



# Nucleo GX Handleiding

# Inhoudsopgave

<b>1. Veiligheidsinstructies</b>	<b>1</b>
<b>2. Inleiding</b>	<b>2</b>
2.1. Compatibiliteit melding	2
2.2. Wat is de Nucleo GX?	2
2.3. Wat zit er in de doos?	3
<b>3. Installatie</b>	<b>4</b>
3.1. Nucleo GX Overzicht van aansluitingen	4
3.2. Montagemogelijkheden en accessoires	5
3.3. Voeden van de Nucleo GX	6
<b>4. De gebruikersinterface</b>	<b>7</b>
4.1. Inleiding gebruikersinterface	7
4.2. De samenvatting pagina	8
4.3. De overzichtpagina	9
4.4. <i>[en] The Navigation Bar</i>	9
4.5. Het instellingenmenu	10
4.6. Gegevensseenheden	11
4.7. Het schakelpaneel	12
4.8. De Boot pagina	14
4.8.1. Compatibele systemen	14
4.8.2. Hoe integreren	15
4.8.3. Integratie voorbeelden	15
4.8.4. Instellingen & bewaking GX apparaat	17
4.8.5. CANopen integratie voor elektrische voortstuwingssystemen	18
4.8.6. Ondersteuning voor meerdere rompen/ dubbele motorconfiguratie	18
4.8.7. VRM bewaking	19
4.9. De ondersteuningsstatus (aanpassingscontroles)-pagina	20
4.10. Profiel netwerkbeveiliging	21
4.11. <i>[en] Demo mode</i>	22
<b>5. Victron producten aansluiten</b>	<b>23</b>
5.1. AC belasting bewaking	23
5.2. Accubewakers, MPPT's, Orion XS en Smart IP43 laders met een VE.Direct poort	23
5.2.1. DC belasting bewakingmodus	24
5.3. VE.Can apparaten	25
5.4. VE.Can Interfaces	25
5.5. Inverter RS, Multi RS en MPPT RS	26
5.6. BMV-600 serie	26
5.7. DC Link Box	26
5.8. VE.Can Resistive Tank Sender adapter	26
5.9. Een GX Tank 140 aansluiten	27
5.10. Victron Energy Meter VM-3P75CT	27
5.11. EV Charging Station	28
5.12. GX IO-Extender 150	29
<b>6. Aansluiten van ondersteunde niet Victron producten</b>	<b>31</b>
6.1. Een PV omvormer aansluiten	31
6.2. Een USB GPS aansluiten	31
6.3. Een NMEA 2000 GPS aansluiten	33
6.4. Verbinden van NMEA 2000 tankzenders van derden	33
6.5. Bluetooth verbinding vereisten	35
6.6. Mopeka Ultrasonische Bluetooth sensoren	36
6.6.1. Installatie	36
6.6.2. Instellingen	36
6.6.3. Bewaking tankniveau	38
6.7. Safier Star-Tank tankniveau sensor	39
6.7.1. Installatie	39
6.7.2. Instellingen	40
6.7.3. Bewaking tankniveau	40
6.8. Gobius Bluetooth tanksensor ondersteuning	41

6.8.1. Installatie .....	41
6.8.2. Instellingen .....	42
6.8.3. Bewaking tankniveau .....	43
6.9. Draadloze Bluetooth Ruuvi temperatuursensoren .....	44
6.10. Ruuvi Air ondersteuning .....	45
6.10.1. Installatie .....	45
6.10.2. Instellingen .....	46
6.10.3. Monitoring .....	46
6.11. Aansluiten van IMT zonnestraling, temperatuur en windsnelheid sensoren .....	47
6.12. Aansluiten van een SmartSwitch DC4 .....	50
6.13. <i>[en] Connecting Safery STAR Range</i> .....	51
6.14. Shelly Energiemeters & schakelaars ondersteuning .....	54
6.14.1. Installatie .....	55
6.14.2. Instellingen .....	55
6.14.3. Monitoring .....	58
6.15. Garmin EmpirBus digitaal schakelen ondersteuning .....	58
6.16. Algemene dynamo gegevens lezen van compatibele NMEA 2000 DC sensoren .....	59
6.16.1. Wakespeed WS500 dynamoregelaar ondersteuning .....	60
6.16.2. Arco Zeus dynamoregelaar ondersteuning .....	65
6.16.3. Revatek Altion dynamoregelaar ondersteuning .....	66
6.17. CANopen E-drive-ondersteuning .....	67
6.17.1. Hoe de Sevcon-regelaar aansluiten op een GX-apparaat .....	68
6.17.2. Hoe een Curtis F-reeks regelaar verbinden met een Victron GX-apparaat .....	69
6.17.3. Hoe een Curtis E/SE-reeks regelaar verbinden met een Victron GX-apparaat .....	70
6.17.4. Hoe het Victron GX-apparaat .....	70
6.18. <i>[en] EEBUS Device support</i> .....	71
<b>7. Internet verbinding .....</b>	<b>73</b>
7.1. Ethernet LAN poort .....	73
7.2. WiFi .....	74
7.3. GX LTE 4G .....	74
7.4. Met behulp van een mobiele router .....	75
7.5. Handmatige IP instellingen .....	75
7.6. Meerdere netwerk aansluitingen (failover) .....	76
7.7. Internet verkeer minimaliseren .....	77
7.8. Meer informatie over het instellen van een Internet verbinding en VRM .....	77
<b>8. Toegang krijgen tot het GX apparaat .....</b>	<b>78</b>
8.1. VictronConnect gebruiken via Bluetooth .....	79
8.2. Toegang via het ingebouwde WiFi toegangspunt .....	80
8.3. Toegang tot Remote Console via het lokale LAN/WiFi netwerk .....	81
8.3.1. Alternatieve methoden om het IP adres voor Remote Console te vinden .....	81
8.3.2. <i>[en] Using Remote Console on a smartphone</i> .....	82
8.4. Toegang via VRM .....	83
<b>9. Instellingen .....</b>	<b>84</b>
9.1. Menustructuur en instelbare parameters .....	84
9.2. Laadstatus accu .....	97
9.2.1. Welk apparaat moet ik gebruiken voor laadstatus berekening? .....	97
9.2.2. Opmerkingen over laadstatus .....	97
9.2.3. Laadstatus bron selecteren .....	98
9.2.4. Gegevens over VE.Bus laadstatus .....	98
9.2.5. Het Systeemstatus menu .....	99
9.3. LED's en drukknop .....	99
9.3.1. LED's .....	99
9.3.2. Kleine verzonken knop boven het voeding in aansluitingenblok .....	100
<b>10. Firmware bijwerken .....</b>	<b>101</b>
10.1. Changelog (wijzigingen logboek) .....	101
10.2. Methodes om de firmware bij te werken .....	101
10.2.1. Direct downloaden van Internet .....	101
10.2.2. MicroSD kaart of USB stick .....	102
10.3. Een eerdere firmware versie herstellen .....	102
10.3.1. De functie Opgeslagen firmware backup .....	102
10.3.2. Een specifieke firmware versie vanaf een SD/USB installeren .....	103
10.4. Venus OS Large .....	103

<b>11. Het bewaken van een VE.Bus omvormer/acculader</b>	<b>104</b>
11.1. Instelling netstroombegrenzing	104
11.2. Waarschuwing faserotatie	105
11.3. Alarm BMS verbinding verloren	105
11.4. Elektriciteitsnet storing bewaken	105
11.5. Geavanceerd menu	106
11.6. Alarmstatus bewaking	106
11.7. VE.Bus alarminstellingen menu	107
11.8. Apparaatmenu	107
11.9. VE.Bus Instellingen Backup & herstellen	108
11.10. PV & Wind Prioriteit	109
<b>12. DVCC - Gedistribueerde spanning en stroom regeling</b>	<b>110</b>
12.1. Introductie en kenmerken	110
12.2. DVCC Vereisten	112
12.3. Effecten van DVCC op het laadalgoritme	113
12.3.1. DVCC effecten als er meer dan één Multi/Quattro verbonden is	114
12.4. DVCC functies voor alle systemen	115
12.4.1. Laadstroom beperken	115
12.4.2. Beperken beheerde acculaadspanning	116
12.4.3. Gedeelde spanningsdetectie (Shared Voltage Sense - SVS)	116
12.4.4. Gedeelde temperatuurdetectie (Shared Temperature Sense - STS)	116
12.4.5. Gedeelde stroomdetectie (Shared Current Sense - SCS)	117
12.4.6. BMS regelen	117
12.5. DVCC functies bij gebruik van CAN-bus BMS accu	117
12.6. DVCC voor systemen met een ESS assistent	119
<b>13. VRM Portaal</b>	<b>120</b>
13.1. VRM Portaal Introductie	120
13.2. Inschakelen op het VRM	120
13.3. Datalogging naar VRM	121
13.4. <i>[en] VRM device instances</i>	122
13.5. Problemen oplossen voor datalogging	123
13.6. Analyse van gegevens offline (zonder VRM)	127
13.7. Toegangsinstellingen voor Remote Console & bedieningspaneel in VRM	127
13.8. Remote Console op VRM - Problemen oplossen	128
<b>14. Maritieme MFD integratie door app</b>	<b>129</b>
14.1. Inleiding & vereisten	129
14.2. Raymarine MFD integratie	130
14.2.1. Inleiding	130
14.2.2. Compatibiliteit	130
14.2.3. Aansluitingen	130
14.2.4. Instellingen GX apparaat	131
14.2.5. Instelling van meerdere tankniveaumetingen (Raymarine)	131
14.2.6. Installatie stap-voor-stap	132
14.2.7. NMEA 2000	133
14.2.8. Algemene en ondersteunde PGN's	133
14.2.9. Instancing vereisten bij het gebruik van Raymarine	133
14.2.10. Vóór LightHouse 4.1.75	133
14.2.11. LightHouse 4.1.75 en nieuwer	134
14.3. Navico MFD integratie	134
14.3.1. Inleiding	134
14.3.2. Compatibiliteit	134
14.3.3. Bedrading	135
14.3.4. Instellingen GX apparaat	135
14.3.5. Instelling van meerdere tankniveaumetingen (Navico)	135
14.3.6. Installatiestappen	136
14.3.7. NMEA 2000	137
14.3.8. Algemene en ondersteunde PGN's	137
14.3.9. Problemen oplossen	137
14.4. Garmin MFD integratie	137
14.4.1. Inleiding	137
14.4.2. Compatibiliteit	138
14.4.3. Bedrading	138
14.4.4. Instellingen GX apparaat	139
14.4.5. Instelling van meerdere tankniveaumetingen (Garmin)	139

14.4.6. Installatiestappen .....	140
14.4.7. NMEA 2000 .....	141
14.4.8. Algemene en ondersteunde PGN's .....	141
14.5. Furuno MFD integratie .....	141
14.5.1. Inleiding .....	141
14.5.2. Compatibiliteit .....	141
14.5.3. Bedrading .....	142
14.5.4. Instellingen .....	142
14.5.5. Instelling van meerdere tankniveaumetingen (Furuno) .....	143
14.5.6. NMEA 2000 .....	143
14.5.7. Algemene en ondersteunde PGNS .....	143
<b>15. Integratie Maritieme MFD's met NMEA 2000 .....</b>	<b>145</b>
15.1. NMEA 2000 Inleiding .....	145
15.2. Ondersteunde apparaten / PGN's .....	145
15.3. NMEA 2000 instellingen .....	148
15.4. Instelling van meerdere tankniveaumetingen (Raymarine) .....	148
15.5. Instelling van meerdere tankniveaumetingen (Garmin) .....	149
15.6. Instelling van meerdere tankniveaumetingen (Navico) .....	151
15.7. Instelling van meerdere tankniveaumetingen (Furuno) .....	153
15.8. Technische details NMEA 2000 uit .....	153
15.8.1. NMEA 2000 Woordenlijst .....	153
15.8.2. NMEA 2000 Virtuele apparaten .....	154
15.8.3. NMEA 2000 klassen en -functies .....	154
15.8.4. NMEA 2000 Instances .....	154
15.8.5. NMEA 2000 Instances wijzigen .....	155
15.8.6. Unieke identiteitsnummers PGN 60928 NAME .....	160
<b>16. RV-C Ondersteuning .....</b>	<b>161</b>
16.1. RV-C Introductie .....	161
16.2. Beperkingen .....	161
16.3. Ondersteunde apparaten .....	162
16.4. RV-C Instellingen .....	163
16.4.1. Instelling van RV-C uit apparaten .....	164
16.5. Ondersteuning Garnet SeeLevel II 709RVC & Victron GX apparaat .....	165
16.5.1. De Garnet SeeLevel II 709-RVC tankniveausensor bedrading met een GX apparaat .....	165
16.5.2. Installatie en instellingen .....	165
<b>17. <i>[en] GX Opportunity Loads</i> .....</b>	<b>167</b>
17.1. <i>[en] Introduction</i> .....	167
17.2. <i>[en] System requirements</i> .....	168
17.3. <i>[en] Configuration</i> .....	169
17.3.1. <i>[en] Enabling Opportunity Loads</i> .....	169
17.3.2. <i>[en] Configuring Opportunity Loads Preferences</i> .....	169
17.3.3. <i>[en] Arranging Device Priorities</i> .....	170
17.3.4. <i>[en] Configuring Battery-related Settings</i> .....	171
17.4. <i>[en] EV Charging Stations</i> .....	171
17.4.1. <i>[en] Requirements</i> .....	171
17.4.2. <i>[en] EVCS built-in surplus charging vs. Opportunity Loads</i> .....	171
17.4.3. <i>[en] EVCS configuration</i> .....	172
17.5. <i>[en] Shelly devices</i> .....	172
17.5.1. <i>[en] Configuration steps</i> .....	172
17.5.2. <i>[en] Auto mode and manual overwrite</i> .....	173
17.5.3. <i>[en] Shelly Configuration Parameters</i> .....	173
17.5.4. <i>[en] Recommendation when having multiple controllable devices</i> .....	173
17.6. <i>[en] Operation &amp; Monitoring</i> .....	173
17.6.1. <i>[en] How the algorithm works</i> .....	173
17.6.2. <i>[en] Behaviour during AC input loss</i> .....	174
17.6.3. <i>[en] BatteryLife interaction</i> .....	174
17.6.4. <i>[en] Daytime control and nighttime release</i> .....	174
17.6.5. <i>[en] Battery usage and SoC probing</i> .....	174
17.6.6. <i>[en] Manual Override</i> .....	174
17.6.7. <i>[en] Monitoring on the GX Device</i> .....	175
17.6.8. <i>[en] Monitoring in VRM</i> .....	175
17.7. <i>[en] Appendix</i> .....	176
17.7.1. <i>[en] Glossary</i> .....	176

