

**Buck-Boost DC-DC converter**  
**25A / 50A / 100A**



## Introductie 400/800/1600

Full range programmable DC/DC converter 25/50/100A.

Dé oplossing voor acculaadproblemen bij Euro 5 en 6 motoren en dynamo laadstroombescherming bij lithium systemen.



### Toepassingen:

- Gecontroleerd laden van de extra/tweede accu
- Het automatisch inschakelen en uitschakelen van elektrische apparatuur in voertuigen op basis van een uniek motorlooptdetectie protocol

### Algemene kenmerken:

- Buck/boost converter volledig programmeerbaar
- Ingangsspanning 10..30Vdc
- Uitgangsspanning 10..30Vdc
- Uitgangsstroom (max.bij 12V) 25, 50 of 100A
- Uitgangsstroom (max. bij 24V) 12,5, 25 of 50A
- Instelbare automatische stroombegrenzing
- Automatisch inschakelen bij draaiende motor
- Output voor afschakelen van zware verbruiker
- Accu temperatuur bewaking (optioneel)
- LED status indicatoren
- M8 aansluitingen
- USB voor configuratie/monitoring
- Accu monitor

### Algemene omschrijving:

De Buck/Boost converter serie is een programma van speciaal ontwikkelde DC/DC converters voor het volledig gecontroleerd laden van een extra accu of accubank. Toepassing is noodzakelijk bij voertuigen met een intelligente dynamo regeling, en ter bescherming van de dynamo bij lithium systemen in het algemeen.

Dynamo's van Euro 5 en Euro 6 motoren, die worden aangestuurd door de voertuigelektronica, geven met draaiende motor vaak een te lage laadspanning af. Hierdoor is een Buck/Boost converter noodzakelijk om de extra accu te laden. Bij lithium systemen dient de dynamo beschermd te worden tegen overbelasting met als gevolg oververhitting, wat ontstaat omdat de spanningsregeling van de dynamo niet kan anticiperen op de nihil weerstand van lithium accu systemen.

Om ervoor te zorgen dat de startaccu van het voertuig altijd met prioriteit vol geladen is, zal de Buck/Boost converter pas stroom leveren zodra de motor loopt. Dit is mogelijk door de ingebouwde motorlooptdetectie en de daaraan gerelateerde programmeerbare inschakelvertraging. Hierdoor wordt tevens voorkomen dat de boordspanning van het voertuig te laag kan worden. Het is niet nodig om in het systeem van het voertuig in te grijpen, een separate motorlooptdetectie te installeren of in het CAN bus systeem in te grijpen. In plaats van deze detectie kan de Buck/Boost serie ook worden ingeschakeld met een programmeerbare input.

De Buck/Boost serie is volledig programmeerbaar door middel van een zeer eenvoudige en overzichtelijke Windows applicatie.

De uitgangsstroom heeft een automatische begrenzing die instelbaar is. De automatische begrenzing wordt actief zodra de temperatuur in de buurt van een ingesteld maximum komt.

De uitgangsspanning is volledig traploos instelbaar en is door de automatische Buck/Boost regeling onafhankelijk van de ingangsspanning. Deze regeling zorgt er ook voor dat de stroom nooit de ingestelde waarde zal overschrijden. Ook niet in het geval dat de ingangsspanning hoger is dan de uitgangsspanning.

## Waarschuwingen

Lees deze handleiding voor de montage en de ingebruikname zorgvuldig door.

Bewaar de handleiding zorgvuldig en geef de handleiding door bij een nieuwe gebruiker van dit product!

## Verklaring van de gebruikte symbolen



### **GEVAAR!**

Veiligheidsaanwijzing:  
Het niet naleven leidt tot overlijden of ernstig letsel.



### **WAARSCHUWING!**

Veiligheidsaanwijzing:  
Het niet naleven kan leiden tot overlijden of ernstig letsel.



### **LET OP!**

Het niet naleven ervan kan leiden tot materiële schade en de werking van het product beperken.



### **INSTRUCTIE**

Aanvullende informatie voor het bedienen van het product.


