

Inverter Smart Handleiding

[en] rev 02 - 03/2024

Deze handleiding is ook beschikbaar in [HTML5](#)-formaat.

Inhoudsopgave

1. Veiligheidsinstructies	1
2. Algemene beschrijving	2
2.1. Omvormer	2
2.2. LED-diagnose en -bewaking	2
2.3. De VictronConnect-app	3
2.4. Bluetooth	3
2.5. VE.Direct-port	3
2.6. Aan/uit-afstandsbediening	3
2.7. Programmeerbaar relais	3
3. Installatie	4
3.1. Fysieke installatie	4
3.1.1. Locatie	4
3.1.2. Montage	4
3.2. Elektrische installatie	5
3.2.1. Accu-aansluiting	5
3.2.2. Zonne-aansluiting	5
3.2.3. Chassis naar aardverbinding	6
3.2.4. Remote aansluiting	6
3.2.5. VE.Direct-verbinding	6
3.2.6. Programmeerbaar relais	6
4. Configuratie	8
4.1. AC-uitgangsspanning en -frequentie	8
4.2. ECO-modus en ECO-instellingen	8
4.3. Alarm voor eente lage accuspanning en instellingen voor laaddetectie	8
4.3.1. Dynamische uitschakeling	9
4.4. Programmeerbaar relais	10
4.5. Firmware-update	10
4.6. Instellingen naar standaard terugzetten	11
5. Bediening	12
5.1. Omvormer	12
5.1.1. Aan/Uit-knop	12
5.1.2. Aan/uit-schakelaar (alleen 5 kVA)	12
5.1.3. ECO-modus	12
5.2. LED-definitie en probleemoplossing	12
5.3. Beschermingen en automatisch opnieuw opgestart	15
5.4. Bewaking via VictronConnect	16
5.5. Bewaking via een GX-apparaat, GlobalLink en het VRM-portal	17
6. Technische specificaties	18
6.1. Omvormer Smart	18
7. Bijlage	20
7.1. Overzicht aansluitingen	20
7.2. Installatie-informatie bufferaarde 1600 VA- en 2000 VA-modellen	22
7.3. Installatie-informatie bufferaarde 3000 VA- en 5000 VA-modellen	23
7.4. Afmetingen 1600 VA en 2000 VA-model	24
7.5. Afmetingen 3000 VA-model (12 V)	25
7.6. Afmetingen 3000 VA-model (24 V, 48 V)	26
7.7. Afmetingen 5000 VA-model	27

1. Veiligheidsinstructies

Algemeen

Lees eerst de documentatie die bij dit product wordt meegeleverd zodat u, voordat u het product gebruikt, bekend bent met de veiligheidstekens en -instructies. Dit product is ontworpen en getest in overeenstemming met de internationale normen. De apparatuur mag alleen gebruikt worden voor de aangegeven toepassing.



- **WAARSCHUWING - Deze onderhoudsinstructies zijn alleen bedoeld voor gebruik door gekwalificeerd personeel. Om het risico op elektrische schokken te verminderen mag er geen ander onderhoud uitgevoerd worden dan aangegeven in de gebruiksaanwijzing, tenzij u hiervoor gekwalificeerd bent.**
- **WAARSCHUWING - RISICO OP ELEKTRISCHE SCHOKKEN** - Het product wordt gebruikt in combinatie met een permanente energiebron (accu). In- en/of uitgangsklemmen kunnen nog steeds onder spanning staan en gevaarlijk zijn, zelfs als de apparatuur is uitgeschakeld. Koppel de accu altijd los voordat er onderhoud aan het product uitgevoerd wordt..



- Het product heeft geen interne onderdelen die door de gebruiker kunnen worden onderhouden. De voorplaat niet verwijderen en het product niet bedienen als de panelen zijn verwijderd. Alle onderhoudswerkzaamheden moet worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel.
- Lees de installatie instructies in de installatiehandleiding vóór het installeren van het materiaal.
- Dit is een veiligheidsklasse I-product (geleverd met een beschermende aardingsklem). Het chassis moet geaard zijn. Aan de buitenkant van het product bevindt zich een aardingspunt. Telkens wanneer het waarschijnlijk is dat de aardingsbeveiliging beschadigd is, moet het product uitgeschakeld en beveiligd worden tegen onbedoeld gebruik; neem contact op met gekwalificeerd servicepersoneel.
- Zorg ervoor dat de apparatuur onder de juiste omgevingsomstandigheden wordt gebruikt.
Gebruik het product nooit in een natte of stoffige omgeving.
Gebruik het product nooit op plaatsen waar gas- of stofexplosies kunnen ontstaan.
- Zorg voor ventilatie door voldoende vrije ruimte (10 cm) rondom het product te creëren en controleer of de ventilatieopeningen niet geblokkeerd zijn.
- Dit apparaat is niet bedoeld voor gebruik door personen (inclusief kinderen) met een verminderd fysiek, zintuiglijk of mentaal vermogen of gebrek aan ervaring en kennis, tenzij zij onder toezicht staan of instructies hebben verkregen met betrekking tot het gebruik van het apparaat door een persoon die verantwoordelijk is voor hun veiligheid.
- Kinderen moeten onder toezicht staan om ervoor te zorgen dat ze niet met het apparaat spelen.
- Het gebruik van een hulpstuk dat niet wordt aanbevolen of verkocht door de fabrikant van de maritieme eenheid kan leiden tot brand, elektrische schokken of persoonlijk letsel.

Vervoer en opslag

Zorg ervoor dat de netvoeding en de accukabels zijn losgekoppeld voordat het product wordt opgeborgen of wordt vervoerd.

Er kan geen aansprakelijkheid worden aanvaard voor eventuele transportschade als de apparatuur niet in de originele verpakking wordt verzonden.

Bewaar het product in een droge omgeving; de opslagtemperatuur moet tussen -20 °C en 60 °C liggen.

Raadpleeg de handleiding van de fabrikant met betrekking tot het transport, de opslag, het opladen, het opnieuw opladen en het afvoeren van de accu.

2. Algemene beschrijving

2.1. Omvormer

Bewezen betrouwbaarheid

De omvormer maakt gebruik van een volledige brug met toroïdale transformatoropologie waarvan de betrouwbaarheid gedurende vele jaren is bewezen. De omvormer is kortsluitvast en beschermd tegen oververhitting, zowel door overbelasting als door een hoge omgevingstemperatuur.

Hoog opstartvermogen

Om belastingen te starten zoals: apparatuur met een elektromotor, stroomomvormers voor LED-lampen, gloeilampen of elektrisch gereedschap.

ECO-modus

De ECO-modus reduceert het stroomverbruik van de omvormer met ongeveer 85 % door in stand-by te gaan wanneer er geen belasting op de omvormer is aangesloten. Wanneer de ECO-modus van de omvormer is geactiveerd, schakelt de omvormer naar stand-by wanneer de belasting lager is dan een vooraf ingestelde waarde. In stand-by zal de omvormer iedere paar seconden controleren of de belasting weer is toegenomen. Als de belasting is toegenomen, verlaat de omvormer de stand-bymodus en wordt de normale werking van de omvormer hervat. De gevoeligheid van de ECO-modus is instelbaar.

Volledig instelbaar

- AC-uitgangsspanning en -frequentie.
- Niveaus voor loskoppelen en opnieuw starten bij te lage accuspanning.
- ECO-modus aan/uit en gevoeligheidsniveau ECO-modus.
- Programmeerbare relais

Om de belasting over te dragen naar een andere AC-bron: De omschakelautomaat

Voor omvormers adviseren wij onze omschakelautomaat, de [Filax2](#). De Filax2 heeft een zeer korte omschakeltijd (minder dan 20 milliseconden) zodat computers en andere elektronische apparatuur ongestoord kunnen blijven werken. Gebruik als alternatief een [omvormer/acculader](#) met ingebouwde omschakelautomaat.

2.2. LED-diagnose en -bewaking

De omvormer geeft via de LED's alarmeren en basisinformatie over de werking weer:

- Status van de omvormer.
- Waarschuwing of alarm voor overbelasting.
- Waarschuwing of alarm voor te hoge temperatuur.
- Waarschuwing of alarm voor lage accuspanning.
- Waarschuwing of alarm voor hoge DC-rimpel

Extra parameters kunnen worden gecontroleerd via VictronConnect:

- Status van de omvormer.
- Accuspanning.
- AC-uitgangsspanning
- AC-belasting.
- Status van het relais.
- Waarschuwing of alarmeren.

Raadpleeg hoofdstuk [Bediening \[12\]](#) voor de volledige lijst van alle LED-indicaties en bewakingsparameters.

2.3. De VictronConnect-app

De VictronConnect-app wordt gebruikt voor het bewaken, besturen en configureren van de omvormer. De app kan geïnstalleerd worden op een telefoon, tablet of computer. De app is beschikbaar voor Android, iOS, Windows en macOS. De app communiceert via Bluetooth of via een USB-interface met de VE.Direct-port.

Raadpleeg de [VictronConnect-productpagina](#) voor meer informatie over de app en om de app te downloaden.



2.4. Bluetooth

De omvormer heeft ingebouwde Bluetooth.

Bluetooth (maar ook een VE.Direct-verbinding) kan gebruikt worden om te communiceren met de VictronConnect-app.

