



Anleitung

Orion-Tr Smart Charger Isolated

1. Allgemeine Beschreibung

Die Orion Smart DC-DC-Ladegeräte können als Netzteil oder als Batterieladegerät verwendet werden. Im Ladebetrieb verlängert der Drei-Stufen-Ladealgorithmus die Akkulaufzeit, indem er den Akku ordnungsgemäß auflädt. Insbesondere bei Fahrzeugen mit intelligenter Lichtmaschine oder Spannungsabfall durch lange Kabelwege ist eine kontrollierte Ladung unerlässlich. Eine kontrollierte Ladung schützt die Lichtmaschine auch in Lithiumsystemen, in denen eine direkte Ladung die Lichtmaschine aufgrund der niedrigen Impedanz der Lithiumbatterie überlasten kann. Im festen Ausgangsmodus bleibt die Ausgangsspannung unabhängig von der angelegten Last oder variierenden Eingangsspannungen (innerhalb des angegebenen Bereichs) stabil.

Das Orion Smart DC-DC-Ladegerät kann so eingestellt werden, dass es nur bei laufendem Motor Strom liefert. Dies ist dank der integrierten Motorabschaltungserkennung möglich. Dadurch wird das Weiteren verhindert, dass die bordeigene Spannung des Fahrzeugs zu schwach wird. Es ist nicht notwendig, in das System des Fahrzeugs einzugreifen, einen separaten Motorlaufsensor zu installieren oder in das CAN-Bussystem einzugreifen. Neben dieser Erkennung kann das Orion Smart DC-DC-Ladegerät auch durch eine Zwangsladefunktion aktiviert werden, die z.B. an den Zündschalter angeschlossen ist.

Das Orion-Tr Smart DC-DC Ladegerät ist voll programmierbar mit der VictronConnect App.

Entdecken Sie hier alle Einrichtungsmöglichkeiten:

<https://www.victronenergy.com/live/victronconnect:start>

2. Eigenschaften

Intelligente Lichtmaschinenkompatibilität

Die Fahrzeughersteller führen nun intelligente, ECU-gesteuerte Lichtmaschinen (Engine Control Unit) ein, um die Kraftstoffeffizienz zu erhöhen und die Emissionen zu senken. Intelligente Lichtmaschinen liefern eine variable Ausgangsspannung und werden abgeschaltet, wenn sie nicht benötigt werden. Der Wandler verfügt über einen Motorlauferkennungsmechanismus. Dadurch wird verhindert, dass der Umrichter die Starterbatterie entladen kann, wenn die Lichtmaschine keine Energie liefert. Siehe Abschnitt 5 dieses Handbuchs für weitere Details.

Trennung der Starterbatterie und der Servicebatterie

Das intelligente, isolierte DC-DC-Ladegerät Orion-Tr trennt die Starterbatterie von der Servicebatterie, wenn der Motor nicht läuft.

Umfangreicher elektronischer Schutz

Übertemperaturschutz und Leistungsreduzierung bei hohen Temperaturen.

Überlastgeschützt.

Kurzschlussgeschützt.

Übertemperaturschutz des Steckverbinders.

Adaptive dreistufige Aufladung

Das intelligente, isolierte DC-DC-Ladegerät Orion-Tr ist für einen dreistufigen Ladevorgang konfiguriert:

Konstantstrom – Konstantspannung – Ladeerhaltungsspannung

Bulk

Während dieser Phase liefert die Steuerung so viel Ladestrom wie möglich, um die Batterien schnell aufzuladen.

Absorption

Wenn die Batteriespannung die eingestellte Absorptionsspannung erreicht, schaltet die Steuerung in den Konstantspannungsmodus. Bei Bleibatterien ist es wichtig, dass

bei flachen Entladungen die Aufnahmezeit kurz gehalten wird, um eine Überladung der Batterie zu vermeiden. Nach einer Tiefentladung wird die Konstantspannungsphase automatisch verlängert, um sicherzustellen, dass die Batterie vollständig auflädt. Für Lithium-Batterien ist die Aufnahmezeit fest eingestellt, standardmäßig 2 Stunden. Der feste oder adaptive Modus kann in den Batterieeinstellungen gewählt werden.