## Algemene veiligheidsinstructies

De fabrikant kan in de volgende gevallen niet aansprakelijk worden gesteld voor schade:

- montage- of aansluitfouten
- beschadiging van het product door mechanische invloeden en overspanningen
- veranderingen aan het product zonder uitdrukkelijke toestemming van de fabrikant
- gebruik voor andere dan de in de handleiding beschreven toepassingen

Neem uit veiligheidsoverwegingen bij de installatie en het gebruik van elektrische toestellen altijd de risico's voor elektrische schokken, brandgevaar en verwondingen in acht!




## Algemene veiligheid

|   |   |
|---|---|
|    | <p><b>GEVAAR!</b><br/>Gebruik in het geval van brand een brandblusser die geschikt is voor elektrische toestellen. Zorg dat er altijd een brandblusser aanwezig is bij de installatie en het gebruik van dit product.</p>   |
|    | <p><b>WAARSCHUWING!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebruik het product alleen volgens de voorschriften.</li> <li>• Let erop dat de plus (+) en min (-) polen elkaar nooit raken.</li> <li>• Koppel het product los van de accu bij: <ul style="list-style-type: none"> <li>– reiniging en onderhoud</li> <li>– het vervangen van een zekering (alleen door specialisten)</li> </ul> </li> <li>• voor het demonteren van het product: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Maak alle verbindingen los.</li> <li>– Zorg ervoor dat alle in- en uitgangen spanningsvrij zijn.</li> </ul> </li> <li>• Als het product of de aansluitkabel zichtbaar beschadigd zijn, mag het product niet in gebruik genomen worden.</li> <li>• Als de aansluitkabel van dit product wordt beschadigd, moet deze door een gekwalificeerd persoon vervangen worden.</li> <li>• Reparaties aan dit product mogen uitsluitend door de fabrikant worden uitgevoerd. Door ondeskundige reparaties kunnen grote gevaren ontstaan.</li> <li>• Dit product mag niet worden gebruikt door kinderen en door personen met verminderde fysieke, zintuiglijke of geestelijke vermogens of tekortschietende ervaring en kennis. Gebruikers dienen inzicht te hebben in de gevaren die het gebruik van het product met zich meebrengt.</li> <li>• Elektrische toestellen zijn geen speelgoed. Bewaar en gebruik het product om deze reden buiten het bereik van kinderen, en let op dat kinderen niet met het product spelen.</li> </ul> |
|  | <p><b>LET OP!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zorg voor de ingebruikname dat de ingestelde spanning van het product overeenkomt met de systeemspanning van de aanwezige energievoorziening.</li> <li>• Let erop dat andere voorwerpen geen kortsluiting bij de contacten van het toestel kunnen veroorzaken.</li> <li>• Bewaar het product op een droge en koele plaats.</li> </ul>  |



## Veiligheid bij de montage van het product

|   |  |
|---|--|
|  | <p><b>GEVAAR!</b><br/>Monteer het product niet op plaatsen waar gevaar voor gas- of stofexplosie bestaat.</p>  |
|  | <p><b>WAARSCHUWING!</b><br/>Zorg voor een stabiele montage!<br/>Het product moet veilig worden gemonteerd en bevestigd om omvallen, naar beneden vallen, en aanraking met de omgeving van de aansluitingen te voorkomen.</p>   |
|  | <p><b>LET OP!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stel het product niet bloot aan een warmtebron (zonnestralen, verwarming enz.).</li> <li>• Voorkom aanvullende verwarming van het product.</li> <li>• Monteer het product op een droge en tegen spatwater beschermde plaats.</li> </ul> |