2.5. VE.Direct-port

De omvormer is uitgerust met een VE.Direct-port. Deze VE.Direct-port kan worden gebruikt om de omvormer aan te sluiten op:

- De [VictronConnect-app](#) via een [VE.Direct naar USB-interface](#).
- De [VictronConnect-app](#) via een [VE.Direct Bluetooth Smart-dongle](#).
- Een GX-bewakingsapparaat, zoals de [Cerbo GX](#). Houd er rekening mee dat hiervoor een extra [VE.Direct-kabel](#) nodig is.
- De [GlobalLink 520](#). Houd er rekening mee dat hiervoor een extra [VE.Direct-kabel](#) nodig is.

2.6. Aan/uit-afstandsbediening

De omvormer kan op de volgende manieren op afstand worden aan- of uitgezet:

- Via de VictronConnect-app.
- Met een (optionele) externe schakelaar aangesloten op de remote aansluiting.
- Met het (optionele) [Inverter Control VE.Direct-paneel](#) aangesloten op de remote aansluiting.
- Vanuit een BMS (accubeheersysteem) aangesloten op de remote aansluiting.
- Via een GX-apparaat en/of het VRM-portal (optioneel).

Raadpleeg voor meer informatie hoofdstuk [Remote aansluiting \[6\]](#).

2.7. Programmeerbaar relais

De omvormer is uitgerust met een programmeerbaar relais. Dit relais kan bijvoorbeeld worden gebruikt om te communiceren met een extern bewakings- of alarmsysteem of om een afzuigventilator aan te sturen.

Raadpleeg voor meer informatie hoofdstuk [Programmeerbaar relais \[6\]](#).

3. Installatie



- Dit product moet worden geïnstalleerd door een gekwalificeerde elektricien.
- Zorg er tijdens de installatie voor dat de externe connector met draadbrug is verwijderd (of schakel de aan/uit-afstandbediening uit, indien geïnstalleerd) om er zeker van te zijn dat de omvormer niet onverwachts kan worden geactiveerd.

3.1. Fysieke installatie

Raadpleeg de [Bijlage \[20\]](#) van deze handleiding voor een maatschets van de omvormer.

3.1.1. Locatie

Om een probleemloze werking van de omvormer te garanderen, moet deze worden gebruikt op locaties die aan de volgende vereisten voldoen:

- Vermijd elk contact met water. Stel de omvormer niet bloot aan regen of vocht.
- Installeer de omvormer in een droge en goed geventileerde ruimte.
- Voor de beste operationele resultaten moet de omvormer op een vlakke ondergrond worden gemonteerd.
- Monteer zo dicht mogelijk bij de accu's. Probeer de afstand tussen het product en de accu tot een minimum te beperken om spanningsverliezen in de kabel tot een minimum te beperken.
- Voor de koeling moet er een vrije ruimte van minimaal 10 cm rondom het apparaat zijn. Zorg ervoor dat de luchtstroom rondom de omvormer niet geblokkeerd wordt. Als de omvormer te warm wordt, wordt de omvormer uitgeschakeld. Wanneer de omvormer een veilige temperatuur bereikt, zal de omvormer automatisch opnieuw opstarten.
- Plaats het apparaat niet in direct zonlicht. De omgevingsluchttemperatuur moet tussen -20 °C en 40 °C zijn (vochtigheid <95 % niet-condenserend). Houd er rekening mee dat in extreme situaties de temperatuur van de omvormerbehuizing meer dan 70 °C kan zijn.



- Een te hoge omgevingstemperatuur resulteert in een kortere levensduur, verminderd piekvermogen. Het kan er ook toe leiden dat de omvormer uitgeschakeld wordt.
- Monteer de omvormer nooit direct boven de accu's.
- Voor veiligheidsdoeleinden moet dit product worden geïnstalleerd in een hittebestendige omgeving als het gebruikt zal worden met apparatuur waar een aanzienlijke hoeveelheid vermogen moet worden omgezet. Er moet voorkomen worden dat bijv. chemicaliën, kunststof onderdelen, gordijnen of ander textiel items enz. in de directe omgeving aanwezig zijn.

3.1.2. Montage

De omvormer is ontworpen om verticaal aan de wand te worden gemonteerd. Het kan echter ook horizontaal of liggend worden gemonteerd, maar deze posities bieden geen optimale koeling.

De omvormer wordt geleverd met een wandmontagebeugel en 5 schroeven.

Monteer de omvormer als volgt:

1. Monteer de montagebeugel met behulp van 3 schroeven aan de muur.
2. Verwijder de bodemafdekking van de omvormer.
3. Hang de omvormer aan de wandmontagebeugel.
4. Zorg ervoor dat de omvormer correct in de beugel is geplaatst.
5. Bevestig de omvormer aan de muur met behulp van de andere 2 schroeven. Gebruik daarvoor de montagegaten rechts- en linksonder op de omvormer.



De binnenkant van het product moet na installatie toegankelijk blijven.

3.2. Elektrische installatie

Zie bijlage [Overzicht aansluitingen \[20\]](#) voor een overzichtstekening voor het aansluiten van de omvormer.

3.2.1. Accu-aansluiting

Om de volledige capaciteit van de omvormer volledig te benutten, is het belangrijk om accu's met voldoende capaciteit en accukabels met een voldoende doorsnede te gebruiken.

De omvormer beschikt niet over een zekering. Een zekering moet extern worden geïnstalleerd.

Zie onderstaande tabel voor de aanbevolen doorsnede van de accukabel, de zekering en de accucapaciteit voor de verschillende omvormermodellen.

Omvormermodel	Kabeldoorsnede 0-5 m	Kabeldoorsnede 5-10 m	Classificatie zekering	Accucapaciteit
12/1600	1 x 70 mm ²	Niet aanbevolen	250 A	300 - 800 Ah
24/1600	1 x 35 mm ²	1 x 70 mm ²	125 A	150 - 400 Ah
48/1600	1 x 16 mm ²	1 x 25 mm ²	60 A	75 - 200 Ah
12/2000	1 x 70 mm ²	Niet aanbevolen	300 A	350 - 1000 Ah
24/2000	1 x 50 mm ²	1 x 95 mm ²	150 A	200 - 500 Ah
48/2000	1 x 25 mm ²	1 x 50 mm ²	80 A	100 - 250 Ah
12/3000	1 x 90 mm ²	2 x 70 mm ² (*)	400 A	400 - 1200 Ah
24/3000	1 x 50 mm ²	2 x 50 mm ² (*)	250 A	200 - 700 Ah
48/3000	1 x 35 mm ²	2 x 35 mm ² (*)	125 A	100 - 400 Ah
24/5000	1 x 90 mm ²	2 x 95 mm ² (*)	400 A	300 - 1500 Ah
48/5000	1 x 70 mm ²	2 x 70 mm ² (*)	200 A	150 - 700 Ah

(*) Eén kabel moet de nominale zekeringstroom kunnen dragen zonder oververhit te raken. Plaats accukabels niet in een gesloten circuit. Volg de lokale installatievoorschriften.

Het is belangrijk dat de kabels de juiste dikte hebben en de accu's voldoende capaciteit. Raadpleeg de leverancier of de relevante gedeeltes van onze boeken: [Energy Unlimited](#) en [Wiring Unlimited](#), beide te downloaden van onze website.

Procedure voor het aansluiten van de accu



Gebruik een geïsoleerde steeksleutel om kortsluiting van de accu te voorkomen.

Het maximale aanhaalmoment is 11 Nm.

Vermijd het kortsluiten van de accukabels.

Ga als volgt te werk om de accukabels aan te sluiten:

- Houd er rekening mee dat een aansluiting met omgekeerde polariteit (+ naar – en – naar +) schade aan de omvormer zal veroorzaken.
- Sluit de accukabels op de + (rood) en de - (zwarte) accu-aansluitklemmen aan.
- Draai de accu-aansluitingen stevig vast, maar het maximale aanhaalmoment van 11 Nm mag niet overschreden worden. Een strakke verbinding zal de contactweerstand zoveel mogelijk verminderen.

3.2.2. Zonne-aansluiting

- Houd er rekening mee dat het aansluiten met omgekeerde polariteit van zonnepaneelkabels, schade aan de omvormer kan veroorzaken.
- Sluit de kabels van het zonnepaneel aan op de positieve (rood) en de negatieve (zwarte) PV-aansluitklemmen.
- Draai de PV-aansluitingen stevig vast. Een strakke verbinding zal de contactweerstand zoveel mogelijk verminderen.



Verbind geen accu of gelijkstroomvoeding met de zonne-aansluiting. Dit veroorzaakt schade aan de omvormer.

3.2.3. Chassis naar aardverbinding

Draaddikte voor het geaard aansluiten van het chassis van de omvormer:

De aardgeleider van de geaarde kabelschoen op het chassis moet ten minste de helft van de doorsnede hebben van de geleiders die voor de accu-aansluiting worden gebruikt.

De geaarde kabelschoen op het chassis is een M6-bout.

De AC-uitgang is niet geïsoleerd van de DC-ingang. De nulleider van de AC-uitgang is verbonden met het chassis/aarde. Als de installatie een buffer-nulleider vereist, moet de nulleider-aardverbinding worden verwijderd. Raadpleeg bijlage [Installatie-informatie bufferaarde 1600 VA- en 2000 VA-modellen \[22\]](#) of bijlage [Installatie-informatie bufferaarde 3000 VA- en 5000 VA-modellen \[23\]](#) voor instructies.

3.2.4. Remote aansluiting

Het op afstand aan/uitzetten van de omvormer kan worden gerealiseerd met een eenvoudige aan/uit-schakelaar die is aangesloten op de remote aansluiting van de omvormer.