<b>18. Terugzetten naar fabrieksinstellingen en opnieuw installeren van Venus OS</b> .....	<b>177</b>
18.1. Terugzetten naar fabrieksinstellingen .....	177
18.2. Opnieuw installeren Venus OS .....	178
<b>19. Problemen oplossen</b> .....	<b>179</b>
19.1. Foutcodes .....	179
19.2. FAQ .....	180
19.2.1. Q1: Ik kan mijn Multi/Quattro systeem niet in- of uitschakelen .....	180
19.2.2. Q2: Heb ik een BMV nodig om de juiste accustatus te zien? .....	180
19.2.3. V3: Ik heb geen Internet, waar kan ik een SIM kaart plaatsen? .....	181
19.2.4. Q4: Kan ik zowel een GX apparaat als een VGR2/VER aansluiten op een Multi/Omvormer/Quattro? .....	181
19.2.5. Q5: Kan ik meerdere Nucleo GX aansluiten op een Multi / Omvormer / Quattro? .....	181
19.2.6. Q6: Ik zie onjuiste stroomwaarden (ampères) of vermogens op mijn NGX .....	181
19.2.7. Q7: Er is een menu onderdeel, "Multi" genaamd, in plaats van de productnaam VE.Bus .....	181
19.2.8. Q8: Er is een menu-item met de naam "Multi", terwijl er geen omvormer, Multi of Quattro verbonden is .....	182
19.2.9. V9: Als ik het IP adres van de Nucleo GX in mijn browser invoer, zie ik een webpagina waarin Hiawatha wordt genoemd? .....	182
19.2.10. Q10: Ik heb meerdere PV laders MPPT 150/70 parallel lopen. Van welke zal ik de relais status in het NGX menu zien? .....	182
19.2.11. Q11: Hoe lang zou automatisch bijwerken mogen duren? .....	182
19.2.12. Q12: Ik heb een VGR met IO Extender. Hoe kan ik deze vervangen door een Nucleo GX? .....	182
19.2.13. Q13: Kan ik Remote VEConfigure gebruiken, zoals ik deed met de VGR2? .....	182
19.2.14. Q14: Het Blue Power paneel kan worden gevoed via het VE.Net netwerk, kan ik dat ook doen met een Nucleo GX? .....	182
19.2.15. Q15: Welk type netwerk wordt gebruikt door de Nucleo GX (TCP- en UDP-poorten)? .....	182
19.2.16. V16: Wat is de functionaliteit achter het menu-item Remote ondersteuning (SSH) in het algemeen menu? .....	183
19.2.17. Q17: Ik zie geen ondersteuning voor VE.Net-producten in de lijst, komt dat nog? .....	183
19.2.18. Q18: Wat is het datagebruik van de Nucleo GX? .....	183
19.2.19. Q19: Hoeveel AC sensoren kan ik aansluiten op één VE.Bus systeem? .....	183
19.2.20. Q20: Problemen met Multi die niet start indien NGX is aangesloten. Let op bij het aanzetten van de NGX AC uit aansluitklem van een VE.Bus omvormer, Multi of Quattro .....	184
19.2.21. Q21: Ik hou van Linux, programmeren, Victron en de NGX. Kan ik meer doen? .....	184
19.2.22. Q23: Multi herstart de hele tijd (na elke 10 sec) .....	184
19.2.23. Q24: Wat is Fout #42? .....	185
19.2.24. V25: Mijn GX apparaat wordt automatisch opnieuw opgestart. Waardoor gebeurt dit? .....	185
19.2.25. <b>GPL aantekening</b> .....	186
<b>20. Technische specificaties</b> .....	<b>187</b>
20.1. Technische specificaties .....	187
20.2. Netwerk-Interfaces en Communicatiediensten (RED 3.3d / EN 18031-1) .....	188
20.3. Naleving .....	188
<b>21. Bijlage</b> .....	<b>189</b>
21.1. RV-C .....	189
21.1.1. Introductie tot RV-C .....	189
21.1.2. RV-C uit .....	189
21.1.3. DGN 60928 Unieke identiteitsnummers .....	198
21.1.4. RV-C in .....	198
21.1.5. Apparaatklassen .....	198
21.1.6. Instance vertaling .....	199
21.1.7. Afschaling RV-C storing en fout .....	199
21.1.8. RV-C apparaat prioriteit .....	201
21.2. Nucleo GX Afmetingen .....	202
21.3. Modbus houdregisters voor de ComAp IntelliLite 4 besturing .....	203
21.4. Modbus houdregisters voor ondersteunde DSE aggregaat besturingen .....	204

## 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 er steeds voor 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.



**Het GX apparaat moet geïnstalleerd worden op een locatie waar het niet toegankelijk is voor niet bevoegde personen.**

## 2. Inleiding

### 2.1. Compatibiliteit melding

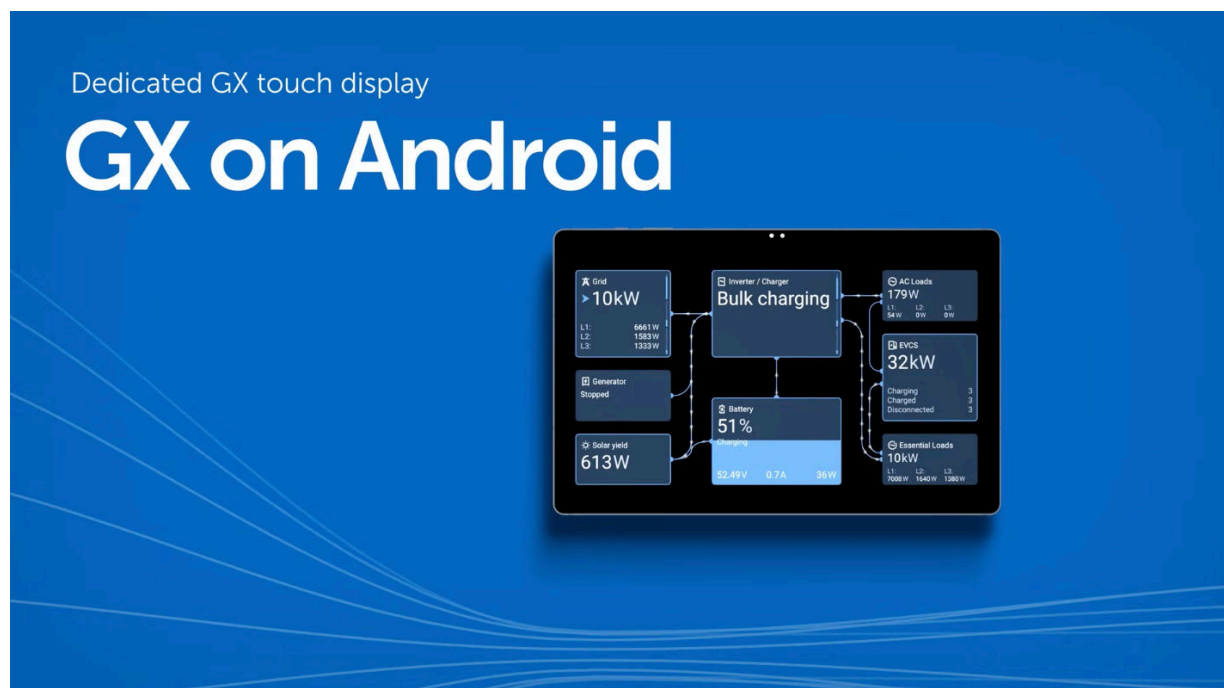
Sommige hoofdstukken of rubrieken in deze handleiding kunnen referenties naar functies omvatten zoals VE.Bus, analoge ingangen (tank en temperatuur), digitale I/O of aggregaat start/stop bediening.

Deze functies zijn niet beschikbaar op de Nucleo GX in de standaard uitvoering. Ze kunnen alleen toegevoegd worden via optionele USB accessoires zoals de MK3 USB interface, GX I/O Extender 150, of GX Tank 140, indien aanwezig.

### 2.2. Wat is de Nucleo GX?

De Nucleo GX is een compact, krachtig communicatiecentrum voor het bewaken en besturen van een Victron-systeem. Het biedt snelle systeemreactie, betrouwbare connectiviteit en flexibele uitbreiding via USB accessoires. Ideaal voor VE.Can gebaseerde installaties zoals RS systemen, biedt het volledige GX functionaliteit met eenvoudige installatie en naadloze afstandsbediening via VRM, LAN of WiFi.

Extra functionaliteit zoals VE.Bus connectiviteit, relais of analoge ingangen kunnen eenvoudig toegevoegd worden via optionele USB accessoires: de [MK3 USB interface](#), [GX I/O Extender](#), of [GX Tank 140](#). Hoewel de Nucleo GX geen HDMI poort heeft, kan een [Android GX WiFi Display](#) gebruikt worden voor lokale weergave en besturing. Systeem toegang is ook beschikbaar via [VictronConnect](#), een webbrowser of [VRM](#).



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 internetverbinding (raadpleeg [Toegang via VRM \[83\]](#))
- Lokaal, via:
  - Een webbrowser (raadpleeg [Toegang tot Remote Console via het lokale LAN/WiFi netwerk \[81\]](#))
  - Een Android tablet of telefoon als een specifiek scherm (raadpleeg [Android GX WiFi Display](#))
  - Een Multifunctioneel beeldscherm (MFD) (raadpleeg [Maritieme MFD integratie door app \[129\]](#))
  - De [VictronConnect](#) app over LAN, WiFi of Bluetooth (indien van toepassing)
  - Het ingebouwde [WiFi toegangspunt \[80\]](#)

De [Remote Console \[7\]](#) biedt een centrale gebruikersinterface voor bewaking en instelling, zowel lokaal als remote toegankelijk.

De NGX ondersteunt ook [VRM: Remote firmware updates](#) en maakt het mogelijk om instellingen remote te wijzigen.

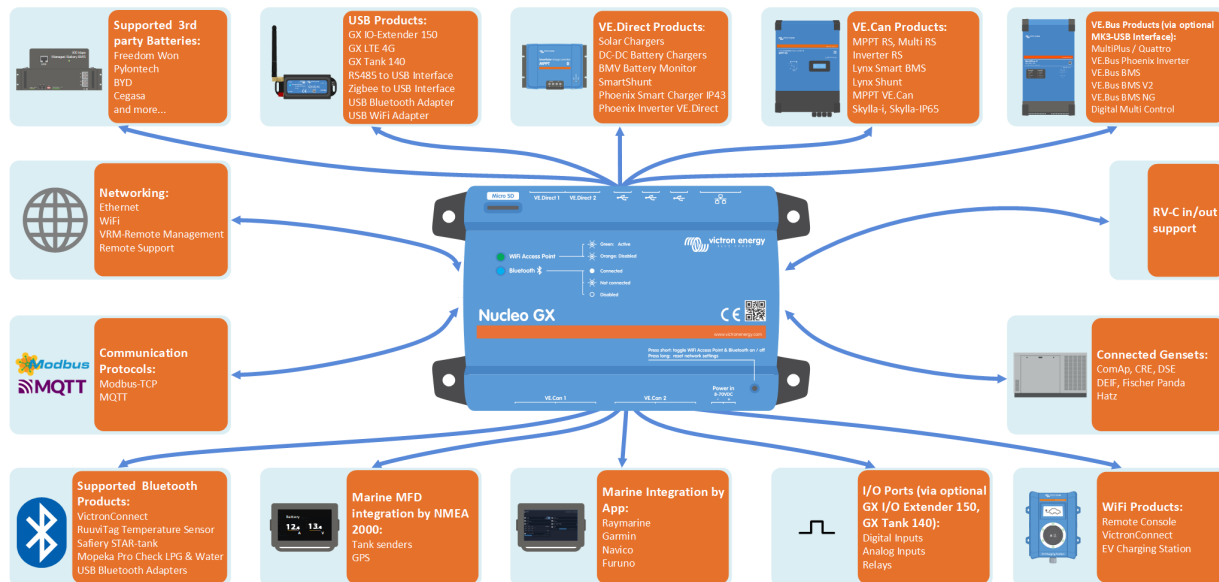
Opmerking: Deze handleiding heeft betrekking op de nieuwste firmwareversie. De huidige versie controleren is mogelijk via het menu Apparaat onder Instellingen → Algemeen → Firmware (raadpleeg het [Firmware bijwerken \[101\]](#) hoofdstuk). Als het GX apparaat niet met internet verbonden is, kan de nieuwste firmware gedownload worden van [Victron Professional](#).

### 2.3. Wat zit er in de doos?

<p>Nucleo GX</p>	 <p>The image shows the front panel of the Nucleo GX device. It features a Micro SD slot, two VE.Direct ports, and various status LEDs for WiFi Access Point (Green/Orange) and Bluetooth (Connected/Not connected/Disabled). The Victron Energy logo and 'Nucleo GX' branding are visible, along with a QR code and a power input specification of 8-75VDC.</p>
<p>Voedingskabel met een inline zekering en M8 aansluitogen voor de bevestiging van een accu of een DCverdeelrail.</p>	 <p>The image shows a power cable with a red inline fuse and two M8 connectors at the end, used for connecting to a battery or DC distribution rail.</p>
<p>VE.Can afsluiters (2 stuks)</p>	 <p>The image shows two blue VE.Can connectors, which are used for connecting the device to a CAN bus.</p>

### 3. Installatie

#### 3.1. Nucleo GX Overzicht van aansluitingen



Communicatiepoorten	Overige
2x VE.Direct	MicroSD Card Slot (max. 32 GB)
1x VE.Can (niet geïsoleerd)	Voeding in poort (8 70 V DC)
1x VE.Can (geïsoleerd)	Toets (resetten)
Ethernet	Zoemer
WiFi 2,4 GHz (802.11 b/g/n) incl. WiFi toegangspunt	LED's
Bluetooth Smart	
3x USB Host poorten (max 1,5 A)	
De Nucleo GX heeft geen VE.Bus-poort, relais, analoge ingangen of een HDMI uitgang. Deze functies kunnen toegevoegd worden via de <a href="#">MK3 USB interface (VE.Bus)</a> , <a href="#">GX I/O Extender 150</a> (relais, digitale I/O), <a href="#">GX Tank 140</a> (bedrade tanksensoren) of ondersteunde draadloze sensoren zoals Ruuvi (Bluetooth-sensoren) en een Android GX WiFi Display (viaWiFi).	
De Nucleo GX ondersteunt maximaal 25 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. Montagemogelijkheden en accessoires

De volgende montageopties en accessoires zijn verkrijgbaar:

- [DIN35 rail montage adapter](#)

### 3.3. Voeden van de Nucleo 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 Nucleo 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.