## Veiligheid bij de elektrische aansluiting van het product

|   |   |
|---|---|
|  | <p><b>GEVAAR!</b><br/>Gevaar voor dodelijke elektrische schokken!</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Als u aan elektrische installaties werkt, zorg er dan voor dat er iemand in de buurt is die u in geval van nood kan helpen.</li><li>• Bij installatie op boten: Door verkeerde montage van elektrische toestellen op boten kan corrosieschade aan de boot ontstaan. Laat het product door een gekwalificeerde elektricien aansluiten.</li></ul>   |
|  | <p><b>WAARSCHUWING!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Zorg voor een voldoende grote kabeldiameter.</li><li>• Leg de kabels zo aan, dat ze niet door deuren of motorkappen beschadigd kunnen raken. Geplette kabels kunnen tot levensgevaarlijke situaties leiden, en dienen te worden vervangen.</li><li>• Installeer de kabels zodanig dat er niet over gestruikeld kan worden, en beschadiging van kabels is uitgesloten.</li></ul>   |
|  | <p><b>LET OP!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Gebruik leidingdoorvoeren, als kabels door plaatwanden of andere doorvoeren met scherpe randen geleid moeten worden.</li><li>• Leg geen AC-kabel en DC-kabel in hetzelfde kanaal (kabeldoorvoer).</li><li>• Leg de leidingen niet los of scherp geknikt.</li><li>• Bevestig de kabels met de juiste materialen en gereedschappen.</li><li>• Trek nooit aan de kabels en neem voldoende ruim bemeten kabellengtes van een voldoende diameter in relatie tot de lengte.</li></ul> |

## Veiligheid bij gebruik van het product

|   |  |
|---|--|
|  | <p><b>WAARSCHUWING!</b><br/>Als het product wordt gebruikt in omgevingen met loodzuuraccu's moet de ruimte goed worden geventileerd. Uit deze accu's komt explosief waterstofgas vrij, dat door een vonk bij elektrische leidingen kan worden ontstoken.</p> <p><b>VOORZICHTIG!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Gebruik het toestel niet<ul style="list-style-type: none"><li>– in een zouthoudende, vochtige of natte omgeving</li><li>– in de buurt van agressieve dampen</li><li>– in de buurt van brandbare materialen</li><li>– in explosieve omgevingen</li></ul></li><li>• Controleer voor ingebruikname of de kabels en aansluitingen droog zijn.</li><li>• Ontkoppel altijd de voeding tijdens werkzaamheden aan het product.</li><li>• Delen van het product kunnen ook nog onder spanning staan nadat het product is afgekoppeld.</li><li>• Ontkoppel geen kabels, als het product nog in gebruik is.</li></ul> |
|  | <p><b>LET OP!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Voorkom dat het product bedekt is, of in een te kleine ruimte wordt gemonteerd.</li><li>• Zorg voor goede ventilatie.</li></ul>  |