De omvormer zal geactiveerd worden wanneer deze wordt omgeschakeld naar de ON- of ECO-modus en wanneer:

- Er is contact gemaakt tussen de externe H (links)-aansluitklem en L (rechts)-aansluitklem, bijvoorbeeld via de draadbrug, een schakelaar of het bedieningspaneel van de omvormer.
- Er is contact gemaakt tussen de externe H (links)-aansluitklem en de accu-positief.
- Er is contact gemaakt tussen de externe H (links)-aansluitklem en de accu-negatief.

Enkele gebruiksvoorbeelden van de remote aansluiting zijn:

- Als de omvormer zich in een voertuig bevindt en alleen mag functioneren als de motor draait. Sluit de externe H (rechts)-aansluitklem aan op de contactschakelaar van het voertuig.
- Als de omvormer is aangesloten op een lithium-accu, kan de omvormer worden bestuurd door de BMS van de lithium-accu.



- Om veiligheidsredenen kan de omvormer volledig worden uitgeschakeld door de remote aansluiting te verwijderen. Doe dit door de remote connector uit de aansluiting te trekken. Dit zorgt ervoor dat de omvormer niet meer kan worden ingeschakeld met behulp van de schakelaar, drukknop of via Bluetooth. De gebruiker kan er nu zeker van zijn dat de omvormer definitief is uitgeschakeld en dat het niet per ongeluk kan worden geactiveerd door een andere gebruiker.

Bedieningspaneel van de omvormer

Als een [Inverter Control VE.Direct](#)-paneel gebruikt wordt, moet het worden aangesloten op de remote aansluiting van de omvormer, zoals wordt aangegeven in de onderstaande afbeelding. Houd er rekening mee dat de aansluiting polariteitsafhankelijk is voor een juiste werking.

3.2.5. VE.Direct-verbinding

De VE.Direct-verbinding kan gebruikt worden voor de bewaking van de omvormer via een GX-apparaat, of om verbinding te maken met de VictronConnect-app.

De volgende items kunnen worden aangesloten:

- Een GX-apparaat of GlobalLink 520 met behulp van een [VE.Direct-kabel](#).
- Een GX-apparaat met behulp van een [VE.Direct naar USB-interface](#).
- Een computer waarop de VictronConnect-app wordt uitgevoerd met behulp van een [VE.Direct naar USB-interface](#).
- Een telefoon of tablet waarop de VictronConnect-app wordt uitgevoerd met behulp van een [VE.Direct Bluetooth Smart-dongle](#).

3.2.6. Programmeerbaar relais

Het programmeerbare relais kan worden aangesloten op een extern circuit, bijvoorbeeld een alarmcircuit, een circuit voor het op afstand opstarten van het aggregaat of een bewakingscircuit.

Enkele gebruiksvoorbeelden zijn:

- Het op afstand opstarten van het aggregaat wanneer de omvormer een alarm met betrekking tot een te lage accuspanning aangeeft.
- Het aansturen van een afzuigventilator als de omvormer een temperatuuralarm aangeeft.
- Het activeren van een alarmlicht of een zoemer wanneer een alarm optreedt.

Het programmeerbare relais heeft 3 aansluitingen:

- Normaal gesloten (NC).
- Gemeenschappelijk (COM).
- Normaal open (NO)

Afhankelijk van de programmering zal het relais contact maken tussen “gemeenschappelijk” en “normaal gesloten” of tussen “gemeenschappelijk” en “normaal open”.

4. Configuratie

De omvormer is klaar voor gebruik met de standaard fabrieksinstellingen (zie hoofdstuk [Technische specificaties \[18\]](#)).

De omvormer kan worden geconfigureerd met behulp van de [VictronConnect-app](#). Maak verbinding met een smartphone of tablet via Bluetooth of met behulp van een computer via USB en een [VE.Direct naar USB-interface](#).



- De instellingen mogen alleen worden gewijzigd door een gekwalificeerde monteur.
- Lees de instructies aandachtig door voordat u wijzigingen aanbrengt.

4.1. AC-uitgangsspanning en -frequentie

De omvormer is standaard ingesteld op 230 VAC.

De AC-uitgangsspanning en -frequentie kan op een andere waarde worden ingesteld volgens de onderstaande tabel.

Model	Bereik AC-uitgangsspanning	Frequentiebereik
230 VAC-modellen	Tussen 210 VAC en 245 VAC	50 Hz of 60 Hz

4.2. ECO-modus en ECO-instellingen

De omvormer is uitgerust met een ECO-modus. De ECO-modus wordt geactiveerd met behulp van de VictronConnect-app, de hoofdschakelaar of drukknop van de omvormer (afhankelijk van het model van de omvormer).

Wanneer de ECO-modus van de omvormer geactiveerd is, zal het stroomverbruik van de omvormer met ongeveer 85 % gereduceerd worden wanneer er geen belasting op de omvormer is aangesloten.

Wanneer de ECO-modus van de omvormer geactiveerd is, zal de omvormer overschakelen naar de zoekstatus wanneer er geen belasting of een zeer lage belasting is. Tijdens de zoekstatus is de omvormer uitgeschakeld maar zal het elke 3 seconden gedurende een korte periode (instelbaar) geactiveerd worden. Als de omvormer een bepaalde belasting (instelbaar) detecteert, schakelt de omvormer terug naar de normale bedrijfsmodus. Zodra de belasting onder een bepaald niveau zakt, schakelt de omvormer terug naar de ECO-modus.

De onderstaande tabel geeft de standaard instellingen en het instelbereik van de ECO-parameters weer:

Parameter	Standaardwaarde	Bereik
Ontwaakvermogen	60 VA	0 VA - classificatie omvormer
Uitschakelvermogen	50 VA	0 VA - classificatie omvormer
Zoekinterval in ECO-modus	3s	0 - 64 s
Zoektijd in ECO-modus	0,16 s	0,08 - 5,00 s



- Houd er rekening mee dat de vereiste instellingen voor de ECO-modus sterk afhankelijk zijn van het type belasting: inductief, capacitief, niet-lineair. Aanpassingen voor specifieke belastingen kunnen nodig zijn.

4.3. Alarm voor teete lage accuspanning en instellingen voor laaddetectie

De omvormer heeft twee verschillende soorten uitschakelmodi bij teete lage accuspanning:

- Uitschakeling bij teete lage accuspanning op basis van de accuspanning. Dit is de "uitschakeling bij teete lage accuspanning".
- Uitschakeling bij teete lage accuspanning gebaseerd op de accuspanning als functie van de acculading. Deze modus is standaard uitgeschakeld. Raadpleeg hoofdstuk [Dynamische uitschakeling \[9\]](#) voor meer informatie .

Nadat de omvormer is uitgeschakeld als gevolg van een teete lage accu spanning (ongeacht de modus):

- De omvormer zal opnieuw opstarten zodra de accuspanning gestegen is tot boven het niveau "Alarm teete lage accuspanning en opnieuw opstarten".
- De omvormer zal het alarm voor teete lage accuspanning wissen zodra het detecteert dat de accu wordt opgeladen. Dit is de "laaddetectie"-spanning.

Accuspanning	Uitschakeling te lage accuspanning	Alarm te lage accuspanning en opnieuw opstarten	Laaddetectie
12 V	Standaard: 9,3 V Bereik: 0-100 V	Standaard: 10,9 V Bereik: 0-100 V	Standaard: 14 V Bereik: 0-100 V
24 V	Standaard: 18,6 V Bereik: 0-100 V	Standaard: 21,8 V Bereik: 0-100 V	Standaard: 28,0 V Bereik: 0-100 V
48 V	Standaard: 37,2 V Bereik: 0-100 V	Standaard: 36,6 V Bereik: 0-100 V	Standaard: 56,0 V Bereik: 0-100 V

4.3.1. Dynamische uitschakeling

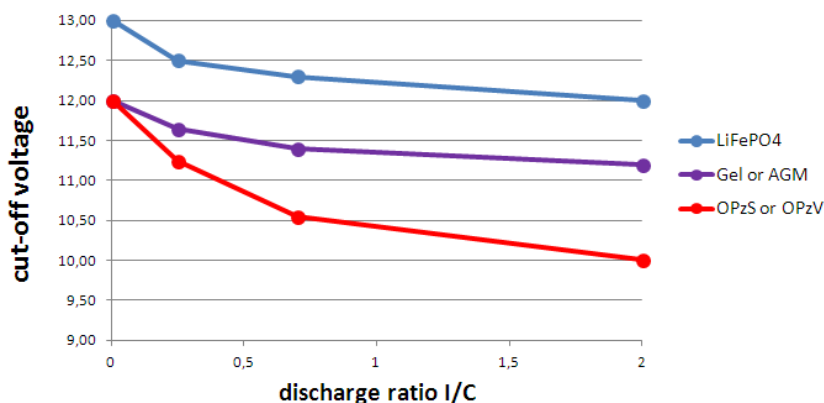
De “Dynamische uitschakeling”-functie maakt de uitschakelbeveiliging bij een lage accuspanning een functie van de accustroom die uit de accu wordt getrokken in verhouding tot de accuspanning.

Wanneer er een hoge stroom uit de accu wordt getrokken, wordt een lagere drempel voor de uitschakelingspanning gebruikt, bijvoorbeeld 10 V. En net zo, wanneer de accu slechts langzaam wordt ontladen, wordt een hoge uitschakelingspanning gebruikt, bijvoorbeeld 11,5 V.

Op deze manier wordt een spanningsval veroorzaakt door de interne weerstand in de accu gecompenseerd zodat de accuspanning een veel betrouwbaardere parameter wordt om te beslissen wanneer gestopt moet worden met de accu te ontladen.

