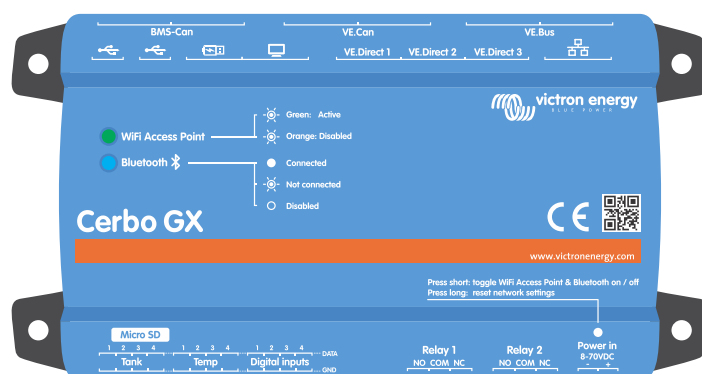




Cerbo GX Handleiding

Rev 38- 10/2025

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

Inhoudsopgave

1. Veiligheidsinstructies	1
2. Inleiding	2
2.1. Wat is de Cerbo GX?	2
2.2. Wat zit er in de doos?	2
3. Installatie	4
3.1. Cerbo GX (PN BPP900450100) Overzicht van aansluitingen	4
3.2. Cerbo GX MK2 (PN BPP900450110 and BPP900451100) Overzicht van aansluitingen	5
3.3. Montagemogelijkheden en accessoires	6
3.4. Voeden van de Cerbo GX	7
3.5. GX Touch 50 reeks & GX Touch 70 reeks	8
3.6. Deactiveren aanraak besturing	10
3.7. Relais aansluitingen	11
4. De gebruikersinterface	12
4.1. Inleiding gebruikersinterface	12
4.2. De samenvatting pagina	13
4.3. De overzichtspagina	14
4.4. Het instellingenmenu	14
4.5. Het schakelpaneel	15
4.6. De ondersteuningsstatus (aanpassingscontroles)-pagina	16
4.7. Profiel netwerkbeveiliging	17
4.8. De Boot pagina	18
4.8.1. Hoe integreren	18
4.8.2. Integratie voorbeelden	18
4.8.3. Instelling	19
4.8.4. VRM bewaking	20
5. Victron producten aansluiten	21
5.1. VE.Bus Multi's/Quattro's/Omvormers	21
5.2. AC belasting bewaking	23
5.3. Accubewakers, MPPT's, Orion XS en Smart IP43 laders met een VE.Direct poort	23
5.3.1. DC belasting bewakingmodus	24
5.4. VE.Can apparaten	25
5.5. VE.Can en BMS-Can Interfaces	25
5.6. Inverter RS, Multi RS en MPPT RS	26
5.7. BMV-600 serie	27
5.8. DC Link Box	27
5.9. VE.Can Resistive Tank Sender adapter	27
5.10. Een GX Tank 140 aansluiten	27
5.11. Aansluiten van bekabelde Victron temperatuursensoren	28
5.12. Victron Energy Meter VM-3P75CT	29
5.13. EV Charging Station	30
5.14. GX IO-Extender 150	31
6. Aansluiten van ondersteunde niet Victron producten	33
6.1. Een PV omvormer aansluiten	33
6.2. Een USB GPS aansluiten	33
6.3. Een NMEA 2000 GPS aansluiten	35
6.4. Aansluiten tankniveausensoren aan de GX tankingen	36
6.5. Verhogen van het aantal tankingen door het gebruik van meerdere GX apparaten	38
6.5.1. Inleiding	38
6.5.2. Vereisten	38
6.5.3. Instellingen stap-voor-stap	39
6.6. Verbinden van NMEA 2000 tankzenders van derden	39
6.7. Bluetooth verbinding vereisten	41
6.8. Mopeka Ultrasonic Bluetooth sensoren	42
6.8.1. Installatie	42
6.8.2. Instellingen	42
6.8.3. Bewaking tankniveau	44
6.9. Safier Star-Tank tankniveau sensor	44

6.9.1. Installatie	45
6.9.2. Instellingen	45
6.9.3. Bewaking tankniveau	46
6.10. Draadloze Bluetooth Ruuvi temperatuursensoren	47
6.11. Aansluiten van IMT zonnestraling, temperatuur en windsnelheid sensoren	48
6.12. Aansluiten van een SmartSwitch DC4	51
6.13. Algemene dynamo gegevens lezen van compatibele NMEA 2000 DC sensoren	53
6.13.1. Wakespeed WS500 dynamoregelaar ondersteuning	54
6.13.2. Arco Zeus dynamoregelaar ondersteuning	59
6.13.3. Revatek Altion dynamoregelaar ondersteuning	60
7. Internet verbinding	61
7.1. Ethernet LAN poort	61
7.2. WiFi	62
7.3. GX LTE 4G	62
7.4. Met behulp van een mobiele router	62
7.5. Handmatige IP instellingen	63
7.6. Meerdere netwerk aansluitingen (failover)	64
7.7. Internet verkeer minimaliseren	65
7.8. Meer informatie over het instellen van een Internet verbinding en VRM	65
8. Toegang krijgen tot het GX apparaat	66
8.1. VictronConnect gebruiken via Bluetooth	67
8.2. Toegang via het ingebouwde WiFi toegangspunt	68
8.3. Toegang tot Remote Console via het lokale LAN/WiFi netwerk	69
8.3.1. Alternatieve methoden om het IP adres voor Remote Console te vinden	69
8.4. Toegang via VRM	70
9. Instellingen	71
9.1. Menustructuur en instelbare parameters	71
9.2. Laadstatus accu	83
9.2.1. Welk apparaat moet ik gebruiken voor laadstatus berekening?	83
9.2.2. Opmerkingen over laadstatus	83
9.2.3. Laadstatus bron selecteren	84
9.2.4. Gegevens over VE.Bus laadstatus	84
9.2.5. Het Systeemstatus menu	84
9.3. Instellingen temperatuur relais	86
9.3.1. Verwarmings- en afkoelingsregeling voor accu's	87
10. Firmware bijwerken	88
10.1. Changelog (wijzigingen logboek)	88
10.2. Methodes om de firmware bij te werken	88
10.2.1. Direct downloaden van Internet	88
10.2.2. MicroSD kaart of USB stick	89
10.3. Een eerdere firmware versie herstellen	89
10.3.1. De functie Opgeslagen firmware backup	89
10.3.2. Een specifieke firmware versie vanaf een SD/USB installeren	90
10.4. Venus OS Large	90
11. Het bewaken van een VE.Bus omvormer/acculader	91
11.1. Instelling netstroombegrenzing	91
11.2. Waarschuwing faserotatie	92
11.3. Alarm BMS verbinding verloren	92
11.4. Elektriciteitsnet storing bewaken	92
11.5. Geavanceerd menu	93
11.6. Alarmstatus bewaking	93
11.7. VE.Bus alarminstellingen menu	94
11.8. Apparaatmenu	94
11.9. VE.Bus Instellingen Backup & herstellen	94
11.10. PV & Wind Prioriteit	96
12. DVCC - Gedistribueerde spanning en stroom regeling	97
12.1. Introductie en kenmerken	97
12.2. DVCC Vereisten	99

12.3. Effecten van DVCC op het laadalgoritme	100
12.3.1. DVCC effecten als er meer dan één Multi/Quattro verbonden is	100
12.4. DVCC functies voor alle systemen	101
12.4.1. Laadstroom beperken	101
12.4.2. Beperken beheerde acculaadspanning	102
12.4.3. Gedeelde spanningsdetectie (Shared Voltage Sense - SVS)	102
12.4.4. Gedeelde temperatuurdetectie (Shared Temperature Sense - STS)	102
12.4.5. Gedeelde stroomdetectie (Shared Current Sense - SCS)	103
12.4.6. BMS regelen	103
12.5. DVCC functies bij gebruik van CAN-bus BMS accu	103
12.6. DVCC voor systemen met een ESS assistent	105
13. VRM Portaal	106
13.1. VRM Portaal Introductie	106
13.2. Inschakelen op het VRM	106
13.3. Datalogging naar VRM	107
13.4. Problemen oplossen voor datalogging	108
13.5. Analyse van gegevens offline (zonder VRM)	112
13.6. Toegangsinstellingen voor Remote Console & bedieningspaneel in VRM	112
13.7. Remote Console op VRM - Problemen oplossen	112
14. Maritieme MFD integratie door app	114
14.1. Inleiding & vereisten	114
14.2. Raymarine MFD integratie	115
14.2.1. Inleiding	115
14.2.2. Compatibiliteit	115
14.2.3. Aansluitingen	115
14.2.4. Instellingen GX apparaat	116
14.2.5. Instelling van meerdere tankniveaumetingen (Raymarine)	116
14.2.6. Installatie stap-voor-stap	117
14.2.7. NMEA 2000	118
14.2.8. Algemene en ondersteunde PGN's	118
14.2.9. Instancing vereisten bij het gebruik van Raymarine	118
14.2.10. Vóór LightHouse 4.1.75	118
14.2.11. LightHouse 4.1.75 en nieuwer	119
14.3. Navico MFD integratie	119
14.3.1. Inleiding	119
14.3.2. Compatibiliteit	119
14.3.3. Bedrading	120
14.3.4. Instellingen GX apparaat	120
14.3.5. Instelling van meerdere tankniveaumetingen (Navico)	120
14.3.6. Installatiestappen	121
14.3.7. NMEA 2000	122
14.3.8. Algemene en ondersteunde PGN's	122
14.3.9. Problemen oplossen	122
14.4. Garmin MFD integratie	122
14.4.1. Inleiding	122
14.4.2. Compatibiliteit	123
14.4.3. Bedrading	123
14.4.4. Instellingen GX apparaat	124
14.4.5. Instelling van meerdere tankniveaumetingen (Garmin)	124
14.4.6. Installatiestappen	125
14.4.7. NMEA 2000	126
14.4.8. Algemene en ondersteunde PGN's	126
14.5. Furuno MFD integratie	126
14.5.1. Inleiding	126
14.5.2. Compatibiliteit	126
14.5.3. Bedrading	127
14.5.4. Instellingen	127
14.5.5. Instelling van meerdere tankniveaumetingen (Furuno)	128
14.5.6. NMEA 2000	128
14.5.7. Algemene en ondersteunde PGNs	129
15. Integratie Maritieme MFD's met NMEA 2000	130
15.1. NMEA 2000 Inleiding	130
15.2. Ondersteunde apparaten / PGN's	130
15.3. NMEA 2000 instellingen	133

15.4. Instelling van meerdere tankniveaumetingen (Raymarine)	133
15.5. Instelling van meerdere tankniveaumetingen (Garmin)	134
15.6. Instelling van meerdere tankniveaumetingen (Navico)	136
15.7. Instelling van meerdere tankniveaumetingen (Furuno)	138
15.8. Technische details NMEA 2000 uit	138
15.8.1. NMEA 2000 Woordenlijst	138
15.8.2. NMEA 2000 Virtuele apparaten	139
15.8.3. NMEA 2000 klassen en -functies	139
15.8.4. NMEA 2000 Instances	139
15.8.5. NMEA 2000 Instances wijzigen	140
15.8.6. Unieke identiteitsnummers PGN 60928 NAME	144
16. RV-C Ondersteuning	145
16.1. RV-C Introductie	145
16.2. Beperkingen	145
16.3. Ondersteunde apparaten	146
16.4. RV-C Instellingen	147
16.4.1. Instelling van RV-C uit apparaten	148
16.5. Ondersteuning Garnet SeeLevel II 709RVC & Victron GX apparaat	149
16.5.1. De Garnet SeeLevel II 709-RVC tankniveausensor bedrading met een GX apparaat	149
16.5.2. Installatie en instellingen	149
17. Digitale ingangen	151
17.1. Instellingen	151
17.2. Uitlezen van digitale ingangen via Modbus-TCP	152
18. GX - Aggregaat Automatische Start/Stop	153
18.1. Inleiding	153
18.2. Hoe integreren	153
18.2.1. Relais gestuurd start/stopsignaal	154
18.3. Aggregaat start/stop menu	155
18.4. Instellingen menu	156
18.4.1. Alarm als autostartfunctie uitgeschakeld wordt	156
18.4.2. Bedrijfstijd en onderhoudsinterval menu	157
18.4.3. Opwarm- & afkoel menu	157
18.5. Voorwaarden voor auto start/stop	159
18.5.1. Aggregaat stop als AC ingang beschikbaar is	159
18.5.2. Start/Stop gebaseerd op accu laadstatus	160
18.5.3. Start/Stop gebaseerd op accuspanning	161
18.5.4. Start/Stop gebaseerd op AC belasting	161
18.5.5. Start/Stop gebaseerd op hoge temperatuur van omvormer	161
18.5.6. Start/Stop gebaseerd op overbelasting van de omvormer	162
18.5.7. Start/stop gebaseerd op tankniveau	162
18.5.8. Periodieke inbedrijfstelling	162
18.5.9. Functie handmatige start	163
18.5.10. Stille uren	164
18.6. ComAp besturing	165
18.6.1. Inleiding	165
18.6.2. Vereisten	165
18.6.3. Installatie & Instellingen	165
18.7. CRE Technology besturing	169
18.7.1. Inleiding	169
18.7.2. Vereisten	169
18.7.3. Installatie & Instellingen	169
18.8. DSE Ondersteuning voor Deep Sea aggregaat besturing	170
18.8.1. Inleiding	170
18.8.2. Vereisten	170
18.8.3. Installatie & Instellingen	170
18.9. DEIF besturing	172
18.9.1. Inleiding	172
18.9.2. Vereisten	172
18.9.3. Installatie & Instellingen	172
18.10. Ondersteuning voor Fischer Panda aggregaat	174
18.10.1. Inleiding	174
18.10.2. Vereisten	174
18.10.3. Installatie en instelling	175
18.10.4. Instellingen en bewaking van GX apparaat	176

18.10.5. Onderhoud	177
18.11. Hatz fiPMG DC aggregaat	178
18.11.1. Inleiding	178
18.11.2. Vereisten	178
18.11.3. Installatie & Instellingen	178
18.11.4. Onderhoud	179
18.11.5. Problemen oplossen	179
18.12. Aggregaatstatus en verbeterde bedrijfsuren via een digitale ingang	180
18.13. Bedraden van een aggregaat met een drieraderige interface	180
19. Terugzetten naar fabrieksinstellingen en opnieuw installeren van Venus OS	181
19.1. Terugzetten naar fabrieksinstellingen	181
19.2. Opnieuw installeren Venus OS	182
20. Problemen oplossen	183
20.1. Foutcodes	183
20.2. FAQ	184
20.2.1. Q1: Ik kan mijn Multi/Quattro systeem niet in- of uitschakelen	184
20.2.2. Q2: Heb ik een BMV nodig om de juiste accustatus te zien?	184
20.2.3. V3: Ik heb geen Internet, waar kan ik een SIM kaart plaatsen?	184
20.2.4. Q4: Kan ik zowel een GX apparaat als een VGR2/VER aansluiten op een Multi/Omvormer/Quattro?	185
20.2.5. Q5: Kan ik meerdere Cerbo GX aansluiten op een Multi / Omvormer / Quattro?	185
20.2.6. Q6: Ik zie onjuiste stroomwaarden (ampères) of vermogens op mijn Cerbo GX	185
20.2.7. Q7: Er is een menu onderdeel, "Multi" genaamd, in plaats van de productnaam VE.Bus	185
20.2.8. Q8: Er is een menu-item met de naam "Multi", terwijl er geen omvormer, Multi of Quattro verbonden is	186
20.2.9. V9: Als ik het IP adres van de Cerbo GX in mijn browser invoer, zie ik een webpagina waarin Hiawatha wordt genoemd?	186
20.2.10. Q10: Ik heb meerdere PV laders MPPT 150/70 parallel lopen. Van welke zal ik de relais status in het Cerbo GX menu zien?	186
20.2.11. Q11: Hoe lang zou automatisch bijwerken mogen duren?	186
20.2.12. Q12: Ik heb een VGR met IO Extender. Hoe kan ik deze vervangen door een Cerbo GX?	186
20.2.13. Q13: Kan ik Remote VEConfigure gebruiken, zoals ik deed met de VGR2?	186
20.2.14. Q14: Het Blue Power paneel kan worden gevoed via het VE.Net netwerk, kan ik dat ook doen met een Cerbo GX?	186
20.2.15. Q15: Welk type netwerk wordt gebruikt door de Cerbo GX (TCP- en UDP-poorten)?	186
20.2.16. V16: Wat is de functionaliteit achter het menu-item Remote ondersteuning (SSH) in het algemeen menu?	187
20.2.17. Q17: Ik zie geen ondersteuning voor VE.Net-producten in de lijst, komt dat nog?	187
20.2.18. Q18: Wat is het datagebruik van de Cerbo GX?	187
20.2.19. Q19: Hoeveel AC sensoren kan ik aansluiten op één VE.Bus systeem?	187
20.2.20. Q20: Problemen met Multi die niet start indien Cerbo GX is aangesloten. Let op bij het aanzetten van de Cerbo GX AC uit aansluitklem van een VE.Bus omvormer, Multi of Quattro	187
20.2.21. Q21: Ik hou van Linux, programmeren, Victron en de Cerbo GX. Kan ik meer doen?	188
20.2.22. V22: Kan ik de kabel tussen de Cerbo GX en de GX Touch 50 of 70 verlengen?	188
20.2.23. Q23: Multi herstart de hele tijd (na elke 10 sec)	188
20.2.24. Q24: Wat is Fout #42?	188
20.2.25. V25: Mijn GX apparaat wordt automatisch opnieuw opgestart. Waardoor gebeurt dit?	189
20.2.26. GPL aantekening	190
21. Technische specificaties	191
21.1. Technische specificaties	191
21.2. Technische specificaties	192
21.3. Netwerk-Interfaces en Communicatiediensten (RED 3.3d / EN 18031-1)	193
21.4. Naleving	194
22. Bijlage	195
22.1. RV-C	195
22.1.1. Introductie tot RV-C	195
22.1.2. RV-C uit	195
22.1.3. DGN 60928 Unieke identiteitsnummers	204
22.1.4. RV-C in	204
22.1.5. Apparaatklassen	204
22.1.6. Instance vertaling	205
22.1.7. Afhandeling RV-C storing en fout	205

22.1.8. RV-C apparaat prioriteit	207
22.2. Cerbo GX Afmetingen	208
22.3. Modbus houdregisters voor de ComAp IntelliLite 4 besturing	209
22.4. Modbus houdregisters voor ondersteunde DSE aggregaat besturingen	210

1. Veiligheidsinstructies



BEWAAR DEZE INSTRUCTIES Deze handleiding bevat belangrijke veiligheids en bedieningsinstructies die moeten worden nageleefd tijdens de installatie, instellingen, bediening en het onderhoud.

- Lees deze handleiding zorgvuldig door voordat het product geïnstalleerd en in gebruik genomen wordt.
- Zorg ervoor dat de nieuwste versie van de handleiding gebruikt wordt. De meest recente versie is beschikbaar op de [productpagina](#).
- Installeer het product in een hittebestendige omgeving. Zorg er daarom voor het uit de buurt te houden van chemicaliën, plastic onderdelen, gordijnen of andere ontvlambare materialen.
- Gebruik de apparatuur uitsluitend onder de gespecificeerde gebruiksomstandigheden. Gebruik het niet in een natte of vochtige omgeving.
- Gebruik het product nooit op plaatsen waar gas of stofexplosies kunnen optreden
- Dit apparaat mag niet worden gebruikt door personen (inclusief kinderen) met beperkte fysieke, zintuiglijke of mentale vermogens of gebrek aan ervaring en kennis, tenzij zij onder toezicht staan of de juiste instructies hebben gekregen.

2. Inleiding

2.1. Wat is de Cerbo GX?

De Cerbo GX is een krachtig lid van de [GX productfamilie](#) een uitgebreid communicatiecentrum dat energiesystemen bewaakt en bestuurt. Het heeft uitgebreide communicatie interfaces en kan gekoppeld worden aan een optioneel ([GX Touch 50 & GX Touch 70](#)) aanraakscherm voor uitgebreid gebruik en visuele terugkoppeling.

GX apparaten kunnen in de kern van elke Victron installatie geplaatst worden. Ze draaien het Venus OS besturingssysteem en zorgen voor naadloze communicatie tussen alle betrokken componenten, inclusief omvormers/acculaders, PV laders, DC-DC laders en accu's.

Het systeem kan bewaakt en bestuurd worden:

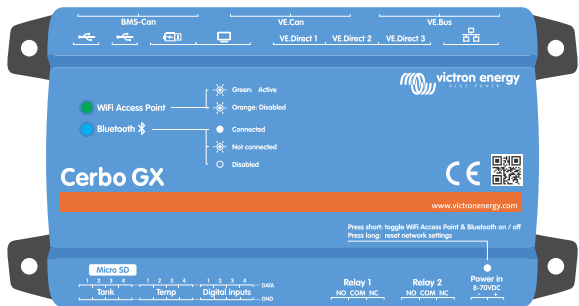
- Remote, via het [Victron Remote Management \(VRM\) Portaal](#) via een Internet verbinding (raadpleeg [Toegang via VRM \[70\]](#))
- Lokaal, via:
 - A [GX Touch 50 reeks & GX Touch 70 reeks \[8\]](#)
 - Een webbrowser (raadpleeg [Toegang tot Remote Console via het lokale LAN/WiFi netwerk \[69\]](#))
 - Een Android tablet of telefoon als een specifiek scherm (raadpleeg [Android GX WiFi scherm](#))
 - Een Multi functioneel beeldscherm (MFD) (raadpleeg [Maritieme MFD integratie door app \[114\]](#))
 - De [VictronConnect app](#) over LAN, WiFi of Bluetooth (waar van toepassing)
 - Het ingebouwde [WiFi toegangspunt \[68\]](#)

De [Remote Console \[66\]](#) biedt een centrale gebruikersinterface voor bewaking en instelling, zowel lokaal als remote toegankelijk.

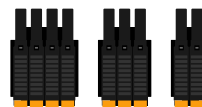
De Cerbo GX ondersteunt ook [VRM: Remote firmware update's](#) en maakt het mogelijk om instellingen op afstand te wijzigen.

Opmerking: deze handleiding refereert naar de nieuwste firmware versie. De huidige versie kan gecontroleerd worden via het apparaat menu onder Instellingen → Firmware (raadpleeg het [Firmware bijwerken \[88\]](#) hoofdstuk). Als het GX apparaat niet met Internet verbonden is, kan de nieuwste firmware gedownload worden vanuit [Victron Professional](#).

2.2. Wat zit er in de doos?

Cerbo GX	
Voedingskabel met een inline zekering en M8 aansluitogen voor de bevestiging van een accu of een DC verdeelrail	
VE.Can afsluiters (2 stuks)	

Aansluitblokken voor alle aansluitingen aan beide kanten:
3x 4-pens, 2x 3-pens, 1x 2-pens

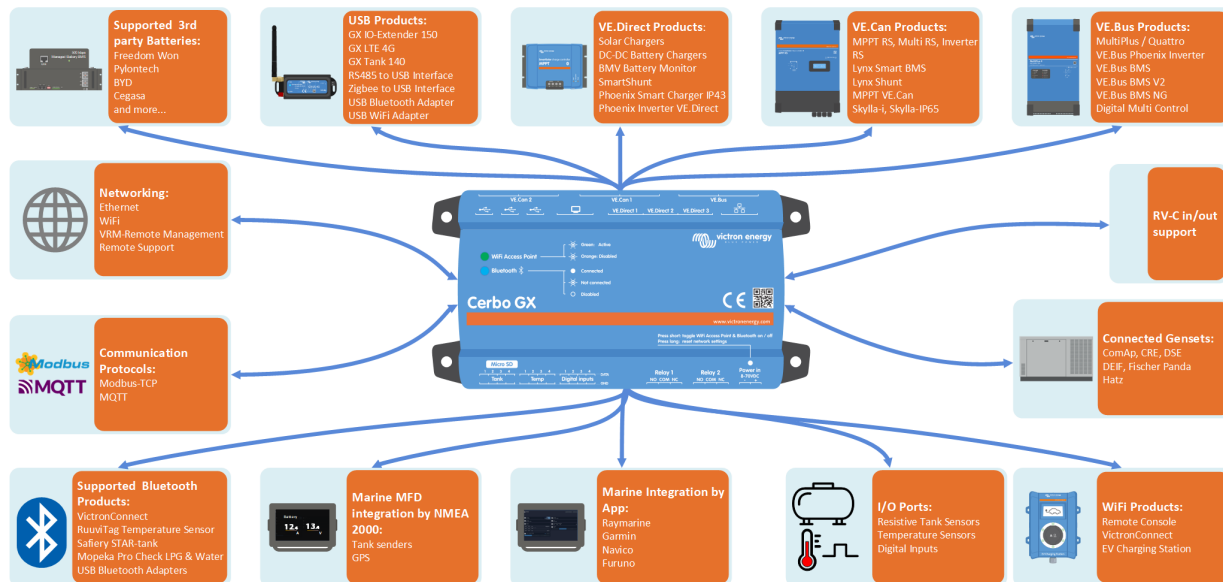


Bekijk deze video ook voor uitpakken en overzicht van de interfaces:



3. Installatie

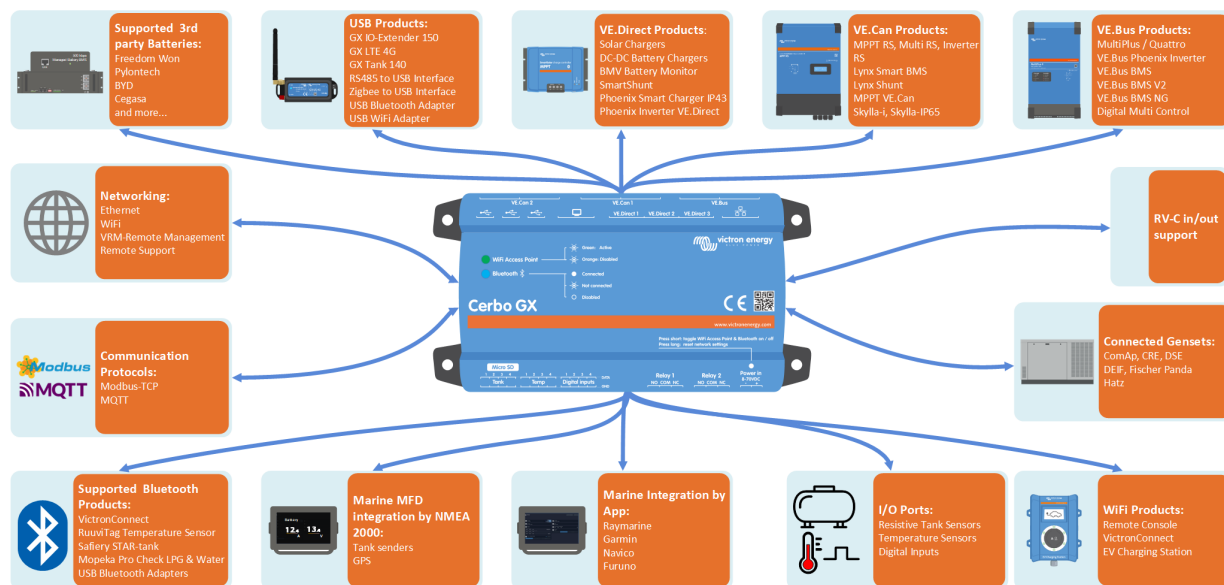
3.1. Cerbo GX (PN BPP900450100) Overzicht van aansluitingen



Communicatiepoorten	IO	Overige
3x VE.Direct	4x Digitale ingangen	MicroSD Card Slot (max. 32 GB)
1x VE.Can (niet geïsoleerd) en 1x BMS-Can	4x Weerstand Tankniveau ingangen	Voeding in poort (8 - 70 V DC)
1x VE.Bus	4x Temperatuursensor ingangen	HDMI poort
Ethernet	2x Programmeerbaar relais (NO, COM, NC stroomlimiet: DC tot 30 V DC: 6 A / DC tot 70 V DC: 1 A / AC: 6 A, 125 V AC)	
WiFi 2,4 GHz (802.11 b/g/n) incl. WiFi toegangspunt		
Bluetooth Smart		
2x USB Host poorten + 1x USB poort met alleen spanning		

De Cerbo GX ondersteunt maximaal 15 VE.Direct apparaten, ongeacht of ze zijn aangesloten via VE.Direct poorten of USB. Deze limiet kan echter lager zijn in complexe systemen, bijvoorbeeld met meerdere PV omvormers of gesynchroniseerde omvormers. Zorg altijd voor voldoende speling in het systeemontwerp om een betrouwbare werking te garanderen.

3.2. Cerbo GX MK2 (PN BPP900450110 and BPP900451100) Overzicht van aansluitingen



Communicatiepoorten	IO	Overige
3x VE.Direct	4x Digitale ingangen (met impulstelling)	MicroSD Card Slot (max. 32 GB)
2x VE.Can (VE.Can geïsoleerd)	4x Weerstand Tankniveau ingangen	Voeding in poort (8 - 70 V DC)
1x VE.Bus	4x Temperatuursensor ingangen	HDMI poort
De RJ45 aansluitingen zijn 180 graden gedraaid, op die manier is het eenvoudiger de kabels er uit te halen.	2x Programmeerbaar relais (NO, COM, NC stroomlimiet: DC tot 30 V DC: 6 A / DC tot 70 V DC: 1 A / AC: 6 A, 125 V AC)	
WiFi 2,4 GHz (802.11 b/g/n) incl. WiFi toegangspunt		
Bluetooth Smart		
3x USB Host poorten (volledig functioneel)		

3.3. Montagemogelijkheden en accessoires

De volgende montageopties en accessoires zijn verkrijgbaar:

- [GX Touch 50 & GX Touch 70 beeldschermen](#)
- [GX Touch muurmontage beschikbaar in 5" en 7"](#)
- [GX Touch 50 adapter voor CCGX uitsparing](#)
- [GX Touch 50 Flush & GX Touch 70 Flush beeldschermen](#)
- [DIN35 rail montage adapter](#)
- [Temperatuursensor Quattro, MultiPlus en GX apparaat](#)

Bekijk deze video voor alle montage mogelijkheden:



3.4. Voeden van de Cerbo GX

Het apparaat wordt gevoed via de *Power in V+* connector en accepteert 8 tot 70 V DC. Het kan niet worden gevoed via een andere aansluiting (bv. Ethernet of USB). De meegeleverde DC voedingskabel bevat een inline 3,15 A trage zekering.

Als de DC spanning 60 V overschrijdt, dan wordt de Cerbo GX geclassificeerd als een "ingebouwd product". Om te voldoen aan de veiligheidsnormen moet bij de installatie worden voorkomen dat de gebruiker toegang heeft tot de aansluitklemmen.

Voeding met een VE.Bus BMS

Als de Cerbo GX wordt gebruikt in een installatie met een VE.Bus BMS, sluit dan de *Power in V+* aansluitklem aan op de Cerbo GX aansluitklem met "*belastingsontkoppeling*" op de VE.Bus BMS. Sluit beide negatieve draden aan op de negatieve verdeelrail of de gemeenschappelijke minpool van de accu. Dit is niet nodig voor de VE.Bus BMS V2 en VE.Bus BMS NG, omdat beide een GX Power uitgang hebben.

Belangrijk: voeden vanuit de AC uitgangsklem van een VE.Bus omvormer, Multi of Quattro:

Het voeden van het GX apparaat met een AC adapter die is aangesloten op de AC uitgang van een VE.Bus apparaat (bijv. omvormer, Multi of Quattro) kan een impasse veroorzaken:

- Na een storing of een black start zullen de VE.Bus apparaten niet opstarten omdat de Cerbo GX geen voeding krijgt.
- De Cerbo GX kan niet opstarten omdat de omvormer/lader is uitgeschakeld, waardoor een vicieuze cirkel ontstaat.

Tijdelijk alternatief

Koppel de VE.Bus kabel kort los van het GX apparaat om de VE.Bus producten opnieuw te laten opstarten.

Permanente oplossing:

Pas de RJ45 bekabeling aan. Raadpleeg [Veelgestelde vragen V20 \[187\]](#) voor meer informatie hierover.

Aanbeveling:

Vermijd voeding van het GX apparaat via de AC uitgang van een omvormer/acculader. In het geval van uitschakeling door overbelasting van de omvormer, hoge temperatuur of lage accuspanning, wordt het GX apparaat ook uitgeschakeld, waardoor alle bewaking en remote toegang verloren gaan. Het wordt sterk aanbevolen om het GX apparaat rechtstreeks via de accu van stroom te voorzien.

Isolatie overwegingen

Het GX apparaat wordt aangesloten op verschillende systeemcomponenten. Om aardlussen te voorkomen, moet ervoor gezorgd worden dat de juiste isolatie praktijken worden gevolgd. In de meeste gevallen is dit geen probleem, maar een goed systeemontwerp blijft essentieel.

Type poort	Cerbo GX	Cerbo GX MK2	Ekrano GX	Venus GX
VE.Bus	Geïsoleerd	Geïsoleerd	Geïsoleerd	Geïsoleerd
VE.Direct	Geïsoleerd	Geïsoleerd	Geïsoleerd	Geïsoleerd
VE.Can	Niet geïsoleerd	¹⁾	¹⁾	Geïsoleerd
USB ³⁾	Niet geïsoleerd	Niet geïsoleerd	Niet geïsoleerd	Niet geïsoleerd
Ethernet ²⁾	Geïsoleerd	Geïsoleerd	Geïsoleerd	Geïsoleerd

¹⁾ VE.Can poort 1 is galvanisch geïsoleerd, VE.Can poort 2 is niet geïsoleerd

²⁾ De Ethernet poort is geïsoleerd, met uitzondering van de afscherming: gebruik niet afgeschermd UTP kabels voor het Ethernet netwerk.

³⁾ USB poorten zijn niet geïsoleerd. Het aansluiten van een WiFi dongle of GPS dongle levert geen problemen op, omdat deze apparaten niet worden gevoed door een externe voeding. Zelfs als er een USB hub met aparte voeding wordt gebruikt, kan er een aardlus ontstaan. Uitgebreide tests hebben echter aangetoond dat dit geen operationele problemen veroorzaakt.

Uitbreiding van USB poorten

Het aantal USB poorten kan worden uitgebreid met behulp van een USB hub. De ingebouwde USB poorten hebben echter een beperkte stroom beschikbaarheid.

Aanbeveling

Gebruik steeds USB hubs met voeding en selecteer producten van hoge kwaliteit om problemen te minimaliseren.

Om het aantal VE.Direct apparaten te verhogen, kunt een VE.Direct naar USB adapter gebruikt worden. [Raadpleeg dit document](#) voor het maximale aantal apparaten dat kan worden aangesloten op verschillende GX apparaten.

3.5. GX Touch 50 reeks & GX Touch 70 reeks

De [GX Touch 50](#) & [GX Touch 70](#) reeksen zijn beeldscherm accessoires voor de Cerbo GX.

Beschikbaar in vijf inch en zeven inch versies bieden ze twee installatie opties:

- Montage bovenzijde of wandmontage.
- Verzonken montage

Deze super dunne, waterdichte beeldschermen geven direct een overzicht van het systeem en maken snelle aanpassing van instellingen mogelijk. Hun eenvoudige installatie biedt veel flexibiliteit bij het ontwerpen van een glad en professioneel dashboard.

Er zijn geen instellingen vereist. Zodra de verbinding tot stand is gebracht, geeft het GX apparaat automatisch het systeemoverzicht en de menubediening weer.

Weergaveopties

Weergave instellingen zijn beschikbaar via: Instellingen → Algemeen → Weergave & Uiterlijk

Er kan:

- Een time-out ingesteld worden voor automatisch uitschakelen van het beeldscherm.
- Adaptieve helderheid ingeschakeld worden voor verbeterde zichtbaarheid

Werking aanraakscherm

- Bediend door vingertop bewegingen.
- Veeg om door de menu's te bladeren.
- Tik om selecties te maken.
- Tekst- en numerieke invoer gebeurt met het schermtoetsenbord.

Montage mogelijkheden

Afhankelijk van het model kan de GX Touch op verschillende manieren gemonteerd worden:

GX Touch 50 & GX Touch 70

- **Montage aan de voorkant:** met behulp van de bijgevoegde beugel kaders
- **Installatie aan de muur:** met de optionele [GX Touch muur montage](#)
- **CCGX uitsparing aanpassing (uitsluitend GX Touch 50):** Via de optionele [GX Touch 50 adapter voor CCGX uitsparing](#).

Beschermkap

Er is een beschermkap beschikbaar (inbegrepen vanaf serienummer HQ2242) en ook afzonderlijk verkrijgbaar, raadpleeg [gegevensblad](#) voor details). De kap beschermt de GX Touch tegen UV schade tijdens langdurige blootstelling aan de zon.

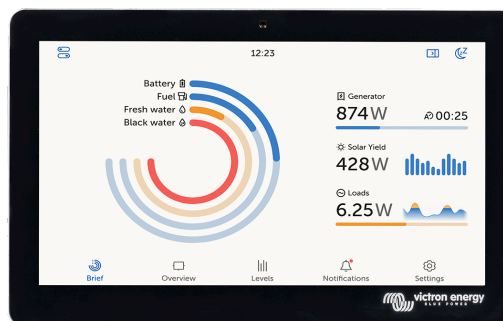
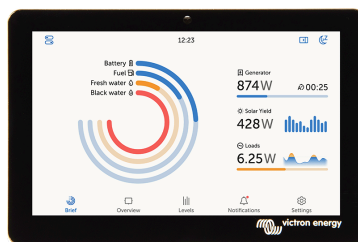
Opmerking: De beschermkap past niet op de GX Touch 50 Flush- en GX Touch 70 Flush versies.



GX Touch 50 Flush & GX Touch 70 Flush

De GX Touch Flush modellen bieden meerdere installatiemethoden voor verzonken montage:

- Verzonken montage met rubberen afdichting en beugels



Gebruik de meegeleverde rubberen afdichting, beugels, draadeinden en vleugelmoeren. Deze methode biedt de beste stof- en waterbestendigheid.



Draai de draadeinden en vleugelmoeren alleen met de hand vast

- Verzonken montage met lijm

Bevestig rechtstreeks op het onderliggende oppervlak met de vooraf aangebrachte lijm. Beugels, draadeinden en vleugelmoeren zijn niet nodig. De mate van bescherming tegen binnendringen hangt af van de kwaliteit en vlakheid van het onderliggende oppervlak.

- Verzonken (volledig vlakke) montage

- Voor een volledig vlakke afwerking installeer dan volgens de afmetingen van de boormal. Gebruik ofwel de rubberen afdichting of de vooraf aangebrachte lijm. Bescherming tegen binnendringen is afhankelijk van de eigenschappen van het onderliggende oppervlak.



GX Touch 50 / 70 Flush



Accessoires inbegrepen bij de GX Touch 50 / 70 Flush

Aansluiten van de GX Touch 50 of GX Touch 70



Belangrijk: Sluit de GX Touch aan op de Cerbo GX voordat de GX Touch ingeschakeld wordt. De aanbevolen procedure is om de voedingsconnector uit de Cerbo GX te halen vóór de installatie.

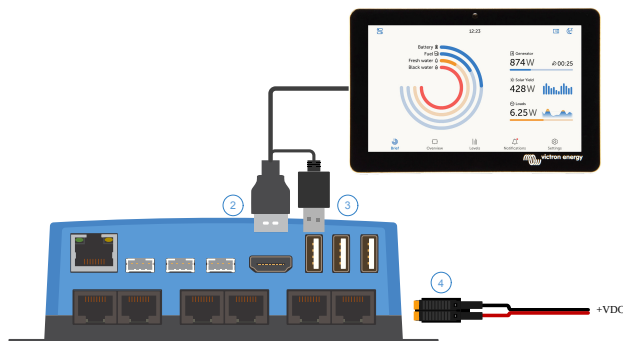
Overzicht aansluitingen

De GX Touch wordt aangesloten via één gecombineerde kabel met:

- Een HDMI aansluiting (voor video)
- Een USB aansluiting (voor stroomvoorziening)

Stappen voor de installatie

1. Monteer het aanraakscherm op een handige locatie.
2. Sluit de HDMI connector aan op de HDMI poort van de Cerbo GX
3. Sluit de USB stekker aan:
 - Sluit, als het een eerste generatie Cerbo GX (PN BPP900450100) is, de USB stekker aan op de USB poort die net naast de HDMI poort ligt (deze USB poort wordt alleen gebruikt voor de stroomvoorziening van het aanraakscherm en heeft geen andere functie). Als het een tweede generatie Cerbo GX (PN BPP900450110 en BPP900451100) is, dan kan de GX Touch op elk van de drie USB poorten aangesloten worden.
4. Sluit de stroom weer aan op de Cerbo GX via het 2-pins Power In aansluitblok.
5. Na het opstarten verschijnt de Remote Console op de GX Touch.
6. Zorg ervoor vertrouwd te raken met het aanraakscherm en stel weergaveopties in via: Instellingen → Algemeen → Weergave & Uiterlijk



3.6. Deactiveren aanraak besturing

Om toegang tot het GX systeem te beperken is het mogelijk aanraak besturing uit te schakelen voor het aangesloten GX Touch 50 of 70 aanraakscherm. Hierdoor kan de GX Touch zichtbaar voor de gebruiker worden gemonteerd, en tegelijkertijd wordt onbevoegd gebruik voorkomen om toegangsniveaus te verhogen.

Houd er rekening mee dat deze functie alleen aanraak-/besturing uitschakelt. Op de Remote Console kan het apparaat nog steeds bestuurd worden met toetsenbordinvoer.

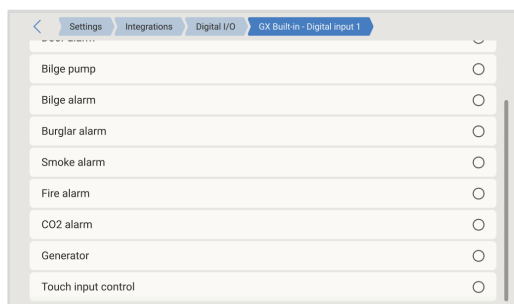
Er zijn twee manieren om de aanraak functie van het beeldscherm uit te schakelen:

1. Via een moment druktoets, aangesloten aan één van de digitale ingangen
2. Door een extern USB toetsenbord te gebruiken, verbonden met de Cerbo GX; de aanraakfunctie kan dan uit- en aan geschakeld worden door te drukken op de [Pauze/onderbreking](#) toets.

Als deze functie gebruikt gaat worden, zorg er dan voor dat de USB poorten en eventuele aangesloten USB toetsenborden fysiek niet toegankelijk zijn, om ongeoorloofde activering van de aanraakfunctie te voorkomen.

Deactiveren aanraak besturing via een moment druktoets

Op GX apparaten met digitale ingangen kan één van de ingangen ingesteld worden om de aanraak functionaliteit te besturen met een externe moment drukknop.



Instelling stappen

1. Ga naar Instellingen → Integraties → Digitale I/O → GX ingebouwd - Digitale ingang [nummer van de digitale ingang]
2. Aanraak besturing inschakelen

Bediening

- Eerste keer indrukken: Aanraak besturing is uitgeschakeld.
 - Er zijn geen aanraak interacties mogelijk.
 - Het beeldscherm schakelt uit na de ingestelde timeout onder Instellingen → Algemeen → Weergave & Uiterlijk → Beeldscherm uit tijd.
 - Door het scherm aan te raken wordt het scherm gewekt, maar de aanraak invoer blijft uitgeschakeld.
- Tweede keer indrukken: Aanraak besturing is opnieuw ingeschakeld.

Belangrijk: Het indrukken van de toets trekt de GPIO pen naar aarde. Sluit geen spanning aan op GPIO pinnen.

Deactiveren aanraak besturing via een extern USB toetsenbord

Aanraak besturing via een extern toetsenbord besturen

1. Sluit een USB toetsenbord aan op één van de USB poorten op het GX apparaat.
2. Druk de pauze/onderbreking toets in om besturing aanraak besturing aan/uit te schakelen.

Gebruik voor toetsenborden zonder Pauze/onderbreking toets één van de vervangende toetscombinaties, vermeld [in dit Wikipedia artikel](#).

3.7. Relais aansluitingen

De Cerbo GX heeft een potentiaalvrije Normaal Open (NO) en Normaal Gesloten (NC) relaisfunctionaliteit. De functie van de relais kan ingesteld worden via het GX apparaatmenu: Instellingen → Integraties → Relais → Functie.

Relay 1 is van bijzonder belang, daar het niet alleen gebruikt kan worden voor handmatig of [temperatuur \[86\]](#) gebaseerd starten (zoals met Relais 2), maar ook als een [alarm \[71\]](#), [aggregaat start/stop \[153\]](#) of [tankpomp \[71\]](#) relais.

Standaard staat het relais ingesteld op Normaal Open (NO). De polariteit kan omgekeerd worden naar Normaal gesloten (NC). Opmerking: het omkeren van de polariteit naar Normaal Gesloten (NC) resulteert in een iets hoger stroomverbruik van het GX apparaat.



Zorg ervoor dat de spannings- en stroomlimieten van de relais in acht worden genomen, zoals gespecificeerd in de [Technische specificaties \[191\]](#).

4. De gebruikersinterface

4.1. Inleiding gebruikersinterface

Zorg ervoor, om deze handleiding te volgen, dat de "Nieuwe UI" gebruikersinterface ingeschakeld is op het GX apparaat: Instellingen → Algemeen → Weergave & Uiterlijk → Gebruikersinterface.

De gebruikersinterface biedt een schone en intuïtieve lay-out die navigatie vereenvoudigt en de zichtbaarheid van gegevens verbetert.

Kenmerken

- **Remote Console:** Remote Console: Draait lokaal in een browser (via LAN of VRM) en communiceert rechtstreeks met het GX apparaat.
- **Lichte en donkere modi:** Geoptimaliseerd voor wisselende lichtomstandigheden. Donkere modus wordt standaard ingeschakeld.



4.2. De samenvatting pagina

De samenvatting pagina biedt een duidelijk overzicht van de belangrijkste systeemgegevens via een aanpasbare widget in ringstijl.

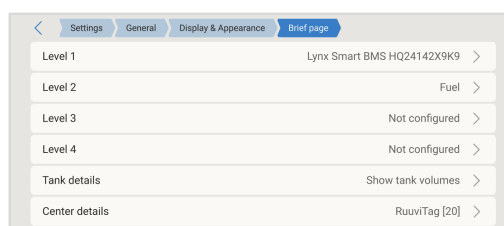
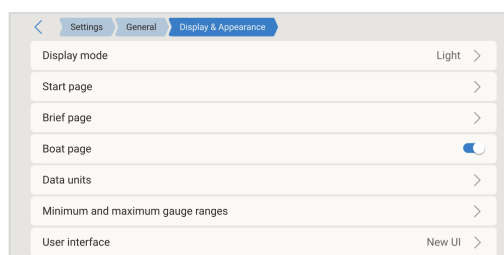
- De instelbare cirkelvormige balken aan de linkerkant tonen de verbruikte/teruggeleverde energie van het elektriciteitsnet, de opwekking van PV energie en, indien beschikbaar, de dynamo-opbrengst van ondersteunde apparaten zoals de Wakespeed WS500 of Orion XS.
- De centrale widget, bestaande uit ringen en een kerndisplay, toont de status van de energieopslag en, indien ingesteld, informatie over het tankniveau en/of de temperatuur.

- De cirkelvormige balken aan de rechterkant bieden een overzicht van stroomverbruik.

De instellingsopties zijn beschikbaar in Instellingen → Algemeen → Weergave & Uiterlijk → Korte pagina:

- Niveau 1..4: stel elke ring in om accu laadtoestand of elk beschikbaar vloeistoftype weer te geven.
- Tank details: kies tussen geen labels, tank volumes tonen of percentage tonen.
- Centrale display: pas getoonde data aan onder Centrale details.

Ga, om data-eenheden aan te passen voor temperatuur, volume of elektrisch vermogen naar Instellingen → Algemeen → Weergave & Uiterlijk → Data-eenheden.



4.3. De overzichtspagina

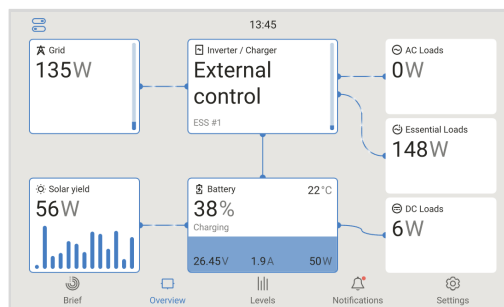
De lay-out biedt een uitgebreid overzicht van het systeem op één locatie, zodat het eenvoudig bewaakt, bestuurd en beheerd kan worden.

De overzichtspagina is verdeeld in drie rubrieken:

- Links: Widgets voor energiebronnen zoals elektriciteitsnet, PV laders, DC aggregaat, dynamo's en windenergie
- Centrum: Energieopslag en conversie
- Rechts: Belastingen overzicht inclusief AC belastingen, EVCS, essentiële belastingen en DC belastingen

Een knop linksboven (toegankelijk vanaf elke pagina) opent het bedieningspaneel en biedt snelle toegang tot:

- ESS regelingen
- Aggregaat start/stop besturingen
- Omvormer/acculader besturingen
- Lader besturingen
- Omvormer besturingen
- EV laadstation besturingen



Alle items met een blauwe omlijning kunnen worden aangetikt en openen een gedetailleerde weergave.

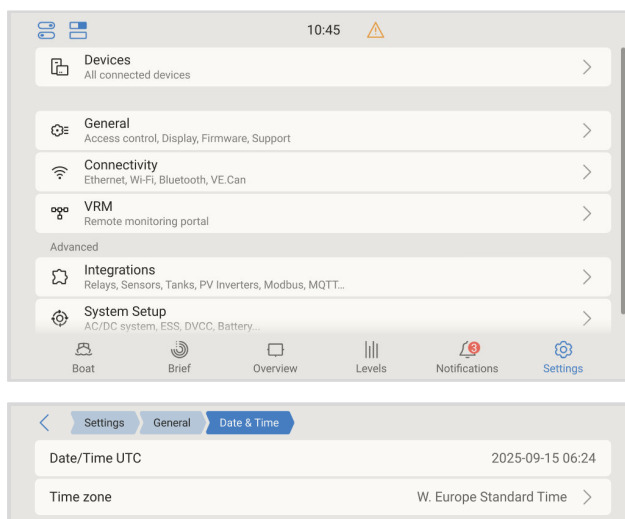
4.4. Het instellingenmenu

Het instellingenmenu is georganiseerd in categorieën van hoog niveau voor eenvoudige navigatie.

Broodkruimels worden getoond bovenaan het scherm, de huidige locatie binnen het menu tonend. Met een enkele tik wordt er teruggekeerd naar elk niveau in de menustructuur.

- Tik, om terug te keren naar een vorig niveau, op de relevante broodkruimel.
- Tik, om terug te leren naar het hoofdmenu, op de eerste broodkruimel in de lijst.

Bijvoorbeeld, als het getoonde pad Instellingen > Algemeen > Datum & Tijd is, keer dan terug door op Algemeen te tikken terug naar het Algemene menu, terwijl door te tikken op Instellingen teruggekeerd wordt naar het hoofd Instellingen menu.



4.5. Het schakelpaneel

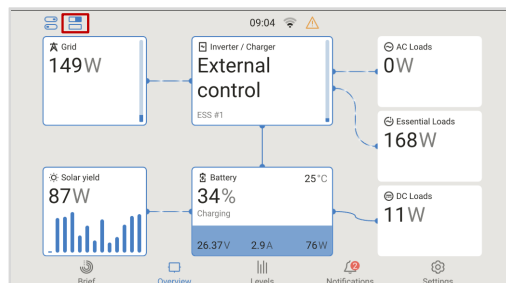
Het schakelpaneel is een snel toegankelijk bedieningspaneel, beschikbaar via het aanraakscherm. Remote Console, of VRM, voor het beheren van schakelfuncties in auto's, boten of stationaire systemen.

Ondersteunde apparaten

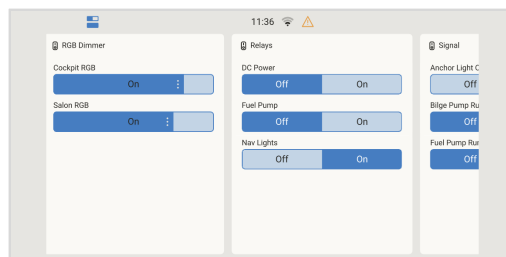
- [GX IO-Extender 150](#)
- [SmartSwitch DC4 van Energy Solutions](#)

Een knop in de linkerbovenhoek van de gebruikersinterface opent dit venster, waarmee er controle is over digitale uitgangen, relais en andere systemen op ondersteunde apparaten.

Deze toets is alleen zichtbaar als een ondersteund apparaat aangesloten is.

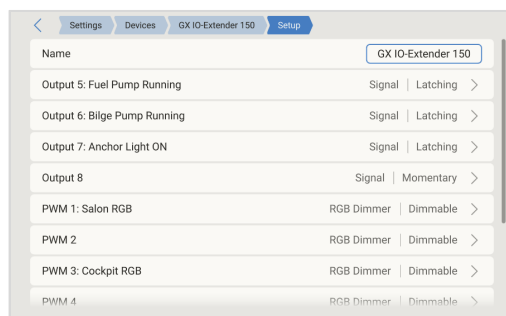


De lay-out van het schakelpaneel wordt bepaald door de instellingen in het instellingen menu van elk aangesloten apparaat. Uitgangen kunnen gegroepeerd worden om de interface te vereenvoudigen, in het bijzonder nuttig bij het beheren van meerdere uitgangen.



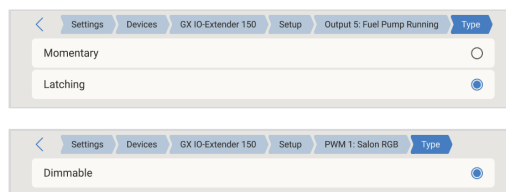
Ondersteunde apparaten voor het schakelpaneel worden ingesteld volgens het instellingen menu van het apparaat. De volgende opties zijn beschikbaar:

- Naam: Bepaal een aangepaste naam voor de uitgang.
- Groep: Wijs de uitgang toe aan een groep. Uitgangen in dezelfde groep worden weergegeven in een gedeelde tegel op het schakelpaneel.
- Uitgang type: Selecteer het gewenste uitgang type (raadpleeg onderstaande rubriek).
- Toon besturingen: Indien uitgeschakeld wordt de uitgang niet getoond op het schakelpaneel.



Het schakelpaneel ondersteunt de volgende uitgang types:

- Kortstondig: Uitgang is alleen actief indien ingedrukt.
- Vergrendelend (toggle): Uitgang schakelt van status bij elke druk.
- Dimbaar: Laat variabele uitgangsregeling toe, bv. voor verlichting of ventilatorsnelheid.



4.6. De ondersteuningsstatus (aanpassingscontroles)-pagina

De aanpassingscontroles-pagina is beschikbaar onder Instellingen → Algemeen. Het biedt een duidelijke indicatie of het GX apparaat met de standaard instellingen draait of is aangepast.

Deze pagina helpt gebruikers, installateurs en distributeurs om systeemwijzigingen snel te herkennen en, indien nodig, het apparaat terug te zetten naar de standaard instellingen. Dit vermindert de tijd die wordt besteed aan ondersteuning en probleemoplossing.

Om de ondersteuningsstatus te controleren:

1. Ga naar Instellingen → Algemeen → Ondersteuningsstatus (aanpassingscontroles).
2. Bekijk de weergegeven status:
 - Standaard – items getoond in het groen, betekent niet aangepast.
 - Aangepast – items getoond in het oranje, betekent dat het item veranderd is t.o.v. de standaard instelling.

Opmerking: In het oranje getoonde items worden ondersteund en geleverd door Victron Energy. Onjuist gebruik kan echter de systeemstabiliteit beïnvloeden. Schakel, tijdens de probleemoplossing, deze items eerst uit.

Het GX apparaat bewaakt ook de vrije ruimte in de gegevenspartitie en slaat alarm als de beschikbare ruimte onder de 10% valt.



Een volle gegevenspartitie is alleen een probleem op GX apparaten met het besturingssysteem [Venus OS Large](#) [90] afbeelding draaien of bij systemen die aangepast zijn voor geavanceerd gebruik.

Volg, om vrije ruimte verhogen, de instructies in de [Victron Node-RED/Signal K documentatie](#).

Category	Item	Status
Support status	Device model	Ekrano GX
	HQ serial number	HQ23364TDTK
	Data partition free space	1.0 GB
	User SSH key present	No
	Modifications	
Modifications	Custom startup scripts	Not installed
	File system (rootfs) status	Clean
	Firmware	
Firmware	Installed firmware version	v3.70~34
	Installed image type	Large
	Latest official firmware version installed?	No, v3.65 is available
	Update the firmware to fix the modified state	Press to update to v3.65
Integrations	Modbus TCP Server	Enabled
	Signal K	Disabled
	Node-RED	Disabled

Items colored orange are supported and provided by Victron Energy, but using them incorrectly can affect system stability. In case of troubleshooting, disable those first.

4.7. Profiel netwerkbeveiliging

Met de instelling voor het netwerkbeveiligingsprofiel kan bepaald worden hoe gegevens lokaal (via Ethernet of WiFi) en op afstand (via VRM) worden uitgewisseld.

Er kan gekozen worden uit drie profielen:

Network Security Profile*	Remote Console		Data transmission to VRM
	Locally via Ethernet or WiFi	Via VRM	
Secured	https only** password protected***	Access depends on user access level for that installation in VRM: <u>Admin</u> and <u>Technician</u> can access without asking for a password. <u>User</u> has no access.	Over https only
Weak	http and https password protected		Over https or http by user option
Unsecured	http and https not password protected		

- * Bij het upgraden vanaf een versie voorafgaand aan v3.50 wordt het profiel automatisch ingesteld om overeen te komen met de eerder ingestelde netwerk- en Remote Console instellingen. Nieuwe apparaten die worden geleverd met v3.50 of later staan standaard op Beveiligd.
- ** Toegang via http wordt omgeleid naar het https equivalent.
- *** Op nieuwe apparaten die zijn geleverd met v3.50 of hoger, is het standaard wachtwoord voor het apparaat dezelfde willekeurige PIN code van zes cijfers die wordt gebruikt voor Bluetooth en die is afgedrukt op de behuizing van het GX apparaat. Bij het upgraden van een bestaand GX apparaat wordt het beveiligingsprofiel automatisch ingesteld op de huidige door de gebruiker gedefinieerde instellingen, zoals of Remote Console via LAN is ingeschakeld en met een wachtwoord is beveiligd.

Wijzigingen in het beveiligingsprofiel kunnen aangebracht worden bij Instellingen → Algemeen → Toegang en beveiliging → Lokaal netwerkbeveiligingsprofiel in het menu Instellingen.



Details netwerk beveiligingsprofiel

- De instelling Netwerk beveiligingsprofiel is alleen van toepassing op lokale netwerk toegang. Dit heeft geen invloed op de fysieke toegang tot het apparaat of de instelling van het toegangsniveau op het scherm (Gebruiker/Gebruiker & Installateur), die afzonderlijk worden ingesteld.
- Bij toegang tot het Remote Console via LAN via HTTPS, zal de browser een certificaat waarschuwing weergeven. Dit moet aanvaard worden om verder te gaan.
- Eenmaal ingelogd op de Remote Console via LAN of WiFi blijft de browser sessie 365 dagen actief voordat er opnieuw moet worden ingelogd.

Een verloren wachtwoord voor netwerk toegang herstellen

Als het wachtwoord voor netwerk toegang verloren is gegaan, kan het opnieuw worden ingesteld met één van de volgende methoden, afhankelijk van het model GX apparaat:

- Houd de fysieke drukknop ingedrukt om alle wachtwoorden opnieuw in te stellen, inclusief het wachtwoord voor netwerk toegang. Na het opnieuw opstarten wordt het wachtwoord teruggezet naar de standaard waarde (als het apparaat met een wachtwoord is geleverd). Voor apparaten zonder een in de fabriek geïnstalleerd wachtwoord zal deze actie het wachtwoord voor netwerk toegang uitschakelen.
- Plaats een USB stick die is geconfigureerd als "Terugzetten naar fabrieksinstellingen" stick en start het apparaat opnieuw op. Raadpleeg [Terugzetten naar fabrieksinstellingen \[181\]](#) voor instructies over het maken van de USB stick.

Opmerkingen:

- Het wachtwoord van het apparaat kan worden gewijzigd en moet minimaal 8 tekens lang zijn.

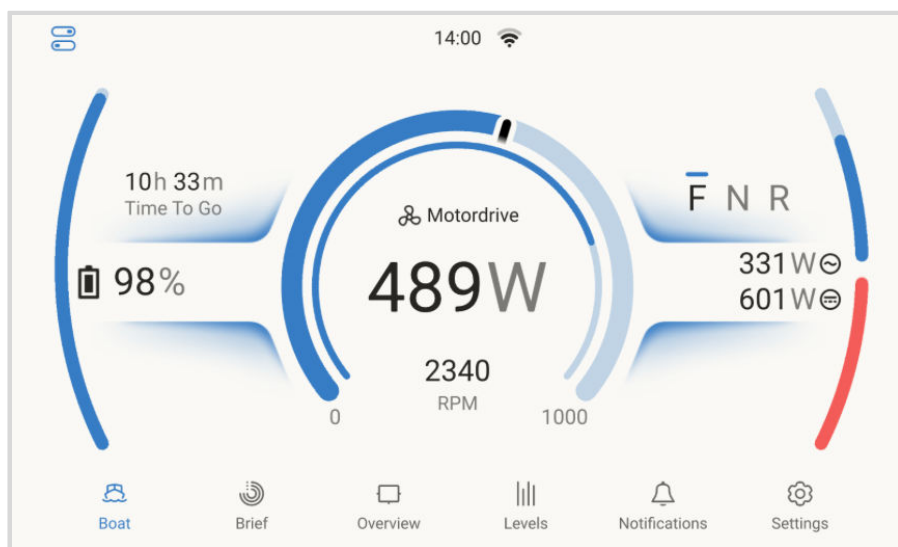
- De Bluetooth PIN code blijft vastgesteld op zes cijfers, volgens de Bluetooth standaarden.

4.8. De Boot pagina

De Boot pagina is ontworpen voor elektrische en hybride boten en combineert accustatus, motor toerental en informatie over elektrische aandrijving op één scherm.

Gegevens worden ofwel getoond via het NMEA 2000 netwerk (voor geïntegreerde elektrische voortstuwingssystemen) of via een Victron SmartShunt. De Boot pagina verschijnt in het menu naast de Samenvattingen en Overzicht pagina's en kan ook remote via VRM of op een GX scherm bekeken worden.

Bekijk de onderstaande video voor een korte inleiding van de Boot pagina en de functies:



4.8.1. Hoe integreren

De Boot pagina kan gegevens van verschillende bronnen combineren, zoals GPS en elektrische voortstuwingssystemen. Integratie is mogelijk via Victron apparaten, NMEA 2000 netwerken of aangepaste oplossingen. De volgende opties tonen hoe GPS en voortstuwingsgegevens aan te sluiten op het GX apparaat.

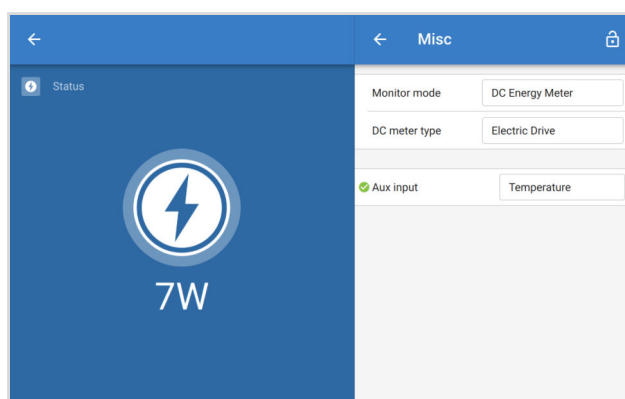
GPS

- GPS muis via USB - raadpleeg [Een USB GPS aansluiten \[33\]](#)
- GPS via NMEA 2000 - raadpleeg [Een NMEA 2000 GPS aansluiten \[35\]](#)
- Victron Energy GX GSM of LTE 4G met GPS antenne - raadpleeg [GX LTE 4G \[62\]](#)

Elektrische voortstuwing

- Victron Energy SmartShunt, ingesteld op DC Energy Meter → Elektrische aandrijving - raadpleeg [DC belasting bewakingmodus \[24\]](#)
- NMEA 2000 ingeschakeld voortstuwingssysteem PGNs 128002, 127490 en 127494
- Aangepaste Node-RED integratie

Settings	Devices	Motor controller
Motor RPM		370 RPM
Motor Temperature		25 °C
Power		405 W
Voltage		47.20 V
Current		8.60 A
Device		>

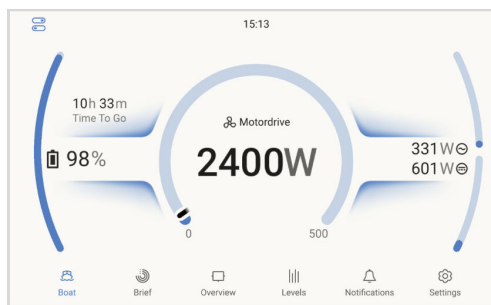


4.8.2. Integratie voorbeelden

Voorbeeld 1: SmartShunt

Voor boten met alleen een SmartShunt die een elektrische aandrijving meet, toont de Boot pagina:

- Voortstuwingsvermogen
- Resterende tijd
- Verbruik AC/DC belasting
- Accu laadstatus%



Voorbeeld 2: SmartShunt plus GPS

Zelfde als voorbeeld 1, plus GPS. De Boot pagina toont:

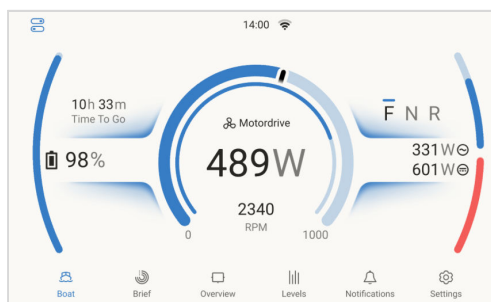
- Voortstuwingsvermogen
- Resterende tijd
- Accu laadstatus%
- Boot snelheid



Voorbeeld 3: NMEA 2000 geïntegreerde voortstuwingsmotor

Voor voortstuwing geïntegreerd via NMEA 2000 toont de Boot pagina:

- Accu laadstatus%
- Resterende tijd
- Verbruik AC/DC belasting
- Vermogenverbruik voortstuwing
- Voorwaarts/Neutraal/Achterwaarts (F/N/R) richting aanduiding
- Motor toerental



Voorbeeld 4: NMEA 2000 geïntegreerde voortstuwingsmotor met GPS

Zelfde als voorbeeld 3, plus GPS. De Boot pagina toont:

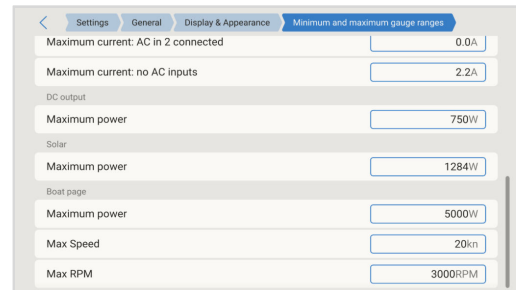
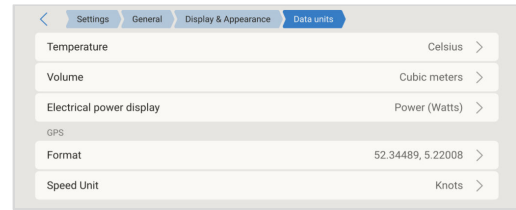
- Accu laadstatus%
- Resterende tijd
- Verbruik AC/DC belasting
- Vermogenverbruik voortstuwing
- Voorwaarts/Neutraal/Achterwaarts (F/N/R) richting aanduiding
- Motor toerental
- Boot snelheid



4.8.3. Instelling

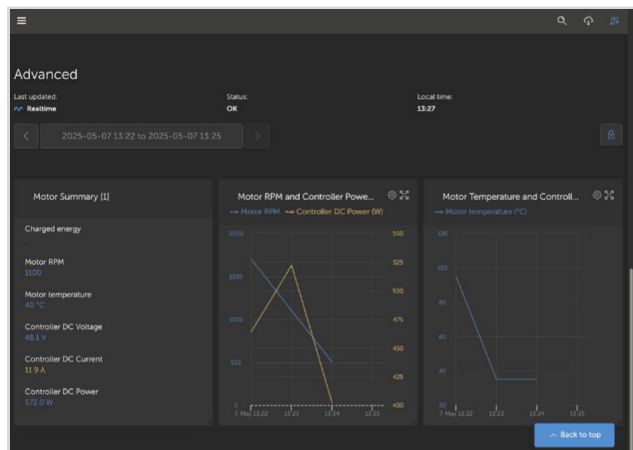
De Boot pagina kan aangepast worden om aan de voorkeuren te voldoen. Selecteer de gegevens eenheden die het beste passen bij de toepassing, terwijl de schaalverdeling voor vermogen, snelheid en toerental automatisch wordt ingesteld of indien nodig handmatig kan worden aangepast.

- Stel (Instellingen → Algemeen → Weergave & Uiterlijk → Data-eenheden) de voorkeurseenheden in:
 - Watt of Ampère
 - km/u, mph of knopen
- Schalen van vermogens-, snelheids- en toerentalmeters is ingesteld in Instellingen → Algemeen → Weergave & Uiterlijk → Minimaal en maximaal meterbereik



4.8.4. VRM bewaking

De relevante gegevens voor het elektrisch voortstuwingssysteem worden beschikbaar gemaakt op VRM, inclusief gedetailleerde gegevens in de Geavanceerd rubriek van VRM.



5. Victron producten aansluiten

5.1. VE.Bus Multi's/Quattro's/Omvormers

Voor de beknoptheid worden alle Multi's, Quattro's en Omvormers aangeduid als *VE.Bus* producten.

Compatibiliteit met GX apparaten

De vroegste VE.Bus firmware die door de Cerbo GX wordt ondersteund is 111.

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de compatibiliteit op basis van de versie van de microprocessor van het VE.Bus apparaat:

VE.Bus apparaat microprocessor	Ondersteuning GX apparaat
18xxxxxx	Nee
19xx111	Ja
20xx111	Ja
26xxxxxx	Ja
27xxxxxx	Ja
Opmerkingen:	
- De eerste twee cijfers geven de versie van de microprocessor aan. - De laatste drie cijfers geven de VE.Bus firmware versie aan.	

Remote aan/uit aansluitklem gebruik

Voor Multi's, Quattro's en EasySolar's:

- Het is niet mogelijk om de Remote aan/uit aansluiting te gebruiken met een GX apparaat.
- Behoud de fabrieksaansluiting: draadbrug tussen de linker- en middelste klem.
- Als het systeem moet worden uitgeschakeld, gebruik dan de [Veiligheidsschakelaarassistent](#).

Opmerking: De bovenstaande beperking is niet van toepassing op: MultiPlus-II, Quattro-II en EasySolar-II. Ze ondersteunen Remote Aan/Uit samen met GX apparaten.

Systeem aansluitingen



Verwar de VE.Bus poorten op een GX apparaat niet met de Ethernet of VE.Can/BMS-Can poorten.

Individuele VE.Bus producten

- Verbind met een van de VE.Bus poorten op het GX apparaat.
- Gebruik standaard RJ45 UTP kabel (raadpleeg [prijslijst](#)).



Laat alle ongebruikte VE.Bus poorten open. Steek de blauwe RJ45 VE.Can afsluiters niet in deze poorten.

Parallel geschakelde, gesplitste- en 3-fasen VE.Bus systemen

- Om meerdere VE.Bus producten aan te sluiten, geconfigureerd als een parallel, gesplitste fase of 3-fasen VE.Bus systeem, sluit dan het eerste of laatste VE.Bus product in de keten aan op een VE.Bus poort van een GX apparaat.
- Gebruik standaard RJ45 UTP kabel (raadpleeg [prijslijst](#)).



Laat alle ongebruikte VE.Bus poorten open. Steek de blauwe RJ45 VE.Can afsluiters niet in deze poorten.

VE.Bus systemen met lithium-accu's en een VE.Bus BMS (alleen v1)

Het volgende is alleen van toepassing op het VE.Bus BMS V1, niet te verwarren met zijn opvolgers, het VE.Bus BMS V2 of VE.Bus BMS NG.

GX apparaat aansluiten

- Sluit het GX apparaat aan op de MultiPlus/Quattro VE.Bus aansluiting, niet op de Remote panel aansluiting.
- Als alternatief kan verbinding gemaakt worden met één van de Multi's/Quattro's in het systeem.
- Het is mogelijk de MultiPlus/Quattro met een VE.Bus BMS en een Digital Multi Control te combineren. Sluit de Digital Multi Control eenvoudig aan op het RJ45 contact op de VE.Bus BMS met het etiket *Remote Panel*.

Beperkingen

- De Aan/Uit/alleen lader schakelaar wordt automatisch uitgeschakeld in het GX apparaat menu als een VE.Bus BMS wordt gedetecteerd.
- Het is mogelijk om een MultiPlus/Quattro te combineren met een VE.Bus BMS en een Digital Multi Control. Sluit de Digital Multi Control aan op de RJ45 aansluiting op het VE.Bus BMS met het label *Remote Panel*.
- Instellingen voor ingangsstroombegrenzing blijven beschikbaar via het GX apparaat, zelfs met een VE.Bus BMS.

Automatisch uitschakelen bij lage accu laadtoestand

- Om automatisch uitschakelen in het GX apparaat in te schakelen als de accu bijna leeg is:
 - Sluit de Power in V+ aansluiting op het GX apparaat aan op de beastingontkoppelingsuitgang van het VE.Bus BMS.
 - Zorg ervoor dat zowel het GX apparaat als het VE.Bus BMS dezelfde accu min (GND) delen.

De Cerbo GX combineren met een Digital Multi Control

Zowel een GX apparaat als een Digital Multi Control (DMC) kunnen worden aangesloten op hetzelfde VE.Bus systeem. Houd echter rekening met:

- De Aan/Uit/alleen lader schakelaar op het GX apparaat zijn uitgeschakeld als er een DMC aanwezig is.
- De ingangsstroomlimiet wordt ingesteld via de Digital Multi Control. Deze instelling heeft voorrang en overschrijft het GX apparaat. In deze configuratie kan het niet worden aangepast vanaf het GX apparaat.

Het aansluiten van meerdere VE.Bus-systemen op één enkele Cerbo GX

Er kan slechts één VE.Bus systeem rechtstreeks worden aangesloten op de ingebouwde VE.Bus poorten van het GX apparaat. Overweeg de volgende opties om extra systemen aan te sluiten:

Optie 1: Gebruik een MK3 USB interface

Met deze methode kunnen meerdere systemen zichtbaar zijn, maar met beperkte functionaliteit:

- Alleen het systeem dat is aangesloten op de ingebouwde VE.Bus poorten draagt gegevens bij aan de overzichtspagina's.
- Alle aangesloten systemen verschijnen in de Apparatenlijst en worden opgenomen in de energie statistieken van VRM.
- DVCC- en ESS regeling is alleen van toepassing op het systeem dat rechtstreeks is aangesloten op de ingebouwde VE.Bus poorten.
- Extra systemen die zijn aangesloten via MK3 USB ondersteunen geen DVCC besturing en volgen hun eigen interne instelling voor opladen/ontladen.
- Er is een optie (Instellingen → Systeeminstellingen → Laadregeling) om BMS regeling in te schakelen van een secundaire omvormer/acculader, aangesloten op een GX apparaat via een MK3-USB interface. Indien ingeschakeld volgt het secundaire apparaat de CVL- en DCL-waarden, die voorzien worden door de via CAN aangesloten BMS.
- De start/stop logica van het aggregaat is alleen van toepassing op het rechtstreeks aangesloten systeem.
- Voor ESS systemen neemt alleen het systeem op de ingebouwde VE.Bus poorten deel aan ESS mechanismen. Andere zijn uitsluitend zichtbaar in de apparatenlijst.

Optie 2: Gebruik VE.Bus naar VE.Can Interface (ASS030520105)

- **Niet aanbevolen** - dit is een verouderd product.
- Vereist één interface per VE.Bus systeem.
- VE.Can moet juist worden afgesloten en van stroom worden voorzien. Raadpleeg voor meer informatie de [datacommunicatie whitepaper](#), V17.

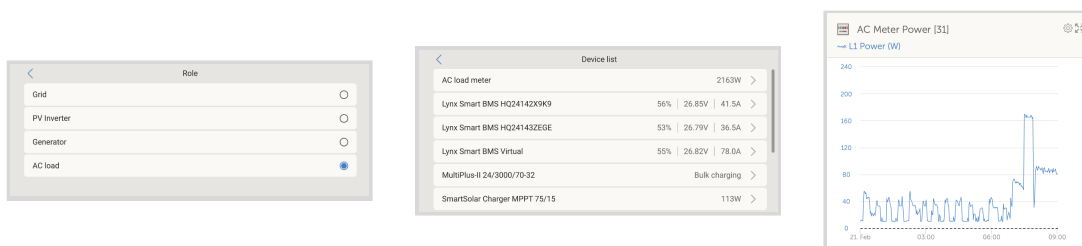
Extra functies geleverd door een GX apparaat aan VE.Bus producten.