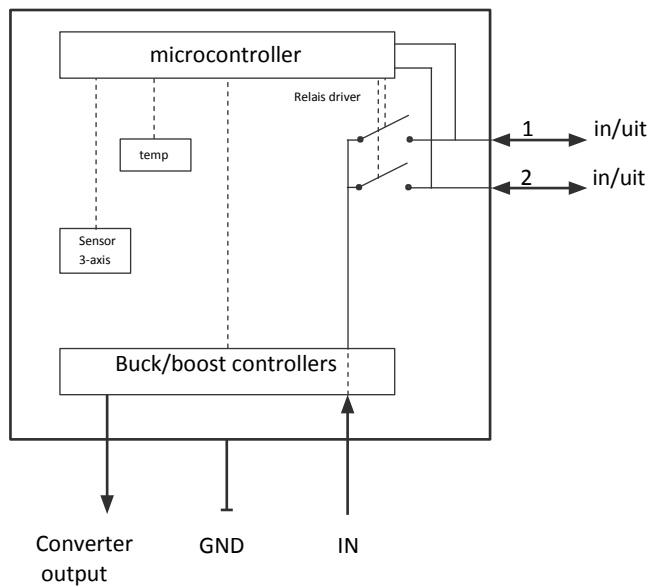
## Veiligheid bij de omgang met accu's

|   |  |
|---|--|
|  | <p><b>WAARSCHUWING!</b><br/>Accu's kunnen agressieve en corrosieve zuren bevatten. Vermijd elk lichamelijk contact met de accuvloeistof. Bij huidcontact met accuvloeistoffen, de desbetreffende huiddelen met water wassen.<br/>Consulteer bij verwondingen door zuren in ieder geval een arts.</p> <p><b>VOORZICHTIG!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Draag bij het werken met accu's geen metalen voorwerpen zoals horloges of ringen.</li><li>• Loodzuuraccu's kunnen kortsluitstromen veroorzaken, die tot ernstige verbrandingen kunnen leiden.</li></ul> <p><b>Explosiegevaar!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Draag een veiligheidsbril en veiligheidskleding als u aan accu's werkt. Raak uw ogen niet aan, als u met accu's werkt.</li><li>• Rook niet en zorg ervoor dat er geen vonken in de buurt van de motor of de accu ontstaan.</li><li>• Probeer geen bevroren of defecte accu's te laden. Plaats de accu in dat geval in een vorstvrije ruimte en wacht tot de accu op omgevingstemperatuur is. Start dan pas de laadprocedure.</li></ul> |
|  | <p><b>LET OP!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Gebruik uitsluitend herlaadbare accu's.</li><li>• Gebruik voldoende grote kabeldiameters.</li><li>• Beveilig de plusleiding met een zekering.</li><li>• Voorkom dat metalen onderdelen op de accu vallen. Dit kan leiden tot vonken of kortsluiting van de accu en andere elektrische delen.</li><li>• Let bij het aansluiten op de juiste polariteit.</li><li>• Neem de handleidingen in acht van de accufabrikant en van de fabrikant van de installatie of het voertuig waarin de accu wordt gebruikt.</li><li>• Als de accu moet worden verwijderd, ontkoppel dan altijd eerst de massaverbinding. Verbreek vervolgens alle andere verbindingen en maak alle verbruikers van de accu los, voordat u deze verwijdert.</li></ul>   |

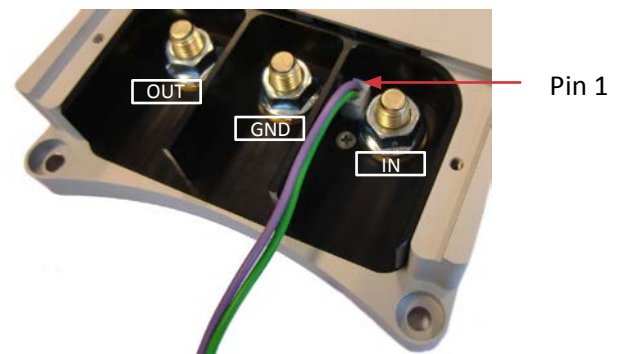
## Aansluiting



### Vereenvoudigd diagram:



### Aansluitingen:



- IN : Converter **input** (dynamo/startaccu)
- GND : GND (chassis)
- OUT : Converter **output** (extra accu)
- Pin 1 : Input/output (paarse draad)
- Pin 2 : Input/output (groene draad)





## LED indicatoren

De Buck-Boost DC-DC omvormer is uitgerust met twee RGB LEDs.

De **IN** LED heeft de volgende functies:

Groen: De converter is ingeschakeld (door motorlooptdetectie of door een spanning op pin 1).

Geel: De ingangsspanning is lager dan de ingestelde drempel om de converter te kunnen laten inschakelen.

Rood: De interne temperatuur is hoger dan de ingestelde veiligheidsdrempel. De converter is uitgeschakeld.

Blauw: Korte lichtpulsen = de motorlooptdetectie is actief, de converter schakelt in na een vertraging.  
Knippert traag = de converter is uitgeschakeld en voor inschakelen geblokkeerd als gevolg van een te lage ingangsspanning.

De **UIT** LED heeft de volgende functies:

Groen: De converter is uitgeschakeld. De aangesloten accu heeft een correcte klemspanning.

Geel: De converter is uitgeschakeld. De aangesloten accu heeft een te lage klemspanning.

Rood: De converter is uitgeschakeld. De aangesloten accu is leeg of de accu is niet aangesloten.

Paars: De converter is ingeschakeld en levert stroom aan de aangesloten accu en/of elektrische verbruikers.