De “Dynamische uitschakeling”-functie is vooral handig voor accu's met een hoge interne weerstand, zoals OPzV- en OPzS-accu's. Het is wat minder relevant voor GEL- en AGM-accu's en misschien zelfs niet relevant voor lithium-accu's. De onderstaande grafiek toont de ontladingsverhouding versus de accuspanningscurve voor de verschillende accu types. De lithiumcurve (LiFePO4) is bijna vlak in vergelijking met de OPzV- en OPzS-curve.

De curve kan worden aangepast in de VictronConnect-app.



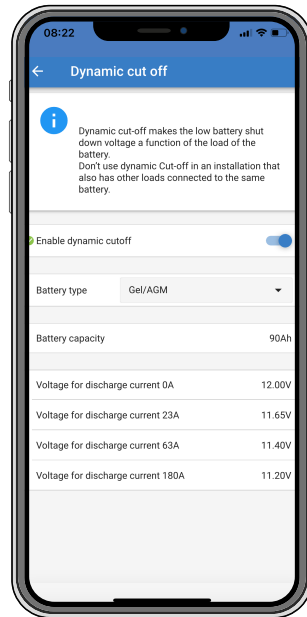
Ontlaadverhouding versus accuspanningsgrafiek voor verschillende accu types



- Gebruik de “Dynamische uitschakeling”-functie niet in bij een installatie waarop ook andere belastingen op dezelfde accu zijn aangesloten. In deze systemen kan de accuspanning dalen vanwege andere belastingen die op de accu zijn aangesloten. Het algoritme voor de dynamische uitschakeling in de omvormer kan geen rekening houden met die andere belastingen en zal de omvormer te vroeg uitschakelen met een te lage spanning alarm.

VictronConnect-instellingen

- De “Dynamische uitschakeling”-functie is standaard uitgeschakeld.
- Schakel de “Dynamische uitschakeling”-functie in om deze te gebruiken en te configureren.
- Selecteer het type accu. Keuze uit: OPzV/OPzS, GEL/AGM, LiFePO4 of op maat gemaakt.
- Voer de capaciteit van de accu in.
- Vul de spanning voor de verschillende ontladstromen in. Deze waarden zijn al ingesteld op de generieke spanningen die horen bij het specifieke accutype dat eerder is geselecteerd. Wijzig deze instellingen alleen als ze moeten worden aangepast en u weet wat u doet, of in het geval dat er een op maat gemaakte accu wordt gebruikt.



De VictronConnect-app toont de "Dynamische uitschakeling"-instellingen

4.4. Programmeerbaar relais

De omvormers zijn uitgerust met een multifunctioneel relais dat standaard is geprogrammeerd in de normale bedrijfsmodus. De verschillende relaismodi kunnen als volgt worden samengevat:

Omvormer (standaardinstelling)

Relais gesloten tijdens normale werking en geopend wanneer de omvormer zichzelf als gevolg van een alarm heeft uitgeschakeld, of wanneer het is uitgeschakeld door een gebruiker. Het wordt (natuurlijk) geopend wanneer er geen stroom beschikbaar is op de klemmen, d.w.z. wanneer de accu is losgekoppeld. In de ECO-modus is het relais gesloten zowel tijdens het zoeken naar een belasting als wanneer het volledig is ingeschakeld, d.w.z. een lading gedetecteerd. Gebruik deze optie als u wilt dat het relais aangeeft dat er stroom beschikbaar is op de uitgang van de omvormer.

Alarm

Zoals hierboven, maar dan gaat het relais ook open als er een waarschuwing gegeven is. Bijvoorbeeld omdat de accuspanning gedaald is tot de uitschakel waarde, of wanneer de belasting tot het punt komt waarop deze door overbelasting bijna uitvalt. In de ECO-modus is het relais gesloten zowel tijdens het zoeken (geen belasting) als wanneer het volledig ingeschakeld is (lading gedetecteerd), behalve als er een waarschuwing gegeven is.

Gebruik deze optie als u wilt dat het relais aangeeft dat het tijd is om iets te doen (accu opladen, belasting verminderen enz.) om een stroomstoring te voorkomen.

Lage accuspanning

Relais aan tijdens normale werking. Het relais wordt uitgeschakeld zodra er een waarschuwing voor een te lage accuspanning wordt gegeven. Het relais blijft uitgeschakeld als de omvormer wordt uitgeschakeld vanwege een lage spanning, en schakelt pas weer in als de omvormer operationeel is en de accuspanning hoger is dan het vooringestelde resetniveau voor het alarm. Gebruik deze optie voor belasting afschakeling of om automatisch een aggregaat te starten. Houd er rekening mee dat dit alleen kan worden beschouwd als een eenvoudige en goedkope methode voor het starten/stoppen van een aggregaat. Raadpleeg voor meer en betere opties de [documentatie over starten/stoppen van het aggregaat](#).

Ventilator



Het relais is uitgeschakeld, tenzij de ventilator in de omvormer ingeschakeld is. Gebruik deze optie om naar een externe ventilator om te schakelen, voor situaties waarin de omvormer zich in een kleine afgesloten ruimte bevindt.

Uit

Deze optie zet het relais in de OPEN-stand. Gebruik deze optie als u niet van plan bent om de relaisfunctie te gebruiken.

4.5. Firmware-update



De firmware kan worden bijgewerkt in de product instellingen van de omvormer:

- Navigeer naar de instellingen van de omvormer door rechtsboven op het tandwielte  te klikken.
- Klik rechtsboven op de 3 stippen .

- Selecteer "Productinstellingen" in het menu.
- Het firmware gedeelte toont de firmware-versie en een knop om een firmware-update uit te voeren.

4.6. Instellingen naar standaard terugzetten

De instellingen van de omvormer kunnen op de volgende manier naar de standaard instellingen worden teruggezet:

- Navigeer naar de instellingen van de omvormer door rechtsboven op het tandwielte  te klikken.
- Klik rechtsboven op de 3 stippen .
- Selecteer in het menu "Naar standaard resetten" en de instellingen worden teruggezet naar de standaardinstellingen.

5. Bediening

5.1. Omvormer

De omvormer kan op de volgende manieren worden ingeschakeld:

- Drukknop aan de voorkant.
- Hoofdschakelaar aan de onderkant van het apparaat (alleen 5 kVA-model).
- De VictronConnect-app.
- Remote aansluitklem met een draadlus.
- Remote schakelaar aangesloten op de externe aansluitklem (optioneel).
- Inverter Control VE.Direct-paneel aangesloten op de externe aansluitklem (optioneel).
- Een GX-apparaat en het VRM-portal (optioneel).

5.1.1. Aan/Uit-knop

Wanneer de drukknoop gebruik wordt om "ON" te activeren, is de omvormer volledig functioneel. De omvormer treedt in werking en het LED-lampje "omvormer" gaat branden. Door vervolgens op de drukknoop te drukken, schakelt de omvormer binnen korte tijd tussen "ON", "ECO" en "OFF". Wanneer het apparaat wordt uitgeschakeld met behulp van de drukknoop verbruikt de omvormer tijdens de slaapstand een minimale hoeveelheid stroom.

Houd er rekening mee dat wanneer de omvormer is uitgeschakeld via Bluetooth of de drukknoop, deze niet via de bedrade VE.Direct-port aan- en uitgeschakeld kan worden.

5.1.2. Aan/uit-schakelaar (alleen 5 kVA)

Naast de drukknoop aan de voorkant heeft het 5 kVA-model ook een aan/uit-schakelaar. Deze schakelaar zal, wanneer uitgeschakeld, de voedingsstroom volledig afsnijden.

De schakelaar bevindt zich rechtsonder op de omvormer, naast de kabelingangen van de accu.


5.1.3. ECO-modus




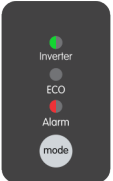
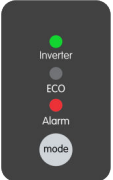


De omvormer kan naar de ECO-modus worden omgeschakeld met behulp van de VictronConnect-app of de drukknoop aan de voorkant.

Wanneer de ECO-modus van de omvormer is geactiveerd, vermindert het het stroomverbruik als het onbelast is (in standby). De omvormer wordt automatisch uitgeschakeld zodra het detecteert dat er geen belasting is aangesloten. Vervolgens wordt het elke 3 seconden kort geactiveerd om een eventuele belasting te detecteren. Als het uitgangsvermogen het ingestelde niveau overschrijdt, blijft de omvormer ingeschakeld.

Raadpleeg hoofdstuk [ECO-modus en ECO-instellingen](#) [8] voor meer informatie over de ECO-modus.

5.2. LED-definities en probleemoplossing

LED-paneel	LED-gedrag	Operationele modus	Probleemoplossing
	Alle LED's zijn uit.	De omvormer is uitgeschakeld, ofwel rechtstreeks of via de externe aan/uit-connector, of de omvormer krijgt geen stroom.	<p>Om te controleren of de omvormer operationeel is, druk dan eenmaal op de "modus"-knop.</p> <p>Indien niet operationeel, controleer dan het volgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controleer de externe Aan/Uit-aansluiting. Zit de draadlus op zijn plaats of is de remote schakelaar of het remote paneel ingeschakeld? • Controleer de DC-kabelaansluitingen en externe zekeringen. Is er accuspanning bij de accu-aansluiting van de omvormer meetbaar?