Als het GX apparaat met Internet is verbonden, dan biedt het de volgende mogelijkheden:

- Remote instellingen via VRM – raadpleeg [Remote VE.Configure handleiding](#) voor meer informatie, systeem vereisten en specifieke stappen voor toegang tot deze functie.

- Remote VE.Bus firmware bijwerken – raadpleeg [Remote VE.Bus firmware bijwerken handleiding](#).

5.2. AC belasting bewaking



Aan alle ondersteunde [energiemeter types](#) kan de rol van AC meter worden toegewezen.

Om dit te doen, ga naar: Instellingen → → Integraties Energiemeters via RS485 → [de_energie_meter] → Rol en selecteer AC meter als de rol (alternatieven zijn Net, PV omvormer en Aggregaat).



Houd er rekening mee dat dergelijke gemeten belastingen niet worden gebruikt voor berekeningen, maar alleen voor bewaking.

5.3. Accubewakers, MPPT's, Orion XS en Smart IP43 laders met een VE.Direct poort

Apparaten met een VE.Direct poort, zoals BMV accumotoren, MPPT PV laders, Orion XS en Smart IP43 laders, kunnen via VE.Direct rechtstreeks worden aangesloten op een GX apparaat.

Er zijn twee VE.Direct kabel types beschikbaar:

1. Rechte VE.Direct kabels onderdeelnr. ASS030530xxx
2. Haakse VE.Direct kabels - Onderdeelnr. ASS030531xxx, ontworpen om de diepte achter montage panelen te minimaliseren



VE.Direct kabels hebben een maximale lengte van 10 m en kunnen niet worden verlengd. Gebruik voor langere afstanden een [VE.Direct naar USB interface](#) met een actieve USB verlengkabel.

VE.Direct naar VE.Can interface (beperkt gebruik)

De interface VE.Direct naar VE.Can kan alleen worden gebruikt met:

- BMV-700
- BMV-702

⚠ Niet compatibel met:

- BMV-712
- MPPT PV laders
- VE.Direct omvormers

Deze interface zet gegevens voor die apparaten niet om in CAN-bus berichten.

Bij gebruik van de VE.Direct naar VE.Can interface:

- Zorg ervoor dat het VE.Can netwerk is afgesloten en van stroom wordt voorzien.
- Raadpleeg V17 in de [Victron Data Communication Whitepaper](#) voor voedingsinstructies.



Deze interface is verouderd en wordt niet aanbevolen voor nieuwe installaties.

Meer VE.Direct apparaten aansluiten op de Cerbo GX dan de fysieke VE.Direct poorten

Als er meer VE.Direct apparaten moeten worden aangesloten dan er VE.Direct poorten zijn, zijn de volgende opties beschikbaar:

- Gebruik de [VE.Direct naar USB interface](#).

- Gebruik een USB hub als er meer poorten vereist zijn.

Raadpleeg de sectie [Overzicht van aansluitingen \[4\]](#) voor meer informatie over het maximum aantal VE.Direct apparaten dan kan worden aangesloten.

Opmerkingen over vroegere VE.Direct MPPT's

Sommige oudere modellen, zoals de MPPT 70/15, zijn niet compatibel met GX apparaten tenzij ze voldoen aan een minimale hardware revisie:

- Het apparaat moet van jaar/week 1308 of later zijn.
- Het bijwerken van de firmware lost de incompatibiliteit van eerdere modellen niet op.

Om het model te identificeren:

- Controleer het serienummer dat op het etiket aan de achterkant staat.
- Voorbeeld: HQ1309DER4F betekent 2013, week 09, dat compatibel is.

5.3.1. DC belasting bewakingmodus

Een SmartShunt of BMV-712 kan gebruikt worden om afzonderlijke gelijkstroomcircuits te bewaken in plaats van het volledige accusysteem. Om dit te doen, wijzig dan met VictronConnect de instelling van de bewakingsmodus van accubewaker naar DC energiemeter.

Beschikbare DC meter types

Zodra de modus DC energiemeter is geselecteerd, kunnen de volgende types worden toegewezen in VictronConnect:

- Bronnen: PV lader, Wind lader, As aggregaat, Dynamo, Brandstofcel, Water aggregaat, DC-DC lader, AC lader, Generieke bron
- Belastingen: Generieke belasting, Elektrische aandrijving, Koelkast, Waterpomp, Lenspomp, GDC systeem, Omvormer, Boiler

Integratie met GX apparaten

Indien aangesloten op de Cerbo GX, wordt het geselecteerde meter type samen met de stroom (A) en het vermogen (W) weergegeven in de gebruikersinterface en verzonden naar het VRM Portaal voor remote bewaking.

Speciaal geval: Type "DC Systeem"

Als het ingesteld is als het "DC systeem" type, dan Cerbo GX biedt meer functionaliteit dan alleen dataloggen:

1. De vermogensweergave van het DC systeem verzamelt de meetwaarden van alle SmartShunts die zijn ingesteld met het DC systeem type. Dit ondersteunt systemen op meerdere locaties, bijvoorbeeld DC systemen in beide rompen van een catamaran.
2. DVCC Laadstroom begrenzing wordt dynamisch aangepast: Het GX apparaat compenseert voor DC belastingen bij het instellen van laadstroom limieten voor Multi's, Quattro's en PV laders. Bijvoorbeeld:
 - Als een DC belasting van 50 A gemeten wordt
 - En de accu meldt een CCL (Charge Current Limit) van 25 A
 - Vervolgens stelt het systeem een limiet van 75 A in op de laadbronnen → Dit resulteert in geoptimaliseerd laadgedrag voor jachten, campers, touringcars en andere systemen met aanzienlijke DC belastingen.

Opmerkingen en beperkingen:

- Deze functie wordt alleen ondersteund door SmartShunt en BMV-712. De functie is niet beschikbaar op de BMV-700 of BMV-702.
- De bewakingsmodus moet met VictronConnect rechtstreeks op de SmartShunt of BMV-712 worden ingesteld. Raadpleeg voor installatie instructies de BMV-712 of SmartShunt producthandleiding op de [accubewaker productpagina](#)
- Deze nieuwe types worden niet door de NMEA 2000 uit functie ondersteund. Als er bijvoorbeeld een SmartShunt ingesteld wordt om een dynamo te bewaken, dan zijn die gegevens niet beschikbaar in NMEA 2000.

5.4. VE.Can apparaten

Gebruik een standaard [RJ45 UTP kabel](#) om een product met een VE.Can poort aan te sluiten. (Verkrijgbaar met rechte en haakse connector)

Belangrijk:

Sluit het VE.Can netwerk aan beide uiteinden af met een [VE.Can afsluiter](#). Bij elk VE.Can product wordt een zakje met twee afsluiters geleverd. Bijkomende afsluiters zijn [apart beschikbaar](#).

Compatibiliteit opmerkingen

- De MPPT 150/70 moet firmware v2.00 of nieuwer hebben om met GX apparaten te kunnen werken.
- Een Skylla-i bedieningspaneel en een Ion bedieningspaneel kunnen samen worden gebruikt met GX apparaten.
- Alle VE.Can apparaten leveren stroom aan het VE.Can netwerk, dus er is geen aparte VE.Can voeding nodig.
- Protocolzetter (bv. VE.Bus naar VE.Can interface, BMV naar VE.Can interface) voeden het VE.Can netwerk niet.

VictronConnect-Remote (VC-R) ondersteuning

De volgende VE.Can producten ondersteunen VictronConnect-Remote (VC-R), waardoor instellen en bewaking via VRM mogelijk is. Lees de [VictronConnect handleiding](#) voor meer details.

VE.Can product	VC-R	Opmerkingen
Lynx Shunt VE.Can	Ja	-
Lynx Smart BMS, Lynx BMS NG	Ja	-
Inverter RS, Multi RS en MPPT RS	Ja	Ze hebben ook VE.Direct maar moeten verbonden worden via VE.Can voor VC-R
Blue/Smart Solar VE.Can MPPT's ^[1]	Ja	Tr- en MC4 modellen
Skylla-i en Skylla-IP44/-IP65	Ja	Vereist firmware v1.11
^[1] Alle VE.Can PV laders, behalve de zeer oude (grote rechthoekige kast met beeldscherm) BlueSolar MPPT VE.Can 150/70 en 150/85		

5.5. VE.Can en BMS-Can Interfaces

De Cerbo GX heeft twee CAN-bus interfaces met elk twee RJ45 poorten. Ze zijn **onafhankelijk** vanuit het oogpunt van gegevens en aangesloten apparaten. Afhankelijk van het model (Cerbo GX of Cerbo GX MK2) hebben deze poorten verschillende mogelijkheden.

Raadpleeg voor model specifieke verschillen het [Overzicht van aansluitingen \[4\]](#).

Identificatie

- Cerbo GX (BPP900450100):
 - Poorten aangeduid met VE.Can en BMS-Can
 - Aanduiding gedrukt bovenop de eenheid
 - Weergegeven in Instellingen → Verbindingen als "VE.Can" en "BMS-Can"
- Cerbo GX MK2 (BPP900450110/BPP900451100):
 - Poorten aangeduid met VE.Can 1 en VE.Can 2
 - Identieke eenheden, alleen verschillend in land van herkomst
 - Weergegeven in Instellingen → Verbindingen als "VE.Can poort 1" en "VE.Can poort 2"

Belangrijkste verschillen

Cerbo GX (origineel):

- 1 × VE.Can poort (niet geïsoleerd)
- 1 × BMS-Can poort (niet instelbaar, vast op 500 kbit/sec.)

Cerbo GX MK2:

- 2 × Volledig instelbare VE.Can poorten (VE.Can 1 is geïsoleerd)
- Beide poorten kunnen ingesteld worden op:

- VE.Can (250 kbit/sec., standaard)
- BMS-Can (500 kbit/sec.)
- CAN-bus BMS (250 kbit/s)
- Andere ondersteunde CAN profielen zoals RV-C

Gebruiksrichtlijn

- VE.Can (250 kbit/sec., standaard)
 - Voor Victron apparaten zoals:
 - VE.Can MPPT's
 - Skylla-IP65
 - Lynx Shunt VE.Can
 - Lynx Smart BMS en Lynx Smart BMS NG
 - Sluit beide uiteinden af met de meegeleverde VE.Can afsluiters
- BMS-Can (500 kbit/sec.)
 - Voor beheerde lithium accu's (bv. BYD, Pylontech, Freedomwon)
 - Sluit af op de Cerbo GX met de meegeleverde afsluiter
 - Volg de instructies van de accufabrikant voor het afsluiten aan de accu zijde

Belangrijk

- VE.Can en BMS-Can mogen dezelfde bus niet delen
- Als beide nodig zijn, gebruik dan een GX apparaat met twee aparte CAN-bussen (bijvoorbeeld Cerbo GX MK2 of Ekrano GX)

Poort instelling

- Toegang via Remote Console:
 - Instellingen → Verbindingen → VE.Can Poort 1 / 2 → CAN-bus profiel
- Standaard instellingen:
 - VE.Can: 250 kbit/sec.
 - BMS-Can (indien aanwezig): 500 kbit/sec. - Het is niet mogelijk om de BMS-Can poort op iets anders of uitgeschakeld te zetten.

Opmerkingen

- Sommige BMS apparaten gebruiken CAN-bus BMS profiel op (250 kbit/sec.). Sluit deze aan op een VE.Can poort en stel het juiste profiel in (VE.Can & CAN-bus BMS (250 kbit/sec.)).
- Gebruik alleen accu's die op de [compatibiliteitslijst](#) van Victron staan om een goede communicatie te garanderen. Andere worden niet ondersteund.
- RJ45 aansluitingen op de Cerbo GX MK2 zijn gedraaid om de kabel eenvoudiger te kunnen verwijderen.

5.6. Inverter RS, Multi RS en MPPT RS

De Inverter RS, Inverter RS Solar en Multi RS zijn uitgerust met zowel VE.Direct als VE.Can interfaces. Voor deze producten geldt echter:

- Een GX apparaat moet verbonden worden via VE.Can.
- VE.Direct kan niet worden gebruikt om deze apparaten op een GX systeem aan te sluiten.

De VE.Direct interface op deze modellen is uitsluitend bedoeld voor programmeren met behulp van een VE.Direct naar USB adapter.

Uitzondering: MPPT RS

De MPPT RS kan worden aangesloten op een GX apparaat via VE.Direct of VE.Can, afhankelijk van de systeem vereisten en beschikbare poorten.

5.7. BMV-600 serie

- Sluit de BMV-600 aan met behulp van de VE.Direct naar BMV 60xS kabel. (ASS0305322xx).

5.8. DC Link Box

- Sluit de DC Link Box aan met behulp van de meegeleverde RJ12 kabel. Sluit vervolgens de BMV-700 aan op de Cerbo GX.

5.9. VE.Can Resistive Tank Sender adapter

Raadpleeg de [VE.Can Resistive Tank Sender adapter](#) productpagina voor meer informatie over de adapter.

Aansluit richtlijnen

- Gebruik een [standaard RJ45](#) UTP kabel om de adapter aan te sluiten op een VE.Can netwerk.
- Sluit het VE.Can netwerk aan beide uiteinden af met VE.Can afsluiters.
Bij elk VE.Can product wordt een zakje met twee afsluiters geleverd.
Extra afsluiters zijn apart [beschikbaar](#) (onderdeelnr. ASS030700000).
- Zorg ervoor dat de CAN-bus van stroom wordt voorzien.
Raadpleeg het [Hoofdstuk Voeding in de handleiding van de Tank Sender Adapter](#) voor meer informatie.

5.10. Een GX Tank 140 aansluiten

De GX Tank 140 is een accessoire voor de Victron GX reeks van systeem bewakingsproducten. Het ondersteunt maximaal vier tankniveau sensoren, waarbij de meetwaarden lokaal zichtbaar zijn op het GX apparaat en op afstand via het VRM Portaal.

Invoer compatibiliteit

De GX Tank 140 ondersteunt:

- Stroomzenders (4–20 mA)
- Spanningszenders (0–10 V)

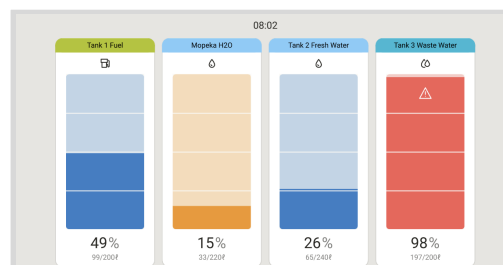
Aansluiting en voeding

- Het apparaat wordt via USB aangesloten op het GX systeem, dat ook het apparaat van voeding voorziet. Er is geen aparte voeding nodig voor de GX Tank zelf.
- Om de installatie te vereenvoudigen, bieden twee van de vier ingangen een geïntegreerde 24V voeding voor het voeden van compatibele zenders.
- De resterende twee kanalen hebben externe voeding nodig, die kan worden geleverd via de voedingsingang met gezeekerde uitgangen.

Instel opties

- De boven- en ondergrenzen zijn instelbaar, waardoor compatibiliteit met sensoren met een gedeeltelijke schaal mogelijk is. (bv. 0-5 V).
- Voor maritieme toepassingen kunnen tankniveau gegevens worden verzonden via NMEA 2000, zodat ze kunnen worden weergegeven op apparatuur van derden, zoals MFD's (Multifunctionele Displays).

Raadpleeg, voor volledige technische details, naar de documentatie die beschikbaar is op de [GX Tank 140 productpagina](#).



5.11. Aansluiten van bekabelde Victron temperatuursensoren

Victron temperatuursensoren kunnen worden gebruikt om verschillende temperatuur bronnen te meten en te bewaken, niet beperkt tot accu's. Het ondersteunde meetbereik is -40 °C tot +70 °C.

Bekijk het [Overzicht van aansluitingen \[4\]](#) voor het aantal temperatuursensor ingangen en de locaties.

Compatibele sensor

De juiste sensor om te gebruiken is: [ASS000001000 – Temperatuursensor voor Quattro, MultiPlus en GX apparaten](#)

Opmerking: Dit is niet hetzelfde als het BMV temperatuursensor accessoire, die niet compatibel is met deze ingangen.

Extra opmerkingen

- Hoewel de sensor op een kabelschoen lijkt, hoeft hij niet op een accu geïnstalleerd te worden.
- Sensoren worden niet meegeleverd met het GX apparaat en moeten apart worden besteld.

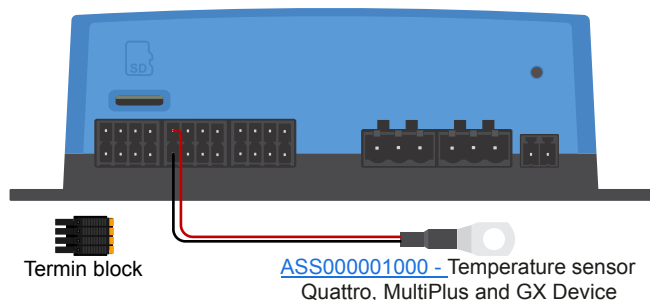
Fysieke verbinding van temperatuursensoren

Om de temperatuursensoren te verbinden:

- De sensordraad moet voorzien zijn van een adereindhuls of ten minste 10 mm gestript koper om een goed contact binnen de verwijderbare klemmenaansluitblok te garanderen.
- Steek de draad volledig in het aansluitblok.
- Om de draad los te maken, druk dan op het oranje lipje op de connector.

Draad polariteit

- Rode draad → Bovenste aansluitklem
- Zwarte draad → Onderste aansluitklem



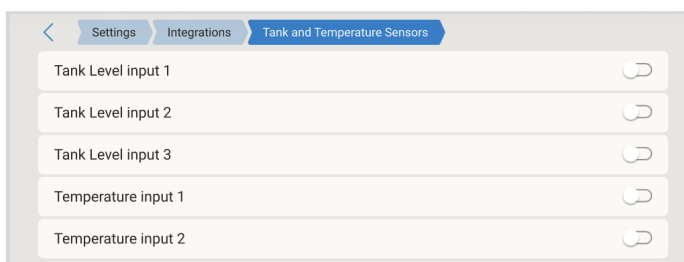
Sensoren worden ingeschakeld (en uitgeschakeld) in Instellingen -> Integraties -> Tank- en temperatuursensoren menu van het GX apparaat.

Eenmaal ingeschakeld, zijn de gegevens van de temperatuursensor zichtbaar in de apparatenlijst en worden ook geregistreerd in VRM.

Opmerking: De Ekrano GX en Venus GX hebben twee temperatuur ingangen, terwijl de Cerbo GX er vier heeft.

Als de temperatuursensor geselecteerd wordt in het menu met apparaten, dan wordt een overzicht weergegeven van de status en de huidige temperatuur van de sensor. Het overzicht bevat ook twee submenu's: één voor sensorinstellingen en één voor het apparaat menu.

Het temperatuur type kan worden gewijzigd in het instellingen menu. De beschikbare opties zijn accu, koelkast of algemeen.



Er kan een offset worden toegepast om de aflezing te corrigeren en de schaal kan worden aangepast met een vermenigvuldiger tussen 1 en 10. Bovendien kan de spanning van de sensor worden bewaakt.

Het apparaatmenu biedt algemene informatie over de sensor en biedt de mogelijkheid om een aangepaste naam toe te wijzen voor een eenvoudigere identificatie als meerdere sensoren in gebruik zijn.

5.12. Victron Energy Meter VM-3P75CT

De Victron VM-3P75CT is een veelzijdige energiemeter voor het bewaken van 1-fase en 3-fasen vermogen en energieverbruik. Het kan gebruikt worden om het volgende te meten:

- Net aansluiting (bij de verdeelkast)
- PV omvormer uitgang
- Aggregaat (AC aggregaat) uitgang
- Omvormer of omvormer/acculader uitgang

De meter berekent vermogenswaarden voor elke fase en verzendt de gegevens met een hoge verversingssnelheid via VE.Can of Ethernet.

Belangrijkste functies

- Dubbele communicatie opties: VE.Can en Ethernet
- Compatibel met GX apparaten zoals de [Cerbo GX](#) en [Ekrano GX](#)
- Gegevens zijn te bekijken op het GX apparaat, [VictronConnect](#) en het [VRM Portaal](#)
- Stroomtransformatoren met gesplitste kern voor eenvoudige, niet invasieve installatie

Installatie

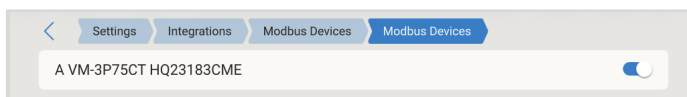
- Volg de installatie procedure zoals beschreven in de handleiding van de VM-3P75CT energiemeter.
- Zorg ervoor dat de energiemeter zich op hetzelfde lokale netwerk bevindt als het GX apparaat bij gebruik van Ethernet.

VE.Can aansluiting: Plug-and-play. Geen handmatige activering vereist.

Ethernet verbinding: Na de eerste installatie moet de energiemeter worden geactiveerd:

Ga in het GX apparaat menu naar Instellingen → Integraties → Modbus-apparaten → Ontdekte apparaten en schakel de ontdekte energiemeter in; de energiemeter is standaard uitgeschakeld bij eerste installatie en inschakeling.

De VM-3P75CT wordt dan zichtbaar in de apparaatlijst en kan vanaf daar worden bewaakt. Raadpleeg de [handleiding van de energiemeter voor meer details](#).



5.13. EV Charging Station

Het [EV-laadstation](#) en [EV-laadstation NS](#), met zowel 3-fasen en 1-fase laad mogelijkheden integreert naadloos in de Victron omgeving met de [GX apparaatverbinding](#) via WiFi. Bediening en bewaking worden eenvoudig beheerd via Bluetooth met behulp van de [VictronConnect app](#).

Installeer en stel het EVCS in volgens de instructies in de [EV Charging Station handleiding](#). Zorg ervoor dat:

1. Communicatie met het GX apparaat is ingeschakeld.
2. Het EVCS en GX apparaat zijn verbonden met hetzelfde lokale netwerk.

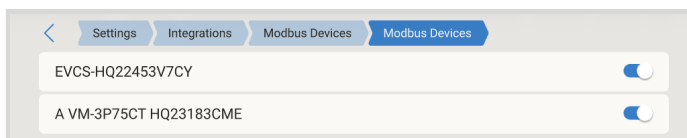
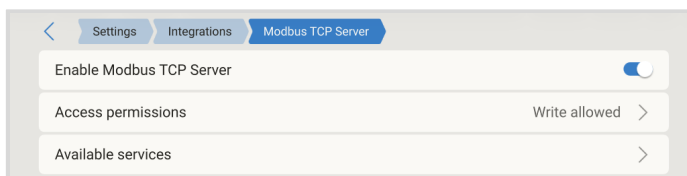
Instellingen GX apparaat

1. Ga op het GX apparaat naar: Instellingen → Integraties → Modbus-TCP-server en schakel Modbus-TCP-server in.
2. Ga dan naar: Instellingen → Integraties → Modbus-apparaten → Ontdekte apparaten en activeer het gedetecteerde EVCS.

Opmerking: EV Charging Stations die zijn aangesloten voordat het GX apparaat is bijgewerkt naar firmware versie 3.12 worden automatisch geactiveerd. Nieuwe apparaten moeten handmatig worden ingeschakeld via het bovenstaande menu.

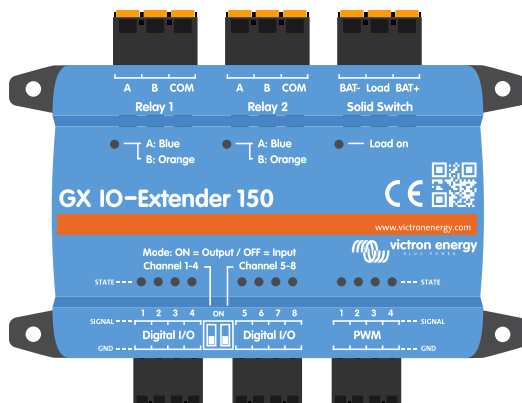
Eenmaal geactiveerd verschijnt de EVCS in de Apparatenlijst, waar het bewaakt en bestuurd kan worden. Raadpleeg voor meer informatie de [EV Charging Station handleiding](#).

Besturing van de EVCS is ook beschikbaar via het besturingspaneel door te tikken op de besturingspaneel toets  in de linkerbovenhoek van de gebruikersinterface.



5.14. GX IO-Extender 150

De GX IO-Extender 150 is een met USB verbonden uitbreidingsmodule die de beschikbare IO poorten van GX apparaten zoals de Ekrano GX en Cerbo GX uitbreidt.



Het overbruggt de opening tussen het GX apparaat en de buitenwereld en creëert eindeloze mogelijkheden voor bewaking, besturing en automatisering.

Kenmerken

- 8 digitale IO's, instelbaar zoals in twee reeksen van vier als ingangen of uitgangen (via DIP schakelaar).
- 4 PWM-poorten, 0 tot 5 V met 0,05 V stappen voor apparaatregeling.
- 2 vergrendelende relais die hun status behouden, zelfs als de spanning uitvalt.
- 1 vaste schakelaar met bat-, belasting en bat+ aansluitingen voor schakelvereisten.

De plug-and-play USB verbinding maakt de installatie moeiteloos. De GX IO-Extender 150 wordt gewoon op een beschikbare USB poort van het GX apparaat aangesloten en de in-/uitgangen, PWMs en relais komen onmiddellijk beschikbaar voor het systeem.

Of er nu een complexe zelfvoorzienende PV-installatie beheerd wordt, een elektrisch systeem op zee of een industriële back-upvermogenoplossing, de GX IO-Extender 150 breidt de mogelijkheden uit om aan specifieke vereisten te voldoen:

- Bewaak extra sensoren en apparatuur
- Bestuur externe apparaten met precisie
- Automatiseer complexe systeem reacties
- Implementeer geperfectioneerde besturingslogica

The GX IO-Extender is niet bedoeld om gebruikt te worden voor algemene belastingsschakeling, maar eerder voor signalering. De relais en vaste schakelaar hebben lage stroom waarden die variëren afhankelijk van de gebruikte spanning. Compatibele producten zoals die van Energy Solutions (VK), Garmin (VS) en Safiery, en anderen zijn beter geschikt voor algemene schakeltoepassingen.

Installatie

Raadpleeg voor installatie gegevens en technische specificaties naar de [GX IO-Extender 150 handleiding](#).

Instelling GX apparaat

Zodra de GX IO-Extender 150 is aangesloten en van stroom is voorzien, verschijnt deze in de apparatenlijst op het GX apparaat.

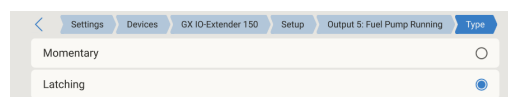
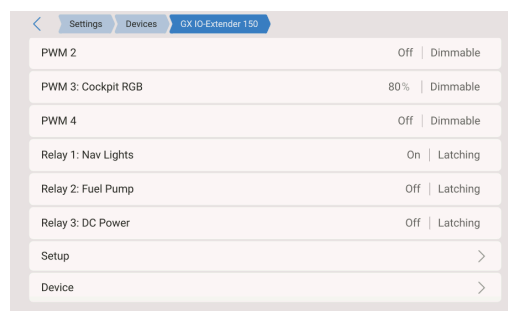
De pagina van het GX IO-Extender apparaat toont het volgende:

- Module status
- Uitgang status
- PWM percentage
- Uitgang modus

Met een speciaal instellingenmenu kan elke uitgang afzonderlijk worden ingesteld.

Op elke individuele uitgang pagina in het instellingenmenu zijn de volgende opties beschikbaar:

- Aangepaste naam – Wijs een unieke naam toe aan de uitgang. (Opmerking: de modulenaam kan gewijzigd worden via het apparaten menu).
- Groep: Wijs de uitgang toe aan een groep.
- Type: Selecteer de uitgang modus: Vergrendelend (toggle), kortstondig of dimbaar.
- Toon besturingen: Zichtbaarheid van de uitgang in het schakelpaneel inschakelen of uitschakelen.

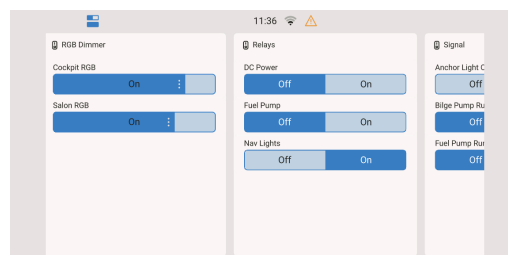


Groepering uitgangen

Elke uitgang kan gegroepeerd worden door een groepsnaam toe te wijzen op de instellingen pagina van het kanaal.

Uitgangen met dezelfde groepsnaam worden samen weergegeven in één enkele groepskaart op het schakelpaneel. Dit maakt het eenvoudig om gerelateerde uitgangen te combineren, bijvoorbeeld groeperen van alle verlichtingsuitgangen onder één tegel.

Kanalen zonder een groepsnaam verschijnen in een kaart, gelabeld met de modulenaam.



6. Aansluiten van ondersteunde niet Victron producten

6.1. Een PV omvormer aansluiten

Door een PV omvormer aan te sluiten op een GX apparaat kan de stroomproductie en energiedistributie in realtime worden bewaakt. Dit geeft gebruikers inzicht in de werkelijke energiebalans en energiestromen binnen het systeem.

Opmerking: Deze metingen zijn uitsluitend bedoeld voor controledoelinden en zijn niet vereist voor de werking of prestaties van het systeem.

Beperking PV omvormer

Naast bewaking kunnen bepaalde modellen en merken PV omvormers door het GX apparaat worden beperkt, wat betekent dat het uitgangsvermogen actief kan worden verminderd als dat nodig is.

Deze functionaliteit is vereist voor systemen die de [ESS Niet terugleveren of Beperkt terugleveren functie gebruiken](#).

Directe verbindingen

Type	Nul terugleveren	Details
Fronius	Ja	LAN verbinding, raadpleeg GX GX Fronius handleiding
SMA	Nee	LAN verbinding, zie GX GX SMA handleiding
SolarEdge	Nee	LAN verbinding, zie GX SolarEdge handleiding
ABB	Ja	LAN verbinding, raadpleeg GX ABB handleiding

Een meter gebruiken

Voor PV omvormers die niet digitaal kunnen worden weergegeven, kan een meter worden gebruikt:

Type	Nul terugleveren	Details
AC stroomsensor	Nee	Aangesloten op de analoge ingang van de omvormer/acculader. Laagste kosten, minst nauwkeurig. Energimeter
Energimeter	Nee	Bedraad met de Cerbo GX of draadloos verbonden via onze Zigbee naar USB/RS485 omvormers . Raadpleeg de Energimeter startpagina
Draadloze AC sensoren	Nee	Raadpleeg de Handleiding voor draadloze AC sensoren Uit roulatie genomen product

6.2. Een USB GPS aansluiten

Een USB GPS kan worden gebruikt om voertuigen of boten op afstand te volgen via het VRM Portaal.

Hierdoor wordt het mogelijk om:

- Remote positie traceren via het VRM Portaal
- Geofencing waarschuwingen, die worden geactiveerd als het systeem een bepaald gebied verlaat
- Exporteren van GPS tracks in .kml indeling voor gebruik in Google Earth, Navlink en soortgelijke tools

Hoewel Victron geen USB GPS modules levert, Cerbo GX worden de meeste GPS ontvangers van derden die gebruikmaken van de NMEA 0183 commandoset (met 4800 of 38400 baud) ondersteund. Sluit de GPS ontvanger gewoon aan op een USB poort en na een korte vertraging wordt de GPS ontvanger automatisch herkend.

Geteste USB GPS modellen

Model	Chipset	Baud snelheid
Globalsat BU353-W	SiRF STAR III	4800

Model	Chipset	Baud snelheid
Globalsat ND100	SiRF STAR III	38400
Globalsat BU353S4	SiRF STAR IV	4800
Globalsat MR350 + BR305US combo	SiRF STAR III	4800
GlobalSat BU-353-N5	SiRF STAR IV	38400

6.3. Een NMEA 2000 GPS aansluiten

Naast USB GPS ontvangers kan een NMEA 2000 GPS worden gebruikt voor het remote volgen van auto's of boten in het VRM Portaal.

NMEA 2000 GPS compatibiliteit vereisten

Om met Victron GX apparaten te kunnen werken, moet de NMEA 2000 GPS zender van derden aan de volgende criteria voldoen:

Parameter	Vereiste waarde
Apparaat klasse	60 - Navigatie
Apparaat functie	145 - Own ship Positie (GNSS)
Vereiste PGN	Moet worden verzonden in 129025 - Positie (breedtegraad/lengtegraad)
Optionele PGN	Moet worden verzonden in 129029 - Hoogte, 129026 - Koers & Snelheid

De meeste NMEA 2000 compatibele GPS systemen zouden juist moeten werken.

Getest en bevestigd model:

- Garmin GPS 19X NMEA 2000

Fysieke aansluiting op een GX apparaat

Het GX apparaat en het NMEA 2000 netwerk maken gebruik van verschillende connector types. Twee opties zijn beschikbaar:

1. [VE.Can naar NMEA 2000 kabel](#) (Victron)
 - Maakt een verbinding mogelijk tussen de VE.Can poort van een GX apparaat en een standaard NMEA 2000 netwerk.
 - De ingebouwde zekering kan geplaatst of verwijderd worden om te kiezen of Victron het NMEA 2000 netwerk van stroom voorziet.
2. [3802 VE.Can Adapter door OSUKL](#)
 - Ideaal voor het aansluiten van één enkel NMEA 2000 apparaat (bv. een tankzender) op een VE.Can netwerk.
 - Kan NMEA 2000 netwerken met een lagere spanning rechtstreeks voeden vanuit een 48 V Victron systeem.



Compatibiliteit systeemspanning

Terwijl Victron componenten tot 70 V accepteren op hun CAN-bus poorten, geldt dat niet voor sommige NMEA 2000 apparaten.

Vele hebben een 12 V voeding nodig, en sommige kunnen tot 30-36 V verdragen.

Controleer voor het aansluiten altijd de gegevensbladen van alle NMEA 2000 apparaten in het systeem.

Als lagere netwerk spanning vereist is:

- Gebruik de OSUKL 3802 VE.Can Adapter, of
- Gebruik de VE.Can naar NMEA 2000 kabel zonder zekering en voorzie het NMEA 2000 netwerk van stroom met een aparte 12 V NMEA 2000 voedingskabel (niet geleverd door Victron).

De VE.Can poort op het GX apparaat heeft geen externe voeding nodig om te functioneren.

6.4. Aansluiten tankniveausensoren aan de GX tankingen

De tankniveau ingangen zijn voor weerstand tanksensoren. Victron levert geen tanksensoren. De ingebouwde tanksensoraansluitingen ondersteunen geen mA- of spanningssensoren; voor deze types is de [GX Tank 140](#) of vervanging door een weerstandsensor.

Sensoren kunnen worden in- of uitgeschakeld in het menu I/O (Instellingen → Integraties → Tank- en temperatuursensoren) van de instellingen van het GX apparaat. Zodra de tank is ingeschakeld, verschijnt deze in de Apparatenlijst, waar de instelling aangepast kan worden om te voldoen aan de specifieke installatie.

Stel de volume eenheid van de tank in (kubieke meter, liter, Imperial of US gallon) en de capaciteit. Er kunnen ook aangepaste vormen ingesteld worden voor niet lineaire tanks, met maximaal 10 variaties. Zo kan bijvoorbeeld 50% van de sensor meting overeenkomen met 25% van het tankvolume, terwijl 75% gelijk kan zijn aan 90% van het volume.

The Setup menu shows various configuration options for tank level sensors:

- Capacity: 200ℓ
- Standard: European (0 to 180 Ohm)
- Fluid type: Fuel
- Volume unit: Liters
- Custom shape: >
- Averaging time: 10s
- Sensor value: 104.00
- Low level alarm: >
- High level alarm: >

The Tank and Temperature Sensors menu shows the status of various inputs:

- Tank Level input 1: >
- Tank Level input 2: >
- Tank Level input 3: >
- Temperature input 1: >
- Temperature input 2: >

The Device list menu shows the status of various devices:

- T Ruuvi Bathroom: 24.0°C | 51% >
- T Ruuvi Bedroom: 24.2°C | 54% >
- T Ruuvi Fridge: 2.8°C | 64% >
- T Ruuvi Living: 24.3°C | 53% >
- Tank 1 Fuel: 66% >
- Tank 2 Fresh Water: 26% >
- Tank 3 Waste Water: 47% >
- Tank Black Water: 25°C | 20% >

The Volume unit menu shows the selected volume unit:

- Cubic meters: ☐
- Liters: ☒
- Gallons (US): ☐
- Gallons (Imperial): ☐

The Capacity menu shows the selected capacity:

200ℓ

Buttons: - (minus), + (plus)

Buttons: Cancel, Set

The Custom shape menu shows the selected custom shape:

Custom shape: +

No custom shape defined. You may define one with up to ten points. Note that 0% and 100% are implied.

The Add point menu shows the selected point:

Add point

Sensor level: 1% Volume: 1%

Buttons: - (minus), + (plus)

Buttons: Cancel, Set

The Standard menu shows the selected standard:

- European (0 to 180 Ohm): ☒
- US (240 to 30 Ohm): ☐
- Custom: ☐

Elke tankniveau poort kan worden ingesteld om te werken met ofwel Europese (0-180 Ohm) of Amerikaanse (240-30 Ohm) tankzenders, of er kan een eigen weerstandsbereik ingesteld worden tussen 0 en 300 Ohm (firmware v2.80 of hoger vereist).

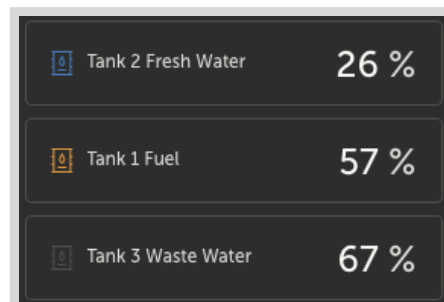
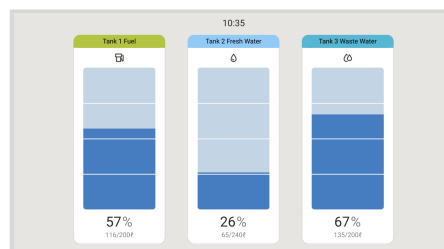
Het type tank vloeistof kan ingesteld worden op brandstof, zoet water, afvalwater, bron, olie, zwart water (rioolwater), benzine, diesel, LPG, LNG, hydraulische olie of ruw water. Bovendien kan er een aangepaste naam worden toegewezen in het menu Apparaat, waar ook apparaat gerelateerde informatie wordt weergegeven, zoals verbindingstype, product ID en de VRM instance.

Voor elke tanksensor kan een afzonderlijk alarm voor laag of hoog niveau worden ingesteld en geactiveerd.

Gegevens over het tankniveau worden naar het [VRM Portaal](#) verzonden en kunnen remote worden bewaakt. Deze gegevens kunnen ook het relais activeren als ze zijn ingesteld op 'Tankpomp'. Daarnaast kunnen tankniveaus worden bekeken vanaf verschillende andere locaties binnen de GX omgeving:

- Apparaatlijst van het GX apparaat
- Menu sensor overzicht van het GX apparaat
- Grafisch overzicht van het GX apparaat via de knop Niveaus
- VRM dashboard
- Widgets VRM geavanceerd menu
- Widgets VRM app

Om de tanksondes fysiek te bevestigen, moet een adereindhuls of een gestript koperen uiteinde van ten minste 10 mm + in de verwijderbare blokaansluiting worden gestoken. Eenmaal juist bevestigd, moet het oranje lipje ingedrukt worden als de draad verwijderd moet worden.



6.5. Verhogen van het aantal tankingen door het gebruik van meerdere GX apparaten

6.5.1. Inleiding

Het aantal tankingen op een GX apparaat, zoals de Cerbo GX en Venus GX, kan uitgebreid worden door meerdere GX apparaten samen aan te sluiten in een VE.Can netwerk. Om dit te doen, moet een GX apparaat aangeduid worden om "hoofd" te zijn en de andere(n) de "bijkomende". Hoe dit in de praktijk gedaan wordt, wordt onderstaand uitgelegd.

Er staat geen praktische limiet op hoeveel GX apparaten gebruikt kunnen worden behalve voor het aantal bronadressen beschikbaar in een VE.Can netwerk, wat 252 adressen is. Bijvoorbeeld een Cerbo GX met 4 tankingen gebruikt tot 5 adressen: één voor zichzelf en één voor elke tanking.

6.5.2. Vereisten

Bij gebruik van meerdere GX apparaten in een VE.Can netwerk moeten de volgende vereisten worden gevolgd om een juiste werking te garanderen:

1. Schakel MQTT in (onderdeel van [MFD App integratie \[114\]](#)) op slechts één van de GX apparaten, niet op meerdere.
2. Uitsluitend het hoofd GX apparaat moet worden aangesloten op het Ethernet netwerk. De MFD App op Maritieme MFD's is niet ontworpen om te werken met meerdere GX apparaten op één Ethernet netwerk.
3. Als Modbus-TCP wordt gebruikt, schakel dit dan in op slechts één GX apparaat.
4. Alleen het hoofdapparaat van de GX moet worden aangesloten op de VRM; het verzendt ook de tankniveaus die zijn ontvangen van de secundaire apparaten.
5. We raden dringend aan om alle VE.Bus- en VE.Direct apparaten aan te sluiten op het GX hoofdapparaat.

Hoewel het aansluiten op secundaire GX apparaten werkt, zijn er beperkingen, zoals:

- Geen remote instelling
- Geen DVCC regeling
- Geen remote firmware updates

Uitbreiden van de VE.Direct poorten via USB biedt volledige functionaliteit, wat daarom de aanbevolen methode is. Meer informatie hierover in hoofdstuk [Voeden van de Cerbo GX \[7\]](#).

6.5.3. Instellingen stap-voor-stap

1. Stel eerst alle tankingangen in op alle GX apparaten in Instellingen → Integraties → Tank-en temperatuursensoren, alleen de gebruikte ingangen inschakelen en de andere uitschakelen.
2. In Instellingen → Apparaten → Tankingang → Apparaat → Naam, geef elke tankingang een eigen unieke naam, i.e. vers water 1, Grijs water SB, Diesel poort, enz.

Dit is de enige manier om ervoor te zorgen dat ze van elkaar te onderscheiden zijn als ze eenmaal verbonden zijn.

3. Sluit elk GX apparaat samen aan op de VE.Can poort en zorg ervoor af te sluiten op beide uiteinden.

Het VE.Can netwerk hoeft niet extern van stroom te worden voorzien: hoewel de GX apparaten het VE.Can netwerk niet van stroom voorzien, voorzien ze wel hun eigen interne CAN circuits van stroom.

4. Ga nu op elk GX apparaat naar Instellingen → Verbindingen → VE.Can en daar:
 1. Verifieer dat het gekozen profiel VE.Can & Lynx Ion BMS (250 kbit/s) of VE.Can & CAN-bus BMS (250 kbit/s) is
 2. Schakel de NMEA 2000 uit functie in op alle GX apparaten
 3. Wijs elk GX apparaat een eigen uniek nummer toe
 4. Gebruik de test functie "Unieke ID nummers controleren" om te controleren of alles juist werkt. In het ideale geval wordt het volgende weergegeven: "OK: Er is geen ander apparaat verbonden met dit unieke nummer."
5. Controleer als laatste, op het hoofd GX apparaat, of alle sensoren getoond worden in de apparatenlijst en goed werken.

Device Name	Temperature	Humidity
T Ruuvi Bathroom	24.0°C	51%
T Ruuvi Bedroom	24.2°C	54%
T Ruuvi Fridge	2.8°C	64%
T Ruuvi Living	24.3°C	53%
Tank 1 Fuel	66%	
Tank 2 Fresh Water	26%	
Tank 3 Waste Water	47%	
Tank Black Water	25°C	20%

6.6. Verbinden van NMEA 2000 tankzenders van derden

GX Apparaten kunnen gegevens weergeven van compatibele NMEA 2000 tankzenders van derden.

Compatibiliteit vereisten

- Moet de PGN voor NMEA 2000 vloeistofpeil verzenden, 127505
- De NMEA 2000 apparaatklasse/functie moet een van beide zijn:
 - Algemeen (80) met functiecode Transducer (190) of Sensor (170)
 - Sensoren (75) in combinatie met functiecode Vloeistof niveau (150)
- Opmerking: Meerdere vloeistofniveaus vanuit één apparaat of functie worden ondersteund, op voorwaarde dat aan elke tank een eigen vloeistof- of Data Instance wordt toegewezen.

Instellingen ondersteuning

Bij sommige zenders kunnen het vloeistoftype en de capaciteit rechtstreeks via het menu van het GX apparaat worden ingesteld.

Dit werkt bijvoorbeeld met de Maretron TLA100 en is wellicht ook mogelijk met andere merken. Het is de moeite waard om dit tijdens de installatie te testen.

Geteste compatibele NMEA 2000 tankzenders

Merk	Model	Opmerkingen
Maretron	TLA100	Ondersteunt instellingen via GX menu's
Maretron	TLM100	
Navico	Vloeistofniveausensor brandstof-0 PK	Onderdeel nr. 000-11518-001 Heeft een Navico display nodig om de capaciteit, het vloeistoftype en andere parameters van de sensor in te stellen. Zie onderstaande spanningswaarschuwing.
Oceanic Systems (UK) Ltd (OSUKL)	3271	Volumetrische tankzender Als het niet werkt, moet de firmware bijgewerkt worden. Neem contact op met OSUKL hiervoor. Zie onderstaande spanningswaarschuwing.
Oceanic Systems (UK) Ltd (OSUKL)	3281	Zender waterniveau Zie onderstaande spanningswaarschuwing.
Gobius	Gobius C for NMEA 2000	

De meeste andere NMEA 2000 tankzenders zullen naar verwachting ook werken. Als er een gebruikt wordt die hier niet bij staat, laat het ons dan weten via [Community → Modifications](#).

Aansluiten op een GX apparaat

Omdat VE.Can en NMEA 2000 verschillende connectors gebruiken, zijn er twee opties beschikbaar:

1. [VE.Can naar NMEA 2000 kabel](#) (Victron)
 - Maakt een rechtstreekse verbinding mogelijk tussen NMEA 2000 en de VE.Can poort op het GX apparaat.
 - Er kan een zekering worden geplaatst of verwijderd, afhankelijk van of het NMEA 2000 netwerk moet worden gevoed door Victron apparatuur.

 Zie onderstaande spanningswaarschuwing.
2. [3802 VE.Can Adapter door OSUKL](#)
 - Vooral geschikt voor het aansluiten van één enkel NMEA 2000 apparaat (bijv. een tankzender) op het VE.Can netwerk.
 - Kan laagspannings NMEA 2000 netwerken (bv. 12 V) rechtstreeks voeden vanuit een Victron systeem van 48 V.



Spanning compatibiliteit (24 V- & 48 V systemen)

Terwijl Victron GX apparaten tot 70 V verdragen op hun CAN-bus interface, doen veel NMEA 2000 apparaten dat niet. De meeste hebben 12 V nodig en sommige verdragen slechts 30-36 V.

Als het systeem NMEA 2000 apparaten bevat die niet overweg kunnen met de systeemspanning:

- Gebruik dan de 3802 VE.Can Adapter (OSUKL), of
- Gebruik de VE.Can naar NMEA 2000 kabel zonder zekering en voed het NMEA 2000 netwerk afzonderlijk met een 12 V NMEA 2000 voedingadapterkabel (niet geleverd door Victron).

De VE.Can poort op het GX apparaat heeft geen externe voeding nodig om te werken.

6.7. Bluetooth verbinding vereisten

Om een Bluetooth sensor zoals die van Mopeka, Ruuvi of Safiery aan te sluiten, moet het GX apparaat Bluetooth ondersteunen:

- Sommige GX apparaten hebben ingebouwde Bluetooth.
- Andere kunnen achteraf worden uitgerust met een standaard USB Bluetooth adapter (raadpleeg het [Victron GX product assortiment](#) voor details).
- Zelfs met ingebouwde Bluetooth kan het toevoegen van een USB adapter helpen om het bereik te vergroten en de betrouwbaarheid te verbeteren door het plaatsen van een USB verlengkabel.



Voor Cerbo GX eenheden met serienummers tot en met HQ2207 wordt interne Bluetooth uitgeschakeld als de CPU temperatuur hoger is dan 53 °C. In dergelijke gevallen is een USB Bluetooth adapter vereist voor een betrouwbare werking. Apparaten met serienummers HQ2208 en hoger en Cerbo-S GX worden niet beïnvloed.

USB Bluetooth adapters die zijn getest en werken:

USB Bluetooth adapter				
Insignia (NS-PCY5BMA2)	Logilink BT0037	TP-Link UB400(UN)	Kinivo BTD-400	Ideapro USB bluetooth adapter 4.0
Ewent EW1085R4	Laird BT820	Laird BT851	TP Link UB500	-

Een lijst met extra adapters die momenteel worden getest of waarvan bekend is dat ze niet werken, is beschikbaar op de [Victron Community](#).

6.8. Mopeka Ultrasonische Bluetooth sensoren

Met de sensoren van Mopeka kunnen vloeistofniveaus in zowel tanks onder druk als in tanks zonder druk ultrasoon worden gemeten. Afhankelijk van het model wordt de sensor op de boven- of onderkant van de tank gemonteerd. Gegevens zoals vloeistofniveau, temperatuur en accu spanning van de sensor worden via Bluetooth Low Energy (BLE) naar het GX apparaat verzonden.

Om de sensor via Bluetooth met het GX apparaat te verbinden, heeft het GX apparaat Bluetooth functionaliteit nodig. Voor meer informatie over Bluetooth vereisten, beperkingen en compatibele USB Bluetooth adapters, zie de [Bluetooth verbinding vereisten](#) [41] rubriek.

Ondersteunde Mopeka sensoren

Mopeka sensor	Opmerkingen
Mopeka Pro Check H2O	Vereist Venus OS v3.14 of nieuwer
Mopeka Pro Check LPG	
Mopeka Pro Check Universal	
Mopeka TD40 / TD 200	
Mopeka Pro Plus	
Mopeka Pro 200	

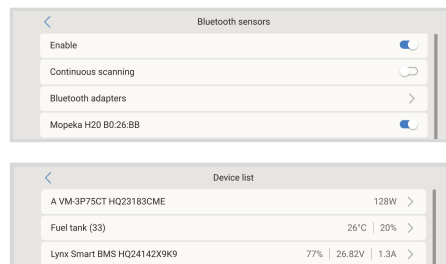


Aleen de bovenstaande sensoren worden ondersteund. Andere Mopeka sensoren, zelfs met Bluetooth functie, zijn niet compatibel.

6.8.1. Installatie

De installatie van de Mopeka sensor is eenvoudig. Installeer de sensor eerst fysiek volgens de installatie instructies van Mopeka en stel hem met de Mopeka Tank app (beschikbaar op Google Play en de Apple App Store) in. Ga vervolgens als volgt verder met de installatie op het GX apparaat:

1. Zorg ervoor dat Bluetooth is ingeschakeld in het menu Bluetooth sensoren (standaard ingeschakeld).
2. Ga op het GX apparaat naar Instellingen → Integraties → Bluetooth sensoren.
3. Beweeg de schuifregelaar inschakelen naar rechts om Bluetooth sensoren in te schakelen.
4. Blader omlaag, om de Mopeka sensor te vinden.
5. Beweeg de overeenstemmende schuifregelaar naar rechts om deze te activeren. De sensor zou nu moeten verschijnen in de Apparatenlijst.
6. Herhaal stappen 1..5 voor elke bijkomende sensor.

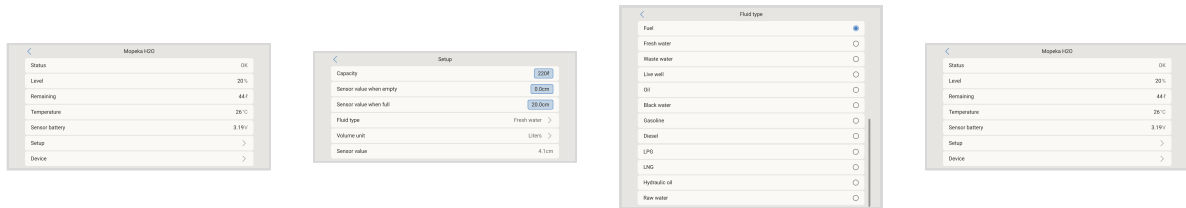


6.8.2. Instellingen

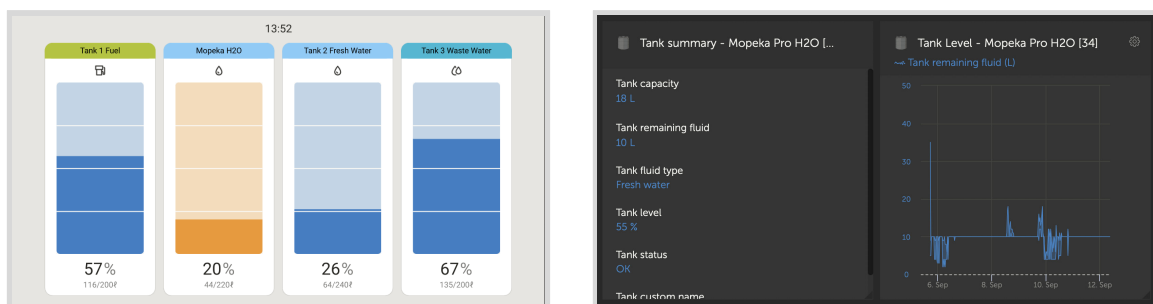
1. Ga naar het menu apparaatlijst.
2. Blader en selecteer de gewenste sensor.
3. Klik of tik op de geselecteerde sensor om het overzichtsmenu te openen.
4. Tik of klik op de sensor om het overzicht te openen.
5. In het installatiemenu kan:
 - De tankcapaciteit aangepast worden
 - Het vloeistoftype en volume eenheid ingesteld worden
 - De kalibratie waarden instellen voor lege en volle tankniveaus
 - De huidige sensor meting en accuniveau bekeken worden
6. Als de instellingen voltooid zijn, ga dan terug naar het menu Sensor overzicht.

7. Tik of klik op Apparaat om het menu met apparaat instellingen te openen.
8. In het menu Apparaat kan er een aangepaste naam toegewezen worden en details bekeken worden, zoals verbindingstype, product ID en VRM instance.

Herhaal stappen 1–8 voor elke bijkomende sensor.

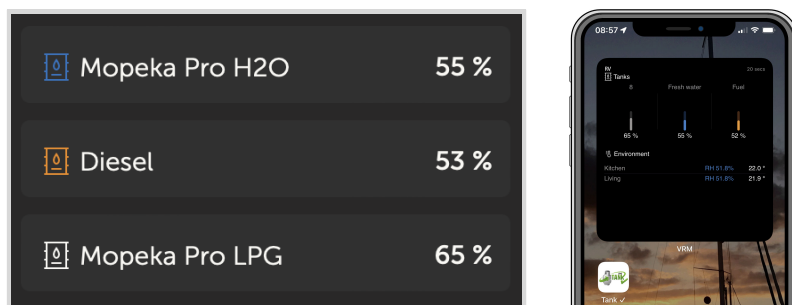


6.8.3. Bewaking tankniveau



Tankniveaus kunnen op verschillende locaties binnen de GX omgeving bewaakt worden

- Apparaatlijst op het GX apparaat
- Grafisch overzicht op het GX apparaat
- VRM dashboard
- Widgets VRM geavanceerd menu
- Widgets VRM app



6.9. Safiery Star-Tank tankniveau sensor

De Safiery Star-Tank is een op radar gebaseerde sensor voor het tankniveau, ontworpen voor installatie bovenop. Hij kan worden bevestigd op niet metalen tanks met lijm of met het standaard SAE 5-boutpatroon. De sensor communiceert rechtstreeks met een GX apparaat via Bluetooth Lage energie (BLE). Het wordt gevoed door een CR2744 knoopcel, met een verwachte levensduur van vijf jaar.

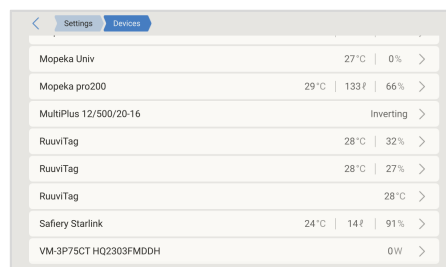
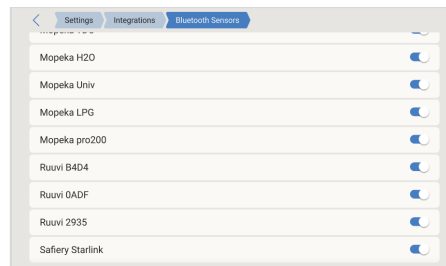
Raadpleeg voor gedetailleerde product- en montage instructies de Star-Tank handleiding die beschikbaar is op de [Star-Tank productpagina](#).

Om de sensor via Bluetooth met het GX apparaat te verbinden, heeft het GX apparaat Bluetooth functionaliteit nodig. Raadpleeg, voor meer informatie over Bluetooth vereisten, beperkingen en compatibele USB Bluetooth adapters, de [Bluetooth verbinding vereisten](#) [41] rubriek.

6.9.1. Installatie

Het installeren van de Star-Tank sensor is eenvoudig. Volg eerst de Star-Tank installatie instructies en stel de sensor in. Zodra dit is gebeurd, gaat dan verder met de onderstaande stappen om de installatie op het GX apparaat te voltooien.

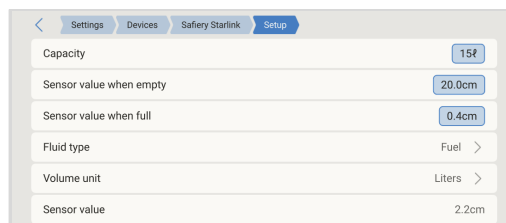
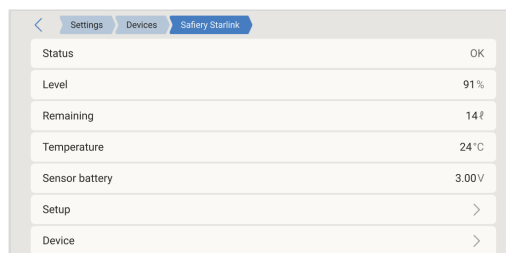
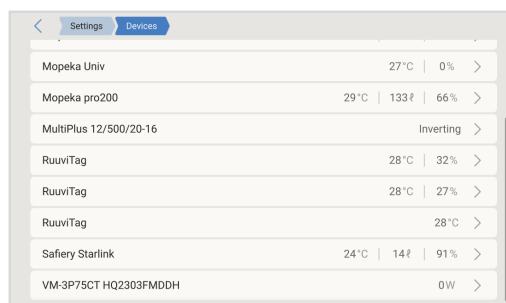
1. Zorg ervoor dat Bluetooth ingeschakeld is in het menu Bluetooth sensoren (standaard ingeschakeld).
2. Ga naar Instellingen → Integraties → Bluetooth sensoren-menu.
3. Beweeg de schuifregelaar inschakelen naar rechts om Bluetooth sensoren in te schakelen.
4. Om de Star-Tank sensor te vinden, ga naar beneden tot ze zichtbaar worden.
5. Beweeg de schuifregelaar naar rechts om de sensor te activeren. De sensor moet nu verschijnen in de apparaatlijst.
6. Herhaal stappen 1..5 voor meer dan één sensor.



6.9.2. Instellingen

1. Ga naar het menu apparaatlijst.
2. Blader omhoog of omlaag en selecteer de juiste sensor.
3. Klik of tik op de geselecteerde sensor om het overzichtsmenu te openen.
4. Klik of tik op Instelling om het Instelmenu van de sensor te openen.
5. In het instelmenu kan de tankcapaciteit gewijzigd worden, het vloeistoftype en volume eenheid gekozen worden, kalibratiewaarden voor lege en volle tankniveaus ingesteld worden en de actuele sensor waarde samen met het accuniveau gelezen worden.
6. Ga na het instellen terug naar het menu Sensoroverzicht.
7. Klik of tik op Apparaat om het menu met apparaatinstellingen te openen.
8. In het menu Apparaat kan een aangepaste naam aan de sensor toegewezen worden en aanvullende apparaatinformatie, zoals verbindingstype, product ID en VRM instance.bekeken worden.

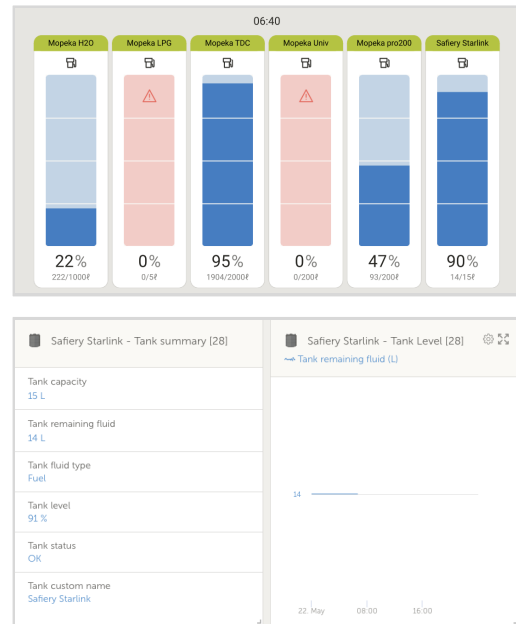
Herhaal stappen 1 tot 8 als er nog meer sensoren ingesteld moeten worden.



6.9.3. Bewaking tankniveau

Tankniveaus kunnen op verschillende plaatsen in de GX omgeving worden bekeken:

- Apparatenlijst op het GX apparaat
- Niveauspagina op het GX apparaat
- VRM dashboard
- Widgets VRM geavanceerd menu
- Widgets VRM app



6.10. Draadloze Bluetooth Ruuvi temperatuursensoren

Ruuvi sensoren verzenden temperatuur, vochtigheid en luchtdruk draadloos via Bluetooth naar een GX apparaat.

Om de sensor via Bluetooth met het GX apparaat te verbinden, heeft het GX apparaat Bluetooth functionaliteit nodig. Raadpleeg, voor meer informatie over Bluetooth vereisten, beperkingen en compatibele USB Bluetooth adapters, de [Bluetooth verbinding vereisten](#) [41] rubriek.

Installatieprocedure

Zorg ervoor dat Bluetooth is ingeschakeld in het Bluetooth menu (standaard ingeschakeld). Ga hiervoor naar Instellingen → Integraties → Bluetooth sensoren en klik op 'Inschakelen' om Bluetooth temperatuursensoren te activeren.

Het submenu Bluetooth adapters toont een lijst met beschikbare Bluetooth adapters. De optie 'Continu zoeken' maakt het mogelijk om voortdurend nieuwe Bluetoothsensoren te zoeken. Houd er echter rekening mee dat het inschakelen van deze optie de WiFi prestaties van het GX apparaat kan beïnvloeden. Schakel deze optie alleen in als er gezocht moet worden naar nieuwe Bluetooth sensoren; anders kan deze optie het beste uitgeschakeld blijven.

De sensor verschijnt in het menu als 'Ruuvi ####' met een 4-cijferige hexadecimale apparaat ID. Schakel de specifieke Ruuvi sensor in. Eerder geïnstalleerde en geactiveerde sensoren worden weergegeven met hun door de gebruiker gedefinieerde namen, indien ingesteld.

De sensor zou nu zichtbaar moeten zijn in de apparatenlijst standaard is deze gelabeld als 'RuuviTag'.

In het instelmenu van de temperatuursensor kan het type aangepast worden (kies tussen accu, koelkast en algemeen). In het menu Apparaat kan een aangepaste naam voor de sensor ingesteld worden en vind is er aanvullende informatie zoals verbindingstype, Product ID en VRM instance beschikbaar.

Batterij levensduur en status voor Ruuvi sensoren:

Ruuvi sensoren gebruiken een vervangbare CR2477 3V lithium knoopcel, die meestal meer dan 12 maanden meegaat, afhankelijk van de omgevingstemperatuur.

• Batterij informatie:

- De interne batterijspanning en status worden weergegeven in het sensor menu.

• Statusweergaven batterij:

- OK status: Batterijspanning $\geq 2,50$ V
- Lage status sensoraccu: Batterijspanning $\leq 2,50$ V

Waarschuwing lage batterijspanning:

Een waarschuwing voor lage batterijspanning verschijnt op het Remote Console. Als het GX apparaat naar VRM rapporteert, verschijnt de waarschuwing ook daar.

De waarschuwingsdrempel is temperatuur afhankelijk:

- Onder 20 °C: Drempel is 2,0 V
- Tussen -20 °C en 0 °C: Drempel is 2,3 V
- Boven 20 °C: Drempel is 2,5 V

De firmware van de Ruuvi kan bijgewerkt worden met behulp van de speciale telefoon app van Ruuvi, maar dit is alleen nodig als er problemen zijn.

The image displays a series of screenshots from the GX app's Bluetooth sensor configuration menu. The first screenshot shows the 'I/O' menu with 'Bluetooth sensors' selected. The second shows the 'Bluetooth adapters' list with 'hci0' selected. The third shows the 'Bluetooth sensors' settings, where 'Enable' is turned on, 'Continuous scanning' is off, and various Ruuvi sensors are listed with their status toggles. The fourth shows the 'RuuviTag' sensor details, including status (OK), temperature (25°C), sensor battery (3.18V OK), setup, and device information. The fifth shows the 'Setup' screen with 'Type' set to 'Generic'. The sixth shows the 'Type' selection screen with options for Battery, Fridge, and Generic. The seventh shows the 'Device' information screen, including connection status (Bluetooth LE), product name (RuuviTag), name (Custom name), product ID (0xC029), firmware version, VRM instance (22), and device name (Ruuvi EF9C).

6.11. Aansluiten van IMT zonnestraling, temperatuur en windsnelheid sensoren

IMT Technology GmbH biedt een reeks digitale silicium stralingssensor modellen binnen de **Si-RS485 serie**, die allemaal compatibel zijn met GX apparaten.

Compatibiliteit

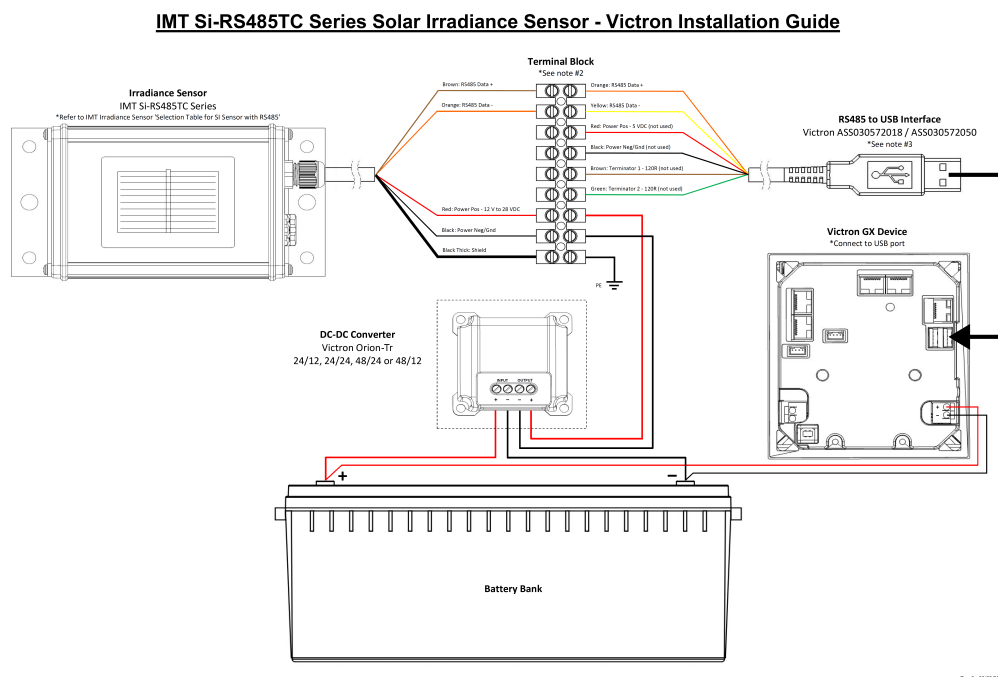
- De optionele sensoren **externe module temperatuur**, **omgevingstemperatuur**, en **windsnelheid** worden ook ondersteund.
- Deze optionele sensoren kunnen worden aangesloten op de PV instralingssensor via voorgeïnstalleerde stekkers of voorbedrade aansluitingen (alleen voor module temperatuur en omgevingstemperatuur). Als externe sensoren worden aangesloten via een geschikte zonnestralingssensor, dan worden alle meetgegevens via één interfacekabel naar het Victron GX apparaat verzonden.
- Elk model in de Si-RS485 serie PV stralingssensoren varieert in compatibiliteit met externe sensoren (sommige zijn al voorbedraad met externe sensoren), dus het is belangrijk om toekomstige behoeften en vereisten zorgvuldig te overwegen voor een aankoop te doen.
- Het is ook mogelijk om een onafhankelijke **IMT Tm-RS485-MB module temperatuursensor** (weergegeven als "celtemperatuur") of **IMT Ta-ext-RS485-MB omgevingstemperatuursensor** (weergegeven als "externe temperatuur") rechtstreeks aan te sluiten op het Victron GX apparaat, ofwel zonder een PV stralingssensor of ernaast.

Werking

- De IMT Si-RS485 serie PV stralingssensoren maken gebruik van een RS485 elektrische interface en het Modbus RTU communicatieprotocol.
- Voor een juiste werking moet het Victron GX apparaat versie 2.40 of later hebben. IMT sensoren met firmware versies eerder dan v1.53 worden ook ondersteund; neem voor meer informatie contact op met IMT.
- De fysieke verbinding met het Victron GX apparaat gebeurt via een USB poort en vereist een **Victron RS485 naar USB interface** kabel.
- Er is ook een geschikte externe DC bron (12 tot 28 V DC) nodig, aangezien de sensor NIET gevoed wordt via USB.
- Recente IMT modellen hebben een tweede temperatuursensor, die ook wordt ondersteund.

Draadverbindingen

Het schema in de onderstaande installatiehandleiding illustreert de bedradingsconfiguratie voor een typische installatie.



Draadverbindingen

Si-Sensor	Victron RS485 naar USB interface	Signaal
Bruin	Oranje	RS485 Data A +
Oranje	Geel	RS485 Data B -
Rood	-	Voeding Positief - 12 tot 28 V DC
Zwart	-	Voeding Neg/Aarde - 0 V DC
Zwart (dik)	-	Aarding/Draadbescherming/PE
-	Rood	Voeding Positief - 5 V DC (niet gebruikt)
-	Zwart	Voeding Neg/Aarde - 0 V DC (niet gebruikt)
-	Bruin	Afsluiter 1 - 120 R (niet gebruikt)
-	Groen	Afsluiter 2 - 120 R (niet gebruikt)

Installatie instructies

- De maximale DC voedingsspanning toegestaan voor het bereik van een PV stralingssensor van de IMT Si-RS485 serie is 28,0 V DC. Voor 24 V- en 48 V-accubanken/-systemen moet een geschikte [Victron DC-DC omvormer](#) (24/12, 24/24, 48/12 of 48/24) of AC-DC adapter worden gebruikt in de installatie.
- Voor 12V accubanken of -systemen kunnen de IMT Si-RS485 PV stralingssensoren rechtstreeks vanuit de accubank worden gevoed en blijven ze werken tot een minimum spanning van 10,5 V (zoals gemeten bij de sensor, houd rekening met spanningsverlies in de kabel).
- Raadpleeg voor gedetailleerde bedrading, installatie instructies en specificaties de [IMT Si-RS485 series PV stralingssensor 'Quick Reference Guide'](#) en de [Victron RS485 naar USB interfacekabel 'gegevensblad'](#).

Om ongeschonden toestand van het signaal en een robuuste werking te garanderen, moeten de volgende richtlijnen in acht genomen worden:

- Verlengkabels moeten voldoen aan de specificaties voor minimale doorsnede in de bijbehorende tabel, afhankelijk van de DC voedingsspanning en kabellengte.
- De verlengkabels moeten een geschikte afscherming en getwiste aderen hebben.
- Als de totale kabellengte meer dan 10 m bedraagt of als er sprake is van installatie specifieke storingsproblemen, moet de oorspronkelijke kabel die is aangesloten op de Victron RS485 naar USB interface worden ingekort tot maximaal 20 cm. Gebruik in dergelijke gevallen hoogwaardige bekabeling voor de gehele lengte in plaats van alleen het verlengstuk.
- Zorg ervoor dat de bekabeling gescheiden van de hoofdbekabeling voor gelijkstroom of wisselstroom wordt geïnstalleerd.
- Alle bedrading moet juist worden afgesloten (inclusief ongebruikte bedrading) en afdoende worden geïsoleerd tegen weersinvloeden en binnendringend water.
- Open de sensorbehuizing niet en knoei er niet mee tijdens de installatie, omdat dit de ongeschonden toestand van de afdichting aantast en de garantie ongeldig maakt.

De IMT Si-RS485TC serie PV stralingssensor heeft een interne galvanische isolatie (tot 1000 V) tussen de voeding en RS485 Modbus circuits, waardoor de niet geïsoleerde Victron RS485 naar USB interface geschikt is voor de meeste installaties.

Als echter een geïsoleerde RS485 naar USB interface de voorkeur heeft, is het enige compatibele apparaat de [Hjelmslund Electronics USB485-STIXL](#) (andere types worden niet herkend door het GX apparaat).

Meerdere sensoren

- Het is niet mogelijk om meerdere IMT Si-RS485 series PV stralingssensoren aan te sluiten op een GX apparaat; extra sensoren worden genegeerd.

Instellingen

Over het algemeen is er geen speciale of extra instelling nodig, de standaard 'zoals geleverd' instelling is compatibel voor communicatie met een Victron GX apparaat.

Echter, in gevallen waarbij een PV stralingssensor van de IMT Si-RS485 serie eerder in een ander systeem is gebruikt en/of de instellingen om welke reden dan ook zijn gewijzigd, is het noodzakelijk om de standaard instellingen te herstellen vóór verder gebruik.

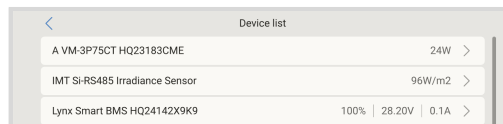
Download, om de instellingen te wijzigen, de IMT 'Si-MODBUS Configurator' uit de [sectie software downloads](#). Volg de instructies in de handleiding van de Si-Modbus Configurator (te downloaden via dezelfde link) en controleer of werk de volgende instellingen bij:

MODBUS Adres: 1	Baud snelheid: 9600	Gegevensformaat: 8N1 (10 Bit)
------------------------	----------------------------	--------------------------------------

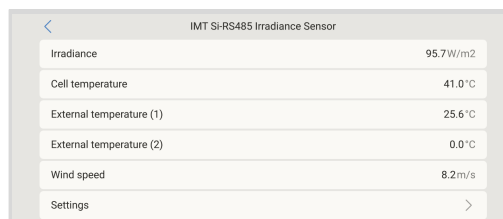
Voor verdere ondersteuning met betrekking tot de instelling van de IMT Si-RS485 serie stralingssensoren kan er rechtstreeks contact opgenomen worden met IMT Technology.

Gebruikersinterface - GX apparaat

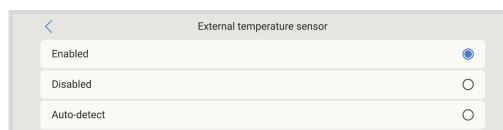
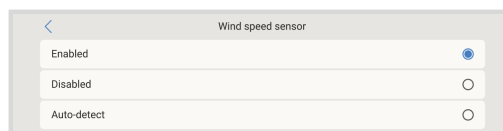
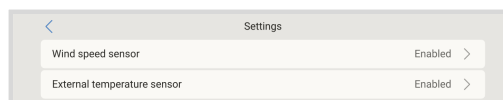
Zodra het Victron GX apparaat is aangesloten en ingeschakeld, wordt de IMT Si-RS485 serie stralingssensor binnen enkele minuten automatisch gedetecteerd en verschijnt deze in het menu 'Apparatenlijst'.



In het menu 'PV stralingssensor van de IMT Si-RS485 serie' worden alle beschikbare parameters automatisch weergegeven (afhankelijk van de aangesloten sensoren) en in realtime bijgewerkt.



In het submenu 'Instellingen' kunnen handmatig optionele of extra externe sensoren in- of uitgeschakeld worden die op de IMT Si-RS485 serie stralingssensor zijn aangesloten.

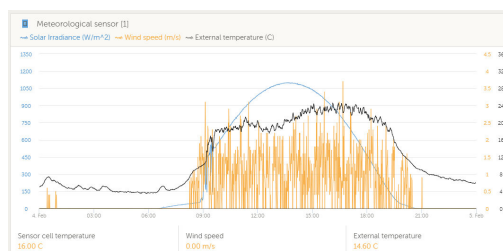


Gegevensvisualisatie - VRM

Om gelogde historische gegevens op het VRM Portaal te bekijken, vouw dan de widgetlijst 'Meteorologische sensor' uit en selecteer de widget 'Meteorologische sensor'.



Gegevens van alle beschikbare sensortypes worden automatisch weergegeven in de grafiek. Individuele sensoren of parameters in- of uitschakelen kan door op hun naam in de legenda te klikken.



6.12. Aansluiten van een SmartSwitch DC4

De [SmartSwitch DC4 door Energy Solutions](#) is een instelbare, vierkanaals DC belastingsregelaar. Het wordt intern gevoed en heeft een geïsoleerde CAN-bus interface, zorgend voor een betrouwbare integratie in maritieme, mobiele en industriële systemen.