(De normale signaleringen van elke led knipperen langzaam voor stroombesparing)

## Motorlooptdetectie

De converter heeft een unieke motorlooptdetectie om een draaiende voertuigmotor te kunnen detecteren. Hiermee wordt voorkomen dat de converter de startaccu belast als de dynamo geen stroom levert.

De converter wordt ingeschakeld:

Als de motor draait **en** de voedingsspanning is  $\geq$  (instelbaar) volt **en** een eventuele (instelbaar) minuten blokkering is voorbij.

## Pin 1 input (als alternatief voor de motorlooptdetectie)

De converter kan ook worden ingeschakeld met een schakelaar of relaiscontact.

Inschakelen:

De converter wordt ingeschakeld:

Als pin 1 input  $\geq$  2 volt, **en** de voedingsspanning is  $\geq$  (instelbaar) volt **en** een eventuele blokkering is voorbij.

## Belangrijk bij de installatie!

### Basisinstellingen

Bij ingebruikname dienen de navolgende basisinstellingen te worden toegepast:

|                            |  |               |               |
|----------------------------|--|---------------|---------------|
| Instelling                 | 12V – 12V  | 24V – 24V     | 12V – 24V     |
| 20 Uitgangsspanning        | 14,4V  | 28,8V         | 28,8V         |
| 22 Maximale uitgangsstroom | 60% van de dynamo stroom van het voertuig (max.) |               |               |
| 24 Onderspanningsdrempel   | 11,8V – 12,2V                                    | 23,8V – 24,2V | 11,8V – 12,2V |

### Boordspanning

De boordspanning van instelling 24 van de TS Config software mag niet te laag worden ingesteld. Deze waarde mag alleen door een gekwalificeerde elektricien worden aangepast!

## Ingangszekering

Gebruik de volgende ingangszekering en kabeldikte afhankelijk van het desbetreffende Buck/Boost type:

| Buck-Boost type | Ingangszekering | Kabeldikte (< 5 meter) |
|-----------------|-----------------|------------------------|
| 400             | 40 Ampère (A)   | 16 mm <sup>2</sup>     |
| 800             | 60 Ampère (A)   | 35 mm <sup>2</sup>     |
| 1600 *)         | 125 Ampère (A)  | 50 mm <sup>2</sup>     |

**\*) LET OP. Bij toepassing van de 800 en de 1600 is een dynamo vereist met voldoende laadcapaciteit om de 120A stroom die de converter nodig heeft te kunnen leveren (bij 100A laadstroom).**

Sluit eerst alle GND kabels aan op de converter, de accu's en het chassis en vervolgens pas de plus (+) kabels. Dit is van belang omdat in de converter alles aan GND refereert.

Wanneer de twee plus (+) kabels worden aangesloten zonder GND, zorgt het potentiaal verschil tussen de plus (+) aansluitingen voor ongecontroleerde en onbeveiligde stromen!

Controleer altijd of de GND aansluiting op de middelste M8 aansluiting correct is aangesloten.

De converter heeft geen **beveiliging voor omgekeerde polariteit!**

## Converter werking

De Buck-Boost DC-DC omvormer converter werkt op basis van het buck-boost principe.

Dit betekent dat de ingangsspanning zowel hoger als lager mag zijn dan de ingestelde uitgangsspanning. De hoogte van de laadstroom blijft in beide situaties altijd volledig onder controle.

Een beknopt overzicht van mogelijke conversies:

| Buck-Boost type      | 12V – 12V default | 24V – 24V Default | 12V – 24V Default |
|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 400 laadstroom max.  | 25A               | 15A               | 10A               |
| 800 laadstroom max.  | 50A               | 25A               | 20A               |
| 1600 laadstroom max. | 100A              | 50A               | 50A               |

## Laadstroom begrenzing

De uitgangsstroom wordt bepaald door de volgende factoren:

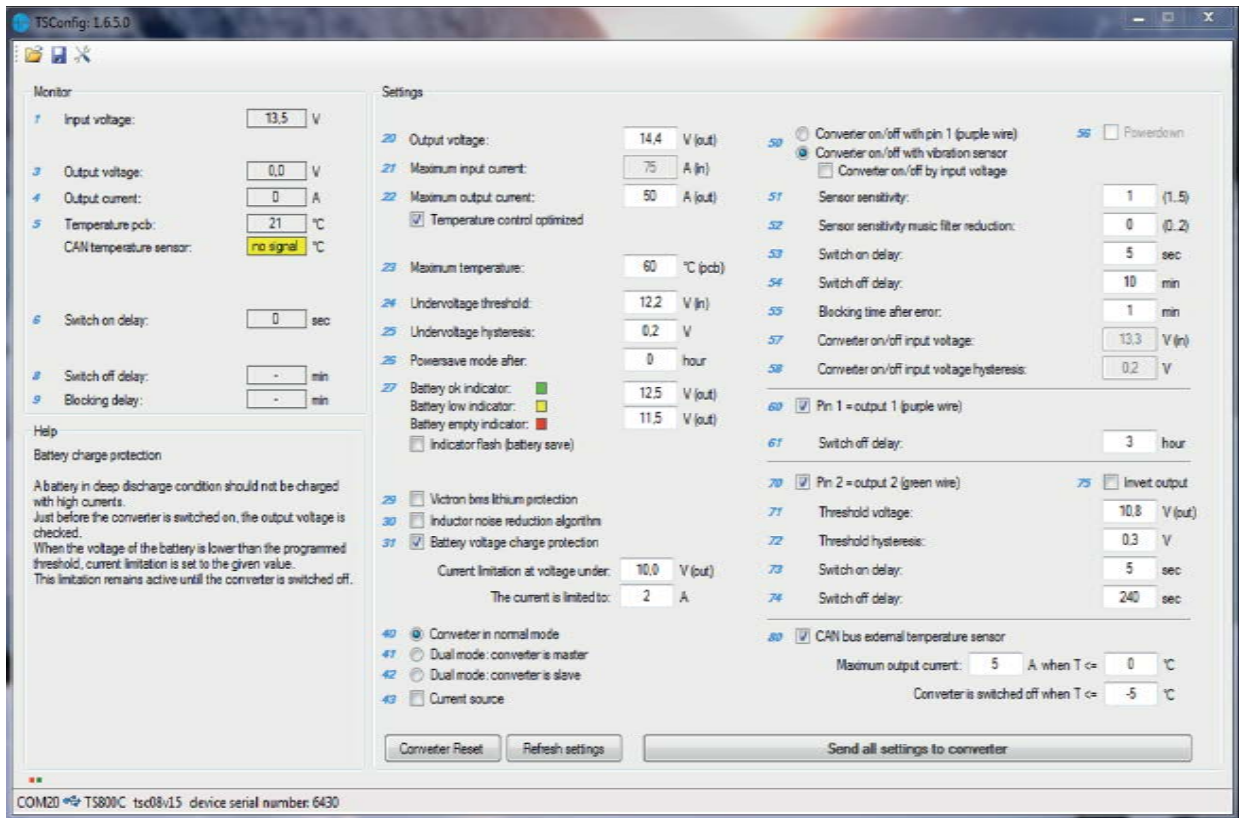
Instelling: De maximale gewenste laadstroom (0..50A) wordt via de USB aansluiting ingesteld (met de Windows applicatie *TSConfig*).

Temperatuur: Als de converter temperatuur in de buurt komt van de ingestelde maximum temperatuur wordt de laadstroom automatisch begrensd waardoor de temperatuur nooit toelaatbaar hoog wordt.

## TSConfig applicatie

De Buck/Boost converters zijn uitgebreid te configureren met TSConfig software. Deze software bevat tevens een monitor venster, waar real-time de werking van de converter kan worden gevolgd.