Schweben

Während dieser Phase wird die Batterie mit einer Erhaltungsspannung versorgt, um sie in einem vollständig geladenen Zustand zu halten. Sinkt die Batteriespannung deutlich unter diesen Wert, z.B. durch eine hohe Last, während mindestens 1 Minute, wird ein neuer Ladezyklus ausgelöst.

Flexibler Ladealgorithmus

Programmierbarer Ladealgorithmus und acht vorprogrammierte Batterieeinstellungen.
Konfigurierbar mit VictronConnect.

Adaptive Absorptionszeit

Berechnet automatisch die richtige Absorptionszeit.
Konfigurierbar mit VictronConnect.

Konfiguration und Überwachung

Bluetooth Smart integriert: die drahtlose Lösung zum Einrichten, Überwachen und Aktualisieren des Controllers mit Apple- und Android-Smartphones, Tablets oder anderen Geräten.
Mehrere Parameter lassen sich mit der VictronConnect App individuell anpassen.

Die VictronConnect App kann heruntergeladen werden unter:

<http://www.victronenergy.nl/support-and-downloads/software/>

Verwenden Sie das Handbuch - VictronConnect -, um das Beste aus der VictronConnect App herauszuholen, wenn sie an einen Orion Smart angeschlossen ist:

<https://www.victronenergy.com/live/victronconnect:start>

Eingangsspannungssperre

Abschalten, wenn die Eingangsspannung unter den Sperrwert

fällt und Neustart, wenn die Eingangsspannung über den Neustartwert steigt.
Konfigurierbar mit VictronConnect.

Remote-Ein/Aus

Verwenden Sie die Remote-Funktion, um den Konverter über den Remote-Ein/Aus-Anschluss oder über die VictronConnect App ferngesteuert zu aktivieren und zu deaktivieren. Typische Anwendungsfälle sind ein benutzerdefinierter fest verdrahteter Schalter und die automatische Steuerung durch z.B. ein Batteriemanagementsystem. Wenn das Minus der Servicebatterie nicht auf dem gleichen Potential wie das Minus der Lichtmaschine oder Starterbatterie liegt, ist ein isoliertes, entferntes Ein/Aus-Kabel zwischen der GLT und dem Ein/Aus-Anschluss erforderlich, siehe Kapitel 4.4.

3. Sicherheitshinweise

SPEICHERN SIE DIESE ANWEISUNGEN - Dieses Handbuch enthält wichtige Anweisungen, die bei der Installation und Wartung zu beachten sind.



**Explosionsgefahr bei
Funkenbildung**

Gefahr durch Stromschläge

- Es wird empfohlen, dieses Handbuch vor der Installation und Inbetriebnahme des Produktes sorgfältig zu lesen.
- Installieren Sie das Gerät in brandsicherer Umgebung. Stellen Sie sicher, dass keine brennbaren Chemikalien, Plastikteile, Vorhänge oder andere Textilien in unmittelbarer Nähe sind.
- Es ist normal, dass das Orion Smart DC-DC-Ladegerät während des Betriebs heiß wird und alle wärmeempfindlichen Gegenstände fernhält.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät entsprechend den vorgesehenen Betriebsbedingungen genutzt wird. Betreiben Sie das Gerät niemals in nasser Umgebung.
- Benutzen Sie das Gerät nie an gasgefährdeten oder staubbelasteten Orten (Explosionsgefahr).
- Sorgen Sie während des Ladevorgangs stets für eine ausreichende Belüftung.
- Das Ladegerät nicht bedecken.
- Vergewissern Sie sich anhand der vom Hersteller der Batterie angegebenen Spezifikationen, dass die Batterie für die Verwendung mit diesem Produkt geeignet ist. Beachten Sie stets die Sicherheitshinweise des Batterieherstellers.
- Zusätzlich zu diesem Handbuch muss das Betriebs- oder Wartungshandbuch des Systems ein Batteriewartungshandbuch enthalten, das für den verwendeten Batterietyp gilt.