Kenmerken

- 12 V of 24 V DC werking
- CAN-bus geregeld
- 4 kanalen die belastingsregeling, dimmen van lampen en digitale detectie
- Door gebruiker instelbare stroombegrenzing
- Bescherming tegen thermische overbelasting
- Aan-module regeling en indicatie uitgangstatus
- Raadpleeg voor volledige gegevens de SmartSwitch DC4 handleiding, beschikbaar op de [productpagina](#).

Uitgang modi

Elk van de vier kanalen kan in één van de volgende modi ingesteld worden:

- Vergrendeld - Aan/Uit uitgang (toggle) .
- Kortstondig - Uitgang blijft alleen aan als de toets ingedrukt is.
- Dimmen - Lamp dimmen via 120 Hz pulsbreedtemodulatie (PWM).

Installatie

Raadpleeg voor fysieke en elektrische installatie instructies, de Gids voor een snelle start, beschikbaar op de [productpagina](#).

VE.Can aansluiting

De SmartSwitch DC4 heeft twee RJ45 aansluitstukken voor VE.Can communicatie met het GX apparaat. Het kan ofwel het volgende zijn:

- Doorgelust, als onderdeel van een keten van VE.Can apparaten, of
- Beëindigd met een RJ45 afsluiter, als het het laatste apparaat in het VE.Can netwerk is.

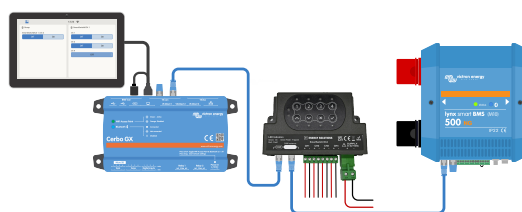
De SmartSwitch DC4 heeft twee RJ45-aansluitingen voor VE.Can communicatie met het GX apparaat. Het apparaat kan ofwel doorgelust worden of afgesloten worden via een RJ45 afsluiter als het aan het einde van het VE.Can-netwerk geplaatst is.



Zorg ervoor dat de SmartSwitch DC4 aangesloten is op de VE.Can-poort op het GXapparaat — niet de VE.Bus-poort.



SmartSwitch DC4 aangesloten op het einde van het VE.Can netwerk



SmartSwitch DC4 doorgelust

Instelling GX apparaat

Zodra de SmartSwitch DC4 is aangesloten en van stroom is voorzien, verschijnt deze in de lijst met apparaten op het GX apparaat.

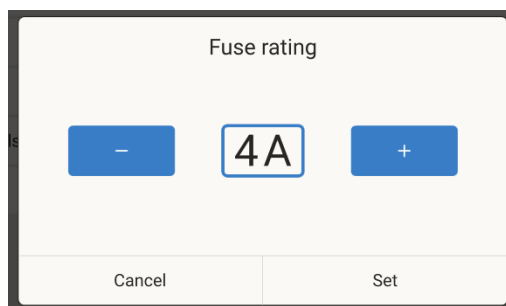
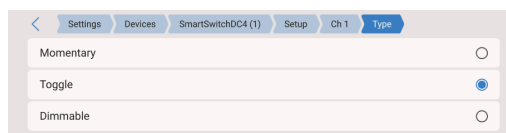
De SmartSwitch apparatenpagina toont:

- Modulestatus
- Voedingsspanning
- Kanaalstatus
- Kanaalstroom
- Kanaalmodus

Via een speciaal instellingenmenu kan elk kanaal afzonderlijk ingesteld worden

Op elke individuele kanaalpagina in het instellingenmenu zijn de volgende opties beschikbaar:

- Aangepaste naam: Wijs een unieke naam toe aan het kanaal. (Opmerking: de modulenaam kan gewijzigd worden via het apparaten menu).
- Groep: Wijs het kanaal toe aan een groep.
- Type: Selecteer de uitgang modus: Vergrendelend (toggle), kortstondig of dimbaar.
- Classificatie zekering: Stel de classificatie zekering (2–5 A) in.

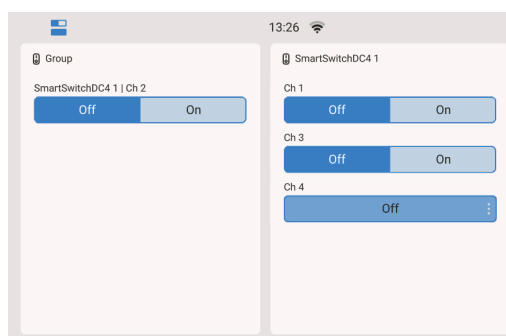


Groepering uitgangen

Elk kanaal kan gegroepeerd worden door een groepsnaam toe te wijzen op de instellingspagina van het kanaal.

Kanalen met dezelfde groepsnaam worden samen weergegeven in een enkele groepskaart op het schakelpaneel. Dit maakt het eenvoudig om gerelateerde uitgangen te combineren, bijvoorbeeld groeperen van alle verlichtingskanalen onder één tegel.

Kanalen zonder een groepsnaam verschijnen in een kaart, gelabeld met de modulenaam.



6.13. Algemene dynamo gegevens lezen van compatibele NMEA 2000 DC sensoren

Het GX apparaat kan spannings-, stroom- en temperatuurgegevens lezen van generieke dynamo's als deze zijn aangesloten op compatibele NMEA 2000 DC sensoren van derden.

Opmerking: Deze gegevens worden alleen gebruikt voor weergave. Het wordt niet gebruikt voor systeemberekeningen of besturingsfuncties.

NMEA 2000 sensor vereisten

Om compatibiliteit te garanderen, moet de NMEA 2000 DC sensor aan de volgende criteria voldoen:

Vereiste	Waarde
Apparaatklasse	35 – Elektrische opwekking
Apparaat functie	141 – DC Aggregaat
DC type	Moet worden ingesteld op dynamo in PGN 127506 DC Details
Data PGN	127508 – Accustatus (moet spanning, stroom en temperatuur doorgeven)

Het wordt verwacht dat de meeste NMEA 2000 DC sensoren werken.

Bevestigde compatibele apparaten

- [Across Ocean Systems DC stroomsensoren](#)

Fysieke aansluiting op een GX apparaat

NMEA 2000 netwerken en GX apparaten gebruiken verschillende connectors. Er zijn twee adapter oplossingen beschikbaar:

1. [VE.Can naar NMEA 2000 kabel](#) (Victron)
 - Maakt een verbinding mogelijk tussen de VE.Can poort van een GX apparaat en een standaard NMEA 2000 netwerk.
 - De interne zekering kan worden geplaatst of verwijderd om te voorkomen of juist mogelijk te maken dat Victron apparatuur het NMEA 2000-netwerk van stroom voorziet.
2. [3802 VE.Can Adapter door OSUKL](#)
 - Ideaal voor het aansluiten van één enkel NMEA 2000 apparaat (bv. dynamo sensor) op het VE.Can netwerk
 - Kan 12 V voeding leveren aan laagspannings NMEA 2000 apparaten van een Victron systeem van 48 V.



Spanning compatibiliteit (24 V- & 48 V systemen)

Terwijl Victron GX apparaten tot 70 V tolereren op hun CAN-bus interface, geldt dat niet voor veel NMEA 2000 apparaten. De meeste hebben 12 V nodig en sommige verdragen slechts 30-36 V.

Als het systeem NMEA 2000 apparaten bevat die niet overweg kunnen met de systeemspanning:

- Gebruik dan de 3802 VE.Can Adapter (OSUKL), of
- Gebruik de VE.Can naar NMEA 2000 kabel zonder zekering en voed het NMEA 2000 netwerk afzonderlijk met een 12 V NMEA 2000 voedingskabel (niet geleverd door Victron).

De VE.Can poort op het GX apparaat heeft geen externe voeding nodig om te werken.

6.13.1. Wakespeed WS500 dynamoregelaar ondersteuning

Inleiding

De WS500 is een externe slimme dynamoregelaar met CAN-bus- en NMEA 2000 communicatie, die voornamelijk is ontworpen voor maritieme en camper toepassingen. Als de Wakespeed WS500 is aangesloten op een GX apparaat, dan kan de WS500 de dynamoprestaties bewaken en op DVCC gebaseerde regeling mogelijk maken.

Vereisten

Om de WS500 te integreren, moet aan de volgende voorwaarden worden voldaan:

1. Venus OS firmware v2.90 of hoger op het GX apparaat
2. Wakespeed WS500 firmware 2.5.0 of later op de WS500 regelaar
3. De WS500 moet worden aangesloten op de VE.Can poort van het GX apparaat. Verbinding via de BMS-Can poort (bv. op Cerbo GX) wordt niet ondersteund voor bewaking.

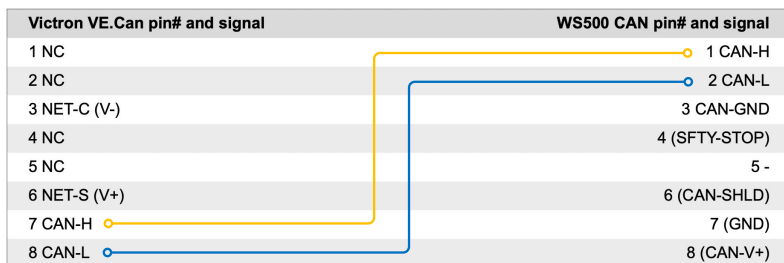
Vereisten voor DVCC regeling

1. Venus OS firmware v3.30 of hoger op het GX apparaat
2. Wakespeed WS500 firmware 2.5.2 of later op de WS500 regelaar
3. De door Wakespeed geleverde stroomshunt moet bij de dynamo worden geïnstalleerd.
4. WS500 moet worden ingesteld met "Shunt bij dynamo" ingeschakeld (Wakespeed toepassing: System tabblad op het instellingenscherf)
5. Bepaal de dynamocapaciteit in Ampère op het tabblad dynamo
6. NMEA 2000 ondersteuning (Systeem > Expertmodus) moet zijn ingeschakeld

De WS500 aansluiten op VE.Can

Zowel de WS500 als de VE.Can gebruiken RJ45 connectors voor CAN communicatie, maar met verschillende pin bezetting. Een standaard (rechte) UTP netwerkkabel werkt niet. Een aangepaste kruiskabel is vereist.

Raadpleeg het onderstaande schema voor details over de pin bezetting:



CAN pin bezetting:

- VE.Can: pin 7 = CAN-H, pin 8 = CAN-L
- WS500: pin 1 = CAN-H, pin 2 = CAN-L

Bedradingsvereiste:

- Pin 1 (WS500) → Pin 7 (VE.Can)
- Pin 2 (WS500) → Pin 8 (VE.Can)

Sluit het uiteinde met pin 7/8 aan op de VE.Can poort van het GX apparaat. Het andere uiteinde (pin 1/2) verbindt met de WS500. Beide uiteinden moeten afgesloten zijn.

Kabel kleuren zijn niet relevant als de kruiskabel zelf gemaakt wordt. Wakespeed heeft ook een kant-en-klare kabel met een blauwe RJ45 stekker eraan. Dit uiteinde wordt aangesloten op de VE.Can poort.



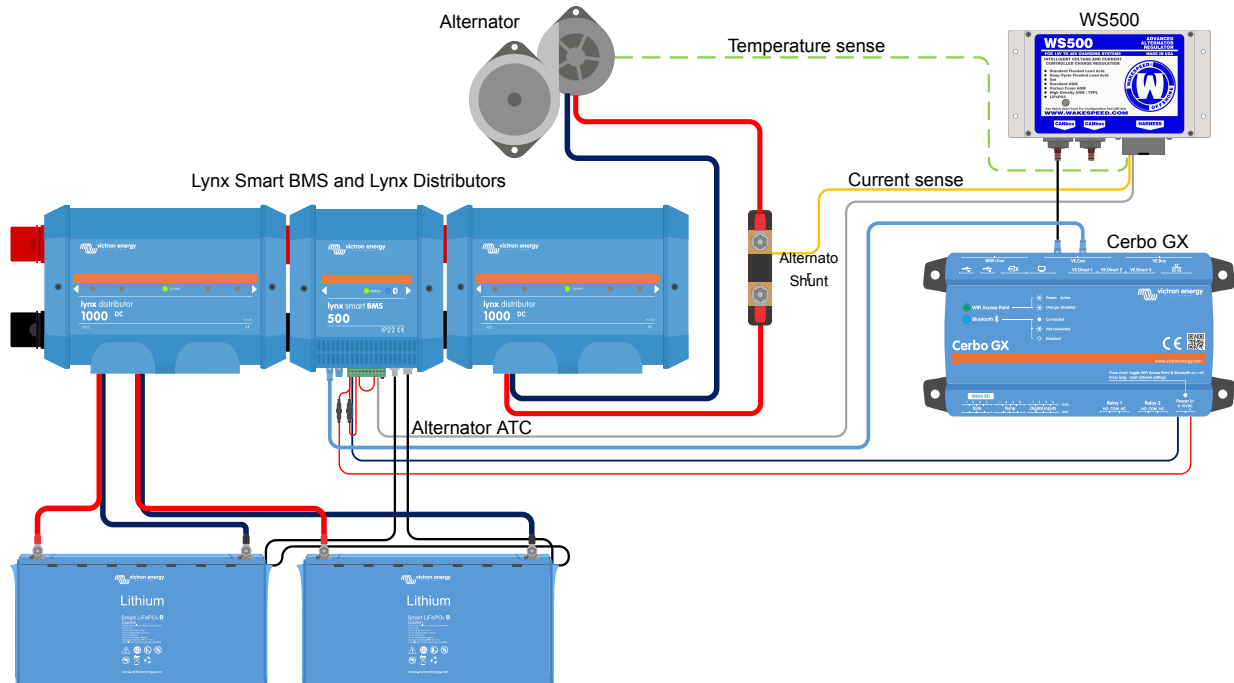
Houd er rekening mee dat de zwarte afsluiters van Wakespeed en de blauwe afsluiters van Victron niet onderling uitwisselbaar zijn. Plaats daarom de Victron afsluiter op de Victron zijde van het netwerk, en de Wakespeed afsluiter op de Wakespeed zijde.

Aansluit voorbeeld

Het onderstaande voorbeeld toont een overzicht van de aanbevolen bedrading gebaseerd op een installatie met een Lynx Smart BMS, Lynx Distributors en een Cerbo GX.

De juiste plaatsing van de dynamoshunt (niet te verwarren met de shunt van de BMV of SmartShunt) is hierbij van belang voor de juiste aansluiting van de stroomdetectiedraad.

Voor de volledige bedrading tussen de WS500 en de dynamo, raadpleeg de handleidingen van de WS500 en de dynamo.

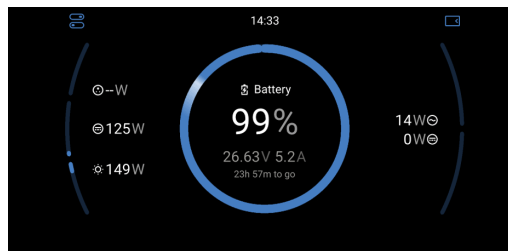


Gebruikersinterface GX apparaat voor WS500

Zodra er verbinding is, verschijnt de WS500 in de apparatenlijst van het GX apparaat.

Het WS500 menu toont volgens de volgende informatie en gegevens:

- **Uitgang:** spanning, stroom en vermogen zoals gerapporteerd door de dynamoregelaar
- **Temperatuur:** de temperatuur van de dynamo zoals gemeten door de WS500 sensor
- **Status:** de laadstatus van de WS500
 - Uit: niet aan het laden
 - Bulk / Absorptie / Druppel: WS500 actief met eigen algoritme
 - Externe regeling: opladen geregeld door een BMS (bv. Lynx Smart BMS)
- **Netwerkstatus:**
 - Standalone: onafhankelijk werkend
 - Group Master: laaddoelen leveren aan andere WS500 eenheden
 - Slaaf: laadcommando's ontvangen van een andere WS500 of BMS
- **Fout:** geeft huidige foutstatus weer
 - Raadpleeg de Wakespeed instellings- en communicatie handleiding voor foutcodes
 - Raadpleeg bijlage voor fout #91 en #92
- **Veldaansturing:** Percentage van de uitgang van de veldaansturing naar de dynamo
- **Snelheid:** Toerental dynamo, afgeleid van het stator signaal. Als dit niet klopt, kan het worden aangepast door de optie Alt Poles in te stellen in de instellingsregel van Wakespeed SCT.
- **Motor snelheid:** motortoerental, afkomstig van:
 - Berekend op basis van het toerental van de dynamo en de Eng/Alt verhouding zoals ingesteld door de SCT instellingsregel.
 - NMEA 2000 (PGN127488)
 - J1939 (PGN61444)



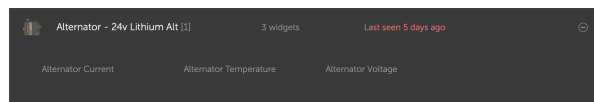
24v WS500 Pro		
Output	26.61 V	3.9 A 103 W
Temperature	16 °C	
State	External control	
Network status	Slave	
Error	No error	
Field drive	20 %	
Speed	1978 RPM	
Device	>	

Device	
Connection	VE Can ✓
Product	Wakespeed WS500 Alternator Regulator
Name	24v WS500 Pro
Product ID	0x8080
Firmware version	vAREG2.6.0-PRO-DEV.9.24.2024
Hardware version	3.0
VRM instance	4
Serial number	5

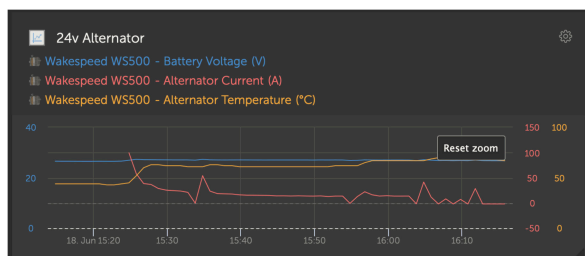
Er kan een eigen naam aan de WS500 toegekend worden via het Apparaatmenu. Hierdoor wordt de \$SCN instellingsregel van de regelaar bijgewerkt.

WS500 gegevens op het VRM Portaal

Het [VRM Portaal](#) kan WS500 gegevens weergeven, waaronder stroom, spanning en temperatuur.



Momenteel zijn er 3 widgets beschikbaar op de VRM



De aangepaste VRM widget geeft de spanning, stroom en temperatuur van de WS500 weer

Probleemoplossing & Veel gestelde vragen

Neem voor verdere assistentie en verder probleemoplossen rechtstreeks contact op met de Wakespeed ondersteuning.

Foutcode #91 en #92

Alle WS500 foutcodes, zoals gedefinieerd in de Wakespeed Communications and Configuration Guide, worden door het GX apparaat gerapporteerd.

In systemen met een geïntegreerd BMS zijn de volgende fouten kritisch zolang de gebeurtenissen actief zijn en onmiddellijke aandacht vereisen.

- **#91: Lost connection with BMS**

De WS500 heeft de communicatie met het BMS verloren en zal overschakelen naar de ingestelde 'thuis komen' modus. Zodra de communicatie met het BMS is hersteld, zal de WS500 terugkeren naar het volgen van de oplaaddoelen zoals bepaald door het BMS.

- **#92: ATC disabled through feature IN**

Het BMS heeft een laadontkoppelingsgebeurtenis gesignaleerd en de WS500 is daarom teruggekeerd naar de Uit status.

Stroom- en vermogensgegevens worden niet weergegeven in het WS500 apparaatmenu

Het ontbreken van stroom- en vermogensgegevens in het WS500 apparaatmenu is geen fout. Het weerspiegelt de systeeminstelling en wordt onder bepaalde omstandigheden verwacht:

- Geen dynamoshunt geïnstalleerd: De WS500 kan de uitgangsstroom en het vermogen van de dynamo niet meten zonder een dynamoshunt.
- Dynamo shunt is geïnstalleerd maar niet juist ingesteld: controleer de ShuntAtBat instelling en de Negeren sensor instelling via de Wakespeed instellingen tools.

Opmerking over dynamo shunt

Een dynamoshunt is een stroomsensor die in serie wordt geplaatst met de uitgang van de dynamo. Deze wordt rechtstreeks op de WS500 aangesloten en biedt realtime meting van de uitgangsstroom en het vermogen van de dynamo.

- Optioneel: Niet vereist voor basis werking
- Verplicht: Vereist voor DVCC compatibiliteit
- Als er geen shunt is geïnstalleerd, geeft het GX apparaat nog steeds parameters weer zoals veldaansturing (%) en dynamo spanning, maar geen stroom of vermogen.

FAQ

V1: Wordt de uitgangsstroom van de dynamo (indien gemeten) gebruikt voor iets anders dan weergavedoeleinden?

A1: Ja. Met DVCC integratie kan het GX apparaat de uitgang van de WS500 regelen en laadstroom verdelen tussen de WS500 en bijvoorbeeld MPPT's en DC-DC acculaders.

V2: Kan de uitgangsstroom van de accu via CAN-bus worden uitgelezen door een Lynx Smart BMS of andere monitors?

A2: Ja. Als de WS500 shunt is ingesteld om de dynamo uitgang te meten, kan de stroom via de CAN-bus worden uitgelezen (bv. door een Lynx Smart BMS). De WS500 gebruikt dit om te veel laden te voorkomen, bijvoorbeeld als de accu 100 A nodig heeft en de WS500 200 A levert, wordt de extra 100 A naar DC belastingen geleid. Dit verbetert de nauwkeurigheid van de belastingsberekening.

V3: Zijn er aanbevelingen voor de bedrading bij gebruik van een Lynx Smart BMS of Lynx BMS NG?

A3: Ja. We geven gedetailleerde systeem voorbeelden, waaronder:

- Een catamaran opzet met twee WS500 eenheden
- Een systeem met een tweede dynamo aangestuurd door een WS500

Deze voorbeelden kunnen als sjabloon worden gebruikt en zijn beschikbaar op de [productpagina van de Lynx Smart BMS](#).

V4: Wat als er geen Lynx Smart BMS wordt gebruikt, hoe moet de bedrading dan worden uitgevoerd?

A4: Wakespeed biedt een snelstartgids met informatie over de instelling van DIP schakelaars en het aansluiten van de kabelboom.

Meer bedradingsschema's kunnen gevonden worden in de [WS500 producthandleiding](#).

Opmerking: De shunt moet worden aangesloten op de accu en de WS500 moet dienovereenkomstig worden ingesteld.

6.13.2. Arco Zeus dynamoregelaar ondersteuning

De Arco Zeus is een externe slimme dynamoregelaar met CAN-bus en NMEA 2000 communicatie, speciaal ontworpen voor maritieme en camper toepassingen. De Arco Zeus wordt ondersteund door Venus OS, inclusief DVCC besturing, en maakt bewaking en regeling van de dynamoprestaties mogelijk via een GX apparaat.

Als de Zeus juist is ingesteld, volgt deze de laadparameters die zijn ingesteld door het GX apparaat en/of het Lynx BMS.

Vereisten

Om de Zeus te integreren met een Victron systeem, moet aan de volgende eisen worden voldaan:

1. Venus OS firmware v3.50 of later
2. Arco Zeus firmware v1.25 of later is geïnstalleerd op de Zeus regelaar
3. Verbinding via VE.Can poort van het GX apparaat. Het is niet mogelijk om de Zeus aan te sluiten op de BMS-Can poort van een Cerbo GX.
4. De synchronisatie modus in de Zeus app moet zijn ingesteld op 'Victron volger'.
5. Voor een juiste werking van de DVCC moet een dynamo shunt worden geïnstalleerd. Raadpleeg de Arco Zeus documentatie.

Installatie

Installeer de Arco Zeus regelaar volgens de Arco Zeus Bluetooth Alternator Regulator Installation Guide, beschikbaar op de [Arcomarine website](#).

- Sluit de Zeus aan op de VE.Can poort van het GX apparaat met een standaard Cat5/6 Ethernet kabel.
- Zorg ervoor dat het VE.Can netwerk goed is afgesloten:
 - Gebruik een NMEA 2000 M12 afsluiter op de Zeus NMEA 2000 poort.
 - Gebruik een VE.Can RJ45 afsluiter op het GX apparaat of Lynx BMS, afhankelijk van de netwerk layout. Opmerking: Er zijn configuraties waarbij dit niet nodig is, bijvoorbeeld in een parallel geschakeld Lynx BMS accusysteem, waarbij elke accubank zijn eigen Zeus dynamoregelaar heeft.
- Dynamo uitschakeling via BMS inschakelen:
 - Sluit een draad van de "NO" relaisuitgang van het Lynx BMS aan op de Zeus ingang met het label "Inschakelen/ATC van BMS".
 - Dit zorgt ervoor dat de Zeus veilig uitschakelt voordat de schakelaar opent, waardoor de dynamo tegen schade beschermd wordt.

Zeus instellingen

- Raadpleeg de installatiehandleiding van de Arco Zeus Bluetooth Alternator Regulator Installation Guide voor volledige instellingsinstructies, beschikbaar op de [Arcomarine website](#).
- Stel in de Zeus app Sync Mode in op "Victron volger".
- Stel de 'Alternator Max Output Current' (maximale uitgangsstroom dynamo) in op een waarde die geschikt is voor zowel de dynamo als de accu. DVCC gebruikt deze waarde om de maximaal beschikbare laadstroom te bepalen.

Instellingen GX apparaat

Op het GX apparaat (met Remote Console):

- Ga naar instellingen → Verbindingen → VE.Can-poort [1 of 2]
- Stel het CAN-bus profiel in op "VE.Can & Lynx Ion BMS (250 kbit/sec.)".

Lynx Smart BMS of Lynx BMS NG instelling

- Stel de BMS relais modus in op "Dynamo ATC". Dit zorgt ervoor dat de ATC als eerste opent, gevolgd door de magneetschakelaar na 2 seconden, zodat de Zeus tijd heeft om uit te schakelen voordat de accu wordt losgekoppeld.

Monitoring

Zodra de Arco Zeus regelaar is aangesloten op het GX apparaat, verschijnt deze in de apparatenlijst met een vermelding voor de dynamoregelaar.

Beschikbare informatie en parameters:

- **Uitgang:** Geeft de uitgangsspanning, stroom en vermogen van de dynamo weer zoals gerapporteerd door de Zeus.
- **Temperatuur:** Toont de dynamotemperatuur, gemeten via de Zeus temperatuursensor.

- **Status:** Geeft de laadstatus weer van de Zeus:
 - Uit - Niet laden
 - Bulk, Absorptie of Druppel - Bij gebruik van het interne laad algoritme
 - Externe regeling - Bij externe regeling door een BMS, zoals het Lynx Smart BMS
- **Netwerkstatus:** Geeft Standalone weer als de regelaar onafhankelijk werkt.
- **Veldaansturing:** Geeft het percentage veldaansturing aan dat via de veldaan sluiting op de dynamo wordt gezet.
- **Snelheid:** Toont het toerental van de dynamo in RPM, gemeten via de stator aansluiting.
- **Motorsnelheid:** Geeft motor toerental weer, bepaald door:
 - Berekening gebaseerd op dynamosnelheid en de aandrijfverhouding motor-dynamo (zoals ingesteld in de Zeus app)
 - NMEA 2000 (PGN127488), als motor toerental wordt uitgezonden via NMEA 2000
 - J1939 (PGN61444), als motor toerental wordt ontvangen via J1939
- **Apparaat:** Bevat productspecifieke en aansluitingsgerelateerde informatie.

De Arco Zeus gegevens die weergegeven kunnen worden op het [VRM Portaal](#) zijn stroom, spanning en temperatuur.

Probleemoplossing

Neem voor verdere assistentie en probleemoplossing rechtstreeks contact op met Arco Zeus ondersteuning.

6.13.3. Revatek Altion dynamoregelaar ondersteuning

De Revatek Altion is een externe slimme dynamoregelaar met CAN-bus ondersteuning voor VE.Can, NMEA 2000 en RV-C protocollen. Ontworpen voor maritieme en camper toepassingen kan het worden geïntegreerd met Victron GX apparaten voor volledige bewaking en regeling van de dynamo.

Ondersteunde Altion apparaten

- Altion
- Altion Max

Vereisten

- Altion firmware v20250316 of later
- Venus OS v3.50 of later

Installatie, instellingen en probleemoplossing

Raadpleeg de officiële [Revatek Altion gebruikershandleiding](#) voor gedetailleerde instructies over installatie, instellingen en probleemoplossing. De handleiding is beschikbaar bij Revatek.

7. Internet verbinding

Sluit de Cerbo GX aan op Internet om toegang te krijgen tot de volledige functionaliteit van het [VRM Portaal](#). De Cerbo GX verzamelt gegevens van alle aangesloten producten en stuurt deze naar het VRM Portaal, waar de huidige status van aangesloten producten bekeken kan worden, [e-mail alarmen](#) ingesteld kunnen worden en gegevens gedownload kunnen worden in CSV- en Excel formaat.

Download de VRM app voor [iOS](#) of [Android](#) om het systeem vanaf een smartphone of tablet te bewaken.

Naast bewaking op afstand kan de Cerbo GX via een actieve Internet verbinding regelmatig controleren op firmware updates. Afhankelijk van de instellingen kunnen updates automatisch worden gedownload en geïnstalleerd worden.

Opmerking: IPv6 wordt ondersteund via automatische instelling. Handmatige IPv6 instellingen zijn niet beschikbaar.

Opties Internet verbinding

De Cerbo GX kan op Internet aangesloten worden met één van de volgende methoden:

- **Ethernet:** Sluit een netwerkkabel aan tussen de router en de Cerbo GX Ethernet LAN poort.
- **Ingebouwde WiFi:** Maak draadloos verbinding met een router via de interne WiFi module.
- **Mobiel netwerk:** gebruik een [GX LTE 4G een mobiele USB modem](#), of verbind via een mobiele router.
- **USB tetheren:** Deel de Internet verbinding van een mobiele telefoon via USB.

Bekijk deze video voor hulp bij het verbinden via LAN, WiFi of GX GSM (geldt ook voor GX LTE 4G):



7.1. Ethernet LAN poort

Als er een Ethernet kabel wordt aangesloten tussen een router en de Cerbo GX, bevestigen de Instellingen -> Verbindingen -> Ethernet pagina van de Cerbo GX de verbinding.



Wees, voordat de Ethernet kabel wordt aangesloten, zeer voorzichtig de GX apparaat Ethernet poort niet te verwarren met de VE.Bus of VE.Can/BMS-Can poorten!

Ethernet	
State	Connected
MAC address	98:9F:8B:34:56:78
IP configuration	Automatic >
IP address	192.168.178.108
Netmask	255.255.255.0
Gateway	192.168.178.1
DNS server	192.168.178.1
Link-local IP address	

7.2. WiFi

De Cerbo GX bevat ingebouwde WiFi, die verbindingen met beveiligde netwerken zoals WEP, WPA en WPA2 ondersteunt. Het is ook mogelijk om een ondersteunde externe USB WiFi dongle aan te sluiten, bijvoorbeeld om het draadloze bereik te verbeteren bij installatie in een kast. Opmerking: de ingebouwde WiFi ondersteunt alleen 2,4 GHz netwerken. Hoewel het 5 GHz netwerken kan detecteren, kan er geen verbinding mee gemaakt worden.

Ondersteunde USB WiFi dongles

Onderdeelnummer	Model	Opmerkingen
BPP900100200	CCGX WiFi module eenvoudig (Nano USB)	Compact, lage kosten.
BPP900200300	Asus USB-N14	Hogere kostprijs; betere ontvangst dan Nano USB. Ondersteund door software v2.23.
BPP900200400	WiFi module lange afstand (Netgear AC1200)	Hogere kostprijs; superieure ontvangst. Ondersteunt draadloze AC, G en N (2.4 GHz en 5 GHz).

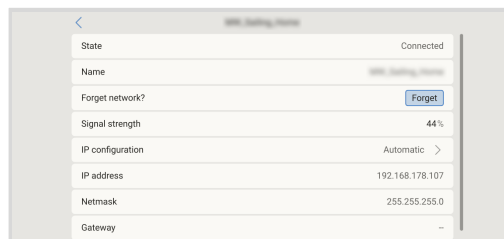
Vroegere, nog steeds ondersteunde dongles

Onderdeelnummer	Model	Opmerkingen
BPP900200100	Startech USB300WN2X2D	
BPP900100100	Zyxel NWD2105	
BPP900200200	Gembird WNP-UA-002	iets hogere kostprijs; betere ontvangst.
BPP900200400	Netgear A6210-100PES	

Hoewel andere WiFi dongles wellicht werken, zijn ze niet getest en we bieden geen ondersteuning voor andere dongles.

WiFi netwerk selectie en gedrag

- Het WiFi menu vermeldt alle beschikbare netwerken.
- Selecteer een netwerk en voer het wachtwoord in (als dit nog niet is opgeslagen) om verbinding te maken.
- WPS (WiFi Protected Setup) wordt niet ondersteund.
- Als er meerdere bekende netwerken beschikbaar zijn, maakt de Cerbo GX automatisch verbinding met het netwerk met het sterkste signaal.
- Als het verbonden netwerksignaal aanzienlijk verzwakt, zal het automatisch overschakelen naar een sterker bekend netwerk als dat beschikbaar is.



WiFi is inherent minder betrouwbaar dan een bekabelde Ethernet verbinding. Gebruik waar mogelijk Ethernet voor optimale stabiliteit. Als er WiFi gebruikt wordt, zorg er dan voor dat de signaalsterkte minstens 50% is voor een betrouwbare werking.

7.3. GX LTE 4G

De GX LTE 4G is een mobiele modem voor de Victron GX serie bewakingsproducten. De GX LTE 4G biedt zowel een mobiele Internet verbinding voor het systeem als verbinding met het VRM Portaal. De modem is compatibel met 2G-, 3G- en 4G netwerken.

Raadpleeg voor gedetailleerde installatie- en instellingsinstructies de [GX LTE 4G Handleiding](#)



De GX LTE 4G biedt alleen een Internet verbinding voor het GX apparaat. De verbinding wordt niet gedeeld met laptops, telefoons of andere externe apparaten.

7.4. Met behulp van een mobiele router

Wanneer een mobiele router gebruiken

Voor installaties waar:

- Meerdere apparaten hebben Internet toegang nodig (bv. jachten, campers), of
- Er is een betrouwbare failover/backup verbinding nodig,

raden we aan een professionele mobiele router te installeren.

Een mobiele router kan:

- De mobiele Internet verbinding delen met meerdere apparaten via Ethernet of WiFi.
- Schakel automatisch tussen mobiele en WiFi verbindingen als een van beide verbindingen uitvalt.

Verbinden van de Cerbo GX

De Cerbo GX verbinden via een mobiel netwerk:

- Installeer een mobiele router
- Verbind de Cerbo GX met de router via ofwel:
 - LAN (Ethernet) kabel, of
 - Het WiFi netwerk van de router.



Kies een router die is ontworpen voor onbeheerde instellingen. Vermijd goedkope consumenten routers die bedoeld zijn voor tijdelijk of persoonlijk gebruik. Professionele routers zijn misschien duurder, maar bieden een hogere betrouwbaarheid en verminderen het risico op storingen.

Voorbeeld van geschikte routers:

- [Proroute H685 4G LTE](#)
- [Pepwave Industrial 4G Router reeks](#)
- [Teltonika industriële routers](#)

Compatibiliteit opmerkingen

De Cerbo GX ondersteunt geen mobiele breedband USB dongles, behalve voor de officiële [GX GSM](#) en [GX LTE 4G](#) accessoires beschikbaar van Victron.

7.5. Handmatige IP instellingen

In de meeste gevallen is handmatige IP instelling niet nodig, omdat de meeste systemen automatische IP toewijzing via DHCP ondersteunen. Dit is ook de standaardinstelling voor de Cerbo GX.

Als handmatige IP instellingen nodig zijn, selecteer dan het juiste sjabloon.

De volledige informatie over de IP vereisten en de te gebruiken poort nummers door het GX apparaat staan in de [VRM FAQ - poorten en verbindingen gebruikt door de \[186\] Cerbo GX](#).

The screenshot shows two panels from the Cerbo GX web interface. The top panel is titled 'IP configuration' and has two radio buttons: 'Automatic' (selected) and 'Manual'. The bottom panel is titled 'Ethernet' and shows the 'State' as 'Connected'. It lists several configuration fields: 'MAC address' (with a refresh icon), 'IP configuration' (set to 'Manual'), 'IP address' (192.168.178.108), 'Netmask' (255.255.255.0), 'Gateway' (192.168.178.1), 'DNS server' (192.168.178.1), and 'Link-local IP address'.

7.6. Meerdere netwerk aansluitingen (failover)

GX apparaten ondersteunen gelijktijdige verbindingen op meerdere netwerk interfaces: Ethernet, WiFi en LTE (via het GX LTE 4G accessoire).

Interfaceprioriteit voor Internet toegang

Als er meer dan één interface beschikbaar is, zal het GX apparaat ze automatisch prioriteren in de volgende volgorde:

1. Ethernet; steeds geprefereerd, ongeacht de WiFi of LTE beschikbaarheid
2. WiFi gebruikt als Ethernet niet beschikbaar is, ongeacht de LTE beschikbaarheid
3. LTE; alleen gebruikt als zowel Ethernet als WiFi niet beschikbaar zijn

WiFi gebruiken voor Internet en Ethernet voor LAN

GX apparaten kunnen tegelijkertijd worden aangesloten op een bekabeld netwerk via Ethernet en op het Internet via WiFi.

Om deze instelling te bereiken:

- Stel het gateway adres op de Ethernet interface handmatig in op 0.0.0.0 (Instellingen → Verbindingen → Ethernet - raadpleeg ook [Handmatige IP instellingen \[63\]](#)).
- De WiFi interface zou zijn gateway adres automatisch moeten verkrijgen via DHCP, tenzij een handmatige instelling vereist is (raadpleeg indien nodig de netwerkbeheerder).

Het effect van het bovenstaande is om Internet gebonden verkeer over de WiFi te routeren via de gateway IP en om Ethernet verkeer beperkt te houden tot het LAN segment waarmee de GX verbonden is.

In deze opzet:

- De Ethernet interface blijft actief op het bedrade netwerk.
- De WiFi interface wordt gebruikt voor Internet verbinding.
- Als de WiFi verbinding wordt verbroken, blijft de Ethernet verbinding actief, maar heeft het GX apparaat geen Internet toegang meer.

Settings > Connectivity > Ethernet	
State	Disconnected
MAC address	C0:61:9A:B6:E8:B6
IP configuration	Manual >
IP address	192.168.178.45
Netmask	255.255.255.0
Gateway	0.0.0.0
DNS server	192.168.178.1
Link-local IP address	169.254.11.23

Belangrijk

De prioriteit van een verbinding is alleen gebaseerd op de beschikbaarheid van de netwerkinterface, niet op het feit of de verbinding daadwerkelijk Internet toegang biedt. Het apparaat controleert de verbinding met het Internet niet bij het selecteren van een interface.

7.7. Internet verkeer minimaliseren

In situaties waarin Internet verkeer duur is, zoals bij satellietverbindingen of roaming via GSM/mobiele netwerken, moet het dataverbruik wellicht verminderd worden.

- [Automatisch bijwerken \[88\]](#) uitschakelen
- Stel VRM modus in op alleen lezen - raadpleeg [Toegangsinstellingen voor Remote Console & bedieningspaneel in VRM \[112\]](#)
- Schakel remote ondersteuning uit (Instellingen → Algemeen → Toegang & Beveiliging → Remote ondersteuning)
- Verlaag het loginterval van de VRM (Instellingen → VRM → Logboekinterval) naar de laagst aanvaardbare frequentie.
Opmerking: Toestandsveranderingen (bv. van laden naar omvormen, of van bulk naar druppel) en alarmen zullen nog steeds extra gegevensoverdracht veroorzaken.

Gegevensgebruik inschatten

Om het vereiste gegevensverbruik in te schatten:

- Laat het systeem enkele dagen normaal werken.
- Bewaak de Internet RX (ontvangen) en TX (verzonden) tellers in de mobiele router.

Als alternatief bieden sommige mobiele providers online mogelijkheden om het gegevensgebruik te bewaken.

Factoren die het gegevensverbruik beïnvloeden

- Systemen met meer verbonden producten zorgen voor meer verkeer.
- Frequente toestandsveranderingen (bv. van omvormer naar acculader) verhogen het aantal verzonden berichten. Dit komt vooral voor in bepaalde Hub-1 en Hub-2 systemen.

Aanbevelingen

- Kies een data abonnement met een limiet of pre-paid structuur om hoge extra kosten te vermijden.
- Overweeg om automatische meldingen in te stellen voor het naderen van data limieten.

Geavanceerde optie: VPN verkeersregeling

Eén klant, die te maken had met hoge internationale data kosten, implementeerde een oplossing door al het verkeer van GX apparaten via een VPN te routeren. Een firewall op de VPN server bestuurd vervolgens het verkeer op basis van tijd, verbindingstype, locatie en bestemming. Houd er rekening mee dat deze methode Linux en netwerk expertise vereist en buiten het bereik van deze handleiding valt.

7.8. Meer informatie over het instellen van een Internet verbinding en VRM

Raadpleeg voor gedetailleerde instructies en verdere begeleiding:

- [Een VRM gebruiker aanmaken](#)
- [Alarmmeldingen en monitoring van de VRM Portaal](#)
- [VRM Portaal - Veelgestelde vragen](#)

8. Toegang krijgen tot het GX apparaat

Het GX apparaat is toegankelijk via een smartphone, tablet of computer via de Remote Console. Dit is de belangrijkste interface voor het instellen en bewaken van het GX apparaat.

Toegangsmethodes per apparaattype

Toegangstype	Venus GX	Cerbo GX / Cerbo-S GX	Ekrano GX
VictronConnect via Bluetooth ^[3]	- ^[1]	Ja	Ja
Ingebouwd WiFi toegangspunt [68]	Ja	Ja	Ja
Lokaal LAN/WiFi netwerk [69]	Ja	Ja	Ja
VRM Portaal ^[2]	Ja	Ja	Ja

^[1] De VGX heeft geen ingebouwde Bluetooth. Voeg Bluetooth ondersteuning toe via een USB Bluetooth dongle.

^[3] Voor VRM toegang moet het GX apparaat verbonden zijn met Internet.

^[3] Bluetooth is beperkt tot de eerste installatie en netwerk instelling. Het kan niet worden gebruikt voor toegang tot Remote Console of om verbinding te maken met andere Victron producten (bv. SmartSolar laders). Om verbinding te maken met andere Victron producten, raadpleeg [Verbinding maken met Victron producten \[21\]](#).

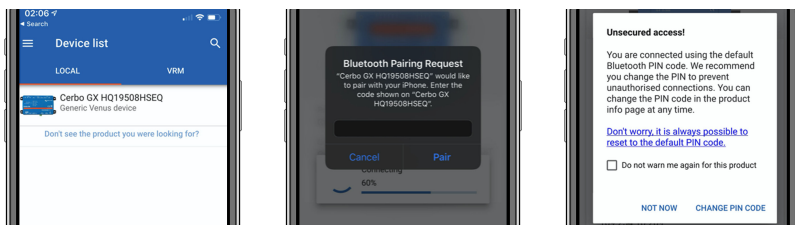
8.1. VictronConnect gebruiken via Bluetooth

Als er net begonnen wordt met VictronConnect, raden we aan om de [VictronConnect handleiding te lezen](#) voor een volledig overzicht.

1. Download de [nieuwste versie van de VictronConnect app](#) op het [Bluetooth compatibele apparaat](#) (gsm, tablet of laptop - Windows PC's worden niet ondersteund) en zorg ervoor dat Bluetooth is ingeschakeld.
2. Zorg ervoor dat de Cerbo GX aan staat en dat de Bluetooth LED knippert.
3. Open de VictronConnect app binnen 10 meter van de Cerbo GX en wacht tot apparaten in de buurt elkaar detecteren.
4. Eenmaal gedetecteerd, klik of tik op de Cerbo GX.
5. Bij de eerste verbinding word er gevraagd een Bluetooth PIN code in te voeren.

Voor GX apparaten met een serienummer eerder dan HQ2242 is de standaard PIN 000000. Voor apparaten met serienummer HQ2242 of later wordt een willekeurige 6-cijferige PIN op het etiket (op de achterkant van het GX apparaat) afgedrukt.

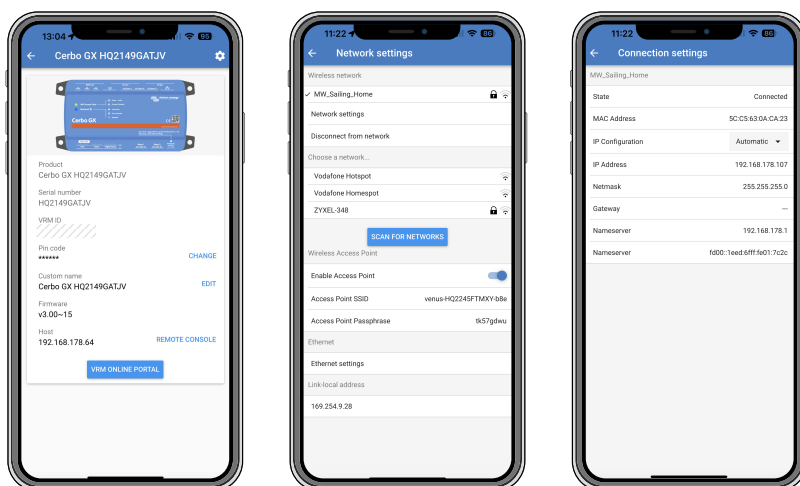
6. Als het apparaat de standaard PIN code gebruikt, word er gevraagd deze te wijzigen in een veiligere, unieke code. Zorg ervoor dat de nieuwe PIN code op een veilige plaats wordt bewaard.



Vanuit het hoofdscherm van VictronConnect kunnen:

- De netwerk- en Ethernetinstellingen gewijzigd worden
- Het ingebouwde WiFi toegangspunt in of uit geschakeld worden
- Ga naar het systeem op VRM
- Open het Remote Console (hiervoor is verbinding met een lokaal WiFi netwerk of de WiFi AP van het apparaat vereist)

Tik op het tandwielpictogram om de netwerkinstellingen te openen.



Beperkingen

Bluetooth wordt alleen gebruikt voor de eerste verbinding en de basisinstellingen van het netwerk. Het kan niet worden gebruikt om verbinding te maken met andere Victron producten (bv. SmartSolar laadregelaars). Raadpleeg om verbinding te maken met andere Victron producten het [Victron producten aansluiten \[21\]](#) hoofdstuk.

8.2. Toegang via het ingebouwde WiFi toegangspunt

Voor deze methode moet de VictronConnect app geïnstalleerd zijn op de smartphone, tablet of laptop.

Stappen om automatisch verbinding te maken via de QR code:

1. Zoek het label met de QR code aan de zijkant van de Cerbo GX
2. Scan de QR code met behulp van de camera functie van de telefoon of een app voor het scannen van QR codes.
3. Als het wordt ondersteund door de telefoon, wordt er gevraagd om verbinding te maken met het WiFi toegangspunt.
4. Open VictronConnect zodra deze is aangesloten
5. Selecteer het GX apparaat in de lijst
6. De Remote Console (extern bedieningspaneel) openen

Stappen om handmatig verbinding te maken:

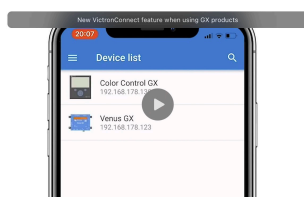
1. Sta dicht bij de Cerbo GX, niet verder dan een paar meter.
2. Open de WiFi instellingen op de telefoon, tablet of laptop.
3. Zoek naar een netwerknaam zoals Venus [serial_number-xxx].
4. Maak verbinding met behulp van de WiFi sleutel, die zowel op de zijkant van de doos als op een kaart in de plastic zak staat. Bewaar deze sleutel goed.
5. Start VictronConnect, dat automatisch in het WiFi netwerk begint te zoeken.
6. Eenmaal gevonden, selecteer dan het GX apparaat in de lijst.
7. De Remote Console (extern bedieningspaneel) openen

Opmerkingen

- Als VictronConnect niet gebruikt kan worden, ga dan met een webbrowser naar het IP adres <http://172.24.24.1> of <http://venus.local>
- Voor extra beveiliging kan het WiFi toegangspunt worden uitgeschakeld: ga naar Instellingen → Verbindingen → WiFi → Toegangspunt maken in de Remote Console.

Instructievideo

Bekijk de stap-voor-stap instructievideo over hoe verbinding te maken met een GX apparaat met behulp van de VictronConnect app:



8.3. Toegang tot Remote Console via het lokale LAN/WiFi netwerk

In dit gedeelte wordt uitgelegd hoe toegang te krijgen tot de Remote Console als het GX apparaat via Ethernet of een ingestelde WiFi verbinding is aangesloten op een lokaal netwerk.

□ Een Internet verbinding is niet vereist, alleen een werkend lokaal netwerk.

Eenmaal verbonden met het netwerk, verbind dan met het GX apparaat door de [VictronConnect app](#) uit te voeren op een telefoon, tablet of laptop. Er kan ook verbinding gemaakt worden met het GX apparaat via een webbrowser door `venus.local` in de adresbalk in te voeren.

Houd er rekening mee dat deze op hetzelfde computernetwerk moet worden verbonden als de Cerbo GX.

Deze video laat zien hoe het wordt gedaan.



8.3.1. Alternatieve methoden om het IP adres voor Remote Console te vinden

Als VictronConnect niet gebruikt kan worden, kunnen de volgende methoden helpen het IP adres van de Cerbo GX voor toegang tot het Remote Console te vinden:

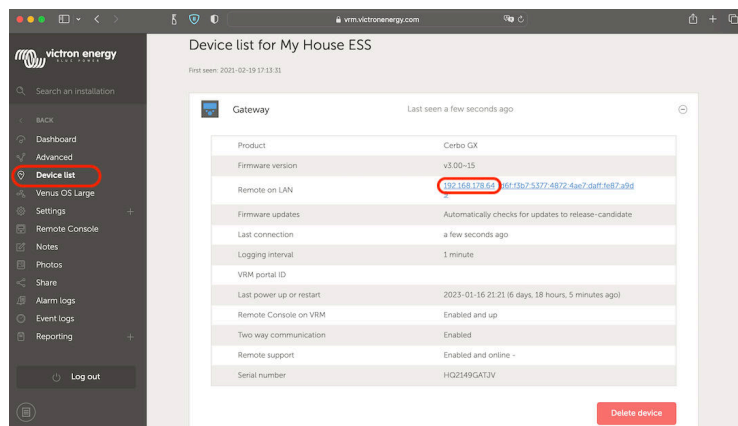
Link lokaal adres - `venus.local`

Er kan toegang verkregen worden tot het GX apparaat door `venus.local` of `http://venus.local` in een webbrowser in te voeren, op voorwaarde dat de computer is aangesloten op hetzelfde lokale netwerk.

IP adres via VRM Portaal

Als het GX apparaat verbonden is met Internet en geregistreerd is op het VRM Portaal, kan het IP adres gevonden worden:

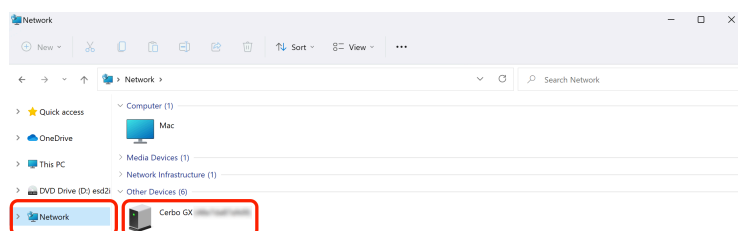
- Ga naar de apparatenlijst op de installatie pagina
- Het IP adres wordt hier vermeld



Lokale netwerk detectie (alleen Windows)

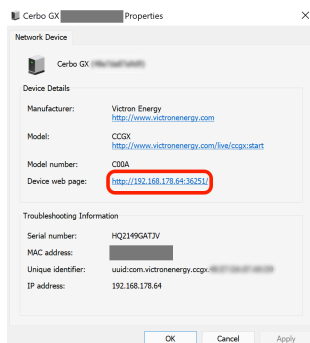
Indien verbonden met hetzelfde lokale netwerk (bijvoorbeeld thuis) en Microsoft Windows gebruikt wordt, kan het GX apparaat gevonden worden met behulp van Network Discovery (UPnP):

Open Bestandsbeheer en ga naar het gedeelte Network



Door te dubbelklikken op het pictogram van het GX apparaat wordt Remote Console op LAN geopend.

Om het IP adres te bekijken: Klik met de rechtermuisknop op het pictogram → Eigenschappen

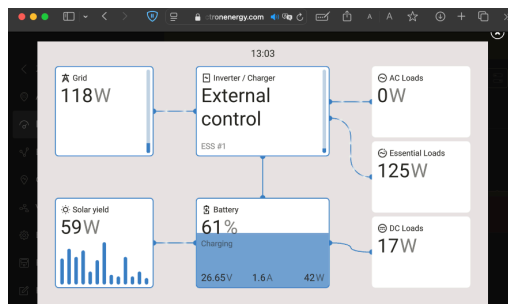


8.4. Toegang via VRM

Deze methode vereist een actieve Internet verbinding voor zowel het GX apparaat als de telefoon, tablet of computer die toegang heeft. Voor een nieuwe installatie verbind het GX apparaat met Internet met een Ethernet kabel.

Stap voor stap instructies:

1. Verbind het GX apparaat met Internet
Verbind met een netwerk met DHCP ingeschakeld (de meeste routers ondersteunen dit) en Internet toegang.
2. Het apparaat maakt automatisch verbinding met het VRM Portaal.
3. Login op het VRM Portaal (<https://vrm.victronenergy.com/>) en volg de instructies om het GX apparaat toe te voegen.
4. Zodra het apparaat zichtbaar is in VRM, klik vervolgens op Remote Console in het linker menu.
5. Het venster Remote Console wordt geopend en ziet er ongeveer zo uit als in de afbeelding rechts.



Raadpleeg voor meer technische informatie en probleemoplossing: [Remote Console op VRM - Problemen oplossen \[112\]](#).

9. Instellingen

9.1. Menustructuur en instelbare parameters

Nadat de installatie is voltooid en de Internet verbinding is ingesteld (indien nodig), ga door het menu van boven naar beneden om het GX apparaat naar wens in te stellen.

De menustructuur is verdeeld in 6 hoofdcategorieën:

- Apparaten: Alle aangesloten apparaten
- Algemeen: Toegangsregeling, Display, Firmware, Ondersteuning
- Verbindingen Ethernet, WiFi, Bluetooth, VE.Can
- VRM: Remote bewaking portaal
- Integraties: Relais, Sensoren, Tanks, PV, Omvormers, Modbus, MQTT...
- Systeem instellen: AC/DC systeem, ESS, DVCC, accu...

Item	Standaard	Omschrijving
Instellingen - Het hoofdmenu.		
Instellingen → Apparaten		
Diversen	Diversen	Vermeldt alle apparaten die zijn aangesloten op de GX. De meeste items bevatten submenu's met aanvullende informatie en instellingsopties.
Instellingen → Algemeen		
Instellingen → Algemeen → Firmware		
Firmware - Lees volledige functiebeschrijving [88]		
Firmware versie	x.xx	Toont de geïnstalleerde firmware versie.
Versie datum/-tijd		Toont bouw datum en tijd.
Afbeeldingstype	Normaal	Toont het beeld type (normaal of groot).
Online updates		Submenu voor online update-regeling.
Online updates: Auto update	Alleen controleren	Controleert op nieuwe versies. Opties: Uitgeschakeld/Auto.
Online updates: Feed updaten	Normaal	Normaal of groot beeld. Grote voegt Node-RED en Signal K server toe.
Online updates: Controleer op updates	Druk om te controleren	Handmatige controle op updates.
Online updates: Update beschikbaar	Druk om bij te werken	Getoond als updates beschikbaar zijn.
Firmware installeren vanaf SD/USB		Gebruik dit menu om een nieuwe versie van een microSD kaart of USB stick te installeren. Voer de kaart of stick in met het nieuwe firmware .swu bestand.
Opgeslagen back-up firmware		Submenu om te schakelen tussen de huidige en de vorige geïnstalleerde firmware versie.
 Houd er rekening mee dat ons advies voor de meeste systeemtoepassingen is dat de automatisch bijwerken uitgeschakeld is, dit is ook de standaard fabrieksinstelling. Werk in plaats daarvan het systeem bij als het goed uitkomt: als er mensen op locatie zijn en men er klaar voor is om terug te gaan naar een eerder systeem en/of om problemen op te lossen.		
Instellingen → Algemeen → Toegang & Beveiliging		

Item	Standaard	Omschrijving
Toegangsniveau	Gebruiker en gebruiker & installateur	Stel dit in op "Gebruiker" om onbedoelde en ongewenste wijzigingen in de instellingen te voorkomen. Gebruiker & installateur heeft extra rechten en zodra deze zijn gewijzigd ten opzichte van de standaardinstellingen, is een wachtwoord vereist. Het wachtwoord is verkrijgbaar bij de installateur.
Beveiligingsprofiel lokaal netwerk	Beveiligd	Beveiligd = Wachtwoordbeveiliging en versleuteling van netwerk communicatie Zwak = Wachtwoordbeveiliging maar geen versleuteling van netwerk communicatie Onbeveiligd = geen wachtwoordbeveiliging en geen versleuteling van netwerk communicatie
Remote Support	Uitgeschakeld	Schakel dit in om technici van Victron toegang te geven tot het systeem in geval van een probleem.
Remote Support tunnel	Offline	Geeft 'Online' weer als 'Remote ondersteuning' is ingeschakeld.
Remote ondersteuning IP en poort	[IP:port]	Geeft het IP adres en de poort van de remote ondersteuning weer.
Instellingen → Algemeen → Weergave & Uiterlijk		
Adaptieve helderheid	Ingeschakeld	Hiermee kan de adaptieve helderheid uitgeschakeld worden. Alleen voor GX Touch displays en Ekran GX.
Tijd scherm uitschakelen	10s	Hiermee kan de tijd ingesteld worden dat het beeldscherm uit gaat tussen de 10 seconden en 30 minuten, of nooit.
GX weergave uiterlijk	Licht	Hiermee kan geschakeld worden tussen de lichte en donkere modus.
Uiterlijk Remote Console	Auto	Opties zijn dezelfde als GX beeldscherm of Auto.
Startpagina	Samenvatting pagina	Submenu om de startpagina in te stellen en een time-out te definiëren voor het ernaar terugkeren.
Samenvatting pagina		Submenu om het niveau van detail aan te passen die wordt getoond in meters, tankinformatie en widgets in het midden.
Boot pagina	Uitgeschakeld	Schakelen om de Boot pagina in of uit te schakelen.
Gegevenseenheden		Submenu om de eenheden in te stellen voor temperatuur, volume, elektrisch vermogen en GPS.
Minimaal en maximaal meterbereik		Submenu voor het instellen van vaste min/max bereiken voor AC/DC meters en grafieken, of voor het inschakelen van auto bereiken.
UI animaties	Uitgeschakeld	Schakelen om UI animaties uit te schakelen om CPU gebruik te verminderen.
Gebruikersinterface	Nieuwe UI	Submenu om te schakelen tussen de nieuwe en klassieke gebruikersinterface.
Instellingen → Algemeen → Alarmen & Feedback		
Alarmen & Feedback	Ingeschakeld	Als er een alarm optreedt op het GX apparaat of een aangesloten product, laat het apparaat een pieptoon horen, tenzij deze instelling is uitgeschakeld.
Instellingen → Algemeen → Taal		
Taal	Engels	Submenu om de taal van de gebruikersinterface te selecteren.
Instellingen → Algemeen → Datum & Tijd		
Datum & tijd		Selecteer de lokale tijdzone. De tijd wordt dan automatisch aangepast.
Instellingen → Algemeen → Rebooten		
Opnieuw opstarten	Nu opnieuw opstarten	Start het GX apparaat opnieuw op
Instellingen → Algemeen → Documentatie		

Item	Standaard	Omschrijving
Documentatie		Submenu met links naar product ondersteuning, de Victron Community en de optie Waar te koop.
Instellingen → Algemeen → Ondersteuningsstatus		
Ondersteuningsstatus (aanpassingscontroles)		Submenu dat aangeeft of het GX apparaat zich in de standaard of gewijzigde status bevindt, met een optie om de officiële firmware te herstellen om de gewijzigde status te herstellen.
Instellingen → Algemeen → Demo modus		
Demomodus	Uitgeschakeld	Activeert een simulatie modus om product- en systeemfuncties te demonstreren voor klanten of tentoonstellingen. Hiermee kunnen gebruikers de interface verkennen zonder de echte instellingen te wijzigen. Opmerking: Het inschakelen van de demo modus voegt gesimuleerde apparaten toe aan de VRM installatie. Beschikbare demo's zijn ESS, Boot en Camper.
Inschakelen status LED's	Ingeschakeld	Gebruik deze optie om de status LED's uit te schakelen.
Instellingen → Verbindingen		
Instellingen → Verbindingen → Ethernet - Lees volledige functiebeschrijving [61]		
Status	Niet-verbonden	Geeft de huidige verbindingstatus van het apparaat aan: Niet-verbonden, aan het verbinden of verbonden
MAC adres		Toont het unieke hardware adres van de netwerkinterface. Gebruikt voor netwerkidentificatie en probleemoplossing.
IP instellingen	Automatisch	Opties: Automatische (DHCP) en handmatige IP adres toewijzing
IP adres		Toont het huidige IP adres dat aan het apparaat is toegewezen voor netwerkcommunicatie.
Netmasker		Toont het subnetmasker dat gebruikt wordt om het lokale netwerkbereik te bepalen.
Gateway		Geeft het IP adres weer van de netwerkgateway die wordt gebruikt om toegang te krijgen tot externe netwerken, zoals het Internet.
DNS server		Geeft het IP adres weer van de DNS server (Domain Name System) die wordt gebruikt om domeinnamen om te zetten in IP adressen.
Link lokaal IP adres		Geeft het automatisch toegewezen IP adres weer dat wordt gebruikt voor lokale netwerkcommunicatie als er geen DHCP server beschikbaar is. Kenmerkend in het 169.254.x.x bereik.
Instellingen → Verbindingen → WiFi - Lees volledige functiebeschrijving [62]		
Toegangspunt aanmaken	Ingeschakeld	Schakelt het interne WiFi toegangspunt van het GX apparaat in of uit. Als deze functie wordt uitgeschakeld, kan het apparaat zijn eigen netwerk niet meer uitzenden.
Wachtwoord toegangspunt		Maak verbinding met behulp van de WiFi sleutel, die zowel op de zijkant van de doos als op een kaart in de plastic zak staat.
WiFi netwerken		Toont de lijst met beschikbare WiFi netwerken en, indien aanwezig, het netwerk dat momenteel is verbonden met het GX apparaat.
Naam	Verbonden	Toont de SSID (netwerknnaam) van het aangesloten of geselecteerde WiFi netwerk.
Netwerk vergeten	Vergeet	Druk om de opgeslagen WiFi netwerkinstelling te verwijderen. Gebruik dit als er wordt overgeschakeld naar een ander netwerk of bij het oplossen van verbindingproblemen.
Signaalsterkte	%	Geeft de WiFi signaalsterkte weer als een percentage (%), dat de kwaliteit van de draadloze verbinding aangeeft.

Item	Standaard	Omschrijving
Status		Geeft de huidige WiFi verbindingstatus van het GX apparaat aan. Mogelijke waarden: Verbonden, aan het verbinden of niet verbonden.
MAC adres		Toont het unieke hardware adres van de netwerkinterface. Gebruikt voor netwerkidentificatie en probleemoplossing.
IP instellingen	Automatisch	Kies tussen Automatische (DHCP) en handmatige IP adres instellingen.
IP adres		Toont het huidige IP adres dat aan het apparaat is toegewezen voor netwerkcommunicatie.
Netmasker		Toont het subnetmasker dat gebruikt wordt om het lokale netwerkbereik te bepalen.
Gateway		Geeft het IP adres weer van de netwerkgateway die wordt gebruikt om toegang te krijgen tot externe netwerken, zoals het Internet.
DNS server		Geeft het IP adres weer van de DNS-server (Domain Name System) die wordt gebruikt om domeinnamen om te zetten in IP adressen.
Instellingen → Verbindingen → Bluetooth (voor VictronConnect-app)		
Bluetooth (voor VictronConnect-app)	Ingeschakeld	Schakelen om de ingebouwde Bluetooth interface in- of uit te schakelen. Pincode: Voor GX apparaten met volgnummers vóór HQ2242 is de standaard PIN 000000. Voor HQ2242 of later wordt een willekeurige PIN code van 6 cijfers afgedrukt op het label aan de achterkant van het apparaat.
Instellingen → Verbindingen → Mobiel Netwerk		
Mobiele Netwerk	Geen mobiel modem aangesloten	Submenu met opties om een aangesloten GX GSM of GX LTE 4G modem in te stellen. Lees volledige functiebeschrijving.
Instellingen → Verbindingen → VE.Can poort		
VE.Can poort 1..2 (indien van toepassing)	VE.Can & Lynx ION BMS	Submenu om het CAN-bus profiel voor de VE.Can poort(en) in te stellen. Beschikbare opties zijn: Uitgeschakeld, VE.Can & Lynx ION BMS (250 kbit/s), VE.Can & CAN-bus BMS (250 kbit/s), CAN-bus BMS LV (500 kbit/s), Oceanvolt (250 kbit/s) en RV-C (250 kbit/s). Extra opties zijn: Apparaten, NMEA 2000 uit, Unieke identificatienummers selecteren, Unieke identificatienummers controleren en Netwerkstatus.
BMS-Can-poort		Voor Cerbo GX (BPP900450100): Stelt de BMS-Can poort in. Beschikbare opties zijn: CAN-bus BMS (500 kbit/s) of uitgeschakeld. Ondersteunt ook toegang tot informatie over de netwerkstatus.
Instellingen → VRM - Lees volledige functiebeschrijving [106]		
VRM Portaal	Full	Deze instelling bepaalt de systeemverbinding op het VRM portaal: • Uit – Geen verbinding met VRM • Alleen-lezen - maakt bewaking mogelijk, maar geen remote wijzigingen van instellingen of het bijwerken van de firmware • Volledig – schakelt volledige remote toegang en beheer in
VRM portaal-ID		Gebruik deze ID string bij het registreren van het GX apparaat op het VRM portaal.
Registratie VRM apparaat		Bevat een link en/of QR-code voor apparaat registratie op het VRM portaal.

Item	Standaard	Omschrijving
VRM apparaat instances		Biedt het apparaat instances voor elk apparaat dat met de GX verbonden is.
Loginterval	15 minuten	Stel de interval in tussen datalogs naar elke waarde van 1 minuut tot 1 dag. Voor systemen met onstabiele verbindingen, een langere interval wordt aanbevolen.
Gebruik beveiligde verbinding (HTTPS)	15 minuten	Versleutelt de communicatie tussen het GX apparaat en de VRM server met HTTPS voor een veilige gegevensoverdracht.
Laatste verbinding		Geeft de tijd weer die is verstreken sinds het GX apparaat voor het laatst communiceerde met de VRM server.
Verbindingsstatus	Geen fouten	Toont de huidige status van de VRM verbinding. Als er een communicatiestoring is, wordt het hier weergegeven. Kijk hier voor meer informatie over het oplossen van problemen met de VRM. [108]
Herstart het apparaat indien geen contact	Uitgeschakeld	Indien ingeschakeld start het GX apparaat automatisch opnieuw op na een ingestelde vertraging als de Internet verbinding wordt verbroken. Dit kan helpen bij het oplossen van tijdelijke netwerkproblemen.
Geen contact herstart vertraging (uu:mm)	01:00	Bepaalt hoe lang het GX apparaat offline moet zijn voordat het automatisch opnieuw opstart om de verbinding te herstellen.
Opslaglocatie	Interne opslag	Geeft aan of gegevens worden opgeslagen op het interne geheugen of op een extern apparaat zoals een USB station of microSD kaart, indien gemonteerd.
Vrije schijfruimte		Toont de hoeveelheid beschikbare opslagruimte op het huidige opslagapparaat.
microSD/USB		Gebruik deze optie om een aangesloten microSD kaart of USB opslagapparaat veilig uit te werpen voordat het verwijderd wordt. Verwijderen zonder uitwerpen kan leiden tot gegevensverlies.
Opgeslagen bestanden		Toont het aantal gegevensrecords dat lokaal is opgeslagen terwijl het apparaat offline is. Het GX apparaat uploadt deze records automatisch zodra de Internet verbinding is hersteld.
Laatste bestand		Geeft aan hoe oud de oudste lokaal opgeslagen record is, in gevallen waarin het GX apparaat geen verbinding kon maken met het Internet of VRM.
Instellingen → Integraties → PV-omvormers - Lees volledige functiebeschrijving		
Omvormers		Toont aangesloten AC- PV omvormers.
Inv: Positie	AC ingang 1	AC ingang 1, AC ingang 2, AC uitgang
Inv: Fase	L1	
Inv: Tonen	Ja	
Zoek PV omvormers		Zoek naar beschikbare PV omvormers.
Gedetecteerde IP adressen		Toont het IP adres van PV omvormers die ontdekt werden.
IP adres handmatig toevoegen		Als een omvormer een handmatig toegewezen IP adres heeft, kan het IP adres hier direct toegevoegd worden.
Automatisch zoeken		Deze instelling blijft zoeken naar PV omvormers, wat handig kan zijn als er een door DHCP toegewezen IP adres gebruikt wordt dat kan veranderen.
Instellingen → Integraties → Energy Meters via RS485 - Lees volledige functiebeschrijving		
Rol	Netstroommeter	Bepaal de rol van de energiemeter. Beschikbare opties: Netstroom, PV-omvormer, Aggregaat, AC belasting, EV lader, Warmtepomp

Item	Standaard	Omschrijving
Type fase	1-Fase	Selecteer het fase type van het te meten systeem: 1-fase of meerfasen.
Instellingen → Integraties → Modbus apparaten		
Automatisch zoeken	Ingeschakeld	Zoekt automatisch naar Modbus-TCP/UDP-apparaten.
Zoek naar apparaten	Druk om te zoeken	Handmatig zoeken starten naar Modbus-TCP/UDP-apparaten.
Opgeslagen apparaten		Toont een lijst van gevonden Modbus-TCP/UDP apparaten en hun IP adres.
Ontdekte apparaten		Toont een lijst van ontdekte Modbus-TCP/UDP apparaten Gebruik dit menu om deze apparaten te activeren.
Instellingen → Integraties → Bluetooth sensoren		
Inschakelen	Uitgeschakeld	Schakel deze optie in om te zoeken naar ondersteunde Bluetooth sensoren. Inschakelen om te scannen voor ondersteunde Bluetooth-sensoren. Ontdekte sensoren worden vermeld met een schuifregelaar om ze te activeren.
Voortdurend zoeken	Uitgeschakeld	Forceert voortdurend zoeken naar ondersteunde Bluetooth sensoren. Kan de WiFi werking verstoren.
Bluetooth adapters		Vermeld ingebouwde en aangesloten Bluetooth adapters met hun MAC adressen.
Instellingen → Integraties → Tank- en Temperatuursensoren		
Tankniveau-ingang (aantal hangt af van apparaat)	Uitgeschakeld	Inschakelen om de tankniveau ingangen in de apparatenlijst weer te geven.
Temperatuur ingang (aantal hangt af van apparaat)	Uitgeschakeld	Inschakelen om de temperatuur ingangen in de apparatenlijst weer te geven.
Instellingen → Integraties → Relais		
Functie (Relais #)	Alarmrelais	Selecteert de functie die aan het relais toegewezen is. Beschikbare opties zijn: Uitgeschakeld, Alarmrelais, Aggregaat start/stop, Aangesloten aggregaat hulprelais, Tankpomp, Temperatuur en handmatig. Als het relais in de handmatige modus staat, wordt een schuifbalk weergegeven waarmee het relais handmatig in of uit geschakeld kan worden.
Polariteit (Relais #)	Normaal open	Stelt de relaispolariteit op de achterkant van het GX apparaat in. Opties zijn Normaal open of Normaal gesloten. Opmerking: Het gebruik van Normaal gesloten verhoogt het vermogensgebruik van het GX apparaat.
Instellingen → Integraties → Digitale I/O		
GX ingebouwd - Digitale ingang #	Uitgeschakeld	Regelt de functie van digitale ingangen. Beschikbare opties zijn: Uitgeschakeld, Deuralarm, Bilgepomp, Bilge alarm, Inbreker alarm, Rookalarm, Brandalarm, CO2-alarm en Aggregaat Op specifieke GX apparaten zijn ook extra opties zoals Touch Input Control en pulsmeter beschikbaar.
Instellingen → Integraties → MQTT-toegang		
MQTT-toegang	Uitgeschakeld	MQTT toegang hoeft alleen ingeschakeld te worden als er een apparaat of service van derden geïntegreerd wordt, zoals Home Assistant, waarvoor toegang tot de MQTT broker via het lokale netwerk nodig is.
Instellingen → Integraties → Modbus-TCP Server		
Modbus TCP Server		Submenu om Modbus-TCP in te schakelen en toegangsrechten toe te kennen.

Item	Standaard	Omschrijving
Inschakelen Modbus-TCP Server	Uitgeschakeld	Deze instelling schakelt de Modbus-TCP service in. Meer informatie over Modbus-TCP in dit document en in de communicaties white paper https://www.victronenergy.nl/upload/documents/Whitepaper-Data-communication-with-Victron-Energy-products_EN.pdf
Toegangsrechten	Schrijven toegelaten	Definieert of Modbus clients alleen-lezen toegang hebben of ook waarden mogen schrijven.
Beschikbare services		Vermeldt alle beschikbare services, samen met hun unit-ID.
Instellingen → Integraties → Venus OS Large functies		
Signal K		Inschakelen om de geïntegreerde Signal K server te starten.
Node-RED		Inschakelen om de geïntegreerde Node-RED omgeving te starten.
Venus OS Large Documentatie		Snelkoppeling naar de Venus OS Large documentatie.
Victron Community		Snelkoppeling naar de Victron Community.
Instellingen → Systeem instellen		
Instellingen → Systeeminstellingen → Systeemnaam		
Systeemnaam	Automatisch	Selecteer de systeemnaam - voorinstellingen of door de gebruiker gedefinieerd.
Instellingen → Systeeminstellingen → AC Systeem		
AC ingang 1	Aggregaat	Selecteer Niet beschikbaar, Aggregaat-, Net- of Walstroom. Houd er rekening mee dat aanvullende instellingen zijn vereist voor de volledige configuratie van deze opties.
AC ngang 2	Elektriciteitsnet	Dezelfde keuzes als hierboven.
Positie van AC belastingen	Uitsluitend AC uitgang	Opties: • Alleen AC ingang - De AC uitgang van de omvormer/ acculader wordt niet gebruikt. • Uitsluitend AC uitgang – Alle AC belastingen worden aangesloten op de uitgang van de omvormer/acculader. • AC ingang & uitgang - Het systeem geeft automatisch belastingen weer op de ingang van de omvormer/acculader als er een netmeter aanwezig is. Belastingen op de uitgang worden steeds getoond.
Bewaak voor storing in het elektriciteitsnet	Uitgeschakeld	Controleert verlies van AC ingang en activeert een alarm indien gedetecteerd. Alarm wordt uitgeschakeld als de AC ingang opnieuw wordt verbonden.
Instellingen → System Instellingen → ESS - Lees volledige functiebeschrijving.		
Modus	Geoptimaliseerd met BatteryLife	Opties: Geoptimaliseerd met BatteryLife, Geoptimaliseerd zonder BatteryLife, accu's opgeladen houden, Externe regeling
Netstroommeter	Omvormer/ acculader	Laat deze instelling op omvormer/lader als er geen externe net meter wordt gebruikt. Ingesteld op Externe meter bij het gebruik van een ondersteunde externe energiemeter.
Eigen verbruik vanuit accu	Alle systeembelastingen:	Deze instelling zorgt ervoor dat de ESS alleen accuvoeding gebruikt voor essentiële belastingen. Opties zijn 'Alle systeembelastingen' of 'Alleen kritieke belastingen'.
Meer fasen regeling	Totaal van alle fasen	Gebruik deze instelling in 3-fasen netgekoppelde systemen. Het maakt fase compensatie mogelijk om de stroom over alle fasen te balanceren.
Minimale laadstatus (tenzij het elektriciteitsnet uitvalt)	10 %	Instelbare minimale laadstatus limiet. De ESS voorziet belastingen vanuit het elektriciteitsnet zodra de laadstatus tot de ingestelde waarde is gedaald - behalve als het elektriciteitsnet uitvalt en het systeem in de omvormer modus staat.