#### 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	Nucleo GX
VE.Bus	Geïsoleerd	Geïsoleerd	Geïsoleerd	Geïsoleerd	NVT
VE.Direct	Geïsoleerd	Geïsoleerd	Geïsoleerd	Geïsoleerd	Geïsoleerd
VE.Can	Niet geïsoleerd	1)	1)	Geïsoleerd	1)
USB <sup>3)</sup>	Niet geïsoleerd	Niet geïsoleerd	Niet geïsoleerd	Niet geïsoleerd	Niet geïsoleerd
Ethernet <sup>2)</sup>	Geïsoleerd	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, kan een VE.Direct naar USB adapter gebruikt worden. [Raadpleeg dit document](#) voor het maximale aantal apparaten dat kan worden aangesloten op verschillende GX apparaten.

## 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.

Om de eenheden voor temperatuur, volume of elektrisch vermogen aan te passen, ga dan naar Instellingen → Algemeen → Weergave en uiterlijk → Eenheden. Raadpleeg het volgende gedeelte voor meer informatie.



### 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.

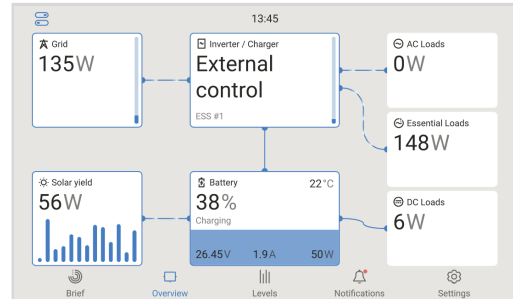
De overzichtspagina is verdeeld in drie rubrieken:

- 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:

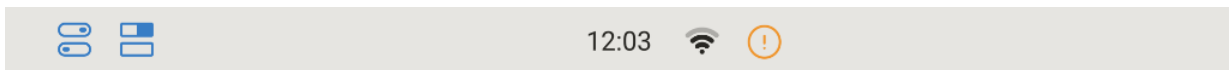
- ESS besturingen
- Aggregaat start/stop besturingen
- Omvormer/acculader besturingen
- Lader besturingen
- Omvormer besturingen
- EV laadstation besturingen

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



### 4.4. [en] The Navigation Bar

[en] The navigation bar is displayed at the top of the screen on the main pages: Brief, Overview, Levels, Notifications, Boat, Settings, Switch pane, and Controls pane. It shows interactive status icons - tapping them provides quick access to related settings or information.



[en] Left side:

- [en] **Controls icon:** opens or closes the Controls pane (quick access to inverter/charger, generator, ESS, and EVCS controls).
- [en] **Switch pane icon:** shown when one or more outputs are available in the Switch pane, including GX internal relays, supported external switching devices, and Node-RED virtual switches. Opens or closes the Switch pane.

[en] Centre:

- [en] **Clock:** displays the current time (not interactive).
- [en] **WiFi icon:** shown when a WiFi connection is active, displaying signal strength. Tapping opens WiFi settings (Settings → Connectivity → WiFi).
- [en] **GSM icon:** shown when a GSM modem is connected, displaying signal strength. Tapping opens mobile data settings (Settings → Connectivity → Mobile Network).
- [en] **Notification icon:** shown when there are active alarms or notifications. Tapping opens the notification center.

[en] Right side:

- [en] **Silence alarm button:** shown when there are active unacknowledged alarms. Tapping acknowledges all active alarms.
- [en] **Sleep icon:** tapping it immediately turns off the display. The display turns back on when tapped again. Only shown on GX devices that support display control (e.g. with a connected GX Touch or built-in display such as in the Ekrano GX).

[en] Icon visibility

[en] Some icons are interface-dependent. On GX Touch devices, only the clock, WiFi, and notification icons are visible in idle state. Tapping the display reveals all remaining icons. On Remote Console (web interface), all icons are permanently visible.

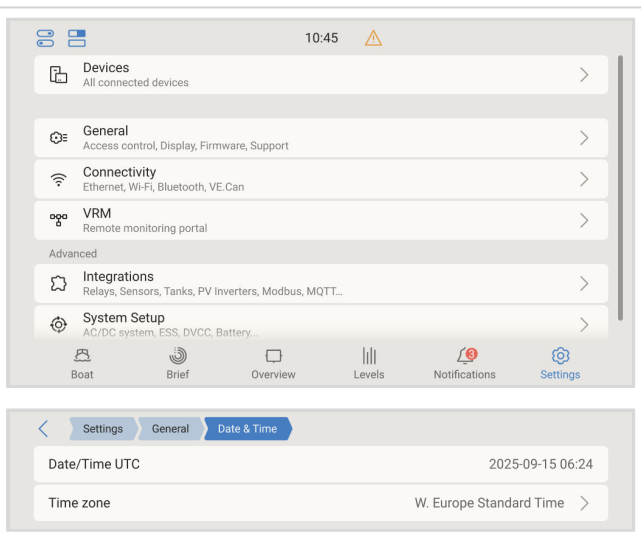
## 4.5. Het instellingenmenu

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.

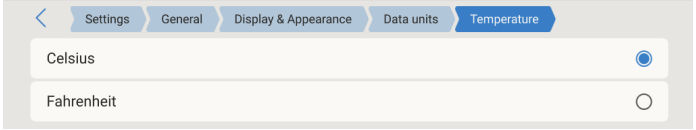
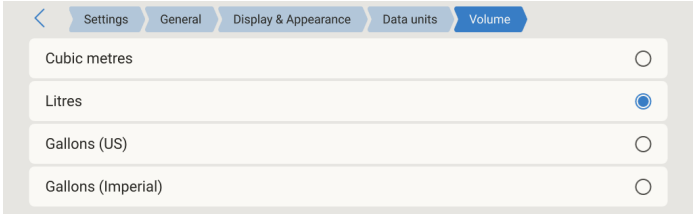
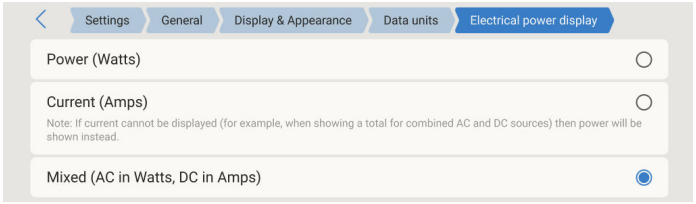
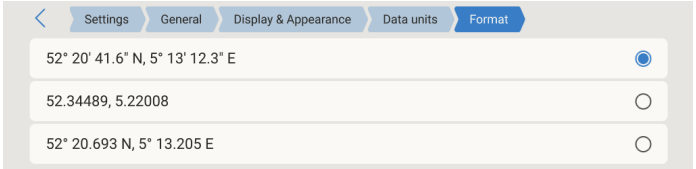
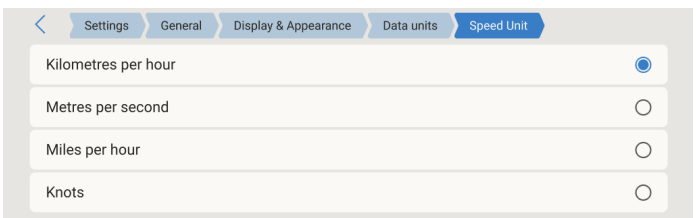
- Tik, om terug te keren naar een vorig niveau, op de relevante broodkruimel.
- Tik, om terug te leren naar het hoofdmenu, op de eerste broodkruimel in de lijst.

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.



## 4.6. Gegevenseenheden

In het submenu gegevens eenheden kunnen de eenheden en weergaveformaten worden ingesteld die in de interface van het GX apparaat worden gebruikt.

<p><b>Temperatuur:</b> Kies de eenheid die gebruikt wordt voor temperatuur waarden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Celsius</li> <li>• Fahrenheit</li> </ul>	
<p><b>Volume:</b> Kies de eenheid die wordt gebruikt voor volumemetingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kubieke meter</li> <li>• Liter</li> <li>• Gallons (VS)</li> <li>• Gallons (Imperiaal)</li> </ul>	
<p><b>Elektrische vermogensweergave:</b> Kies hoe elektrische waarden weergegeven worden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermogen (Watt)</li> <li>• Stroom (Ampères)</li> <li>• Gemengd (AC in Watt, DC in Ampères)</li> </ul>	
<p><b>Formaat:</b> Kies het coördinatenformaat dat voor GPS gegevens wordt gebruikt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Graden, minuten en seconden (bv. 52° 20' 41,6" N, 5° 13' 12,3" O)</li> <li>• Decimale graden (bv. 52.34489, 5.22008)</li> <li>• Graden en decimale minuten (bv. 52° 20,693 N, 5° 13,205 O)</li> </ul>	
<p><b>Snelheidseenheid:</b> Kies de eenheid die gebruikt wordt voor snelheidswaarden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kilometer per uur</li> <li>• Meter per seconde</li> <li>• Mijl per uur</li> <li>• Knopen</li> </ul>	

## 4.7. Het schakelpaneel

Het schakelpaneel is een snel toegankelijk bedieningspaneel, beschikbaar via het aanraakscherm, remote bedieningspaneel, Marine MFD HTML5 app of VRM, voor het beheren van schakelfuncties in auto's, boten of stationaire systemen.

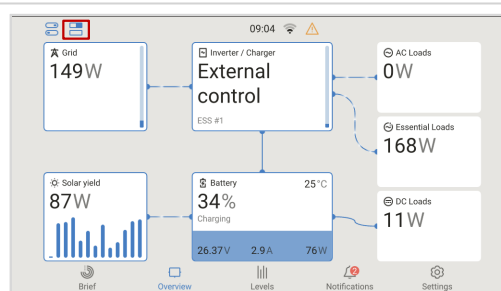
Bij het gebruik van de maritieme MFD HTML5 app is het schakelpaneel beschikbaar op het MFD scherm. Hiermee kunnen GX relais aan boord, ondersteunde Shelly apparaten en virtuele Node-RED schakelaars worden bediend.

### Ondersteunde apparaten

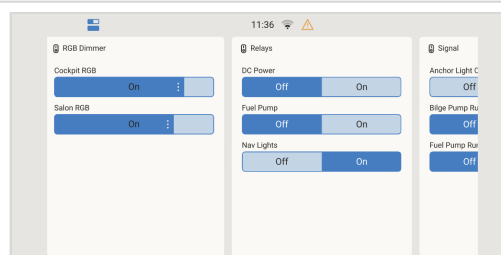
- [GX IO-Extender 150](#)
- [SmartSwitch DC4 van Energy Solutions](#)
- GX interne relais: ???
- [Garmin EmpirBus](#)
- [Safier STAR-Power, STAR-Light en STAR-Rover digitale schakelregelaars](#)

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.



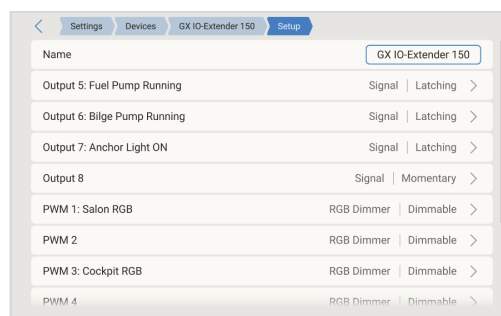
Ondersteunde apparaten voor het schakelpaneel worden ingesteld volgens het instellingen menu van het apparaat. De volgende opties zijn beschikbaar:

- **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.

Beschikbare opties:

- **Uit** - Toon de besturingen nergens.
- **Altijd** - Toon de besturingen in het schakelpaneel.



Ondersteunde besturings-elementen:

De meeste onderaan vermelde besturings-elementen zijn alleen beschikbaar bij het gebruik van de virtuele schakelaar (Node-RED) integratie. Hardware gebaseerde schakel apparaten bieden doorgaans alleen de eerste drie basis uitgangsbesturingen.

- **Kortstondig:** Uitgang is alleen actief indien ingedrukt.



- Toggelen: De status van de uitgang verandert bij elke druk op de knop.
- Dimbaar: Laat variabele uitgangsregeling toe (bv. voor verlichting of ventilatorsnelheid).
- Temperatuurschuifregelaar: Maakt het mogelijk om een doeltemperatuur in te stellen.
- Basis schuifregelaar: Algemene schuifregelaar voor instelbare waarden.
- Trapsgewijze schakelaar: Biedt aan/uit besturing met selecteerbare modi (bijvoorbeeld ventilator aan/uit met drie snelheidsniveaus).
- Uitklapbaar: Hiermee kan één optie uit een lijst geselecteerd worden (bijvoorbeeld een modus selecteren die van invloed is op een Node-RED-stroom).
- Numerieke ingang: Laat het invoeren van een specifieke numerieke waarde toe.
- Drie standen schakelaar: Aan/Uit/Auto.
- Lenspompbesturing: Maakt het mogelijk om te schakelen tussen Auto en Aan (handmatige bediening)
- Keuzeschakelaar voor kleur: Maakt het mogelijk om kleuren en helderheid voor RGB verlichting te kiezen.