- Während des Aufladens niemals das Ladegerät auf die Batterie legen.
- Funken in Batterienähe verhindern. Eine aufladende Batterie kann explosive Gase produzieren.
- Dieses Gerät darf nicht von Personen (einschließlich Kindern) mit eingeschränkter körperlicher, sensorischer oder geistiger Leistungsfähigkeit oder mangelnder Erfahrung und Kenntnis verwendet werden, es sei denn, sie wurden beaufsichtigt oder unterwiesen.
- Verwenden Sie für die Anschlüsse ein flexibles, mehradriges Kupferkabel. Der Durchmesser der einzelnen Adern darf höchstens 0,4mm/0,125 mm² (0,016 Zoll/AWG26) betragen.
- Die Installation muss eine Sicherung gemäß den Empfehlungen in der Tabelle "KABEL- UND SICHERUNGSEMPFEHLUNGEN" beinhalten.

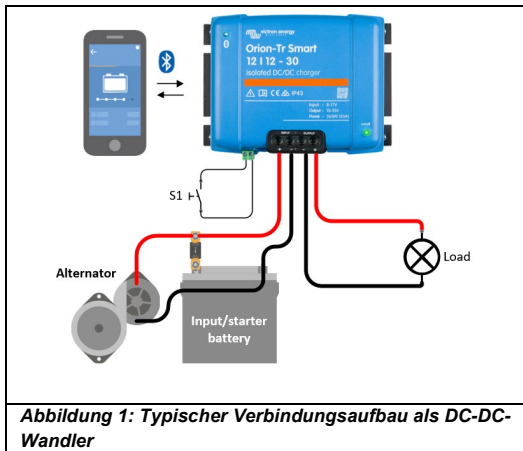
4. Installation

4.1 Allgemeines

- Montieren Sie vertikal auf einer nicht brennbaren Fläche, wobei die Leistungsklemmen nach unten zeigen. Für eine optimale Kühlung ist ein Mindestabstand von 10 cm unter und über dem Produkt einzuhalten.
- Montieren Sie in der Nähe der Batterie, aber niemals direkt über der Batterie (um Schäden durch Begasung der Batterie zu vermeiden).

4.2 Verbindungsaufbau für den Stromversorgungsmodus

1. Trennen Sie die Remote ein/aus (Drahtbrücke entfernen).
2. Schließen Sie die Versorgungskabel am Eingang an.
3. Öffnen Sie die VictronConnect App, um das Produkt einzurichten.
(Passen Sie immer zunächst die Ausgangsspannung an, bevor Sie die Geräte parallel schalten oder eine Batterie anschließen.)
4. Schließen Sie die Last an. Der Konverter ist nun einsatzbereit.
5. Schließen Sie die Remote wieder an/aus, um das Produkt zu aktivieren.

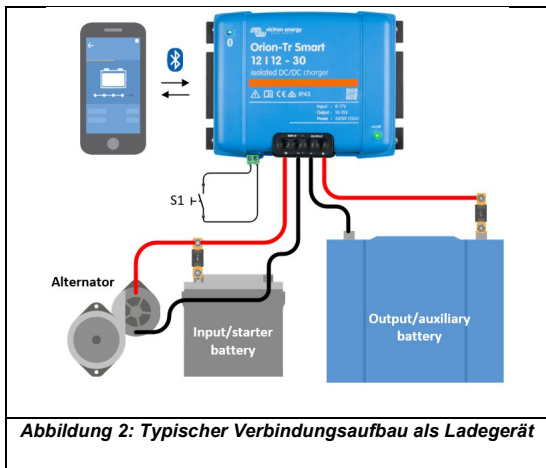


4.3 Verbindungsaufbau für den Ladebetrieb

1. Trennen Sie die Remote ein/aus (Drahtbrücke entfernen).
2. Schließen Sie die Versorgungskabel am Eingang an.
3. Öffnen Sie die VictronConnect App, um das Produkt einzurichten.

(richten Sie immer den richtigen Ladealgorithmus ein, bevor Sie eine Batterie anschließen).