Item	Standaard	Omschrijving
Actieve limiet van de laadstatus	10 %	Gebruik deze instelling om de laadstatus (SoC) van BatteryLife te zien. Uitsluitend in 'Geoptimaliseerd met BatteryLife' modus.
BatteryLife status	Eigenverbruik	Toont de BatteryLife status, hetgeen één van de volgende kan zijn: Eigenverbruik, Ontlading uitgeschakeld, Langzaam opladen, Onderhouden of Opnieuw opladen. Uitsluitend in 'Geoptimaliseerd met BatteryLife' modus.
Vermogen van de omvormer beperken	Uitgeschakeld	Beperk het vermogen dat wordt opgenomen door de Multi, of het vermogen dat wordt omgevormd van DC naar AC.
Instelpunt elektriciteitsnet	50 W	Bepaalt de doelstroom naar het elektriciteitsnet. Een hoger setpoint biedt een buffer om onbedoelde energie teruglevering tijdens plotselinge veranderingen in de belasting te helpen voorkomen.
Netstroom teruglevering		Stel in en beperk de hoeveelheid stroom die aan het elektriciteitsnet wordt geleverd. Opties zijn: AC gekoppelde overmatige PV teruglevering, DC gekoppelde overmatige PV- eruglevering, limietsysteem teruglevering. Toont ook of beperken van teruglevering momenteel actief is.
Piekbelasting vermijden	Alleen boven minimale laadstatus	Alleen boven minimale laadstatus, of altijd. Bevat ook een submenu om handmatig de AC verbruik en teruglever stroom limieten per fase in te stellen.
Geplande oplaadniveaus	Inactief	Hiermee kunnen maximaal vijf tijdspannen worden ingesteld waarin het systeem de accu oplaadt met stroom van het elektriciteitsnet.
Instellingen → Systeeminstellingen → accu's		
Accumonitor	Automatisch	Selecteer de laadstatus bron. Deze functie is handig als er meer dan één accu bron is. Opties: Automatisch, geen accumulator en beschikbare accumulator bronnen. Voor meer informatie raadpleeg accu laadstatus (SoC) [83] .
Automatisch geselecteerd		Geeft de automatisch geselecteerde laadstatus bron weer als de 'accubewaker' is ingesteld op 'Automatisch'.
[Accu]		Biedt actuele gegevens en een snelkoppeling naar de individuele accu pagina. Alleen beschikbaar als accumeting ingesteld staat op zichtbaar.
Accumetingen		Gebruik dit menu om de accugegevens te definiëren die worden weergegeven als erop het pictogram accu geklikt wordt op de overzichtspagina. Dezelfde selectie is ook zichtbaar op het VRM portaal.
Heeft DC systeem	Uitgeschakeld	Schakel dit in voor boten, voertuigen en installaties met DC belastingen en laders - naast Multi- en MPPT-laders. Dit is niet van toepassing op de meeste zelfvoorzienende installaties; en elk verschil tussen de gelijkstroom gemeten door de Multi en door de BMV wordt toegeschreven aan een 'DC systeem'. Dit kan bijvoorbeeld stroom zijn die wordt geleverd door een dynamo of stroom die wordt verbruikt door een pomp. Een positieve waarde geeft het verbruik aan. Een negatieve waarde geeft het opladen aan, bijvoorbeeld door een dynamo. Houd er rekening mee dat de getoonde waarde altijd een benadering zal zijn, en wordt beïnvloed door de variatie in de bemonsteringsfrequentie tussen elementen van het systeem. Om de geschatte waarden te vervangen door nauwkeurige metingen kan een SmartShunt worden gebruikt, die moet worden ingesteld in de monitormodus "DC Energiemeter" en DC meter type "DC Systeem".
Instellingen → Systeeminstellingen → Laadregeling - Lees volledige functiebeschrijving [97]		

Item	Standaard	Omschrijving
DVCC	Uitgeschakeld	Door DVCC in te schakelen verandert het GX apparaat van een passieve monitor in een actieve regelaar. Standaard is DVCC uitgeschakeld tenzij een compatibele door BMS-Can beheerde accu is aangesloten, in welk geval het wordt ingesteld en vergrendeld volgens de specificaties van de fabrikant.
Laadstroom beperken	Uitgeschakeld	Stelt een door de gebruiker gedefinieerde maximale laadstroom in voor het hele systeem, gespecificeerd in Ampères. Dit maakt een gecoördineerde laadregeling mogelijk voor alle ondersteunde apparaten.
Beperken beheerde acculaadspanning	Uitgeschakeld	Deze optie is alleen bedoeld voor het initieel balanceren van 15s Pylontech accu's. Gebruik het niet voor andere doeleinden, omdat het kan leiden tot ongewenste neveneffecten.
SVS - Gedeelde spanningsdetectie	Uitgeschakeld	Als dit is ingeschakeld, selecteert het GX apparaat automatisch de beste beschikbare spanningsmeting en deelt deze met andere aangesloten apparaten.
STS - Gedeelde temperatuurdetectie	Uitgeschakeld	Als deze optie is ingeschakeld, verzendt het GX apparaat de gemeten accutemperatuur naar het omvormer /laad systeem en alle aangesloten PV laders.
Temperatuursensor	Automatisch	Selecteer welke temperatuursensor wordt gebruikt voor Shared Temperature Sense. In automatische modus kiest het GX apparaat de meest geschikte beschikbare sensor.
SCS - Gedeelde stroomdetectie	Nee	Als dit is ingeschakeld, stuurt het GX apparaat de accustroom die wordt gemeten door een aangesloten accumonitor door naar alle ondersteunde PV laders voor gecoördineerd laadgedrag.
SCS-status		Toont of het SCS is ingeschakeld of waarom het is uitgeschakeld.
BMS regelen	Automatisch	Selecteert welk accu beheersysteem (BMS) wordt gebruikt om de accu te regelen, of schakelt BMS regeling uit. In de automatische modus kiest het GX apparaat het juiste BMS op basis van de systeeminstelling.
Automatisch geselecteerd		Toont het BMS dat momenteel door het systeem is geselecteerd als 'regelen van BMS' is ingesteld op 'Automatisch'.
Instellingen → Systeeminstellingen → Tonen DC-belastingen		
Toon DC-belastingen	Uitgeschakeld	Schakel dit in voor boten, voertuigen en installaties met DC-belastingen en acculaders - naast de Multi en MPPT-acculaders. Dit is niet van toepassing op de meeste zelfvoorzienende installaties; en elk verschil tussen de gelijkstroom gemeten door de Multi en door de BMV wordt toegeschreven aan een 'DC systeem'. Dit kan bijvoorbeeld stroom zijn die wordt geleverd door een dynamo of stroom die wordt verbruikt door een pomp. Een positieve waarde duidt op verbruik. Een negatieve waarde duidt op laden, bijvoorbeeld door een dynamo. Houd er rekening mee dat de getoonde waarde altijd een benadering zal zijn, en wordt beïnvloed door de variatie in de bemonsteringsfrequentie tussen elementen van het systeem. Om de geschatte waarden te vervangen door nauwkeurige metingen kan een SmartShunt worden gebruikt, die moet worden ingesteld in de monitormodus "DC Energy Meter" en DC-meter type "DC System".
Draadloze AC sensoren (indien van toepassing)		
Selecteer de positie voor elke AC sensor (PV omvormer op AC ingang 1, 2 of op AC uitgang). Meer informatie over de draadloze AC sensoren.		
Instellingen → Apparaten → GPS - Lees volledige functiebeschrijving [33]		

Item	Standaard	Omschrijving
GPS informatie	-	Toont GPS gegevens, inclusief: status, breedtegraad, lengtegraad, snelheid, koers, hoogte en aantal satellieten in beeld.
Apparaat	-	Toont apparaat gerelateerde informatie voor diagnostiek.
Instellingen → Apparaten → Aggregaat - Lees volledige functiebeschrijving. [153]		
Functionaliteit voor het automatisch opstarten	Uitgeschakeld	De Autostart functie van het aggregaat in- of uitschakelen. Verdere instellingen zijn beschikbaar onder Aggregaat → Instellingen → Voorwaarden.
Handmatige besturing	-	Maakt handmatige werking van het aggregaat gedurende een bepaalde tijd mogelijk.
Status	Niet in werking	Toont de status van het aggregaat Mogelijke statusberichten: Gestopt, opwarmen, handmatig gestart, lopend door toestand, afkoelen, stoppen
Fout	#0 Geen fout	Geeft aan of er een fout is opgetreden (bijvoorbeeld het aggregaat zou in bedrijf moeten zijn, maar er wordt geen AC ingang gedetecteerd)
Instellingen		Bevat submenu's voor verdere instelling zoals Condities, Opwarmen en afkoelen en Rustige uren. Bevat ook een schakelaar om een alarm in te schakelen als het aggregaat niet in de Autostart modus staat.
Bedrijfstijd en onderhoud		Toont de totale aggregaat bedrijfstijd, dagelijkse bedrijfstijd, resterende tijd tot de volgende onderhoudsbeurt en het ingestelde onderhoudsinterval. Bevat opties om zowel de onderhoudstimer als de dagelijkse bedrijfstijdteller te resetten.
Instellingen → Apparaten → Aggregaat → Instellingen → Voorwaarden		
Bij verlies van communicatie	Aggregaat stoppen	Definieert wat het systeem moet doen als de communicatie met het GX apparaat wegvalt. Opties: Stop aggregaat, Start aggregaat, Laat aggregaat draaien.
Stop aggregaat als de AC ingang beschikbaar is	Uitgeschakeld	Handig voor back-upsystemen waarbij een Quattro is aangesloten op het elektriciteitsnet op de ene AC ingang en een aggregaat op de andere. Indien ingeschakeld stopt het aggregaat automatisch zodra er weer netstroom beschikbaar is.
Acculaadstatus	Uitgeschakeld	Gebruik de laadstatus (SoC) van de accu om het start- en stop gedrag van het aggregaat te regelen. Inschakelen om te activeren. Start als laadstatus lager is dan het gedefinieerde percentage. Er kan een aparte startwaarde worden ingesteld voor stille uren om deze indien nodig te overschrijven. Start nadat de laadstatus conditie gedurende [seconden] is bereikt. Stop als laadstatus hoger is dan het gedefinieerde percentage. Er kan een aparte stop waarde voor stille uren worden ingesteld om de bedrijfstijd te minimaliseren zodra het systeem gestabiliseerd is. Er kan een aparte stop waarde worden ingesteld voor stille uren om deze indien nodig op te heffen.

Item	Standaard	Omschrijving
Accustroom Accuspanning AC belasting	Uitgeschakeld	Gebruik een van de parameters om het start- en stop gedrag van het aggregaat te regelen. Inschakelen om te activeren. Start als de waarde hoger is dan - Ampères / Spanning / Watt. Start waarde tijdens stille uren - Ampères / Spanning / Watt's (om geprogrammeerde stille uren te overschrijven als dat absoluut noodzakelijk is). Start nadat voorwaarde is bereikt voor [seconden] (om kortstondige pieken voorbij te laten gaan zonder het opstarten te activeren) Stop als de waarde lager is dan - Ampères / Spanning / Watt Stop waarde tijdens stille uren - Ampères / Spanning / Watt's (zorgt voor minder gebruik tijdens stille uren, als het systeem is hersteld). Stop nadat de toestand is bereikt gedurende [seconden] (om kortstondige dalingen mogelijk te maken zonder de draaiende aggregaat te stoppen)
Omvormer hoge temperatuur Omvormer overbelasting	Uitgeschakeld	Gebruik de waarschuwing voor hoge temperatuur van de omvormer of de waarschuwing voor overbelasting van de omvormer om het start- en stop gedrag van het aggregaat te besturen. Inschakelen om te activeren. Start als de waarschuwing gedurende [seconden] actief is (om kortstondige pieken voorbij te laten gaan zonder het opstarten te activeren) Als de waarschuwing niet meer zichtbaar is, stop na [seconden] (om kortstondige dalingen mogelijk te maken zonder de actieve aggregaat te stoppen) Bij een waarschuwing voor overbelasting van de omvormer kan het opwarmen van het aggregaat worden overgeslagen.
Tankniveau	Uitgeschakeld	Gebruik het tankniveau om het start- en stop gedrag van het aggregaat te regelen. Inschakelen om te activeren. Stop als het tankniveau lager is dan drempelwaarde. Start voorkomen tot het Tankniveau hoger is dan drempelwaarde. Start waarschuwing als aggregaat gestopt is.
Periodieke inbedrijfstelling	Uitgeschakeld	Inschakelen - Nee / Ja Interval inbedrijfstelling [dagen] Sla in bedrijf stellen over als aggregaat al een tijdje loopt: Start altijd, 1, 2, 4, 6, 8, 10 uur. Start [date] bedrijfsinterval Starttijd [uu:mm] Bedrijfsduur (uu:mm) In bedrijf blijven totdat de accu volledig is opgeladen. Standaard is uitgeschakeld.
Instellingen → Apparaten → Aggregaat → Instellingen		
Voorwaarden		Submenu - raadpleeg boven.
Minimale looptijd	0 m	Bepaalt een minimale looptijd in minuten.
Aggregaat detecteren bij AC ingang	Uitgeschakeld	Als deze optie is ingeschakeld, activeert het systeem een alarm als er geen stroom van het aggregaat wordt gedetecteerd op de geselecteerde AC ingang van de omvormer. Zorg ervoor dat de juiste AC ingang is toegewezen aan "Aggregaat" in de systeeminstellingen.
Alarm als het aggregaat niet in autostart modus staat	Uitgeschakeld	Als dit is ingeschakeld, gaat er een alarm af als de autostart functie langer dan 10 minuten uitgeschakeld blijft.

Item	Standaard	Omschrijving
Stille uren	Uitgeschakeld	Stille uren voorkomen dat het aggregaat opstart bij normale omstandigheden. Het is mogelijk voor sommige instellingen om waarden aan te geven die kunnen worden overschreven voor de stille uren (een extreem lage accuspanning om bijvoorbeeld te voorkomen dat een systeem wordt uitgeschakeld)
Opwarmen & afkoelen		
Opwarmtijd	60	Stelt de vertragingstijd in voor het opwarmen van het aggregaat via relaisbesturing voordat deze wordt aangesloten op het systeem. Gedurende deze tijd blijft het AC ingangsrelais open en is de omvormer/acculader nog niet aangesloten.
Afkoeltijd	180	Stelt de vertragingstijd in nadat het aggregaat is losgekoppeld van het systeem, zodat hij kan afkoelen voordat hij wordt uitgeschakeld. Het AC ingangsrelais blijft open tijdens deze periode.
Stoptijd aggregaat	0	
Instellingen → Apparaten → Aggregaat → Looptijd en service		
Totale bedrijfstijd van het aggregaat (uren)	Uren	Geeft het totale aantal uren weer dat het aggregaat heeft gewerkt.
Dagelijkse bedrijfstijd		Submenu met de dagelijkse bedrijfstijd van de afgelopen 30 dagen.
Reset dagelijkse bedrijfstijd tellers		Biedt een optie om de bedrijfstijdtellers van het aggregaat te resetten. Dit is handig na vervanging van het aggregaat, grote reparaties of als de tellers worden gebruikt voor het bijhouden van onderhoudswerkzaamheden.
Bedrijfstijd tot onderhoud	Uren	Geeft de resterende looptijd voor het volgende geplande onderhoud weer. Voer het gewenste onderhoudsinterval in uren in.
Aggregaat onderhoudsinterval	Uren	Stelt het onderhoudsinterval van het aggregaat in uren in. Dit bepaalt hoe vaak onderhoud nodig is op basis van de looptijd. Indien niet ingesteld is de looptijd tot aan onderhoud verborgen.
Reset onderhoud timer		Druk om onderhoud timer te resetten nadat het onderhoud voltooid is.
Instellingen → Apparaten → Tankpomp - Automatische pomp start/-stop instellen op basis van informatie over het tankniveau (zender).		
Pompstatus	-	Geeft aan of de pomp momenteel draait of is gestopt.
Modus	Auto	Definieert de pompbesturingsmodus. De opties zijn Auto, aan en uit. Dit werkt als een handmatige overbrugging als een tanksensor is aangesloten en start-/stopniveaus zijn gedefinieerd.
Tanksensor	Geen tanksensor	Selecteer de tanksensor die wordt gebruikt om de pomp te activeren. Als er geen sensor is aangesloten of gedetecteerd, wordt "No tank sensor" (Geen tanksensor) weergegeven.
Startniveau	50%	Bepaalt het tankniveau waarbij de pomp start (relais sluit). Als het gemeten niveau onder deze waarde komt, wordt de pomp geactiveerd.
Stopniveau	80%	Bepaalt het tankniveau waarbij de pomp stopt (relais opent). Als het gemeten niveau boven deze waarde komt, wordt de pomp gedeactiveerd.

9.2. Laadstatus accu

9.2.1. Welk apparaat moet ik gebruiken voor laadstatus berekening?

Het GX apparaat berekent de laadstatus (SoC) niet; het geeft alleen de laadstatus waarden weer die van andere apparaten zijn ontvangen.

Er zijn drie product typen die de laadstatus (SoC) kunnen berekenen.

1. Accumonitors, zoals de BMVs, SmartShunt, Lynx Shunt VE.Can, Lynx Smart BMS of de Lynx Ion BMS
2. Multi en Quattro omvormer/acculaders
3. Accu's met een ingebouwde accubewaker, kenmerkend aangesloten via BMS-Can (bv. BYD, Freedom Won)

Wanneer wat gebruiken?

- **Accu met ingebouwde monitor (bv. BYD, Freedom Won):** → Gebruik de accu laadstatus Dit is de meest nauwkeurige en favoriete bron.
- **Uitsluitend omvormer/acculader systemen:** → Als de Multi of Quattro de enige bron van opladen en ontladen is, kan deze betrouwbaar de laadstatus berekenen en is er geen externe accumonitor nodig.
- **Systemen met omvormer/acculader, MPPT's met GX apparaat communicatie:** → Er is nog steeds geen aparte accubewaker nodig, want het GX apparaat verzamelt gegevens van de Victron onderdelen voor een nauwkeurige laadstatus. De nauwkeurigheid van de laadstatus wordt echter verbeterd als een speciale accubewaker (bv. BMV, SmartShunt, Lynx Shunt) wordt geïnstalleerd.
- **Alle andere systemen (bv. boten, campers met DC verlichting, extra DC belastingen/acculaders):** Er is een specifieke accubewaker nodig (bv. BMV, SmartShunt of Lynx Shunt VE.Can) om een nauwkeurige laadstatus tracking te garanderen.

9.2.2. Opmerkingen over laadstatus

De laadstatus (SoC) wordt voornamelijk gebruikt om de gebruiker te informeren en is niet essentieel voor de werking van het systeem of het laad gedrag.

△ Laadstatus wordt niet gebruikt voor acculaadregeling, maar is vereist als een aggregaat wordt geconfigureerd om automatisch te starten/stoppen op basis van laadstatus.

Meer informatie:

[VRM Portaal FAQ verschil tussen BMV laadstatus en VE.Bus laadstatus](#)

Raadpleeg [instelbare parameters sectie](#) over selectie van accumonitor en heeft DC systeem.

9.2.3. Laadstatus bron selecteren

De laadstatus bron (SoC) kan worden geselecteerd onder:
Instellingen → Systeeminstellingen → Accu's → Accubewaker.

De geselecteerde bron bepaalt welke laadstatus waarde wordt weergegeven op het overzichtsscherm van het GX apparaat.

Automatische modus

Als automatisch is geselecteerd, volgt het systeem deze logica:

In dezelfde afbeelding hebben we gekozen voor de instelling Automatisch. Als Automatisch is geselecteerd, dan ziet het scherm Systeeminstellingen eruit zoals in de volgende afbeelding.

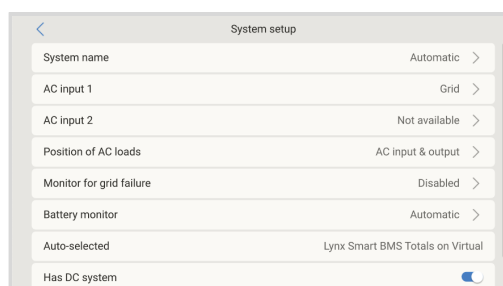
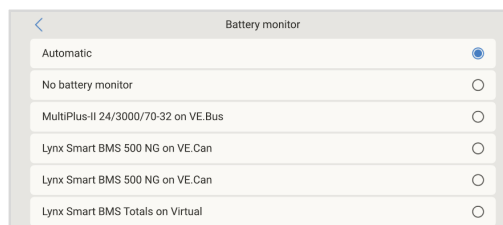
De functie "Automatisch" gebruikt de volgende logica:

1. Indien beschikbaar, zal het een speciale accumonitor gebruiken, zoals de BMV, SmartShunt, Lynx Smart BMS of een Lynx Shunt VE.Can, of een accu met ingebouwde accumonitor.
2. Als er meer dan één verbonden is, dan zal het een willekeurige monitor gebruiken hoewel er een handmatig geselecteerd kan worden.
3. Als er geen speciale accumonitor is, dan zal het de VE.Bus laadstatus gebruiken.

Wanneer 'Geen accumonitor' gebruiken

Selecteer geen accubewaker in systemen waar:

- Een Multi of Quattro is geïnstalleerd
 - Geen BMV, SmartShunt of gelijkwaardige monitor aanwezig is.
 - Extra DC belastingen of acculaders zijn aangesloten op de accu maar zijn niet geïntegreerd in het GX apparaat
- ⚠ In deze opzet kan de VE.Bus laadstatus onnauwkeurig zijn, omdat deze geen rekening houdt met niet geregistreerde stroom van andere DC bronnen of belastingen.



9.2.4. Gegevens over VE.Bus laadstatus

Terwijl de omvormer/lader in Bulk staat, zal de laadstatus (SoC) de waarde die is ingesteld in VEConfigure onder niet overschrijden: Algemeen tabblad → Laadstatus als Bulk klaar is (standaard:85%).

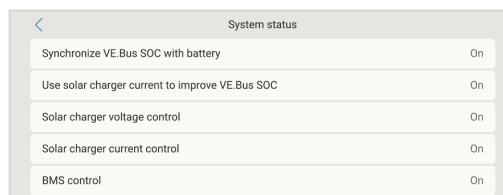
Zorg er bij systemen met PV laders voor dat de absorptiespanning die is ingesteld in de MPPT iets hoger is dan de instelling in de omvormer/acculader. Hierdoor kan de omvormer/acculader de overgang naar absorptie detecteren, wat nodig is om de laadstatus voorbij de Bulk limiet te laten stijgen.

⚠ Als de omvormer/acculader geen absorptie detecteert, blijft de laadstatus gefixeerd op het ingestelde Einde van Bulk percentage (standaard: 85%).

9.2.5. Het Systeemstatus menu

Het menu Systeemstatus (Instellingen → Systeeminstellingen → Systeemstatus) biedt diagnostische vlaggen om te helpen bij het identificeren van systeem gedrag en mogelijke problemen.

⚠ Dit menu is alleen lezen en kan niet worden gebruikt om instellingen te wijzigen. Het is alleen zichtbaar voor toegangsniveau Superuser en de zichtbaarheid en status van elke vlag hangt af van de Systeeminstellingen en de aangesloten apparaten.



Diagnose vlaggen uitgelegd

1. **Synchroniseer VE.Bus laadstatus met accu:**
 - Als dit ingeschakeld is, geeft dit aan dat de interne accumonitor van de Multi/Quattro automatisch zijn laadstatus synchroniseert met een nauwkeurigere bron, zoals een BMV, SmartShunt of BMS.
2. **Gebruik PV laadstroom om VE.Bus laadstatus te verbeteren:**

- In een VE.Bus systeem zonder specifieke accumonitor, maar met Victron PV laders, houdt het GX apparaat rekening met de PV laadstroom om de laadstatus berekening door de Multi/Quattro te verbeteren.
3. **Regeling PV lader spanning:**
 - De PV laders gebruiken hun interne laad algoritme niet, maar volgen in plaats daarvan een extern spanningsinstelpunt, hetzij van een beheerde accu of, in ESS systemen, van de Multi/Quattro.
 4. **PV lader stroom regeling:**
 - Het systeem beperkt de uitgangsstroom van de PV lader op basis van:
 - Een beheerde accu of
 - Een door de gebruiker gedefinieerde maximale laadstroom ingesteld onder DVCC
 5. **BMS regeling:**
 - De laadspanning wordt geregeld door het BMS, waardoor de absorptie- en druppellaadspanning die in de omvormer/ acculader of PV lader zijn ingesteld, worden overschreven.

9.3. Instellingen temperatuur relais

Het is mogelijk om het ingebouwde relais 1 en relais 2 (indien van toepassing) in te stellen om te activeren en deactiveren op basis van de temperatuur. Raadpleeg de sectie [Temperatuursensoren aansluiten \[28\]](#) voor compatibiliteit en aansluitinstructies.

Instellingen temperatuur relais regeling

1. Verifieer sensor aansluiting

Zorg ervoor dat de temperatuursensoren juist zijn aangesloten en temperatuur waarden rapporteren in de Apparatenlijst.

2. Schakel Temperatuur geregeld relais in

Het temperatuur relais wordt ingesteld in Menu Instellingen → Integraties → Relais → Functie (Relais 1/2) → Temperatuur. Eenmaal ingeschakeld, verschijnt het menu Temperatuurregeling regels onder de sectie Relais, waar alle gedetecteerde temperatuursensoren worden weergegeven.

3. Wijs sensoren toe aan de relaisbesturing

- Elke temperatuursensor kan worden toegewezen aan een relais.
- Selecteer de gewenste temperatuursensor voor relaisbesturing. Sensoren die niet zijn toegewezen, geven "Geen acties" weer.
- De temperatuur relais regeling kan voor elke sensor in dit menu worden in- of uitgeschakeld.

4. Instelling met meerdere relais en meerdere sensoren (van toepassing op GX producten met twee relais: Cerbo GX, Cerbo-S GX, Ekrano GX)

- Een enkele temperatuursensor kan beide relais aansturen.
- Een enkel relais kan worden aangestuurd door meerdere temperatuursensoren.
- Voorbeeld: Een Cerbo GX beheert twee lithium accu warmtekussens en activeert beide tegelijk alleen als dat nodig is.

Voorbeeld instellingen: Verwarmingsregeling in twee fasen

1. Ga naar Relais → Regels voor temperatuurregeling → Temperatuursensor

2. Stel toestand 1 in (Primaire verwarming – Relais 1)

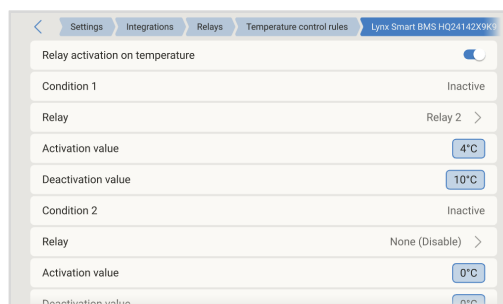
- Activering relais op temperatuur inschakelen
- Wijs de relaisbesturing toe aan relais 1
- Stel de activeringswaarde in op 5°C en deactiveringswaarde op 10°C

Relais 1 wordt geactiveerd bij 5°C en blijft aan tot 10°C. Als dit onvoldoende is, kan een tweede warmtekussen worden aangesloten op relais 2.

3. Stel toestand 2 in (secundaire verwarming relais 2)

- Ga omlaag in het menu naar Toestand 2 en wijs relaisbesturing toe aan Relais 2
- Stel activeringswaarde in op 4°C en deactiveringswaarde op 6°C

Als de temperatuur daalt tot 4°C, wordt relais 2 geactiveerd en gedeactiveerd bij 6°C, terwijl relais 1 actief blijft tot 10°C.



Houd er rekening mee dat de fysieke aansluitingen voor zowel relais 1 als relais 2 beschikbaar zijn als "Normaal open"- en "Normaal gesloten" instellingen.



Let op de specificaties voor de vermogenslimieten van het relais. Het kan noodzakelijk zijn om de apparaten via een extra magneetschakelaar aan te sluiten als de stroomvereisten de specificaties van de relais vermogenslimiet overschrijden.

9.3.1. Verwarmings- en afkoelingsregeling voor accu's

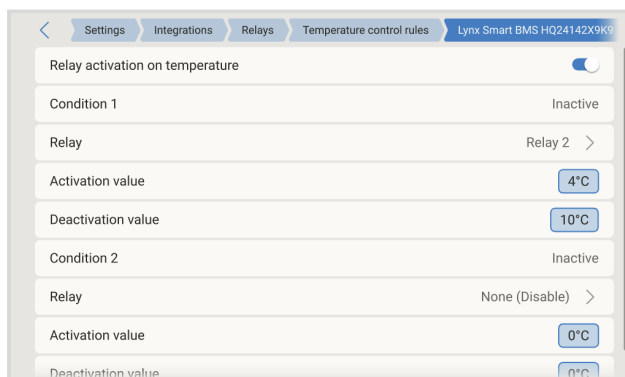
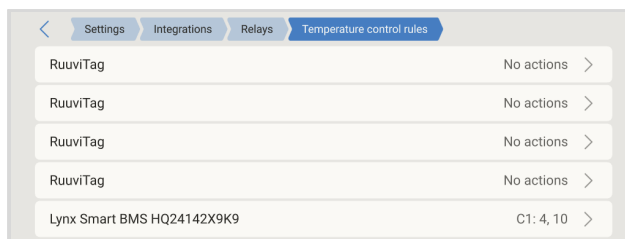
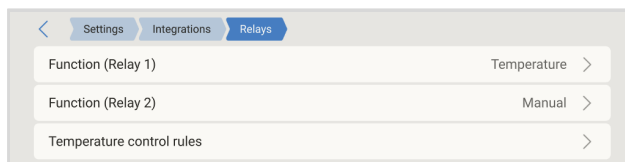
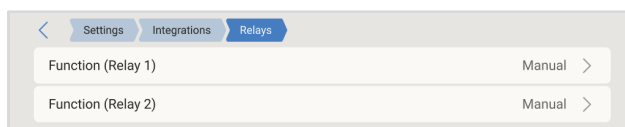
Samen met de Victron NG accu's kan het GX apparaat zijn relais gebruiken om de verwarming van de accu's te besturen in koude omstandigheden en om te koelen als dat nodig is, zonder een extra temperatuursensor toe te voegen. Het doel is om opladen bij de laagst toegestane temperatuur van de accu mogelijk te maken door de verwarmingskussens in te schakelen totdat de minimale temperatuur voor opladen is bereikt.

Deze functie:

- Vereist een Lynx Smart BMS NG (werkt niet met de Small BMS NG of VE.Bus BMS NG).
- Werkt ook met andere compatibele beheerde accu's, op voorwaarde dat ze gegevens over de celtemperatuur doorsturen naar het GX apparaat.
- Vereist de installatie van geschikte verwarmingskussens en/of koelapparaten.

Volg deze stappen om verwarmings- en koelingsbesturing voor accu's in te stellen:

1. Ga naar Instellingen → Integraties → Relais
2. Stel de relais functie in op Temperatuur.
3. Open het submenu Temperatuurregeling regels en selecteer de Lynx Smart BMS NG (of een andere compatibele beheerde accu) als de temperatuurbron.
4. Relais op temperatuur inschakelen.
5. Bepaal de activerings- en deactiveringswaarden.



10. Firmware bijwerken

10.1. Changelog (wijzigingen logboek)

Het wijzigingenlogboek is beschikbaar in [Victron Professional](#), in de Firmware → Venus OS map.

Deze sectie biedt gedetailleerde lanceringsopmerkingen, versie geschiedenis en firmwarebestanden voor elke versie van Venus OS.

Om toegang te krijgen tot Victron Professional, moet een gebruiker geregistreerd worden. Registratie is gratis.

Als er nog geen toegang is:

1. Ga dan naar professional.victronenergy.com
2. Klik op inschrijven
3. Vul de gegevens in en bevestig het e-mailadres

Als er geregistreerd en ingelogd is, ga dan naar de sectie Firmware en open de map Venus OS om de lijst met wijzigingen te bekijken en de relevante bestanden te downloaden.

10.2. Methodes om de firmware bij te werken

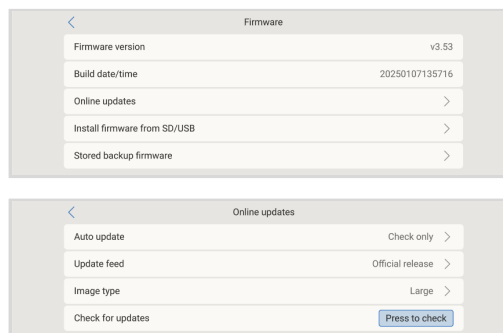
Er zijn twee manieren om de firmware bij te werken:

1. Via Internet Handmatig bijwerken of automatische dagelijkse update controles inschakelen.
2. Een microSD kaart of USB stick gebruiken Download het firmwarebestand, kopieer het naar het opslagapparaat en installeer het via het menu van het GX apparaat.

10.2.1. Direct downloaden van Internet

Op GX apparaten zonder scherm (d.w.z. een Venus GX of Cerbo GX zonder GX Touch) gebruik dan [het Remote Console om toegang te krijgen tot de menu's die hieronder worden beschreven](#).

1. Om de firmware bij te werken via Internet, ga dan naar: **Instellingen** → **Algemeen** → **Firmware** → **Online updates**.
2. Druk op "Controleren op updates".
3. Als er een nieuwe firmware versie beschikbaar is, verschijnt deze onder Update beschikbaar → Druk op om de update te installeren.
4. Als er geen update beschikbaar is, wordt dit bevestigd door een melding.
5. Verifieer na het bijwerken de installatie instellingen.



Voor de meeste systemen raden we aan om automatisch bijwerken uit te schakelen (dit is ook de standaard instelling). Voer in plaats daarvan updates uit tijdens gepland onderhoud, idealiter als er gekwalificeerd personeel ter plaatse is om wijzigingen terug te draaien of problemen op te lossen indien noodzakelijk.



Upgraden van Venus OS versies ouder dan v2.20 (2018) is niet langer mogelijk via Internet. Gebruik voor deze systemen in plaats daarvan de update methode met microSD kaart of USB stick. Zodra de firmware is bijgewerkt, werkt het bijwerken via Internet weer normaal.

10.2.2. MicroSD kaart of USB stick

Bijwerken met een MicroSD kaart of USB stick heet "Offline bijwerken". Gebruik dit bij het bijwerken van een apparaat dat niet is verbonden met Internet.

1. Stap 1. Downloaden

- [Cerbo GX - venus-swu-einstein.swu](https://cerbo.gx-venus-swu-einstein.swu)

Let op dat dezelfde bestanden en het wijzigingenlogboek beschikbaar zijn op [Victron Professional](#). Er is ook een Dropbox verbinding beschikbaar om een eigen Dropbox te verbinden met onze gedeelde map zodat altijd de nieuwste firmwarebestanden op de laptop beschikbaar zijn.

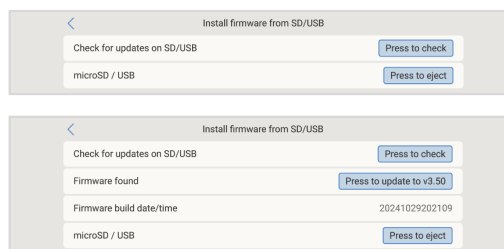
2. Installeer op een microSD card of USB stick

- Sla het bestand op in de hoofdmap van een USB stick of microSD kaart.

3. Plaats de microSD kaart of USB stick in de USB poort van het GX apparaat.

4. Start het bijwerken

- Ga naar **Instellingen** → **Algemeen** → **Firmware** → **Firmware van SD/USB installeren**.
- Klik op 'Controleren voor updates op SD/USB'.
- De melding 'Firmware gevonden' verschijnt. Controleer of de firmware op de microSD kaart of USB stick nieuwer is dan de huidige geïnstalleerde versie. Klik erop om het bijwerken te starten.



10.3. Een eerdere firmware versie herstellen

Er zijn twee manieren om terug te keren naar een eerdere firmware versie:

1. **De functie Back-up opgeslagen firmware gebruiken** Hiermee kan de eerder geïnstalleerde versie rechtstreeks vanaf het apparaat hersteld worden.
2. **Handmatige installatie via SD/USB** - Download het vereiste firmwarebestand, kopieer het naar een microSD kaart of USB stick en installeer het via Instellingen → Algemeen → Firmware → Installeren vanaf SD/USB.

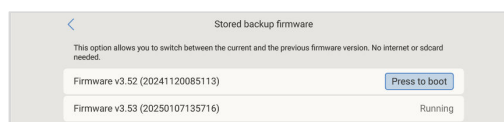
10.3.1. De functie Opgeslagen firmware backup

Met deze functie kan geschakeld worden tussen de huidige en vorige firmware versie zonder dat er toegang tot Internet of een SD kaart nodig is.

Om terug te keren naar de opgeslagen backup :

1. Ga naar **Instellingen** → **Algemeen** → **Firmware** → **Opgeslagen firmware back-up**
2. Het scherm toont:
 - De momenteel draaiende firmware versie
 - De opgeslagen firmware versie beschikbaar om te starten
3. Klik op Druk om op te starten om de opgeslagen versie op te starten.

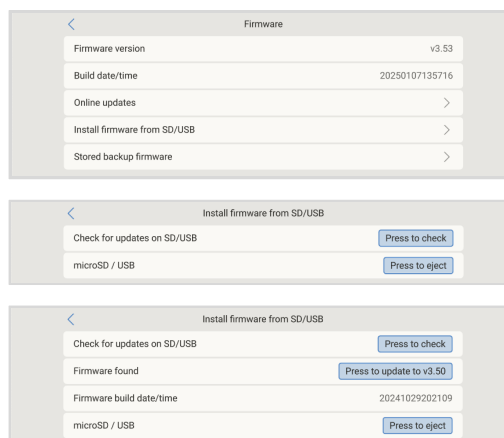
Het systeem start nu de opgeslagen firmware op en de huidige versie wordt opgeslagen als de nieuwe back-up.



10.3.2. Een specifieke firmware versie vanaf een SD/USB installeren

In sommige gevallen kan het nodig zijn om handmatig een specifieke firmware versie te installeren, zoals een oudere versie die niet langer beschikbaar is onder Opgeslagen back-up firmware op het GX apparaat. In dit gedeelte wordt uitgelegd hoe er een handmatige firmware installatie uitgevoerd kan worden met behulp van een USB stick of microSD kaart.

1. Oude Venus OS firmware versies kunnen hier gedownload worden: <https://updates.victronenergy.com/feeds/venus/release/images/>
2. Selecteer voor Cerbo GX de einstein map
3. Download het .swu bestand voor de vereiste versie.
4. Plaats het .swu bestand in de hoofdmap (niet in een map) van een USB stick of MicroSD kaart.
5. Plaats de USB stick of microSD kaart in het GX apparaat.
6. Op het GX apparaat: ga naar **Instellingen** → **Algemeen** → **Firmware** → **Firmware van SD/USB installeren**.
7. Klik op controle voor updates op SD/USB
8. De firmware versie zou moeten verschijnen onder Firmware gevonden. Klik erop om de installatie te starten



Hoewel het teruggaan naar oudere firmware versies over het algemeen wordt ondersteund, kunnen sommige instellingen tijdens het proces worden teruggezet naar hun standaard waarden. Controleer de instellingen nogmaals na de installatie.

10.4. Venus OS Large

Naast de normale Venus OS firmware, is het ook mogelijk om Venus OS Large te installeren, een uitgebreide versie van Venus OS met de toevoeging van Node-RED en Signal K Server.

Node-RED

Node-RED maakt krachtige aanpassing en automatisering mogelijk. De belangrijkste kenmerken zijn:

- Een volledig aanpasbaar dashboard dat toegankelijk is via een webbrowser (lokaal of remote via VRM)
- Flexibele logische flows, ideaal voor systeemautomatisering, meldingen en visualisatie

Signal K Server

Signal K Server is voornamelijk bedoeld voor maritieme toepassingen. Het werkt als een datamultiplexer en ondersteunt:

- NMEA 0183, NMEA 2000, Signal K en andere gegevensbronnen
- Alle gegevens van het GX apparaat en aangesloten systemen worden beschikbaar gemaakt in Signal K voor integratie, verwerking of weergave in externe toepassingen.

Opmerking: De extra functies in Venus OS Large worden niet officieel ondersteund door Victron Energy. Het gebruik is naar eigen inzicht.

Installatie

1. Ga op het GX apparaat naar: **Instellingen** → **Algemeen** → **Firmware** → **Online updates** → **Afbeeldingstype**
2. Selecteer 'Large' om over te schakelen naar Venus OS Large.
3. Ga verder met het bijwerken van de firmware zoals beschreven in deze handleiding.

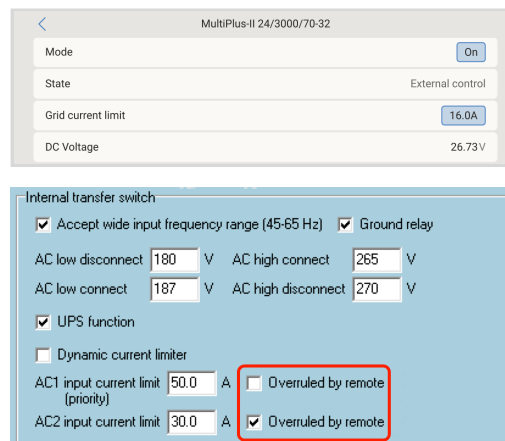
Raadpleeg de documentatie voor meer informatie en functiebeschrijvingen: [Venus OS Large afbeelding: Signal K en Node-RED](#)

11. Het bewaken van een VE.Bus omvormer/acculader

11.1. Instelling netstroombegrenzing

Deze sectie legt de implicaties uit van het in- of uitschakelen van de gebruikerscontrole van de netstroomlimiet instelling, zoals te zien is in het menu (Apparatenlijst → [de omvormer/acculader]).

De limiet zoals ingesteld door de gebruiker in de Cerbo GX wordt toegepast op alle ingangen waar **“Overschreven door remote”**, ingesteld in VEConfigure, is ingeschakeld.



Voorbeeld configuratie voor een boot met twee AC ingangen en een Quattro:

- Op ingang 1 is een aggregaat aangesloten die 50 A kan leveren;
- Walstroom wordt aangesloten op ingang 2 (het beschikbare vermogen is afhankelijk van het vermogen van de stroomvoorziening in de haven.).

Stel het systeem precies in zoals weergegeven in de bovenstaande scherm afbeelding van VEConfigure. Ingang 1 heeft voorrang op ingang 2, wat betekent dat het systeem automatisch verbinding maakt met het aggregaat als die draait, waarbij een vaste ingangsstroomlimiet van 50 A wordt toegepast. Als het aggregaat niet beschikbaar is en er netspanning aanwezig is op ingang 2, gebruikt de Quattro de ingangsstroomlimiet zoals ingesteld in de Cerbo GX.

Nog twee voorbeelden: (In beide gevallen als de “overschreven door remote” uitgeschakeld wordt, zal het instellen van een huidige limiet in de Cerbo GX geen effect hebben. En als “overschreven door remote” voor beide ingangen ingeschakeld wordt, wordt de huidige limiet ingesteld in de Cerbo GX toegepast op beide ingangen.)

Minimum netstroomlimiet waarden

Als PowerAssist is ingeschakeld in VEConfigure, dan is er een minimale ingangsstroomlimiet. De werkelijke limiet verschilt voor elk model. Nadat de ingangsstroom is ingesteld op een waarde onder de limiet, wordt deze automatisch weer verhoogd tot de limiet.

Houd er rekening mee dat het nog steeds mogelijk is om de ingangsstroomlimiet in te stellen op 0. Indien ingesteld op 0, zal het systeem een doorvoersysteem zijn (laden uitgeschakeld).

Parallel geschakelde en 3-fasen systemen

De ingestelde AC ingangsstroomlimiet is de totale limiet per fase.

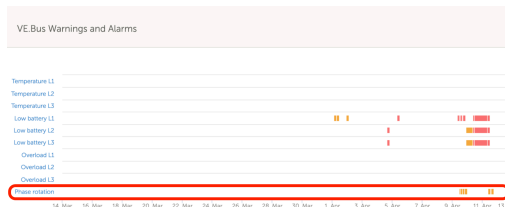
11.2. Waarschuwing faserotatie

De AC voeding, van een aggregaat of het elektriciteitsnet, naar een 3-fasen omvormer/acculader systeem moet de juiste faserotatie hebben, ook wel bekend als fase volgorde. Als de fase volgorde onjuist is, zullen de omvormers/acculaders de AC voeding niet accepteren en in de omvormermodus blijven. In dit geval wordt er een faserotatie waarschuwing gestart.

Om het probleem op te lossen, pas de bedrading op de AC ingang aan door één van de fasen om te wisselen, waardoor de rotatie verandert van L3 → L2 → L1 naar L1 → L2 → L3. Als alternatief kunnen de Multi units opnieuw geprogrammeerd worden en de fase toewijzingen aan te passen aan de bedrading.

Op het GX apparaat verschijnt de waarschuwing als melding op de GUI. Het is ook zichtbaar in het menu van de omvormer/acculader.

Op het VRM Portaal verschijnt de waarschuwing in de widget VE.Bus Alarmen & Waarschuwingen op de pagina Geavanceerd en in het alarmlogboek. Daarnaast wordt er een e-mail verzonden via [het VRM Alarm bewakingssysteem](#).

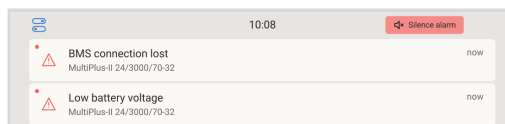


11.3. Alarm BMS verbinding verloren

Dit alarm wordt gestart als de omvormer/acculader CVL, CCL of DCL gegevens van een beheerde accu ontvangt en vervolgens communicatie met de accu verliest of als de accu ontkoppelt. Het alarm wordt ook weergegeven als de omvormer/acculader de verbinding met het VE.Bus BMS verliest. In beide gevallen wordt de omvormer/acculader uitgeschakeld om het systeem te beschermen.

Houd er rekening mee dat er ook een alarm voor lage accuspanning kan verschijnen. Dit alarm is echter niet te wijten aan een lage accuspanning, maar eerder aan een gebrek aan informatie van de accu als gevolg van een communicatie verlies.

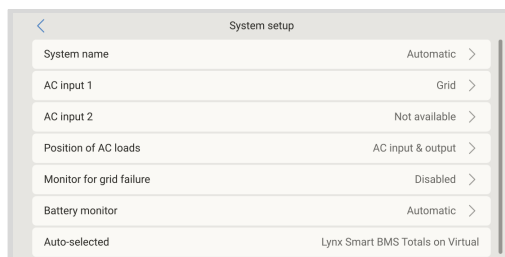
Om het alarm op te lossen, herstel de verbinding met het BMS of herstart/bekrachtig de omvormer/acculader. Een herstart kan uitgevoerd worden vanuit het [geavanceerd menu \[93\]](#) van het VE.Bus apparaat.



11.4. Elektriciteitsnet storing bewaken

Als deze functie is ingeschakeld, wordt er een alarm geactiveerd als het systeem langer dan 5 seconden geen verbinding heeft gemaakt met de AC ingang die is ingesteld als Net of Walstroom.

- Het alarm wordt weergegeven als een melding in de GUI en als een alarm op het VRM Portaal en is beschikbaar op Modbus-TCP/MQTT.
- Deze functie wordt aanbevolen voor back-up systemen en voor jachten of auto's die op walstroom zijn aangesloten.



- Deze instelling bewaakt alleen de verbinding van het systeem met Net/Walstroom. Aggregaat bewaking wordt apart aangeboden via de aggregaat start/stop functie en maakt geen deel uit van deze instelling.
- Gebruik deze functie niet in systemen die de instellingen gebruiken voor het negeren van AC ingang in onze omvormer/acculaders: als het systeem de AC ingang negeert, dat wil zeggen in eiland modus draait, zoals bedoeld, hoewel het elektriciteitsnet beschikbaar is, meldt het een elektriciteitsnet storing.

11.5. Geavanceerd menu

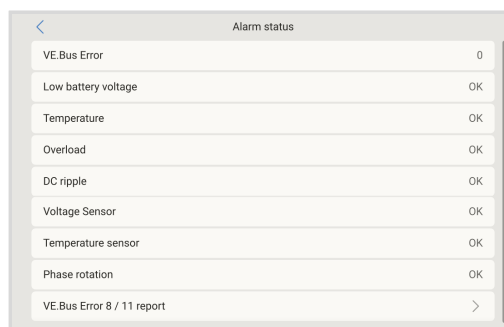
Het menu Geavanceerd is toegankelijk via Apparatenlijst → [MultiPlus of Quattro] → Geavanceerd. Het bevat opties voor equalisatie, opnieuw detecteren en opnieuw opstarten van het VE.Bus systeem en geeft de test status van het ESS relais weer.

- **Egalisatie:** start equalisatie. Raadpleeg Multi of Quattro documentatie voor details.
- **VE.Bus systeem opnieuw detecteren:** Verwijdert de cache op de Cerbo GX die bepaalde gegevens op het VE.Bus systeem opgeslagen heeft om de starttijd zo kort mogelijk te houden. Gebruik deze functie als bijvoorbeeld een VE.Bus BMS eerder deel uitmaakte van een systeem maar nu niet meer of vervangen is door een Lynx Smart BMS. Bij gebruik van VE.Bus systeem opnieuw detecteren, schakelt de omvormer/acculader niet uit voor enkele seconden zoals het zou doen bij het herstarten van VE.Bus systeem..
- **Herstart VE.Bus systeem:** Herstart de omvormer/acculader (net als uit- en weer inschakelen met de hoofdschakelaar aan de voorkant) als deze niet automatisch herstart (na 3 pogingen), bijvoorbeeld na een (zeer) zware overbelasting; of drie overbelastingen achter elkaar. Hardnekkige fouten, zoals een herhaalde en onherstelbare overbelastingsfout, worden gewist.
- **AC ingang 1 genegeerd:** status van de AC ingang 1 vlag
- **ESS relais test:** toont de status van de ESS relais test. Alleen relevant als het een ESS systeem is. Raadpleeg V9 in de [Veelgestelde vragen ESS handleiding](#) voor informatie.



11.6. Alarmstatus bewaking

De pagina Alarmstatus bewaking is toegankelijk via Apparaatlijst → [Multi of Quattro] → Alarmstatus. Deze pagina geeft diagnostische informatie over specifieke parameters weer om te helpen bij het oplossen van problemen en biedt aanvullende informatie over de [VE.Bus fout 8/11](#).

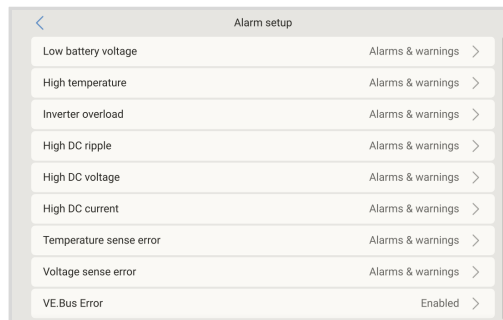


11.7. VE.Bus alarminstellingen menu

Als er een VE.Bus systeem gebruikt wordt, kan de ernst van problemen ingesteld worden die meldingen (en een hoorbaar alarm) activeren op de Cerbo GX.

Ga als volgt te werk om de VE.Bus alarm & waarschuwingsmededelingen te wijzigen:

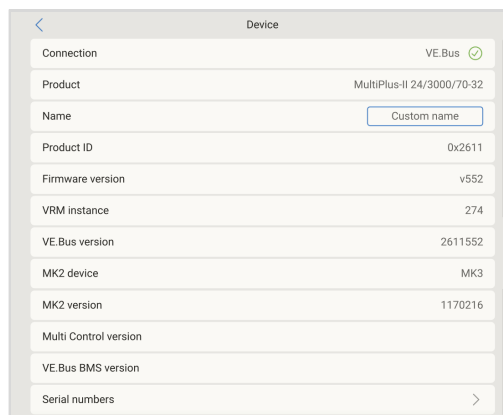
1. Ga, vanuit het instellingenmenu, naar Apparaten → [het VE.Bus product] → Alarm instelling
2. Kies tussen de volgende berichteninstellingen voor elk alarm:
 - **Uitgeschakeld:** de Cerbo GX zal nooit piepen of een melding tonen. Niet aanbevolen.
 - **Uitsluitend alarm (standaard):** de Cerbo GX zal alleen piepen en een melding tonen als het VE.Bussysteem is uitgeschakeld in een alarmtoestand. Waarschuwingen worden genegeerd.
 - **Alarm & waarschuwingen:** de Cerbo GX zal een alarm laten afgaan of een melding tonen op alle geselecteerde alarmen en waarschuwingen.
3. Ga naar onderen in de lijst en schakel VE.Bus foutmelding in of uit.



Als alles klaar is, vergeet dan niet om het toegangsniveau te wijzigen in Gebruiker als dat nodig is.

11.8. Apparaatmenu

Het apparaten menu (Apparatenlijst → [Multi or Quattro] → Apparaat) biedt apparaat gerelateerde parameters zoals algemene naam instelling, firmware versie, serienummers (in het submenu) en meer dat gebruikt kan worden voor diagnostiek.



11.9. VE.Bus Instellingen Backup & herstellen

Met de functie VE.Bus Settings Backup & Restore kunnen de volledige instellingen van een Multi of Quattro opgeslagen worden op een GX apparaat en indien nodig hersteld worden.

Dit maakt het eenvoudig om:

- Herstel een systeem snel na het vervangen van een defecte unit, zonder dat een volledig handmatig opnieuw instellen nodig is.
- Schakel tussen verschillende instellingen, bijvoorbeeld van 1-fase naar 3-fasen in een hybride aggregaat opzet (die dan de vereiste aansluitpunten moet bevatten om ook de fysieke bedrading te wijzigen).



Backup proces

Het back-up proces werkt op dezelfde manier als een Remote VE.Configure download in VRM; terwijl de back-up bezig is, stopt het GX scherm met het rapporteren van informatie van het VE.Bus apparaat.

1. Ga naar Instellingen → Apparaten → [de_Multi_of_Quattro] → Geavanceerd → Back-up & Herstel.
2. Geef de back-up een duidelijke en beschrijvende naam. Tip: vermeld de firmware versie, want alleen back-up bestanden die overeenkomen met de firmware versie van de Multi/Quattro kunnen worden hersteld.
3. Tik op Drukken voor back-up om het proces te starten.
4. Zodra de back-up is voltooid, wordt deze opgeslagen op het GX apparaat en wordt er een melding weergegeven.

Herstel proces

Het herstelproces werkt op dezelfde manier als een Remote VE.Configureer upload in VRM. Als de back-up assistenten of instellingen bevat waarvoor een herstart nodig is, zal het systeem herstarten tijdens het herstelproces.

1. Ga naar Instellingen → Apparaten → [je_Multi_of_Quattro] → Geavanceerd → Back-up & Herstel.
2. Tik op Herstellen en selecteer het te gebruiken back-up bestand.
3. Tik op Drukken om te herstellen om het proces te starten.
4. Na voltooiing zijn de instellingen hersteld en actief. Het systeem hervat normale werking en een melding wordt weergegeven.

11.10. PV & Wind Prioriteit

De PV & Wind prioriteit functie zorgt ervoor dat PV en windenergie gebruikt worden om de accu te laden. Tegelijkertijd wordt walstroom alleen gebruikt om te voorkomen dat de accu te diep ontladen wordt.

Indien geactiveerd blijft het systeem zeven dagen lang in deze modus, Behouden genoemd; als er niet genoeg zon of wind is, vindt een volledige laadcyclus plaats, de accu's worden tot 100% geladen. Dit zorgt ervoor dat de accu's in optimale toestand blijven en klaar zijn voor later gebruik.

Na deze zeven dagen keert het systeem niet terug naar Behouden modus. In plaats daarvan worden de accu's volledig opgeladen en wordt overdag waar mogelijk de voorkeur gegeven aan PV energie boven walstroom om DC belastingen zoals pompen en alarmsystemen te laten werken.

Raadpleeg, voor details en instellingen, de [PV & Wind Prioriteit handleiding](#).

12. DVCC - Gedistribueerde spanning en stroom regeling

12.1. Introductie en kenmerken

Door DVCC in te schakelen (onder Instellingen → Systeeminstellingen → Laadregeling) verandert het GX apparaat van een passieve bewaker in een actieve systeembesturing. De beschikbare DVCC functies hangen af van:

- Het type accu wat in gebruik is
- De geïnstalleerde Victron componenten
- Hun instellingen

Voorbeeld 1 - Beheerde CAN-bus accu's:

Als een beheerde CAN-bus BMS accu is aangesloten, ontvangt het GX apparaat:

- Laadspanningslimiet (CVL)
- Laadstroomlimieten (CCL)
- Ontlaadstroomlimiet (DCL)

Deze waarden worden doorgegeven aan aangesloten omvormers/acculaders, PV laders en Orion XS DC-DC laders, die dan hun eigen laadalgoritmen uitschakelen en direct de instructies van de accu volgen.

Voorbeeld 2 - Loodzuuraccu's:

Voor loodzuursystemen maakt DVCC het volgende mogelijk:

- Een instelbare systeembrede laadstroomlimiet, waarbij het GX apparaat de omvormer/acculader actief beperkt als PV laders al op vol vermogen werken.
- Gedeelde temperatuur detectie (STS)
- Gedeelde stroom detectie (SCS)

Deze functies verbeteren het gecoördineerde laadgedrag in het hele systeem.

Deze tabel toont de aanbevolen instellingen voor verschillende typen accu's:

	Loodzuur	VE.Bus BMS V1 Lithium	VE.Bus BMS V2 ¹⁾ Lithium	VE.Bus BMS NG ¹⁾ Lithium	Beheerde accu's, ondersteund door derden ²⁾
Auto config	Nee	Nee	Nee	Nee	2)
Systeem laadstroom	Ja	Ja	Ja	Ja	2)
Moet SVS ingeschakeld worden?	Ja	3), 4)	3), 4)	3), 4)	2)
Moet STS ingeschakeld worden?	Ja	Nee	Nee	Nee	2)
Moet SCS ingeschakeld worden?	Ja	3), 4)	3), 4)	3), 4)	2)
Laadregelingsmethode	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	2)

¹⁾ DVCC moet zijn ingeschakeld als het GX apparaat de PV laders, Inverter RS of Multi RS in een systeem met een VE.Bus BMS V2 of VE.Bus BMS NG wil besturen.

²⁾ Gebruik de [handleiding in accucompatibiliteit](#) om te bekijken welke parameters ingesteld moeten worden en welke automatisch ingesteld worden.

³⁾ In een ESS systeem is het VE.Bus apparaat al gesynchroniseerd met de PV laders, dus we raden aan om SVS en SCS uit te schakelen.

⁴⁾ Voor alle andere systemen: Als er een BMV of SmartShunt geïnstalleerd is, dan bevelen we aan SVS en SCS in te schakelen. Laat in alle andere gevallen SVS en SCS uitgeschakeld.

⁵⁾ PV laders, omvormer/acculaders, Multi RS, inverter RS en Orion XS vereisen geen bedrading. Alle andere belastingen en acculaders moeten via ATC/ATD aangesloten en bestuurd worden.

	Loodzuur	VE.Bus BMS V1 Lithium	VE.Bus BMS V2 ¹⁾ Lithium	VE.Bus BMS NG ¹⁾ Lithium	Beheerde accu's, ondersteund door derden ²⁾
ATC & ATD aansluiten	N.v.t.	Ja	5)	5)	2)
¹⁾ DVCC moet zijn ingeschakeld als het GX apparaat de PV laders, Inverter RS of Multi RS in een systeem met een VE.Bus BMS V2 of VE.Bus BMS NG wil besturen. ²⁾ Gebruik de handleiding in accucompatibiliteit om te bekijken welke parameters ingesteld moeten worden en welke automatisch ingesteld worden. ³⁾ In een ESS systeem is het VE.Bus apparaat al gesynchroniseerd met de PV laders, dus we raden aan om SVS en SCS uit te schakelen. ⁴⁾ Voor alle andere systemen: Als er een BMV of SmartShunt geïnstalleerd is, dan bevelen we aan SVS en SCS in te schakelen. Laat in alle andere gevallen SVS en SCS uitgeschakeld. ⁵⁾ PV laders, omvormer/acculaders, Multi RS, inverter RS en Orion XS vereisen geen bedrading. Alle andere belastingen en acculaders moeten via ATC/ATD aangesloten en bestuurd worden.					

12.2. DVCC Vereisten

1. Compatibiliteit met accu's

- Raadpleeg voor met CAN-bus verbonden accu's de relevante pagina in de [accu compatibiliteit handleiding](#) om te zien of het inschakelen van DVCC is getest met het accutype en wordt ondersteund. → Schakel DVCC alleen in als dit expliciet wordt ondersteund voor de accu.
- ⚠ Als DVCC niet wordt vermeld in de opmerkingen over de accu, schakel DVCC dan niet in.
- DVCC wordt volledig ondersteund en kan zonder problemen worden gebruikt voor:
 - Loodzuuraccu's (Gel, AGM, OPzS, enz.)
 - Victron Lithium Smart met:
 - VE.Bus BMS
 - Lynx Ion + Shunt BMS
 - Lynx Ion BMS
 - Victron Lithium NG met:
 - VE.Bus BMS NG
- Bij systemen met het Lynx Smart BMS of Lynx BMS NG wordt DVCC automatisch ingeschakeld en kan het niet worden uitgeschakeld.

2. Firmware versies

- Gebruik DVCC niet als niet aan de firmware vereisten wordt voldaan.
- Installeer tijdens de inbedrijfstelling altijd de laatste beschikbare firmware.
- Als het systeem eenmaal betrouwbaar werkt, is het bijwerken van de firmware niet meer nodig, tenzij het wél nodig is.
- Als er problemen optreden, is de eerste stap het bijwerken van de firmware.

Vereiste firmware versies:

Victron product	Minimum firmware versie
Multi/Quattro	422
MultiGrid	424
Multi RS, Inverter RS, MPPT RS	v1.08
GX apparaat	v2.12
VE.Direct MPPT's	v1.46
VE.Can MPPT's met VE.Direct	v1.04
Eerdere VE.Can MPPT PV laders (met scherm)	Kunnen niet gebruikt worden
Lynx Ion + Shunt	v2.04
Lynx Ion BMS	v1.09
Lynx Smart BMS	v1.02
Lynx BMS NG	v1.10
Orion XS	v1.00

Waarschuwing firmware compatibiliteit – Fout #48

Vanaf Venus OS firmware v2.40 geeft GX apparaat de waarschuwing weer: **Fout #48 – DVCC met incompatibele firmware**. Dit geeft aan dat een of meer aangesloten apparaten firmware versies gebruiken die niet compatibel zijn met DVCC.

Raadpleeg voor meer informatie over deze fout [het hoofdstuk foutcodes \[183\]](#).

ESS systeem vereiste

Als er een ESS systeem wordt gebruikt, moet ervoor gezorgd worden dat de ESS Assistant versie 164 of later is (uitgebracht in november 2017), omdat eerdere versies niet compatibel zijn met DVCC.

12.3. Effecten van DVCC op het laadalgoritme

Onze omvormer/acculaders, MPPT PV laders en Orion XS gebruiken hun eigen interne laadalgoritme in "stand-alone" modus. Dit betekent dat ze bepalen hoe lang ze in Absorptie moeten blijven, als ze moeten overschakelen naar Druppelladen en als ze terug moeten schakelen naar Bulk of Opslag. In die verschillende fasen gebruiken ze de ingestelde parameters in VictronConnect en VEConfigure.

In ESS systemen en systemen met beheerde accu's (raadpleeg de [handleiding rond accu compatibiliteit](#)) wordt het interne laadalgoritme gedeactiveerd en de acculader werkt vervolgens met een extern geregelde laadspanningsdoelstelling. Deze tabel verklaart de verschillende mogelijkheden.

Selectiegedids			Resultierend laadalgoritme		
Systeemtype	Accutype	DVCC	Omvormer/ acculader	PV lader	Orion XS
ESSassistent ¹⁾	Intelligente accu	Aan	Accu		
		Uit	Doe dit niet; het is beter om DVCC in te schakelen		
	Normale accu	Aan	Intern	Omvormer/acculader	
		Uit	Intern	Omvormer/acculader	
Standaard	Intelligente accu	Aan	Accu		
		Uit	Doe dit niet; het is beter om DVCC in te schakelen		
	Normale accu	Aan	Intern		
		Uit	Intern		

¹⁾ De ESS assistent wordt alleen geïnstalleerd in een specifiek type energie systeem dat een netaansluiting integreert met een Victron omvormer/acculader, GX apparaat en accusysteem, niet te verwarren met een zelfvoorzienend systeem, zoals gebruikt wordt in boten of campers.

Details

• Intern

- Het interne laadalgoritme (bulk → absorptie → druppel → re-bulk) en de ingestelde laadspanningen zijn actief.
- Omvormer/acculader geeft laadstatus aan: bulk, absorptie, druppelladen, enz.
- De aangegeven MPPT laadtoestand is: bulk, absorptie, druppelladen enz.
- De aangegeven laadtoestand van de Orion XS DC-DC acculader is: bulk, absorptie, druppelladen, enz.

• Omvormer/acculader (alleen van toepassing op MPPT's en Orion XS)

- Het interne laadalgoritme van de MPPT's en Orion XS is uitgeschakeld; in plaats daarvan wordt het geregeld door een laadspanningsinstelpunt afkomstig van de omvormer/acculader.
- Laadstatus aangegeven door MPPT's en Orion XS is: ext. besturing.

• Accu

- Het interne laadalgoritme is uitgeschakeld en in plaats daarvan wordt het apparaat bestuurd door de accu.
- Laadtoestand aangegeven door omvormer/acculader is: ext. besturing.
- Laadstatus aangegeven door MPPT en Orion XS is: ext. bediening (de LED's blijven bulk en absorptie, nooit druppelladen, tonen).

12.3.1. DVCC effecten als er meer dan één Multi/Quattro verbonden is

Alleen de Multi/Quattro (dat een enkelvoudig apparaat kan zijn, of meerdere samen ingesteld voor zowel 3-fasen/gesplitste fase als parallel installatie) verbonden met de VE.Bus poort wordt geregeld via DVCC. Extra systemen, verbonden met het GX apparaat via een MK3 USB, worden niet geregeld door DVCC en laden en ontladen in overeenstemming met de in die apparaten gemaakte instelling.

Dit is van toepassing op alle type systemen met DVCC ingeschakeld. Bijvoorbeeld een systeem zonder beheerde (CAN-bus) accu, en gebruikt alleen de DVCC laadstroombelasting: die laadstroombelasting wordt alleen toegepast op de Multi of Quattro, verbonden met de VE.Bus poort.

12.4. DVCC functies voor alle systemen

De volgende functies zijn van toepassing op alle systeemtypes als DVCC is ingeschakeld, ongeacht of:

- De ESS assistent wordt gebruikt of niet
- Het systeem gebruikt loodzuuraccu's of andere standaard accu's
- Een intelligente CAN-bus BMS accu wordt geïnstalleerd

Deze functies zijn actief in alle configuraties waarbij DVCC is ingeschakeld.

12.4.1. Laadstroom beperken

Laadstroombelasting is een door de gebruiker in te stellen instelling die de maximale totale laadstroom definieert die is toegestaan in het systeem. Deze is beschikbaar onder: Instellingen → Systeeminstellingen → Laadregeling op het GX apparaat.

In systemen waarin DVCC is ingeschakeld, worden laadbronnen als volgt prioriteit gegeven:

1. MPPT PV laders (inclusief MPPT RS)
2. Orion XS DC-DC acculaders
3. Omvormer/acculaders (inclusief Inverter RS en Multi RS)



Bijzonderheden:

1. Als een CAN-bus BMS is aangesloten en het BMS een maximale laadstroom aanvraagt die afwijkt van de door de gebruiker ingestelde waarde, wordt de laagste van de twee gebruikt.
2. Dit mechanisme werkt alleen voor Victron omvormer/laders inclusief Inverter RS, Multi RS en PV laders incl. MPPT RS en Orion XS DC-DC acculaders. Andere laders, zoals Skylla-i's, worden niet geregeld en er wordt ook geen rekening gehouden met hun laadstroom. Hetzelfde geldt voor apparaten die niet aangesloten zijn op een GX apparaat, zoals een dynamo. Anders verwoord: de totale laadstroom van de omvormer/acculaders en alle MPPT PV laders wordt geregeld, niets anders. Alle andere bronnen zijn extra laadstroom, waarmee geen rekening gehouden wordt. Zelfs bij het installeren van een BMV of andere accumonitor.
3. DC belastingen kunnen niet gemeten worden tenzij een SmartShunt of BMV-712 geïnstalleerd is en juist ingesteld als een **DC meter**. Bijvoorbeeld, zonder de DC belastingsmonitor, wordt de accu opgeladen met 30 A als de ingestelde maximale laadstroom 50 ampère is, en de DC belastingen 20 A, niet met de volledig toegelaten 50 A. Met de SmartShunt ingesteld als een DC meter is de maximale laadstroom ingesteld op 50 A, en meldt de DC systeemshunt een verbruik van 25 A. Vervolgens worden de laders ingesteld om met $50 + 25 = 75$ A op te laden.

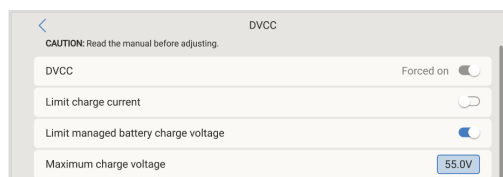
Als er één of meer shunts ingesteld zijn voor "DC systeem" (bij meer dan één, worden ze samen toegevoegd), dan compenseert de DVCC laadstroombelasting voor beide belastingen en acculaders. Het voegt extra laadstroom toe als er een belasting is en onttrekt het als er een andere acculader in het DC systeem is. DC "belastingen" en "bronnen" worden in geen van beide richtingen gecompenseerd.
4. Stroom verbruikt vanuit het systeem door de omvormer/lader wordt gecompenseerd. Als er bijvoorbeeld 10 A wordt getrokken door belastingen en de limiet ingesteld is op 50 A kunnen de MPPT PV laders met een maximum van 60 A laden.
5. In alle situaties zal de maximale laadlimiet ingesteld in een apparaat zelf, d.w.z. de laadstroombelasting ingesteld met VictronConnect of VEConfigure voor Orion XS DC-DC acculaders, MPPT PV laders of omvormer/acculaders nog steeds van kracht zijn. Een voorbeeld om dit te illustreren: als er zich alleen een omvormer/acculader in het systeem bevindt, en in VEConfigure of VictronConnect de laadstroom is ingesteld op 50 A. En op het GX apparaat wordt een limiet van 100 A ingesteld, dan wordt de werklimiet 50 A.
6. DVCC laadstroombelastingen worden niet toegepast op DC MPPT's als ESS ingeschakeld is met Toestaan DC MPPT om te exporteren. Dit is om het maximale rendement van de PV panelen te exporteren.

12.4.2. Beperken beheerde acculaadspanning

Sommige beheerde accu's, zoals BYD en Pylontech, kunnen een **lagere laadspanning** nodig hebben tijdens hun eerste inbedrijfstellingsperiode. Dit zorgt voor een goede balancering van de cellen in de eerste paar weken dat ze in gebruik zijn.

De functie Beperken beheerde acculaadspanning is speciaal voor dit doel ontworpen.

Indien ingeschakeld, kan de maximale laadspanning tijdelijk worden verlaagd, zelfs als het BMS van de accu normaal gesproken een hogere spanning toestaat.



- **Gebruik deze functie niet voor andere doeleinden.**

Onjuist gebruik kan voorkomen dat de cellen in balans worden gebracht, wat op de lange termijn kan leiden tot ernstige onbalans.

- Als de spanning is ingesteld boven de CVL (Charge Voltage Limit) van het BMS van de accu, wordt de lagere waarde toegepast.

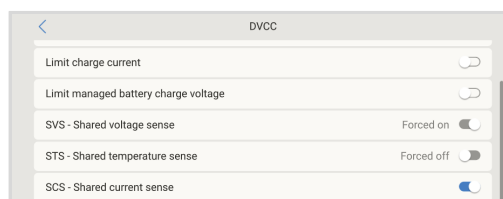
12.4.3. Gedeelde spanningsdetectie (Shared Voltage Sense - SVS)

Deze functie is compatibel met VE.Bus apparaten, VE.Direct en VE.Can MPPT PV laders, Orion XS DC-DC acculaders en Inverter RS en Multi RS.

Het systeem selecteert automatisch de optimale spanningsmeting. Als deze beschikbaar is, wordt voorrang gegeven aan de spanning van het BMS of een BMV accumonitor. Als geen van beide beschikbaar is, wordt standaard de accuspanning gebruikt die door het VE.Bus systeem wordt gerapporteerd. De spanning die wordt weergegeven op de GUI komt overeen met de geselecteerde spanningsmeting.

Gedeelde spanningsdetectie (Shared Voltage Sense - SVS) is standaard ingeschakeld als DVCC is ingeschakeld. Het kan handmatig worden uitgeschakeld via een schakelaar in Instellingen → Systeeminstellingen → Laadregeling. SVS (en DVCC) is echter geforceerd ingeschakeld voor de Lynx Smart BMS en Lynx Smart BMS NG en kan niet worden gewijzigd.

Houd er rekening mee dat SVS voor bepaalde accu's geforceerd uitgeschakeld is. Raadpleeg de [compatibiliteitspagina](#) voor de accu.



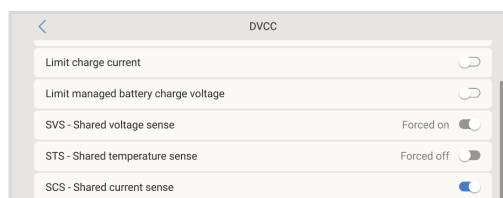
12.4.4. Gedeelde temperatuurdetectie (Shared Temperature Sense - STS)

Met STS kan het GX apparaat de gemeten accutemperatuur doorsturen naar alle aangesloten omvormers/acculaders, MPPT PV laders en Orion XS DC-DC laders.

De temperatuur bron kan gekozen worden uit:

- BMV-702 / BMV-712
- SmartShunt
- Lynx Shunt VE.Can accumonitoren
- Temperatuuringang op het GX apparaat (indien beschikbaar)
- Multi en Quattro omvormer/acculaders
- MPPT PV lader (met geïnstalleerde sensor)

Opmerking: STS is geforceerd uitgeschakeld voor de Lynx Smart BMS, Lynx Smart BMS NG en sommige beheerde accu's. Raadpleeg de [accu compatibiliteits pagina](#) voor details.



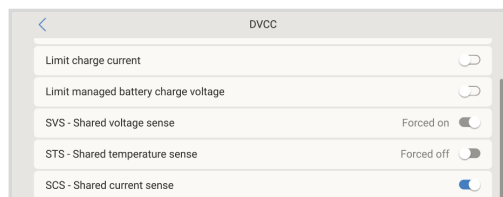
12.4.5. Gedeelde stroomdetectie (Shared Current Sense - SCS)

Deze functie deelt de accustroom, zoals gemeten door een accumonitor die is aangesloten op het GX apparaat, met alle MPPT PV laders en Orion XS DC-DC acculaders.

Deze apparaten kunnen de gedeelde stroom gebruiken voor het staartstroommechanisme, dat de absorptie beëindigt als de accustroom onder een ingestelde drempel zakt. → Raadpleeg de specifieke product documentatie voor instellingsdetails.

Uitsluitend van toepassing op systemen die geen ESS gebruiken en geen beheerde accu, omdat de laadregeling voor MPPT PV laders en Orion XS in die gevallen extern is.

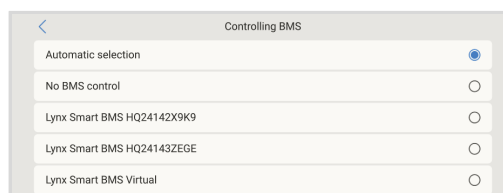
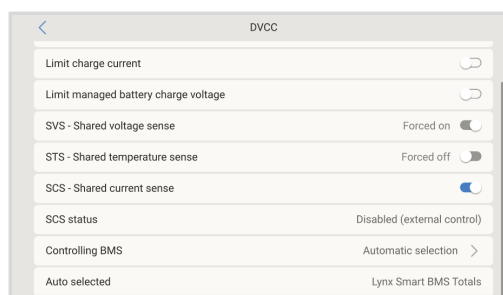
Opmerking: Hiervoor is firmware v1.47 of hoger van de MPPT PV lader vereist.



12.4.6. BMS regelen

Voor systemen met meerdere aangesloten BMS'en maakt deze functie het mogelijk om een specifiek BMS voor DVCC te selecteren. Het maakt het ook mogelijk om een BMV of SmartShunt te gebruiken voor laadstatus bewaking door de BMV in te stellen als accumonitor (Instellingen → Systeeminstelling → Accu's → Accumonitor), terwijl het BMS actief blijft voor DVCC.

Deze instelling is beschikbaar in het menu Instellingen → Systeeminstellingen → Laderregeling op het GX apparaat.



12.5. DVCC functies bij gebruik van CAN-bus BMS accu

Deze is van toepassing op alle systemen met een intelligent accu sectie BMS dat is aangesloten via CAN-bus.

□ Dit geldt niet voor het Victron VE.Bus BMS.

Een intelligente BMS stuurt de volgende parameters naar het GX apparaat:

1. **Laadspanningslimiet (CVL):** de maximale laadspanning die de accu op dit moment accepteert.
2. **Laadstroomlimiet (CCL):** de maximale laadstroom die de accu op dit moment vereist.
3. **Ontlaadstroomlimiet (DCL):** de maximale ontladstroom die de accu op dit moment accepteert.

Voor alle drie de parameters verzenden sommige typen accu's dynamische waarden. Ze bepalen bijvoorbeeld de maximale laadspanning op basis van celspanningen, laadtoestand of bijvoorbeeld temperatuur. Andere merken gebruiken een vaste waarde.

Voor dergelijke accu's is het niet nodig om toegestane laad (ATC) en ontlad verbindingen (ATD) aan te sluiten op de AUX ingangen op een Multi of een Quattro.