De onderstaande afbeelding toont een schermafbeelding van de TSConfig software:

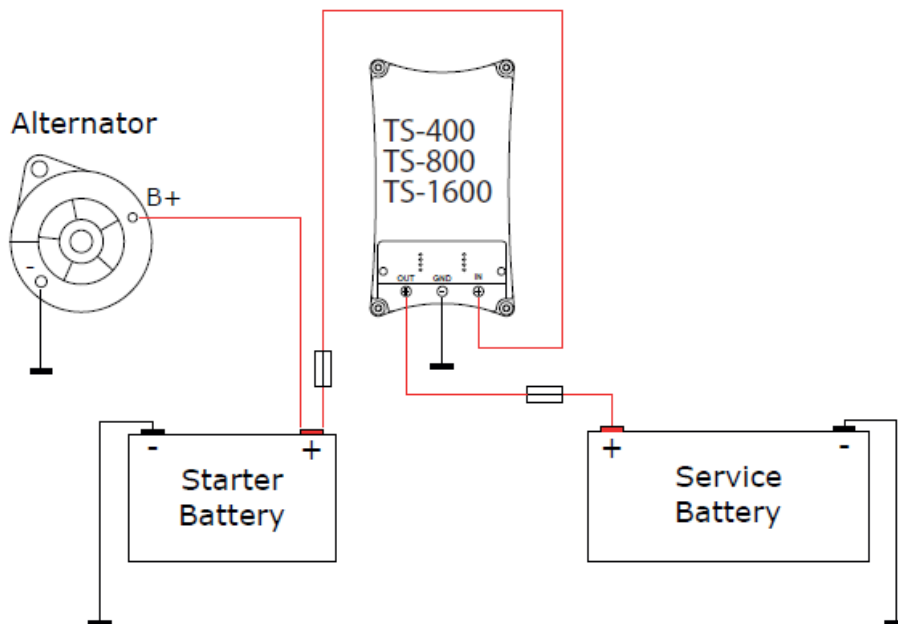


De TSCONFIG software en handleiding is te downloaden via: <https://www.victronenergy.com/support-and-downloads/software>

## Technische specificaties

| Buck-Boost DC-DC Converter                      | 25A                 |           | 50A               |           | 100A              |          |
|---|---------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|----------|
| Ingangsspanningsbereik                          | 10-35V              |           |                   |           |                   |          |
| Drempelwaarde onderspanning                     | 10V                 |           |                   |           |                   |          |
| Uitgangsspanningsbereik                         | 10-30V              |           |                   |           |                   |          |
| Maximale laadstroom                             | 12V : 25A           | 24V : 15A | 12V : 50A         | 24V : 25A | 12V: 100A         | 24V: 50A |
| Stroomverbruik                                  |                     |           |                   |           |                   |          |
| Omvormer uit, LEDs uit (energiebesparingsmodus) | 5mA                 |           |                   |           |                   |          |
| Ingangsspanning aan/uit (pin 1, paarse draad)   |                     |           |                   |           |                   |          |
| Drempelspanning 'Aan'                           | > 2V                |           |                   |           |                   |          |
| Maximale ingangsspanning                        | 60V                 |           |                   |           |                   |          |
| Uitgang pin 1 en pin 2                          |                     |           |                   |           |                   |          |
| Uitgangsspanning als geactiveerd                | Vpinout = Vin       |           |                   |           |                   |          |
| Maximale spanning (per pin)                     | Ipinout = 1,5A      |           |                   |           |                   |          |
| ALGEMEEN  |                     |           |                   |           |                   |          |
| Bedrijfstemperatuurbereik                       | -25 +80°C           |           |                   |           |                   |          |
| Omgevingstemperatuur                            | Max stroom tot 40°C |           |                   |           |                   |          |
| Gewicht   | 0,6kg               |           | 1,4kg             |           | 4,1kg             |          |
| Afmetingen                                      | 165 x 120 x 30 mm   |           | 213 x 120 x 30 mm |           | 288 x 162 x 95 mm |          |

## Aansluitschema





Distributor:

Serial number:

Version: 05

Date : 10 januari 2019

Victron Energy B.V.  
De Paal 35 | 1351 JG Almere  
PO Box 50016 | 1305 AA Almere | The Netherlands

General phone : +31 (0)36 535 97 00  
E-mail : sales@victronenergy.com

[www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)