LED-paneel	LED-gedrag	Operationele modus	Probleemoplossing
	Het groene LED-lampje van de omvormer brandt.	De omvormer is ingeschakeld en operationeel.	nvt
	Het groene LED-lampje van de omvormer knippert. Het gele ECO LED-lampje brandt.	De omvormer bevindt zich in de ECO-modus en in de "zoeken"-status. Met andere woorden, de belasting van de omvormer is lager dan de instelling van het "ontwaak-vermogen". De omvormer zendt met regelmatige tussenpozen een zoekpuls om te controleren of er een belasting is aangesloten of ingeschakeld.	Als de omvormer blijft in- en uitschakelen terwijl er een belasting is aangesloten, kan de belasting te klein zijn in vergelijking met de daadwerkelijke instellingen van de ECO-modus. Verhoog ofwel de belasting of wijzig de instelling van het "ontwaak-vermogen"
	Het groene LED-lampje van de omvormer brandt. Het gele ECO LED-lampje brandt.	De omvormer bevindt zich in de ECO-modus en in de "omvormen"-status. Met andere woorden, de belasting van de omvormer is hoger dan de instelling "Uitschakelvermogen" en voedt de belasting.	nvt
	Het groene LED-lampje van de omvormer knippert. Het rode LED-alarmlampje knippert.	De omvormer is uitgeschakeld en er wordt een firmware-update uitgevoerd of een firmware-update is mislukt.	Probeer het uitvoeren van de firmware-update opnieuw als de firmware-update is mislukt.
	Het groene LED-lampje van de omvormer brandt. Het rode LED-alarmlampje brandt.	Waarschuwing voor overbelasting. De omvormer geeft aan dat de AC-belasting groter is dan het vermogen van de omvormer en dat als deze situatie aanhoudt, de omvormer uitgeschakeld zal worden als gevolg van een overbelasting alarm.	Verminder de AC-belasting
	Het groene LED-lampje van de omvormer knippert met een snelle dubbele puls. Het rode LED-alarmlampje brandt.	Alarm overbelasting. De omvormer is uitgeschakeld als gevolg van een langdurige overbelasting en zal niet meer automatisch opnieuw opgestart worden.	Verwijder de oorzaak van de overbelasting en start de omvormer opnieuw door deze uit en aan te zetten.
	Het groene LED-lampje van de omvormer brandt. Het rode LED-alarmlampje knippert langzaam.	Waarschuwing voor te lage accuspanning. De accuspanning is gedaald tot onder de "lage accuspanning alarm grens". Mocht de accuspanning verder dalen, zal de omvormer uitgeschakeld worden op basis van een "Alarm te lage accuspanning".	Laad de accu op en/of schakel de AC-belastingen uit. Controleer ook of alle accukabels goed zijn vastgedraaid. Hebben de accukabels de juiste dikte, is de accu vol en is de accu nog in goede staat?

LED-paneel	LED-gedrag	Operationele modus	Probleemoplossing
	<p>Het groene LED-lampje van de omvormer brandt.</p> <p>Het rode LED-alarmlampje knippert snel.</p>	<p>Waarschuwing voor te hoge accuspanning.</p> <p>De accuspanning is te hoog. Mocht de accuspanning verder stijgen, zal de omvormer uitgeschakeld worden op basis van een "Alarm te hoge accuspanning".</p>	<p>Verminder de DC-ingangsspanning, controleer of de accuspanning correct is en of de accubank correct is aangesloten. Controleer ook of er misschien defecte of verkeerde laders zijn of apparatuur met een defecte laadregelaar.</p>
	<p>Het groene LED-lampje van de omvormer brandt.</p> <p>Het rode LED-alarmlampje knippert met een snelle dubbele puls.</p>	<p>Waarschuwing hoge temperatuur.</p> <p>De interne temperatuur is te hoog. Als de temperatuur verder stijgt, zal de omvormer uitgeschakeld worden op basis van een "Alarm te hoge temperatuur".</p>	<p>Verlaag de AC-belasting en/of verplaats de omvormer naar een beter geventileerde ruimte.</p>
	<p>Het groene LED-lampje van de omvormer brandt.</p> <p>Het rode LED-alarmlampje knippert met een snelle enkele puls.</p>	<p>Waarschuwing hoge DC-rimpelspanning.</p> <p>De DC-spanning heeft een te hoge rimpelspanning. Als de rimpelspanning verder stijgt, zal de omvormer uitgeschakeld worden op basis van een "Alarm te hoge DC-rimpelspanning".</p>	<p>Controleer of alle accukabels goed zijn vastgedraaid. Hebben de accukabels de juiste dikte? Een DC-rimpel is gerelateerd aan een spanningsdaling in de accukabels. Raadpleeg het boek Wiring Unlimited voor meer informatie over DC-rimpels en hoe ze voorkomen kunnen worden.</p>
	<p>Het groene LED-lampje van de omvormer knippert met een snelle dubbele puls.</p> <p>Het rode LED-alarmlampje knippert langzaam.</p>	<p>Alarm te lage accuspanning.</p> <p>De omvormer is uitgeschakeld als gevolg van een te lage accuspanning.</p>	<p>Om de omvormer opnieuw op te starten, laad dan de accu op of zet de omvormer uit en vervolgens weer aan.</p> <p>Controleer de accuspanning op de accu-aansluitklemmen van de omvormer. Controleer ook de DC-zekeringen, kabels en kabelverbindingen</p> <p>Raadpleeg hoofdstuk Beschermingen en automatisch opnieuw opgestart. [15] voor meer informatie.</p>
	<p>Het groene LED-lampje van de omvormer knippert met een snelle dubbele puls.</p> <p>Het rode LED-alarmlampje knippert snel.</p>	<p>Alarm hoge accuspanning.</p> <p>De omvormer is uitgeschakeld als gevolg van een te hoge accuspanning.</p>	<p>Verminder de DC-ingangsspanning, controleer of de accuspanning correct is en of de accubank correct is aangesloten. Controleer ook of er misschien defecte of verkeerde laders zijn of apparatuur met een defecte laadregelaar.</p> <p>De omvormer wordt automatisch geactiveerd wanneer de accuspanning tot een acceptabel niveau is gedaald.</p> <p>Raadpleeg hoofdstuk Beschermingen en automatisch opnieuw opgestart. [15] voor meer informatie.</p>

LED-paneel	LED-gedrag	Operationele modus	Probleemoplossing
	<p>Het groene LED-lampje van de omvormer knippert met een snelle dubbele puls.</p> <p>Het rode LED-alarmlampje knippert met een snelle dubbele puls.</p>	<p>Alarm hoge temperatuur.</p> <p>De omvormer is uitgeschakeld als gevolg van een te hoge temperatuur.</p>	<p>Wacht tot de omvormer is afgekoeld.</p> <p>De omvormer wordt automatisch geactiveerd wanneer de interne temperatuur tot een acceptabel niveau is gedaald.</p> <p>Controleer de omgeving van de omvormer: kan de ventilatie verbeterd worden, of kan de omvormer naar een koelere locatie verplaatst worden?</p> <p>Raadpleeg hoofdstuk Beschermingen en automatisch opnieuw opgestart. [15] voor meer informatie.</p>
	<p>Het groene LED-lampje van de omvormer knippert met een snelle dubbele puls.</p> <p>Het rode LED-alarmlampje knippert met een snelle enkele puls.</p>	<p>Alarm DC-rimpel.</p> <p>De omvormer is uitgeschakeld als gevolg van een te hoge DC-rimpel.</p>	<p>Controleer of alle accukabels goed zijn vastgedraaid. Hebben de accukabels de juiste dikte? Een DC-rimpel is gerelateerd aan een spanningsdaling in de accukabels. Raadpleeg het boek Wiring Unlimited voor meer informatie over DC-rimpels en hoe ze voorkomen kunnen worden.</p> <p>Om de omvormer opnieuw op te starten, zet dan de omvormer uit en vervolgens weer aan.</p> <p>Raadpleeg hoofdstuk Beschermingen en automatisch opnieuw opgestart. [15] voor meer informatie.</p>

5.3. Beschermingen en automatisch opnieuw opgestart.

Overbelasting

Sommige belastingen, zoals motoren of pompen, trekken grote inschakelstromen bij het opstarten. In dergelijke omstandigheden is het mogelijk dat de opstartstroom het uitschakelniveau voor te hoge stroom van de omvormer overschrijdt. In dit geval zal de AC-uitgangsspanning snel afnemen om de uitgangsstroom van de omvormer te beperken. Als het te hoge stroom-uitschakelniveau voortdurend wordt overschreden, wordt de omvormer uitgeschakeld, en vervolgens na 30 seconden opnieuw gestart.

Na 3 keer opnieuw opgestart te zijn, gevolgd door een nieuwe overbelasting binnen 30 seconden, zal de omvormer uitschakelen en uitgeschakeld blijven. De LED's zullen aangeven dat de uitschakeling het gevolg is van een overbelasting. Om de omvormer opnieuw op te starten, zet dan de omvormer uit en vervolgens weer aan.

Te lage accuspanning (instelbaar)

De omvormer wordt uitgeschakeld wanneer de DC-ingangsspanning onder de parameter "Uitschakeling te lage accuspanning" daalt. De LED's zullen aangeven dat de uitschakeling het gevolg is van te lage accuspanning. De omvormer zal automatisch opnieuw starten, na een minimale vertraging van 30 seconden, wanneer de accuspanning is gestegen tot boven de parameter "Opnieuw starten te lage accuspanning".

Na drie keer opnieuw gestart te zijn, gevolgd door een nieuwe te lage accuspanning binnen 30 seconden, zal de omvormer uitschakelen en uitgeschakeld blijven. De LED's zullen aangeven dat de uitschakeling het gevolg is van een te lage accuspanning. Om de omvormer opnieuw op te starten, zet u de omvormer uit en vervolgens weer aan. Of laad de accu opnieuw op. De omvormer zal automatisch opnieuw starten wanneer de accuspanning is gestegen gedurende een periode van minimaal 30 seconden, tot boven de parameter "Laaddetectie".