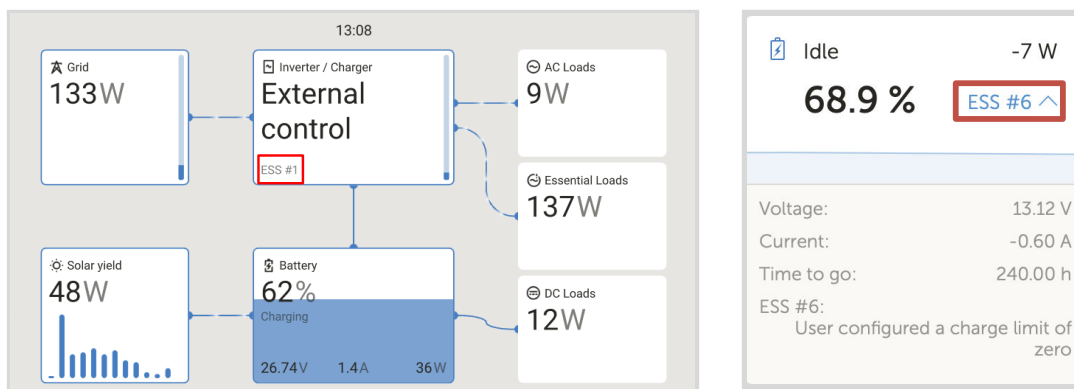
Bij het omvormen (d.w.z. in eiland modus) worden de Multi's en Quattro's uitgeschakeld als de maximale ontladingsstroom ingesteld is op nul. Ze starten automatisch opnieuw op zodra het AC netstroom is hersteld, of als het BMS de maximale ontladingsstroom weer verhoogt.

Raadpleeg de vorige sectie voor meer informatie over hoe de maximale laadstroom wordt ingesteld, inclusief het toekennen van prioriteit aan PV energie, [Laadstroom beperken \[101\]](#).



Het is belangrijk op te merken dat het instellen van laadspanningen of laadprofielen in VEConfigure of VictronConnect niet nodig is en geen effect heeft. De Multi's, Quattro's, Multi en Inverter RS, MPPT PV laders en Orion XS DC-DC acculaders laden op met behulp van de spanning die via CAN-bus van de accu wordt ontvangen. Deze instelling geldt ook voor systemen met een Lynx Smart BMS of Lynx Smart BMS NG die zijn aangesloten op een GX apparaat.

12.6. DVCC voor systemen met een ESS assistent



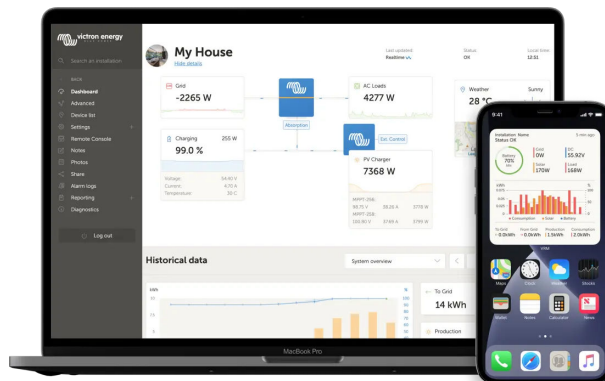
- De “houd accu's geladen”modus van de ESS werkt alleen goed met DVCC ingeschakeld.
- Er wordt een vaste PV compensatie van 0,4 V gebruikt (waarde voor 48 V systemen, delen door 4 voor 12 V) als de ESS modus is ingesteld op Geoptimaliseerd in combinatie met een ingeschakelde terugleveren van overtollige zonnestroom, of als de ESS modus is ingesteld op Houd accu's opgeladen.
- Voor systeem met ESS modus Geoptimaliseerd en Geoptimaliseerd (met BatteryLife): het systeem laadt de accu automatisch opnieuw op (via het elektriciteitsnet) als de laadstatus 5 % of meer onder de “Minimum laadstatus” in het ESS menu daalt. Het opnieuw opladen stopt als de minimale laadstatus is bereikt.
- ESS status weergave in het grafisch overzicht van het GX apparaat en op VRM: naast de laadtoestanden (externe bediening of Bulk/Absorptie/Druppel) worden de volgende toestanden weergegeven:

ESSstatus	Betekenis
#1	Lage laadstatus: ontladen uitgeschakeld
#2	BatteryLife is actief
#3	Laden uitgeschakeld door BMS
#4	Ontladen uitgeschakeld door BMS
#5	Langzaam laden bezig (deel van BatteryLife, zie boven)
#6	Gebruiker heeft een laadlimiet van nul ingesteld
#7	Gebruiker heeft een ontladlimiet van nul ingesteld

- Opmerking: Als het Overschot DC gekoppelde PV teruglevering is ingeschakeld met ESS, dan zal het DVCC systeem de DVCC laadstroombelasting niet toepassen van de PV naar de accu. Dit gedrag is nodig om het exporteren mogelijk te maken. De limieten voor de laadspanning zijn nog steeds van toepassing.
De laadstroombelastingen die zijn ingesteld op het individuele instellingenniveau van de PV lader, blijven ook van toepassing.
- Als het BMS in een ESS systeem wordt losgekoppeld, dan zullen de PV laders niet langer functioneren en zal er een foutmelding #67 weergegeven worden – Geen BMS (raadpleeg de [MPPT PV lader foutmelding codes](#) voor extra informatie).

13. VRM Portaal

13.1. VRM Portaal Introductie



Met VRM (Victron Remote Monitoring) kunnen de Victron Energy systemen op afstand bewaakt, bestuurd, beheerd en geoptimaliseerd worden en potentiële problemen kunnen vroegtijdig opgespoord worden door waarschuwingen en alarmen in te stellen.

Als een GX apparaat verbonden is met Internet, dan ontgrendelt het een groot aantal [VRM Portaal](#) en [VRM App](#) functies voor bewaking, waarschuwingen, diagnostiek, controle en beheer. De belangrijkste functies worden hieronder samengevat.

- **Remote toegang:** Eenvoudige online toegang tot alle statistieken en systeemstatus
- [Remote Console via VRM \[112\]](#): Toegang tot het systeem en instellen alsof je er naast staat
- [Remote Firmware bijwerken](#): de firmware bijwerken van aangesloten PV laders en andere Victron producten.
- **Remote VEConfigure:** download en upload Remote VEConfigure bestanden van en naar de Multi/Quattro verbonden met het GX apparaat
- [Remote besturingen](#): regel apparaten zoals het EV Charging Station, omvormer/acculader, GX relais, Aggregaat en ESS systeem remote via VRM
- Gebruik van de [VRM app voor iOS en Android](#) inclusief [VRM App Widgets](#) op het startscherm van het mobiele apparaat

Raadpleeg hoofdstuk [Internet verbinding \[61\]](#) het apparaat het apparaat te verbinden met Internet.

Voor een compleet overzicht van alle kenmerken en functies van het VRM Portaal, raadpleeg de [VRM Portaal documentatie](#).

13.2. Inschakelen op het VRM

Gedetailleerde instructies staan in het document [Aan de slag van het VRM Portaal](#).

Houd er rekening mee dat het systeem eerst succesvol gegevens naar het VRM Portaal moet kunnen verzenden. Als er geen succesvolle verbinding is geweest, is het niet mogelijk om het systeem te registreren bij de VRM gebruiker. Raadpleeg in dat geval onderstaande secties [Problemen oplossen voor datalogging \[108\]](#) en [Remote Console op VRM - Problemen oplossen \[112\]](#).

Registratie VRM apparaat vanuit touchscreen

Een GX apparaat kan direct vanaf een fysiek aanraakscherm worden toegevoegd aan het VRM portaal. De UI biedt een QR-code in Instellingen → VRM, waardoor het niet meer nodig is om de portaal ID van de apparaat sticker te lezen. Deze optie is alleen beschikbaar op fysieke aanraakschermen zoals de GX Touch 50, GX Touch 70 of Ekrano GX.

Registratie VRM apparaat vanuit Remote Console

Een GX apparaat kan ook toegevoegd worden aan het VRM portaal via Remote Console. Het menu Instellingen → VRM bevat een koppelingknop, waardoor het niet meer nodig is om de portaal ID van de apparaat sticker af te lezen.

13.3. Datalogging naar VRM

Datalogboeken worden, indien beschikbaar, via Internet naar het VRM Portaal verzonden. Alle relevante instellingen zijn toegankelijk via Apparatenlijst → Instellingen → VRM online Portaal in het menu VRM Portaal.

De datalog overdracht is ontworpen om betrouwbaar te functioneren, zelfs bij slechte Internet verbindingen. Verbindingen die tot 70% aanhoudend pakket verlies ondervinden, zijn nog steeds geschikt voor gegevensoverdracht, hoewel er enige vertraging kan optreden.

Houd er rekening mee dat de gegevenslog overdracht naar VRM afhankelijk is van de [Toegangsinstellingen voor Remote Console & bedieningspaneel in VRM \[112\]](#), die moet worden ingesteld op Full (standaard) of alleen lezen.



Externe opslag toevoegen

Als het GX apparaat geen logboeken kan verzenden naar het VRM Portaal, slaat het deze intern op in een niet vluchtig geheugen, waardoor de gegevens zelfs bij stroomuitval of opnieuw opstarten bewaard blijven.

De interne buffer kan logboeken enkele dagen vasthouden. Om deze periode te verlengen, plaats een microSD kaart of USB stick. Controleer de status van de interne opslag via het instellingenmenu. Als er een extern opslagmedium wordt geplaatst, worden de intern opgeslagen logboeken automatisch naar het externe opslagmedium overgedragen, zodat er geen gegevens verloren gaan.

Ongeacht het gebruik van externe opslag, probeert het GX apparaat voortdurend opnieuw verbinding te maken met het VRM Portaal en alle opgeslagen logboeken te uploaden. Zelfs bij een aanzienlijke achterstand worden de gegevens verzonden zodra de Internet verbinding is hersteld. De gegevensoverdracht wordt gecomprimeerd, waardoor er aanzienlijk minder bandbreedte wordt gebruikt dan bij continue overdracht.

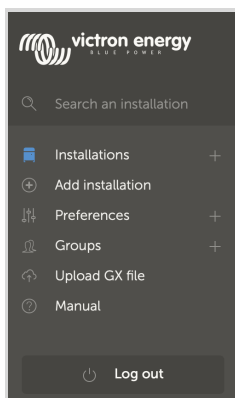
Vereisten voor opslagapparaat

- Ondersteunde bestandssystemen: FAT (12, 16, 32), exFAT, ext3 en ext4.
- SD- en SDHC type microSD kaarten met een capaciteit tot 32 GB worden geformatteerd verkocht met FAT12, FAT16 of FAT32 en kunnen onmiddellijk gebruikt worden. Vermijd ze opnieuw te formatteren met bestandssystemen die niet ondersteund worden.

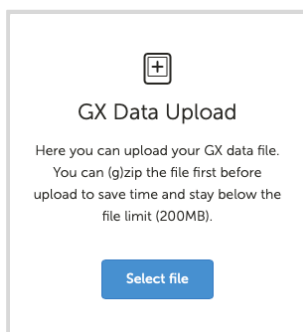
Datalogboeken handmatig overbrengen naar VRM

Voor GX apparaten zonder permanente Internet verbinding kunnen gegevens handmatig worden geupload met een computer:

1. Ga op het GX apparaat naar Instellingen → VRM en selecteer Opslag uitwerpen. Werp opslagapparaten altijd op de juiste manier uit om gegevensverlies of beschadiging te voorkomen.
2. Verwijder het opslagapparaat en plaats het in een computer met Internet verbinding.
3. Open een webbrowser en ga naar het [VRM portaal](#).
4. Login en ga naar het Installaties menu:



5. Klik op GX bestand uploaden en volg de instructies op het scherm (let op de maximale bestandslimiet van 200 MB):



6. Verwijder het bestand na het uploaden van het opslagapparaat voordat het opnieuw in het GX apparaat geplaatst wordt. Hoewel dubbele uploads geen problemen veroorzaken, kan een dubbele upload het beste worden vermeden.

Vereiste opslagruimte:

- Ongeveer 25 MB per maand (met een logboekinterval van één minuut), afhankelijk van de aangesloten apparaten.
- Een microSD kaart van 1 GB kan ruwweg drie jaar aan gegevens bevatten, waarmee de bewaar periode van 6 maanden van VRM ruimschoots wordt overschreden.
- Als deze vol is, worden er geen extra gegevens gelogd.

Als er meerdere opslagapparaten zijn geplaatst, gebruikt het GX apparaat het eerst geplaatste apparaat. Als het verwijderd wordt, gaat het loggen intern door totdat er nieuwe externe opslag geplaatst wordt.

Netwerk bewaking: Apparaat herstarten als er geen contact is

Deze optionele functie (Instellingen → VRM - standaard uitgeschakeld) herstart het GX apparaat als het geen verbinding kan maken met het VRM portaal. Stel de "Geen contact reset vertraging" in om de herstart intervallen in te stellen. Als bijvoorbeeld een vertraging van een uur ingesteld wordt, dan wordt het apparaat elk uur opnieuw opgestart totdat de verbinding is hersteld.

13.4. Problemen oplossen voor datalogging

Dit gedeelte geeft richtlijnen voor het oplossen van problemen als het GX apparaat geen gegevens naar het VRM Portaal kan verzenden.

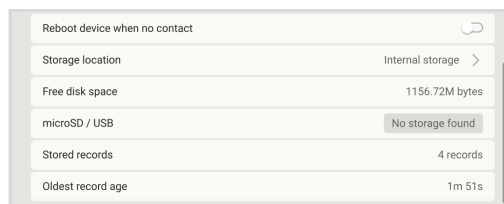
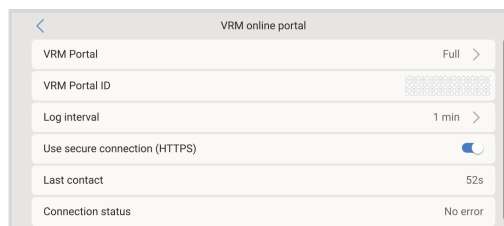
Eerste controle

Controleer eerst of het GX apparaat verbonden is met het VRM Portaal en controleer of gegevensoverdracht plaatsvindt.



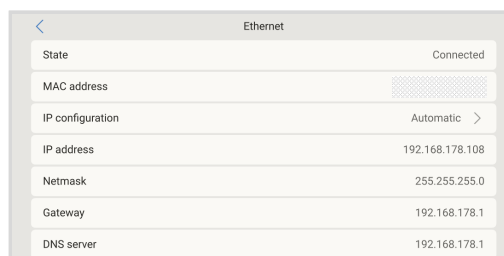
Tijdelijke problemen met de Internet verbinding zijn geen probleem. Alle niet verzonden datalogs worden tijdelijk opgeslagen op het GX apparaat en automatisch geüpload zodra de verbinding is hersteld.

1. Controleer de verbindingstatus tussen het GX apparaat en het VRM Portaal door de tijdstempel 'Laatste contact' te controleren (Instellingen → VRM → Laatste contact).
 - Als de tijdstempel binnen het gedefinieerde logboekinterval valt, werkt de gegevensoverdracht correct.
 - Als er streepjes ("--") staan, heeft het GX apparaat sinds het inschakelen geen verbinding gemaakt met het VRM Portaal.
 - Als er een tijdstempel samen met een fout wordt weergegeven, heeft het GX apparaat eerder gegevens verzonden maar is sindsdien de verbinding verbroken.
2. Controleer de "Opgeslagen bestanden"waarde in hetzelfde menu.
 - De "Bewaarde records" duiden het aantal logs aan die bewaard zijn om later te verzenden.
 - Een waarde van 0 geeft aan dat alle gegevens met succes naar het VRM Portaal zijn verzonden.
 - Een waarde groter dan 0 duidt op niet verzonden logboeken door verbindingsproblemen, meestal vergezeld van een foutmelding die verder in dit hoofdstuk wordt beschreven.
 - Blijf lezen als er nog problemen zijn.



Vereiste communicatie voor het verzenden van dataslogs naar het VRM Portaal:

1. **Betrouwbare Internet verbinding:**
 - Verkijs bedrade Ethernet verbindingen.
 - Vermijd tethering- of mobiele hotspotverbindingen vanwege hun onbetrouwbaarheid.
2. **Juist IP adres:**
 - Meestal automatisch toegewezen via DHCP door de router.
 - Handmatige instelling is meestal niet nodig.
3. **Uitgaande HTTP(S)verbindingen:**
 - Moet verbindingen toestaan naar <http://ccglogging.victronenergy.com> op poorten 80 en 443. Dat zou nooit een probleem moeten zijn, tenzij op zeer gespecialiseerde bedrijfsnetwerken.
 - Proxy instellingen worden niet ondersteund.



Raadpleeg voor meer informatie de veelgestelde vragen [Q15: Welk type netwerk wordt gebruikt door de Cerbo GX \(TCP- en UDP-poorten\)?](#) [186] op netwerk vereisten.

Probleemoplossingsstappen

1. Bijwerken van de Firmware:

- Zorg ervoor dat de firmware van het GX apparaat actueel is (raadpleeg het [Firmware bijwerken](#) [88] hoofdstuk voor meer informatie).

2. Verifieer de netwerk- en Internet verbinding:

- Controleer de toewijzing van het in de Ethernet- of WiFi instellingen (Instellingen → Verbindingen → Ethernet/WiFi → IP configuratie → Automatisch) en bevestig:

- 'Status' toont 'Verbonden'.
- IP adres start niet met '169'.
- Netmask, Gateway en DNS server zijn aanwezig.
- Als het begint met 169, controleer dan of er op het netwerk een DHCP server beschikbaar is. 99 % van alle netwerken heeft een DHCP server en is standaard ingeschakeld op alle bekende ADSL-, kabel- en mobiele routers. Als er geen DHCP server beschikbaar is, stel dan het IP adres handmatig in zoals beschreven in het [Handmatig IP instellingen \[63\]](#) hoofdstuk.
- Raadpleeg voor een GX GSM of GX LTE 4G de [handleiding Problemen oplossen in het GX LTE 4G](#).

• Ethernet

- Als 'Status' 'Niet verbonden' aangeeft, controleer dan de kabel- en verbindingsindicatoren op het GX apparaat. De twee lampjes aan de achterkant, waar de Ethernet RJ45 kabel is aangesloten, moeten branden of knipperen. Twee gedoofde lampjes duiden op een verbindingsprobleem.

• WiFi problemen

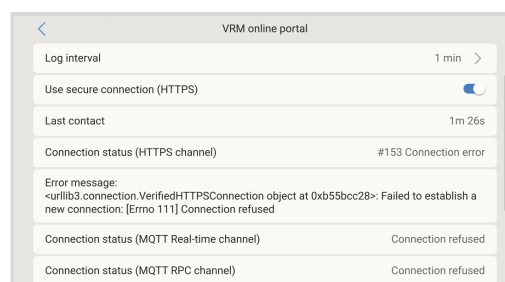
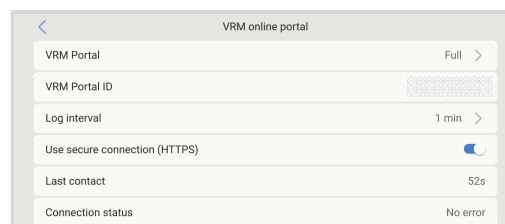
- Geen WiFi adapter aangesloten': Plaats de WiFi dongle opnieuw.
- Als het gebruik van WiFi en "status" "Defect" toont, dan kan het zijn dat het WiFi wachtwoord niet juist is. Druk op "Vergeet netwerk" en probeer opnieuw verbinding te maken met het juiste wachtwoord.

Ethernet	
State	Connected
MAC address	
IP configuration	Automatic >
IP address	192.168.178.108
Netmask	255.255.255.0
Gateway	192.168.178.1
DNS server	192.168.178.1

WiFi	
State	Connected
Name	
Forget network?	Forget
Signal strength	41%
IP configuration	Automatic >
IP address	192.168.178.107
Netmask	255.255.255.0

3. Controleer de status van de verbindingfout

- Ga naar Instellingen → VRM → 'Verbindingsfout':
- Als er een verbindingsfout wordt weergegeven, kan de Cerbo GX geen contact opnemen met de VRM database. Het scherm toont een foutcode die het type verbindingsprobleem aangeeft, samen met extra details om het IT personeel op locatie te helpen bij het opsporen van het probleem.
 - **Fout #150 Onverwachte reactietekst:** De http/https oproep is gelukt maar de reactie was niet juist. Dit geeft aan dat er een WiFi of netwerk login pagina is; soms een "captive portaal" genoemd, soms gezien op luchthavens, in hotels, havens of campings. Er bestaat geen oplossing om het GX apparaat te laten werken met een WiFi netwerk dat een dergelijke inlog pagina en/of het aanvaarden van de gebruikersvoorwaarden vereist.
 - **Fout #151 Onverwachte HTTP reactie:** De verbinding is geslaagd, maar het antwoord duidt niet op een succesvolle HTTP resultaatcode (normaal 200). Dit kan erop duiden dat een transparante proxy de verbinding verstoort. Zie #150 hierboven voor voorbeelden.
 - **Fout #152 Time-out verbinding:** dit kan duiden op een slechte kwaliteit Internet verbinding of een firewall die blokkeert.
 - **Fout #153 Verbindingsfout:** dit kan wijzen op een router probleem. Bekijk het specifieke foutbericht dat wordt weergegeven voor meer informatie. In het onderstaande voorbeeld kreeg het GX apparaat geen toestemming voor Internet toegang via de router.
 - **Fout #153 Verbindingsprobleem: En dan specifiek een SSL gerelateerd probleem. Deze fout kan duiden op een SSL gerelateerd probleem. Controleer de instellingen voor datum, tijd en tijdzone op het GX apparaat, want onjuiste instellingen kunnen SSL fouten veroorzaken. Controleer ook of de router geen speciale disclaimer, aanmeldings- of acceptatie pagina weergeeft, wat vaak voorkomt op openbare WiFi netwerken op plaatsen zoals luchthavens en hotels.**
 - **Fout #154 DNS fout:** Zorg ervoor dat een er geldige DNS server is ingesteld in het menu Ethernet of WiFi. Meestal wordt dit automatisch toegewezen door een DHCP server in een netwerk.
 - **Fout #155 Routing fout:** VRM is onbereikbaar. Deze fout treedt op als er een ICMP fout wordt ontvangen die aangeeft dat er geen route naar de VRM server bestaat. Zorg ervoor dat de DHCP server een werkende standaardroute toewijst of dat de gateway juist is ingesteld voor statische configuraties.
 - **Fout #159 Onbekende fout:** dit is een algemene foutmelding voor fouten die niet direct kunnen worden gecategoriseerd. In dergelijke gevallen geeft de foutmelding informatie over het probleem.



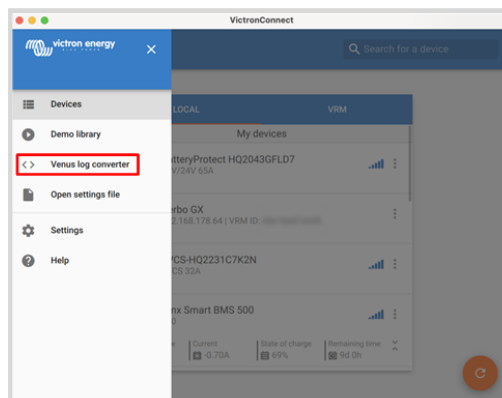
13.5. Analyse van gegevens offline (zonder VRM)

In situaties waar Internet toegang niet beschikbaar is, zoals bij remote installaties, kunnen datalogs lokaal worden geanalyseerd zonder ze te uploaden naar het VRM Portaal.

1. Installeer VictronConnect op een Windows of macOS laptop.
2. Plaats de USB stick of microSD kaart met de datalogboekbestanden van het GX apparaat.
3. Open VictronConnect en gebruik de Venus Log Converter functie om de logboekbestanden te converteren naar Excel bladen voor analyse.

Opmerking: De Venus Log Converter is alleen beschikbaar in de Windows- en macOS versies van VictronConnect. Het is niet beschikbaar op iOS of Android.

Raadpleeg voor gedetailleerde instructies de rubriek [Een database bestand van een GX productfamilie importeren en converteren](#) in de VictronConnect handleiding.

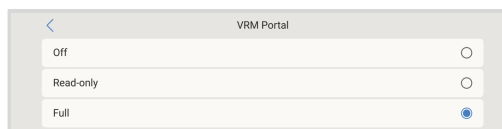


13.6. Toegangsinstellingen voor Remote Console & bedieningspaneel in VRM

Het toegangsniveau tot het Remote Console en bedieningspaneel kan worden ingesteld via het VRM Portaal instellingenmenu (Instellingen → VRM → VRM Portaal).

Standaard is volledige toegang ingeschakeld, waardoor instellingen direct gewijzigd kunnen worden via de Remote Console of het deelvenster Controls op het VRM dashboard. Voor een betere beveiliging of om het gegevensgebruik te beperken, kan de toegang worden ingesteld op Alleen lezen of Uit.

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de invloed van elke instelling op gegevensoverdracht, realtime modus, het bedieningspaneel, VC-R en Remote firmware updates van VRM, zodat het juiste niveau voor de operationele vereisten gekozen kan worden.



VRM Portaal optie	Normale data overdacht	Realtime modus ⁽¹⁾	Bedieningspaneel (op het VRM dashboard)	Nieuwe UI op VRM	Klassieke UI op VRM	VictronConnect Remote en Remote firmware updates in VRM
Volledig (standaard)	Ingeschakeld	Ingeschakeld	Ingeschakeld	Ingeschakeld	Ingeschakeld ⁽³⁾	Ingeschakeld
Alleen lezen	Ingeschakeld	Ingeschakeld	Uitgeschakeld	Ingeschakeld ⁽²⁾	Uitgeschakeld	Uitgeschakeld
Uit	Uitgeschakeld	Uitgeschakeld	Uitgeschakeld	Uitgeschakeld	Uitgeschakeld	Uitgeschakeld

⁽¹⁾ Het uitschakelen van de VRM realtime modus kan gedaan worden op het VRM Portaal. Dit kan handig zijn om het bandbreedte gebruik op dure verbindingen te verminderen.

⁽²⁾ Ingeschakeld, maar het is niet mogelijk om besturingselementen of instellingen te wijzigen.

⁽³⁾ Als de Remote Console functie ingeschakeld is in de GX instellingen.

13.7. Remote Console op VRM - Problemen oplossen

Volg deze stappen om problemen met Remote Console op de VRM op te lossen:

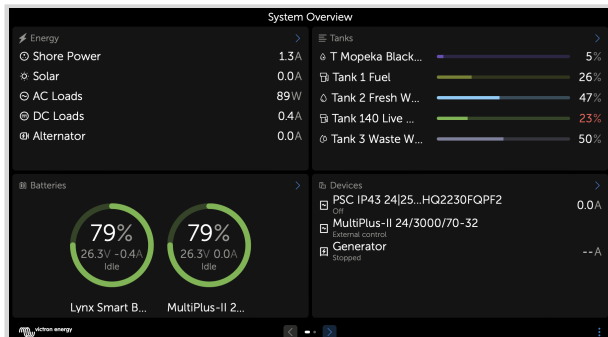
1. Bevestig de log functie van de VRM Portaal. Raadpleeg [Datalogging naar VRM \[107\]](#) en [Problemen oplossen voor datalogging \[108\]](#). Zonder dit werkt Remote Console op de VRM niet.
2. Controleer of toegang tot VRM Portaal is ingesteld op "Volledig" of "Alleen lezen" (Instellingen → VRM → VRM Portaal). Raadpleeg [Toegangsinstellingen voor Remote Console & bedieningspaneel in VRM \[112\]](#)
3. Werk het GX apparaat bij naar de nieuwste firmware versie.

4. Controleer na het opnieuw opstarten of het Remote Console of de VRM status die online wordt weergegeven een poortnummer bevat. Als het "offline" aangeeft, of poortnummer 0, dan was het niet mogelijk voor de Cerbo GX om verbinding maken met de server van het Remote Console. Dit wordt normaal gesproken veroorzaakt door een (bedrijfs)firewall die de verbinding blokkeert. De oplossing is dan om een uitzondering in de firewall in te (laten) stellen.
5. Verifieer of de webbrowser toegang heeft tot de volgende URL:
 - <https://ccgxlogging.victronenergy.com/> - Een foutmelding 403 Verboden of 405 Methode niet toegestaan bevestigt dat de HTTPS verbinding juist werkt.

Klik op de snelkoppeling om te controleren. Houd er rekening mee dat het zien van een foutmelding betekent dat alles juist functioneert. Als er een time-out of een andere browser foutmelding komt, dan wordt de verbinding mogelijk geblokkeerd door een firewall.

14. Maritieme MFD integratie door app

14.1. Inleiding & vereisten



Een Glazenbrug is een MFD (Multifunctioneel Display) die de systemen en navigatiestatus van een boot integreert in een groot scherm of schermen op de brug van het schip, waardoor meerdere meters, beugels en ingewikkelde bedrading overbodig worden.

Een Victron systeem kan eenvoudig geïntegreerd worden in een MFD, zoals te zien in deze video:



Functionaliteiten:

- Bewaak walstroom en aggregaat status.
- Bewaak accustatus voor één of meerdere accu's. Door gebruik te maken van de spanning van bijvoorbeeld acculaders, kan het ook secundaire accu's zoals Aggregaatstartaccu's weergegeven.
- Bewaak de stroomconversieapparatuur: acculaders, omvormers, omvormer/acculaders.
- Bewaak de PV productie van een MPPTPV lader
- Bewaak AC belastingen en DC belastingen.
- Bewaak tankniveaus en temperaturen
- Stel de walstroom ingangsstroom limiet in.
- Bedien de omvormer/acculader: schakel hem uit, aan of zet hem op alleen laden.
- Open optioneel het paneel van de Victron Remote Console, zodat er toegang is tot verdere parameters.

Let erop dat bewaking en besturing van AC laders die via VE.Direct of VE.Can zijn aangesloten (dit geldt voor Phoenix IP43 Smart Chargers en de Skylla-serie) alleen werken als er walstroom is aangesloten.

Compatibiliteit met Victron apparatuur:

- Alle Victron omvormer/acculaders: Van een 500 VA 1-fase apparaat tot een groot 180 kVA 3-fasen systeem, inclusief Multi's, Quattro's, 230 V AC en 120 V AC modellen.
- Accumonitors: BMV-700, BMV-702, BMV-712, SmartShunt en nieuwer, Lynx Shunt VE.Can, Lynx Ion BMS, Lynx Smart BMS en Lynx Smart BMS NG.
- Alle Victron MPPT PV laadregelaars
- Temperatuursensoren en tankzenders zo ver als bepaald in deze handleiding. Raadpleeg de hoofdstukken [Victron producten aansluiten \[21\]](#) en [Aansluiten van ondersteunde niet Victron producten \[33\]](#) voor ondersteunde apparaten.

Vereiste onderdelen:

- Accusysteem
- Victron GX apparaat (alle modellen zijn compatibel)
- Victron omvormer/acculader.
- Victron accumonitor.
- Ethernet kabelverbinding tussen MFD en GX apparaat (rechtstreeks of via netwerkrouter)
- MFD specifieke Ethernet adapterkabel (alleen voor enkele merken, zie gedetailleerde informatie in onderstaande koppelingen)

De App gebruiken voor andere doeleinden

De App zoals zichtbaar op de MFD's, is een HTML5 app, gehost op het GX apparaat. De app is ook toegankelijk vanaf een normale pc (of mobiel toestel), door met een browser te gaan naar: <http://venus.local/app/>. Of vervang venus.local door het GX IP adres.

14.2. Raymarine MFD integratie

14.2.1. Inleiding

In dit hoofdstuk wordt uitgelegd hoe er verbinding gemaakt wordt met Raymarine MFD's via een Ethernet verbinding. In het laatste hoofdstuk wordt uitgelegd hoe Raymarine werkt bij verbinden met NMEA 2000.

De gebruikte integratietechnologie wordt [LightHouse App's](#) door Raymarine genoemd.

Let op dat er een alternatieve methode om te verbinden is, dat is NMEA 2000. Voor details raadpleeg het [Integratie Maritieme MFD's met NMEA 2000 \[130\]](#) hoofdstuk.

14.2.2. Compatibiliteit

De MFD integratie is compatibel met de Axiom, Axiom Pro en Axiom XL MFD's draaiend op LightHouse 3 en LightHouse 4. De MFD's van de eS- en gS reeksen die opgewaardeerd zijn naar LightHouse 3 zijn niet compatibel.

Raymarine MFD's hebben minstens LightHouse v3.11 nodig voor compatibiliteit, dat is november 2019 uitgebracht.

Bij Victron kunnen alle GX apparaten worden gebruikt en zijn ze compatibel. Raadpleeg het [Maritieme MFD Integratie door App \[114\]](#) hoofdstuk voor meer informatie over product compatibiliteit met betrekking tot omvormers/acculaders en andere componenten.

14.2.3. Aansluitingen

Het MFD moet met het GX apparaat verbonden worden via . Het is niet mogelijk via WiFi te verbinden. Voor de Ethernet verbinding is een RayNet Ethernet adapter vereist.

De RayNet adapters kunnen van Raymarine gekocht worden:

Raymarine onderdeelnummer	Omschrijving
A62360	RayNet (F) naar RJ45 (M) - 1 m
A80151	RayNet (F) naar RJ45 (M) - 3 m
A80159	RayNet (F) naar RJ45 (M) - 10 m
A80247	RayNet (F) naar RJ45 (F) Adapter
A80513	RayNet mannelijk naar RJ45 adapterkabel

Gebruik WiFi om het GX apparaat ook met Internet te verbinden. Als de Axiom MFD verbonden is met Internet (via WiFi), deelt de Axiom MFD automatisch zijn verbinding met het GX apparaat over Ethernet.



Verbinden van een Axiom MFD met een netwerk router over Ethernet geeft IP adres conflicten, door de geïntegreerde DHCP server in de Axiom MFD.



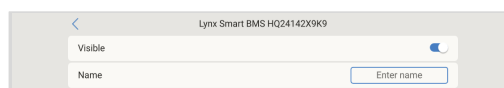
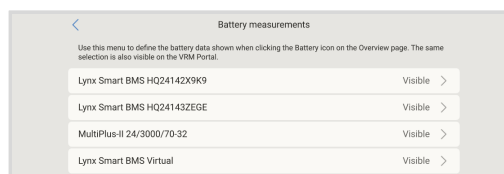
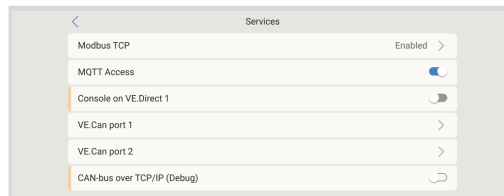
Het is niet mogelijk een GX GSM of een GX LTE 4G te gebruiken door de geïntegreerde DHCP server van de Axiom MFD.



Vanaf Raymarine LightHouse v 3.15 bestaat er een optie om DHCP in of uit te schakelen. Uitschakelen van deze optie betekent niet dat de Axiom MFD werkt met netwerkroueters van derden. Raadpleeg [deze post op Victron Community](#) voor meer informatie.

14.2.4. Instellingen GX apparaat

1. Ga op het Victron GX apparaat naar Instellingen → Integraties en schakel daar MQTT Toegang in.
2. Ga vervolgens naar Instellingen → Systeeminstellingen → Accu's → Accu metingen en stel daarop welke accu's getoond moeten worden op het MFD; en met welke naam.
3. Voor boten, campers en andere toepassingen met DC belastingen zoals verlichting en een geïnstalleerde accumonitor, zorg ervoor het "Heeft DC systeem instelling" in te schakelen. Raadpleeg voor meer informatie erover het [Menustructuur en instelbare parameters \[71\]](#) hoofdstuk.



Geen andere instellingen zoals IP adressen en dergelijke zijn vereist, omdat de Axiom MFD's een geïntegreerde DHCP server hebben.

14.2.5. Instelling van meerdere tankniveaumetingen (Raymarine)

Moderne Raymarine Axiom MFD's kunnen tot 16 tankniveaus en kleinere MFD's weergeven zoals de i70 of i70s tot 5 tanks kunnen weergegeven.

De volgende beperkingen zijn van toepassing:

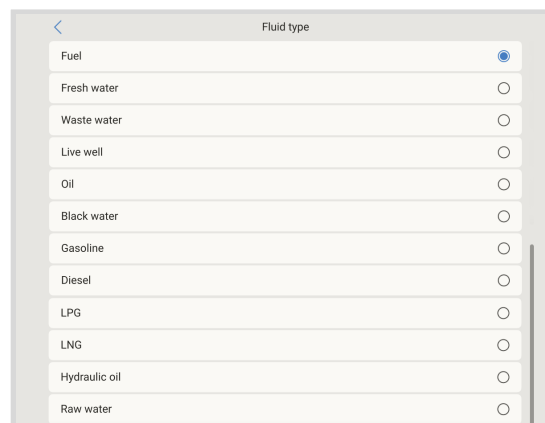
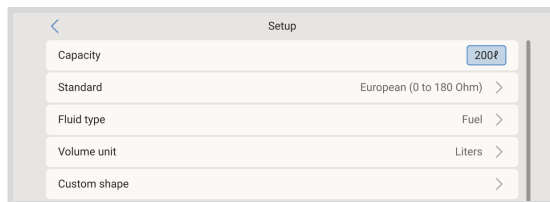
1. Momenteel kan de Axiom alleen brandstof (standaard), vers water, afvalwater ook bekend als Grijs water, levende bron, zwart water en benzine vloeistof types weergeven. De andere vloeistof types zoals LNG, LPG, Hydraulische olie en Diesel worden niet weergegeven. Dit is een Raymarine beperking, wat kan wijzigen met een toekomstige firmware update .
Het is echter mogelijk vloeistoftype van een specifieke tankzender in het GX apparaatmenu in te stellen naar één van de ondersteunde en dan de tank hernoemen in de Axiom tank instellingen (Boot details → Tanks instellen → Tankinstellingen) naar wat er er gewenst wordt, bv. LPG, wat dan weergegeven wordt als LPG tank op het instrumentenpaneel.
2. De i70 en i70s tonen tot 5 tanks waar het vloeistof type benzine moet zijn. Alle andere vloeistof types worden niet weergegeven.
3. Raadpleeg voor instancing vereisten de [Instancing vereisten bij het gebruik van Raymarine \[118\]](#) sectie verder naar beneden.
4. Alle tankzenders zoals bedoeld in het hoofdstuk [Victron producten aansluiten \[21\]](#) en [Aansluiten van ondersteunde niet Victron producten \[33\]](#) worden ondersteund.

Instellingen stap-voor-stap

Voor verder te gaan met de volgende stappen moet het GX apparaat worden aangesloten op het NMEA 2000 netwerk waarop het MFD aangesloten is. Gebruik onze [VE.Can naar NMEA 2000 Micro-C mannelijke kabel](#) om het GX apparaat te verbinden met het NMEA 2000 netwerk en zorg ervoor dat NMEA 2000 uit de VE.Can poort ingeschakeld is in het GX apparaat.

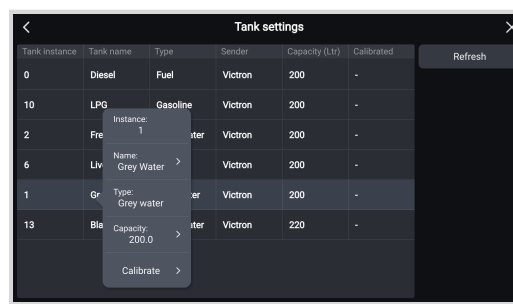
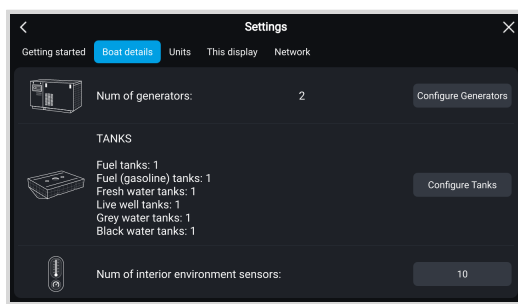
De onderstaande procedure vervangt de Raymarine handleiding niet; zorg ervoor de Raymarine documentatie, die het Raymarine MFD vergezelt, te lezen. Bezoek de [Raymarine handleidingen en documenten](#) website voor de nieuwste versie

1. Sluit de tanksensoren aan op het GX apparaat.
2. Zorg ervoor dat de tanksensoren ingesteld zijn op een vloeistoftype, ondersteund door het MFD.



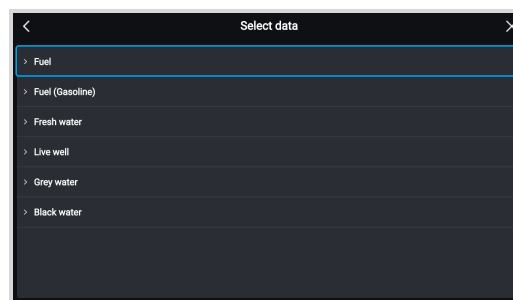
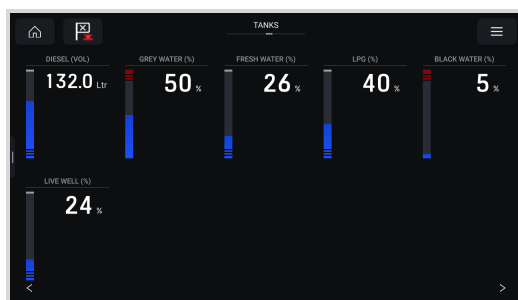
Dit wordt gedaan in het instellingenmenu van de tanksensor in de Remote Console - Apparatenlijst → [de_tank_sensor] → Instellingen → Vloeistoftype

- Ga, op het Axiom MFD, naar instellingen → Bootdetails → Tanks → stel Tanks in en verifieer dat alle tanksensoren vermeld staan.



Door kort te tikken op de respectievelijke tank kan de tank gewijzigd worden naar een zinvolle naam, die dan getoond wordt op het instrumentenpaneel.

- Open het TANKS dashboard of stel een nieuwe pagina op om de tanks te bekijken.



Door lang te tikken op één van de tanks kunnen er verdere instellingen gemaakt worden, bv. de weer te geven tank selecteren of, indien beschikbaar, de eenheid wijzigen van procent naar volume.

14.2.6. Installatie stap-voor-stap

- Sluit de RayNet adapterkabel aan op het MFD
- Sluit het RJ45 uiteinde van de RayNet adapter kabel aan op de Ethernet poort van het GX apparaat
- Ga, op het MFD, naar App's en selecteer dan het Victron logo
- En...het is klaar. Alle informatie kan nu op één scherm worden bekeken:
DC belastingen, accu informatie, walstroomaansluiting, PV productie, AC belastingen, omvormer en aggregaat besturing en de optie om de Remote Console te openen

Deze video toont de exacte stappen:



Na het aansluiten van de Ethernet kabel op het GX apparaat ontvangt het een IP nummer van de Axiom DHCP. Als de Victron App gestart wordt op de Axiom en het toont "hardware apparaten niet gevonden", herstart dan gewoon de Axiom en kijk... het werkt!

14.2.7. NMEA 2000

Naast verbinden over Ethernet kan een Raymarine MFD ook aangesloten worden op het Victron systeem via NMEA 2000. Als NMEA 2000 & Victron onbekend is, start dan met lezen van het [Integratie Maritieme MFD's met NMEA 2000 \[130\]](#) hoofdstuk.

De onderstaande secties leggen de specifieke NMEA 2000 aspecten uit bij het aansluiten van Victron op een Raymarine MFD.

14.2.8. Algemene en ondersteunde PGN's

Ga, om de databronnen op de Raymarine op te stellen, naar Instellingen → Netwerk → Bronnen → Geavanceerd.

Als er meer dan 1 accu is zorg er dan voor de instellingen van de Axiom aan te passen aan de juiste hoeveelheid accu(banken).

De volgende Victron gerelateerde PGN's worden ondersteund door Raymarine:

PGN	Omschrijving
127505	Vloeistofniveau (tankniveaus)
127506	DC gedetailleerde Status (laadstatus, resterende tijd)
127507	Laderstatus
127508	Accustatus (accuspanning, accustroom)
127509	Omvormerstatus

Houd in gedachten dat *J1939 - AC gegevens* niet ondersteund worden door Raymarine.

Als het NMEA 2000/STNG netwerk GPS gegevens heeft, dan ziet het GX apparaat dit als een GPS bron en kan het GPS positie in VRM gebruiken.

14.2.9. Instancing vereisten bij het gebruik van Raymarine

Vloeistof instancing details:

- Raymarine i70: max. aantal tankniveaus is 5; vloeistof instance 0-4 en type moet benzine zijn
- Raymarine i70s: max. aantal tankniveaus is 5; vloeistof instance 0-4 en type moet benzine zijn
- Axiom MFD's: per LightHouse versie 4.1.75a kan een maximum van 16 tanks verbonden worden; vloeistof instance 0-15

14.2.10. Vóór LightHouse 4.1.75

Als er meer dan één is, ie SmartShunt in het NMEA 2000 netwerk, of een PV lader en een SmartShunt, of enig ander apparaat dat hetzelfde type van PGN's verzendt, dan moeten de Data instances van deze PGN's gewijzigd worden om elke Data instance uniek te maken.

Kenmerkend betreft dit de accu instance, gebruikt in de accustatus en DC gedetailleerde PGN's.

Kijk hier hoe dat te doen: [Wijzigen NMEA 2000 Instances](#), sectie Data instances. Dit vereist een [Actisense NGT-1 NMEA 2000 naar PC \(USB\) Interface](#).



Deze vereiste dat gegevens instances wereldwijd uniek moeten zijn voor een PGN is specifiek voor Raymarine. Andere merken stellen deze eis niet. En, hoewel dit misschien niet ter zake doet, stelt ook de NMEA 2000 norm deze eis niet. Meer specifiek staat er: "Gegevens instances moeten uniek zijn in dezelfde PGN's die door een apparaat worden verzonden. Gegevens instances hoeven niet wereldwijd uniek te zijn op het netwerk."

14.2.11. LightHouse 4.1.75 en nieuwer

Vanaf LightHouse versie 4.1.75 moeten de accu instances niet langer uniek zijn. Dit betekent dat de accu instance op de standaard waarde gelaten kan worden, die meestal op 0 wordt gezet. De accu's worden automatisch gedetecteerd door de Axiom weergave.

14.3. Navico MFD integratie

14.3.1. Inleiding

Navico is het algemene merk achter de B&G, Simrad en Lowrance MFD's.

Dit hoofdstuk verklaart hoe verbinding te maken met Navico MFD's via een Ethernet verbinding.

Zorg ervoor om ook de [Maritieme MFD integratie door App \[114\]](#) hoofdstuk te bestuderen.

Houd er rekening mee dat er een alternatieve methode is om verbinding te maken, dat is NMEA 2000. Raadpleeg het [Integratie Maritieme MFD's met NMEA 2000 \[130\]](#) voor details.

14.3.2. Compatibiliteit

Navico compatibele hardware:

	Product	Beeldscherm grootte							Opmerkingen
Simrad	NSO EVO3/S					16	19	24	
	NSS EVO3/S	*	9		12	16			NSS7 EVO3 is compatibel
	IDS		9		12				
	NSX	7	9		12				Gebruikt een andere browser. Niet alle functies worden momenteel ondersteund.
	Go*	7*	9		12				Go5 is niet compatibel Go7 XSR is compatibel terwijl Go7 XSE dit niet is
B&G	Zeus ³ /3S Glass Helm					16	19	24	
	Zeus ³ /3S	*	9		12	16			Zeus ³ 7 is compatibel
	Zeus S	7	9		12				Gebruikt een andere browser. Niet alle functies worden momenteel ondersteund.
	Vulcan*	7*	9		12				Vulcan 5 is niet compatibel Vulcan 7R en 7FS zijn niet compatibel
Lowrance	HDS Pro		9	10	12	16			
	HDS Live	7	9		12	16			
	HDS Carbon	7	9		12	16			
	Elite FS	7	9						

Houd er rekening dat deze functie ook werkt op de Simrad NSS EVO2 en B&G Zeus², maar alleen beperkt. Bovendien wordt het niet officieel ondersteund door Victron of Navico en er zijn geen nieuwe softwareversies om problemen op te lossen die kunnen optreden. Met andere woorden, het is geen door Navico ondersteunde configuratie.

Op dit ogenblik is het niet mogelijk de Victron MFD App op een andere manier te besturen dan via het aanraakscherm. Dit betekent dat het volgende niet gebruikt kan worden:

- Lokale besturingen, i.e. WheelKey en pijltoetsen
- Simrad OP50
- B&G ZC2

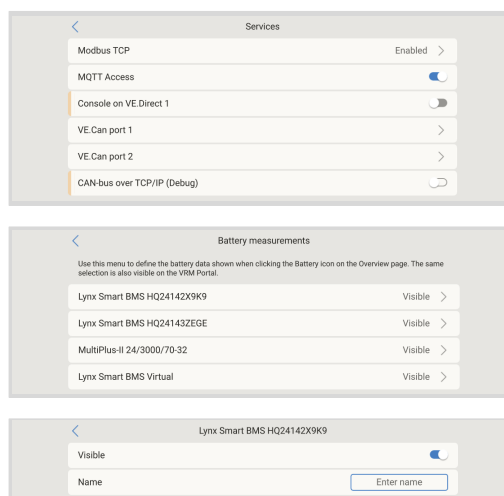
14.3.3. Bedrading

Het Navico apparaat moet verbonden worden met GX apparaat via Ethernet. Het is niet mogelijk via WiFi te verbinden. Voor de Ethernet verbinding is een Navico adapter vereist daar de Navico MFD's een ronde waterdichte connector op de achterkant hebben. De adapters kunnen gekocht worden van Navico:

- ETHADAPT-2M 127-56
- KABEL RJ45M-5F ETH ADPTR NIET WATERDICHT

14.3.4. Instellingen GX apparaat

1. Ga op het Victron GX apparaat naar Instellingen → Integraties en schakel daar MQTT Toegang in.
2. Ga vervolgens naar Instellingen → Systeeminstellingen → Accu's → Accu metingen en stel daarop welke accu's getoond moeten worden op het MFD; en met welke naam.
3. Voor boten, campers en andere toepassingen met DC belastingen zoals verlichting en een geïnstalleerde accumonitor, zorg ervoor het "Heeft DC systeem instelling" in te schakelen. Raadpleeg voor meer informatie erover het [Menustructuur en instelbare parameters \[71\]](#) hoofdstuk.



Er zijn geen andere instellingen zoals IP adressen of dergelijke nodig. Het [GX apparaat](#) en de Navico apparaten maken verbinding met elkaar via een technologie, linklokaal adresseren genoemd.

Het is mogelijk de router te verbinden met hetzelfde LAN; en op die manier het GX apparaat met Internet te verbinden. Het GX apparaat kan ook verbonden worden met Internet via WiFi of met een [GX LTE 4G](#).

Houd er rekening mee dat de GX LTE 4G alleen gebruikt kan worden als het MFD- en GX apparaat rechtstreeks met elkaar verbonden worden, zonder een router.

14.3.5. Instelling van meerdere tankniveaumetingen (Navico)

Moderne Navico MFD's zoals de Simrad NSO EVO3 reeks kunnen verschillende types tankniveaus weergeven.

De volgende beperkingen zijn van toepassing:

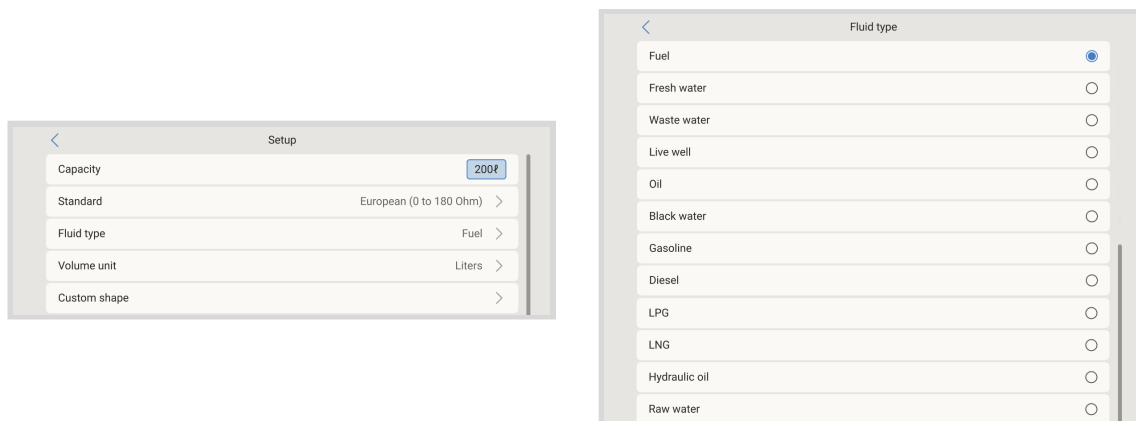
1. Momenteel kan een compatibele Simrad MFD alleen brandstof (standaard), water, afvalwater ook bekend als Grijs water, levende bron, olie en zwart water vloeistof types weergeven. De andere vloeistof types zoals LNG, LPG en Diesel worden niet weergegeven. Dit is een Simrad beperking, wat kan wijzigen met toekomstige firmware updates van het MFD.
Het is echter mogelijk vloeistoftype van een specifieke tankzender in het GX apparaat menu in te stellen naar één van de ondersteunde en dan de tank hernoemen in de MFD tank instellingen naar wat er gewenst is, bv. LPG, wat dan weergegeven wordt als LPG tank op het instrumentenpaneel.
2. Alle tankzenders zoals bedoeld in het hoofdstuk [Victron producten aansluiten \[21\]](#) en [Aansluiten van ondersteunde niet Victron producten \[33\]](#) worden ondersteund.

Instelling stap-voor-stap

Voor verder te gaan met de volgende stappen moet het GX apparaat worden aangesloten op het NMEA 2000 netwerk waarop het MFD aangesloten is. Gebruik onze [VE.Can naar NMEA 2000 Micro-C mannelijke kabel](#) om het GX apparaat te verbinden met het NMEA 2000 netwerk en zorg ervoor dat NMEA 2000 uit de VE.Can poort ingeschakeld is in het GX apparaat.

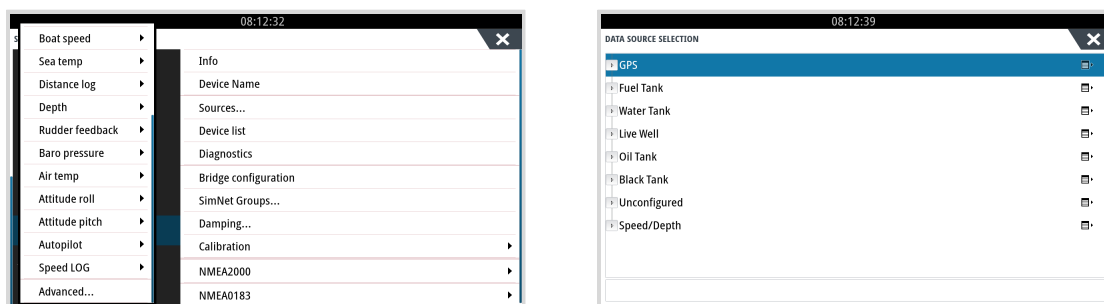
De onderstaande procedure vervangt de Simrad handleiding niet; zorg ervoor de Simrad documentatie, die het MFD vergezelt, te lezen; er zijn wat verschillen in de menustructuur van de verschillende MFD's.

1. Sluit de tanksensoren aan op het GX apparaat.
2. Zorg ervoor dat de tanksensoren ingesteld zijn op een vloeistoftype, ondersteund door het MFD.

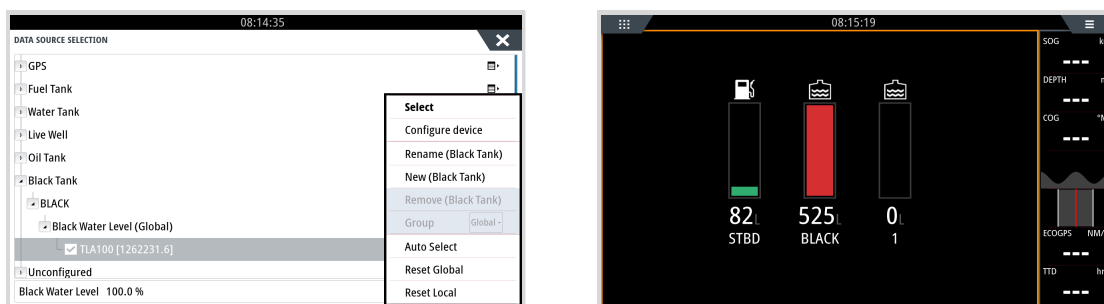


Dit wordt gedaan in het instellingenmenu van de tanksensor in de Remote Console - Apparatenlijst → [de_tank_sensor] → Instellingen → Vloeistoftype

3. Ga, op het Simrad MFD, naar instellingen → Netwerk → Bronnen → Geavanceerd → Databron selectie en verifieer dat alle tanksensoren vermeld zijn. De tanksensoren moeten automatisch door het systeem geïdentificeerd worden. Indien niet schakel dan de functie in vanuit de geavanceerd optie in de Systeeminstellingen dialoog.



4. Selecteren van een tanksensor van binnen het Databron selectiemenu brengt extra details en instellingsopties zoals vloeistoftype, locatie of algemene naam. Open uiteindelijk een instrumentenpaneel of maak een gewoon instrumentenpaneel en plaats de tanksensors zoals gewenst wordt.



14.3.6. Installatiestappen

1. Sluit de UTP kabel aan op het MFD
2. Sluit het andere uiteinde van de UTP kabel aan op de Ethernet poort van het GX apparaat
3. Ga naar app's op het MFD en selecteer dan het Victron Energy logo, wat na enkele seconden verschijnt
4. En... klaar. Alle informatie kan nu worden bekeken op één scherm, dat is:
DC belastingen, accu informatie, walstroomaansluiting, PV productie, ACbelastingen, omvormer en aggregaat besturing en de optie om de Remote Console te openen
Deze video toont de exacte stappen:



14.3.7. NMEA 2000

Naast verbinden over Ethernet kan een Navico MFD ook aangesloten worden op het Victron systeem via NMEA 2000. Indien nog niet bekend met NMEA 2000 en Victron, begin dan met het lezen van het [Integratie Maritieme MFD's met NMEA 2000 \[130\]](#) hoofdstuk.

De MFD kan eenvoudig ingesteld worden om de gegevens weer te geven vanuit het GX apparaat. Het is niet nodig een instance te wijzigen.

Ga, om de databronnen in te stellen op het MFD, naar Instellingen → Netwerk → Bronnen → Geavanceerd.

14.3.8. Algemene en ondersteunde PGN's

Ga, om de databronnen in te stellen op de Navico MFD, naar Instellingen → Netwerk → Bronnen → Geavanceerd.

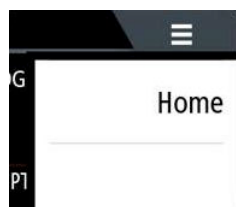
De volgende Victron gerelateerde PGN's worden ondersteund:

PGN	Omschrijving
127505	Vloeistofniveau (tanks)
127506	DC gedetailleerde Status (laadstatus, resterende tijd)
127507	Laderstatus
127508	Accustatus (accuspanning, accustroom)
127509	Omvormerstatus
J1939	AC PGNs

14.3.9. Problemen oplossen

V1: De MFD pagina toont oude informatie of toont de probleem pagina rond verbindingen, maar het GX apparaat draait en verbonden met het Victron icoon is het aanwezig op de startpagina.

A1: Probeer de pagina opnieuw te laden door te drukken op het menu in de rechterbovenhoek en selecteer HOME.



14.4. Garmin MFD integratie

14.4.1. Inleiding

Dit hoofdstuk legt uit hoe verbinding te maken met Garmin MFD's via een Ethernet verbinding. De gebruikte integratietechnologie wordt gebruikt [Garmin OneHelm](#).

Zorg ervoor om ook [Maritieme MFD Integratie door App \[114\]](#) hoofdstuk te bestuderen

Houd er rekening mee dat er een alternatieve methode is om verbinding te maken, dat is NMEA 2000. Raadpleeg het [Integratie Maritieme MFD's met NMEA 2000 \[130\]](#) hoofdstuk voor details.

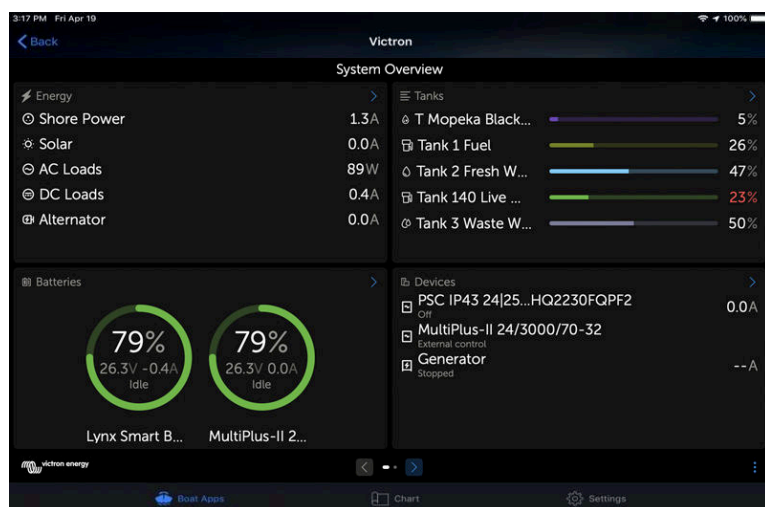
14.4.2. Compatibiliteit

OneHelm is momenteel beschikbaar voor de volgende modellen:

- GPSMAP® 8400/8600 MFD reeks
- GPSMAP® 722/922/1222 Plus MFD reeks

ActiveCaptain wordt ook ondersteund. De onderstaande schermafbeelding toont ActiveCaptain met de Victron App.

Vanuit Victron zijde kunnen alle GX apparaten gebruikt worden en zijn compatibel. Voor details over gedetailleerde product compatibiliteit met betrekking tot omvormer/acculaders en andere componenten, raadpleeg het hoofd [Maritieme MFD Integratie door App \[114\]](#) hoofdstuk.



14.4.3. Bedrading

De Garmin MFD moet verbonden worden met het [GX apparaat](#) via Ethernet. Het is niet mogelijk via WiFi te verbinden. Voor de Ethernet aansluiting is een Garmin adapter vereist:

Garmin onderdeelnaam	Lengte	Garmin onderdeelnummer
Garmin Marine Network Cables (grote connectors)	6 ft	010-10550-00
Garmin Marine Network Cables (grote connectors)	20 ft/6,1 m	010-10551-00
Garmin Marine Network Cables (grote connectors)	40 ft/12,19 m	010-10552-00
Garmin Marine Network Cables (grote connectors)	50 ft/15,24 m	010-11169-00
Garmin Marine Network Cables (grote connectors)	500 ft/152,4 m	010-10647-01
Garmin Marine Network Cable Coupler	N.v.t.	010-10580-00
Garmin Marine Network PoE Isolation Coupler	N.v.t.	010-10580-10

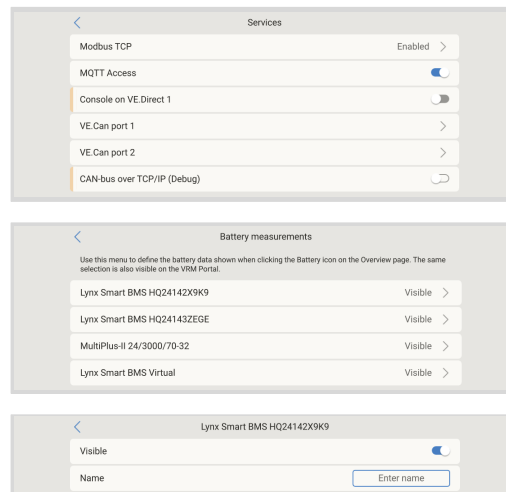
Nieuwere Garmin MFD's die zijn uitgerust met BlueNet hebben andere kabels nodig:

Garmin onderdeelnaam	Lengte	Garmin onderdeelnummer
Garmin BlueNet™ Netwerk naar RJ45 Adapterkabel	N.v.t.	010-12531-02
Garmin BlueNet™ Netwerkkabel (haaks)	8"/20,3 cm	010-12528-13
Garmin BlueNet™ Netwerkkabel	1 ft/0,30 m	010-12528-11
Garmin BlueNet™ Netwerkkabel	6 ft	010-12528-30
Garmin BlueNet™ Netwerkkabel	20 ft/6,1 m	010-12528-31
Garmin BlueNet™ Netwerkkabel	40 ft/12,19 m	010-12528-02
Garmin BlueNet™ Netwerkkabel	50 ft/15,24 m	010-12528-03

Garmin onderdeelnaam	Lengte	Garmin onderdeelnummer
Garmin BlueNet™ Netwerkkabel (haaks)	50 ft/15,24 m	010-12528-10

14.4.4. Instellingen GX apparaat

1. Ga op het Victron GX apparaat naar Instellingen → Integraties en schakel daar MQTT Toegang in.
2. Ga vervolgens naar Instellingen → Systeeminstellingen → Accu's → Accu metingen en stel daarop welke accu's getoond moeten worden op het MFD; en met welke naam.
3. Voor boten, campers en andere toepassingen met DC belastingen zoals verlichting en een geïnstalleerde accumonitor, zorg ervoor het "Heeft DC systeeminstelling" in te schakelen. Raadpleeg voor meer informatie erover het [Menustructuur en instelbare parameters \[71\]](#) hoofdstuk.



Geen bijzondere netwerkinstellingen zijn noodzakelijk. Niet op de Garmin en niet op het Victron GX apparaat.

De Garmin MFD's draaien een DHCP server; en het GX apparaat wordt standaard ingesteld om DHCP te gebruiken. Na de kabel in te voeren, wordt het Victron Energy icoon na 10 tot 30 seconden getoond.

Om het GX apparaat te verbinden met internet en het [VRM Portaal](#) en de Ethernet poort al in gebruik is om verbinding te maken met de Garmin, gebruik dan WiFi. Raadpleeg voor meer informatie erover het [Internet verbinding \[61\]](#) hoofdstuk.



Een Garmin MFD aan een netwerk router over Ethernet leidt tot IP adres conflicten, door de geïntegreerde DHCP server.



Het is niet mogelijk een GX GSM of een GX LTE 4G te gebruiken door de geïntegreerde DHCP server van de Garmin MFD.

14.4.5. Instelling van meerdere tankniveaumetingen (Garmin)

Moderne Garmin MFD's zoals de GPSMAP 84xx reeks kunnen verschillende types tankniveaus weergeven.

De volgende beperkingen zijn van toepassing:

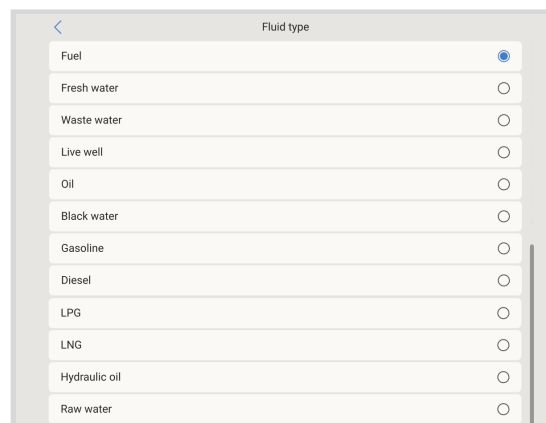
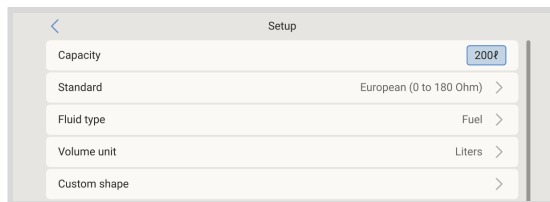
1. Momenteel kan de GPSMAP alleen brandstof (standaard), vers water, afvalwaterook bekend als Grijs water, levende bron, olie, zwart water en benzine vloeistof types weergeven. De andere vloeistof types zoals LNG, LPG en Diesel worden niet weergegeven. Dit is een Garmin beperking, die kan wijzigen met een toekomstige firmware update van het MFD.
Het is echter mogelijk vloeistoftype van een specifieke tankzender in het GX apparaatmenu in te stellen naar één van de ondersteunde en dan de tank hernoemen in de GPSMAP tank instellingen naar wat er gewenst is, bv. LPG, wat dan weergegeven wordt als LPG tank op het instrumentenpaneel.
2. Alle tankzenders zoals bedoeld in het hoofdstuk [Victron producten aansluiten \[21\]](#) en [Aansluiten van ondersteunde niet Victron producten \[33\]](#) worden ondersteund.

Instelling stap-voor-stap

Voor verder te gaan met de volgende stappen moet het GX apparaat worden aangesloten op het NMEA 2000 netwerk waarop het MFD is aangesloten. Gebruik onze [VE.Can naar NMEA 2000 MicroC mannelijke kabel](#) om het GX apparaat te verbinden met het NMEA 2000 netwerk en zorg ervoor dat NMEA 2000 uit de VE.Can poort ingeschakeld is in het GX apparaat.

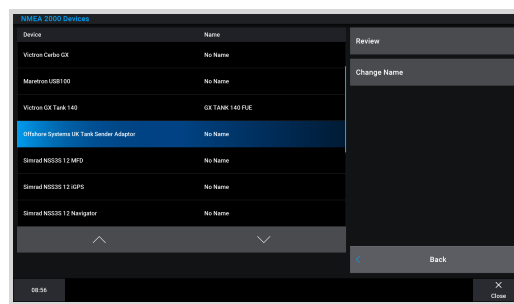
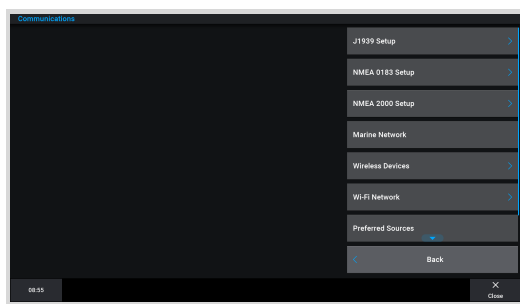
De onderstaande procedure vervangt de Garmin handleiding niet; zorg ervoor de Garmin documentatie, die het MFD vergezelt, te lezen; er zijn wat verschillen in de menustructuur van de verschillende MFD's.

1. Sluit de tanksensoren aan op het GX apparaat.
2. Zorg ervoor dat de tanksensoren ingesteld zijn op een vloeistoftype, ondersteund door het MFD.

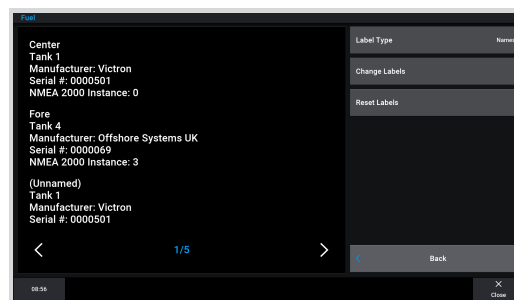
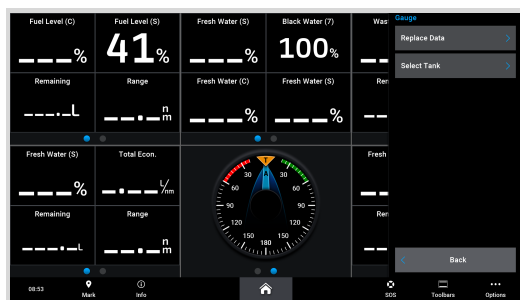


Dit wordt gedaan in het instellingenmenu van de tanksensor in de Remote Console - Apparatenlijst → [de_tank_sensor] → Instellingen → Vloeistoftype

- Ga, op het Garmin MFD, naar instellingen > Communicaties > NMEA 2000 instellingen → Apparatenlijst en verifieer dat alle tanksensoren vermeld zijn.



- Stel de tankniveausensoren in door een meter scherm te openen en selecteer dan Menu > Tank voorinstelling waar een tankniveausensor geselecteerd kan worden om in te stellen, de naam, type, stijl, capaciteit en positie van de tank kunt wijzigen.



14.4.6. Installatiestappen

- Sluit de UTP kabel aan op het MFD
- Sluit het andere uiteinde van de UTP kabel aan op de Ethernet poort van het GX apparaat
- Ga naar app's op het MFD en selecteer dan het Victron Energy logo, wat na enkele seconden verschijnt
- En... klaar. Alle informatie kan nu worden bekeken op één scherm, dat is:
DC belastingen, accu informatie, walstroomaansluiting, PV productie, AC belastingen, omvormer en aggregaat besturing en de optie om de Remote Console te openen

Deze video toont de exacte stappen:



14.4.7. NMEA 2000

Naast verbinden met Ethernet kan een Garmin MFD ook verbonden worden met het Victron systeem via NMEA 2000. Indien nog niet bekend met NMEA 2000 en Victron, begin dan met het lezen van het [Integratie Maritieme MFD's met NMEA 2000 \[130\]](#) hoofdstuk.

Het MFD kan eenvoudig ingesteld worden om de gegevens weer te geven vanuit het GX apparaat. Het is niet nodig een instance te wijzigen.

Ga, om NMEA 2000 op het MFD in te stellen, naar Instellingen → Communicaties → NMEA 2000 instellingen → Apparatenlijst. Hier kan de informatie over de aangesloten producten bekeken worden en hun namen gewijzigd worden. Houd er rekening mee dat de namen bewaard worden op het MFD en niet op het NMEA 2000 apparaat.

14.4.8. Algemene en ondersteunde PGN's

De volgende Victron gerelateerde PGN's worden ondersteund:

PGN	Omschrijving
127505	Vloeistofniveau (tanks)
127506	DC gedetailleerde Status (laadstatus, resterende tijd)
127508	Accustatus (accuspanning, accustroom)

De ondersteunde PGN's kunnen per model variëren. Raadpleeg de handleiding van het MFD voor een lijst van ondersteunde PGN's.

14.5. Furuno MFD integratie

14.5.1. Inleiding

Dit hoofdstuk legt uit hoe verbinding te maken met Furuno MFD's via een Ethernet verbinding.

Zorg ervoor om ook de [Maritieme MFD integratie door App \[114\]](#) hoofdstuk te bestuderen.

Let op dat er een alternatieve methode om aan te sluiten is, wat NMEA 2000 is. Raadpleeg het [Integratie Maritieme MFD's met NMEA 2000 \[130\]](#) hoofdstuk. Momenteel hebben Furuno MFD's alleen ondersteuning voor vloeistofniveau PGN's, verzonden door Victron apparatuur.

14.5.2. Compatibiliteit

De MFD integratie is compatibel met de volgende Furuno MFD's:

- NavNet TZtouch3 TZX12F
- NavNet TZtouch3 TZX16F
- NavNet TZtouch3 TZX19F
- Navnet TZtouch2 TZX2BB Black box

Onthoud dat NavNet TZtouch3 MFD's minstens softwareversie v1.08 nodig heeft. De Navnet TZtouch2 TZX2BB heeft minstens softwareversie v7.01 nodig.

Let ook op dat de Navnet TZtouch2 TZTL modellen niet ondersteund worden.

Bij Victron kunnen alle GX apparaten worden gebruikt en zijn ze compatibel. Raadpleeg het [Maritieme MFD integratie door App \[114\]](#) hoofdstuk voor meer informatie over product compatibiliteit met betrekking tot omvormers/acculaders en andere componenten.

14.5.3. Bedrading

Het Furuno MFD apparaat moet verbonden worden met het GX apparaat via Ethernet. Het is niet mogelijk via WiFi te verbinden. Voor de Ethernet aansluiting kan een standaard Ethernet kabel gebruikt worden. Het GX apparaat kan ofwel rechtstreeks verbonden worden met of via een netwerkrouter/switch.

14.5.4. Instellingen

Ethernet instelling

Controleer op het Victron GX apparaat of de Ethernet kabel is aangesloten, ga dan naar Instellingen → Verbindingen → Ethernet en stel de instellingen in volgens de onderstaande tabel:

Instelling	Waarde
IP instellingen	Handleiding
IP adres	172.31.201.12
Netmasker	255.255.0.0
Gateway	0.0.0.0 of het IP adres van de router in het netwerk
DNS server	0.0.0.0 of het IP adres van de router in het netwerk

Het is mogelijk om een router aan te sluiten op hetzelfde LAN, zodat het GX apparaat verbinding kan maken met Internet. Zorg ervoor dat de gateway- en DNS server instellingen van het GX apparaat zijn ingesteld op het IP adres van de router en dat het LAN IP adres van de router in hetzelfde subnet is ingesteld.



Het is niet mogelijk een GX GSM of een GX LTE 4G apparaat te gebruiken.

Instellingen GX apparaat

1. Ga op het Victron GX apparaat naar Instellingen → Integraties en schakel daar MQTT Toegang in.
2. Ga vervolgens naar Instellingen → Systeeminstellingen → Accu's → Accu metingen en stel daarop welke accu's getoond moeten worden op het MFD; en met welke naam.
3. Voor boten, campers en andere toepassingen met DC belastingen zoals verlichting en een geïnstalleerde accumonitor, zorg ervoor het "Heeft DC systeem instelling" in te schakelen. Raadpleeg voor meer informatie erover het [Menustructuur en instelbare parameters \[71\]](#) hoofdstuk.

14.5.5. Instelling van meerdere tankniveaumetingen (Furuno)

Moderne Furuno MFD's zoals de NavNet TZtouch3 reeks kunnen verschillende types tankniveaus weergeven.