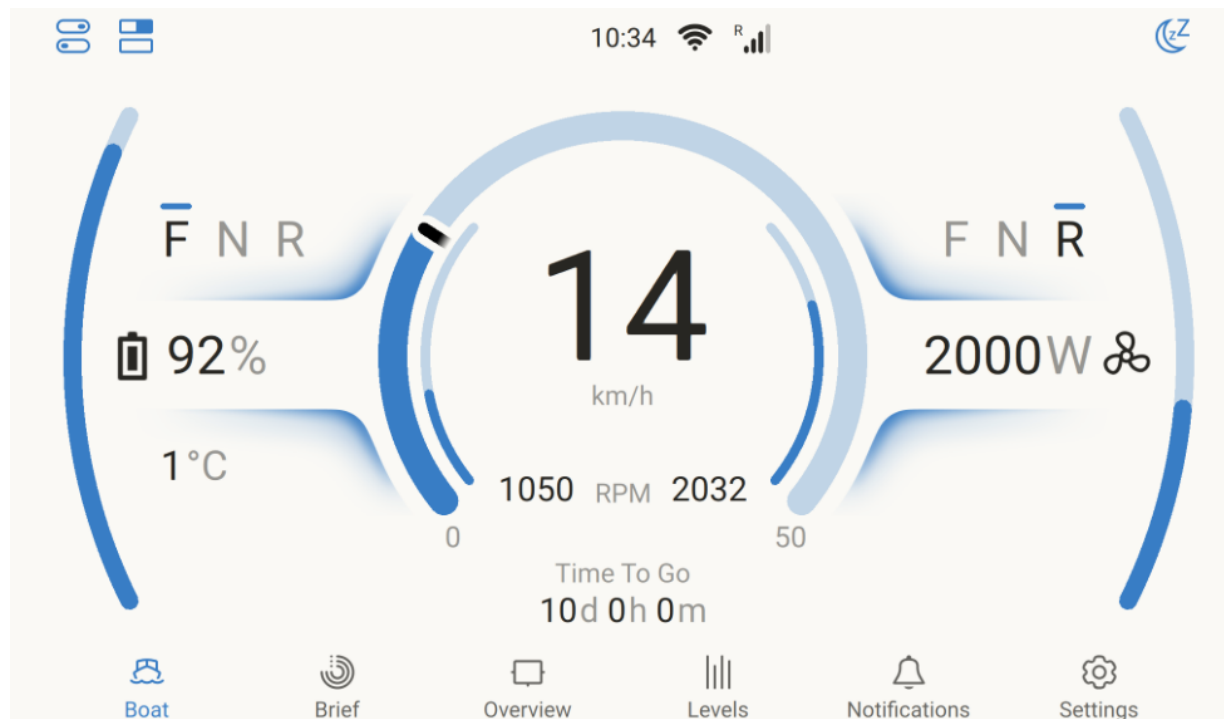
## 4.8. De Boot pagina

De Bootpagina is ontworpen voor elektrische en hybride boten en combineert accustatus, motortoerental, GPS gegevens en informatie over elektrische aandrijving op één scherm.

Gegevens kunnen worden ontvangen via NMEA 2000 of CANopen (VE.Can) voor compatibele elektrische aandrijfsystemen, van een Victron SmartShunt die is ingesteld als een DC energiemeter – elektrische aandrijving, of via aangepaste Node-RED integratie. Vaartuigen met meerdere rompen en configuraties met twee motoren worden ondersteund, inclusief instelbare elektrische aandrijvingen aan bakboord en stuurboord.

De Boot pagina verschijnt in het menu naast de Samenvattingen- en Overzichtpagina'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. Compatibele systemen

#### NMEA 2000 compatibele systemen

- FischerPanda - Communicatie interface Elektrische aandrijving - NMEA 2000®
- Vetus - Vetus CANverter
- Combi - CAN Converter NMEA
- WaterWorld - WaterWorld NMEA-Connect

#### CANopen compatibele systemen en regelaars

Compatibele E-drive systemen:

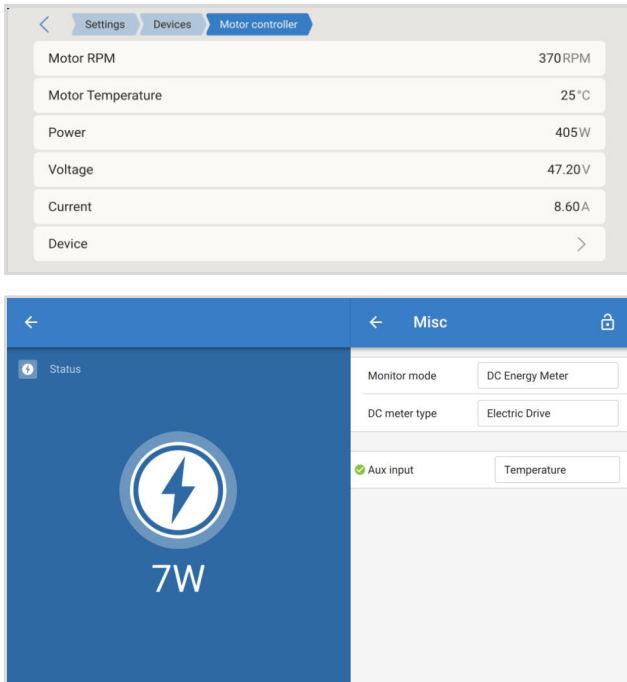
- Oceanvolt
- Kräutler
- Törkmar

Compatibele plug-and play motorregelaars:

- Sevcon Gen4 AC
- Curtis F reeks
- Curtis 123X E/ES reeks


## 4.8.2. 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.


<p><b>GPS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• GPS muis via USB - raadpleeg <a href="#">Een USB GPS aansluiten [31]</a></li> <li>• GPS via NMEA 2000 - raadpleeg <a href="#">Een NMEA 2000 GPS aansluiten [33]</a></li> <li>• Victron Energy GX GSM of LTE 4G met GPS antenne - raadpleeg <a href="#">GX LTE 4G [74]</a></li> <li>• Aangepaste Node-RED integratie</li> </ul> <p><b>Elektrische voortstuwing</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Victron Energy SmartShunt, ingesteld op DC Energy Meter → Elektrische aandrijving - raadpleeg <a href="#">DC belasting bewakingmodus [24]</a></li> <li>• NMEA 2000 ingeschakeld voortstuwingssysteem PGNs 128002, 127490 en 127494</li> <li>• CANopen integratie</li> <li>• Aangepaste Node-RED integratie</li> </ul>	 <p>The image shows two screenshots from the Victron GX interface. The top screenshot is the 'Motor controller' settings page, displaying: Motor RPM (370RPM), Motor Temperature (25°C), Power (405W), Voltage (47.20V), Current (8.60A), and a 'Device' dropdown menu. The bottom screenshot is the 'Misc' settings page, showing 'Monitor mode' set to 'DC Energy Meter', 'DC meter type' set to 'Electric Drive', and 'Aux input' set to 'Temperature'. Below these settings is a 'Status' page with a lightning bolt icon and '7W' displayed.</p>
---	--

## 4.8.3. Integratie voorbeelden

### Voorbeeld 1: SmartShunt

<p>Voor boten met alleen een SmartShunt die een elektrische aandrijving meet, toont de Boot pagina:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voortstuwingsvermogen</li> <li>• Resterende tijd</li> <li>• Verbruik AC/DC belasting</li> <li>• Accu laadstatus%</li> </ul>	 <p>The image shows the 'Boot' page of the Victron GX interface. It features a central circular gauge for 'Motordrive' power, currently at 2400W. To the left, it shows '10h 33m Time To Go' and '98%' battery status. To the right, it shows '331W' and '601W' power levels. The bottom navigation bar includes 'Boot', 'Brief', 'Overview', 'Levels', 'Notifications', and 'Settings'.</p>
--	--

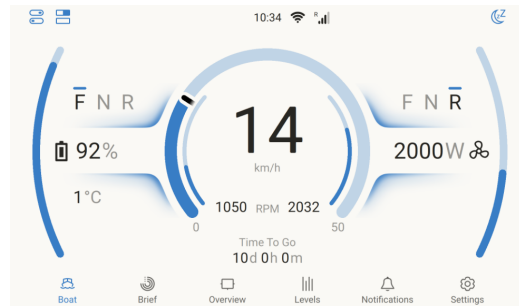
### Voorbeeld 2: SmartShunt plus GPS

<p>Zelfde als voorbeeld 1, plus GPS. De Boot pagina toont:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voortstuwingsvermogen</li> <li>• Resterende tijd</li> <li>• Accu laadstatus%</li> <li>• Boot snelheid</li> </ul>	 <p>The image shows the 'Boot' page of the Victron GX interface with GPS integration. The central gauge now shows '1.1 km/h' speed. The battery status remains at '98%' and '10h 33m Time To Go'. The power levels on the right are '2451W'. The bottom navigation bar is the same as in the previous example.</p>
--	--

### Voorbeeld 3: NMEA 2000 geïntegreerde voortstuwingmotor

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 voortstuwingmotor 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



#### 4.8.4. Instellingen & bewaking GX apparaat

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.

Om de Boot pagina in te schakelen, ga naar

- Instellingen → Algemeen → Weergave & uiterlijk → Boot pagina en activeer het.

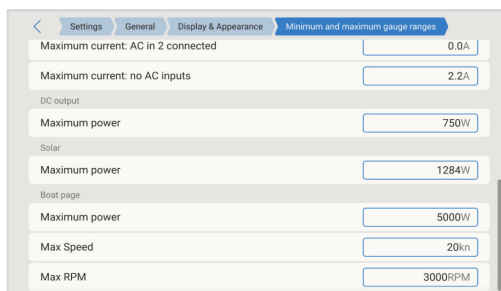
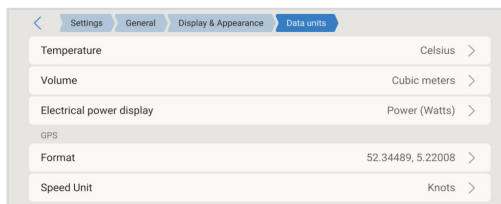


Stel de gewenste gegevens eenheden in via

- Instellingen → Algemeen → Weergave & Uiterlijk → Gegevens eenheden:
  - Vermogen, stroom of gemengd (AC in Watt en DC in Ampère)
  - Snelheid in km/u, mph of knopen

De minimale en maximale waarden voor het vermogen, de snelheid en de toerentellers kunnen ingesteld worden via

- Instellingen → Algemeen → Weergave & Uiterlijk → Minimaal en maximaal meterbereik.



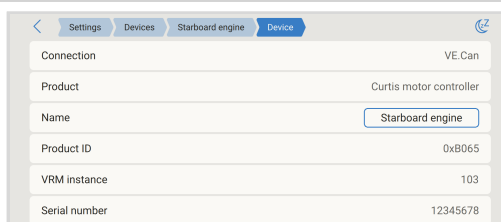
#### Bewaking GX apparaat

Een aangesloten E-drive of motorregelaar verschijnt in de apparatenlijst en geeft informatie zoals:

- DC parameters (spanning, stroom en vermogen)
- Motor toerental
- Motor draairichting
- Motor temperatuur
- Regelaar temperatuur
- Optie om aan te passen voor omgekeerde motor draairichting  
Deze optie keert de weergegeven motor draairichting op de pagina Boot om. Het is bedoeld voor gevallen waarbij de fysieke motorinstallatie resulteert in omgekeerde draairichting weergave. Het inschakelen van deze optie heeft alleen invloed op de visuele weergave in de gebruikersinterface en verandert niets aan de daadwerkelijke motordraairichting of instellingen van de regelaar.
- Apparaat submenu



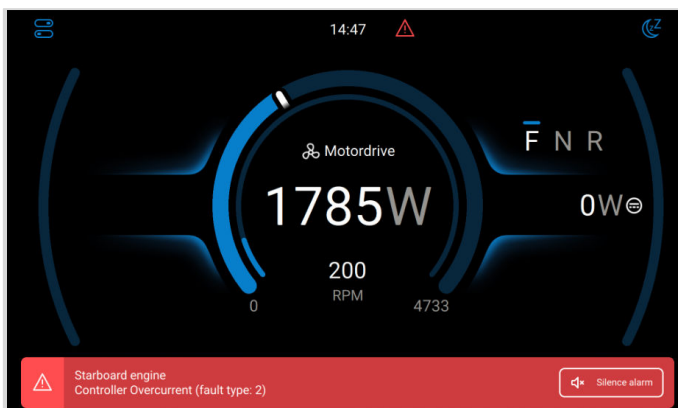
Het Apparaten menu biedt aanvullende informatie over de aangesloten E-Drive of motorcontroller en maakt het mogelijk een aangepaste naam in te stellen voor een duidelijke identificatie.



#### 4.8.5. CANopen integratie voor elektrische voortstuwingssystemen

Venus OS ondersteunt het CANopen profiel voor integratie met elektrische aandrijfsystemen en Sevcon- en Curtis-motorregelaars, waardoor bewaking op de GX Boot pagina en in VRM mogelijk is.

- Motor- en toerentalgegevens worden acht keer per seconde bijgewerkt voor een vloeiende animatie van de meter.
- Het GXapparaat toont mededelingen en foutberichten, ontvangen via compatibele CANopen systemen en regelaars.

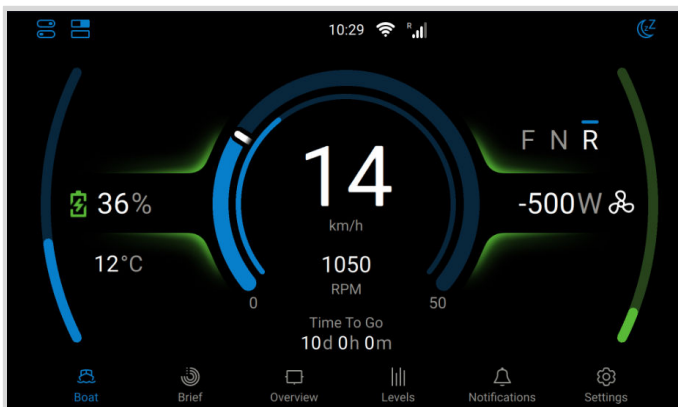


#### 4.8.6. Ondersteuning voor meerdere rompen/ dubbele motorconfiguratie

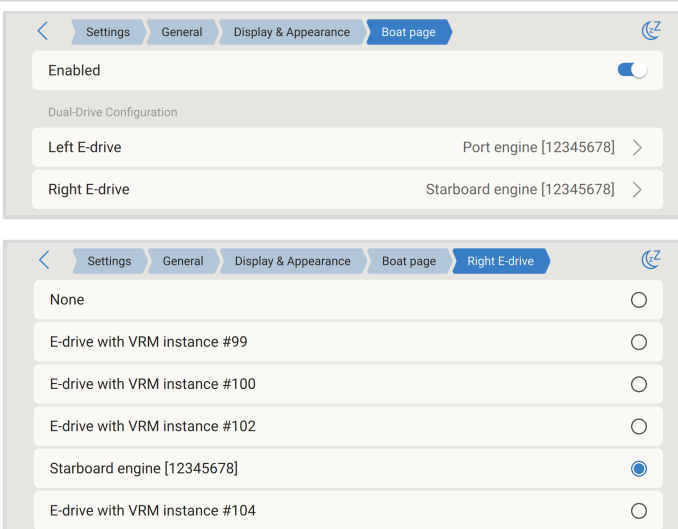
Venus OS ondersteunt meerdere rompen/ dubbele motorconfiguratie.