Raadpleeg het hoofdstuk [Technische specificaties](#) [18] voor standaard niveaus voor het uitschakelen en opnieuw opstarten als gevolg van een te lage accuspanning. De niveaus kunnen worden aangepast met behulp van de VictronConnect-app.

Er kan ook een dynamische uitschakeling bij een te lage accuspanning worden geïmplementeerd. Raadpleeg voor meer informatie hoofdstuk [Dynamische uitschakeling](#) [9].

Hoge accuspanning

De omvormer schakelt uit als de DC-ingangsspanning te hoog is. De LED's zullen aangeven dat de uitschakeling het gevolg is van een te hoge accuspanning. De omvormer wacht eerst 30 seconden en gaat pas weer in bedrijf als de accuspanning tot een acceptabel niveau is gedaald.

Controleer op defecte acculaders, dynamo's of zonneladers die op de accu zijn aangesloten.

Hoge temperatuur

De omvormer schakelt uit als er een te hoge interne temperatuur wordt gedetecteerd. De LED's zullen aangeven dat de uitschakeling het gevolg is van een te hoge temperatuur. De omvormer wacht eerst 30 seconden en gaat pas weer in bedrijf als de temperatuur tot een acceptabel niveau is gedaald.

Een alarm voor een te hoge temperatuur wordt over het algemeen veroorzaakt door een te hoge omgevingstemperatuur, vaak in combinatie met een hoge omvormer belasting. Controleer of de ruimte waarin de omvormer wordt gebruikt goed geventileerd en misschien zelfs geklimatiseerd is.

Hoge DC-rimpel

De omvormer schakelt zichzelf uit als er een te hoge DC-rimpel gedetecteerd wordt. De LED's zullen aangeven dat de uitschakeling het gevolg is van een te hoge DC-rimpel. De omvormer wacht 30 seconden en wordt vervolgens weer operationeel. Als de DC-rimpelspanning na 3 keer opnieuw opstarten nog steeds te hoog is, zal de omvormer uitschakelen en geen nieuwe poging doen. Om de omvormer opnieuw op te starten, zet dan de omvormer uit en vervolgens weer aan.

Een hoge DC-rimpel wordt meestal veroorzaakt door losse DC-kabelverbindingen en/of een te dunne DC-bedrading. Controleer de bedrading tussen de accu en de omvormer om rimpel alarmen op te lossen of te voorkomen. Controleer of de bedrading de aanbevolen dikte heeft, of alle aansluitingen goed zijn vastgedraaid en of de zekeringen en accu-isolatoren goed werken. Raadpleeg het boek [Wiring Unlimited](#) voor meer informatie over DC-rimpels.

Een continue hoge DC-rimpel vermindert de levensduur van de omvormer.

5.4. Bewaking via VictronConnect

De omvormer kan bewaakt worden met behulp van de VictronConnect-app.



VictronConnect-app.

Raadpleeg voor informatie over het aansluiten hoofdstuk [De VictronConnect-app \[3\]](#) en/of de VictronConnect-handleiding die beschikbaar is op de informatiepagina van de [VictronConnect-app](#).

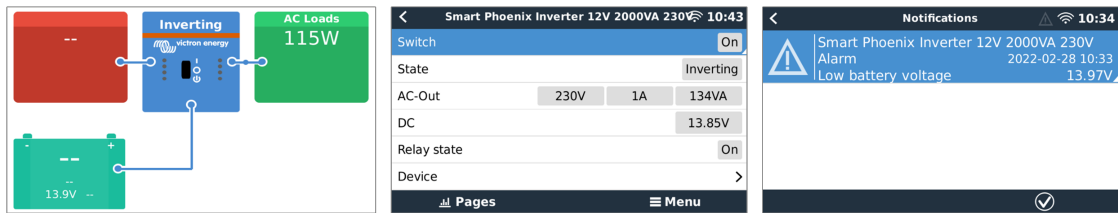
De VictronConnect-app zal de volgende informatie weergeven:

- Omvormer belasting in VA.
- AC-uitgangsspanning
- Accuspanning.
- Operationele staat.
- Status programmeerbaar relais.
- Waarschuwing- of alarmberichten *.
- Zonnestroom **.

*) Houd er rekening mee dat de app niet in de achtergrond actief is. Dit betekent dat de app geen alarmen of waarschuwingen naar een telefoon zal sturen, tenzij de app op de voorgrond actief is.

5.5. Bewaking via een GX-apparaat, GlobalLink en het VRM-portal

De omvormer kan worden aangesloten op een GX-apparaat, zoals een [Cerbo GX](#) of een [Color Control GX](#). Wanneer aangesloten, zal het GX-apparaat de omvormer weergeven op het systeemoverzichtsscherm en de apparatenlijst. Het GX-apparaat zal ook een bericht weergeven in geval van een waarschuwing of alarm van de omvormer.



Voorbeeld van GX-schermen van links naar rechts: systeem scherm, scherm omvormerapparaat en een alarmmelding.

Als het GX-apparaat verbonden is met het internet, kan de omvormer op afstand worden bewaakt via het VRM-portal. Raadpleeg voor meer informatie over het VRM-portal, de informatiepagina [VRM - Bewaking op afstand](#).

De omvormer kan ook worden aangesloten op een [GlobalLink 520](#), en vervolgens op afstand worden bewaakt via het VRM-portal.

6. Technische specificaties

6.1. Omvormer Smart

Omvormer Smart	12/1600 24/1600 48/1600	12/2000 24/2000 48/2000	12/3000 24/3000 48/3000	24/5000 48/5000
Parallele en 3-fasen werking	Nee			
OMVORMER				
Ingangsspanningsbereik	9,3 - 17 V, 8,6 - 34 V of 37,2 - 68 V			
AC-uitgang	230 VAC \pm 2 %, 50 Hz of 60 Hz \pm 0,1 % (Niet-lineaire belasting, crestfactor 3:1)			
Continu uitgangsvermogen bij 25 °C (1)	1600 VA	2000 VA	3000 VA	5000 VA
Continu uitgangsvermogen bij 25 °C	1300 W	1600 W	2400 W	4000 W
Continu uitgangsvermogen bij 40 °C	1200 W	1450 W	2200 W	3700 W
Continu uitgangsvermogen bij 65 °C	800 W	1000 W	1700 W	2800 W
Piekvermogen	3000 VA	4000 VA	6000 VA	10000 W
Uitvoerstroom kortsluiting	13,9 A	17,4 A	26,0 A	43,5 A
Dynamische DC lage spanning uitschakeling	Belastingafhankelijk, instelbaar, raadpleeg hoofdstuk Dynamische uitschakeling [9]			
Maximale efficiëntie (12/ 24 /48 V)	92 / 94 / 94 %	92 / 94 / 94 %	93 / 94 / 95 %	95 / 96 %
Vermogen zonder belasting 12 / 24 / 48 V	8 / 9 / 11 W	8 / 9 / 11 W	12 / 13 / 15 W	18 / 20 W
Vermogen zonder belasting in ECO-modus	0,6 / 1,3 / 2,1 W	0,6 / 1,3 / 2,1 W	1,5 / 1,9 / 2,8 W	2,2 / 3,2 W
ALGEMEEN				
Programmeerbaar relais	DC-classificatie 4 A @ 35 V of 1 A @ 60 V, AC-classificatie: 3 A @ 230 V			
Stop- & startvermogen in ECO-modus	Instelbaar met behulp van de VictronConnect-app			
Bescherming	Uitgang kortsluiting, overbelasting, te lage accuspanning, te hoge accuspanning, te hoge temperatuur, AC-spanning op AC-uitgang, te hoge DC-rimpel.			
Bluetooth draadloze communicatie	Voor bewaking op afstand en systeemintegratie			
Communicatieport VE.Direct	Voor bewaking op afstand en systeemintegratie			
Remote Aan/Uit-aansluiting	Ja			
Bereik bedrijfstemperatuur	-40 to +65 °C (ventilator ondersteunde koeling)			
Vochtigheid (niet condenserend)	max 95 %.			
Maximale hoogte	2000 m			
Classificatie vervuilingsgraad	PDII			
Te hoge spanningscategorie	Netspanning OVII			
BEHUIZING				
Materiaal en kleur	Staal (blauw RAL 5012; en zwart RAL 9017)			
Beschermingscategorie:	IP21			
Accu-aansluitklemmen	M8-bouten	M8-bouten	12 V/24 V: 2+2 M8-bouten 48 V: M8-bouten	24 V: 2+2 M8- bouten 48 V: M8- bouten
AC-uitgangsaansluitingen	Schroef aansluitklemmen			

Omvormer Smart	12/1600	12/2000	12/3000	
	24/1600	24/2000	24/3000	24/5000
	48/1600	48/2000	48/3000	48/5000
Gewicht	12 kg	13 kg	19 kg	29 kg / 28 kg
Afmetingen (HxBxD)	485 x 219 x 125 mm	485 x 219 x 125 mm	533 x 285 x 150 mm (12 V) 485 x 285 x 150 mm (24/28 V)	595 x 295 x 160 mm (24 V) 555 x 295 x 160 mm (48 V)
NORMEN				
Veiligheid	EN-IEC 60335-1			
Emissie-immuniteit	EN 55014-1 / EN 55014-2 / EN-IEC 61000-6-1 / EN-IEC 61000-6-2 / EN-IEC 61000-6-3			
Richtlijn automobielsector	ECE R10-5			