De volgende beperkingen zijn van toepassing:

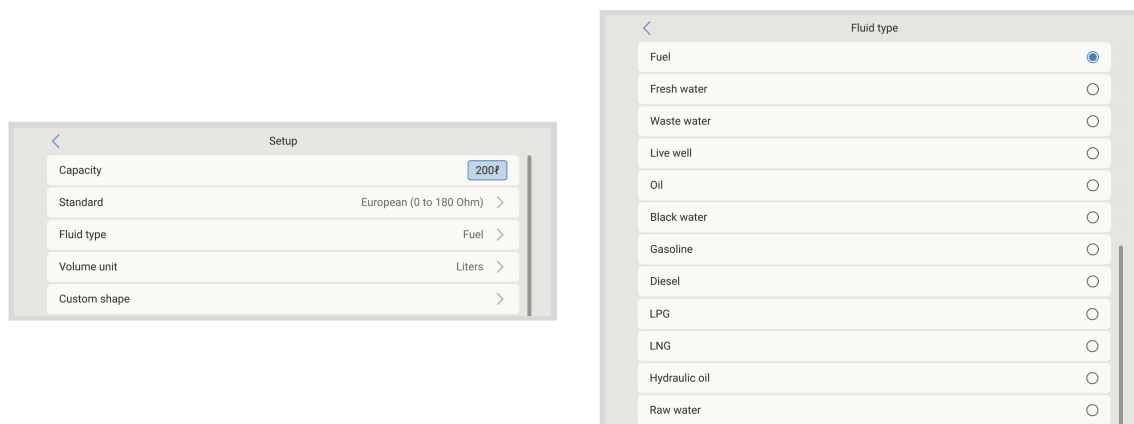
1. Momenteel kan de NavNet TZtouch3 reeks alleen brandstof (standaard), vers water en zwart water weergeven tot 6 tanken voor elk van de drie vloeistof types.
Het is echter mogelijk de "Bijnaam" voor elke individuele tank in Motor & Tank handleiding instellingen menu te wijzigen.
2. Alle tankzenders zoals bedoeld in het hoofdstuk [Victron producten aansluiten \[21\]](#) en [Aansluiten van ondersteunde niet Victron producten \[33\]](#) worden ondersteund.

Instellingen stap-voor-stap

Voor verder te gaan met de volgende stappen moet het GX apparaat worden aangesloten op het NMEA 2000 netwerk waarop het MFD is aangesloten. Gebruik onze [VE.Can naar NMEA 2000 Micro-C mannelijke kabel](#) om het GX apparaat te verbinden met het NMEA 2000 netwerk en zorg ervoor dat NMEA 2000 uit de VE.Can poort ingeschakeld is in het GX apparaat.

De onderstaande procedure vervangt de Furuno handleiding niet; zorg ervoor de Furuno documentatie, die het MFD vergezelt, te lezen; er zijn wat verschillen in de menu structuur van de verschillende MFD's.

1. Sluit de tanksensoren aan op het GX apparaat.
2. Zorg ervoor dat de tanksensoren ingesteld zijn op een vloeistoftype, ondersteund door het MFD.



Dit wordt gedaan in het instellingenmenu van de tanksensor in de Remote Console - Apparatenlijst → [de_tank_sensor] → Instellingen → Vloeistoftype

3. De Furuno MFD detecteert automatisch tanks, aangesloten op hetzelfde NMEA 2000 netwerk. Als dit niet mogelijk is (controleer motor & Tank automatisch instellingenmenu), de tanks kunnen handmatig ingesteld worden via Motor & Tank handmatig instellingenmenu.
4. Stel een "Instrument Display" naar keuze in en voeg de respectievelijke tanken toe als een "Indicatie" (zoals weergegeven in de gebruikers handleiding) aan het instrument display.

14.5.6. NMEA 2000

Naast verbinden met Ethernet kan een Furuno MFD ook aangesloten worden op het Victron systeem via NMEA 2000. Indien nog niet bekend met NMEA 2000 en Victron, begin dan met het lezen van het [Integratie Maritieme MFD's met NMEA 2000 \[130\]](#) hoofdstuk.

Dit hoofdstuk documenteert de details bij het tonen van Victron NMEA 2000 informatie op Furuno MFD's. Houd er rekening mee dat dit niet bedoeld wordt als een uitgebreide handleiding. Het is het eenvoudige resultaat van onze R&D die alles controleert op een Furuno MFD. De functionaliteit wordt (meestal) gedicteerd door Furuno software en kan daarom ook veranderen en verbeteren als Furuno hun software wijzigt.

De MFD kan eenvoudig ingesteld worden om de gegevens weer te geven vanuit het GX apparaat. Om tank gegevens weer te geven is er geen noodzaak om een instance te wijzigen. Om accu/DC gegevens van Victron apparatuur juist te tonen moeten de Data instances van PGN's die uitgezonden worden gewijzigd worden. Kijk hier hoe dat te doen: [Wijzigen NMEA 2000 Instances](#), sectie Data instances.

Ga, om NMEA 2000 op het MFD te bekijken, naar Instellingen → Initiële instellingen → Gegevens verzameling → Sensorlijst. Hier kan de basisinformatie bekeken worden en Device instances en algemene namen gewijzigd worden.

14.5.7. Algemene en ondersteunde PGNs

De volgende Victron gerelateerde PGN's worden ondersteund:

PGN	Omschrijving
127505	Vloeistofniveau (tanks)
127506	DC gedetailleerde Status (laadstatus, resterende tijd) ¹⁾
127508	Accustatus (beperkte ondersteuning); spanning, stroom ^(1, 2)
¹⁾ De geteste Furuno MFD firmware ondersteunt een maximum van 4 accu's, niet meer	
²⁾ Door een bug in de MFD firmware wordt een negatieve accustroom (ie. bij het ontladen) getoond als --- (drie strepen)	

The diagram illustrates the Victron Energy VE.Direct system architecture. On the left, a 'GX device' is connected to three 'Victron Energy' inverters. The inverters are connected to a 'VE Bus'. The 'VE Bus' is connected to a 'VE.Direct' interface, which is connected to a 'VE.Can to NMEA2000 Cable'. This cable is connected to an 'NMEA2000 BACKBONE'. The backbone is connected to two 'Marine MFD' (Marine Function Displays) on the right.

- Voor een gedetailleerde lijst van PGN's verwijzen we naar onze [whitepaper over datacommunicatie met Victron Energy producten](#).

Omvormers/acculaders

- Alle omvormers/acculaders die kunnen worden aangesloten via een VE.Bus poort worden ondersteund. Dit zijn Multi's, Quattro's, Multiplus-II's en andere (soortgelijke) Victron omvormers/acculaders.
- Gegevens worden uitgezonden; en het is mogelijk om de walstroom in te stellen en de omvormer/acculader aan of uit te schakelen of op alleen omvormen of alleen lader in te stellen.

De interface heeft twee functies:

- De "153 omvormer" functie, vertegenwoordigt de AC uitgang
- De "154 AC ingang" functie vertegenwoordigt de AC ingang

De statusberichten van de acculader worden verzonden door de omvormer functie. Beide functies hebben hun eigen netwerkadres. Omdat beide functies dezelfde PGN's verzenden, bijvoorbeeld een AC status PGN met spanning, stroom en overige informatie, moeten NMEA 2000 data afnemers zoals algemene displays een onderscheid kunnen maken op basis van het netwerkadres. Afhankelijk van de functie die bij dat netwerk hoort, moet het worden geïnterpreteerd als omvormer ingang of omvormer uitgang

- Beeldschermen die dit niet kunnen doen, beschouwen de gegevens als behorend tot het elektriciteitsnet. De omvormer uitgang wordt dan geïnterpreteerd als voorziening #0 en omvormer ingang als voorziening #1. Deze standaard instance nummers kunnen indien nodig gewijzigd worden met een netwerkconfiguratietool.
- Accutemperatuur zoals gemeten door de omvormer(/lader) wordt ook verzonden.
- Alle VREG communicatie moet naar het adres verzonden worden dat de omvormer functie vertegenwoordigt. De andere, AC ingang, ondersteunt geen VREG aanvragen: dat adres verzendt alleen AC informatie, gerelateerd aan de AC ingang.

Omvormers

- Zowel de reeks omvormers verbonden via VE.Bus net als onze reeks omvormers verbonden via een VE.Direct kabel worden ondersteund en hun informatie zal beschikbaar zijn op het NMEA 2000 netwerk.

Accumonitors

- Ondersteund. Dit is elke accumulator die wordt ondersteund door het GX apparaat.
- De geselecteerde accu als systeem accu in het GX apparaat (instellingen → Systeeminstellingen → Accu's → Accumonitor) wordt verzonden met een vast apparaat en accu instance van 239, dit om te verzekeren dat er steeds dezelfde instance voor de hoofd (systeem) accu is in plaats van een systeem dat instance 0 gebruikt voor bijvoorbeeld de Lynx Smart BMS (met ingebouwde accumulator) en een systeem met bijvoorbeeld een SmartShunt die verschillende instances gebruikt.

PV laders

- Ondersteund. De accu gerelateerde waarden en de spanning van de PV reeksen en stroom worden beschikbaar gemaakt op het NMEA 2000 netwerk.

AC acculaders

- De 120-240 V en 230 V modellen van de Smart IP43 acculader worden ondersteund. Alleen de 120-240 V modellen kunnen remote bediend worden (aan/uit en ingangsstroomlimiet) vanaf een compatibele MFD.

Tankniveaugegevens

- Alle tankniveaus, zichtbaar op het GX apparaat, inclusief GX Tank 140 en Mopeka sensoren, worden op het NMEA 2000 netwerk verzonden. De gebruikte PGN is 127505 vloeistofniveau, wat vloeistof instance (ook bekend als Data instance), vloeistoftype (brandstof, vers water, afvalwater, bronwater, olie, zwart water, Benzine, Diesel, LPG, LNG, Hydraulische olie en grondwater) bevat en vloeistofniveau als percentage van tank capaciteit en tank capaciteit.

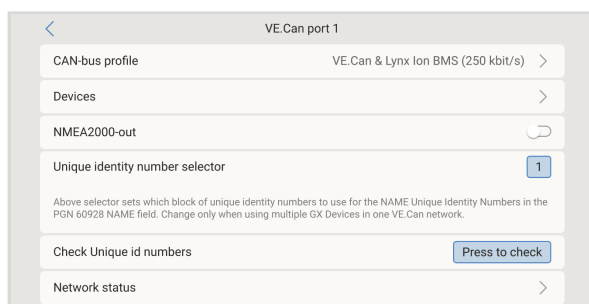
Wees voorzichtig bij het gebruik van de vloeistof types LNG, LPG, Diesel en hydraulische olie: dit zijn relatief nieuwe types in de NMEA 2000 standaard en niet alle MFD's en chartplotters ondersteunen ze reeds.

- Labels van de tanks op de MFD's moet op elke MFD zelf gedaan worden. De aangepaste naam, zoals geconfigureerd in het Victron systeem wordt verzonden naar de veldinstallatiebeschrijving #1 in de PGN 126996 - Productinformatie, maar niet gebruikt door de MFD's.
- Het GX apparaat nummert automatisch elke tank met een uniek Device instance en Tank instance. Ze worden hetzelfde gemaakt. Deze automatische nummering wordt specifiek gedaan en alleen voor tankniveaus om het proces van hen juist te tonen op alle verschillende merken en types van MFD's zo eenvoudig mogelijk te maken.

Andere gegevens en productsoorten

- Niet ondersteund. Bovenstaande expliciet vermelde types zijn de enige die momenteel ondersteund worden.

15.3. NMEA 2000 instellingen



Instelling	Standaard	Omschrijving
CAN-bus profiel	VE.Can	Definieert het type & baudrate van het CAN-bus netwerk. Om te gebruiken in combinatie met de NMEA 2000. Zorg ervoor dat er een van de profielen gekozen wordt die VE.Can bevat en is ingesteld op 250 kbit/s
NMEA 2000 uit	Uit	Schakelt de NMEA 2000 uit functie in of uit.
Uniek identiteitsnummer selector	1	Selecteert het blok getallen dat moet worden gebruikt voor de Unique Identity nummers in het veld PGN 60928 NAME. Voor het GX apparaat zelf en als NMEA 2000 uit ingeschakeld is, ook voor de virtuele apparaten. Dit moet alleen gewijzigd worden bij het installeren van meerdere GX apparaten op hetzelfde VE.Can netwerk. Er zijn geen andere redenen om dit nummer te wijzigen. Lees de laatste sectie in dit hoofdstuk voor meer details met betrekking tot het Unique Identity nummer.
Unieke ID nummers controleren		Hiermee wordt gezocht naar andere apparaten die hetzelfde unieke nummer gebruiken. Als de zoekopdracht is voltooid, dan zal het reageren met OK of met de tekst: <i>Er is al een apparaat verbonden met dit unieke nummer. Selecteer een ander apparaat.</i> Houd er rekening mee dat er normaal gesproken geen reden is om deze functie te gebruiken: het GX apparaat controleert automatisch en continu of de gebruikte nummers uniek zijn en waarschuwt als er sprake is van een conflict. Deze instelling is beschikbaar om snel te bevestigen dat alles OK is na het wijzigen van de instelling.

15.4. Instelling van meerdere tankniveaumetingen (Raymarine)

Moderne Raymarine Axiom MFD's kunnen tot 16 tankniveaus en kleinere MFD's weergeven zoals de i70 of i70s tot 5 tanks kunnen weergeven.

De volgende beperkingen zijn van toepassing:

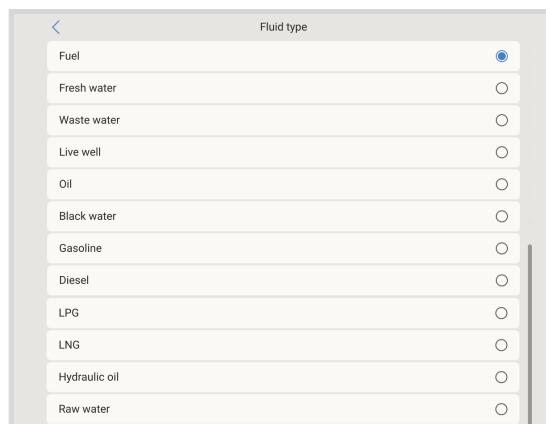
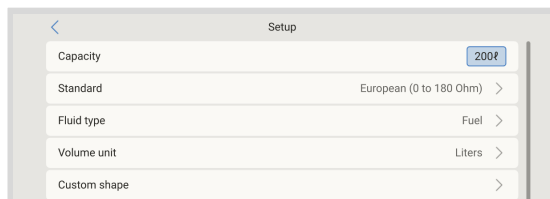
1. Momenteel kan de Axiom alleen brandstof (standaard), vers water, afvalwater ook bekend als Grijs water, levende bron, zwart water en benzine vloeistof types weergeven. De andere vloeistof types zoals LNG, LPG, Hydraulische olie en Diesel worden niet weergegeven. Dit is een Raymarine beperking, wat kan wijzigen met een toekomstige firmware update .
Het is echter mogelijk vloeistoftype van een specifieke tankzender in het GX apparaatmenu in te stellen naar één van de ondersteunde en dan de tank hernoemen in de Axiom tank instellingen (Boot details → Tanks instellen → Tankinstellingen) naar wat er er gewenst wordt, bv. LPG, wat dan weergegeven wordt als LPG tank op het instrumentenpaneel.
2. De i70 en i70s tonen tot 5 tanks waar het vloeistof type benzine moet zijn. Alle andere vloeistof types worden niet weergegeven.
3. Raadpleeg voor instancing vereisten de [Instancing vereisten bij het gebruik van Raymarine \[118\]](#) sectie verder naar beneden.
4. Alle tankzenders zoals bedoeld in het hoofdstuk [Victron producten aansluiten \[21\]](#) en [Aansluiten van ondersteunde niet Victron producten \[33\]](#) worden ondersteund.

Instellingen stap-voor-stap

Voor verder te gaan met de volgende stappen moet het GX apparaat worden aangesloten op het NMEA 2000 netwerk waarop het MFD aangesloten is. Gebruik onze [VE.Can naar NMEA 2000 Micro-C mannelijke kabel](#) om het GX apparaat te verbinden met het NMEA 2000 netwerk en zorg ervoor dat NMEA 2000 uit de VE.Can poort ingeschakeld is in het GX apparaat.

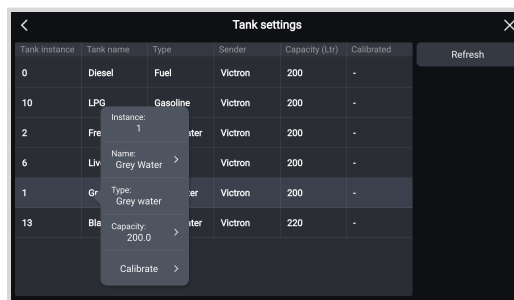
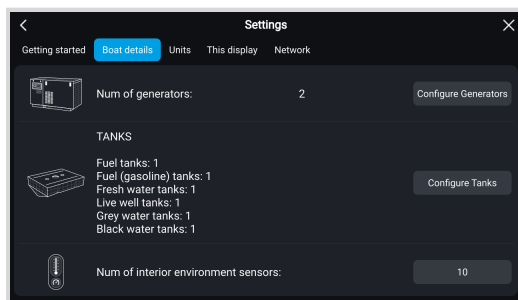
De onderstaande procedure vervangt de Raymarine handleiding niet; zorg ervoor de Raymarine documentatie, die het Raymarine MFD vergezelt, te lezen. Bezoek de [Raymarine handleidingen en documenten](#) website voor de nieuwste versie

1. Sluit de tanksensoren aan op het GX apparaat.
2. Zorg ervoor dat de tanksensoren ingesteld zijn op een vloeistoftype, ondersteund door het MFD.



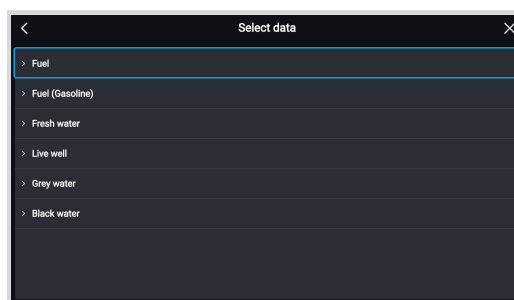
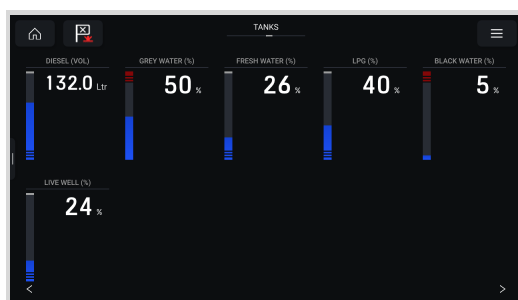
Dit wordt gedaan in het instellingenmenu van de tanksensor in de Remote Console - Apparatenlijst → [de_tank_sensor] → Instellingen → Vloeistoftype

3. Ga, op het Axiom MFD, naar instellingen → Bootdetails → Tanks → stel Tanks in en verifieer dat alle tanksensoren vermeld staan.



Door kort te tikken op de respectievelijke tank kan de tank gewijzigd worden naar een zinnige naam, die dan getoond wordt op het instrumentenpaneel.

4. Open het TANKS dashboard of stel een nieuwe pagina op om de tanks te bekijken.



Door lang te tikken op één van de tanks kunnen er verdere instellingen gemaakt worden, bv. de weer te geven tank selecteren of, indien beschikbaar, de eenheid wijzigen van procent naar volume.

15.5. Instelling van meerdere tankniveaumetingen (Garmin)

Moderne Garmin MFD's zoals de GPSMAP 84xx reeks kunnen verschillende types tankniveaus weergeven.

De volgende beperkingen zijn van toepassing:

1. Momenteel kan de GPSMAP alleen brandstof (standaard), vers water, afvalwater ook bekend als Grijs water, levende bron, olie, zwart water en benzine vloeistof types weergeven. De andere vloeistof types zoals LNG, LPG en Diesel worden niet weergegeven. Dit is een Garmin beperking, die kan wijzigen met een toekomstige firmware update van het MFD.

Het is echter mogelijk vloeistoftype van een specifieke tankzender in het GX apparaatmenu in te stellen naar één van de ondersteunde en dan de tank hernoemen in de GPSMAP tank instellingen naar wat er gewenst is, bv. LPG, wat dan weergegeven wordt als LPG tank op het instrumentenpaneel.

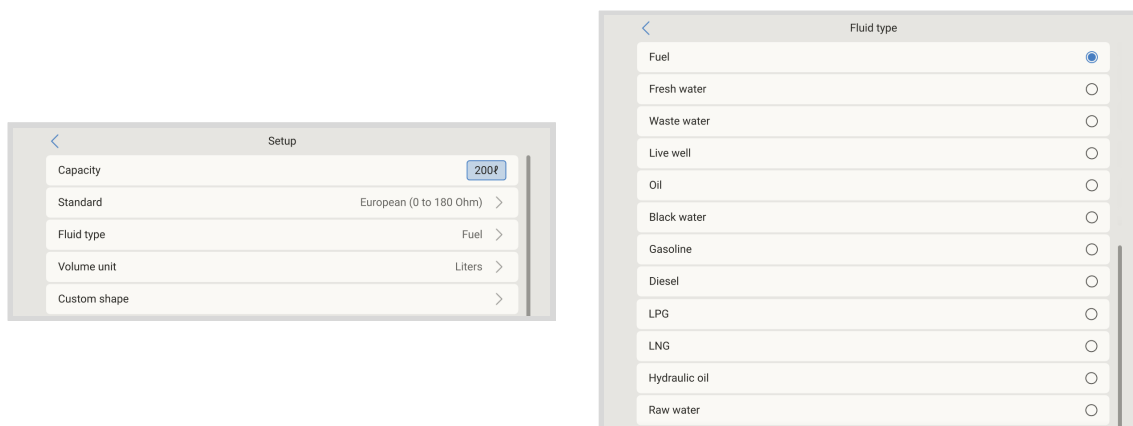
2. Alle tankzenders zoals bedoeld in het hoofdstuk [Victron producten aansluiten \[21\]](#) en [Aansluiten van ondersteunde niet Victron producten \[33\]](#) worden ondersteund.

Instelling stap-voor-stap

Voor verder te gaan met de volgende stappen moet het GX apparaat worden aangesloten op het NMEA 2000 netwerk waarop het MFD is aangesloten. Gebruik onze [VE.Can naar NMEA 2000 MicroC mannelijke kabel](#) om het GX apparaat te verbinden met het NMEA 2000 netwerk en zorg ervoor dat NMEA 2000 uit de VE.Can poort ingeschakeld is in het GX apparaat.

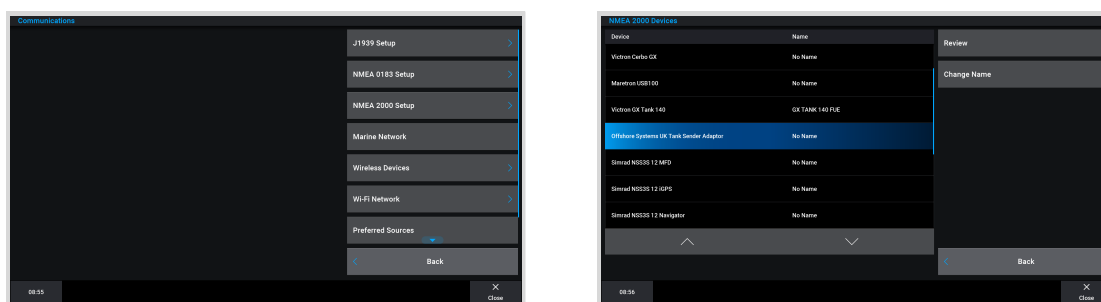
De onderstaande procedure vervangt de Garmin handleiding niet; zorg ervoor de Garmin documentatie, die het MFD vergezelt, te lezen; er zijn wat verschillen in de menustructuur van de verschillende MFD's.

1. Sluit de tanksensoren aan op het GX apparaat.
2. Zorg ervoor dat de tanksensoren ingesteld zijn op een vloeistoftype, ondersteund door het MFD.

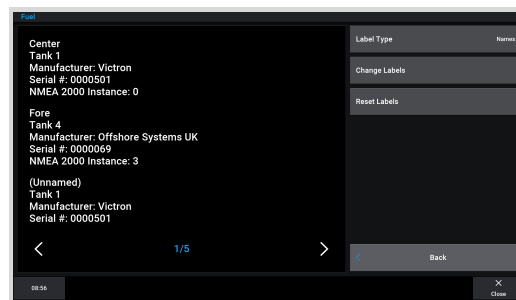
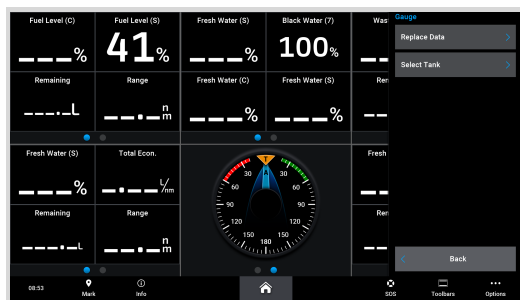


Dit wordt gedaan in het instellingenmenu van de tanksensor in de Remote Console - Apparatenlijst → [de_tank_sensor] → Instellingen → Vloeistoftype

3. Ga, op het Garmin MFD, naar instellingen > Communicaties > NMEA 2000 instellingen → Apparatenlijst en verifieer dat alle tanksensoren vermeld zijn.



4. Stel de tankniveausensoren in door een meter scherm te openen en selecteer dan Menu > Tank voorinstelling waar een tankniveausensor geselecteerd kan worden om in te stellen, de naam, type, stijl, capaciteit en positie van de tank kunt wijzigen.



15.6. Instelling van meerdere tankniveaumetingen (Navico)

Moderne Navico MFD's zoals de Simrad NSO EVO3 reeks kunnen verschillende types tankniveaus weergeven.

De volgende beperkingen zijn van toepassing:

1. Momenteel kan een compatibele Simrad MFD alleen brandstof (standaard), water, afvalwater ook bekend als Grijs water, levende bron, olie en zwart water vloeistof types weergeven. De andere vloeistof types zoals LNG, LPG en Diesel worden niet weergegeven. Dit is een Simrad beperking, wat kan wijzigen met toekomstige firmware updates van het MFD.

Het is echter mogelijk vloeistoftype van een specifieke tankzender in het GX apparaat menu in te stellen naar één van de ondersteunde en dan de tank hernoemen in de MFD tank instellingen naar wat er gewenst is, bv. LPG, wat dan weergegeven wordt als LPG tank op het instrumentenpaneel.

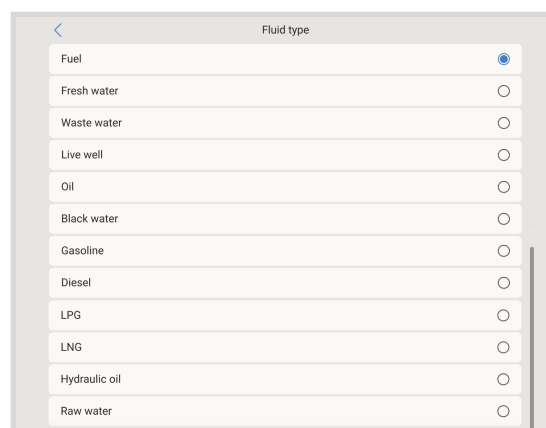
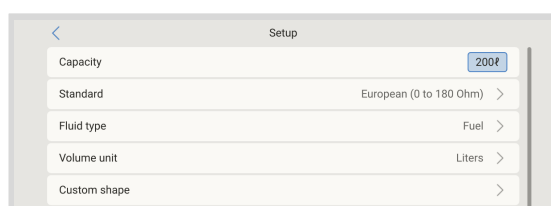
2. Alle tankzenders zoals bedoeld in het hoofdstuk [Victron producten aansluiten \[21\]](#) en [Aansluiten van ondersteunde niet Victron producten \[33\]](#) worden ondersteund.

Instelling stap-voor-stap

Voor verder te gaan met de volgende stappen moet het GX apparaat worden aangesloten op het NMEA 2000 netwerk waarop het MFD aangesloten is. Gebruik onze [VE.Can naar NMEA 2000 Micro-C mannelijke kabel](#) om het GX apparaat te verbinden met het NMEA 2000 netwerk en zorg ervoor dat NMEA 2000 uit de VE.Can poort ingeschakeld is in het GX apparaat.

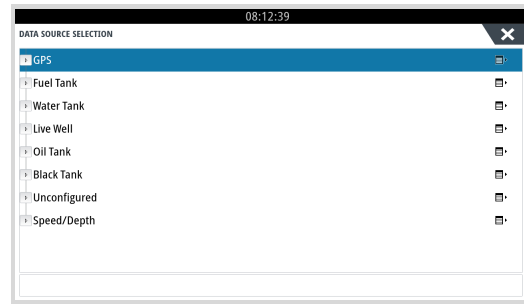
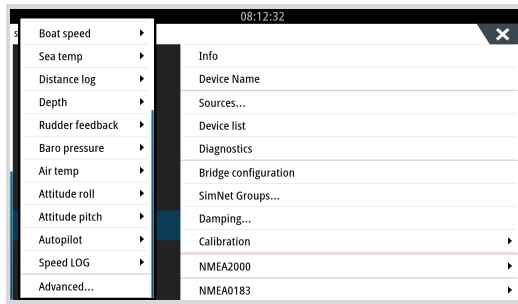
De onderstaande procedure vervangt de Simrad handleiding niet; zorg ervoor de Simrad documentatie, die het MFD vergezelt, te lezen; er zijn wat verschillen in de menustructuur van de verschillende MFD's.

1. Sluit de tanksensoren aan op het GX apparaat.
2. Zorg ervoor dat de tanksensoren ingesteld zijn op een vloeistoftype, ondersteund door het MFD.

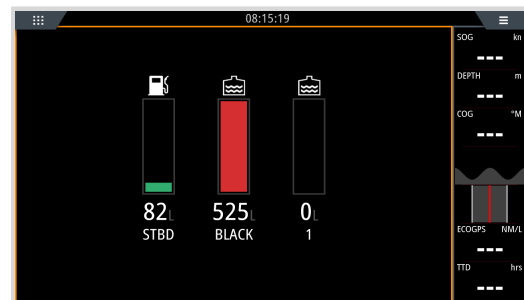
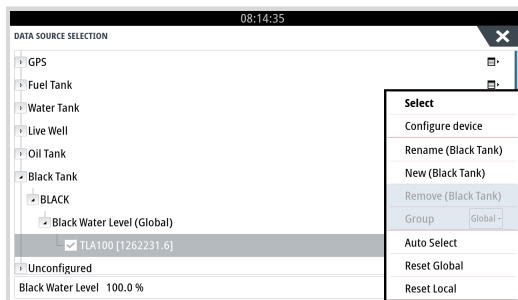


Dit wordt gedaan in het instellingenmenu van de tanksensor in de Remote Console - Apparatenlijst → [de_tank_sensor] → Instellingen → Vloeistoftype

3. Ga, op het Simrad MFD, naar instellingen → Netwerk → Bronnen → Geavanceerd → Databron selectie en verifieer dat alle tanksensoren vermeld zijn. De tanksensoren moeten automatisch door het systeem geïdentificeerd worden. Indien niet schakel dan de functie in vanuit de geavanceerd optie in de Systeeminstellingen dialoog.



4. Selecteren van een tanksensor van binnen het Databron selectiemenu brengt extra details en instellingsopties zoals vloeistoftype, locatie of algemene naam. Open uiteindelijk een instrumentenpaneel of maak een gewoon instrumentenpaneel en plaats de tanksensors zoals gewenst wordt.



15.7. Instelling van meerdere tankniveaumetingen (Furuno)

Moderne Furuno MFD's zoals de NavNet TZtouch3 reeks kunnen verschillende types tankniveaus weergeven.

De volgende beperkingen zijn van toepassing:

1. Momenteel kan de NavNet TZtouch3 reeks alleen brandstof (standaard), vers water en zwart water weergeven tot 6 tanken voor elk van de drie vloeistof types.

Het is echter mogelijk de "Bijnaam" voor elke individuele tank in Motor & Tank handleiding instellingen menu te wijzigen.

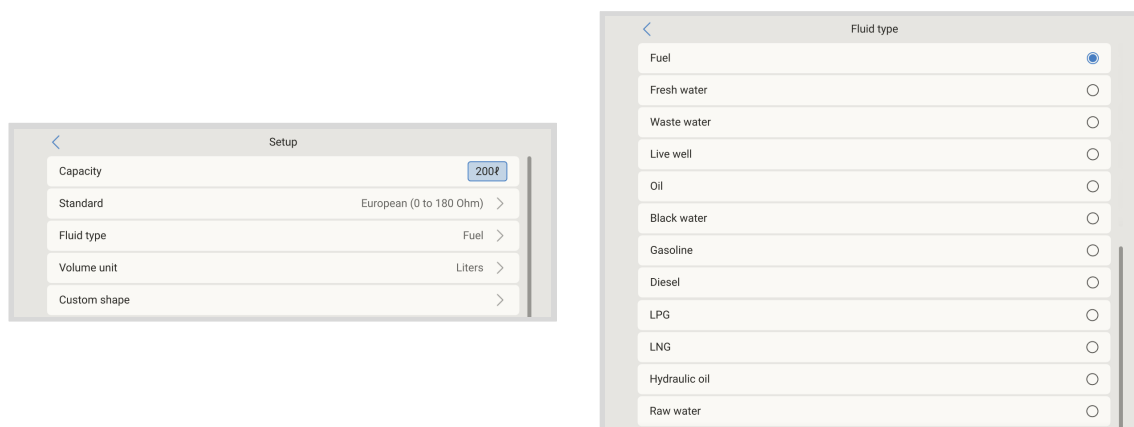
2. Alle tankzenders zoals bedoeld in het hoofdstuk [Victron producten aansluiten \[21\]](#) en [Aansluiten van ondersteunde niet Victron producten \[33\]](#) worden ondersteund.

Instellingen stap-voor-stap

Voor verder te gaan met de volgende stappen moet het GX apparaat worden aangesloten op het NMEA 2000 netwerk waarop het MFD is aangesloten. Gebruik onze [VE.Can naar NMEA 2000 Micro-C mannelijke kabel](#) om het GX apparaat te verbinden met het NMEA 2000 netwerk en zorg ervoor dat NMEA 2000 uit de VE.Can poort ingeschakeld is in het GX apparaat.

De onderstaande procedure vervangt de Furuno handleiding niet; zorg ervoor de Furuno documentatie, die het MFD vergezelt, te lezen; er zijn wat verschillen in de menu structuur van de verschillende MFD's.

1. Sluit de tanksensoren aan op het GX apparaat.
2. Zorg ervoor dat de tanksensoren ingesteld zijn op een vloeistoftype, ondersteund door het MFD.



Dit wordt gedaan in het instellingenmenu van de tanksensor in de Remote Console - Apparatenlijst → [de_tank_sensor] → Instellingen → Vloeistoftype

3. De Furuno MFD detecteert automatisch tanks, aangesloten op hetzelfde NMEA 2000 netwerk. Als dit niet mogelijk is (controleer motor & Tank automatisch instellingenmenu), de tanks kunnen handmatig ingesteld worden via Motor & Tank handmatig instellingenmenu.
4. Stel een "Instrument Display" naar keuze in en voeg de respectievelijke tanken toe als een "Indicatie" (zoals weergegeven in de gebruikers handleiding) aan het instrument display.

15.8. Technische details NMEA 2000 uit

15.8.1. NMEA 2000 Woordenlijst

Hier is een woordenlijst om te helpen bij de interpretatie van deze tekst:

- **Virtueel apparaat:** een Accubewaker, Omvormer of ander Victron apparaat dat zelf geen CAN-bus poort heeft, die "virtueel" beschikbaar is gesteld op de CAN-bus door de NMEA 2000 uit functie van het GX apparaat.
- **CAN-bus:** de VE.Can poort op het GX apparaat die in de context van dit hoofdstuk hoogstwaarschijnlijk verbonden is met een NMEA 2000 netwerk.
- **NMEA 2000 uit:** de software functie van het GX apparaat die in dit hoofdstuk wordt beschreven.
- **NMEA 2000::** Maritiem CAN-bus protocol, gebaseerd op J1939.
- **Instance:** er zijn veel soorten Instances die hieronder in detail worden uitgelegd.
- **J1939:** Een set standaarden die een CAN-bus protocol definiëren, gedefinieerd door de SAE organisatie.

- **Address Claim procedure (ACL):** een mechanisme, gespecificeerd door de J1939 en gebruikt in de NMEA 2000, die door apparaten op het netwerk wordt gebruikt om te onderhandelen en elk apparaat op het netwerk een uniek netwerkadres toe te wijzen. Het is een getal van 0 tot 252. Er zijn drie speciale netwerkadressen gedefinieerd:

1. 0xFD (253) - Gereserveerd
2. 0xFE (254) - Kan geen adres claimen - bijvoorbeeld als alle anderen in gebruik zijn
3. 0xFF (255) - Het broadcast adres

15.8.2. NMEA 2000 Virtuele apparaten

Als de NMEA 2000 uit functie is ingeschakeld, fungeert het GX apparaat als een brug: het maakt elke accumonitor, omvormer/acculader of ander apparaat dat is aangesloten, afzonderlijk beschikbaar op de CAN-bus. Individueel, elk met een eigen netwerkadres, zijn eigen Device instance, functiecodes, en zo verder.

Bijvoorbeeld, een GX apparaat met twee BMV's aangesloten op een VE.Direct poort en een omvormer/acculader aangesloten via een VE.Bus, zal de volgende gegevens beschikbaar maken op de CAN-bus:

Adres	Klasse	Functie	Omschrijving
0xE1	130 (Display)	120 (Display)	Het GX apparaat zelf
0x03	35 (Elektrische opwekking)	170 (Accu)	De 1ste BMV
0xE4	35 (Elektrische opwekking)	170 (Accu)	De 2de BMV
0xD3	35 (Elektrische opwekking)	153	De omvormer/acculader (AC uitgang)
0xD6	35 (Elektrische opwekking)	154	De omvormer/acculader (AC ingang)

15.8.3. NMEA 2000 klassen en -functies

Volgens de NMEA 2000 specificatie definiëren deze de soorten zenders en apparaten die zijn aangesloten op de CAN-bus. Klassen zijn de hoofdcategorieën en functies specificeren het tot een nader detail.

15.8.4. NMEA 2000 Instances

Instances worden in een NMEA 2000 netwerk gebruikt om meerdere vergelijkbare producten te identificeren die op hetzelfde netwerk zijn aangesloten.

Neem als voorbeeld een systeem met twee accumonitors één voor de hoofddaccubank en een andere voor de hydraulische boegschroef) en ook een Quattro omvormer/acculader. Alle drie van deze apparaten sturen hun accuspanning metingen naar het N2K netwerk. Om te zorgen dat de schermen deze waarden op de juiste plaats tonen, moeten ze weten welke spanning behoort tot welke accu. Daar zijn instances voor bedoeld.

Er zijn verschillende types van instances, en voor maritieme systemen zijn er twee die van belang zijn: de Device instance en de Data instance. De Data instance kent tal van verschillende namen, zoals Fluid instance, Battery instance en DC instance. NMEA 2000 bepaalt drie verschillende instances:

1. **Data instance**
2. **Device Instance**
3. **System Instance**

Voor alle accumonitors en andere apparaten die het GX apparaat beschikbaar stelt op de CAN-bus, is elk van de bovenstaande typen Instances beschikbaar en kan afzonderlijk worden ingesteld.

Per virtueel apparaat is er één Device instance en één System instance. En afhankelijk van het type virtueel apparaat, zijn er één of meerdere Data Instances.

Voor een BMV-712 zijn er bijvoorbeeld twee Data Instances, één "DC Instance" voor de hoofddaccu en een andere voor de Startaccu spanning.

Hoe Device Instances gewijzigd en gebruikt kunnen worden, hangt af van de apparatuur en software die wordt gebruikt om ze op de CAN-bus uit te lezen. De apparatuur en software die hier worden bedoeld zijn MFD's zoals die van Garmin, Raymarine, Furuno of Navico; maar ook meer software georiënteerde oplossingen van bijvoorbeeld Actisense en Maretron.

De meeste van deze oplossingen identificeren parameters en producten door unieke Device Instances te vereisen, of door gebruik te maken van de PGN 60928 NAME Unique Identity Numbers en vertrouwen er niet op dat de data Instances wereldwijd uniek zijn.

Er is echter één uitzondering:

- Raymarine MFD's moeten wellicht de Data instance wijzigen om gegevens juist weer te geven, afhankelijk van de Lighthouse firmware versie. Raadpleeg voor meer informatie het Raymarine specifieke [NMEA 2000 \[118\]](#) hoofdstuk.

De NMEA 2000 specificatie specificeert het volgende: "Data Instances zullen uniek zijn als ze door een apparaat in dezelfde PGN's worden verzonden. Data Instances zullen niet uniek zijn op het netwerk. De programmeerbaarheid van velden moet worden geïmplementeerd door gebruik te maken van de PGN 126208, Write Fields Group functie."

Met andere woorden, data Instances moeten alleen in één apparaat uniek te zijn. Het is geen vereiste dat ze wereldwijd uniek zijn — de enige uitzondering is de "motor Instance" die in ieder geval voorlopig, om compatibel te zijn met oudere apparaten, wereldwijd uniek moet zijn (bijv. Bakboord = 0, Stuurboord = 1). Sommige van onze BMV accumonitoren kunnen bijvoorbeeld twee spanningen meten, één voor de hoofdaccu en één voor de startaccu, en dat is waar data Instances worden gebruikt. Vergelijkbaar voor acculaders met meerdere uitgangen. Let op dat de installateur deze data Instances niet hoeft te wijzigen, aangezien deze producten vooraf zijn ingesteld om de relevante PGN's met unieke data Instances te verzenden (Accu Instance & DC gedetailleerde Instance, in dit geval).



Hoewel het mogelijk is om de Data Instances te wijzigen, zal het veranderen op een Victron apparaat veroorzaken dat dat apparaat niet meer door andere Victron apparaten uitgelezen kunnen worden.

Dit omdat het GX apparaat verwacht dat de uitgang één van de acculader op Battery & DC instance 0 is, uitgang twee op Battery & DC instance 1 is en uitgang drie op Battery & DC instance 2 is. Het wijzigen van de fluid instance, en andere data instances voor PGN's verzonden door een GX apparaat op een NMEA 2000 netwerk, dat zijn NMEA 2000 uit functie gebruikt, vormt geen probleem.

Een opmerking over de Device Instances: het is niet nodig om een unieke Device Instance toe te wijzen aan elk apparaat op de CAN-bus. Het is geen probleem dat een accumulator en een PV lader beide worden ingesteld met (hun standaard) Device Instance 0. Ook als er meerdere accumonitoren of PV laders zijn, dan is het niet altijd nodig om elk van hen een unieke Device Instance toe te wijzen. Als dat nodig is, hoeven ze alleen uniek te zijn voor die apparaten die dezelfde functie gebruiken.

En houd er rekening mee dat het wijzigen van de Device Instance op een Victron apparaat de werking ervan kan veranderen, zie bovenstaande waarschuwing.

SysteemInstances

Volgens de NMEA 2000 specificatie is deze Instance een 4-bits veld met een geldig bereik van 0 t/m 15 dat de verschijning aangeeft van apparaten in extra netwerksegmenten, redundante of parallelle netwerken of subnetwerken.

Het System instance veld kan worden gebruikt om meerdere NMEA 2000 netwerken op deze grotere maritieme platformen te faciliteren. NMEA 2000 apparaten achter een brug, router, gateway of als onderdeel van een netwerksegment kunnen dit allemaal aangeven door gebruik en toepassing van het System instance veld.

De ECU instance en Functie instance

In sommige documentatie en softwaretools wordt er nog andere terminologie gebruikt:

- ECU Instance
- Function Instance
- Device Instance Lower
- Device Instance Upper

Hier is hoe ze allemaal verband houden: de *ECU Instance* en de *Function Instance* terminologie is afkomstig van de SAE J1939- en ISO 11783-5 specificatie. En ze bestaan niet in de NMEA 2000 definitie. Ze definiëren echter allemaal dezelfde velden in dezelfde CAN-bus berichten die NMEA 2000 definieert als *Device Instance*.

Meer in detail: het veld dat J1939 definieert als ECU Instance, wordt in de NMEA 2000 specificatie hernoemd naar *Device Instance Lower*. De Function Instance wordt hernoemd naar *Device Instance Upper*. En samen vormen ze de *Device Instance*, een NMEA 2000 definitie.

Bij gebruik van verschillende termen zijn die velden dezelfde velden in beide standaarden. Device Instance Lower is 3 bits lang en Device Instance Upper is 5 bits, gezamenlijk 8 bits. Dit vormt de byte die de NMEA 2000 Device Instance is.

De unieke instance

De *Unique Instance* is nog zo'n woord dat wordt gebruikt om bijna dezelfde informatie te beschrijven. Het wordt gebruikt door Maretron en kan zichtbaar worden gemaakt in hun software door de gerelateerde kolom in te schakelen. De Maretron software kiest zelf tussen Device Instance en Data Instance.

15.8.5. NMEA 2000 Instances wijzigen

Daar het NMEA 2000 protocol commando's voorschrijft om een instance te wijzigen voor een apparaat, zijn er verschillende manieren om instances te wijzigen. De meest algemeen gebruikte methodes worden onderstaand beschreven. Naast de hier beschreven methoden zijn er nog andere methoden. Sommige MFD's maken het bijvoorbeeld ook mogelijk om instances te wijzigen.

Algemeen gebruikte methodes om instances te wijzigen:

1. Remote Console op een GX apparaat: Uitsluitend device instances
2. Actisense NMEA Reader software + NGT-1 USB: Device en Data instances
3. Maretron software + USB adapter: Onbekend (raadpleeg Maretron documentatie)
4. Commandoregel van een GX apparaat: Device en Data instances. Let op dat dit geavanceerde Linux vaardigheden vereist; en wordt hier vermeld voor ervaren software ontwikkelaars

Opmerkingen over wijzigen Data en Device instances• **Data instance:**

Hoewel we aanbevelen Data Instances niet te wijzigen (zie bovenstaande uitleg en WAARSCHUWING) is het mogelijk ze te wijzigen.

Het GX apparaat heeft geen optie om ze te wijzigen, een tool van derden is vereist. De enige tool, die we kennen dat dit kan doen, is de Actisense NMEA 2000 Reader.

• **Device instance:**

WAARSCHUWING: deze (Victron) functies zijn afhankelijk van het Device Instance:

1. Voor een [ESS systeem](#) met PV laders die zijn aangesloten op een VE.Can netwerk, moeten die PV laders worden ingesteld naar hun standaard device instance (0) voor een goede werking. Dit geldt niet voor VE.Direct aangesloten PV laders die op de CAN-bus als virtueel apparaat beschikbaar worden gesteld met behulp van de NMEA 2000 uit functie. Tenzij de device instance van het GX apparaat opnieuw is ingesteld naar een ander device instance. Dat is technisch mogelijk, maar we raden het niet aan en het is ook nooit vereist. In die situatie moeten de acculaders echter worden ingesteld op dezelfde device instance als het GX apparaat.
2. Voor systemen met beheerde accu's geldt hetzelfde.
3. Voor zowel PV laders als AC aangesloten acculaders, indien aangesloten op een VE.Can netwerk, zullen ze hun werking, laadstatus en dergelijke synchroniseren. Om die functie te laten werken, moeten alle laders worden ingesteld op dezelfde Device Instance.

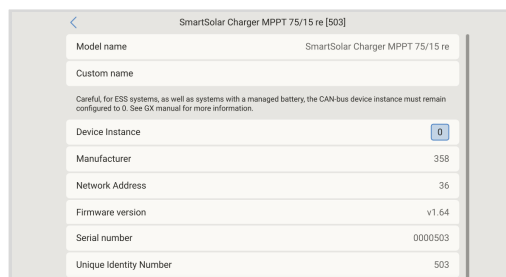
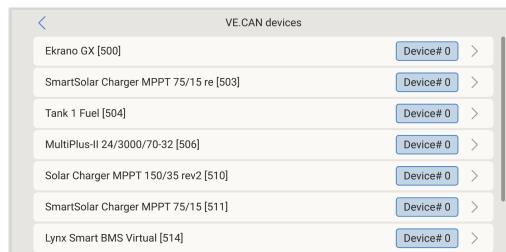
Kortom: voor het merendeel van de systemen raden we aan om de Device Instance op de standaard 0 te laten staan.

Remote Console op een GX apparaat: De Device instance wijzigen:

Het VE.Can apparaten submenu geeft toegang tot een lijst die alle ontdekte apparaten op het VE.Can/NMEA 2000 netwerk toont:

- Elk item toont eerst de naam ofwel de productnaam zoals in onze database, of als ingesteld, de aangepaste naam zoals is ingesteld tijdens de installatie.
- Dan wordt tussen de vierkante haakjes het unieke identiteitsnummer getoond.
- Aan de rechterkant is de VE.Can Device Instance te zien, wat hetzelfde is als de NMEA 2000 Device Instance.

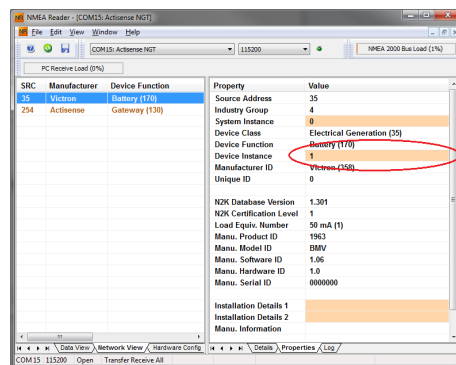
Klik of tik om het apparaat te selecteren waarvoor de Device Instance gewijzigd moet worden. Het instellingenmenu wordt geopend. Klik of tik daar op 'Device Instance' om de wijziging door te voeren.

**Actisense: Wijzigen van Device instances:**

Vereist de **Actisense NGT-1**.

Om een Device instance te wijzigen:

1. Open Actisense NMEA Reader
2. Selecteer de netwerk weergave (tabblad selectie is links onderaan)
3. Selecteer het product waarvan het Device instance gewijzigd moet worden
4. Selecteer het eigenschappen tabblad rechts onderaan en wijzig de Device instance

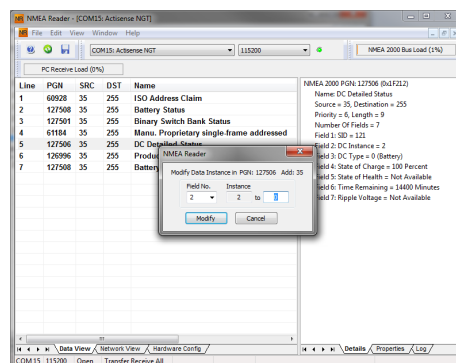
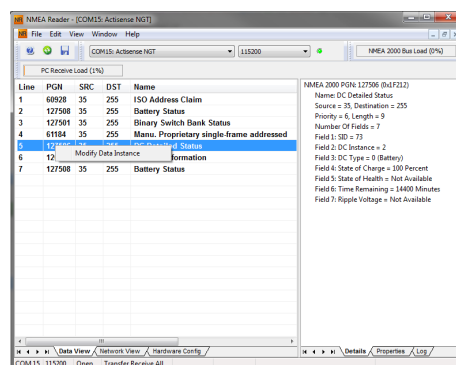


Actisense: Wijzigen van Data instances:

Vereist de **Actisense NGT-1**.

Om een Data instance te wijzigen:

1. Open Actisense NMEA Reader
2. Selecteer data weergave (tabblad selectie is links onderaan)
3. Klik rechts op het PGN nummer
Let op dat dit alleen werkt op PGN's die het wijzigen van hun Data instance toestaan (eerste schermafbeelding onderstaand)
4. En wijzig de waarde (tweede schermafbeelding onderstaand)



Opmerkingen:

- De Battery instance en de DC instance hebben dezelfde waarde binnen Victron producten. Het wijzigen van één ervan wijzigt ook het andere.
- Daar de BMV twee spanningen uitzendt, de hoofdspanning en de aux- of startaccu spanning, komt het vooraf ingesteld met twee accu instances: 0 en 1. Als dat gewijzigd moet worden naar 1 en 2, wijzig de 1 dan eerst naar 2, en dan de 0 naar 1, daar ze niet hetzelfde mogen zijn.
- Het wijzigen van vloeistofniveau instance via Actisense heeft een bug. Waarschijnlijk doordat Actisense het ziet als een 8 bits nummer; terwijl het in de definitie een 4 bits nummer is. Alternatief: stel, via de GX, het vloeistoftype in op brandstof (0), wijzig dan via Actisense de fluid instance naar de gewenste waarde, en stel dan via het GX apparaat het type opnieuw in op het gewenste type.

Maretron N2KAnalyzer:

Maretron gebruikt een term, "Unique Instance" genoemd, waarbij het N2KAnalyzer softwaretool automatisch bepaalt of een specifiek apparaat Device of Data instances gebruikt.



WAARSCHUWING: Bij Victron begrijpen we niet hoe de Maretron software in dit verband werkt. We raden aan een ander hulpmiddel te gebruiken dan Maretron, zodat je weet wat je doet, d.w.z. weet welke instance er gewijzigd wordt. Tot nu toe zijn we er niet in geslaagd om met Maretron software een data instance te wijzigen. Het wijzigen van de andere instance, de Device instance, kan ook rechtstreeks vanuit de gebruikersinterface van het Victron GX apparaat worden gedaan. Om een data instance te wijzigen, bijvoorbeeld om instance conflicten op te lossen zoals gemeld door de Maretron software, raden we aan om Actisense te gebruiken. Niet Maretron.

Het wijzigen van de instances via de GX commandoregel:

In plaats van Actisense- of Maretron software te gebruiken, is het ook mogelijk om de VE.Can- of N2K-apparaat instance te wijzigen vanuit de GX command shell. Volg deze instructies om root toegang te krijgen: [Venus OS: Root toegang](#).

Volg onderstaande instructies als er is ingelogd in de shell. Meer achtergrondinformatie van de gebruikte commando's zoals dbus en dbus-spy wordt gevonden door het root toegang document te lezen.



WAARSCHUWING: Gebruik liever een Actisense!

De procedure, beschreven in de volgende paragrafen, wordt normaal niet aanbevolen. Gebruik in plaats ervan een Actisense, raadpleeg de eerder uitgelegde Actisense methode.

Nieuwe methode - wijzigen van een Device instance:

Alle op de CAN bus beschikbare apparaten worden opgesomd onder de *com.victronenergy.vecan* service. En voor alle apparaten die de noodzakelijke CAN-bus commando's ondersteunen, kan Device instance gewijzigd worden. Alle Victron producten ondersteunen het wijzigen van hun Device instance; en de meeste of alle niet Victron producten ook.

```
# dbus -y com.victronenergy.vecan.can0 / GetValue
value = {
  'Devices/00002CC001F4/DeviceInstance': 0,
  'Devices/00002CC001F4/FirmwareVersion': 'v2.73',
  'Devices/00002CC001F4/Manufacturer': 358,
  'Devices/00002CC001F4/ModelName': 'Cerbo GX',
  'Devices/00002CC001F4/N2kUniqueNumber': 500,
  'Devices/00002CC001F4/Nad': 149,
  'Devices/00002CC001F4/Serial': '0000500',
  'Devices/00002CC005EA/CustomName': 'Hub-1',
  'Devices/00002CC005EA/DeviceInstance': 0,
  'Devices/00002CC005EA/FirmwareVersion': 'v2.60-beta-29',
  'Devices/00002CC005EA/Manufacturer': 358,
  'Devices/00002CC005EA/ModelName': 'Color Control GX',
  'Devices/00002CC005EA/N2kUniqueNumber': 1514,
  'Devices/00002CC005EA/Nad': 11,
  'Devices/00002CC005EA/Serial': '0001514',
  'Devices/00002CC005EB/CustomName': 'SmartBMV',
  [and so forth]
```

Voer, om ze te wijzigen, een SetValue oproep uit op het Device Instance pad zoals onderstaand. Of, misschien eenvoudiger nog, gebruik de dbus-spy tool.

Deze regels lezen het, wijzigen het dan naar 1, lezen het dan opnieuw:

```
root@ccgx:~# dbus -y com.victronenergy.vecan.can0 /Devices/00002CC005EB/DeviceInstance GetValue
value = 0
root@ccgx:~# dbus -y com.victronenergy.vecan.can0 /Devices/00002CC005EB/DeviceInstance SetValue %1
retval = 0
root@ccgx:~# dbus -y com.victronenergy.vecan.can0 /Devices/00002CC005EB/DeviceInstance GetValue
value = 1
```

[note that numbers, like can0, and 00002CC005EB can ofcourse be different on your system].

Nieuwe methode - wijzigen van Data instance:

Dit is alleen van toepassing op de NMEA 2000 uit functie.

De Data instances die worden gebruikt voor de NMEA 2000 uit functie zijn opgeslagen in lokale instellingen. Hier is een fragment van de regels, genomen met behulp van het dbus-spy hulpprogramma waarmee ook gegevens gewijzigd kunnen worden (de Data-instances zijn de instances "Battery-", "DC Detailed-", enzovoort):

```
Settings/Vecan/can0/Forward/battery/256/BatteryInstance0    0 <- Data instance for main voltage measurement
Settings/Vecan/can0/Forward/battery/256/BatteryInstance1    1 <- Data instance for starter or mid-voltage measurement
Settings/Vecan/can0/Forward/battery/256/Description2
```

```

Settings/Vecan/can0/Forward/battery/256/IdentityNumber      15
Settings/Vecan/can0/Forward/battery/256/Instance           1
Settings/Vecan/can0/Forward/battery/256/Nad                 233 <- Source address - no need, also not good,
Settings/Vecan/can0/Forward/battery/256/SwitchInstance1     0 <- Data instance for switchbank
Settings/Vecan/can0/Forward/battery/256/SystemInstance      0
Settings/Vecan/can0/Forward/solarcharger/0/DcDataInstance0  0
Settings/Vecan/can0/Forward/solarcharger/0/DcDataInstance1  1
Settings/Vecan/can0/Forward/solarcharger/0/Description2     0
Settings/Vecan/can0/Forward/solarcharger/0/IdentityNumber   25
Settings/Vecan/can0/Forward/solarcharger/0/Instance         0
Settings/Vecan/can0/Forward/solarcharger/0/Nad              36
Settings/Vecan/can0/Forward/solarcharger/0/SystemInsta      0
Settings/Vecan/can0/Forward/solarcharger/1/DcDataInstance0  0 <- Battery voltage & current
Settings/Vecan/can0/Forward/solarcharger/1/DcDataInstance1  1 <- PV voltage & current
Settings/Vecan/can0/Forward/solarcharger/1/Description2     0
Settings/Vecan/can0/Forward/solarcharger/1/IdentityNumber   24
Settings/Vecan/can0/Forward/solarcharger/1/Instance         0
Settings/Vecan/can0/Forward/solarcharger/1/Nad              36
Settings/Vecan/can0/Forward/solarcharger/1/SystemInstance   0
Settings/Vecan/can0/Forward/solarcharger/258/DcDataInstance0 0
Settings/Vecan/can0/Forward/solarcharger/258/DcDataInstance1 1
Settings/Vecan/can0/Forward/solarcharger/258/Description2   0
Settings/Vecan/can0/Forward/solarcharger/258/IdentityNumber 23
Settings/Vecan/can0/Forward/solarcharger/258/Instance       0
Settings/Vecan/can0/Forward/solarcharger/258/Nad            36
Settings/Vecan/can0/Forward/solarcharger/258/SystemInstance 0

```

Oude methode:**1. Vermeld de apparaten:**

```

root@ccgx:~# dbus -y
com.victronenergy.bms.socketcan_can0_di0_uc10
com.victronenergy.charger.socketcan_can0_di1_uc12983

```

2. Wijzig het, bijvoorbeeld, naar 4:

```

root@ccgx:~# dbus -y com.victronenergy.charger.socketcan_can0_di0_uc12983 /DeviceInstance SetValue %4
retval = 0

```

3. Wacht enkele seconden en controleer opnieuw:

```

root@ccgx:~# dbus -y
com.victronenergy.bms.socketcan_can0_di0_uc10
com.victronenergy.charger.socketcan_can0_di4_uc12983

```

Device instance met succes gewijzigd!

15.8.6. Unieke identiteitsnummers PGN 60928 NAME

Het GX apparaat wijst een individueel uniek identiteitsnummer toe aan elk virtueel apparaat. Het toegewezen nummer is een functie van het PGN 60928 NAME *Unique Identity Number* blok ofwel *Uniek apparaat nummer voor de VE.Can* zoals ingesteld in de instellingen van het GX apparaat.

Deze tabel laat zien hoe het wijzigen van die instelling zich vertaalt in de virtuele apparaten zoals beschikbaar op de CAN-bus:

Ingesteld uniek identiteitsblok:	1	2	3	4
GX apparaat	500	1000	1500	2000
1ste virtuele apparaat (bijvoorbeeld een BMV)	501	1001	1501	2001
2de virtuele apparaat (bijvoorbeeld een andere BMV)	502	1002	1502	2002
3e virtuele apparaat (bijvoorbeeld een derde BMV)	503	1003	1503	2003

16. RV-C Ondersteuning

16.1. RV-C Introductie

Victron ondersteunt het RV-C protocol, vanaf Venus OS firmware v2.90

Wat is het RV-C protocol?

RV-C (Recreational Vehicle-CAN) is een CAN-bus gebaseerd communicatieprotocol, vergelijkbaar met NMEA 2000 voor boten. Het wordt veel gebruikt in de VS om onderdelen en apparaten van campers met elkaar te laten communiceren.

RV-C heeft twee hoofd functies:

- RV-C uit: Hiermee kunnen Victron apparaten worden bewaakt en bediend via een RV-C bedieningspaneel.
- RV-C in: Hiermee kunnen Victron GX apparaten gegevens van compatibele RV-C apparaten van derden ontvangen en weergeven.

Samengevat, als deze functie is ingeschakeld met het GX apparaat aangesloten op een RV-C netwerk, dan kan een RV-C bedieningspaneel de Victron gegevens lezen bijv. van een BMV of een omvormer/acculader en deze aan de gebruiker tonen of zelfs enkele ervan bedienen. Compatibele RV-C apparaten worden gelijktijdig weergegeven op het GX apparaat.

RV-C is gebouwd op [SAE J1939](#).

16.2. Beperkingen

VE.Can apparaten

De RV-C en VE.Can protocollen zijn niet compatibel. Een VE.Can poort op een GX apparaat kan worden ingesteld voor het VE.Can profiel of het RV-C profiel, niet voor beide tegelijk.

Sommige GX apparaten hebben slechts één volledig functionele VE.Can poort. Als een RV-C verbinding vereist is, beperkt dit dus welke andere apparaten gebruikt kunnen worden in het systeem.

Typische RV gerelateerde producten die daarom niet in de hierboven beschreven situatie kunnen worden gebruikt:

- De Lynx Smart BMS en Lynx BMS NG kunnen niet worden gebruikt, omdat hiervoor een VE.Can verbinding nodig is. Gebruik in plaats daarvan een VE.Bus BMS (wordt aangesloten via VE.Bus).
- De Lynx Smart Shunt is niet compatibel; gebruik in plaats daarvan een SmartShunt (wordt aangesloten via VE.Direct).
- MPPT laadregelaars met hoog vermogen moeten worden aangesloten via VE.Direct, niet via VE.Can.

Compatibiliteit GX apparaat

Afhankelijk van het systeemontwerp beïnvloedt deze beperking de keuze van het GX apparaat:

- Color Control GX (CCGX), MultiPlus-II GX en EasySolar-II GX: elk heeft slechts één VE.Can poort, die kan worden ingesteld voor VE.Can of RV-C, niet voor beide. Er kan bijvoorbeeld niet tegelijkertijd een Lynx Smart BMS gebruikt worden én verbinding gemaakt worden met een RV-C netwerk.
- Cerbo GX & Cerbo-S GX: Net als hierboven hebben deze modellen slechts één volledig functionele VE.Can poort. Nogmaals, het is of VE.Can of RV-C, niet allebei.



Opmerking: De BMS-Can poort op de Cerbo GX is beperkt en kan niet worden gebruikt voor RV-C.

- Cerbo GX MK2: Bijna identiek aan de Cerbo GX, maar met twee VE.Can poorten, waardoor gelijktijdige verbinding met zowel VE.Can als RV-C netwerken mogelijk is.
- Venus GX: uitgerust met twee VE.Can poorten, waardoor gelijktijdige verbinding met zowel VE.Can als RV-C netwerken mogelijk is.
- Ekrano GX: Heeft ook twee VE.Can poorten en kan tegelijkertijd op zowel VE.Can als RV-C worden aangesloten.

16.3. Ondersteunde apparaten

Vanaf Venus OS v2.90 is ondersteuning voor RV-C uitvoer toegevoegd voor een reeks Victron producten. De volgende apparaten worden ondersteund:

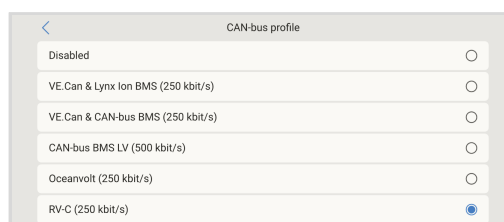
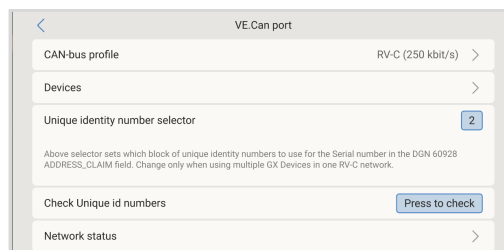
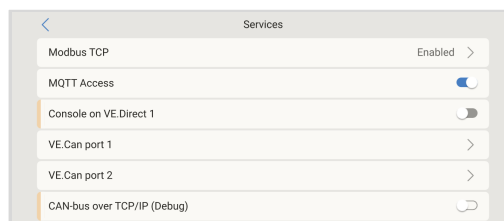
Victron product	RV-C In	RV-C Uit	Opmerkingen
VE.Bus omvormer / acculader		Ja	Omvormer- en acculader functies kunnen afzonderlijk worden geregeld (aan/uit) via RV-C. De limiet voor walstroom kan ook worden ingesteld.
Smart IP43Charger 120-240 V		Ja	Kan geactiveerd/gedeactiveerd (aan/uit) worden via RV-C. Ook walstroom kan ingesteld worden.
Smart IP43 Charger 230 V		Ja	Alleen lezen via RV-C. Kan niet worden geregeld.
Skylla-i en Skylla-IP44/IP65		Ja	Vereist twee volledig functionele CAN-bus interfaces. Momenteel alleen ondersteund door Venus GX, Cerbo GX MK2 en Ekrano GX.
VE.Direct Inverter		Ja	
Inverter Smart en Inverter RS		Ja	
PV laders incl. MPPT RS		Ja	
Orion XS		Ja	Alleen bij het opladen via een dynamo
Accu's: • BMV, SmartShunt, Lynx Shunt, Lynx Ion BMS, Lynx Smart BMS, Lynx BMS NG		Ja	
Tanks: Gegevens over het tankniveau worden ondersteund vanuit de volgende invoer bronnen: • Tankniveau ingang GX apparaat • GX Tank 140 • VE.Can en/of NMEA 2000 poort op het GX apparaat		Ja	
RV-C-tanksensoren • Opmerking: De Garnet SeeLevel II 709 sensor rapporteert alleen het relatieve tankniveau en geeft geen absoluut niveau of tankinhoud weer. Tanks die zijn aangesloten via een ander GX apparaat kunnen het absolute niveau en de capaciteit weergeven, maar kunnen niet worden ingesteld via RV-C. Raadpleeg het RV-C [195] -gedeelte in de bijlage voor meer informatie over geavanceerde parameters en het programmeren van RV-C.	Ja		
Aggregaat auto start/stop		Ja	Alleen de auto-startoptieschakelen
Accu's voor derden • Battleborn • Lithionics	Ja		

16.4. RV-C Instellingen

RV-C wordt ingesteld via het GX apparaat:

1. Open het Remote Console.
2. Ga naar: Instellingen → Verbindingen → VE.Can poort [poort nummer] (als er meerdere VE.Can poorten aanwezig zijn).
3. Open het CAN-bus profiel en selecteer het RV-C (250 kbit/s) profiel.

Zodra het RV-C profiel is geselecteerd, wordt het actief en wordt het eerder geselecteerde profiel gedeactiveerd (bijbehorende apparatuur zoals VE.Can apparaten zijn dan niet meer beschikbaar in de GUI).



16.4.1. Instelling van RV-C uit apparaten

RV-C uit apparaten worden ingesteld vanuit het Devices submenu in het VE.Can poort menu.

Het apparaten submenu bevat alle apparaten van het RV-C netwerk inclusief RV-C uit apparaten. Deze laatste worden geïdentificeerd door hun [VRM# instance], die gebruikt kan worden om de "echte" apparaten te bepalen vanuit het hoofdmenu van het GX apparaat. Het hexadecimale getal aan de rechterkant is het bronadres.

Als het submenu van een RV-C apparaat geopend wordt, dan is er algemene informatie over het RV-C apparaat te zien en, nog belangrijker, het instellingenmenu als er naar beneden gesgaan wordt naar de onderkant van de pagina. Het bekijken van het instellingenmenu vereist minstens gebruiker- en installateur toegangsniveau, raadpleeg hoofdstuk [Menustructuur en instelbare parameters \[71\]](#).

De instance voor de overeenstemmende DGN's kan gewijzigd worden in het instellingen submenu.

16.5. Ondersteuning Garnet SeeLevel II 709RVC & Victron GX apparaat

Met RV-C ondersteuning in Venus OS kunnen de Garnet SeeLevel 709-RVC en SeeLevel Soul worden gebruikt om gegevens over het tankniveau weer te geven op zowel het GX apparaat als de VRM. Alle 709-RVC modellen en de SeeLevel Soul zijn compatibel met de GX.

Beperkingen

- Als een CAN-bus poort op een GX apparaat is geconfigureerd voor RV-C, kan deze niet tegelijkertijd worden gebruikt voor VE.Can of NMEA 2000 functies. Het is of VE.Can/NMEA 2000 of RV-C, niet allebei op dezelfde poort.
- Apparaten zoals de Venus GX, Cerbo GX MK2 en Ekrano GX, die twee volledig functionele VE.Can poorten hebben, ondersteunen het parallel geschakeld uitvoeren van VE.Can en RV-C.
- Als het gebruik van RV-C essentiële VE.Can verbindingen op het GX apparaat blokkeert, wordt aanbevolen om in plaats daarvan de Garnet SeeLevel 709-N2K te gebruiken, die communiceert via NMEA 2000 en deze beperkingen vermijdt.
- Tank niveaus die worden weergegeven op het GX apparaat (en de VRM) worden alleen weergegeven als percentages. Het systeem geeft het volume niet weer in liters, gallons of andere eenheden.

16.5.1. De Garnet SeeLevel II 709-RVC tankniveausensor bedrading met een GX apparaat

Voordat er verbinding gemaakt wordt met een GX apparaat, moet ervoor gezorgd worden dat de Garnet SeeLevel 709-RVC geïnstalleerd en ingesteld is volgens de installatie instructies van Garnet.

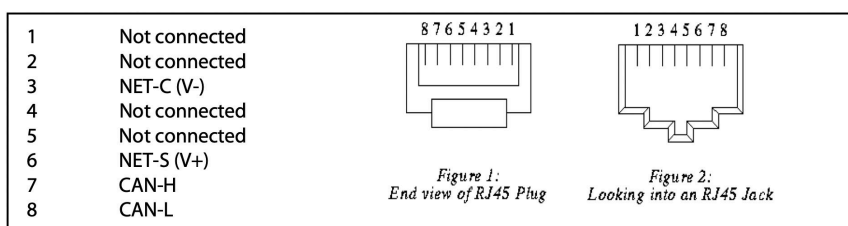
Het GX apparaat heeft een RJ45 connector nodig op de VE.Can poort, terwijl het Garnet SeeLevel paneel meestal een van beide heeft:

- Een multipin RV-C connector, of
- Een bedrade aansluiting met een zwarte, een blauwe en een witte draad.

Om de twee met elkaar te verbinden, moet een adapter kabel worden gemaakt op basis van de onderstaande pin toewijzingen.

Een standaard CAT5 Ethernet kabel is goed geschikt voor dit doel. Het ene uiteinde van de kabel wordt afgesneden en aangesloten op de draden van het Garnet paneel, terwijl de RJ45 plug aan het uiteinde van het GX apparaat blijft.

Kleurcode Garnet paneelkabel	RV-C aansluitstuk	Victron VE.Can RJ45	Kleurcode CAT5 Ethernet kabel	Signaal
Zwart	4	3	Groen/wit	Aarding
Blauw	3	8	Bruin	CAN-L
Wit	2	7	Bruin/wit	CAN-H



Victron VE.Can pin bezetting

16.5.2. Installatie en instellingen

- Stuur de kabel van het Garnet paneel naar het GX apparaat.
- Zorg ervoor dat zowel het Garnet paneel als het GX apparaat uitgeschakeld zijn.
- Verbind de RJ45 plug met de VE.Can poort van het GX apparaat en het andere uiteinde van de adapter kabel met het Garnet paneel.
- Controleer bus afsluiting:
 - Gebruik voor het GX apparaat de meegeleverde blauwe VE.Can RJ45 afsluiter.
 - Een goede afsluiting is verplicht, vooral als de Garnet SeeLevel het enige RV-C apparaat op de bus is.
- Zodra alles is aangesloten, schakel dan beide apparaten in.

6. Voltooi de installatie door de stappen in het [RV-C Instelling hoofdstuk \[147\]](#) te volgen om de VE.Can poort in te stellen voor het RV-C profiel.

17. Digitale ingangen

De digitale ingangen van de Cerbo GX worden weergegeven in het [overzicht van aansluitingen \[4\]](#).

Elektrische kenmerken

- Ingangen zijn niet geïsoleerd
- Werken op 3.3 V logisch niveau
- Elke ingang heeft een interne 10 kΩ pull-up weerstand naar 3,3 V
- Kan veilig ingangsspanningen tot 5 V weerstaan

Voor een betrouwbare werking raden we aan de ingangen aan te sluiten op een potentiaalvrije schakelaar of relaiscontact, opencollector of optocoupler uitgang.

17.1. Instellingen

Elke digitale ingang kan worden ingesteld als een van een aantal vooraf gedefinieerde sensoren die ook als alarm kunnen worden ingesteld.

Opmerking: de Pulsmeter functie wordt niet ondersteund in de eerste generatie Cerbo GX (PN BPP900450100). Het wordt ondersteund in de tweede generatie modellen (PN BPP900450110 en BPP900451100).

De mogelijke instelbare functies zijn:

Functie	Statussen
Pulsmeter	Nvt
Deuralarm	Open/Gesloten
Lenspomp	Aan/Uit
Lensalarm	OK/Alarm
Inbreekalarm	OK/Alarm
Rookalarm	OK/Alarm
Brandalarm	OK/Alarm
CO2 Alarm	OK/Alarm
Aggregaat	In bedrijf/gestopt

De functie van elke ingang kan worden ingesteld in de Remote Console onder Instellingen → Integraties → Digitale I/O.

Zodra de ingang is ingesteld voor het beoogde doel, wordt deze weergegeven in de Apparatenlijst.

The image shows three screenshots of the Remote Console interface:

- Digital inputs:** A screen showing two digital inputs, both currently set to "Disabled".
- Digital input 1:** A screen showing a list of available functions for Digital input 1. The "Disabled" option is selected. Other options include Pulse meter, Door alarm, Bilge pump, Bilge alarm, Burglar alarm, Smoke alarm, Fire alarm, CO2 alarm, Generator, and Touch input control.
- Device list:** A screen showing a list of devices connected to the system. Two devices are listed: "A VM-3P75CT HQ23183CME" with a power rating of 110W, and "Bilge pump" which is currently "On".

Andere parameters met betrekking tot die functie kunnen worden ingesteld door naar het apparaat menu te gaan vanuit de Apparatenlijst en Instellingen te selecteren.

Voor sensoren en alarmen kan beslist worden of de ingang als een alarmtoestand moet worden behandeld of dat de labels moeten worden omgekeerd en of de logische niveaus moeten worden omgekeerd.

- Als de labels die aan de herinnering zijn gekoppeld verwisseld moeten worden, stel dan "Omgekeerd" in op aan.
- Als een logische lageingang (0V) als een positieve voorwaarde moet worden beschouwd, stel dan "Omgekeerde alarmlogica" in op aan.

Voor GX apparaten waarvan de digitale ingangen gebruikt kunnen worden als pulsmeters (Cerbo GX MKII, Ekrano GX en Venus GX), kan de eenheid en vermenigvuldiger (die het volume per puls weergeven) ingesteld worden en de teller gereset worden als dat nodig is.

The image displays three screenshots of the Cerbo GX setup interface. The first screenshot shows the 'Bilge pump' menu with options for State (On), Setup, and Device. The second screenshot shows the 'Setup' menu for the Bilge pump with options for Enable alarm and Inverted. The third screenshot shows the 'Setup' menu for a pulse meter with options for Volume unit (Liters), Inverted, Multiplier (0), and Reset counter (0).

17.2. Uitlezen van digitale ingangen via Modbus-TCP

De waarden/toestanden van de digitale ingangen kunnen worden uitgelezen via Modbus-TCP.

Raadpleeg de volgende bronnen op onze website voor meer informatie:

- [Modbus-TCP Register Lijst](#) (te downloaden document)
- [Modbus-TCP veelgestelde vragen](#) in de [GX Modbus-TCP handleiding](#)

18. GX - Aggregaat Automatische Start/Stop

18.1. Inleiding

Door het integreren van een AC- of DC aggregaat met een GX apparaat komen de volgende functies beschikbaar:

Algemene functies:

1. **Automatische aggregaat besturing:** Start en stop het aggregaat automatisch met de "Aggregaat auto start/stop" functionaliteit op basis van verschillende systeemvoorwaarden.
2. **Handmatige besturing en planning:** Start en stop het aggregaat handmatig, met de optie om een geplande werking in te plannen.
3. **Onderhoud bewaking:** Bewaak bedrijfsuren en onderhoudsintervallen.
4. **Langere levensduur aggregaat:** Geïntegreerde opwarming- en afkoelingsfuncties zorgen voor correcte smering vóór belasting en voorkomen plotselinge uitschakelingen.