Voor dubbele elektrische voortstuwingssystemen worden de volgende parameters ondersteund:

- Instelbare linker & rechter E-drives
- Toerental en draairichting worden apart getoond per aandrijving
- Draairichting per motor
- Totale voortstuwingskracht van beide E-aandrijvingen
- De Boot pagina geeft aan wanneer één of meer aandrijvingen vermogen regenereren

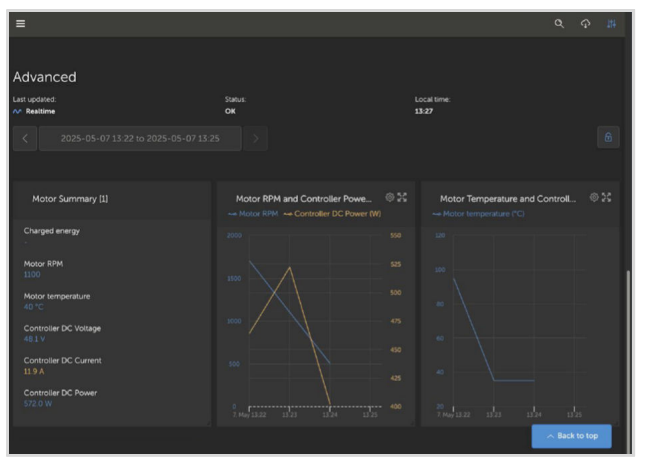


Als er twee motoren zijn aangesloten, biedt de instelling van de Boot pagina (Instellingen → Algemeen → Weergave & Uiterlijk → Boot pagina) extra opties en kan de E-drive respectievelijk aan de linker- en rechterkant worden toegewezen.



#### 4.8.7. VRM bewaking

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



## 4.9. 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 \[103\]](#) 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	Support status	Check below items in orange
Device model	Device model	Ekran GX
HQ serial number	HQ serial number	HQ23364TDTK
Data partition free space	Data partition free space	1.0 GB
User SSH key present	User SSH key present	No
Modifications	Custom startup scripts	Not installed
File system (rootfs) status	File system (rootfs) status	Clean
Firmware	Installed firmware version	v3.70~34
Firmware	Installed image type	Large
Firmware	Latest official firmware version installed?	No, v3.65 is available
Firmware	Update the firmware to fix the modified state	Press to update to v3.65
Integrations	Modbus TCP Server	Enabled
Integrations	Signal K	Disabled
Integrations	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.

## 4.10. 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:

- Plaats een USB stick die is geconfigureerd als "Terugzetten naar fabrieksinstellingen" stick en start het apparaat opnieuw op. Raadpleeg [Terugzetten naar fabrieksinstellingen \[177\]](#) 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.

## 4.11. [en] Demo mode

[en] Venus OS includes a demo mode. Demo mode simulates a complete installation by replaying pre-recorded device data, so the GX device behaves as if real Victron equipment is connected. It is useful for:

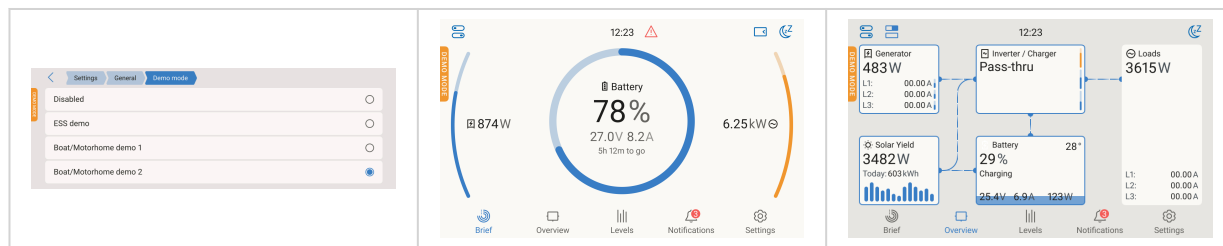
- [en] Demonstrating product and monitoring features to a customer, in a showroom or at an exhibition, without needing a full installation.
- [en] Training purposes: exploring the menus, overview pages and notifications of a realistic system.
- [en] Evaluating integrations such as the VRM Portal, the Marine MFD HTML5 app, Modbus TCP, MQTT or Node-RED, without connected hardware.

### [en] Enabling demo mode

1. [en] Open the Remote Console, or use the built-in display (GX devices with a screen).
2. [en] Navigate to Settings → General → Demo mode.
3. [en] Select one of the available demos:
  - [en] **ESS demo:** A grid-connected Energy Storage System: inverter/charger, MPPT solar charger, PV inverter, grid meter and battery monitor.
  - [en] **Boat/Motorhome demo 1:** A mobile installation: inverter/charger, MPPT solar charger, two batteries (house and hydraulic/bow thruster), four tank senders (fresh water, fuel, oil, black water) and a wireless temperature sensor.
  - [en] **Boat/Motorhome demo 2:** A more extensive mobile installation: inverter/charger, alternator, MPPT solar charger, multiple batteries, fresh water, diesel and black water tanks, and several temperature sensors (fridge, freezer, cabin, outside).

[en] The simulated devices then appear in the device list and on the overview pages, with live, continuously changing data. An indicator in the top left corner shows that the GX device is in demo mode.

[en] To stop, set Demo mode back to **Disabled**.



### [en] How it works

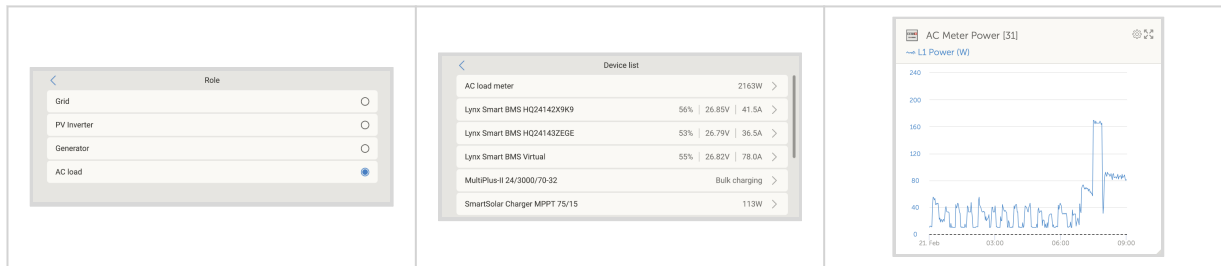
- [en] Starting a demo changes some settings to suit the simulated system, and the user interface will be unresponsive for a moment while the system reconfigures. Review settings relevant to your installation after disabling demo mode.
- [en] While demo mode is active, communication with real connected devices (VE.Bus, VE.Direct, VE.Can, USB and so on) is suspended. Real devices will not be visible or monitored until demo mode is disabled, after which they are detected again automatically.
- [en] Demo mode does not control real equipment: the data shown is a replayed recording, and adjusting controls (for example inverter/charger switch or current limits) has no effect on physical devices.
- [en] The demo data is treated as real data by the rest of the system. If the GX device is connected to VRM, the simulated data is logged to the VRM Portal and will appear in its dashboard and graphs. **To keep an installation's VRM history clean, do not enable demo mode on a GX device that logs to a production VRM installation.**
- [en] Demo mode remains active after a reboot, until it is disabled in the menu.



[en] For these reasons, never leave demo mode enabled on a GX device that is part of a real installation.

## 5. Victron producten aansluiten

### 5.1. 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.

### 5.2. 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 NGX 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.

### 5.2.1. 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 Nucleo 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 NGX 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.

## 5.3. 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.
- Protocolomzetters (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 <sup>[1]</sup>	Ja	Tr- en MC4 modellen
Skylla-i en Skylla-IP44-/IP65	Ja	Vereist firmware v1.11
<sup>[1]</sup> Alle VE.Can PV laders, behalve de zeer oude (grote rechthoekige kast met beeldscherm) BlueSolar MPPT VE.Can 150/70 en 150/85		

## 5.4. VE.Can Interfaces

De Nucleo GX heeft twee volledig functionele VE.Can poorten. Ze zijn **onafhankelijk** van een gegevens- en verbonden apparaat perspectief. Eén heeft de tekst VE.Can 1 en is galvanisch geïsoleerd, de andere heeft de tekst Can 2 en is niet geïsoleerd.

- 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 het GX apparaat 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 → Connectiviteit → VE.Can Poort 1 / 2 → CAN-bus profiel
- Standaard instellingen:
  - VE.Can: 250 kbit/sec.

### 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 accu's worden niet ondersteund.

## 5.5. 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.

## 5.6. BMV-600 serie

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

## 5.7. DC Link Box

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

## 5.8. 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.

## 5.9. 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)

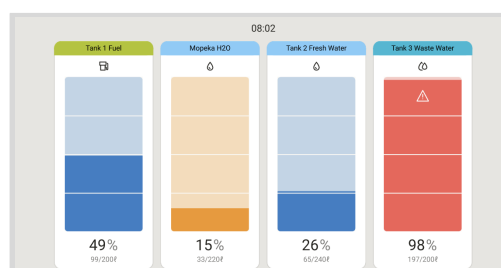
### Aansluiting en voeding

- 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](#).



## 5.10. 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

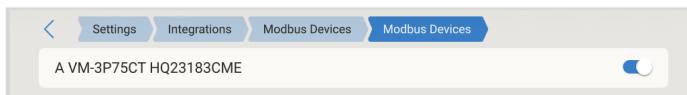
### Installatie

- 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](#).



## 5.11. 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.

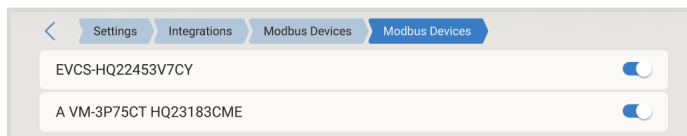
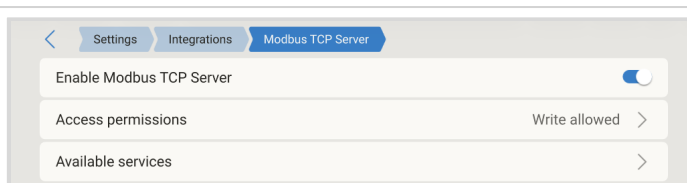
### Instellingen GX apparaat

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.

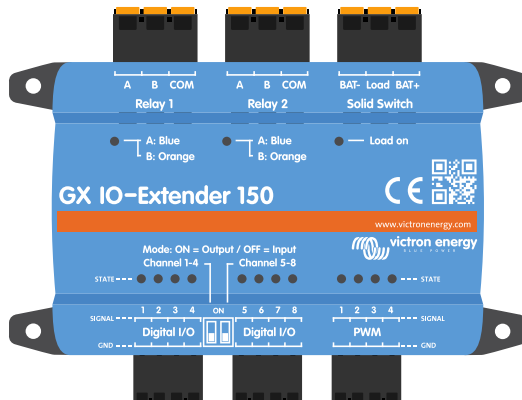
Eenmaal geactiveerd verschijnt de EVCS in de Apparatenlijst, waar het bewaakt en bestuurd kan worden. Raadpleeg voor meer informatie de [EV Charging Station handleiding](#).

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



## 5.12. 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, Nucleo 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 installatiegegevens 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.

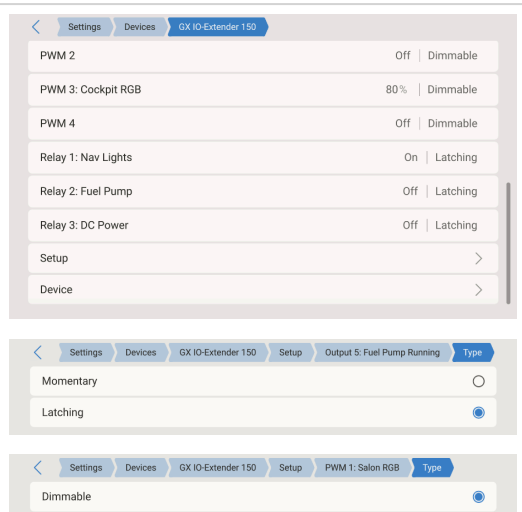
De pagina van het GX IO-Extender apparaat toont het volgende:

- 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.

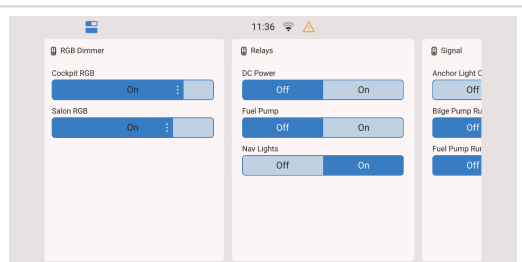


### Groepering uitgangen

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 <a href="#">GX GX Fronius handleiding</a>
SMA	Nee	LAN verbinding, zie <a href="#">GX GX SMA handleiding</a>
SolarEdge	Nee	LAN verbinding, zie <a href="#">GX SolarEdge handleiding</a>
ABB	Ja	LAN verbinding, raadpleeg <a href="#">GX ABB handleiding</a>

#### Een meter gebruiken

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

Type	Nul terugleveren	Details
<a href="#">AC stroomsensor</a>	Nee	Aangesloten op de analoge ingang van de omvormer/acculader. Laagste kosten, minst nauwkeurig. <a href="#">Energimeter</a>
<a href="#">Energimeter</a>	Nee	Bedraad met de NGX of draadloos verbonden via onze <a href="#">Zigbee naar USB/RS485 omvormers</a> . Raadpleeg de <a href="#">Energimeter startpagina</a>
Draadloze AC sensoren	Nee	Raadpleeg de <a href="#">Handleiding voor draadloze AC sensoren</a> 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, NGX 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
Globalsat ND100	SiRF STAR III	38400

Model	Chipset	Baud snelheid
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 voorziet 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. 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:

- [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.
- [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.

