detekčnej sekvencie hodnota V_{IN} klesla pod V_{test}, čo znamená, že motor prestal bežať a nabíjanie sa musí zastaviť; nabíjací cyklus sa pozastaví.

4→ 5:
V_{IN} stúpne nad hodnotu V_{enable}, sekvencie nabíjania pokračujú.

6. LED svieti

Modrá LED dióda slúži na indikáciu funkčnosti Bluetooth a zelená LED dióda na indikáciu stavu zariadenia.

Stavová LED (zelená LED)

- *LED nesvieti*:
  - Chýba vstupné napätie;
  - Vypnutie na diaľku;
  - Vypnutie používateľom;
  - Ochrana konektora proti prehriatiu
  - Užívateľom definované zablokovanie pri podpätí
  - Zistenie vypnutia motora (v režime nabíjania)
- *LED svieti*:
  - Výstup aktívny v režime DC/DC meniča;
  - Nabíjačka je v režime udržiavania nabitia (batéria je nabitá);
- *LED bliká s frekvenciou 1,25 Hz*:
  - Nabíjačka je v režime rýchleho nabíjania alebo absorpčného nabíjania (batéria sa nabíja);

LED BLE (modrá LED)

- LED *zhasnutá*:
  - Žiadne vstupné napätie;
- LED *bliká pri frekvencii 0,33 Hz*:
  - Chyba – je potrebné skontrolovať v aplikácii VictronConnect;
- LED *bliká s frekvenciou 1,25 Hz*:
  - Pripojené cez Bluetooth;
- LED *bliká s frekvenciou 2,5 Hz*:
  - Identifikácia;
- LED *svieti*:
  - Všetky ostatné stavy;

7. Technické údaje

Inteligentná nabíjačka Orion-Tr s izoláciou 220–280 W	12/12-18 (220 W)	12/24–10 (240 W)
Rozsah vstupného napätia (1)	8–17 V	8–17 V
Vypnutie pri podpätí	7 V	7 V
Opätovné spustenie pri nízkom napätí	7,5 V	7,5 V
Menovité výstupné napätie	12,2 V	24,2 V
Rozsah nastavenia výstupného napätia	10–15 V	20–30 V
Tolerancia výstupného napätia	+/- 0,2 V	
Výstupný šum	2 mV rms	
Trvalý výstupný prúd pri menovitom výstupnom napätí a 40 °C	18 A	10 A
Maximálny výstupný prúd (10 s) pri menovitom výstupnom napätí	25 A	15 A
Výstupný prúd pri skratu	40 A	25 A
Trvalý výstupný výkon pri 25 °C	280 W	280 W
Trvalý výstupný výkon pri 40 °C	220 W	240 W
Účinnosť	87 %	88
Vstupný prúd bez zaťaženia	< 80 mA	< 100 mA
Prúd v pohotovostnom režime	Menej ako 1 mA	
Galvanické oddelenie	200 V DC medzi vstupom, výstupom a puzdrom	
Rozsah prevádzkových teplôt	-20 až +55 °C (zníženie výkonu o 3 % na každý °C nad 40 °C)	
Vlhkosť	Max. 95 % bez kondenzácie	
Pripojenie jednosmerného prúdu	Skrutkové svorky	
Maximálny prierez kábla	16 mm² AWG6	
Hmotnosť	1,3 kg (3 lb)	
Rozmery v x š x h	130 x 186 x 70 mm (5,1 x 7,3 x 2,8 palca)	
Normy: Bezpečnosť Odolnosť voči rušeniu Smernica o automobiloch	EN 60950 EN 61000-6-3, EN 55014-1 EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2 ECE R10-5	

Technické údaje – pokračovanie

Inteligentná nabíjačka Orion-Tr s izoláciou 220 – 280 W	24/12-20 (240 W)	24/24-12 (280 W)
Rozsah vstupného napätia (1)	16–35 V	16–35 V
Vypnutie pri podpätí	14 V	14 V
Opätovné spustenie pri nízkom napätí	15 V	15 V
Menovité výstupné napätie	12,2 V	24,2 V
Rozsah nastavenia výstupného napätia	10–15 V	20–30 V
Tolerancia výstupného napätia	+/- 0,2 V	
Výstupný šum	2 mV rms	
Trvalý výstupný prúd pri menovitom výstupnom napätí a 40 °C	20 A	12 A
Maximálny výstupný prúd (10 s) pri menovitom výstupnom napätí	25 A	15 A
Výstupný prúd pri skratu	50 A	30 A
Trvalý výstupný výkon pri 25 °C	300 W	320 W
Trvalý výstupný výkon pri 40 °C	240 W	280 W
Účinnosť	88 %	89
Vstupný prúd bez zaťaženia	< 100 mA	< 80 mA
Prúd v pohotovostnom režime	Menej ako 1 mA	
Galvanické oddelenie	200 V DC medzi vstupom, výstupom a puzdrom	
Rozsah prevádzkových teplôt	-20 až +55 °C (zníženie výkonu o 3 % na každý °C nad 40 °C)	
Vlhkosť	Max. 95 % bez kondenzácie	
Pripojenie jednosmerného prúdu	Skrutkové svorky	
Maximálny prierez kábla	16 mm² AWG6	
Hmotnosť	1,3 kg (3 lb)	
Rozmery v x š x h	130 x 186 x 70 mm (5,1 x 7,3 x 2,8 palca)	
Normy: Bezpečnosť Odolnosť voči rušeniu Smernica o automobiloch	EN 60950 EN 61000-6-3, EN 55014-1 EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2 ECE R10-5	