Voor gekoppelde aggregaten:

1. **Prestatie bewaking:** Bekijk AC- of DC productie gegevens.
2. **Motor parameters volgen:** Bewaak druk, temperatuur, RPM, startaccu spanning en brandstoftank niveaus.
3. **Foutwaarschuwingen:** Ontvang mededelingen over systeemfouten.
4. **DVCC ondersteuning:** Geselecteerde DC aggregaten ondersteunen Gedistribueerde spanning en stroom regeling (raadpleeg het [DVCC - Gedistribueerde spanning en stroom regeling \[97\]](#) hoofdstuk).

Bewaking en besturing zijn niet alleen beschikbaar op het GX apparaat zelf, maar ook via het VRM Portaal en de Maritieme MFD HTML5 app. Raadpleeg voor meer details de [VRM Portaal \[106\]](#) en [Maritieme MFD integratie door app \[114\]](#) hoofdstukken.

Meer algemene informatie over het plannen van een Victron systeem met een aggregaat is ook beschikbaar in de [MultiPlus Aggregaat Veelgestelde vragen](#).

18.2. Hoe integreren

Er zijn twee integratie mogelijkheden:

1. **Relais gestuurde integratie:** Een bedraad potentiaalvrij start/stopsignaal wordt ondersteund via relais 1 van het GX apparaat (raadpleeg hoofdstuk 17.2.7 voor relaisgestuurd start/stopsignaal).
2. **Gekoppelde aggregaat integratie:** Als het aggregaat of de besturing in de onderstaande tabel staat, wordt digitale communicatie ondersteund voor uitlezing en besturing via VE.Can, Ethernet of RS485 (via een RS485 naar USB omvormer zoals de [Victron RS485 naar USB interface](#)).

Ondersteunde AC aggregaat besturingen voor gekoppelde aggregaat integratie

Fabrikant	Model	Koppelingstype	Opmerkingen
ComAp	IntelliLite 4 AMF 25 IntelliLite 4 AMF 20 IntelliLite 4 AMF 9 IntelliLite 4 AMF 8 IntelliLite 4 MRS 16	Ethernet	
CRE Technologie	Compacte AMF Gensys Compact Prime Gensys Compact Mains	Ethernet	
Deep Sea Electronics	DSE4620 DSE6120 DSE4510 MKII DSE4520 MKII DSE6110 MKII	Ethernet of RS485	Voor Ethernet: Raadpleeg ¹⁾ Voor RS485: Raadpleeg ²⁾ en ³⁾

Fabrikant	Model	Koppelingstype	Opmerkingen
	DSE6120 MKII		Voor Ethernet: Raadpleeg ¹⁾ Voor RS485: Raadpleeg ³⁾ Voor RS485: Raadpleeg ⁴⁾
	DSE7310 MKII		
	DSE 7410 MKII		
	DSE 7420 MKII		
	DSE8610 MKII		
	DSE8620 MKII		
	DSE8660 MKII		
DEIF	AGC 150 Aggregaat	Ethernet of RS485	Voor RS485: Raadpleeg ⁴⁾
	AGC 150 Hybride		
	AGC 150 PMS Lite		
Fischer Panda	xControl	VE.Can	
	iAggregaat		
	fpControl		

¹⁾ Dit model heeft geen Ethernet verbinding. Daarom is het Deep Sea Electronics DSE855 USB naar Ethernet communicatie apparaat, of een andere DSE gateway met Ethernet vereist.

²⁾ Dit model heeft geen RS485 verbinding. Daarom is het Deep Sea Electronics DSE857 USB to RS485 communicatie apparaat, of een andere DSE gateway met Ethernet vereist.

³⁾ De Hjelmstedt Electronics USB485-STIXL geïsoleerde USB naar RS485 omvormer is vereist (<https://hjelmstedt.eu/>)

⁴⁾ Dit model heeft een ingebouwde geïsoleerde RS485 poort; echter de [Victron RS485 naar USB interface](#) is vereist.

Ondersteunde DC aggregaat besturingen voor gekoppelde aggregaat integratie

Fabrikant	Model	Koppelingstype	Opmerkingen
Fischer Panda	fpControl	VE.Can	
Hatz	fiPMG	VE.Can	Ondersteunt DVCC spanningsregeling



Het GX apparaat ondersteunt maar één aangesloten aggregaat besturing. Zorg er bij het integreren via Ethernet voor dat slechts één aggregaat besturing toegankelijk is voor het GX apparaat.

18.2.1. Relais gestuurd start/stopsignaal

De meeste aggregaten ondersteunen een extern start/stop signaal, kenmerkend via een potentiaalvrij contact. Het sluiten van het contact start het aggregaat, terwijl het openen het aggregaat stopt.

Bepaalde aggregaten vereisen pulserende signalen in plaats van een voortdurende verbinding. In dergelijke gevallen kunnen extra timing relais nodig zijn (zie onderaan). Raadpleeg altijd de aggregaat handleiding of raadpleeg de leverancier voor meer informatie over de bedrading van het remote startsignaal.

Op het GX apparaat moet het Relais 1 gebruikt worden om het aggregaat te besturen. Ga, na het aansluiten van de aggregaat ingang op Relay 1, naar Instellingen → Integraties → Relais → Functie (Relais #) → Aggregaat start/stop.

Als Relay 1 ingesteld is op "Aggregaat start/stop" ontstaat er toegang tot de gerelateerde instellingen via Instellingen → Aggregaat start/stop → Aggregaat.

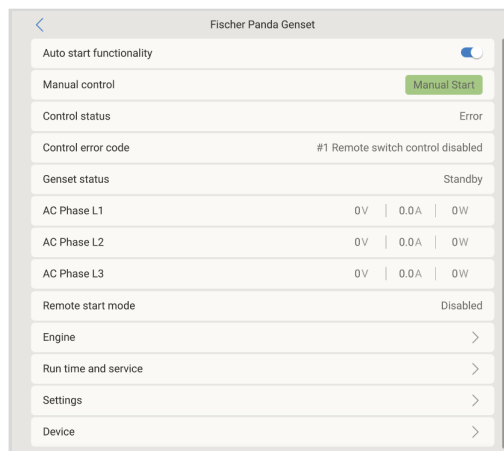
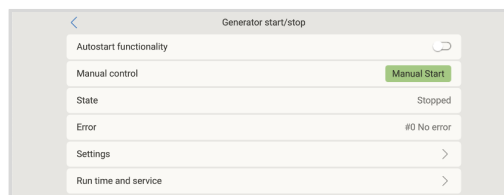


18.3. Aggregaat start/stop menu

Men kan naar de algemene overzichtspagina van de aggregaat start/stop functie gaan via Instellingen → Apparaten → Aggregaat. Deze pagina kan worden gebruikt om de status van het aggregaat te bewaken, de foutstatus te bekijken, toegang te krijgen tot looptijd en onderhoud en de nodige instellingen te maken.

De individuele menu items hebben de volgende functies:

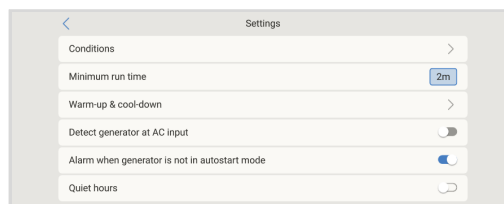
- **Autostart functionaliteit:** Schakelt de auto start/stop functie van het aggregaat in, gebaseerd op vastgestelde voorwaarden, ingesteld in het voorwaarden menu.
 - **Handmatige besturing:** Raadpleeg het handmatige start functie hoofdstuk voor gegevens.
 - **Huidige bedrijfstijd:** Bedrijfstijd aggregaat sinds laatste start.
 - **Regelstatus/status:** Geeft de huidige status van het aggregaat weer. Mogelijke statusberichten:
 - Gestopt, opwarming, handmatig gestart, lopend op voorwaarde, afkoeling, Stoppend
 - **Regelen foutcode/Fout:** Foutbeschrijving.
 - **Aggregaat status:** Status gerapporteerd door de aggregaat besturing (*)
 - **Aggregaat foutcode:** Foutcode gerapporteerd door de aggregaat besturing (*)
 - **AC fasen:** Spannings-, stroom- en vermogen uitlezingen (*)
 - **Remote startmodus:** Indien ingeschakeld is de aangesloten aggregaat besturing ingesteld op de juiste modus om remote gestart te worden door het GX apparaat (*)
 - Snelheid
 - Belasting
 - Oliedruk
 - Olietemperatuur
 - Koelmiddeltemperatuur
 - Uitlaatemperatuur
 - Wikkelingtemperatuur
 - Spanning startaccu
 - Aantal keren opstarten
 - **Bedrijfstijd en onderhoud:** Verschillende tijd gerelateerde waarden weergeven: (*)
 - Totale bedrijfstijd
 - Dagelijkse bedrijfstijd (laatste 30 dagen)
 - Tijd tot onderhoud
 - Aggregaat onderhoudsinterval
 - **DC aggregaat instellingen:** Bevat instellingen voor laadspanning en vermogen en BMS besturing(*2)
 - **Instellingen:** Dit is de toegangspoort tot alle andere functies.
- (*) Alleen van toepassing op gekoppelde aggregaten.
 (*2) Alleen van toepassing op voor gekoppelde aggregaten.



18.4. Instellingen menu

Ga, in het aggregaat start/stop menu, omlaag en tik op instellingen om het instellingenmenu naar voor te brengen.

- **Voorwaarden:** het Voorwaarden menu bepaalt wanneer het aggregaat automatisch moet starten en stoppen. Raadpleeg het [Voorwaarden voor auto start/stop \[159\]](#) hoofdstuk voor details.
- **Minimale bedrijfstijd:** de minimale bedrijfstijd van het aggregaat kan hier ingesteld worden. Het is een goede gewoonte dat een aggregaat zijn bedrijfstemperatuur kan bereiken nadat het eenmaal is gestart. In het geval van een handmatige start, wordt deze instelling genegeerd.
- **Opwarm tijd & afkoel tijd:** Hiermee kan een tijd worden ingesteld voor het opwarmen of afkoelen van het aggregaat via relaisbesturing terwijl het AC ingangsrelais open is en de omvormer/lader niet is aangesloten. Raadpleeg de [Opwarm- & afkoel menu \[157\]](#) sectie voor details. Houd er rekening mee dat deze functie een update vereist van de VE.Bus omvormer/lader naar firmware 502 of later.
- **Aggregaat detecteren bij AC ingang** Als deze functie ingeschakeld wordt, dan wordt een alarm op het GX apparaat geactiveerd en wordt een alarm e-mail vanuit de VRM Portaal verzonden:
 - Als geen voeding gedetecteerd wordt op de AC ingang aansluitklem van de omvormer/acculader. Deze functie brengt tal van problemen onder de aandacht; zoals gebrek aan brandstof of een mechanische of elektrische fout bij het aggregaat. Deze functionaliteit is niet beschikbaar voor VE.Can aangesloten Multi's/Quattro's.
 - Het vereist dat automatische alarmbewaking op de VRM is ingeschakeld, wat standaard het geval is.
- **Alarm als aggregaat niet in autostart modus staat:** Raadpleeg het [Alarm als aggregaat niet in autostart modus staat, \[156\]](#) voor details.
- **Stille uren:** Raadpleeg de [Stille uren sectie \[164\]](#) in het [Voorwaarden hoofdstuk \[159\]](#).

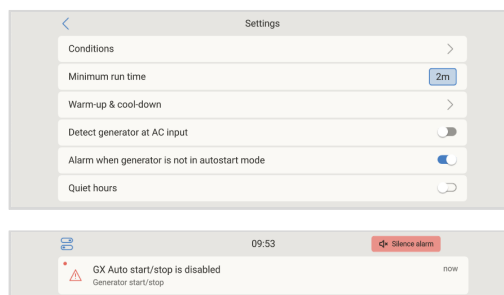


18.4.1. Alarm als autostartfunctie uitgeschakeld wordt

Als deze optie ingeschakeld is, dan wordt een alarm gestart als de autostart functie langer dan 10 minuten uitgeschakeld blijft. Dit is vooral handig als het aggregaat net een onderhoud heeft gehad en de onderhoudstechnicus vergeten is het aggregaat opnieuw in autostart modus te zetten.

Deze functie zorgt ervoor dat de autostartfunctie niet per ongeluk wordt uitgeschakeld. Voor digitaal aangesloten aggregaaten, zoals DSE, ComAp en Fischer Panda controleert het ook of remote starten is ingeschakeld op het paneel van het aggregaat. Er kunnen twee alarmen worden geactiveerd:

1. "GX Auto start/stop is uitgeschakeld" – Wordt weergegeven als autostart handmatig is uitgeschakeld op het GX apparaat.
2. "Remote start is uitgeschakeld op het aggregaat" – Actief als het paneel van het aggregaat geen remote starten toestaat, zoals binnen DSE-, ComAp- of Fischer Panda-systemen. Dit gebeurt meestal tijdens onderhoud aan het aggregaat.



18.4.2. Bedrijfstijd en onderhoudsinterval menu

Elke generator moet na een bepaalde periode worden onderhouden. Het aanbevolen onderhoudsinterval hangt voornamelijk af van het gebruik en de bedrijfstijd. In dit menu kan een onderhoudsinterval ingesteld worden, waarbij een teller wordt gestart die een waarschuwing geeft als er onderhoud nodig is.

De menu-items in detail:

- **Reset dagelijkse bedrijfstijd tellers:** Reset de 7-dagen bedrijfstijd geschiedenis.
- **Totale bedrijfstijd van het aggregaat (uren):** Reset of pas de totale bedrijfstijd aan zodat deze overeenkomt met de werkelijke bedrijfstijd van het aggregaat. Dit werkt ook de weergave 'Totale bedrijfstijd' in het start-/stop overzicht van het aggregaat bij.
- **Aggregaat onderhoudsinterval (uren):** stel de onderhoudsinterval in uren in voor het aggregaat. Raadpleeg de aggregaat handleiding voor specifieke richtlijnen.
- **Onderhoud timer resetten:** reset de onderhoud timer. Gebruik dit nadat het aggregaat onderhoud heeft gehad om 'tijd voor onderhoud' teller opnieuw te starten.

18.4.3. Opwarm- & afkoel menu

Met het menu voor opwarmen en afkoelen kan de tijd ingesteld worden die het aggregaat nodig heeft om op te warmen of om af te koelen voor of na gebruik. Dit wordt bestuurd via een relais terwijl het AC ingang relais open is en de omvormer/lader niet is aangesloten.

Dit menu is ook van toepassing op digitaal verbonden aggregaten (bv., over Modbus), waar de GX relais niet gebruikt wordt.

Opmerking: deze functie vereist VE.Bus omvormer/lader firmware 502 of later.

Opwarmstijd:

- De tijd vereist om op te warmen voordat de Multi/Quattro de AC ingang aanvaardt. Het GX apparaat signaleert het aggregaat om te starten, maar de Multi/Quattro sluit alleen de omschakelautomaat nadat deze periode verlopen is.

Afkoeltijd:

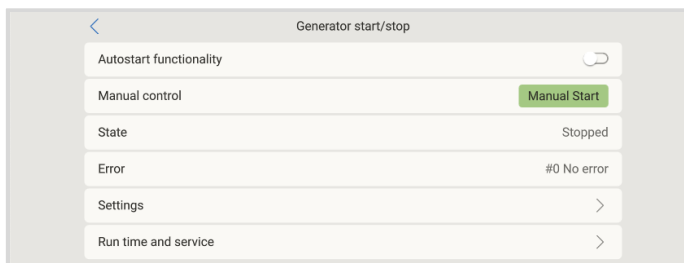
- De tijd vereist voor het aggregaat om af te koelen vóór het afsluiten. Gedurende deze periode ontkoppelt de Multi/Quattro de AC ingang en loopt de belasting via de accu's. Aan het einde van deze tijdsperiode signaleert de GX het aggregaat om te stoppen.

Sommige aggregaten stoppen niet onmiddellijk als er een signaal gegeven wordt; raadpleeg de volgende instelling voor aanpassingen.

Stoptijd aggregaat:

- Na beëindiging van de afkoelperiode signaleert de GX het aggregaat om te stoppen, maar de Multi/Quattro wacht tot deze tijd verlopen is voordat het AC ingang opnieuw aanvaardt.

Deze instelling is alleen nodig als het aggregaat wat tijd nodig heeft om af te sluiten zonder automatisch de AC af te koppelen. In dergelijke gevallen moet een iets langere vertraging ingesteld worden om te voorkomen dat de Multi/Quattro opnieuw aansluit voordat het aggregaat volledig afgesloten is. Als het op nul wordt gezet, kan de Multi/Quattro direct na de afkoelfase de AC ingang gebruiken.

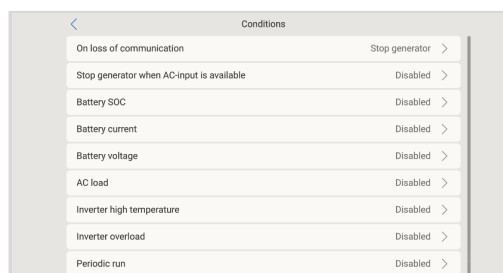



18.5. Voorwaarden voor auto start/stop

Bij verlies van communicatie: Als er zich ooit een communicatie uitval voordoet tussen de Cerbo GX en de VE. Bus omvormer/ acculader en de start/stop parameters van het aggregaat afhankelijk zijn van deze gegevens, kies dan één van de volgende acties:

- **Stop het aggregaat (standaard):** stopt het aggregaat als het actief is.
- **Start het aggregaat:** start het aggregaat als het niet actief is.
- **Blijven draaien:** laat het aggregaat draaien als het actief was als communicatie verloren is.

Stop aggregaat als AC ingang beschikbaar is: Nuttig voor back-up systemen waarbij een Quattro is aangesloten op het elektriciteitsnet op AC in 1 of AC in 2, met een aggregaat op de andere AC ingang. Als dit is ingeschakeld, stopt het aggregaat pas als de netvoeding is hersteld na een storing.



De volgende parameters kunnen door de gebruiker worden gedefinieerd om een automatische start/stop van het aggregaat te activeren:

- [Handleiding \[163\]](#)
- [Stop aggregaat als AC ingang beschikbaar is \[159\]](#)
- [Accu laadstatus \[160\]](#)
- [Accustroom](#)
- [Accuspanning \[161\]](#)
- [AC belasting* \[161\]](#)
- [Omvormer hoge temperatuur \[161\]](#)
- [Omvormer overbelasting \[162\]](#)
- [Periodieke inbedrijfstelling \[162\]](#)

(* De hier gemeten waarde is het totale AC stroomverbruik van het systeem.)

De voorwaardeparameters krijgen de prioriteit in de bovenstaande volgorde. Als meerdere voorwaarden tegelijkertijd worden bereikt, dan wordt alleen de voorwaarde met de hoogste prioriteit als actief weergegeven. Alle ingeschakelde voorwaarden worden geëvalueerd, zelfs als het aggregaat al actief is. Als aan een actieve voorwaarde is voldaan, houdt een parameter van een voorwaarde met een lagere prioriteit het aggregaat draaiende.

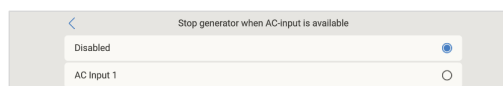
18.5.1. Aggregaat stop als AC ingang beschikbaar is

Deze optie is ideaal voor noodstroom systemen waar een Quattro met één AC ingang verbonden is met netspanning en de andere met een aggregaat.

Indien ingeschakeld en de AC ingang, die is aangesloten op het elektriciteitsnet, is gedefinieerd, stopt het aggregaat automatisch zodra de netvoeding is hersteld na een storing in het elektriciteitsnet. Het proces volgt deze stappen:

1. Het aggregaat wordt eerst ontkoppeld.
2. Een afkoelperiode wordt toegepast, gebaseerd op de ingestelde instelling.
3. Een extra 15 seconden is toegestaan voor het aggregaat om afsluiten te voltooien.

- **Uitgeschakeld:** Stoppen aggregaat als er een AC ingang beschikbaar is, is momenteel uitgeschakeld
- **AC ingang 1:** netspanning is aangesloten op AC ingang 1
- **AC ingang 2:** netspanning is aangesloten op AC ingang 2



18.5.2. Start/Stop gebaseerd op accu laadstatus

Deze functie laat aggregaatbesturing toe, gebaseerd op niveaus van laadstatus accu (SoC).

- **De waarde van de acculaadstatus gebruiken om te starten/stoppen:** Schakel deze functie in of uit.
- **Start als de acculaadstatus lager is dan:** stelt de laadstatusdrempel voor autostart in als de accu leeg raakt.
- **Startwaarde tijdens stille uren:** als Stille uren is ingeschakeld, kan het automatisch opstarten uitgesteld worden tot het absoluut noodzakelijk is door een lagere, meer kritieke drempel in te stellen.
- **Start nadat de toestand bereikt is voor:** Stelt een vertraging in vóór activering, zodat de toestand aanhoudt voordat het aggregaat wordt geactiveerd.
- **Stop als de acculaadstatus hoger is dan:** Bepaalt het laadstatusniveau waarop het aggregaat stopt.
- **Stopwaarde tijdens stille uren:** als Stille uren zijn ingeschakeld, stel dan een lagere stopdrempel in om de bedrijfstijd van het aggregaat te minimaliseren.
- **Stop nadat de toestand bereikt is gedurende:** Stelt een vertraging in vóór deactivering, wat ervoor zorgt dat de toestand behouden blijft voordat het aggregaat wordt geactiveerd.

Battery SOC	
Use Battery SOC value to start/stop	☐
Start when Battery SOC is lower than	80%
Start value during quiet hours	89%
Start after the condition is reached for	0s
Stop when Battery SOC is higher than	90%
Stop value during quiet hours	90%
Stop after the condition is reached for	0s

18.5.3. Start/Stop gebaseerd op accuspanning

Met deze functie kan het aggregaat worden bestuurd op basis van het spanningsniveau van de accu.

- **Gebruik de waarde van de accuspanning om te starten/stoppen:** Schakel de functie in of uit.
- **Start als de accuspanning lager is dan:** als de accuspanning onder de gespecificeerde waarde daalt, dan start het aggregaat automatisch.
- **Startwaarde tijdens stille uren:** Als Stille uren is ingeschakeld, stel dan een lagere (meer kritieke) drempel in om ervoor te zorgen dat het aggregaat alleen start als dat absoluut noodzakelijk is.
- **Start nadat de toestand bereikt is voor:** Voegt een vertraging toe vóór het starten van het aggregaat als de spanning de startdrempel bereikt.
- **Stop als accuspanning hoger is dan:** Bepaalt de spanningsdrempel voor autostop.
- **Stop waarde tijdens stille uren:** Stel, als Stille uren is ingeschakeld, een lager spanningsniveau in om kortere aggregaat bedrijfstijden te bereiken.
- **Stop nadat de voorwaarde is bereikt voor:** voegt een vertraging toe om ervoor te zorgen dat het spanningsniveau stabiel is voordat het aggregaat wordt gestopt.

18.5.4. Start/Stop gebaseerd op AC belasting

AC belasting activiteiten werken op dezelfde manier als andere activiteiten, maar de functie wordt verfijnd door een instelling van de meting. De instelling van de meting is beschikbaar op firmware v2.0 en hoger en heeft drie mogelijke waarden:

1. **Totaal verbruik (standaardoptie)**
2. **Omvormer totaal AC uit**
3. **Omvormer AC uit, hoogste fase**

18.5.5. Start/Stop gebaseerd op hoge temperatuur van omvormer

Deze functie laat aggregaat activering toe, gebaseerd op waarschuwingen van omvormer temperatuur.

- **Starten op basis van een waarschuwing bij hoge temperatuur:** Schakel deze functie in of uit.
- **Start als de waarschuwing actief is voor:** stelt een vertraging in vóór het starten van het aggregaat om activering te voorkomen door kortstondige temperatuurpieken veroorzaakt door een kortstondige hoge AC vraag.
- **Als de waarschuwing is gewist, stop dan na:** voegt een vertraging toe voordat het aggregaat wordt gestopt om ervoor te zorgen dat de temperatuurverlaging van de omvormer, meestal als gevolg van een lagere vermogensvraag, stabiel is.

18.5.6. Start/Stop gebaseerd op overbelasting van de omvormer

Deze functie maakt activering van het aggregaat mogelijk als reactie op een waarschuwing voor overbelasting van de omvormer.

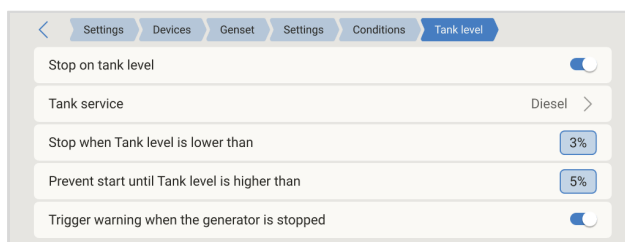
- **Starten bij waarschuwing voor overbelasting:** Schakel deze functie in of uit.
- **Start als de waarschuwing actief is voor:** stelt een vertraging in vóór het starten van het aggregaat om activering te voorkomen door een kortstondige hoge vraag naar AC vermogen.
- **Als de waarschuwing is gewist, stop dan na:** voegt een vertraging toe vóór het stoppen van het aggregaat om ervoor te zorgen dat de vermindering in vraag naar AC vermogen stabiel is.



18.5.7. Start/stop gebaseerd op tankniveau

Met deze functie kan het aggregaat worden gedeactiveerd op basis van het tankniveau, waardoor luchtsloten worden voorkomen als de tank leeg raakt.

- **Stop op tankniveau:** zet deze functie aan of uit.
- **Tank service:** selecteer de tanksensor die de gegevens over het tankniveau voor het aggregaat levert.
- **Stop als het Tankniveau lager is dan:** stop het aggregaat als het tankniveau onder de bepaalde drempelwaarde zakt.
- **Voorkom starten totdat het tankniveau hoger is dan:** blokkeer de start van het aggregaat totdat het tankniveau boven de gedefinieerde drempelwaarde komt.
- **Start waarschuwing als het aggregaat is gestopt:** geeft een waarschuwing als het aggregaat is gestopt vanwege een laag tankniveau.



18.5.8. Periodieke inbedrijfstelling

Met deze functie kan het periodiek automatisch aggregaat gestart worden.

- **Interval van de inbedrijfstelling:** stel het interval tussen inbedrijfstellingen in.
- **Werking overslaan als het aggregaat heeft gedraaid gedurende:** Slaat het bedrijf over als het aggregaat binnen het interval al gedurende minstens de testduur heeft gedraaid.
- **Begindatum van het loopinterval:** Bepaalt wanneer de interval teller begint. Geen inbedrijfstellingen vóór deze datum.
- **Starttijd:** specificeert de tijd van de dag waarop het bedrijf begint.
- **Duur van het bedrijf:** Duur van het bedrijf.
- **In bedrijf blijven totdat de accu volledig is opgeladen:** indien ingeschakeld werkt het aggregaat totdat de accu volledig is opgeladen in plaats van voor een vaste duur.



18.5.9. Functie handmatige start

Met de functie Handmatige start kan het aggregaat op afstand starten. Als het aggregaat al draait, voorkomt een druk op Start dat deze automatisch stopt als aan de voorwaarde is voldaan die de start activeerde. Met andere woorden, Handmatige Start heft de autostopparameters op.

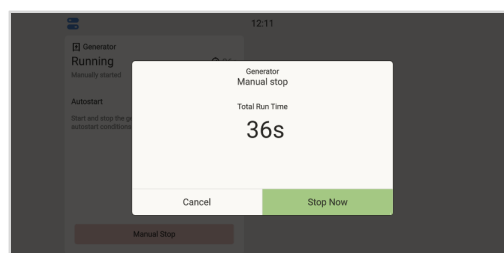
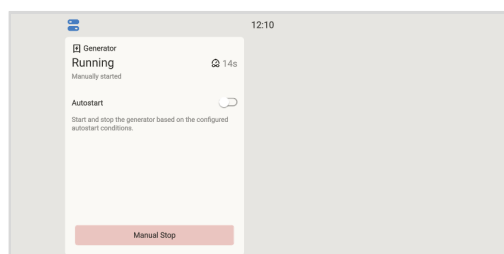
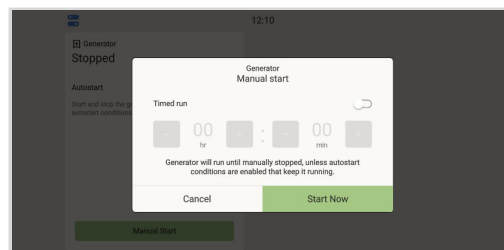
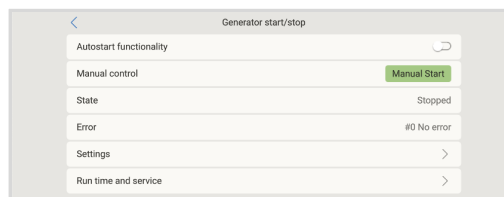
Manieren om het aggregaat handmatig te starten:

1. **Het menu Handmatig starten gebruiken:** ga naar Instellingen → Apparaten → Aggregaat → Handmatig starten; en schakel vervolgens de grafische voorstelling om het aggregaat te starten.
2. **Via de toets in de linkerbovenhoek van het Remote Console:** Druk op de toets in de linkerbovenhoek  op de Cerbo GX, of Cerbo GX Remote Console en schakel de aggregaatpagina in. Druk dan op de start toets.
3. **Gebruik van de Besturingen optie vanuit het VRM Portaal:** [Raadpleeg de VRM Portaal handleiding.](#)



Als handmatig (remote) wordt gestart zonder een stop timer (getimedede loopfunctie), dan blijft deze onbeperkt draaien totdat deze handmatig wordt uitgeschakeld.

- De stop timer is beschikbaar voor beide methodes van handmatig starten en voorkomt dat het aggregaat onbedoeld blijft draaien.
- Het aggregaat kan alleen handmatig gestopt worden als niet aan een actieve loopvoorwaarde wordt voldaan.
- Om een stop te forceren, schakel dan eerst de functie uit die het systeem in werking houdt of schakel de start/stopfunctie van het aggregaat uit.



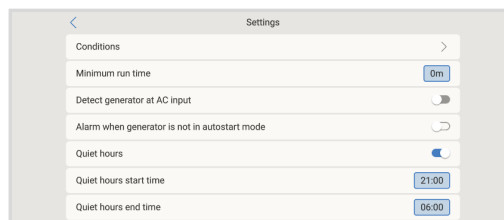
18.5.10. Stille uren

Met de functie Stille uren kan een periode ingesteld worden waarin het geluid van het aggregaat storend is. Tijdens deze periode zal het aggregaat alleen starten als dat absoluut noodzakelijk is, met behulp van aangepaste autostartcondities.

Hoe stille uren inschakelen

1. Ga naar instellingen → Apparaten → Aggregaat → Instellingen.
2. Schakel stille uren AAN.
3. Stel de start- en eindtijden in de velden in die verschijnen.

Houd er rekening mee dat als de start- en stoptijden op dezelfde waarde worden ingesteld, Stille uren onbeperkt actief blijven als ze zijn ingeschakeld.



“Stille uren” gebruiken als hulpmiddel om twee sets gebruikersvoorkeuren te definiëren

De Stille uren functie kan ook gebruikt worden om te bepalen hoe het systeem reageert op verschillende. Bijvoorbeeld:

- **Vroeg in de ochtend/lage laadstatus:** De acculaadstatus is vaak het laagst in de ochtend. Indien gecombineerd met bewolkt weer of PV panelen die op het westen staan gericht (beter werkend in de namiddag) kan het aggregaat 's ochtends automatisch starten vanwege een lage laadstatus. Later op de dag echter, als de PV energieproductie toeneemt, kan het werk van het aggregaat echter onnodig worden. Door Stille uren in deze periode in te stellen met lagere autostart drempels, kan voortijdige start van het aggregaat voorkomen worden en beter gebruik maken van de beschikbare PV energie.
- **Vakantiehuis:** In een vakantiehuis is de stroomvraag beduidend hoger als het huis bezet is dan als het huis leeg staat. De functie Stille uren kan helpen door lagere drempels voor automatisch opstarten toe te passen als het huis in gebruik is en hogere drempels als het leeg staat.

Om dit te implementeren:

- Stel Stille uren in als een permanente voorwaarde (raadpleeg boven) terwijl het huis bewoond is.
- Schakel Stille uren UIT als het huis leeg is om het standaardgedrag van het aggregaat mogelijk te maken.

18.6. ComAp besturing

18.6.1. Inleiding

Hoe werkt het?

Het GX apparaat communiceert (lezen/zenden) met het IntelliLite 4 paneel via Modbus-TCP over Ethernet, met behulp van de ComAp CM3 Ethernet module (vereist) als de communicatie interface. Modbus registers moeten opnieuw worden toegewezen met de IntelliConfig software.

Een overzicht van alle gebruikte Modbus registers en hun vereiste toewijzingen kan in de bijlage gevonden worden: [Modbus houdregisters voor de ComAp IntelliLite 4 besturing \[209\]](#)

Na het toepassen van de toewijzingen detecteert het GX apparaat automatisch de aanwezigheid van een ComAp IntelliLite 4-besturing door identificatiestring in Modbus register 1307 te gebruiken. Het GX apparaat herkent alle modules met namen die beginnen met "IntelliLite4-". Deze identificatiestring verschijnt ook in de titelbalk van het IntelliConfig venster.

 IntelliConfig [2.36.1.2] | **Controller Type (SW): IL4** | Software Version: 1.3.1.1 | Application Version: 1.3.2.2

18.6.2. Vereisten

- GX apparaat met Venus OS v3.42 of later
- Ondersteunde ComAp besturing
- CM3-Ethernet module (ComAp bestelcode: CM3ETHERXBX)
Het GX apparaat kan ook werken met de standaard CM Ethernet module (ComAp bestelcode: CM2ETHERXBX), maar is nog niet getest.
- Ethernet netwerk apparatuur

18.6.3. Installatie & Instellingen

Installatie en instellen wordt in maar enkele stappen gedaan. De Modbus Server in de CM3-Ethernet module moet ingeschakeld worden. Dit kan gedaan worden vanuit het bedieningspaneel of via de software voor de besturing, IntelliConfig, die gedownload kan worden vanaf de [ComAp website](#).

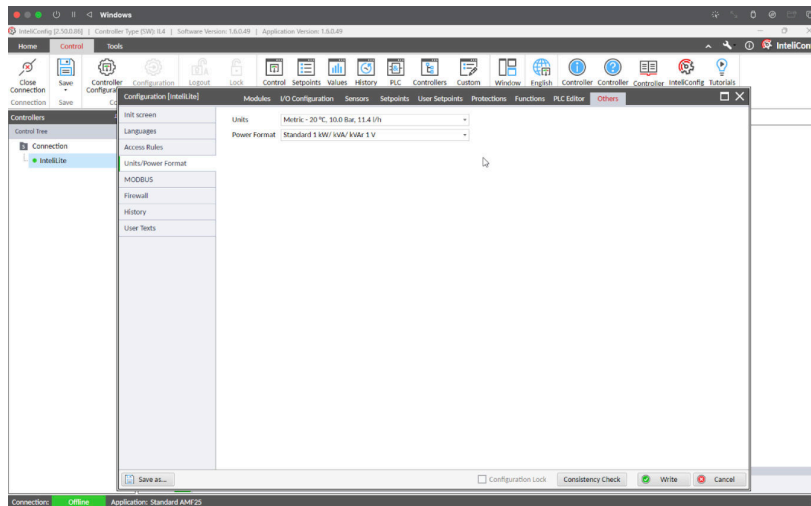
Er is geen verdere instelling van de ComAp CM3-Ethernet module vereist.

De Modbus registers moeten worden aangepast met de IntelliConfig software volgens de register lijst zoals beschreven in [Modbus houdregisters voor de ComAp IntelliLite 4 besturing \[209\]](#)

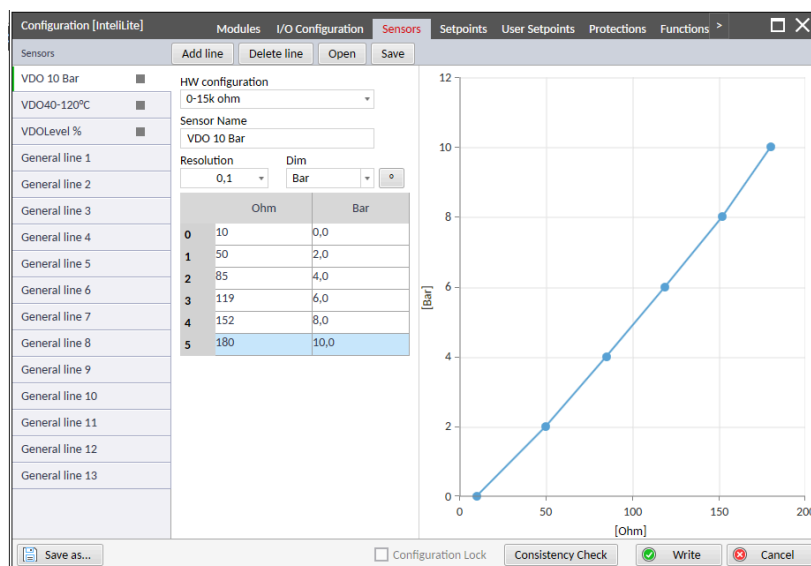
Instelling ComAp besturing

De volgende procedure beschrijft de stappen voor het gebruik van de IntelliConfig instellingssoftware. Zorg ervoor dat de nieuwste versie wordt gebruikt en aangesloten is op de besturing:

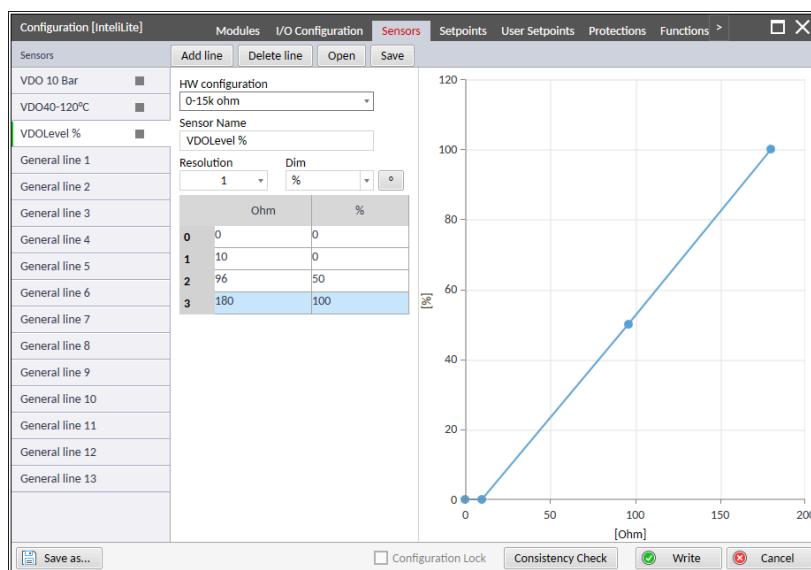
1. Zorg voor juiste eenheden/vermogenformaat:
 - Selecteer het instellingstabblad van de besturing
 - Kies andere
 - Selecteer eenheden/vermogenformaat
 - Zorg ervoor dat eenheden ingesteld zijn op "Meeteenheid - 20°C, 10.0 Bar, 11.4 l/h" en dat vermogenformaat ingesteld staat op "Standaard 1 kW/kVA/kVAr 1 V"



- Kies sensoren
- Selecteer "VDO 10 Bar" en zorg ervoor dat de resolutie is ingesteld op "0,1" en Dim is ingesteld op "Bar".



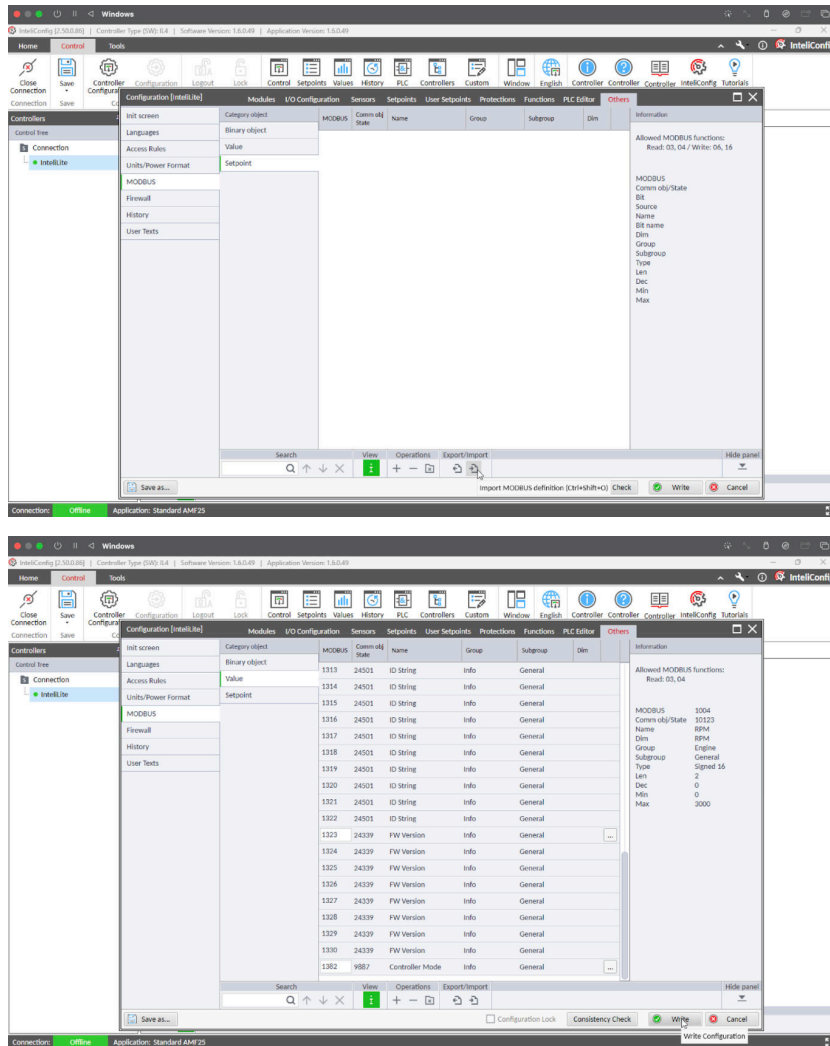
- Selecteer nu "VDOLevel %" en zorg ervoor dat de Resolutie is ingesteld op "1" en Dim is ingesteld op "%".



2. Opnieuw toewijzen Modbus registers:

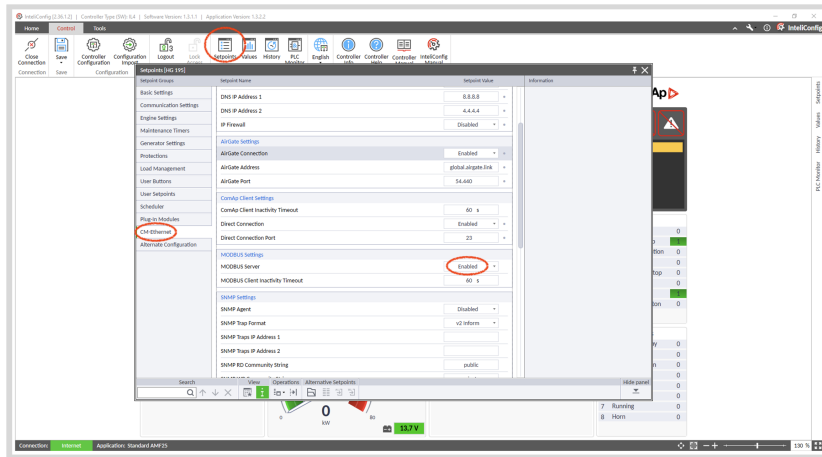
- Selecteer in hetzelfde venster MODBUS
- Download het Modbus afbeelding bestand voor Victron Energy: [ComAp IntelliLite GX afbeelding](#)
- Klik onderaan, onder Import/Export, op het Import pictogram rechts
- Selecteer het gedownloadte toewijzingen bestand en klik op OK
- Klik in de rechter benedenhoek op de schrijven toets om de instelling op de besturing op te slaan

Het ComAp Modbus afbeelding UMOD bestand bevat de noodzakelijke Modbus register toewijzingen, zoals vereist door het GX apparaat. Een voor mensen leesbaar formaat van de toewijzing is ook te vinden in de bijlage: [Modbus houdregisters voor de ComAp IntelliLite 4 besturing \[209\]](#).



3. Inschakelen van de Modbus server van de besturing

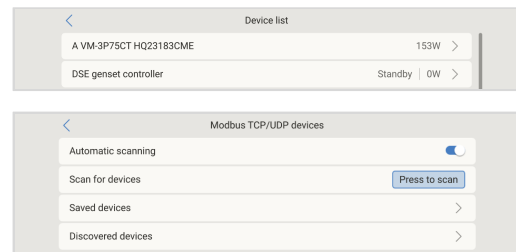
- Selecteer het instelpunt tabblad
- Selecteer in het volgende menu de CM-Ethernet module
- Schakel de Modbus server in



Instellen GX apparaat

Als het GX apparaat en de aggregaat besturing op hetzelfde netwerk zijn aangesloten dan verschijnt de besturing automatisch in de apparatenlijst. De afbeelding toont een voorbeeld van een DSE aggregaat besturing.

Als het niet verschijnt, controleer dan de Modbus instellingen op het GX apparaat door te gaan naar Instellingen → Integraties → Modbus apparaten. Zorg ervoor dat Automatisch scannen ingeschakeld is (dit is de standaard instelling) of zoek handmatig naar het apparaat; de besturing moet gedetecteerd worden en vermeld onder het ontdekte apparaten sub-menu. Voor een betrouwbare werking moet automatisch scannen ingeschakeld blijven, omdat het netwerk elke tien minuten wordt doorzocht. Als het IP adres wijzigt, wordt het apparaat opnieuw ontdekt. Het is echter aan te raden om een statisch IP adres toe te wijzen aan de regelaar om onverwacht communicatie verlies te voorkomen.



18.7. CRE Technology besturing.

18.7.1. Inleiding

Hoe werkt het?

Het GX apparaat communiceert met de CRE besturing door gegevens te lezen en te verzenden volgens de Modbus-TCP specificatie van de besturing, via de Ethernet verbinding van de CRE besturing.

Door gebruik te maken van de identificatie waarden die via Modbus worden opgehaald, detecteert het GX apparaat automatisch de aanwezigheid van de besturing.

18.7.2. Vereisten

- GX apparaat met Venus OS v3.50 of later
- Ondersteunde CRE besturing met firmware versie van v2.0 of later
- Ethernet netwerk apparatuur

18.7.3. Installatie & Instellingen

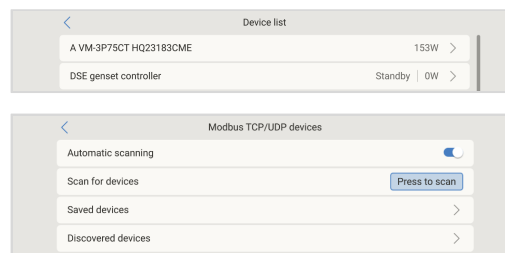
Eerste vereisten

Met de CRE besturing kunnen de eenheden voor druk en temperatuur gewijzigd worden; het GX apparaat verwacht echter dat de oliedruk wordt ingesteld in bar en de temperatuur in °C. Zorg ervoor dat de eenheden juist zijn ingesteld.

Instellen GX apparaat

Als het GX apparaat en de aggregaat besturing op hetzelfde netwerk zijn aangesloten dan verschijnt de besturing automatisch in de apparatenlijst. De afbeelding toont een voorbeeld van een DSE aggregaatbesturing.

Als het niet verschijnt, controleer dan de Modbus instellingen op het GX apparaat door naar Instellingen → Integraties → Modbus-apparaten te gaan. Zorg ervoor dat Automatisch scannen ingeschakeld is (dit is de standaard instelling) of zoek handmatig naar het apparaat; het moet gedetecteerd worden en vermeld onder het ontdekte apparaten sub-menu. Voor een betrouwbare werking moet automatisch scannen ingeschakeld blijven, omdat het netwerk elke tien minuten wordt doorzocht. Als het IP adres wijzigt, wordt het apparaat opnieuw ontdekt. Het is echter aan te raden om een statisch IP adres toe te wijzen aan de regelaar om onverwacht communicatie verlies te voorkomen.



18.8. DSE Ondersteuning voor Deep Sea aggregaat besturing

18.8.1. Inleiding

Door een Deep Sea Electronics (DSE) aggregaat besturing te integreren met een GX apparaat is het mogelijk AC gegevens, oliedruk, koelmiddeltemperatuur, tankniveau, aantal maal motor starten en verdere statusmeldingen uit te lezen. Bovendien ondersteunt de besturing digitale start/stop signalen van het GX apparaat.

Hoe werkt het?

Het GX apparaat communiceert met de Deep Sea Electronics (DSE) besturing door gegevens te lezen en te verzenden via de DSE "GenComm" Modbus specificatie. Deze communicatie verloopt ofwel via de Ethernet verbinding van de DSE besturing zelf of, voor besturingen zonder een Ethernet interface, via het Deep Sea Electronics DSE855 USB naar Ethernet communicatie apparaat of een andere compatibele Ethernet DSEModbus-TCP gateway die ondersteunt.

Aan de hand van de via Modbus verkregen identificatie waarden detecteert het GX apparaat automatisch de aanwezigheid van de besturing.

18.8.2. Vereisten

- GX apparaat met Venus OS v3.12 of later
- Ondersteunde DSE besturing
- Voor modellen die alleen USB-verbindingen aanbieden (raadpleeg de tabel in [Hoe integreren \[153\]](#)), is een Deep Sea Electronics DSE855 (of een gelijkaardig apparaat) vereist.
- Ethernet netwerk apparatuur

Speciaal geval: DSE 4520 MKII (Venus OS v3.50 of later)

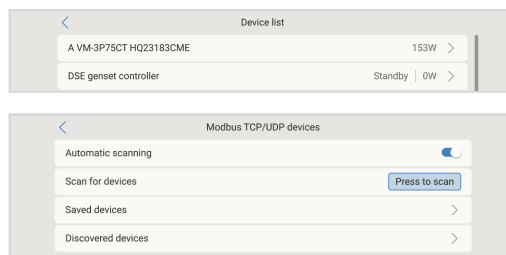
In tegenstelling tot alle andere ondersteunde DSE besturingen accepteert de DSE 4520 MKII geen besturingscommando's via digitale communicatie. Daarom moet een bedraad besturingssignaal worden gebruikt via de functie "Aangesloten aggregaat hulprelais". Meer informatie kan gevonden worden in het volgende hoofdstuk.

18.8.3. Installatie & Instellingen

Instellen GX apparaat

Als het GX apparaat en de aggregaat besturing zijn aangesloten op hetzelfde netwerk, dan verschijnt de besturing automatisch in de apparatenlijst.

Als het niet verschijnt, controleer dan de Modbus instellingen op het GX apparaat door naar Instellingen → Integraties → Modbus-apparaten te gaan. Zorg ervoor dat Automatisch scannen ingeschakeld is (dit is de standaard instelling) of zoek handmatig naar het apparaat; het moet dan gedetecteerd worden en vermeld onder het ontdekte apparaten sub-menu. Voor een betrouwbare werking moet automatisch scannen ingeschakeld blijven, omdat het netwerk elke tien minuten wordt doorzocht. Als het IP adres wijzigt, wordt het apparaat opnieuw ontdekt. Het is echter aan te raden om een statisch IP adres toe te wijzen aan de regelaar om onverwacht communicatie verlies te voorkomen.



Aangesloten aggregaat hulprelais

Relas 1 op het GX apparaat kan ingesteld worden als een *aangesloten aggregaat hulprelais*.

Met deze instelling kan relais 1 parallel werken met de digitale besturingscommando's van een aangesloten DSE 4520 MKII. Relais 1 blijft open terwijl de aggregaat gestopt wordt en sluit zodra het startcommando gegeven wordt.

Deze functie is nuttig voor:

- Een bekabelde noodoplossing bieden in geval van een storing in de datacommunicatie.
- Aangepaste toepassingen, zoals het besturen van een externe brandstofpomp of het activeren van een ander besturingssignaal.



Raadpleeg voor bedradingsinstructies [Relais gestuurd start/stopsignaal \[154\]](#)

18.9. DEIF besturing

18.9.1. Inleiding

Hoe werkt het?

Het GX apparaat leest gegevens van en verzendt gegevens naar de DEIF besturing via de Modbus specificatie van de besturing, via de Ethernet verbinding of de RS485poort 1 van de DEIF besturing. Door de identificatie waarden, via Modbus gevonden, te gebruiken, detecteert het GX apparaat automatisch de aanwezigheid van de besturing.

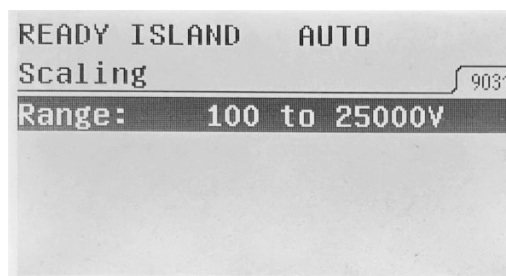
18.9.2. Vereisten

- GX apparaat met Venus OS v3.50 of later
- Ondersteunde DEIF AGC 150 besturing met firmware versie 1.19.0 (van mei 2024) of later
- Voor het integreren via Ethernet: Ethernet netwerk apparatuur
- Voor het integreren via RS485: [Victron Energy RS485 naar USB interface](#) (onderdeelnummer ASS030572050 of ASS030572018)

18.9.3. Installatie & Instellingen

Instellen van de juiste schaalparameter

Momenteel wordt alleen de standaard waarde voor de "Schaal" parameter (kanaal 9030, waarde 100 tot 25000 V) ondersteund. Zorg, vóór het aansluiten, dat deze instelling juist is. De instelling is beschikbaar via het scherm van de besturing bij Parameter → Basis instellingen → Meet instellingen → Schaal → Schaal. Voer, om wijzigingen te maken, het master wachtwoord in (standaard: 2002) en stel de schaalparameter in op het standaard bereik van 100 tot 25000 V.



Voor Ethernet verbinding

Gebruik de Ethernet poort van de DEIF besturing om de besturing aan te sluiten op hetzelfde Ethernet netwerk als het GX apparaat.

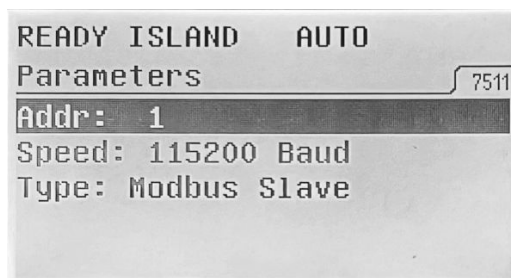
Voor RS485-verbinding

De DEIF AGC 150 besturing serie heeft twee RS485 poorten, waarvan Poort 1 galvanisch geïsoleerd is. Galvanische isolatie voorkomt zogenaamde aardlussen, die anders kunnen leiden tot schade aan de apparaten door ongewenste stromen. Daarom moet Poort 1 gebruikt worden, zoals uitgelegd in de tabel.

Gebruik, na het aansluiten van de besturing op het GX apparaat, het scherm van de besturing en ga naar Parameters → Communicatie → RS485 → RS485 1 → Parameters, voer het master wachtwoord in (standaard is '2002') en stel de parameters als volgt in:

- Adr: **1**
- Snelheid: **115200 Baud**
- Type: **Modbus Slaaf**

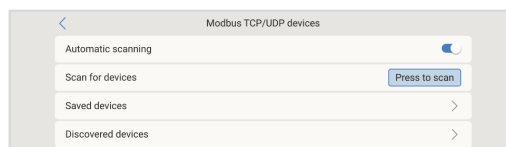
DEIF AGC 150	Victron RS485USB naar interface	Signaal
33: Gegevens + (A)	Oranje	RS485 gegevens A+
34: Gegevens (GND)	Zwart	GND
35: Gegevens - (B)	Geel	RS485 gegevens B-
	Rood	5 V DC (niet gebruikt)
	Bruin	Afsluitweerstand 1 – 120 Ω (niet gebruikt)
	Groen	Afsluitweerstand 2 – 120 Ω (niet gebruikt)



Instellingen GX apparaat

Als het GX apparaat en de aggregaat besturing aangesloten zijn, verschijnt de besturing automatisch in de apparatenlijst.

Als de Ethernet methode gebruikt wordt en de besturing verschijnt niet, controleer dan de Modbus instellingen op het GX apparaat, Instellingen → Integraties → Modbus-Apparaten, en zorg ervoor dat Automatisch zoeken is ingeschakeld (standaard instelling) of zoek ernaar; de besturing moet automatisch worden gedetecteerd en verschijnen in het submenu Ontdekte apparaten. Om dit betrouwbaar te doen werken, moet automatisch zoeken ingeschakeld blijven. Het netwerk wordt elke tien minuten doorzocht. Als het IP adres wijzigt, wordt het apparaat opnieuw gevonden. Toch is het aan te raden om een statisch IP adres toe te wijzen aan de regelaar om onverwacht communicatie verlies te voorkomen.



18.10. Ondersteuning voor Fischer Panda aggregaat

18.10.1. Inleiding

Het GX apparaat leest gegevens uit en verzendt deze naar het Fischer Panda aggregaat via een VE.Can verbinding met behulp van de Fischer Panda SAE J1939 module (vereist). Zowel AC- als DC aggregaten worden ondersteund.

18.10.2. Vereisten

- GX apparaat met firmware v2.07 of later
- Fischer Panda aggregaat, xControl, iGenerator of fpControl GC
- Fischer Panda SAE J1939 CAN module (onderdeelnummer 0006107)
- Fischer Panda FP Bus naar VE.Can adapter (onderdeelnummer 0023441)
- Optioneel: FP-CAN naar NMEA 2000 (FP Art. Nr. 0031409)

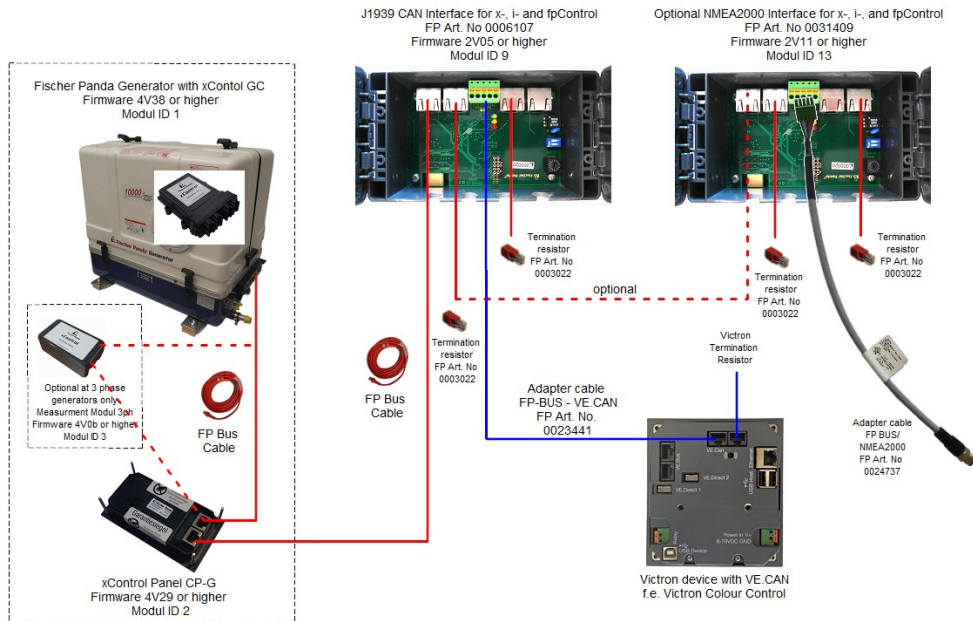
Fischer Panda firmwarevereisten:

- iControl (voor de iGenerator): v2.17 of hoger
- iControl paneel: geen minimale vereisten
- xControl (voor de constante snelheidaggregaten): 4V38 of hoger
- xControl paneel: 4V29
- fpControl (voor AC- en DC aggregaten): elke versie
- fpControl paneel: 4V29 of hoger
- Fischer Panda SAE J1939 CAN module: 2V05 of hoger
- Fischer Panda 3-fasen module: 4V0b of hoger
- Fischer Panda NMEA 2000 interface: 2V11 of hoger

18.10.3. Installatie en instelling

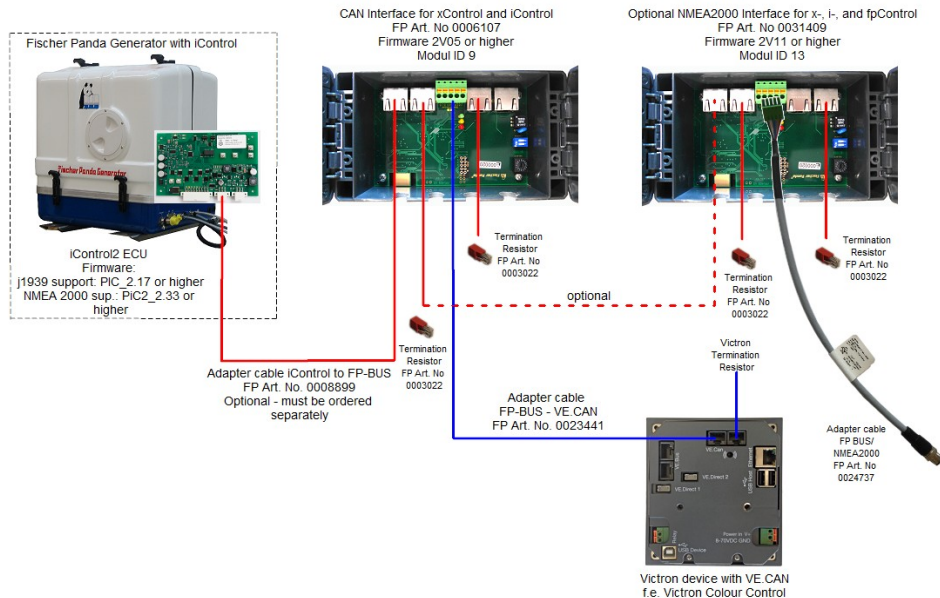
Aansluiten van een Fischer Panda xControl aggregaat

Het onderstaande schema laat zien hoe een Fischer Panda xControl aggregaat wordt aangesloten.



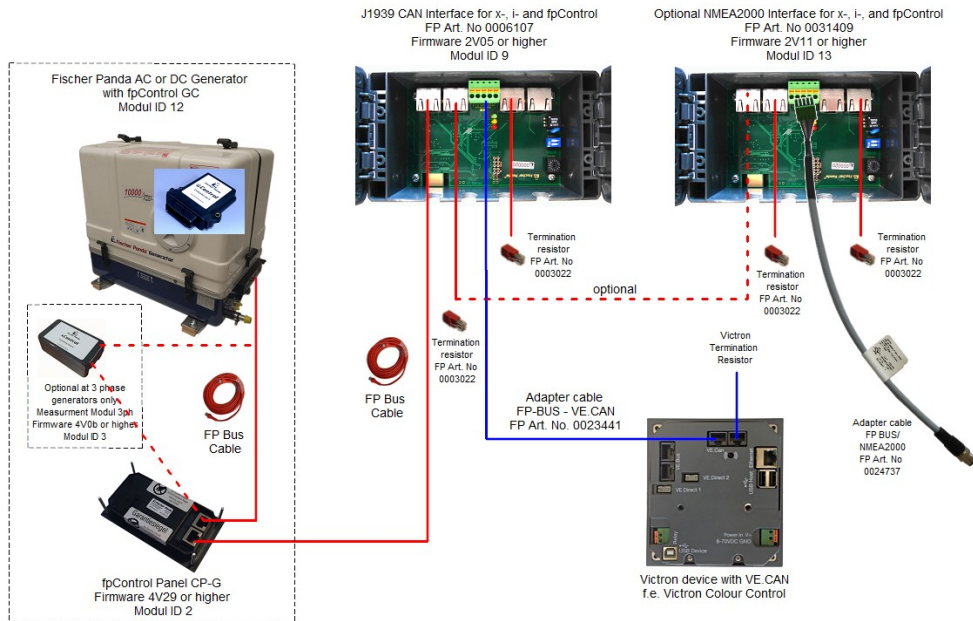
Aansluiten van een Fischer Panda iControl aggregaat

Het onderstaande schema laat zien hoe een Fischer Panda iControl aggregaat wordt aangesloten.



Aansluiten van een Fischer Panda fpControl aggregaat

Het onderstaande schema toont hoe aan te sluiten op een Fischer Panda fpControl aggregaat.

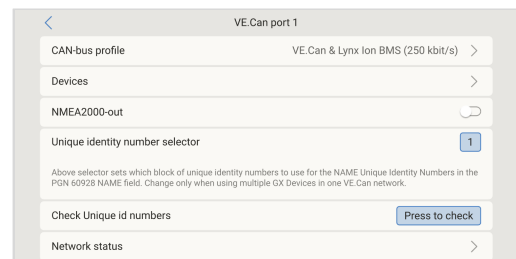


18.10.4. Instellingen en bewaking van GX apparaat

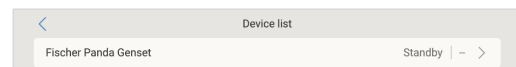


Belangrijk: bediening van het aggregaat is alleen mogelijk en toegestaan als het xControl- of het fpControl- of iControl paneel ingeschakeld is.

Zorg ervoor dat bij Instellingen → Verbindingen het geselecteerde CAN-bus profiel "VE.Can & Lynx Ion BMS (250kbit/s)" is. Dit is de standaard en ondersteunt NMEA 2000.

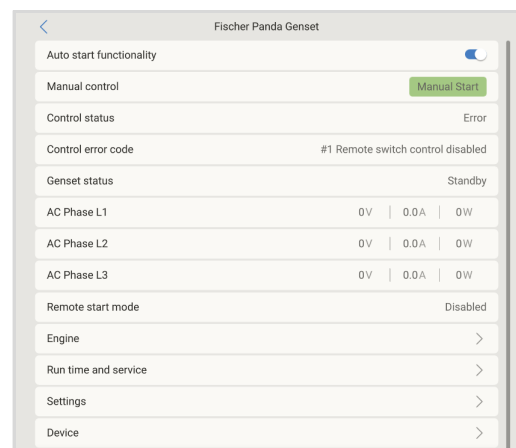


Als alle bedrading volledig is en de installatie juist uitgevoerd is, wordt de Fischer Panda getoond in de apparatenlijst:



Het menu van het Fischer Panda apparaat openen toont het volgende:

Let op dat besturing een aan/uit schakelaar heeft en statusinformatie en de belangrijkste AC parameters weergeeft: spanning, stroom en vermogen.



Motortemperatuur, toerental en aanvullende informatie zijn beschikbaar via het submenu-item Motor.



Engine	
Speed	0RPM
Load	0%
Coolant temperature	66°C
Exhaust temperature	77°C
Winding temperature	78°C
Starter battery voltage	12.90V

18.10.5. Onderhoud

Stop het aggregaat altijd met het Fischer Panda bedieningspaneel voordat er onderhoud wordt uitgevoerd aan het aggregaat. Dit schakelt de autostart functie uit, waardoor het aggregaat niet op afstand kan worden gestart, bijvoorbeeld door een Cerbo GX.

Schakel na het onderhoud de autostartfunctie weer in via het Fischer Panda bedieningspaneel in het menu Aggregaat → Autostart → Inschakelen/Uitschakelen.

18.11. Hatz fiPMG DC aggregaat

18.11.1. Inleiding

Hoe werkt het?

Het Hatz fiPMG DC aggregaat is een vliegwiel geïntegreerd Permanent Magneet aggregaat (PMG) dat zich met variabele snelheid aanpast aan verschillende belastingsniveaus. Het aggregaat wordt aangedreven door een Hatz E1 dieselmotor met elektronisch geregelde injectie.

De voedingseenheid biedt instelbare uitgangsspanningen voor 28 V of 56 V systemen en communicatie tussen PSU – ECU – Victron GX apparaat volgens SAE J1939.

De dubbele CAN omvormer heeft twee aparte CAN poorten:

- CAN poort 1: Verwerkt communicatie tussen de PSU (omvormer) en de ECU van de motor.
- CAN poort 2: Beheert communicatie tussen het PSU en het GX apparaat.

Ga voor meer informatie naar www.hatz.com waar toegang is tot alle elektrische schema's en extra eenheid specifieke informatie.

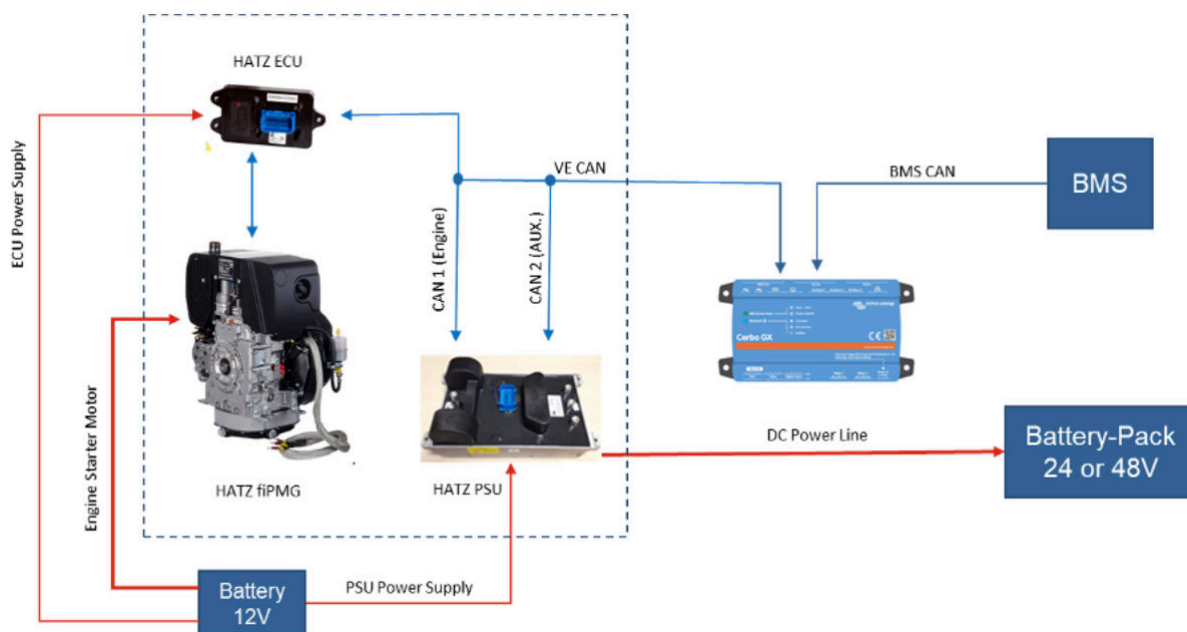
18.11.2. Vereisten

- GX apparaat met firmware Venus OS v3.50 of later
- Hatz fiPMG aggregaat met Dubbele CAN PSU (omvormer) voor DC uitgang in 28 V of 56 V
- Kabel VE-CAN naar HATZ-CAN (beschikbaar voor aankoop van HATZ)

18.11.3. Installatie & Instellingen

Aansluiten van een Hatz fiPMG aggregaat

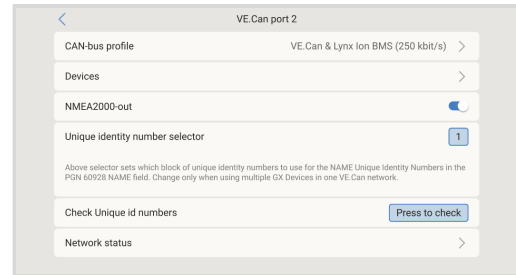
Het onderstaande schema toont hoe het Hatz fiPMG DC aggregaat aan te sluiten op het GX apparaat.



Instellingen GX apparaat

Zorg ervoor dat in Instellingen → Diensten het geselecteerde CAN-bus profiel "VE.Can & Lynx Ion BMS (250kbit/s)" is. Dit is de standaard en ondersteunt NMEA 2000.

Als het GX apparaat en de aggregaat besturing aangesloten zijn, verschijnt de besturing automatisch in de apparatenlijst.



18.11.4. Onderhoud

Raadpleeg voor onderhoudsinstructies de fiPMG handleiding.

18.11.5. Problemen oplossen

- PSU lijst van foutcodes: Raadpleeg www.hatz.com (CAN protocol E serie)
- ECU lijst van foutcodes: Raadpleeg www.hatz.com (Diagnostische foutcodes E serie)

18.12. Aggregaatstatus en verbeterde bedrijfsuren via een digitale ingang

Voor een nauwkeurige motor status en een verbeterde opvolging van de geaccumuleerde bedrijfsuren op het GX apparaat kan een extra signaalkabel met droog contact worden gebruikt.

Er zijn twee algemene bedradingsopties:

- Gebruik een potentiaalvrije uitgang op de aggregaat besturing (indien ondersteund) om de motor status te melden.
- Via een AC hulprelais op de AC lijn van het aggregaat, dat een potentiaalvrij contact sluit zodra het aggregaat vermogen begint te leveren.

Ga, om deze functie in te schakelen, naar Instellingen → Integraties → Digitale I/O en stel de respectievelijke ingang als "Aggregaat" in.

Als ingesteld is de status van het aggregaat zichtbaar in de Apparatenlijst en wordt de totale bedrijfstijd bepaald, gebaseerd op de status van deze digitale ingang.

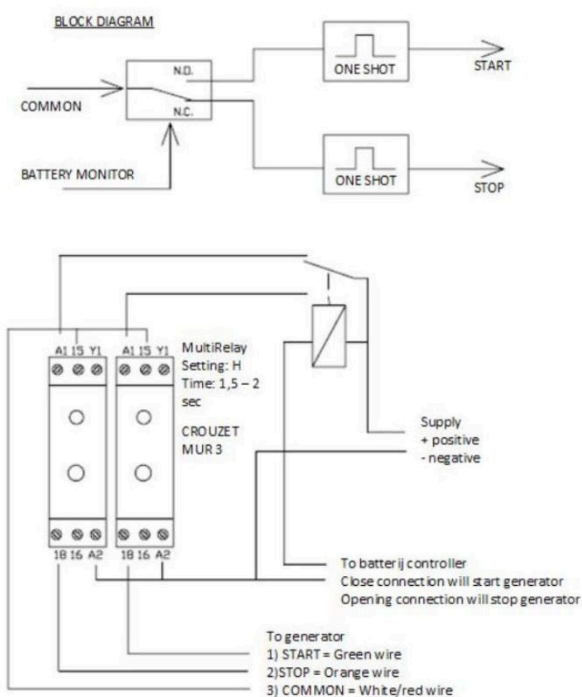


18.13. Bedraden van een aggregaat met een driaderige interface

Om een aggregaat met een drie aderige interface te starten, moet het open/dicht contact worden omgezet in afzonderlijke start-stop pulsen. De onderstaande oplossing, via standaard timing relais, bereikt dit door:

- Genereren van een startpuls als het open/sluiten contact sluit.
- Genereren van een stoppuls als het open/sluiten contact opent.

Belangrijk: Deze methode mag alleen worden gebruikt bij aggregaten die een eigen controlepaneel hebben voor bewaking en automatische uitschakeling bij problemen zoals lage oliedruk. **Sluit dit niet rechtstreeks aan op de startmotor of de brandstofmagneetspoel.**



19. Terugzetten naar fabrieksinstellingen en opnieuw installeren van Venus OS

19.1. Terugzetten naar fabrieksinstellingen

Het terugzetten naar fabrieksinstellingen op een GX apparaat wordt uitgevoerd door een USB stick of SD kaart met een specifiek reset bestand te plaatsen. Er zijn geen knoppen of scherm nodig.

Terug zetten naar de fabrieksinstellingen vereist Venus firmware versie versie 2.12 of hoger.

Hoe terugzetten naar de fabrieksinstellingen

1. Download het [venus-data-90-reset-all.tgz](#) bestand.
2. Kopieer het (zoals het is: niet uitpakken of hernoemen) naar een lege, FAT32 geformatteerde USB stick of SD kaart.
 - Voor draaiende apparaten v2.12–v3.10, uitsluitend één enkel bestand kan uitgevoerd worden. Ofwel:
 - Bijwerken naar een nieuwere firmware versie, of
 - Hernoem het bestand naar venus-data.tgz voordat het gekopieerd wordt.
3. Start op met de USB drive/SD kaart ingestoken en wacht tot het GX apparaat volledig is opgestart.
4. Verwijder de USB stick / SD kaart uit het GX apparaat.
5. Zet het apparaat uit en weer aan, of als alternatief indien beschikbaar, gebruik de herstartfunctie in het menu Instellingen -> Algemeen menu.

Na het herstarten worden alle instellingen teruggezet naar de fabrieksinstellingen.

Wanneer terugzetten naar fabrieksinstellingen

Kenmerkende redenen zijn:

- Het apparaat is vergrendeld vanwege een vergeten Remote Console wachtwoord op een model zonder scherm.
- De gebruiker wil een schone lei, zelfs als er geen specifieke problemen zijn.
- Het apparaat is gebruikt in een test omgeving en rest gegevens (bv. ontdekte AC PV omvormers) moeten worden gewist.
- Het GX apparaat gedraagt zich onverwacht; terugzetten naar fabrieksinstellingen kan verkeerd ingestelde instellingen als oorzaak uitsluiten.
- De gegevens partitie is vol (meestal door handmatige aanpassingen).
- Een zeldzame bug, die vaak voorkomt in bèta versies, kan terugzetten naar fabrieksinstellingen vereisen.