4. Schließen Sie die zu ladende Batterie an.
5. Schließen Sie die Remote wieder an/aus, um das Produkt zu aktivieren.

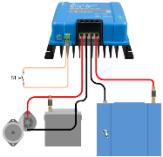
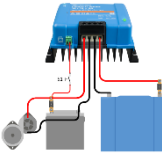
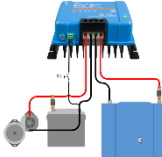


4.4 Verbindung Remote Ein/Aus

Die empfohlene Verwendung des Remote Ein/Aus ist:

- a) Ein Schalter, der zwischen den L-H-Pins verdrahtet ist (Pegelimpedanz zwischen den L-H-Pins): $< 500\text{k}\Omega$)
- b) Ein Schalter, der zwischen (Eingang/Starter) Batterie Plus und H-Pin (auf Niveau) geschaltet ist: $> 3\text{V}$)
- c) Ein Schalter zwischen dem L-Pin und der Masse (Eingang/Starter) (auf Niveau: $< 5\text{V}$)

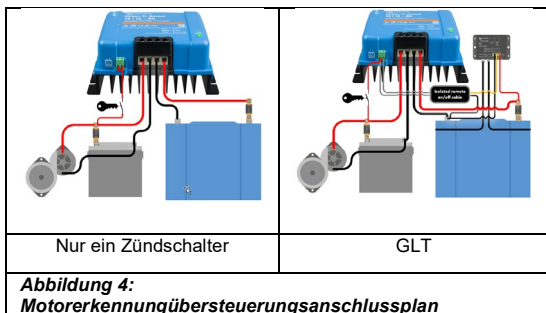
Hinweis: Spannungstoleranz L & H Pin: $\pm 70\text{V}_{\text{DC}}$

j) L-H-Pin-Verdrahtung	k) H-Pin-Verdrahtung	l) L-Pin-Verdrahtung
		
Abbildung 3: Remote-Ein-/Ausschaltungen		

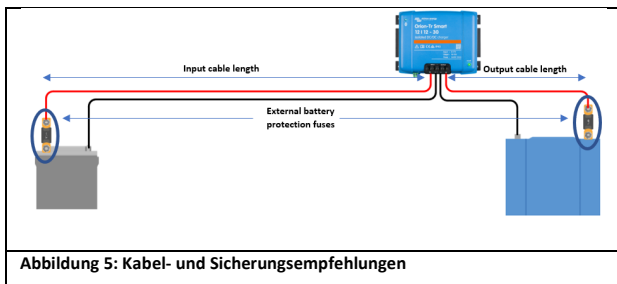
4.5 Übersteuerung der Motorerkennung

Das Anlegen von $> 7\text{V}$ am L-Pin des Remote-Ein/Aus-Kreises aktiviert die Funktion "Übersteuerung Motorerkennung". Das Ladegerät ist eingeschaltet, solange die Übersteuerung "Motorerkennung" aktiv ist. Mit dieser Funktion kann eine externe Steuerung (z.B. Zündschalter, CAN-Bus-Motor auf Detektor) feststellen, ob das Laden erlaubt ist.

Die Remote-Ein/Aus-Funktion muss ebenfalls aktiviert werden, so dass die Option a) oder b) in Abbildung 3 ebenfalls angeschlossen werden muss. Siehe Beispiele in Abbildung 4 unten.



4.6 Kabel- und Sicherungsempfehlungen



		Minimaler Kabelquerschnitt		
Nennspannung (Eingang oder Ausgang)	Externe Batterie Schutzsicherung	1m	2m	5m
12V	60 A	10mm ²	10mm ²	16mm ²
24V	30A	6mm ²	6mm ²	10mm ²

4.7 Empfohlenes Drehmoment



EN

NL

FR

DE

ES

SE

IT

5. Intelligente Lichtmaschinenkompatibilität

Die Erkennung des Motorlaufs basiert auf der Spannung der Starterbatterie. Das Ladegerät ist nicht immer in der Lage, die genaue Spannung der Starterbatterie zu messen, da der Spannungsabfall über das Eingangskabel erfolgt. Der Spannungsabfall wird durch Variablen wie Strom, Kabellänge und Kabelquerschnitt bestimmt. Die "Motor auf Erkennungssequenz" (siehe Abbildung 7) führt regelmäßige Tests durch, um die genaue Spannung der Starterbatterie während des Ladevorgangs zu bestimmen. Das Testergebnis bestimmt, ob der Motor läuft und das Laden aktiviert werden kann.

Diese Funktion ist nur im Lader-Modus aktiv und wenn die "Motorerkennungübersteuerung" nicht aktiviert ist. Im Umrichtermodus bestimmt die "Eingangsspannungssperre", wann der Ausgang aktiv ist.