7. Bijlage

7.1. Overzicht aansluitingen



Aansluitingen 1600 VA-model



Aansluitingen 2000 VA-model



Aansluitingen 3000 VA-model



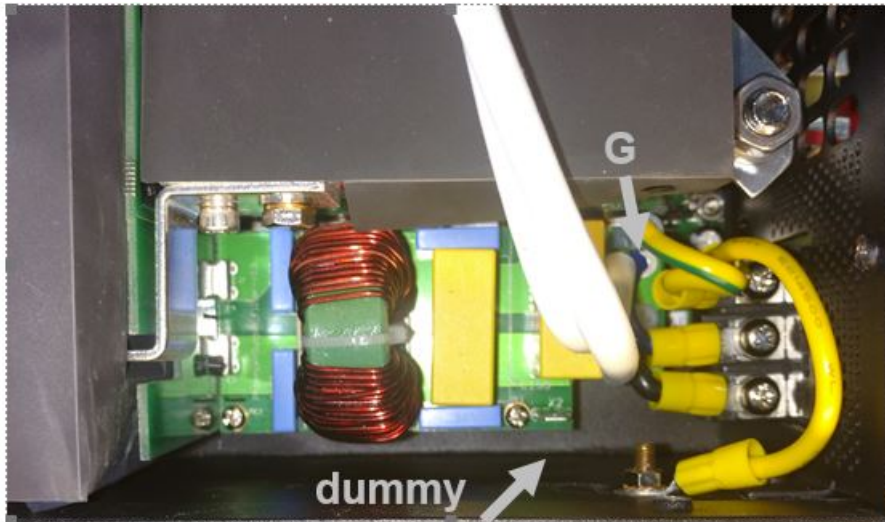
Aansluitingen 5000 VA-model

#	Connector	Namen aansluitklem
A	AC-uitgang	L (fase), N (nul) en PE (aarde).
B	Accu	+ (positief), - (negatief)
C	Alarm (programmeerbare relais)	NO, COM, NC
D	Op afstand	H, L
E	VE.Direct	VE.Direct

7.2. Installatie-informatie bufferaarde 1600 VA- en 2000 VA-modellen

Aardingsdraad "G" verbindt de uitgangsnul met aarde. Het moet opnieuw worden gepositioneerd naar een "dummy"-aansluiting als een zwevende-uitgang vereist is.

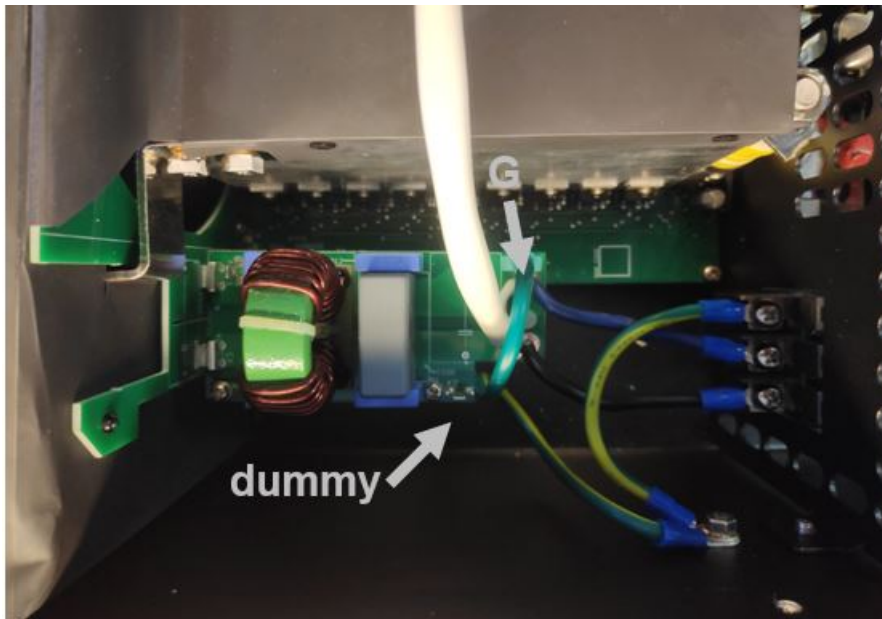
Wanneer een zwevende uitgang wordt verkregen, kan de huidige uitlezing bij nullast een afwijking van ongeveer 100 - 50 mA laten zien. Pas ook op dat een GFCI (of RCCB) niet correct zal functioneren.



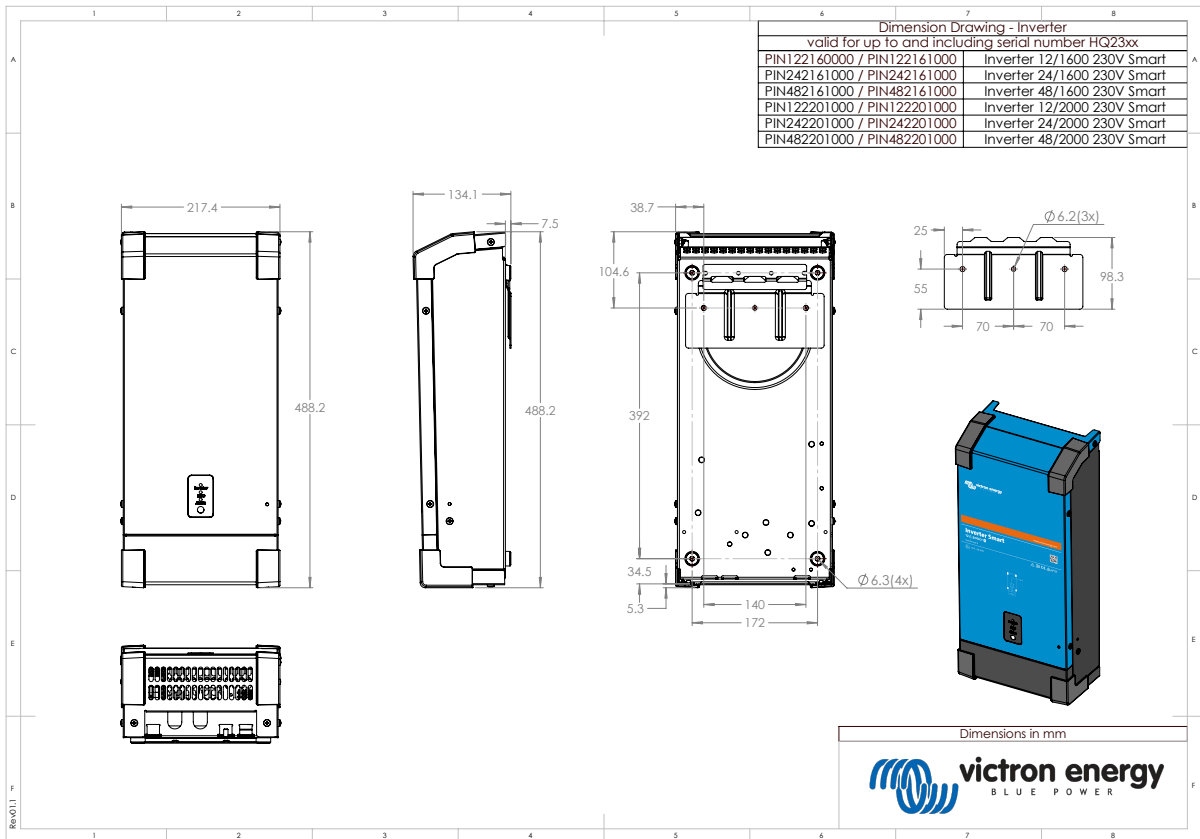
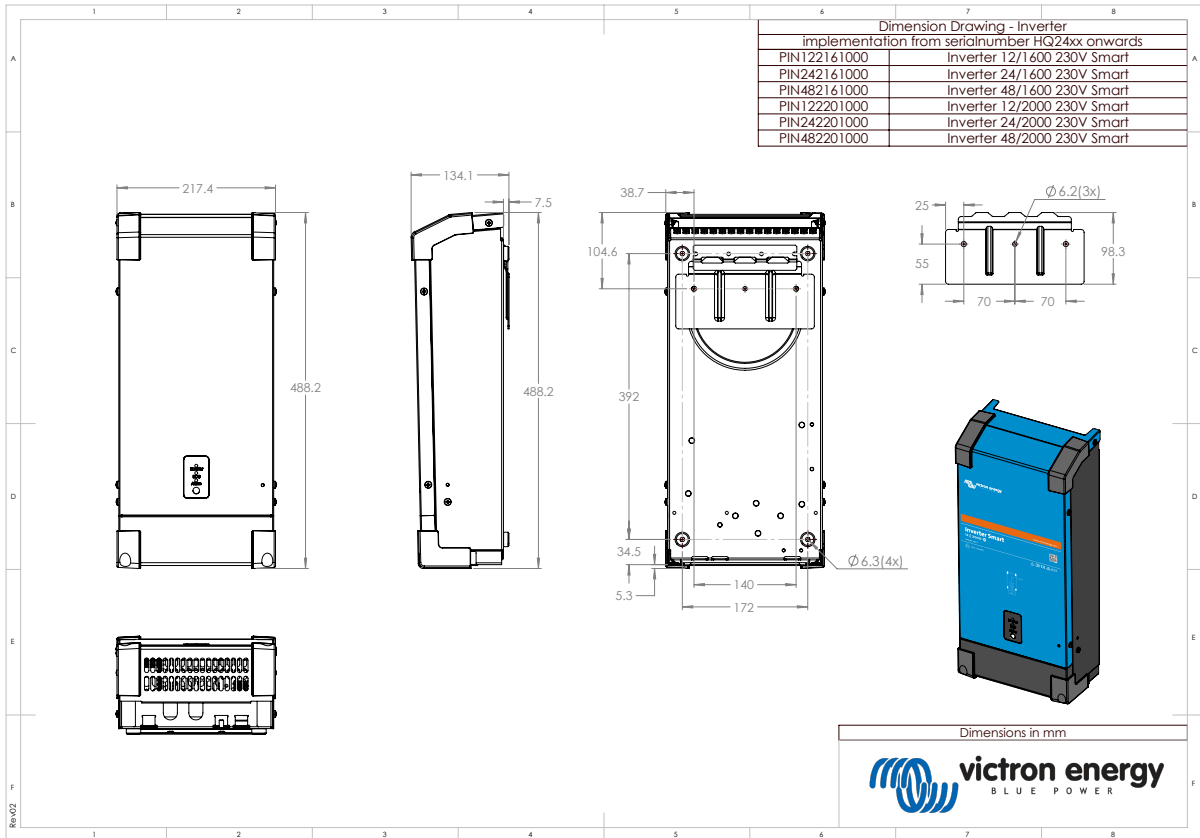
7.3. Installatie-informatie bufferaarde 3000 VA- en 5000 VA-modellen

Aardingsdraad "G" verbindt de uitgangsnul met aarde. Het moet opnieuw worden gepositioneerd naar een "dummy"-aansluiting als een zwevende-uitgang vereist is.