Špecifikácie – pokračovanie

Inteligentná nabíjačka Orion-Tr s izoláciou 360 – 400 W	12/12-30 (360 W)	12/24-15 (360 W)
Rozsah vstupného napätia (1)	10–17 V	10–17 V
Vypnutie pri podpätí	7 V	7 V
Opätovné spustenie pri nízkom napätí	7,5 V	7,5 V
Menovité výstupné napätie	12,2 V	24,2 V
Rozsah nastavenia výstupného napätia	10–15 V	20–30 V
Tolerancia výstupného napätia	+/- 0,2 V	
Výstupný šum	2 mV rms	
Trvalý výstupný prúd pri menovitom výstupnom napätí a 40 °C	30 A	15 A
Maximálny výstupný prúd (10 s) pri menovitom výstupnom napätí	40 A	25 A
Výstupný prúd pri skratu	60 A	40 A
Trvalý výstupný výkon pri 25 °C	430 W	430 W
Trvalý výstupný výkon pri 40 °C	360 W	360 W
Účinnosť	87 %	88
Vstupný prúd bez zaťaženia	< 80 mA	< 100 mA
Prúd v pohotovostnom režime	Menej ako 1 mA	
Galvanické oddelenie	200 V DC medzi vstupom, výstupom a puzdrom	
Rozsah prevádzkových teplôt	-20 až +55 °C (zníženie výkonu o 3 % na každý °C nad 40 °C)	
Vlhkosť	Max. 95 % bez kondenzácie	
Pripojenie jednosmerného prúdu	Skrutkové svorky	
Maximálny prierez kábla	16 mm² AWG6	
Hmotnosť	Modely s 12 V vstupom a/alebo 12 V výstupom: 1,8 kg (3 lb) Ostatné modely: 1,6 kg (3,5 lb)	
Rozmery v x š x h	Modely s 12 V vstupom a/alebo 12 V výstupom: 130 x 186 x 80 mm (5,1 x 7,3 x 3,2 palca) Ostatné modely: 130 x 186 x 70 mm (5,1 x 7,3 x 2,8 palca)	
Normy: Bezpečnosť	EN 60950	
Odolnosť voči rušeniu	EN 61000-6-3, EN 55014-1	
Smernica o automobiloch	EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2 ECE R10-5	

1) Ak je nastavené na menovité alebo nižšie ako menovité napätie, výstupné napätie zostane stabilné v rámci špecifikovaného rozsahu vstupného napätia (funkcia buck-boost).
Ak je výstupné napätie nastavené o určité percento vyššie ako menovité, minimálne vstupné napätie, pri ktorom výstupné napätie zostáva stabilné (neklesá), sa zvýši o rovnaké percento.

Poznámka 1) Aplikácia VictronConnect nezobrazuje prúd na vstupe ani na výstupe.

Poznámka 2) Izolovaná nabíjačka Orion-Tr Smart DC-DC nie je vybavená portom VE.Direct.

Technické údaje – pokračovanie

Izolovaná nabíjačka Orion-Tr Smart 360 – 400 W	24/12-30 (360 W)	24/24–17 (400 W)
Rozsah vstupného napätia (1)	20–35 V	20–35 V
Vypnutie pri podpätí	14 V	14 V
Opätovné spustenie pri nízkom napätí	15 V	15 V
Menovité výstupné napätie	12,2 V	24,2 V
Rozsah nastavenia výstupného napätia	10–15 V	20–30 V
Tolerancia výstupného napätia	+/- 0,2 V	
Výstupný šum	2 mV rms	
Trvalý výstupný prúd pri menovitom výstupnom napätí a 40 °C	30 A	17 A
Maximálny výstupný prúd (10 s) pri menovitom výstupnom napätí	45 A	25 A
Výstupný prúd pri skratu	60 A	40 A
Trvalý výstupný výkon pri 25 °C	430 W	480 W
Trvalý výstupný výkon pri 40 °C	360 W	400 W
Účinnosť	88 %	89
Vstupný prúd bez zaťaženia	< 100 mA	< 80 mA
Prúd v pohotovostnom režime	Menej ako 1 mA	
Galvanické oddelenie	200 V DC medzi vstupom, výstupom a puzdrom	
Rozsah prevádzkových teplôt	-20 až +55 °C (zníženie výkonu o 3 % na každý °C nad 40 °C)	
Vlhkosť	Max. 95 % bez kondenzácie	
Pripojenie jednosmerného prúdu	Skrutkové svorky	
Maximálny prierez kábla	16 mm² AWG6	
Hmotnosť	Modely s 12 V vstupom a/alebo 12 V výstupom: 1,8 kg (3 lb) Ostatné modely: 1,6 kg (3,5 lb)	
Rozmery v x š x h	Modely s 12 V vstupom a/alebo 12 V výstupom: 130 x 186 x 80 mm (5,1 x 7,3 x 3,2 palca) Ostatné modely: 130 x 186 x 70 mm (5,1 x 7,3 x 2,8 palca)	
Normy: Bezpečnosť Odolnosť voči rušeniu Smernica o motorových vozidlách	EN 60950 EN 61000-6-3, EN 55014-1 EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2 ECE R10-5	

1) Ak je nastavené na menovité alebo nižšie ako menovité, výstupné napätie zostane stabilné v rámci špecifikovaného rozsahu vstupného napätia (funkcia buck-boost).
Ak je výstupné napätie nastavené o určité percento vyššie ako menovité, minimálne vstupné napätie, pri ktorom výstupné napätie zostáva stabilné (neklesá), sa zvýši o rovnaké percento.

Poznámka 1) Aplikácia VictronConnect nezobrazuje prúd na vstupe ani na výstupe.

Poznámka 2) Izolovaná nabíjačka Orion-Tr Smart DC-DC nie je vybavená portom VE.Direct.