## 6.5. 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.

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](#).

## 6.6. 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 \[35\]](#) 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	

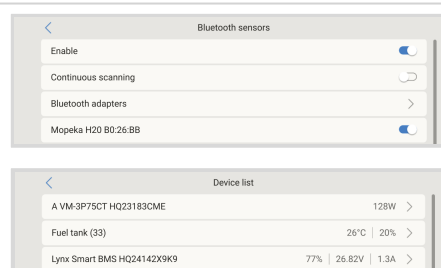


Alleen de bovenstaande sensoren worden ondersteund. Andere Mopeka sensoren, zelfs met Bluetooth functie, zijn niet compatibel.

### 6.6.1. 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:

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

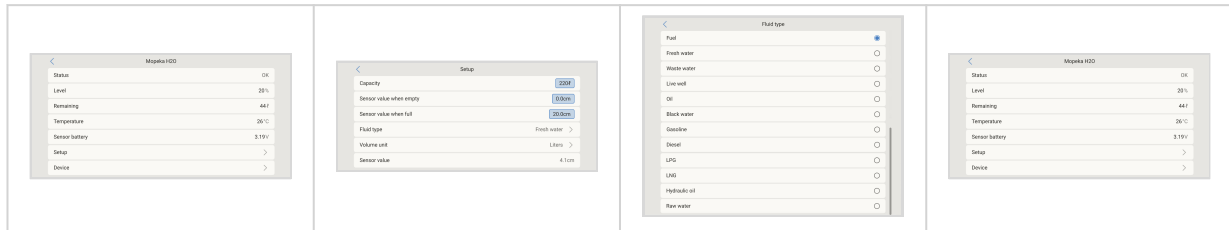


### 6.6.2. Instellingen

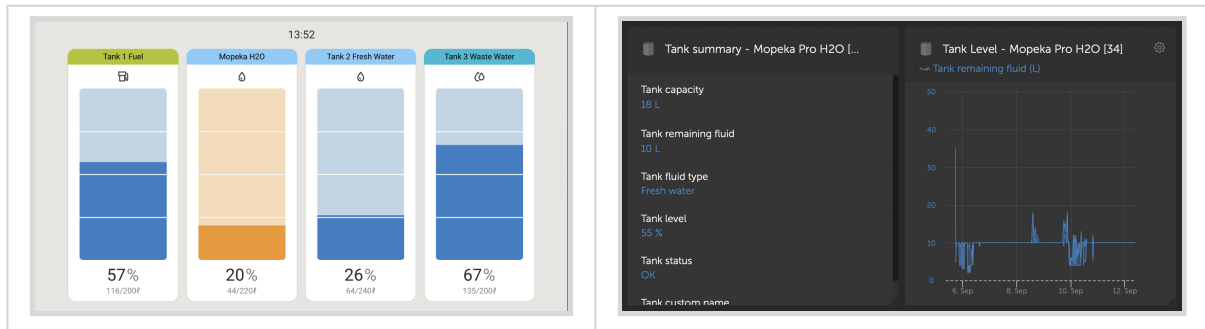
- Ga naar het menu apparaatlijst.
- Blader en selecteer de gewenste sensor.
- Klik of tik op de geselecteerde sensor om het overzichtsmenu te openen.
- Tik of klik op de sensor om het overzicht te openen.
- In het installatiemenu kan:
  - De tankcapaciteit aangepast worden
  - Het vloeistoftype en volume eenheid ingesteld worden
  - De kalibratie waarden instellen voor lege en volle tankniveaus
  - De huidige sensor meting en accuniveau bekeken worden
- 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.

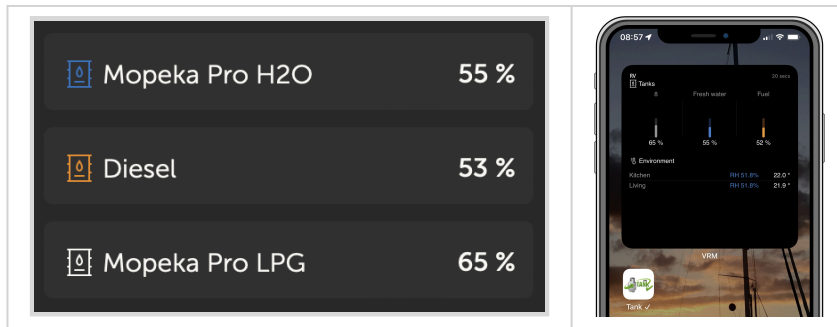


### 6.6.3. Bewaking tankniveau



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



## 6.7. Safier Star-Tank tankniveau sensor

De Safier 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.

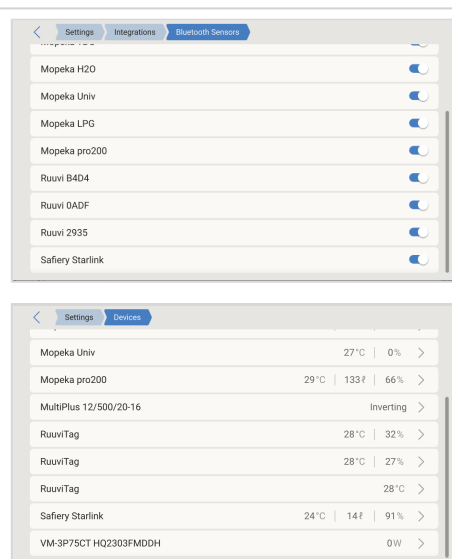
Raadpleeg voor gedetailleerde product- en montage instructies de Star-Tank handleiding die beschikbaar is op de [Star-Tank productpagina](#).

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](#) [35] rubriek.

### 6.7.1. Installatie

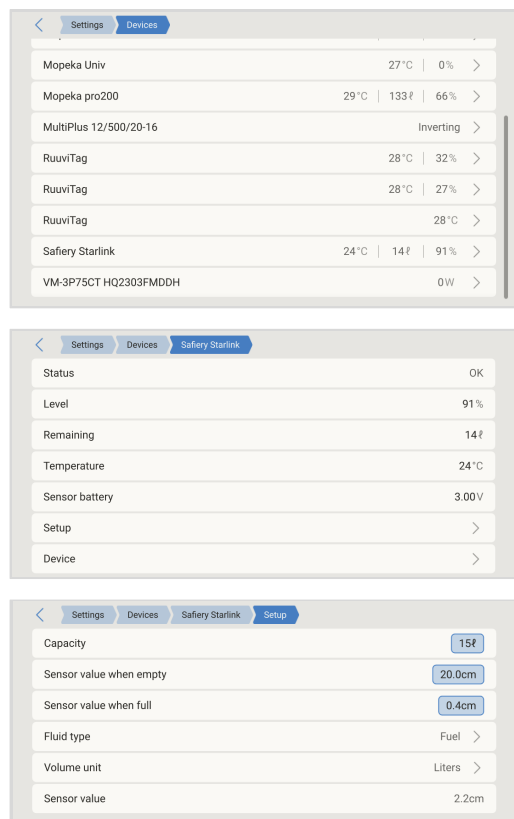
Het installeren van de Star-Tank sensor is eenvoudig. Volg eerst de Star-Tank installatie instructies en stel de sensor in. Zodra dit is gebeurd, gaat dan verder met de onderstaande stappen om de installatie op het GX apparaat te voltooien.

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 in te schakelen 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.



## 6.7.2. Instellingen

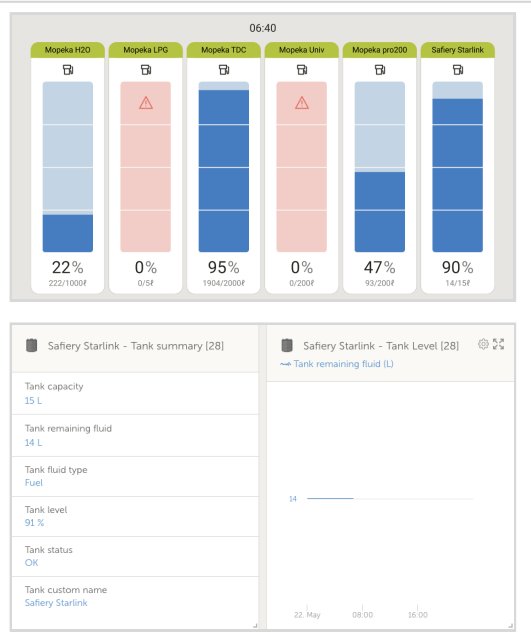
1. Ga naar het menu apparaatlijst.
2. Blader omhoog of omlaag en selecteer de juiste sensor.
3. Klik of tik op de geselecteerde sensor om het overzichtsmenu te openen.
4. Klik of tik op Instelling om het Instelmenu van de sensor te openen.
5. In het instelmenu kan de tankcapaciteit gewijzigd worden, 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.



## 6.7.3. 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



## 6.8. Gobius Bluetooth tanksensor ondersteuning

De Gobius C en Gobius Pro zijn externe, op trillingen gebaseerde tankniveausensoren die zijn ontworpen voor niet invasieve installatie. Ze worden met kleefpads aan de buitenkant van de tank bevestigd, zonder dat er geboord hoeft te worden of interne bevestigingen nodig zijn. De sensor communiceert rechtstreeks met een GX apparaat via Bluetooth Low Energy (BLE).

Raadpleeg voor gedetailleerde product- en installatie-instructies de Gobius handleiding die beschikbaar is op de [Gobius website](#).

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 \[35\]](#) rubriek.

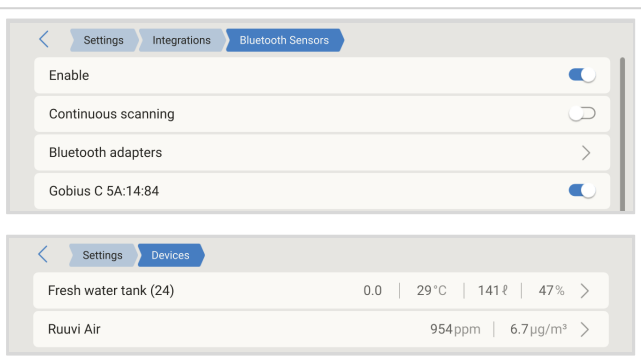
### Ondersteunde Gobius Bluetooth sensoren

Gobius sensor	Opmerkingen
Gobius C	Vereist minstens firmwareversie 4.1.0.
Gobius Pro	

### 6.8.1. Installatie

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

1. Ga naar Instellingen → Integraties → Bluetooth-sensoren.
2. Zorg ervoor dat Bluetooth ingeschakeld is (standaard ingeschakeld).
3. Ga omlaag omde Gobius sensor te zoeken.
4. Schakel de sensor in.
5. Bevestig dat de sensor nu verschijnt in de apparatenlijst.
6. Herhaal stappen 3..5 voor extra sensoren.



## 6.8.2. Instellingen

1. Ga naar apparatenlijst.
2. Kies de Gobius sensor om het sensoroverzicht te openen.
3. Kies instellen.
4. Stel de tankinhoud, het type vloeistof, de volume eenheid en de kalibratiewaarden voor leeg/vol in. Ook tanks met een aangepaste vorm kunnen worden ingesteld, met maximaal 10 stappen. De huidige sensorwaarde wordt hier weergegeven.
5. Er kunnen hoge en lage alarmen ingesteld worden en ingeschakeld worden in het betreffende submenu.
6. Ga na het instellen terug naar het sensor overzicht menu.
7. Kies apparaat om de apparaat instellingen 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.
9. Herhaal deze stappen voor extra sensoren.

Settings > Devices > Fresh water tank (24)	
Status	OK
Level	47%
Remaining	141 l
Temperature	29°C
Setup	>
Device	>

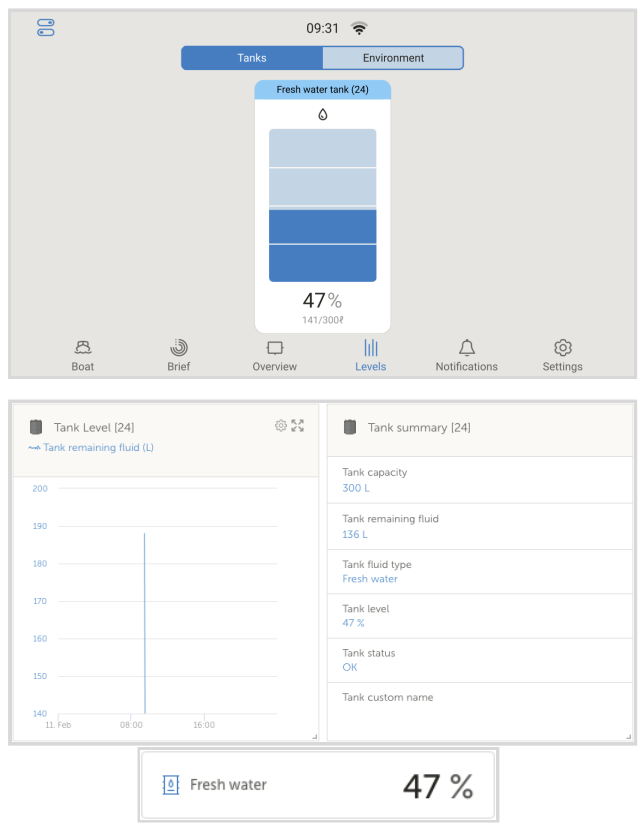
Settings > Devices > Fresh water tank (24) > Setup	
Capacity	300l
Sensor value when empty	20.0cm
Sensor value when full	0.0cm
Fluid type	Fresh water >
Volume unit	Litres >
Custom shape	>
Sensor value	10.6cm
Low level alarm	>
High level alarm	>

Settings > Devices > Fresh water tank (24) > Device	
Connection	Bluetooth LE
Product	Gobius tank sensor
Name	Custom name
Product ID	0xC02E
Firmware version	1.1.0
VRM instance	24
Device name	Gobius C 5A:14:84

### 6.8.3. 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



## 6.9. 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](#) [35] 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 instancebeschikbaar.