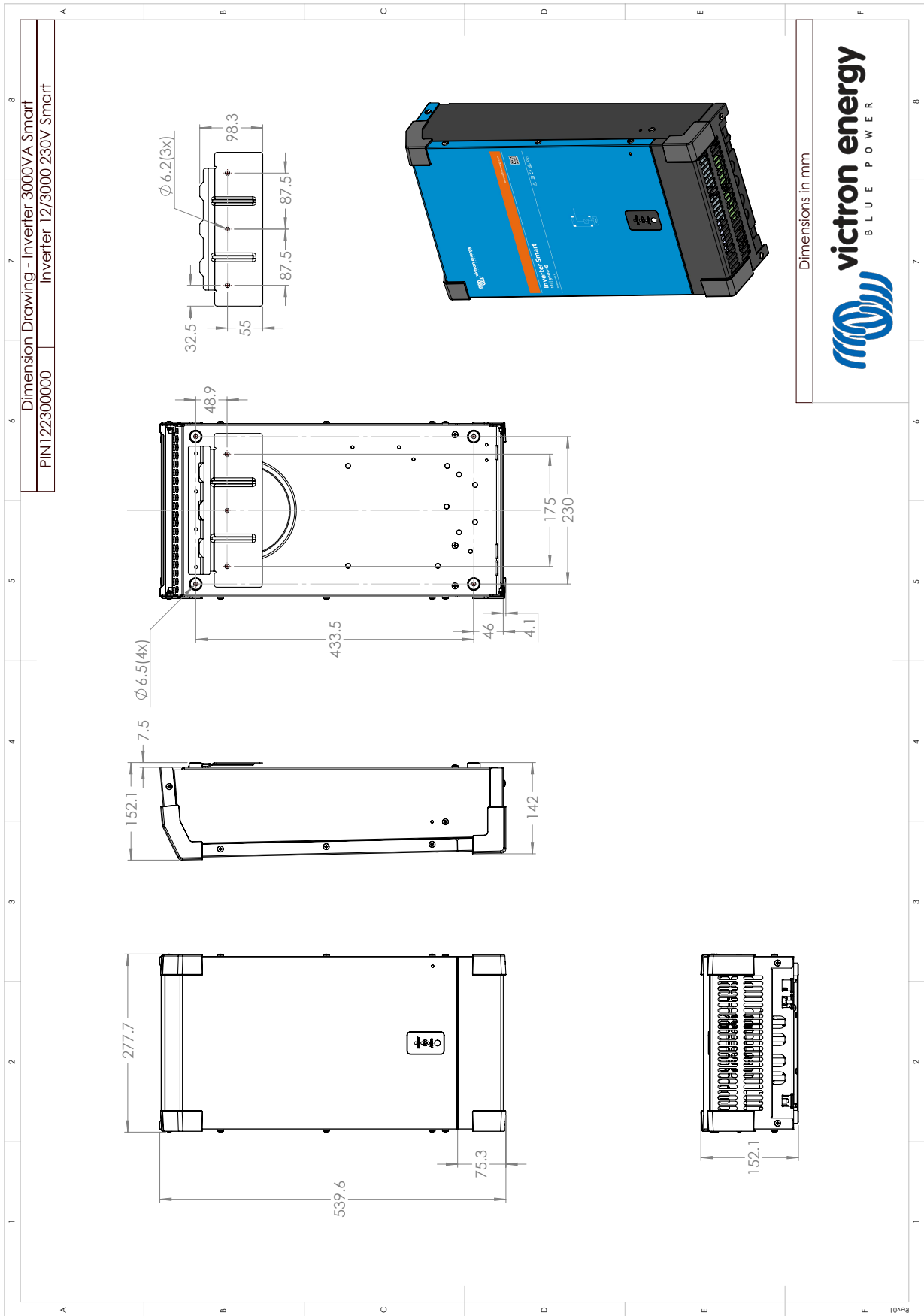
Wanneer een zwevende uitgang wordt verkregen, kan de huidige uitlezing bij nullast een afwijking van ongeveer 100 - 150 mA laten zien. Pas ook op dat een GFCI (of RCCB) niet correct zal functioneren.



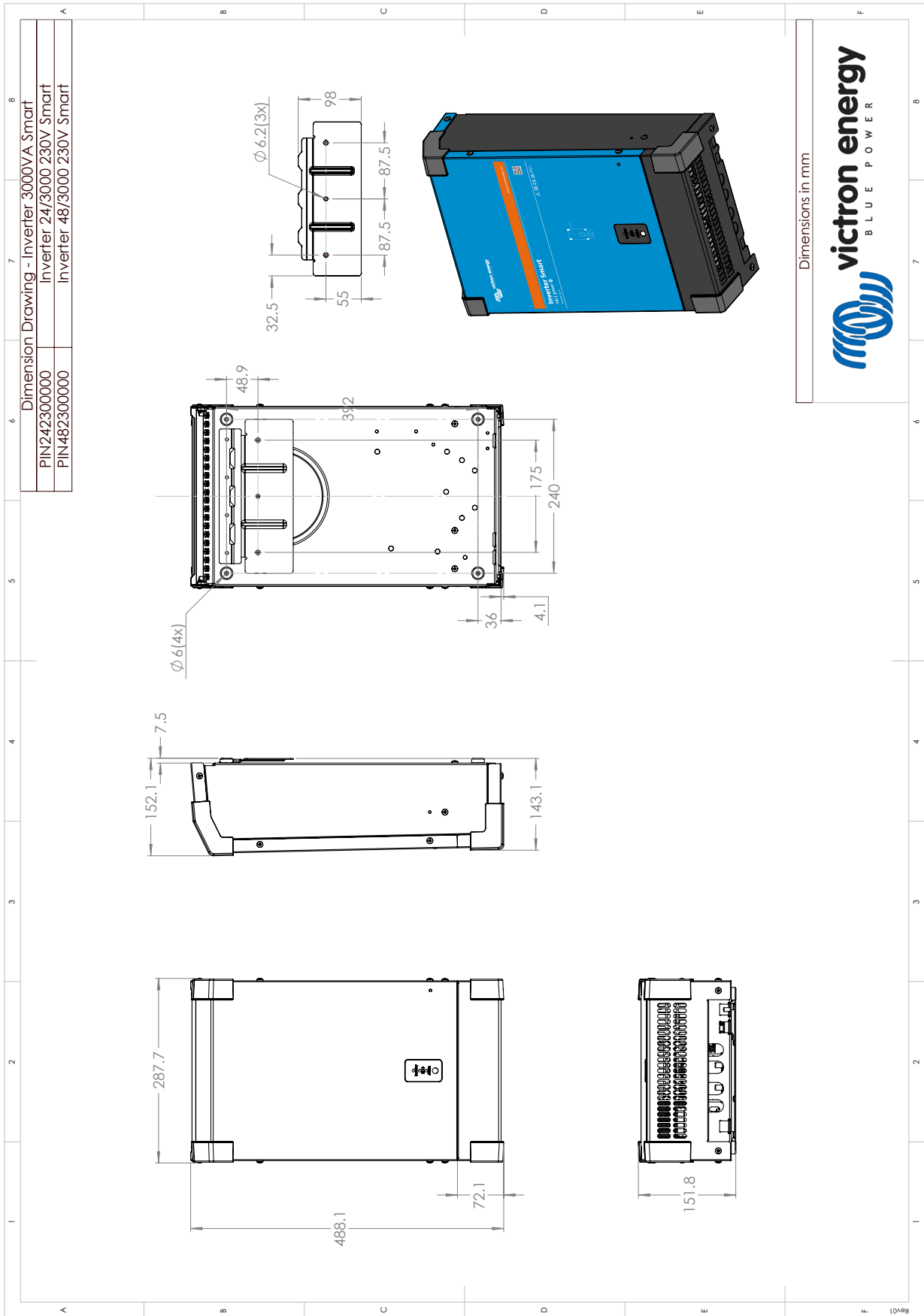
7.4. Afmetingen 1600 VA en 2000 VA-model



7.5. Afmetingen 3000 VA-model (12 V)



7.6. Afmetingen 3000 VA-model (24 V, 48 V)



7.7. Afmetingen 5000 VA-model