Na het terugzetten naar fabrieksinstellingen

- Eerder opgeslagen WiFi toegangsgegevens worden teruggezet voor apparaten zonder fysieke interface die WiFi gebruiken om verbinding te maken, moet nagegaan worden hoe er weer toegang gekregen wordt om dit opnieuw in te stellen.
- Voor het terugzetten naar fabrieksinstellingen kan het nodig zijn om het VRM autorisatietoken opnieuw in te stellen. Open na het terugzetten de site in VRM. Indien nodig verschijnt er een melding met instructies.
- Terugzetten naar fabrieksinstellingen heeft geen invloed op de VRM site ID of opgeslagen gegevens. Om de geschiedenis te wissen voordat het apparaat verkocht wordt of opnieuw geïnstalleerd wordt op een ander systeem, ga naar Site instellingen → Algemeen → Verwijder deze installatie in het VRM Portaal.

19.2. Opnieuw installeren Venus OS

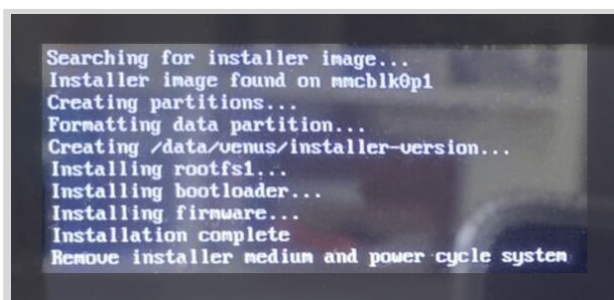
Gebruik dit als de in [Terugzetten naar fabrieksinstellingen \[181\]](#) beschreven procedure niet werkt.

WAARSCHUWINGEN:

- Probeer eerst, voordat deze procedure uitgevoerd wordt, de standaard procedure voor terugzetten naar fabrieksinstellingen, zoals beschreven in de vorige rubriek.
- Voer deze procedure alleen in laatste instantie uit: om een niet werkend apparaat te herstellen. Een apparaat dat prima opstart maar zich vreemd gedraagt bij bepaalde functies, heeft geen baat bij het uitvoeren van deze procedure.
- Deze procedure wist alle gegevens van de gegevens partitie, wat inhoudt alle instellingen enzovoort.
- In tegenstelling tot de gebruikelijke instructies voor het terugzetten naar de fabrieksinstellingen, is deze procedure niet afhankelijk van een juist opstartend apparaat.
- Indien uitgevoerd op een Cerbo GX vóór HQ2026 dan werken het WiFi toegangspunt en enkele andere (niet cruciale) functies niet langer omdat enkele fabrieksgeïnstalleerde gegevens ontbreken. Vanaf HQ2026 worden die gegevens opgeslagen op een veiligere plaats (EEPROM in plaats van de gegevens partitie).
- Op het VRM Portaal moet het apparaat token gereset worden. Het Portaal aanvaardt geen nieuwe gegevens tot dat uitgevoerd is.
- Zorg ervoor dat de juiste handleiding voor het GX apparaat aanwezig is, omdat de procedures enigszins kunnen variëren, afhankelijk van het GX model.

PROCEDURE:

1. Download het installer bestand hier: <https://updates.victronenergy.com/feeds/venus/release/images/einstein/> (venus-install-sdcard-einstein-*.img.zip)
2. Breng het bestand over naar een microSD kaart via de Balena Etcher toepassing (<https://etcher.balena.io/>). De Etcher toepassing pakt het .zip archief automatisch uit.
3. Voer de microSD kaart in het Cerbo GX apparaat in.
4. Start het apparaat op.
5. Wacht tot het installatieproces beëindigd is. Als er een GX Touch verbonden is word er gevraagd het installatie medium (microSD kaart) te verwijderen en het systeem uit en weer aan te zetten.. Als er niet met een GX Touch verbonden is, wacht dan 2 minuten tot het installatieproces beëindigd wordt.



6. Verwijder de microSD kaart en en schakel het GX apparaat uit en weer aan..

20. Problemen oplossen

20.1. Foutcodes

Verschillende oorsprongen van fouten

Het GX apparaat kan zijn eigen foutcodes en die van aangesloten apparaten weergeven. Raadpleeg voor apparaat specifieke codes:

- Multi en Quattro omvormer/acculaders [VE.Bus foutcodes](#)
- MPPT PV laders: [Foutcodes MPPT PV lader](#)

GX fout #42 - Opslag beschadigd

Het interne flash geheugen is corrupt. In deze partitie worden instellingen, serienummers en WiFi gegevens opgeslagen. In deze partitie worden instellingen, serienummers en WiFi gegevens opgeslagen.

- Oplossing: Het apparaat moet worden geretourneerd voor reparatie of vervanging. Dit kan niet hersteld worden via firmware of in het veld.

GX fout #47 - Probleem met gegevens partitie

De interne opslag is waarschijnlijk beschadigd, waardoor het apparaat zijn instellingen verliest.

- Oplossing: Neem contact op met de verkoper of installateur. Raadpleeg onze [Victron Energy Support](#) pagina.

GX fout #48 - DVCC met incompatibele firmware

DVCC is ingeschakeld, maar niet alle systeemcomponenten draaien compatibele firmware.

- Oplossing: Raadpleeg het [DVCC hoofdstuk \[97\]](#) van deze handleiding voor firmware vereisten.
- **Opmerking voor systemen met Pylontech en BMZ accu's:**
Sinds Venus OS v2.80 wordt DVCC afgedwongen voor Pylontech en BMZ accu's. Oudere systemen kunnen deze fout tonen.
Oplossing:
 - Automatisch bijwerken uitschakelen; Instellingen → Algemeen → Firmware → Online updates → Auto update.
 - Teruggaan naar v2.73 (raadpleeg [Installeer een specifieke firmware versie van rom SD/USB \[90\]](#)).
 - En overweeg daarna om een installateur alle apparaat firmware te laten bijwerken.
- **Opmerking voor systemen met BYD, MG Energy Systems en Victron Lynx Ion BMS accu's:**
Sinds Venus OS v2.40 schakelt DVCC automatisch in voor ondersteunde BMS typen. Oudere systemen kunnen componenten missen om dit te ondersteunen.
Oplossing:
 - Automatisch bijwerken uitschakelen; Instellingen → Algemeen → Firmware → Online updates → Auto update.
 - Teruggaan naar v2.33; (raadpleeg, om terug te gaan naar een vorige firmware versie, [Installeer een specifieke firmware versie van SD/USB \[90\]](#)).
 - Zorg ervoor dat DVCC is uitgeschakeld.

Raadpleeg de installateur om te controleren of het systeem gebruik maakt van tweedraadsbesturing (eerder alternatief voor DVCC).

Als er geen laad /ontlaad draden zijn tussen BMS, omvormer/acculaders en laadregelaars, is DVCC vereist voor de hierboven vermelde accu merken. Dit vereist ook minimale firmware versies op aangesloten apparaten.

GX foutmelding #49 - netstroommeter niet gevonden

In ESS instellingen met Externe Netmeter geselecteerd, is geen meter gedetecteerd.

Oplossing: Controleer systeembedradings en instelling.

GX fout #51 - MK3 firmware heeft update nodig

Update de MK3 controller in het GX apparaat om recente functies zoals aggregaat start/stop opwarmen/afkoelen in te schakelen.

Om bij te werken:

- Ga naar Instellingen → Apparaten → MultiPlus/Quattro/EasySolar.

- Er is een melding dat er een nieuwe MK3 versie beschikbaar is. Tik op de mededeling en start bijwerken

Er is een kleine kans, ongeveer 5% gebaseerd op onze gegevens, dat deze update het systeem kortstondig opnieuw opstart, waardoor de omvormer/acculader uit en aan gaat.

Als er geen update melding verschijnt, is het systeem al up-to-date. Deze handmatige update is slechts eenmaal nodig en is ontworpen om door de gebruiker te worden uitgevoerd vanwege het kleine risico op opnieuw opstarten. Toekomstige updates installeren automatisch zonder een herstart te veroorzaken.

GX fout #60 – kon niet verbinden met het GX apparaat

Deze fout treedt op als de Maritieme MFD app geen verbinding kan maken met het GX apparaat.

- Probeer het GX apparaat en/of het MFD opnieuw op te starten om het probleem op te lossen.

20.2. FAQ

20.2.1. Q1: Ik kan mijn Multi/Quattro systeem niet in- of uitschakelen

Om het probleem op te lossen, moet men eerst weten hoe het systeem is aangesloten. Volg dan de onderstaande stap-voor-stap instructies. Er zijn twee manieren om een Multi/Quattro systeem aan te sluiten op een Cerbo GX. In de meeste systemen zullen ze direct worden aangesloten op de VE.Bus poort aan de achterzijde van de Cerbo GX. En, optie twee: in sommige systemen zijn ze verbonden met de Cerbo GX met behulp van een [VE.Bus naar VE.Can interface](#).

Stap-voor-stap instructies indien aangesloten op de VE.Bus poort op de Cerbo GX

1. Werk de Cerbo GX bij naar de meest recente beschikbare versie.
Raadpleeg blogberichten op <https://www.victronenergy.com/blog/category/firmware-software/>
2. Is er een Digital Multi Control of VE.Bus BMS in het systeem? In dat geval is het normaal dat de aan/uit is uitgeschakeld.
Raadpleeg ook de VE.Bus gerelateerde opmerkingen in de [Cerbo GX handleiding \[21\]](#)
3. Als er een Digital Multi Control of VE.Bus BMS op het systeem is aangesloten, onthoudt de Cerbo GX het en zelfs als deze accessoires zijn verwijderd, blijft de aan-/uit schakelaar nog steeds uitgeschakeld. Om het geheugen te wissen, voert dan een Opnieuw detecteren systeem in het Remote Console menu uit voor de Multi of Quattro.
Voor details raadpleeg de [Geavanceerd menu \[93\]](#) sectie.
4. Voor parallelle/3-fasen systemen bestaande uit meer dan 5 eenheden: afhankelijk van de temperatuur en andere omstandigheden is het mogelijk om een systeem weer in te schakelen na het uitschakelen met de Cerbo GX. Na het werk moet de VE.Bus kabel losgekoppeld worden van de achterkant van de Cerbo GX. Sluit de VE.Bus kabel weer aan na het opstarten van het VE.Bus systeem. De echte oplossing is het installeren van de "Cerbo GX dongle voor grote VE.Bus systemen", artikelnummer BPP900300100. Lees voor meer informatie de [aansluit instructies](#).

Stap-voor-stap instructies als aangesloten op de Cerbo GX via de VE.Can.

1. Werk de Cerbo GX bij naar de meest recente beschikbare versie. Zie onze blogberichten in de firmware-categorie.
2. Werk de VE.Bus naar VE.Can interface bij naar de nieuwste versie. De eenvoudigste manier om dat te doen is met behulp van remote firmware update : het hebben van een speciaal stuk hardware, de VE.Can USB interface, is dan niet nodig.
3. Is er een Digital Multi Control of VE.Bus BMS in het systeem? In dat geval is het normaal dat de aan/uit is uitgeschakeld. Zie ook de VE.Bus gerelateerde opmerkingen in de Cerbo GX-handleiding
4. Als er een Digital Multi Control of VE.Bus BMS op het systeem is aangesloten en deze nu niet meer is aangesloten, onthoudt de VE.Can bus interface deze. Daarom zal zelfs nadat deze accessoires zijn verwijderd, de aan/uit schakelaar nog steeds worden uitgeschakeld. Het wissen van dit geheugen is helaas zelf niet mogelijk. Neem contact met ons op zodat wij kunnen helpen.

20.2.2. Q2: Heb ik een BMV nodig om de juiste accustatus te zien?

Het hangt ervan af. Voor details raadpleeg het [Laadstatus accu \[83\]](#) hoofdstuk.

20.2.3. V3: Ik heb geen Internet, waar kan ik een SIM kaart plaatsen?

GX apparaten hebben geen ingebouwde 3G- of 4G modem en hebben daarom geen SIM kaart slot.

Om verbinding te maken met Internet via mobiele gegevens, koop een mobiele router met Ethernet poorten. Deze apparaten verwerken de SIM kaart en bieden een Internet verbinding met het GX apparaat via Ethernet.

20.2.4. Q4: Kan ik zowel een GX apparaat als een VGR2/VER aansluiten op een Multi/Omvormer/Quattro?

Nee, dit is niet mogelijk.

In plaats van deze combinatie raden we aan om een GX apparaat te gebruiken in combinatie met een GX LTE 4G of mobiele router. Raadpleeg [Internet verbinding \[61\]](#) voor meer informatie.

20.2.5. Q5: Kan ik meerdere Cerbo GX aansluiten op een Multi / Omvormer / Quattro?

Nee.

20.2.6. Q6: Ik zie onjuiste stroomwaarden (ampères) of vermogens op mijn Cerbo GX

Voorbeelden zijn:

- Ik weet dat een belasting 40 W trekt van de Multi, maar de Cerbo GX toont 10 W of zelfs 0 W.
- Ik zie dat de Multi een belasting voedt met 2000 W, in de omvormermodus, maar er wordt alleen 1850 W van de accu afgenomen. Komt die 150 W uit het niets?

Het algemene antwoord is: de Multi en Quattro's zijn geen meetinstrumenten, het zijn omvormers/acculaders, en de getoonde metingen zijn een benadering.

In detail, er zijn verschillende oorzaken voor meetonnauwkeurigheden:

1. Een deel van het vermogen dat door de omvormer van een accu wordt gebruikt zal verloren gaan omdat het omgezet wordt in warmteverlies: efficiëntieverliezen.
2. De Multi meet de stroom die uit de accu wordt getrokken niet echt. Het meet de stroom aan de uitgang van de omvormer en maakt vervolgens een aanname van het vermogen dat uit de accu wordt getrokken.
3. Watt's versus VA: afhankelijk van de Multi/Quattro firmware versie en de Cerbo GX firmware versie, worden VA's (het resultaat van de berekening van de AC spanning * AC stroom) of naar Watt's weergegeven. Als er Watt's moeten worden weergegeven op de Cerbo GX, werk dan de Cerbo GX bij naar de nieuwste versie (v1.21 of nieuwer). Zorg er ook voor dat de firmware versie in de Multi de uitlezing van Watt's ondersteunt. Minimale versies zijn xxxx154, xxxx205 en xxxx300.
4. Multi's/Quattro's aangesloten op de Cerbo GX via een VE.Bus naar VE.Can interface zal altijd de VA's rapporteren, Watt's (nog) niet.
5. Als een stroomsensor assistent in een Multi/Quattro is geladen en er geen sensor is aangesloten, geeft deze ongeldige vermogen/kWh waarden aan.
6. Als een stroomsensorassistent in een Multi/Quattro is geladen, zorg er dan voor dat de positie juist is ingesteld en dat de schaal overeenkomt met de dipschakelaars op de sensor zelf.
7. Een stroomsensorassistent meet en rapporteert VA's, geen Watt's.

Tips om meetproblemen te voorkomen

1. Terwijl VEConfigure of VictronConnect is aangesloten via een MK3 interface, verzenden beide programma's periodiek een commando dat de communicatie met het GX apparaat blokkeert. Gedurende deze tijd kan het geen gegevens lezen, inclusief metingen, van de Multi of Quattro. Zodra VEConfigure of VictronConnect wordt afgesloten, wordt de communicatie tussen het GX apparaat en de Multi/Quattro hersteld.
2. De VE.Bus is geen 100 % plug and play systeem: als de Cerbo GX wordt losgekoppeld van de ene Multi en direct aansluit op een andere, kan dit resulteren in onjuiste waarden. Om er zeker van te zijn dat dit niet het geval is, gebruik dan de optie "detecteer systeem opnieuw" in het Multi/Quattro menu op de Cerbo GX.

20.2.7. Q7: Er is een menu onderdeel, "Multi" genaamd, in plaats van de productnaam VE.Bus

Een VE.bus systeem kan volledig worden uitgeschakeld, inclusief de communicatie ervan. Als een VE.Bus systeem wordt uitgeschakeld en daarna de Cerbo GX reset, kan de Cerbo GX de gedetailleerde productnaam niet verkrijgen en toont in plaats daarvan "Multi".

Om de juiste naam weer te krijgen, gaat dan naar het menu Multi op de Cerbo GX en stel het menu-item "Schakelen" in of als er een Digitale Multi Control aanwezig is, stel dande fysieke schakelaar in op Aan. Houd er rekening mee dat als er een BMS is, bovenstaande procedure alleen werkt binnen de bedrijfsspanningwaarden.

20.2.8. Q8: Er is een menu-item met de naam “Multi”, terwijl er geen omvormer, Multi of Quattro verbonden is

Als een Cerbo GX verbonden is geweest met een VE.Bus BMS of Digital Multi Control (DMC) , zal dat onthouden worden, totdat het 'Systeem opnieuw deteteren' wordt opgestart vanuit het Cerbo GX menu. Herstart de Cerbo GX na één minuut: Instellingen → Algemeen → Opnieuw opstarten.

20.2.9. V9: Als ik het IP adres van de Cerbo GX in mijn browser invoer, zie ik een webpagina waarin Hiawatha wordt genoemd?

Ons plan is om op zijn minst een website te draaien waar instellingen gewijzigd kunnen worden en de huidige status kunt zien. Als alles werkt zoals we zouden willen, zou er een volledig functionele versie van de online VRM Portaal komen die lokaal op de Cerbo GX draait. Hierdoor kunnen mensen zonder Internet verbinding of een soms onderbroken Internet verbinding dezelfde functies en functionaliteiten hebben.

20.2.10. Q10: Ik heb meerdere PV laders MPPT 150/70 parallel lopen. Van welke zal ik de relais status in het Cerbo GX menu zien?

Van een willekeurige.

20.2.11. Q11: Hoe lang zou automatisch bijwerken mogen duren?

De grootte van de download is meestal rond de 90 MB. Na het downloaden worden de bestanden geïnstalleerd. Dit kan tot 5 minuten duren.

20.2.12. Q12: Ik heb een VGR met IO Extender. Hoe kan ik deze vervangen door een Cerbo GX?

Het is nog niet mogelijk om de IO Extender functionaliteit te vervangen.

20.2.13. Q13: Kan ik Remote VEConfigure gebruiken, zoals ik deed met de VGR2?

Ja, zie de [handleiding VE Power Setup](#)

20.2.14. Q14: Het Blue Power paneel kan worden gevoed via het VE.Net netwerk, kan ik dat ook doen met een Cerbo GX?

Nee, een Cerbo GX moet altijd zelf worden gevoed.

20.2.15. Q15: Welk type netwerk wordt gebruikt door de Cerbo GX (TCP- en UDP-poorten)?

Grondbeginselen:

- De Cerbo GX heeft een geldig IP adres, DNS server en gateway nodig (standaard via DHCP, handmatige instelling mogelijk).
- DNS: Poort 53 UDP/TCP.
- NTP (tijd synchronisatie): UDP poort 123 (gebruikt ntp.org server pool).

VRM Portaal:

- Zowel in de modus 'alleen lezen VRM' als in de modus 'VRM volledig' worden gegevens via HTTPS POST- en GET-verzoeken naar <https://ccgxlogging.victronenergy.com> op poort 443 verzonden naar het VRM Portaal. Er is een optie in het menu om in plaats daarvan HTTP te gebruiken, poort 80. Let op dat in dat geval gevoelige gegevens zoals gerelateerde toegangssleutels (vereist voor de modus 'VRM full') nog steeds via HTTPS/443 worden verzonden.

Ook in 'volledige' modus:

- Uitgaande MQTT over TLS verbindingen worden gemaakt met mqtt-rpc.victronenergy.com en mqtt{0 tot 127}.[victronenergy.com](https://mqtt-rpc.victronenergy.com), op poort 443.
- Een uitgaande SSH verbinding is gemaakt op supporthosts.victronenergy.com. Het supporthosts.victronenergy.com DNS record verwijst naar meerdere IP adressen en het DNS gebruikt Geo Location om het om te zetten naar de dichtstbijzijnde server. Deze uitgaande SSH verbinding probeert meerdere poorten: poort 22, poort 80 of poort 443. De eerste die werkt, wordt gebruikt en als de verbinding wordt verbroken, worden ze allemaal opnieuw geprobeerd. Meer informatie over de functie ondersteuning op afstand kan gevonden worden in het volgende item met veelgestelde vragen.

In 'alleen lezen' modus:

- De uitgaande SSH verbinding die hierboven beschreven is, is ook ingeschakeld in 'alleen lezen' modus, maar alleen als 'remote ondersteuning' is ingeschakeld. Meer informatie over de functie ondersteuning op afstand kan gevonden worden in het volgende item met veelgestelde vragen.

Er is geen poort doorsturen of andere Internet router instelling nodig om deze functies te gebruiken.

Meer informatie over het oplossen van problemen met Remote Console op VRM kan hier gevonden worden: [Remote Console op VRM - Problemen oplossen \[112\]](#).

Firmware bijwerken:

- De Cerbo GX maakt verbinding met <https://updates.victronenergy.com/> op poort 443.

MQTT op LAN:

- Indien ingeschakeld, wordt er een lokale MQTT broker gestart. Afhankelijk van het ingestelde 'beveiligingsprofiel', aanvaardt het TCP verbindingen op poort 8883 (SSL), en ook 1883 (eenvoudige tekst) bij gebruik van de 'zwakke' of 'onbeveiligde' beveiligingsprofielen.

Remote Console op LAN:

- GX apparaten die geen fysieke manier hebben om ingesteld te worden, hebben een webconsole die beschikbaar is op HTTPS, poort 443. Als het beveiligingsprofiel is ingesteld op 'zwak' of 'onbeveiligd', is deze ook beschikbaar op poort 80, onversleuteld.

Modbus-TCP:

- Indien ingeschakeld, luistert de Modbus-TCP server naar de gemeenschappelijke aangewezen poort voor Modbus-TCP, namelijk 502.

SSH Root toegang

- Poort 22 - raadpleeg de [bekijk de Venus OS root toegang documentatie..](#)
- Dit is een software ontwikkelaars functie.

20.2.16. V16: Wat is de functionaliteit achter het menu-item Remote ondersteuning (SSH) in het algemeen menu?

Door remote ondersteuning in te schakelen, krijgen ingenieurs van Victron toegang tot het apparaat voor diagnose en probleemoplossing via de omgekeerde SSH tunnel die in stand wordt gehouden als de VRM modus van de GX is ingesteld op volledig. Als de VRM modus niet is ingesteld op volledig, dan wordt de tunnel speciaal ingesteld voor remote ondersteuning.

De verbinding gebruikt poorten 80, 22 of 443 naar suppothosts.victronenergy.com en werkt achter de meeste firewalls. Remote ondersteuning is standaard uitgeschakeld.

20.2.17. Q17: Ik zie geen ondersteuning voor VE.Net-producten in de lijst, komt dat nog?

Nee.

20.2.18. Q18: Wat is het datagebruik van de Cerbo GX?

Het gegevensgebruik varieert sterk afhankelijk van het aantal aangesloten producten, systeem gedrag, logboek interval, toegangsmodus van de VRM en functies zoals remote ondersteuning of update controles.

Als er een beperkt data-abonnement gebruikt wordt, controleer dan het gebruik tijdens normaal gebruik. De meeste routers hebben ingebouwde verkeerstellers; geavanceerde tools zoals Wireshark bieden gedetailleerde tracerings.

20.2.19. Q19: Hoeveel AC sensoren kan ik aansluiten op één VE.Bus systeem?

Het huidige maximum is 9 sensoren (vanaf Cerbo GX v1.31). Houd er rekening mee dat elk afzonderlijk moet worden ingesteld met een assistent in de Multi of Quattro waarop het is aangesloten.

20.2.20. Q20: Problemen met Multi die niet start indien Cerbo GX is aangesloten. Let op bij het aanzetten van de Cerbo GX AC uit aansluitklem van een VE.Bus omvormer, Multi of Quattro

Zorg ervoor dat zowel het GX apparaat als de MultiPlus de nieuwste firmware hebben.

Als het GX apparaat wordt gevoed via een AC adapter die is aangesloten op de AC uit van een VE.Bus omvormer, Multi of Quattro, kan er een impasse optreden nadat het VE.Bus apparaat is uitgeschakeld, bijvoorbeeld tijdens een black start of storing. In deze status start het VE.Bus product niet totdat het GX apparaat van stroom wordt voorzien, maar het GX apparaat kan ook niet starten zonder stroom.

Hoe is de impasse op te lossen

Koppel de VE.Bus kabel kort los van het GX apparaat. Het VE.Bus apparaat begint onmiddellijk op te starten.

Hoe de impasse te vermijden

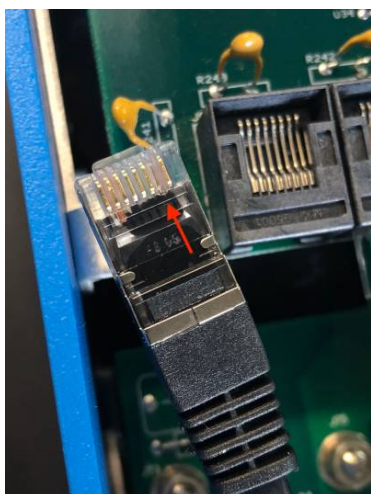
Er zijn twee opties:

- Het GX apparaat rechtstreeks vanuit de accu van stroom voorzien
- Verwijder pin 7 in de VE.Bus kabel die is aangesloten op het GX apparaat. Door pin 7 te verwijderen kan het VE.Bus apparaat onafhankelijk van het GX apparaat starten.

De snelste en eenvoudigste manier om deze pin te verwijderen is met een zeer dunne platte schroevendraaier. Deze kan in de pin groef worden gestoken en vervolgens worden gebruikt om het gouden contactplaatje eruit te halen. Houd er rekening mee dat dit kleine, sterk geleidende plaatje eruit zal vallen, dus dit mag niet boven de open eenheid worden gedaan.



Bij gebruik van een Redflow ZBM2/ZCell accu moet pin 7 worden verwijderd, zelfs als het GX apparaat wordt gevoed met DC, om vastlopen te voorkomen als het accucluster 0% laadstatus bereikt.



Overwegingen bij het verwijderen van pin 7

Als pin 7 wordt verwijderd, kan het GX apparaat het VE.Bus apparaat niet volledig uitschakelen. Het apparaat stopt met opladen en omvormen, maar blijft stand-by en trekt meer stroom dan als pin 7 intact zou zijn. Dit is vooral relevant in maritieme en automobiel systemen, waar apparaten routinematig worden uitgeschakeld. Verwijder in dergelijke gevallen **pin 7 niet** en voed het GX apparaat rechtstreeks vanuit de accu.

20.2.21. Q21: Ik hou van Linux, programmeren, Victron en de Cerbo GX. Kan ik meer doen?

Ja, dat kan! We zijn van plan om bijna alle code als open source gratis uit te geven, maar zo ver zijn we nog niet. Wat we vandaag kunnen bieden is dat veel delen van de software in script of andere niet geprecompileerde talen zijn, zoals Python en QML, en daarom beschikbaar zijn op de Cerbo GX en eenvoudig zijn te wijzigen. Root wachtwoord en meer informatie is [hier](#) beschikbaar.

20.2.22. V22: Kan ik de kabel tussen de Cerbo GX en de GX Touch 50 of 70 verlengen?

Ja, de scherm kabel kan worden verlengd met standaard HDMI- en USB-verlengkabels. Dit werkt betrouwbaar tot 5 meter.

Als alternatief biedt de Android GX WiFi Display een eenvoudige draadloze schermoplossing. Als deze in kioskmodus wordt gebruikt, kan een Android tablet of -telefoon als een speciaal scherm gebruikt worden door via WiFi verbinding te maken met het GX apparaat. Voor meer info, raadpleeg de [Android GX WiFi Display handleiding](#).

20.2.23. Q23: Multi herstart de hele tijd (na elke 10 sec)

Controleer de aansluiting van de remote schakelaar op de Multi Control PCB. Er moet een draadbrug zijn tussen de linker en middelste aansluitklem. De Cerbo GX schakelt over naar een lijn die de voeding van het Multi Control Board mogelijk maakt. Na 10 seconden komt deze lijn vrij en neemt de Multi het van daar over. Als de remote schakelaaraansluiting niet aangesloten is, kan de Multi zijn eigen voeding niet overnemen. De Cerbo GX zal het opnieuw proberen. De Multi zal opstarten en na 10 seconden stoppen, enzovoort.

20.2.24. Q24: Wat is Fout #42?

Fout #42 – Hardwarefout wijst op beschadigde flash opslag op het GX apparaat. Dit voorkomt dat instellingen worden opgeslagen. Na een herstart worden alle instellingen teruggezet naar de standaard waarden, wat kan leiden tot verdere problemen.

⚠ Deze fout kan niet in het veld worden hersteld en kan niet door serviceafdelingen worden verholpen. Neem contact op met de verkoper om een vervanging te regelen.

Opmerking: Firmware versies voorafgaand aan v2.30 rapporteerden deze fout niet. Sinds v2.30 is Fout #42 zichtbaar op zowel de GUI van het apparaat als in het VRM Portaal.

20.2.25. V25: Mijn GX apparaat wordt automatisch opnieuw opgestart. Waardoor gebeurt dit?

Er kunnen verschillende redenen zijn waarom een GX apparaat automatisch opnieuw opgestart wordt.

Een van de meest voorkomende oorzaken is een communicatie onderbreking met het online VRM Portaal.

Dit is echter alleen het geval als de optie "Apparaat opnieuw opstarten als er geen contact is" (standaard uitgeschakeld) in de instelling van het online VRM Portaal is ingeschakeld. Als er gedurende enige tijd geen contact is met het VRM Portaal (tijdsduur ingesteld in "reset vertraging contact onderbreking"), zal het GX apparaat automatisch opnieuw opgestart worden. Dit proces wordt herhaald totdat de communicatie met het VRM Portaal is hersteld. Raadpleeg ook [hoofdstuk Dataloggen naar VRM \[107\]](#) Netwerk bewaking: automatisch opnieuw opstarten.

1. Controleer de netwerkverbinding tussen het GX apparaat en de router. Raadpleeg [Probleemoplossing datalogging \[108\]](#).
2. Gebruik bij voorkeur een Ethernet verbinding tussen het GX apparaat en de router.
3. Tethered- of hotspot verbindingen, bijv. met een mobiele telefoon, zijn niet betrouwbaar en worden vaak onderbroken of herstellen de verbinding niet automatisch nadat deze is verbroken. Daarom wordt deze methode niet aanbevolen.

Andere veel voorkomende redenen die ervoor zorgen dat het GX apparaat automatisch opnieuw opgestart wordt, zijn:

- Overbelasting van het systeem (CPU, geheugen of beide).

Om een overbelasting van het systeem betrouwbaar te kunnen detecteren, is er de D-Bus Round Trip Time (RTT) parameter, en deze parameter is beschikbaar op het VRM Portaal. Zie onderstaande afbeelding hoe dit in VRM wordt ingesteld.

Een RTT waarde tussen 1 en 100 ms is prima, alhoewel 100 ms al behoorlijk hoog is.

RTT pieken die af en toe voorkomen vormen geen probleem. Voortdurend meer dan 100 ms is wel een probleem en vereist nader onderzoek.

Als de oorzaak een overbelasting van het systeem is, zijn er twee oplossingen:

1. Koppel de apparaten los om de belasting te verminderen, wat bijbehorende nadelen heeft.
2. Of vervang het GX apparaat met een krachtiger exemplaar. In het huidige productaanbod raadpleeg ons [Victron GX productaanbod](#), is de Cerbo GX & Cerbo-S GX (veel) krachtiger dan de Venus GX.

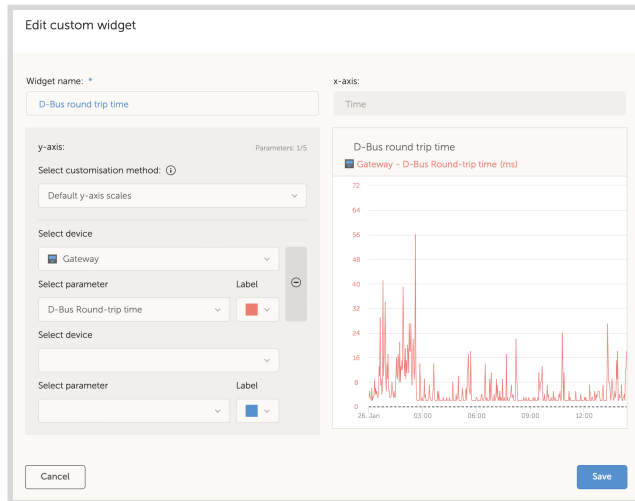


Het af en toe automatisch opnieuw opstarten van een systeem is niet schadelijk voor de levensduur of de prestaties van het systeem. Het belangrijkste gevolg is een (tijdelijke) verstoring van de bewaking.

Hoe een widget maken in het VRM Portaal om de retourtijd van de D-Bus af te lezen:

1. Maak verbinding met het VRM Portaal met behulp van een browser.
2. Klik links in het menu op het tabblad Geavanceerd.
3. Klik rechtsboven op het widget pictogram.
4. Ga omlaag naar Aangepaste widget en klik erop om een nieuwe aangepaste widget te maken.
5. Geef het een passende naam, selecteer "Gateway" uit de Selecteer apparaat-lijst en "D-Bus round trip time" uit het vervolgkeuzemenu Selecteer parameter.
6. Nadat er Opslaan is geklikt, verschijnt de nieuwe widget onder het tabblad Geavanceerd.

Tip: Houd de tijdsperiode zo kort mogelijk om een hoge resolutie van de retourtijd te realiseren.



20.2.26. GPL aantekening

De software in dit product bevat auteursrechtelijk beschermde software die onder de GPL is gelicentieerd. De corresponderende broncode van ons verkregen worden na een periode van drie jaar na onze laatste verzending van dit product.

21. Technische specificaties

21.1. Technische specificaties

Cerbo GX ⁽¹⁾ (BPP900450100)	
Voedingsspanning	8 - 70 V DC
Montage	Muur of DIN rail (35 mm) ⁽²⁾
Communicatiepoorten	
VE.Direct poorten (altijd geïsoleerd)	3 (max. mogelijke VE.Direct apparaten: 15) ⁽³⁾
VE.Bus (altijd geïsoleerd)	2 parallel geschakelde RJ45 aansluitingen
VE.Can	Ja niet geïsoleerd
BMS-Can poort	Ja
Bluetooth	Ja ⁽⁴⁾
Bluetooth Frequenties en vermogen	2,402 - 2,48 GHz 5,2 mW
WiFi	Ja
WiFi frequenties en vermogen	2,4 GHz WiFi Bereik: 2,412 - 2,462 GHz 88,1 mW
IOS	
Weerstand tankniveau ingangen	4
Temperatuurdetectie ingangen	4
Digitale ingangen	4
Relais ⁽⁵⁾	2 x NO/NC DC tot 30 V DC: 6 A DC tot 70 V DC: 1 A AC: 6 A, 125 V AC
Overige	
Externe afmetingen (h x b x d)	78 x 154 x 48 mm
Bereik bedrijfstemperatuur	-20 tot +50 °C
IP waarde	IP20
Normen	
Veiligheid	IEC 62368-1
EMC	EN 301489-1, EN 301489-17
Automobiel	ECE R10-6
GX Touch 50 / GX Touch 70	
Montage	Met inbegrepen montage-accessoires
Weergaveresolutie	GX Touch 50: 800 x 480 GX Touch 70: 1024 x 600
Externe afmetingen (h x b x d)	GX Touch 50: 87 x 128 x 12,4 mm GX Touch 70: 113 x 176 x 13,5 mm
IP waarde	IP54 (zonder connectoren)
Kabellengte	2 Meter
GX Touch 50 Flush / GX Touch 70 Flush	
Montage	Met inbegrepen montage accessoires
Weergaveresolutie	GX Touch 50 Flush: 800 x 480 GX Touch 70 Flush: 1024 x 600

Cerbo GX ⁽¹⁾ (BPP900450100)	
Externe afmetingen (h x b x d)	GX Touch 50 Flush: 94 x 136 x 12 mm GX Touch 70 Flush: 120 x 184 x 13 mm
IP Waarde	IP65
Kabellengte	2 Meter

⁽¹⁾ Bezoek, voor meer gedetailleerde informatie over de Cerbo GX en de GX Touch, de [Victron GX product assortiment pagina](#).

⁽²⁾ DIN rail montage vereist een extra accessoire [DIN35 Adapter klein](#).

⁽³⁾ Het vermelde maximum in bovenstaande tabel is de totaal verbonden VE.Direct apparaten zoals MPPT PV laadregelaars. Totaal betekent alle rechtstreeks verbonden apparaten plus de apparaten verbonden via USB. De limiet is vooral gebonden aan CPU verwerkingsvermogen. Let op dat er ook een beperking op andere soorten apparaten is waarvan er vaak meerdere verbonden zijn: PV omvormers. Tot drie of vier 3-fasen omvormers kunnen kenmerkend bewaakt worden op een CCGX. Apparaten met meer CPU vermogen kunnen meer bewaken.

⁽⁴⁾ Bluetooth functionaliteit is bedoeld om gebruikt te worden om te helpen bij initiële verbinding en netwerk instelling. Bluetooth kan niet gebruikt worden om verbinding te maken met andere Victron producten (bv. SmartSolar laadregelaars).

⁽⁵⁾ In Cerbo GX hardware zijn er twee relais beschikbaar. Momenteel kan relais 1 gebruikt worden voor programmering als een alarmrelais, aggregaat start/stop, tankpomp, temperatuur geregeld relais of handmatige handeling. Relais 2 is beschikbaar voor programmeren als een temperatuur geregeld relais of handmatige bediening in het relais menu van de GX (vereist firmware 2.80 of hoger).

21.2. Technische specificaties

Cerbo GX ⁽¹⁾ (BPP900450110 en BPP900451100)	
Voedingsspanning	8 - 70 V DC
Montage	Muur of DIN rail (35 mm) ⁽²⁾
Communicatiepoorten	
VE.Direct poorten (altijd geïsoleerd)	3 (max. mogelijke VE.Direct apparaten: 15) ⁽³⁾
VE.Bus (altijd geïsoleerd)	2 parallel geschakelde RJ45aansluitingen
VE.Can 1	Ja geïsoleerd
VE.Can 2	Ja niet geïsoleerd
Bluetooth	Ja ⁽⁴⁾
Bluetooth Frequenties en vermogen	2,402 - 2,48 GHz 5,2 mW
Ethernet	10/100 RJ45 aansluiting geïsoleerd behalve afscherming ⁽⁷⁾
WiFi	Ja
WiFi frequenties en vermogen	2,4 GHz WiFi Bereik: 2,412 - 2,462 GHz 88,1 mW
IOS	
Weerstand tankniveau ingangen	4
Temperatuurdetectie ingangen	4
Digitale ingangen	4 ⁽⁶⁾
Relais ⁽⁵⁾	2 x NO/NC DC tot 30 V DC: 6 A DC tot 70 V DC: 1 A AC: 6 A, 125 V AC
Overige	
Externe afmetingen (h x b x d)	78 x 154 x 48 mm
Bereik bedrijfstemperatuur	-20 tot +50 °C
IP waarde	IP20
Normen	
Veiligheid	IEC 62368-1

Cerbo GX ⁽¹⁾ (BPP900450110 en BPP900451100)	
EMC	EN 301489-1, EN 301489-17
Automobiel	ECE R10-6
GX Touch 50 / GX Touch 70	
Montage	Met inbegrepen montage accessoires
Weergaveresolutie	GX Touch 50: 800 x 480 GX Touch 70: 1024 x 600
Externe afmetingen (h x b x d)	GX Touch 50: 87 x 128 x 12,4 mm GX Touch 70: 113 x 176 x 13,5 mm
IP waarde	IP54 (zonder connectoren)
Kabellengte	2 Meter
GX Touch 50 Flush / GX Touch 70 Flush	
Montage	Met inbegrepen montage accessoires
Weergaveresolutie	GX Touch 50 Flush: 800 x 480 GX Touch 70 Flush: 1024 x 600
Externe afmetingen (h x b x d)	GX Touch 50 Flush: 94 x 136 x 12 mm GX Touch 70 Flush: 120 x 184 x 13 mm
IP Waarde:	IP65
Kabellengte	2 Meter

⁽¹⁾ Bezoek, voor meer gedetailleerde informatie over de Cerbo GX en de GX Touch, de [Victron GX product assortiment pagina](#).

⁽²⁾ DIN rail montage vereist een extra accessoire [DIN35 Adapter](#).

⁽³⁾ Het vermelde maximum in bovenstaande tabel is de totaal verbonden VE.Direct apparaten zoals MPPT PV laadregelaars. Totaal betekent alle rechtstreeks verbonden apparaten plus de apparaten verbonden via USB. De limiet is vooral gebonden aan CPU verwerkingsvermogen. Let op dat er ook een beperking op andere soorten apparaten is waarvan er vaak meerdere verbonden zijn: PV omvormers. Tot drie of vier 3-fasen omvormers kunnen kenmerkend bewaakt worden op een CCGX. Apparaten met meer CPU vermogen kunnen meer bewaken.

⁽⁴⁾ Bluetooth functionaliteit is bedoeld om gebruikt te worden om te helpen bij initiële verbinding en netwerk instelling. Bluetooth kan niet gebruikt worden om verbinding te maken met andere Victron producten (bv. SmartSolar laadregelaars).

⁽⁵⁾ In Cerbo GX hardware zijn er twee relais beschikbaar. Momenteel kan relais 1 gebruikt worden voor programmering als een alarmrelais, aggregaat start/stop, tankpomp, temperatuur geregeld relais of handmatige handeling. Relais 2 is beschikbaar voor programmeren als een temperatuur geregeld relais of handmatige bediening in het relais menu van de GX (vereist firmware 2.80 of hoger).

⁽⁶⁾ Cerbo GX met PN (Productnummer) BPP900450110 en BPP900451100 kunnen impulstellen.

⁽⁷⁾ De RJ45 aansluitingen worden 180 graden gedraaid om het eenvoudiger te maken om de kabel te verwijderen.

21.3. Netwerk-Interfaces en Communicatiediensten (RED 3.3d / EN 18031-1)

Netwerk Interfaces

Interface	Doel
Ethernet	Internet verbinding - Datalogging naar VRM website - Remote gebruikersinterface (Remote Console) - Software-updates
Wifi klant	Internet verbinding - Datalogging naar VRM website - Remote gebruikersinterface (Remote Console) - Software-updates

Interface	Doel
WiFi toegangspunt (AP)	Remote gebruikersinterface (Remote Console)
Bluetooth-randapparaat met lage energie	Netwerkverbindingen instellen (Ethernet, WiFi client, WiFi AP)

Communicatiediensten

Service	Doel
HTTP webserver	Landingspagina om een gebruiker door te sturen naar de HTTPS login / Remote Console-pagina
HTTPS webserver	Login pagina en Remote Console
MQTT via websockets	Data uitwisseling tussen GX apparaat en Remote Console
DHCP (op WiFi AP)	IP adressen leveren aan aangesloten klanten
DNS (op WiFi AP)	DNS functionaliteit leveren aan aangesloten klanten
SSDP / DNS-SD	Maak het GX apparaat automatisch te vinden op het netwerk
mDNS	Maak het GX apparaat bereikbaar onder de naam venus.local

21.4. Naleving

VERKLARING VAN CONFORMITEIT VAN DE EU: Hierbij verklaart Victron Energy B.V. dat de Cerbo GX in overeenstemming is met Richtlijn 2014/53/EU. De volledige tekst van de EU conformiteitsverklaring is beschikbaar op het volgende Internet adres: <https://ve3.nl/6p>.

VK PSTI VERKLARING VAN NALEVING: Wij, Victron Energy B.V., bevestigen dat ons product Cerbo GX de veiligheidsvereisten naleeft, samengevat in Schema 1 van de "The Product Security and Telecommunications Infrastructure (Security Requirements for Relevant Connectable Products) Regulations 2023" (product veiligheid en telecommunicatie infrastructuur (beveiligingseisen voor relevante koppelbare producten) verordeningen 2023). De officiële verklaring van naleving kan gedownload worden via <https://ve3.nl/6p>.

22. Bijlage

22.1. RV-C

22.1.1. Introductie tot RV-C

Het GX apparaat biedt integratie met een RV-C netwerk. De integratie is verdeeld in twee verschillende types:

1. **RV-C uit:** Het GX apparaat verzendt gegevens naar het RV-C netwerk, waar ze kunnen worden gelezen door aangesloten displays en regelcentrales. Dit is inclusief gegevens van omvormers/laders, acculaders, PV laders, accu's en meer.
2. **RV-C in:** Het GX apparaat leest gegevens van het RV-C netwerk voor weergave aan de gebruiker (tankniveaus) en voor regeling (Lithionics accu's).

Verdere details met betrekking tot ondersteunde berichten (DGN's) voor zowel RV-C out als RV-C worden verstrekt in de volgende secties.

Om RV-C in te schakelen, selecteer dan het RV-C profiel voor een van de VE.Can poorten in het Instellingen → Verbindingen menu.

Een gedetailleerde specificatie van het protocol en de berichtdefinitie is openbaar beschikbaar op <https://www.rv-c.com>.

22.1.2. RV-C uit

Algemeen

De GX hoofd RV-C interface en alle virtuele apparaten rapporteren de minimaal vereiste DGN's:

DGN	DGN#	Omschrijving
Product_ID	0xFEED	Fabrikant, productnaam, serienummer
SOFTWARE_ID	0xFEDA	Software versie
DM_RV	0x1FECA	Probleem zoeken
DM01*	0x0FECA	Probleem zoeken

*Bovenop DGN DM_RV 0x1FECA, wordt ook J1939 DGN DM01 0x0FECA aangekondigd voor alle RV-C uit apparaten om oudere RV-C besturingspanelen, die de DM_RV DGN niet ondersteunen, te ondersteunen.

Hoofd interface

De GX hoofd interface identificeert als "Besturingspaneel" (DSA=68) op RV-C en is verantwoordelijk voor aanvragen en verwerken van gegevens van alle RV-C nodes.

DC bronberichten

Alle DC aangesloten apparaten kunnen DC_SOURCE_STATUS_1 rapporteren. Dit zijn de omvormer/acculader, omvormer, lader, accu en PV lader diensten. VE.Bus omvormer / acculader en Accu/BMS rapporteert DC stroom en -spanning, alle andere apparaten rapporteren alleen spanning.

Volgens de RV-C specificatie is maar één node toegelaten om DC bronberichten uit te zenden uit dezelfde instance. Elk apparaat type heeft een eigen prioriteit wat gebruikt wordt om te bepalen welke node de DC bron berichten moet verzenden. Overweeg het volgende systeem:

- Omvormer/acculader (DC bron Instance 1, prio 100)
- PV lader (DC bron instance 1, prio 90)
- AC lader met 3 uitgangen (DC bron Instance 1, 2 & 3, prio 80)
- Accubewaker (DC bron Instance 1, prio 119)

In dit geval verzendt de accumonitor DC bron gegevens met instance 1, daar dit de hoogste prioriteit heeft. Bijkomend zendt de AC lader DC bron gegevens met instance 2 en 3 (uitgang 2 en 3), daar er geen andere apparaten met die instances zijn. Meer informatie over DC bron berichten in de [RV-C specificatie handleiding](#). Hoofdstuk 6.5.1 verklaart het prioriteit mechanisme.

VE.Bus omvormer / acculader**Apparaten**

Alleen VE.Bus MultiPlus/Quattro. Phoenix Inverter VE.Bus wordt ook door deze service geëxporteerd, maar dan met nummer van AC ingangen ingesteld op 0. De DSA is ingesteld op 66 (omvormer #1).

Instances

Functie	Default Instance	Instelbaar bereik
Omvormer	1	1..13
Lader	1	1..13
Lijn #1 (L1)	0	0..1
Lijn #2 (L2)	1	0..1
DC-bron	1	1..250

Status

DGN	DGN#	Waarde
INVERTER_AC_STATUS_1	0x1FFD7	L1 AC uit spanning, stroom, frequentie L2 AC uit spanning, stroom, frequentie L2 gegevens worden niet verzonden als dat niet ingesteld is
INVERTER_AC_STATUS_3	0x1FFD5	L1 AC uitgangsvermogen L2 AC uitgangsvermogen L2 gegevens worden niet verzonden als dat niet ingesteld is
OMVORMER_STATUS	0x1FFD4	Omvormerstatus
CHARGER_AC_STATUS_1	0x1FFCA	L1 AC uit spanning, stroom, frequentie L2 AC uit spanning, stroom, frequentie L2 gegevens worden niet verzonden als dat niet ingesteld is
CHARGER_AC_STATUS_2	0x1FFC9	Ingangsstroomlimiet
CHARGER_AC_STATUS_3C	0x1FFC8	L1 AC ingangsvermogen L2 AC ingangsvermogen L2 gegevens worden niet verzonden indien niet ingesteld Vermogen is altijd positief, ook in geval van terugleveren
CHARGER_STATUS	0x1FFC7	Status acculader
CHARGER_STATUS_2	0x1FEA3	DC spanning, stroom Prioriteit lader komt overeen met prioriteit DC-bron
CHARGER_CONFIGURATION_STATUS	0x1FFC6	Maximale laadstroom
CHARGER_CONFIGURATION_STATUS_2	0x1FF96	Ingangsstroomlimiet, Maximale laadstroom (%)
DC_SOURCE_STATUS_1	0x1FFFD	DC spanning, stroom Bepaalde prioriteit van 100 (omvormer/ lader)
DC_SOURCE_STATUS_2	0x1FFFC	Accutemperatuur Bepaalde prioriteit van 100 (omvormer/ lader)

Opdrachten

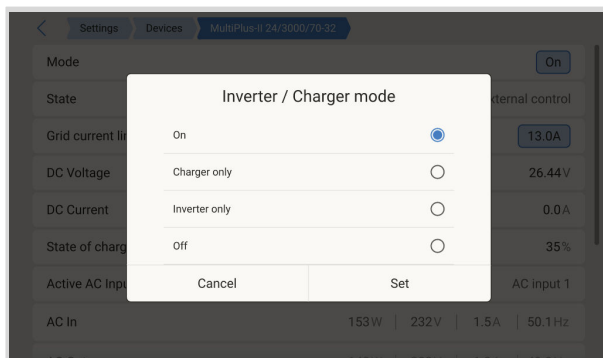
DGN	DGN#	Waarde
INVERTER_COMMAND ¹⁾	0x1FFD3	Omvormer ingeschakeld/uitgeschakeld
CHARGER_COMMAND ¹⁾	0x1FFC5	Acculader ingeschakeld/uitgeschakeld
CHARGER_CONFIGURATION_COMMAND	0x1FFC4	Maximale laadstroom Opmerking: dit is een veranderlijke instelling en resets naar de waarde die de eenheid had bij instelling na herstart van omvormer/acculader.
CHARGER_CONFIGURATION_COMMAND_2	0x1FF95	Ingangsstroomlimiet acculader

¹⁾ Vanuit RV-C kan het laad- en omvormergedeelte afzonderlijk bediend worden. Deze twee aan/uit waarden worden vervolgens gecombineerd tot één schakel waarde (zoals te zien op de VE.Bus pagina in de GX gebruikersinterface, zie het bovenste onderdeel in onderstaande schermabbeelding). Indien de omvormer/lader aan staat, zal het uitschakelen van de lader resulteren in alleen de omvormer. Het uitschakelen van de omvormer zal resulteren in alleen de lader (als walstroom is aangesloten).

Victron definieert de volgende opties voor het bedienen van een gecombineerde omvormer/lader:

Status	Opmerkingen
Uit	Beiden, omvormer en lader zijn uitgeschakeld
Alleen omvormer	Alleen de omvormer is ingeschakeld
Alleen lader	Alleen de acculader is ingeschakeld
Aan	Beiden, omvormer en lader zijn ingeschakeld

Dit wordt weerspiegeld door de schakelaar menu optie:



Omvormer**Apparaten**

Inverter VE.Direct en Inverter RS. De DSA is ingesteld op 66 (omvormer #1).

Instances

Functie	Default Instance	Instelbaar bereik
Omvormer	2	1..13
Lijn (L1)	0	0..1
DC-bron	1	1..250

Status

DGN	DGN#	Waarde
INVERTER_AC_STATUS_1	0x1FFD7	L1 AC uit spanning, stroom, frequentie
INVERTER_AC_STATUS_3	0x1FFD5	L1 AC uit vermogen
OMVORMER_STATUS	0x1FFD4	Omvormerstatus
DC_SOURCE_STATUS_1	0x1FFFD	DC spanning Bepaalde prioriteit van 60 (omvormer)

Opdrachten

DGN	DGN#	Waarde
INVERTER_COMMAND	0x1FFD3	Omvormer inschakelen/uitschakelen/ belastingdetectie

AC lader**Apparaten**

Skylla-I, Skylla-IP44/IP65, Smart IP43 Charger. De DSA is ingesteld op 74 (omvormer #1).

Instances

Functie	Default Instance	Instelbaar bereik
Lader	2	1..13
Lijn (L1)	0	0..1
DC-bron #1	1	1..250
DC-bron #2	2	1..250
DC-bron #3	3	1..250

Status

DGN	DGN#	Waarde
CHARGER_AC_STATUS_1	0x1FFCA	AC stroom
CHARGER_AC_STATUS_2	0x1FFC9	Ingangsstroomlimiet
CHARGER_STATUS	0x1FFC7	Status acculader
CHARGER_STATUS_2	0x1FEA3	DC bron #1: spanning, stroomuitgang 1 DC bron #2: spanning, stroomuitgang 2 DC bron #3: spanning, stroomuitgang 3 Instance 2, 3 worden niet verzonden indien niet aanwezig Prioriteit lader komt overeen met prioriteit DC-bron
CHARGER_CONFIGURATION_STATUS_2	0x1FF96	Ingangsstroomlimiet
DC_SOURCE_STATUS_1	0x1FFFD	DC bron #1: spanning DC bron #2: spanning DC bron #3: spanning Instance 2, 3 worden niet verzonden indien niet aanwezig. Bepaalde prioriteit van 80 (lader)

Opdrachten

DGN	DGN#	Waarde
CHARGER_COMMAND	0x1FFC5	Acculader ingeschakeld/uitgeschakeld
CHARGER_CONFIGURATION_COMMAND_2	0x1FF95	Ingangsstroomlimiet

PV lader**Apparaten**

BlueSolar, SmartSolar, MPPT RS. De DSA is ingesteld op 141 (PV laadregelaar).

Instances

Functie	Default Instance	Instelbaar bereik
Lader	1	1..250
DC-bron	1	1..250

Status

DGN	DGN#	Waarde
SOLAR_CONTROLLER_STATUS	0x1FEB3	Bedrijfstoestand
SOLAR_CONTROLLER_STATUS_5	0x1FE82	Totale opbrengst
SOLAR_CONTROLLER_BATTERY_STATUS	0x1FE80	Accu spanning, stroom
SOLAR_CONTROLLER_ARRAY_STATUS	0x1FDFF	PV spanning, –stroom
DC_SOURCE_STATUS_1	0x1FFFD	DC spanning Bepaalde prioriteit van 90 (lader + 10)

Accu/BMS**Apparaten**

BMV, SmartShunt, Lynx Shunt, Lynx Ion, Lynx Smart BMS, BMS-Can accu's. De DSA is ingesteld op 69 (accumonitor).

Instances

Functie	Default Instance	Instelbaar bereik
Hoofd	1	0..120
Starter	2	0..120

Status

DGN	DGN#	Waarde
DC_SOURCE_STATUS_1	0x1FFFD	Spanning, stroom Starter instance wordt niet verzonden als startaccu niet aanwezig is
DC_SOURCE_STATUS_2	0x1FFFC	Temperatuur, laadstatus, resterende tijd
DC_SOURCE_STATUS_4	0x1FEC9	Gewenste maximale spanning, stroom, laadstatus Alleen verzonden voor Lynx Smart BMS (NG)
DC_SOURCE_STATUS_6	0x1FEC7	HV beperken/ontkoppelen status, LV beperken/ontkoppelen status Alleen verzonden voor Lynx Smart BMS (NG) en zonder inachtneming van de 2s waarschuwing in geval van een uitschakeling van het BMS.
DC_SOURCE_STATUS_11	0x1FEA5	Ontladen/laden aan-/uit-status, capaciteit, vermogen Alleen verzonden voor Lynx Smart BMS (NG) en zonder inachtneming van de 2s waarschuwing in geval van een uitschakeling van het BMS.
DC_SOURCE_LOAD_CONTROL	0x1FDA8	Gewenste belastingstoestand, minimale spanning, maximale stroom Alleen verzonden voor Lynx Smart BMS (NG)

Tanks

Apparaten

Ingebouwde tanks, GX tank, N2K tanks. De DSA is ingesteld op 73 (LPG) voor LPG tanks en 72 (Water/afval Tanksysteem) voor alle andere tanktypes.

Instances

Functie	Default Instance	Instelbaar bereik
Tank	0	0..15

Status

DGN	DGN#	Waarde
TANK_STATUS	0x1FFB7	Vloeistoftype, relatief niveau, absoluut niveau, tankgrootte Resolutie vast op 100

Opdrachten:

DGN	DGN#	Waarde
OPDRACHT TANKKALIBRATIE	0x1FFB6	Tank grootte

RV-C ondersteunt slechts 4 tanktypen (0..3), terwijl Victron er maximaal 11 ondersteunt. De tabel met de extra tanken is specifiek voor Victron en is compatibel met de type tanks die we gebruiken.

Ondersteunde tanktypen:

Venus / NMEA 2000		RV-C
Vloeistoftype	Vloeistofcode	Type
Brandstof	0	4 (door de leverancier gedefinieerd)
Zoetwater	1	0
Afval (grijs) water	2	2
Bronwater	3	5 (door de leverancier gedefinieerd)
Olie	4	6 (door de leverancier gedefinieerd)
Zwart water	5	1
Benzine	6	7 (door de leverancier gedefinieerd)
Diesel	7	8 (door de leverancier gedefinieerd)
LPG	8	3
LNG	9	9 (door de leverancier gedefinieerd)
Hydraulische olie	10	10 (door de leverancier gedefinieerd)
Onbewerkt water	11	11 (door de leverancier gedefinieerd)

Let op dat Vendor gedefinieerd betekent dat deze typen niet gedefinieerd zijn in RV-C, maar alleen gebruikt worden voor Victron RV-C apparaten.

Dynamo

Apparaten

Orion XS en compatibele dynamoregelaars van derden, zoals de Wakespeed WS500. De DSA staat ingesteld op 76 (laadregelaar).

Instances

Functie	Default Instance	Instelbaar bereik
Lader	3	1..13

Functie	Default Instance	Instelbaar bereik
DC-bron	1	1..250

Status

DGN	DGN#	Waarde
CHARGER_STATUS	0x1FFC7	Laderstatus, doelspanning (indien beschikbaar), doelstroom (indien beschikbaar), percentage (indien beschikbaar)
CHARGER_STATUS_2	0x1FEA3	Spanning, stroom Prioriteit lader komt overeen met prioriteit DC-bron
CHARGER_CONFIGURATION_STATUS	0x1FFC6	Accusensor, max. laadstroom
DC_SOURCE_STATUS_1	0x1FFFD	DC-spanning Vaste prioriteit van 70

Opdrachten

DGN	DGN#	Waarde
CHARGER_COMMAND	0x1FFC5	Acculader ingeschakeld/uitgeschakeld

Aggregaat auto start/stop**Apparaten**

Er kunnen maximaal twee automatische start/stop Instances van het GX aggregaat worden verwacht, elk met hun eigen SA. Eén voor de GX relais geregelde instance en één voor een aangesloten aggregaat, zoals een Hatz.De DSA staat ingesteld op 65 (Genstart-regelaar).

Instances

N.v.t.

Status

DGN	DGN#	Waarde
AGS_DEMAND_CONFIGURATION_STATUS	0x1FED5	Uitschakelen op OEM-schakelaar

Opdrachten

DGN	DGN#	Waarde
AGS_DEMAND_CONFIGURATION_COMMAND	0x1FED4	Uitschakelen op OEM-schakelaar
GENERATOR_DEMAND_CONFIGURATION_COMMAND	0x1FEE6	Uitschakelen op OEM-schakelaar

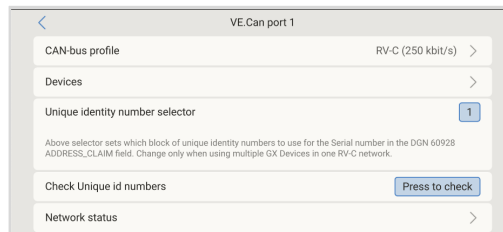
Aangezien deze opdracht-DGN's geen instancing hebben, worden alle automatische start/stop Instances van het GX aggregaat beïnvloed.

22.1.3. DGN 60928 Unieke identiteitsnummers

Het Unieke Identificatienummer wordt gebruikt voor de interne CAN-bus "database" van de GX om apparaten te vergelijken tijdens het bepalen van het adres.

Om botsingen op CAN-Bus te voorkomen moet het tweede GX apparaat ingesteld worden op het unique identity bereik van 1000-1499. Dit kan worden gedaan door de unique identity selector in te stellen op 2 (2 * 500). Dit werkt precies hetzelfde als voor VE.Can, raadpleeg het [PGN 60928 NAME Unique Identity Numbers \[144\]](#) gedeelte.

Het GX apparaat wijst een individueel unique identity nummer toe aan elk virtuele apparaat. Wijzig dit alleen bij gebruik van meerdere GX apparaten op één RV-C netwerk.



22.1.4. RV-C in

Tanks

Getest met Garnet SeeLevel II 709 en tanks van de RV-C uit functie van een ander GX apparaat.

Accu's

Lithionics en Battleborn zijn de enige ondersteunde RV-C accu's (inclusief DVCC ondersteuning).

Dynamo's

Ondersteuning voor Wakespeed WS500(-PRO), ARCO Zeus en Revatek Altion en Altion MAX is toegevoegd sinds v3.xx. Voor integratie met het Lynx Smart BMS (NG) via RV-C is het verplicht om het 'allow-to-charge'-contact van het BMS vast te verbinden met de dynamoregelaar.

22.1.5. Apparaatklassen

Dit gedeelte biedt een basis overzicht over de manier waarop elke apparaatklasse zal deelnemen aan de RV-C specificatie. In ieder geval wordt "Niveau 1" integratie grotendeels ondersteund (basis bediening), met verbeteringen per geval.

Stand-alone AC acculaders

- De AC gebaseerde laderklasse rapporteert zijn operationele status en configuratiestatus met behulp van de CHARGER_xx-groep van RV-C berichten. De gebruikersbesturing moet zowel basisaan/uit-schakeling via RV-C als aanpassing van de walstroomlimieten (AC) ondersteunen.

Stand-alone AC omvormers

- Deze klasse AC omvormers rapporteren de operationele status met behulp van de INVERTER_xx groep of RV-C rapporten. Inkomende opdracht is beperkt tot aan/uit (inschakelen/uitschakelen) via RV-C.

AC omvormer/acculader

- Gecombineerde omvormer/acculader rapporteert zowel CHARGER_xx als INVERTER_xx berichten.

Zonneregelaars

- PV laders rapporteren hun operationele status in realtime.

Laadstatus meters

- Laadstatus meters kunnen worden gebruikt om de huidige accustatus te rapporteren via RV-C: spanning, stroom, temperatuur, laadstatus enz. RV-C vereist dat slechts ÉÉN apparaat tegelijk voor een bepaalde accu spreekt. Als er dus een goede BMS geïnstalleerd is, is dat de gegevens bron.

BMS (Victron, of Victron ondersteund door derden)

- In veel gevallen zal(zullen) de accu('s) in het systeem direct worden aangesloten op een Victron Cerbo GX of Cerbo-S GX, ofwel via Victron apparatuur of via compatibele BMS's die door derden ondersteund worden. Dergelijke accu's moeten worden weergegeven in de RV-C omgeving via DC_SOURCE_STATUSxx berichten.

Tankniveaumeters

- Tank meters worden vertaald in RV-C berichten, waarbij de bestaande ID/VRM Instance nummers van de tank worden overgedragen.

22.1.6. Instance vertaling

Instances worden door RV-C op verschillende manieren gebruikt.

- DC bron Instance
- AC lijn
- Device Instance (context afhankelijk)

Elk gebruik van de Instance heeft een specifieke betekenis, en een bepaald apparaat kan soms een of meerdere van deze Instances gebruiken.

DC bron Instance

In RV-C is een DC bron iets dat energie kan opwekken en (optioneel) opslaan. Typisch een accu maar het kan ook een brandstofcel zijn of de uitgangszijde van een DC magneetschakelaar.

Een DC bron kan gezien worden als een accusysteem en de bijbehorende fysieke bus, bijvoorbeeld de huisaccu, de DC verdeelrail en DC bedrading. DC bron Instances worden gebruikt om volgende apparaten te koppelen (bijv. een acculader of een omvormer) aan de 'DC bus' waarop deze is aangesloten.

Op deze manier is het mogelijk om in kaart te brengen hoe alle apparaten zijn aangesloten op hun DC bus via hun DC bron Instance waarde (startaccu en de dynamo, huisaccu en zijn opladers enz.).

Houd er rekening mee dat in sommige gevallen (bijv. een DC-DC omzetter of een schakelaar) een apparaat kan zijn gekoppeld aan twee verschillende DC bron Instances. Een DC-DC omzetter kan bijvoorbeeld geassocieerd worden met de twee accu's waarmee het verbonden is, terwijl een schakelaar kan worden geassocieerd met de accu waarop deze is aangesloten; de DC bus aan de belastingszijde van de schakelaar heeft dan een eigen DC bron Instance.

Hoewel Victron meer dan één accu kan ondersteunen (een huisaccu en een startaccu), ligt de primaire focus op één accu. De dbus-rvc-module zal de 'primaire' accu aan de RV-C presenteren als 'DC bron Instance = 1' (huisaccu) informatie.

Indien aanwezig, zullen aanvullende Victron detectie apparaten worden gepresenteerd met behulp van DC bron Instances van 2. Een voorbeeld is de optionele startaccu spanningsdetectie op SmartShunts.

AC lijn

De AC lijn is veel eenvoudiger, in die zin dat de RV-C uitgaat van een beperkt AC systeem, meestal gedefinieerd als lijn 1 of lijn 2. Victron ondersteunt 3-fasen systemen, die niet zijn opgenomen in de RV-C specificatie. Alle installaties met 3-fasen systemen worden niet ondersteund door de dbus-RVC module, en de AC gerelateerde RV-C berichten worden onderdrukt.

Device Instance

Een Device Instance is een manier om verschillende fysieke apparaten van hetzelfde type te scheiden. Bijvoorbeeld: als een installatie twee AC acculaders bevat die op dezelfde accu zijn aangesloten, dan wordt elk een afzonderlijke Device Instance toegewezen, terwijl beide dezelfde DC bron Instance behouden. Elke acculader wordt ook geassocieerd met een AC lijn, die al dan niet hetzelfde kan zijn. Op deze manier wordt de AC acculader volledig beschreven: hoe deze aangesloten is aan de AC- en DC zijde terwijl het op unieke wijze kan worden geïdentificeerd via de Device Instance.

Device Instances zijn relevant voor een bepaalde klasse van apparaten. Een AC acculader kan Device Instances 1 en 2 definiëren, en deze zijn niet gerelateerd aan Device Instances 1 en 2 van een DC motorregeling.



Met uitzondering van de tank bewaking zijn Device Instances hard gecodeerd als 1 voor elke specifieke apparaat klasse.

22.1.7. Afhandeling RV-C storing en fout

RV-C storingsrapportage

- Storingscondities worden gemeld met behulp van DM_RV DGN (0x1FECA) en J1939 DM01 (0x1FECA) DGNs.
- In release 1 worden de operationele statusbits, geel en rood lichtveld ondersteund, aangezien ze in DSA opgeslagen worden.
- SPN is ingesteld op 0xFFFFF onder normale omstandigheden, en 0x0 op het moment dat een waarschuwing of storing optreedt in de ondersteunde Victron apparatuur.
- FMI is altijd ingesteld op 0x1F (storingsmodus niet beschikbaar).

Met deze eenvoudige toewijzing kunnen externe gebruikers beeldschermen een alarm- of storings conditie aangeven in een bepaald Victron apparaat dat moet worden aangegeven, op welk moment de gebruiker diagnostische Victron hulpmiddelen moet gebruiken voor aanvullende inzichten.

22.1.8. RV-C apparaat prioriteit

Een kritisch concept in RV-C is de toepassing van *apparaat prioriteiten*.

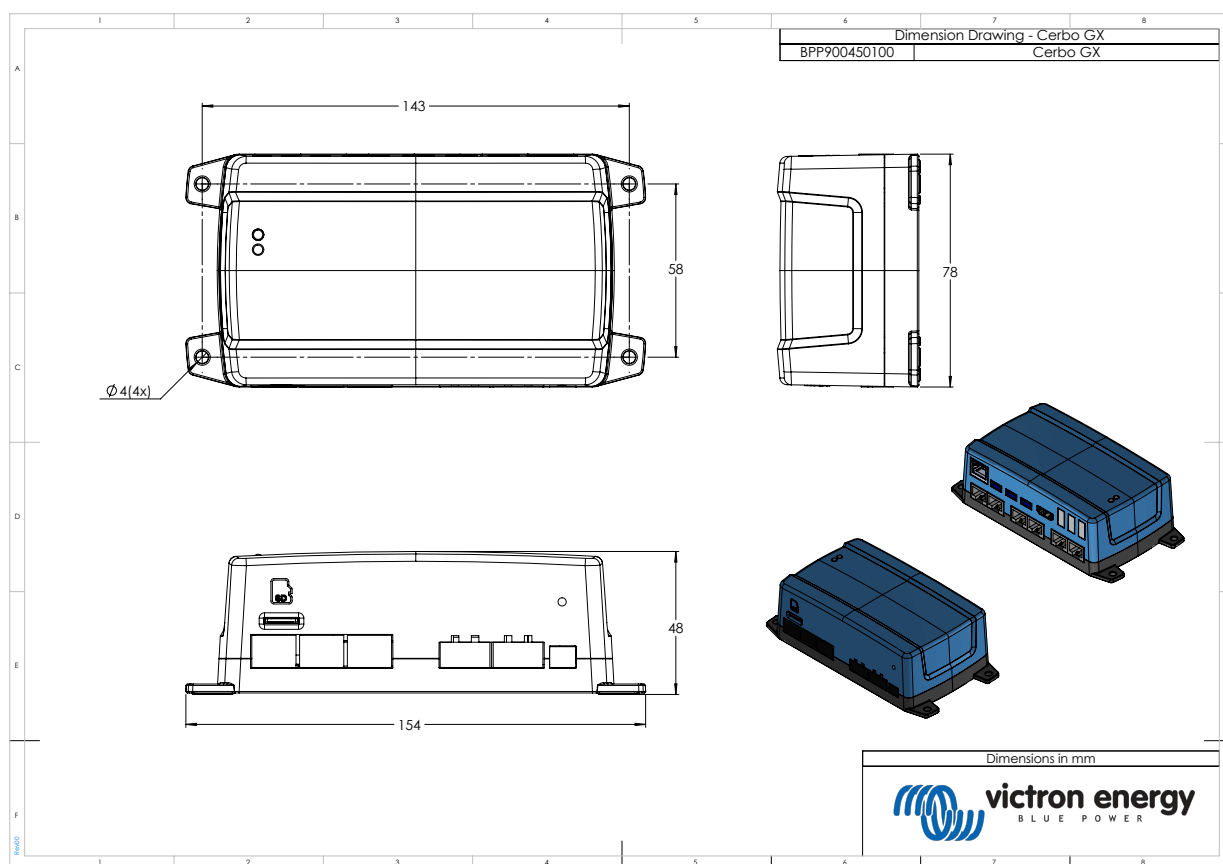
Bij gebruik heeft de prioriteit van een bepaald apparaat invloed op de verzendmogelijkheden van de DGN's (bijv. een BMS met een hogere prioriteit moet details over de accustatus verzenden, terwijl een MPPT Controller met een lagere prioriteit moet terugtreden).

Apparaat prioriteit wordt soms ook gebruikt om de voorkeur van het ene knooppunt ten opzichte van het andere mogelijk te maken, het kan bijvoorbeeld wenselijker zijn om AC walstroom te gebruiken in plaats van de omvormer.

Bij de uitvoering van dbus-rvc worden de volgende prioriteiten hard gecodeerd in verzonden berichten:

- DC_SOURCE_STATUS_xx berichten: Prioriteit = 120 (SoC/BMS)
- SOLAR_xx berichten: Prioriteit acculader = 110
- CHARGER_xx berichten: (omvormer/acculaders): Prioriteit acculader = 100
- CHARGER_xx berichten: (AC acculaders): Prioriteit acculader = 80

22.2. Cerbo GX Afmetingen



22.3. Modbus houdregisters voor de ComAp IntelliLite 4 besturing

De volgende tabel vermeldt de vereiste ComAp Modbus instelling. Naast de vermelde houdregisters wordt spoel 4700 gebruikt om het aggregaat te starten en te stoppen.

Tabel 1. Houdregisters

Register(s)	Com. Voorw.	Naam	DIM	Type	Dec	Groep
01004	10123	RPM	rpm	int16	0	Motor
01006	9152	T koelmiddel	°C	int16	0	Besturing I/O
01008	9151	P Olie	bar	int16	1	Regelaar I/O
01013 - 01014	8206	Uren in werking	h	int32	1	Statistieken
01020	8202	Belasting P	kW	int16	0	Belasting
01021	8524	Belasting P L1	kW	int16	0	Belasting
01022	8525	Belasting P L2	kW	int16	0	Belasting
01023	8526	Belasting P L3	kW	int16	0	Belasting
01036	8210	Aggregaat frequentie	Hz	uint16	1	Aggregaat
01037	8192	Aggregaat spanning L1-N	V	uint16	0	Aggregaat
01038	8193	Aggregaat spanning L2-N	V	uint16	0	Aggregaat
01039	8194	Aggregaat spanning L3-N	V	uint16	0	Aggregaat
01043	8198	Belasting stroom L1	A	uint16	0	Belasting
01044	8199	Belasting stroom L2	A	uint16	0	Belasting
01045	8200	Belasting stroom L3	A	uint16	0	Belasting
01053	8213	Accu volt	V	int16	1	Besturing I/O
01055	9153	Brandstofniveau	%	int16	0	Regelaar I/O
01263 - 01264	8205	Aggregaat kWh	kWh	int32	0	Statistieken
01298	9244	Motor status		Stringlijst		Info
01301	12944	Aansluitingstype		Stringlijst		Info
01307 - 01322	24501	ID String		Lange string		Info
01323 - 01330	24339	FW versie		Korte string		Info
01382	9887	Besturingodus		stringlijst		Info
03000 - 03007	8637	Aggregaat naam		Korte string		Basis instellingen/Naam

22.4. Modbus houdregisters voor ondersteunde DSE aggregaat besturingen

De volgende tabel vermeldt de Modbus houdregisters die het GX apparaat leest. Houd er rekening mee dat deze Modbus tabel de DSE registerlijst weerspiegelt, niet die van het GX apparaat. Deze bepalingen volgen de Deep Sea Electronics GenComm norm (versie 2.236 MF). De Modbus registerlijst voor het lezen van deze gegevens van het GX apparaat kan gevonden worden in de [downloadsectie](#) op de Victron website.

De gemarkeerde registers, [3]vereist{3} in de opmerkingenkolom zijn crucial voor het identificeren van de DSE aggregaatbesturingen in het GX apparaat en voor juiste bediening van het Victron ecosysteem met het aggregaat. Wijzig ze niet. Alle andere registers zijn optioneel.

Opmerking: [5]Pagina{5} en Register [5]offset{5} vormen terminologie uit de DSE GenComm standaard.

Tabel 2. Houdregisters

Register(s)	Pagina	Offset	Naam	Eenheden	Opmerkingen
768	3	0	Fabrikantcode		Vereist voor DSE regelaaridentificatie
769	3	1	Modelnummer		
770	3	2	Serienummer		
772	3	4	Regelmodus		
1024	4	0	Oliedruk	kPa	Vereist voor een goede werking van het Victron ecosysteem
1025	4	1	Koelmiddeltemperatuur	°C	
1026	4	2	Olietemperatuur	°C	
1027	4	3	Brandstofniveau	%	
1029	4	5	Accuspanning motor	V	
1030	4	6	Motorsnelheid	RPM	
1031	4	7	Aggregaatfrequentie	Hz	
1032	4	8	Aggregaat L1-N spanning	V	
1034	4	10	Aggregaat L2-N spanning	V	
1036	4	12	Aggregaat L3-N spanning	V	
1044	4	20	Aggregaat L1 stroom	A	
1046	4	22	Aggregaat L2 stroom	A	
1048	4	24	Aggregaat L3 stroom	A	
1052	4	28	Aggregaat L1 watt	W	
1054	4	30	Aggregaat L2 watt	W	
1056	4	32	Aggregaat L3 watt	W	
1536	6	0	Aggregaat totaal watt	W	
1558	6	22	Aggregaat % van volledig vermogen	%	
1798	7	6	Bedrijfstijd motor	Seconden	
1800	7	8	Aggregaat pos. kW uren	kWh	
1808	7	16	Aantal maal opstarten		
Vanaf 2048	8		Voorwaarden voor alarm		
4096 to 4103	16		Besturingsregisters		
Vanaf 39424	154		Voorwaarden voor alarm		