Konfigurierbar mit VictronConnect

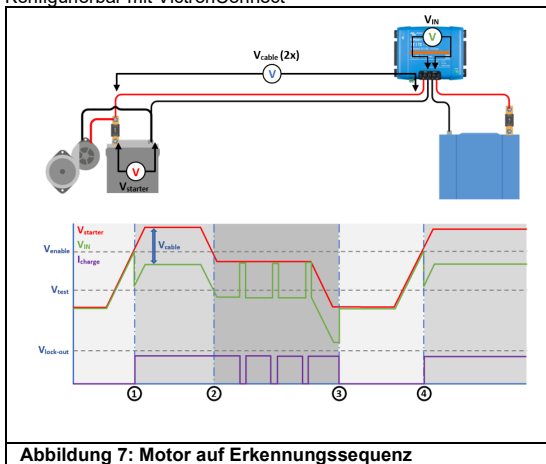


Abbildung 7: Motor auf Erkennungssequenz

0 → 1:

Wenn der Motor läuft, wird die Lichtmaschinenspannung hochgefahren, wenn der V_{starter} über $V_{\text{aktivieren}}$ steigt, beginnt das Laden.

1 → 2:

Durch den Ladestrom entsteht ein Spannungsabfall über dem Eingangskabel (V_{cable}), diese Spannung reduziert die Spannung am Eingang des Ladegeräts (V_{IN}). Während die V_{IN} über V_{test} bleibt, ist das Laden aktiviert.

2 → 3:

Fällt V_{IN} unter V_{test} , wird der "Motor bei Erkennungssequenz" gestartet. Alle 2 Minuten wird das Ladegerät für 10 Sekunden angehalten, um die Spannung zu messen. Ohne Stromfluss ist die V_{IN} gleich V_{starter} , wenn die V_{IN} über V_{test} liegt, wird der Ladevorgang fortgesetzt. Unter Beibehaltung dieses Zustandes wird der Test alle 2 Minuten durchgeführt.

3 → 4:

Während der Erkennungssequenz V_{IN} unter V_{test} gefallen ist, bedeutet dies, dass der Motor gestoppt wurde und das Laden gestoppt werden muss, die Ladesequenz wird angehalten.

4 → 5:

Die V_{IN} steigt über V_{enable} , die Ladesequenzen gehen weiter.

6. LED angezeigt

Die blaue LED ist für die Bluetooth-Funktionalität vorgesehen und die grüne LED für den Produktzustand.

Status-LED (grüne LED)

- **LED Aus:**
 - Keine Eingangsspannung;
 - Fernabschaltung;
 - Herunterfahren durch den Benutzer;
 - Übertemperaturschutz des Steckverbinders
 - Benutzerdefinierte Unterspannungssperre
 - Motor aus erkannt (im Ladegerät-Modus)
- **LED An:**
 - Ausgang aktiv im DC/DC-Wandler-Modus;
 - Ladegerät im Float-Zustand (Batterie geladen);
- **LED blinkt bei 1,25 Hz:**
 - Ladegerät im Bulk- oder Absorptionszustand (Batterie wird geladen);

BLE LED (Blaue LED)

- **LED Aus:**
 - Keine Eingangsspannung;
- **LED blinkt bei 0,33 Hz:**
 - Fehler - muss auf VictronConnect überprüft werden;
- **LED blinkt bei 1.25 Hz:**
 - Verbindung über Bluetooth;
- **LED blinkt bei 2.5 Hz:**
 - Identifizieren;
- **LED an:**
 - Alle anderen Bedingungen;