### 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

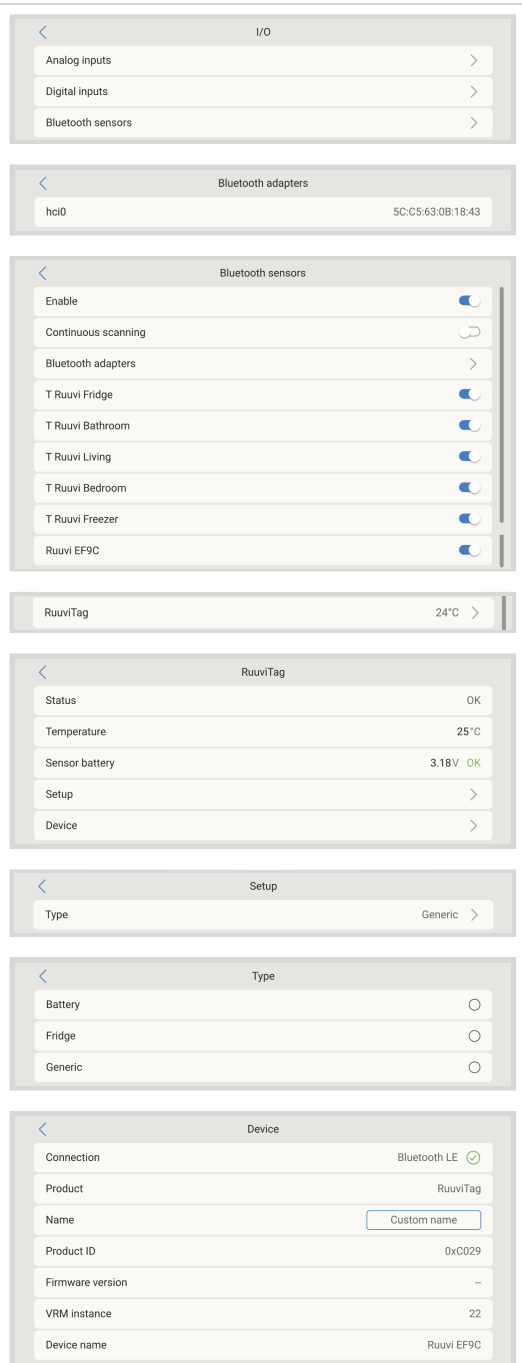
### Waarschuwing lage batterijspanning:

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

De waarschuwingdrempel 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.



## 6.10. Ruuvi Air ondersteuning

Ruuvi Air is een geavanceerde sensor voor de luchtkwaliteit binnenshuis die meerdere omgevingsparameters in realtime bewaakt, waaronder CO<sub>2</sub>, fijnstof (PM1, PM2,5, PM4, PM10), vluchtige organische stoffen (VOC), stikstofoxiden (NOx), temperatuur, vochtigheid en luchtdruk.

Raadpleeg voor gedetailleerde product- en montage-instructie de [Ruuvi Air handleiding voor een snelle start](#).

Een GX apparaat kan de volgende parameters lezen vanuit de Ruuvi Air via Bluetooth Low Energy (BLE):

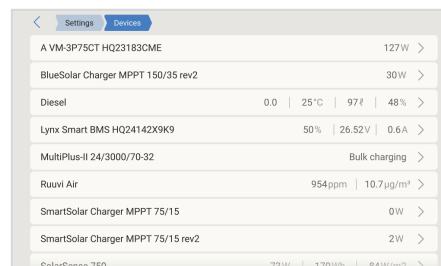
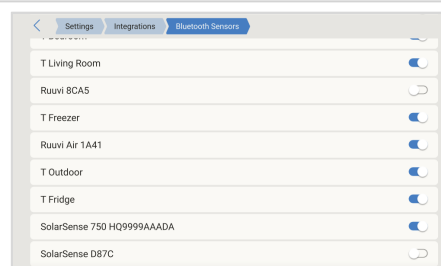
- Temperatuur
- Relatieve vochtigheid
- Luchtdruk
- Fijnstof (PM2,5)
- Kooldioxide (CO<sub>2</sub>)
- Vluchtige organische stoffen (VOC) index
- Stikstofoxiden (NOx) index



### 6.10.1. Installatie

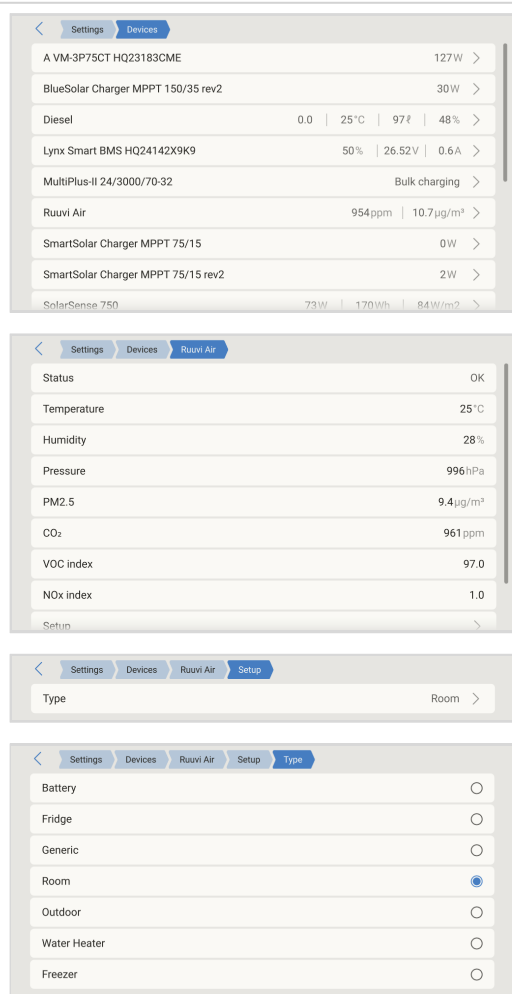
Installeren van de Ruuvi Air sensor is eenvoudig. Volg eerst de Ruuvi Air handleiding voor een snelle start en stel de sensor in. Zodra dit is gebeurd, ga dan verder met de onderstaande stappen om de installatie op het GX apparaat te voltooien.

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. Ga, om de Ruuvi Air sensor te vinden, naar omlaag tot ze verschijnen.
5. Beweeg de schuifregelaar naar rechts om de sensor te activeren. De sensor moet nu verschijnen in de apparaatlijst.



## 6.10.2. Instellingen

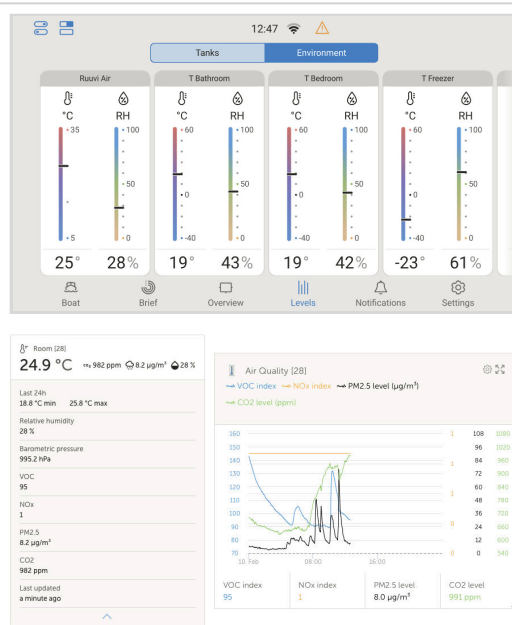
1. Ga naar het menu apparaatlijst.
2. Blader omhoog of omlaag en selecteer de juiste sensor.
3. Klik of tik op de geselecteerde sensor om het overzichtsmenu te openen.
4. Klik of tik op Instelling om het Instelmenu van de sensor te openen.
5. In het instelmenu kan de tankcapaciteit gewijzigd worden, 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.



## 6.10.3. Monitoring

Sensorniveaus kunnen op verschillende locaties binnen de GX omgeving bekeken worden:

- Apparatenlijst op het GX apparaat
- Niveaupagina op het GX apparaat (temperatuur en relatieve vochtigheid)
- VRM Dashboard (VOC index, NOx index, PM2.5 level, CO<sub>2</sub>-niveau, RH, temperatuur, luchtdruk)
- VRM geavanceerd menu widgets (VOC index, NOx index, PM2.5 level, CO<sub>2</sub>-niveau, RH, temperatuur, luchtdruk)
- VRM App widgets (temperatuur en relatieve vochtigheid)



## 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

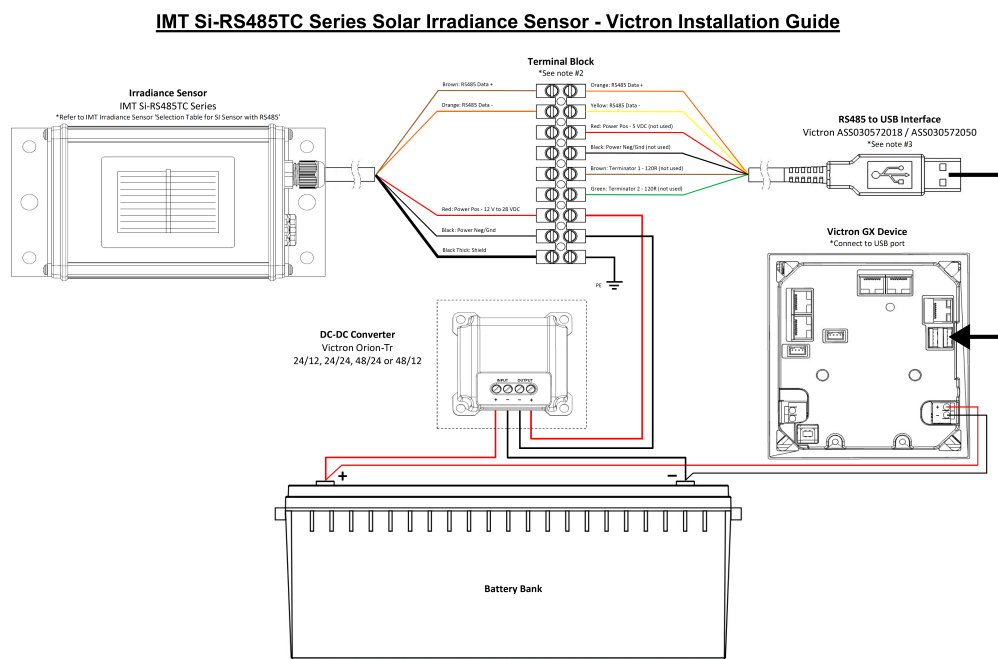
- De optionele sensoren [externe module temperatuur](#), [omgevingstemperatuur](#), en [windsnelheid](#) worden ook ondersteund.
- Deze optionele sensoren kunnen worden aangesloten op de PV instralingssensor via voorgeïnstalleerde stekkers of voorbedrade aansluitingen (alleen voor module temperatuur 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 eraanst.

### 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:

<b>MODBUS Adres: 1</b>	<b>Baud snelheid: 9600</b>	<b>Gegevensformaat: 8N1 (10 Bit)</b>
------------------------	----------------------------	--------------------------------------

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](#).

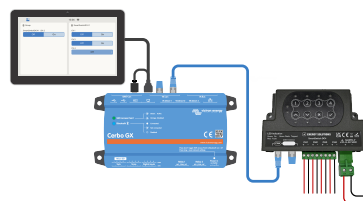
### VE.Can aansluiting

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

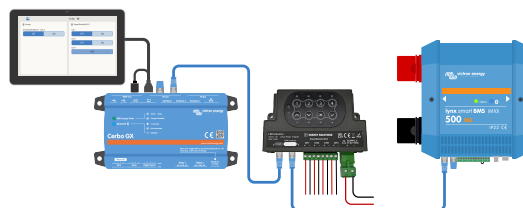
- Doorgelust, als onderdeel van een keten van VE.Can apparaten, of
- Beëindigd met een RJ45 afsluiter, als het het laatste apparaat in het VE.Can netwerk is.



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.

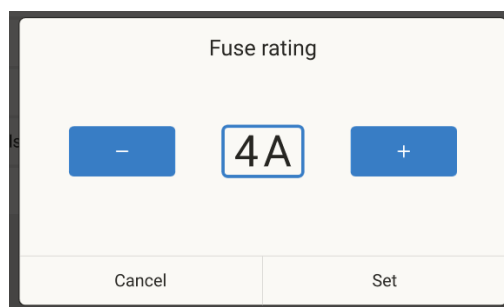
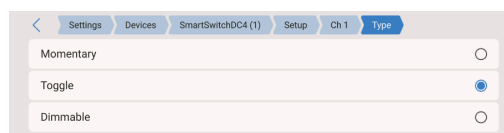
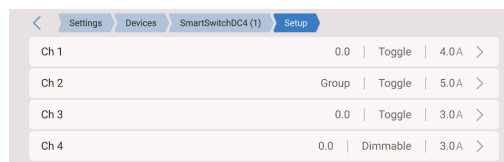
De SmartSwitch apparatenpagina toont:

- 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.

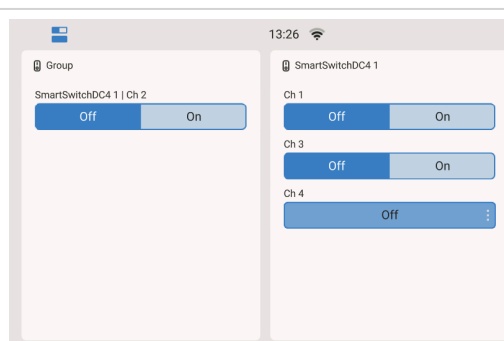


### Groepering uitgangen

Elk kanaal kan gegroepeerd worden door een groepsnaam toe te wijzen op de instellingenpagina 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. [en] Connecting Safiery STAR Range

[en] The Safiery STAR Range of controllers are a configurable range of 3 products:

- [en] 12 Channel 6 x 30 A and 6 x 10 A
- [en] 12 Channel 4 x 10 A and 8 x 10 A Dimmable and RGBW
- [en] 4 Channel 4 x 15 A Dimmable and RGBW

[en] Each is internally powered and features an isolated CAN interface to VE.Can, ensuring reliable integration into marine, mobile, and industrial systems.