7. Technische Daten

Orion-Tr Smart Ladegerät isoliert 220-280 Watt	12/12-18 (220W)	12/24-10 (240W)
Eingangsspannungsbereich (1)	8-17V	8-17V
Abschalten wegen Unterspannung	7V	7V
Neustart nach Unterspannung	7,5V	7,5V
Nennwert Ausgangsspannung	12,2V	24,2V
regulierbarer Ausgangsspannungsbereich	10-15V	20-30V
Toleranz Ausgangsspannung:	+/- 0,2V	
Rauschen Ausgang	2mV rms	
Kontinuierlicher Ausgangsstrom bei Nennausgangsspannung und 40°C	18A	10A
Maximaler Ausgangsstrom (10 s) bei Nennwert Ausgangsspannung	25A	15A
Kurzschluss Ausgangsstrom	40A	25A
Kont. Ausgangsleistg. bei 25°C	280W	280W
Kont. Ausgangsleistg. bei 40°C	220W	240W
Wirkungsgrad	87%	88%
Strom ohne Lasten	< 80mA	< 100mA
Galvanische Trennung	200V DC zwischen Eingang, Ausgang und Gehäuse	
Betriebstemperaturbereich	-20 bis +55°C (Minderung der Leistung 3% pro °C über 40°C)	
Feuchte	max. 95% nicht kondensierend	
Gleichstrom-Anschluss	Schraubenklemmen	
Maximaler Querschnitt des Kabels	16mm ² AWG6	
Gewicht	1,3 kg (3 lb)	
Abmessungen HxBxT	130 x 186 x 70 mm (5,1 x 7,3 x 2,8 Zoll)	
Normen: Sicherheit	EN 60950	
Emission	EN 61000-6-3, EN 55014-1	
Störfestigkeit	EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2	
Automobil-Richtlinie	ECE R10-5	

EN

NL

FR

DE

ES

SE

IT

Spezifikationen - Fortsetzung

Orion-Tr Smart Ladegerät isoliert 220 - 280 Watt	24/12-20 (240W)	24/24-12 (280W)
Eingangsspannungsbereich (1)	16-35V	16-35V
Abschalten wegen Unterspannung	14V	14V
Neustart nach Unterspannung	15V	15V
Nennwert Ausgangsspannung	12,2V	24,2V
regulierbarer Ausgangsspannungsbereich	10-15V	20-30V
Toleranz Ausgangsspannung:	+/- 0,2 V	
Rauschen Ausgang	2 mV rms	
Kontinuierlicher Ausgangsstrom bei Nennausgangsspannung und 40°C	20A	12A
Maximaler Ausgangsstrom (10 s) bei Nennwert Ausgangsspannung	25A	15A
Kurzschluss Ausgangsstrom	50A	30A
Kont. Ausgangsleistg. bei 25°C	300W	320W
Kont. Ausgangsleistg. bei 40°C	240W	280W
Wirkungsgrad	88%	89%
Strom ohne Lasten	< 100mA	< 80mA
Galvanische Trennung	200V DC zwischen Eingang, Ausgang und Gehäuse	
Betriebstemperaturbereich	-20 bis +55°C (Minderung der Leistung 3% pro °C über 40°C)	
Feuchte	max. 95% nicht kondensierend	
Gleichstrom-Anschluss	Schraubenklemmen	
Maximaler Querschnitt des Kabels	16mm ² AWG6	
Gewicht	1,3 kg (3 lb)	
Abmessungen HxBxT	130 x 186 x 70 mm (5,1 x 7,3 x 2,8 Zoll)	
Normen: Sicherheit	EN 60950	
Emission	EN 61000-6-3, EN 55014-1	
Störfestigkeit	EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2	
Automobil-Richtlinie	ECE R10-5	

Spezifikationen - Fortsetzung

Orion-Tr Smart Ladegerät isoliert 360 - 400 Watt	12/12-30 (360W)	12/24-15 (360W)
Eingangsspannungsbereich (1)	10-17V	10-17V
Abschalten wegen Unterspannung	7V	7V
Neustart nach Unterspannung	7,5V	7,5V
Nennwert Ausgangsspannung	12,2V	24,2V
regulierbarer Ausgangsspannungsbereich	10-15V	20-30V
Toleranz Ausgangsspannung:	+/- 0,2V	
Rauschen Ausgang	2mV rms	
Kontinuierlicher Ausgangsstrom bei Nennausgangsspannung und 40°C	30A	15A
Maximaler Ausgangsstrom (10 s) bei Nennwert Ausgangsspannung	40A	25A
Kurzschluss Ausgangsstrom	60 A	40A
Kont. Ausgangsleist. bei 25°C	430W	430W
Kont. Ausgangsleist. bei 40°C	360W	360W
Wirkungsgrad	87%	88%
Strom ohne Lasten	< 80mA	< 100mA
Galvanische Trennung	200V DC zwischen Eingang, Ausgang und Gehäuse	
Betriebstemperaturbereich	-20 bis +55°C (Minderung der Leistung 3% pro °C über 40°C)	
Feuchte	max. 95% nicht kondensierend	
Gleichstrom-Anschluss	Schraubenklemmen	
Maximaler Querschnitt des Kabels	16 mm² AWG6	
Gewicht	12V Eingangs- bzw. 12V Ausgangsmodelle: 1,8 kg (3 lb) Andere Modelle: 1,6 kg (3,5 lb)	
Abmessungen HxBxT	12V Eingangs- bzw. 12V Ausgangsmodelle: 130 x 186 x 80 mm (5,1 x 7,3 x 3,2 Zoll) Andere Modelle: 130 x 186 x 70 mm (5,1 x 7,3 x 2,8 Zoll)	
Normen: Sicherheit Emission Störfestigkeit Automobil-Richtlinie	EN 60950 EN 61000-6-3, EN 55014-1 EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2 ECE R10-5	
1. Wird die Ausgangsspannung auf nominal oder niedriger als nominal eingestellt, bleibt sie innerhalb des angegebenen Eingangsspannungsbereichs stabil (Buck-Boost-Funktion). Wenn die Ausgangsspannung um einen bestimmten Prozentsatz höher als der Nennwert eingestellt wird, steigt die minimale Eingangsspannung, bei der die Ausgangsspannung stabil bleibt (nicht sinkt), um den gleichen Prozentsatz.		
Hinweis 1) Die VictronConnect-App zeigt keinen eingehenden oder ausgehenden Strom an. Hinweis 2) Der Orion-Tr Smart ist nicht mit einem VE.Direct-Anschluss ausgestattet.		

Spezifikationen - Fortsetzung

Orion-Tr Smart Ladegerät isoliert 360 - 400 Watt	24/12-30 (360W)	24/24-17 (400W)
Eingangsspannungsbereich (1)	20-35V	20-35V
Abschalten wegen Unterspannung	14V	14V
Neustart nach Unterspannung	15V	15V
Nennwert Ausgangsspannung	12,2V	24,2V
regulierbarer Ausgangsspannungsbereich	10-15V	20-30V
Toleranz Ausgangsspannung:	+/- 0,2V	
Rauschen Ausgang	2mV rms	
Kontinuierlicher Ausgangsstrom bei Nennausgangsspannung und 40°C	30A	17A
Maximaler Ausgangsstrom (10 s) bei Nennwert Ausgangsspannung	45A	25A
Kurzschluss Ausgangsstrom	60A	40A
Kont. Ausgangsleist. bei 25°C	430W	480W
Kont. Ausgangsleist. bei 40°C	360W	400W
Wirkungsgrad	88%	89%
Strom ohne Lasten	< 100mA	< 80mA
Galvanische Trennung	200 V DC zwischen Eingang, Ausgang und Gehäuse	
Betriebstemperaturbereich	-20 bis +55°C (Minderung der Leistung 3% pro °C über 40°C)	
Feuchte	max. 95% nicht kondensierend	
Gleichstrom-Anschluss	Schraubenklemmen	
Maximaler Querschnitt des Kabels	16mm² AWG6	
Gewicht	12V Eingangs- bzw. 12V Ausgangsmodelle: 1,8 kg (3 lb) Andere Modelle: 1,6 kg (3,5 lb)	
Abmessungen HxBxT	12V Eingangs- bzw. 12V Ausgangsmodelle: 130 x 186 x 80 mm Andere Modelle: 130 x 186 x 70 mm	
Normen: Sicherheit Emission Störfestigkeit Automobil-Richtlinie	EN 60950 EN 61000-6-3, EN 55014-1 EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2 ECE R10-5	
1) Wird die Ausgangsspannung auf nominal oder niedriger als nominal eingestellt, bleibt sie innerhalb des angegebenen Eingangsspannungsbereichs stabil (Buck-Boost-Funktion). Wenn die Ausgangsspannung um einen bestimmten Prozentsatz höher als der Nennwert eingestellt wird, steigt die minimale Eingangsspannung, bei der die Ausgangsspannung stabil bleibt (nicht sinkt), um den gleichen Prozentsatz.		
Hinweis 1) Die VictronConnect-App zeigt keinen eingehenden oder ausgehenden Strom an.		
Hinweis 2) Der Orion-Tr Smart ist nicht mit einem VE.Direct-Anschluss ausgestattet.		