#### [en] Features

- [en] 12 V or 24 VDC operation
- [en] Up to 128 devices with Auto-discovery
- [en] CAN bus controlled
- [en] Matter controlled on WiFi
- [en] Bluetooth controlled
- [en] 4-12 channels providing load control, lamp dimming and digital sensing
- [en] The output type depends on the device capabilities (RGBW supports the RGBW and CCT supports the colour wheel)
- [en] Short circuit protection within 80ms
- [en] On-module control and output status indication
- [en] CE Certified, UKCA Certified, eMARK Certified for vehicles
- [en] For full details, refer to STAR Range Manual, available on [Safier STAR Range webpage](#)

#### [en] Output modes

[en] Each of the four to twelve channels can be configured in one of the following modes:

- [en] Latched - Toggle (on/off) output
- [en] Momentary - Output remains active only while the button is pressed
- [en] Dimming - Lamp dimming via 120 Hz pulse-width modulation (PWM)
- [en] RGBW – compliant with Cerbo colour wheel display
- [en] CCT Tuning (Correlated Color Temperature) compliant with Cerbo CCT wheel display

#### [en] Installation

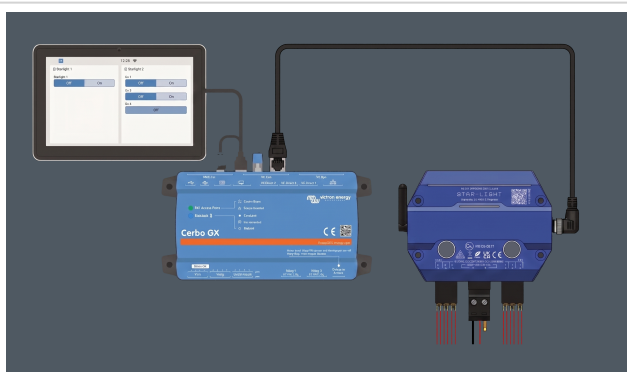
[en] For physical and electrical installation instructions, see the Quick Start Guide available on the [Safier STAR Range webpage](#).

#### [en] VE.Can connection

[en] The STAR Range features NMEA waterproof connector that matches Victron VE.Can to Micro C accessory cable - Part ASS030520200. Plug the RJ45 connector at one end of this cable into any VE.Can communication port with the GX device.



[en] Ensure that the STAR Range device is connected to the VE.Can port on the GX device — not the VE.Bus port.



#### [en] GX device configuration

[en] Once connected and powered, the Star device will appear in the Devices list on the GX device.

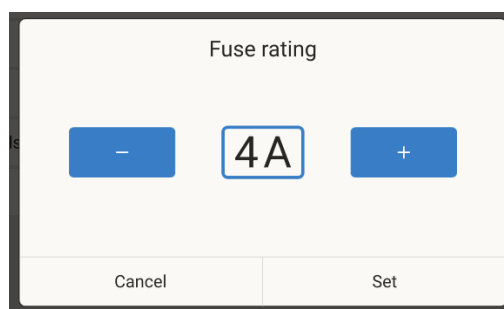
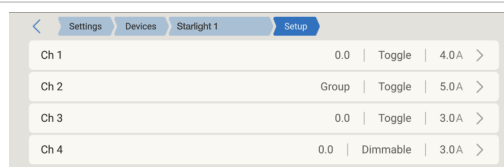
[en] The Star device page displays:

- 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.

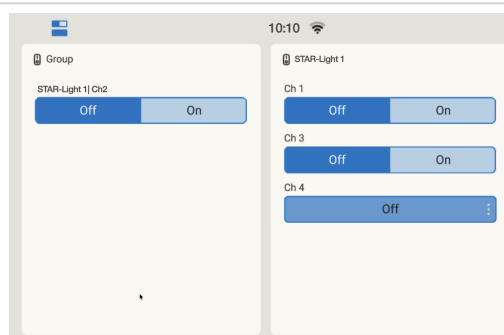


### [en] Grouping outputs

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.



## 6.14. Shelly Energiemeters & schakelaars ondersteuning

Venus OS ondersteunt Shelly Gen2 en nieuwere apparaten die digitaal schakelen, dimmen, RGBW regeling, energiemeting of een combinatie van deze functies bieden. Sensoren en andere Shelly hardware worden niet ondersteund.

Gedetecteerde Shelly apparaten worden standaard uitgeschakeld en moeten handmatig ingeschakeld worden.

Afhankelijk van het model verschijnt de Shelly in Venus OS als een schakelaar, een energiemeter of beide.

### Functies

- Automatische detectie van Shelly apparaten in hetzelfde netwerk als de GX via mDNS.  
Shelly apparaten zijn over het lokale netwerk geïntegreerd. In de meeste gevallen worden compatibele Shelly apparaten automatisch via mDNS gedetecteerd. Het GX apparaat maakt dan verbinding met het Shelly apparaat via het WebSocket eindpunt.
- Handmatig toevoegen van Shelly apparaten door een IP adres in te voeren. Als een apparaat niet automatisch gedetecteerd wordt, kan het handmatig toegevoegd worden door het IP adres in te voeren.
- Inschakelen/uitschakelen individuele kanalen.
- Schakelen van de uitvoer vanuit het schakelpaneel in de GUI. Het uitgangstype is afhankelijk van de mogelijkheden van het apparaat (eenvoudig schakelapparaat ondersteunt momentane en wisselende schakelingen, RGBW ondersteunt het RGBW- en RGB-kleurenwiel).
- Benoemen van het apparaat en kanaal. De Shelly apparaatnaam is gesynchroniseerd met de aangepaste naam van de service. Voor schakeluitgangen wordt de kanaalnaam gesynchroniseerd met de aangepaste naam van de uitgang.
- Via een specifieke EM (één zonder schakelcapaciteiten) met één van de volgende functies: Aggregaat, AC belasting of PV omvormer. Houd er rekening mee dat de netwerkfunctie niet ondersteund wordt.
- Een energiemeterapparaat met schakelcapaciteiten (zoals Shelly plus plug S) ondersteunt alleen de EM functie AC belasting.

### Ondersteunde Shelly apparaten

De volgende apparaten zijn getest om juist te werken:

- Shelly plus plug S (SW +EM)
- Shelly Pro 4PM (SW +EM)
- Shelly Pro 1PM (SW + EM)
- Shelly Pro 3EM (3 fasen alleen EM)
- Shelly 1PM Gen4 (SW + EM)
- Shelly Mini 1PM Gen4 (SW + EM)
- Shelly Mini 1 Gen4 (alleen SW)
- Shelly Dimmer Gen3 (dimbare AC belastingschakelaar)
- Shelly Plus RGBW PM (dimbare 4-kanaal RGBW regelaar). In 'Lights' profiel (4 apart dimbare kanalen) verschijnt slechts 1 dimbaar kanaal.

### Beperkingen

- Met wachtwoord beveiligde apparaten worden niet ondersteund. Shelly apparaten, beveiligd met een wachtwoord, verschijnen niet in de apparatenlijst.
- Benoeming apparaat en kanaal: Het is niet mogelijk om individuele namen toe te wijzen aan elk EM kanaal van een apparaat met meerdere kanalen. De kanaalnaam wordt gesynchroniseerd met de Shelly apparaatnaam. Dit heeft alleen invloed op de EM apparaten met meerdere kanalen (met of zonder schakelen), zoals de Pro 4PM.
- Slecht één dimmend kanaal per apparaat wordt ondersteund. Bijvoorbeeld, op de Shelly RGBW PM in het Light profiel kan alleen het eerste kanaal gebruikt worden.
- De CCT component wordt niet ondersteund (bijvoorbeeld Shelly Pro RGBWW PM). Op RGBWW apparaten zijn alleen de RGB kanalen beschikbaar.
- Bij EM apparaten met een potentiaalvrij contact (bijvoorbeeld Pro EM50) wordt alleen het potentiaalvrije contact als schakelkanaal getoond.
- Enkelkanaals EM apparaten worden niet ondersteund (bijvoorbeeld Shelly 1 EM Mini Gen4).
- Shelly uitbreidingen worden niet ondersteund.

- Verbinden met of het instellen van een Shelly apparaat via Bluetooth wordt niet ondersteund.
- Het gebruik van Shelly schakelapparaten voor andere functies (bijvoorbeeld aggregaat starten/stoppen, alarmrelais, enz.) wordt niet standaard ondersteund. In Venus OS v3.70 worden dergelijke functies alleen ondersteund op de ingebouwde GX relais. Geavanceerde automatisering kan worden geïmplementeerd met Node-RED.

### 6.14.1. Installatie

Installeren van een Shelly apparaat is eenvoudig. Volg eerst de Shelly installatieinstructies en verbind het Shelly apparaat met hetzelfde netwerk als het GX apparaat. Zodra dit is gebeurd, ga dan verder met de onderstaande stappen om de installatie op het GX apparaat te voltooien.

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ga naar Instellingen → Integraties → Shelly apparaten. Alle gedetecteerde Shelly apparaten worden hier getoond.</li> <li>2. Schakel het ontdekte Shelly apparaat in. Als het apparaat dat gezocht wordt niet in de lijst staat, drukt dan op Vernieuwen. Zorg er ook voor dat het Shelly apparaat verbonden is met hetzelfde netwerk als het GX apparaat. Als het Shelly apparaat op een ander netwerk staat, kan het handmatig toegevoegd worden door het IP adres in te voeren.</li> <li>3. Controleer of het nu in de lijst Apparaten staat.</li> <li>4. Herhaal stappen 1..3 voor extra apparaten.</li> </ol>	
---	--

### 6.14.2. Instellingen

Afhankelijk van het Shelly apparaattype (schakelaar, dimmer, RGBW-regelaar of energiemeter) verschillen de beschikbare instellingsopties en weergave-instellingen. Als resultaat verschijnen sommige menu's, die in dit hoofdstuk getoond worden, niet op alle systemen.

**Shelly schakelaars**

1. Ga naar apparatenlijst.

2. Selecteer het Shelly apparaat om het apparaatoverzicht te openen.

3. Selecteer kanaal [x].

In het kanaalmenu kan :

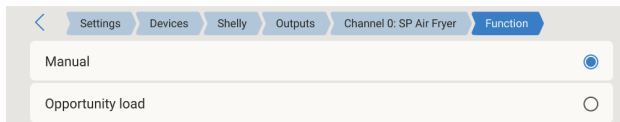
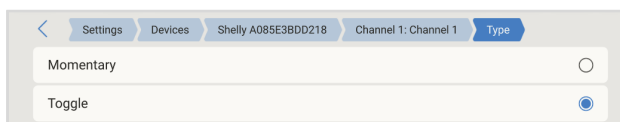
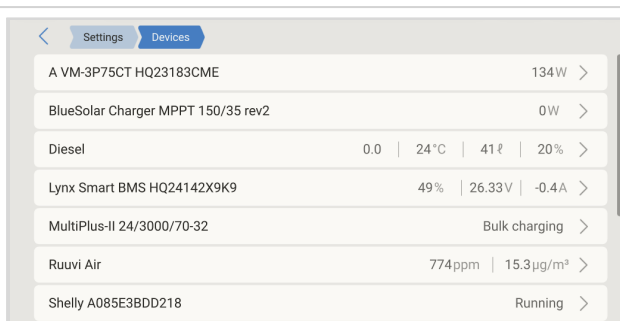
- Er kan en aangepaste naam ingesteld worden (gebruikt in het schakelpaneel in Remote Console en op VRM).
- Wijs het apparaat toe aan een groep, die andere schakelapparaten in het schakelpaneel kan bevatten.
- Wijzig het schakeltype van Toggle naar kortstondig.
- Kies in Toon besturingen waar de schakelbesturingen getoond worden (lokaal schakelpaneel en/of alleen VRM of Uit).
- Kies in Toon besturingen waar de schakelbesturingen getoond worden (lokaal schakelpaneel en/of alleen VRM of Uit).

4. Keer terug naar het apparaatoverzicht.

5. Kies apparaat om de apparaatinstellingen te openen.

In het menu Apparaat kan een lokale apparaatnaam ingesteld worden (gebruikt op het GX apparaat) en aanvullende apparaat informatie bekeken worden, zoals het verbindingstype, het product ID en de VRM instantie.

6. Herhaal deze stappen voor extra apparaten.



### Shelly energiemeters

Gebruik de GX apparaat menu's om in te stellen hoe de Shelly energiemeter gebruikt wordt en hoe deze weergegeven wordt.

1. Ga naar apparatenlijst.
2. Selecteer het Shelly apparaat om het apparaatoverzicht te openen.
3. Stel in Instellingen het volgende in:
 

**Funcitie** - selecteer hoe de energiemeter in het systeem gebruikt wordt:

  - AC belasting
  - PV-omvormer
  - Aggregaat

**Positie** - Selecteer waar de energiemeter geïnstalleerd wordt:

  - AC Ingang
  - AC-uitgang

**Fase instelling** - wijs de gemeten fase toe:

  - AC fase L1
  - AC fase L2
  - AC fase L3
4. Keer terug naar het apparaatoverzicht.
5. Kies het apparaat om de apparaatinstellingen te openen.
 

In het apparaatmenu kan een aangepaste naam ingesteld worden en extra apparaatinformatie bekeken worden, zoals verbindingstype, product ID en VRM instantie.
6. Herhaal deze stappen voor extra apparaten.

Settings		Devices	
A VM-3P75CT HQ23183CME	133W	>	
BlueSolar Charger MPPT 150/35 rev2	5W	>	
Diesel	0.0	25°C	44ℓ   22%
Lynx Smart BMS HQ24142X9K9	49%	26.35V	-0.2A
MultiPlus-II 24/3000/70-32	Bulk charging	>	
Ruuvii Air	977ppm	7.1 μg/m³	>
Shelly 1 Gen4	Running	>	
Shelly EM	6W	>	
SmartSolar Charger MPPT 75/15	0W	>	

Settings		Devices		Shelly EM	
AC Phase L1	230V	0.1A	6W		
AC Totals	6W	9Wh	0kWh		
Energy L1	9Wh				
Reversed Energy L1	0kWh				
Setup	>				
Device	>				

Settings		Devices		Shelly EM		Setup	
Role	AC load						>
Position	AC Output						>
Phase Setting	AC Phase L1						>

Settings		Devices		Shelly EM		Setup		Role	
AC load	<input checked="" type="radio"/>								
PV Inverter	<input type="radio"/>								
Generator	<input type="radio"/>								

Settings		Devices		Shelly EM		Setup		Position	
AC Input	<input type="radio"/>								
AC Output	<input checked="" type="radio"/>								

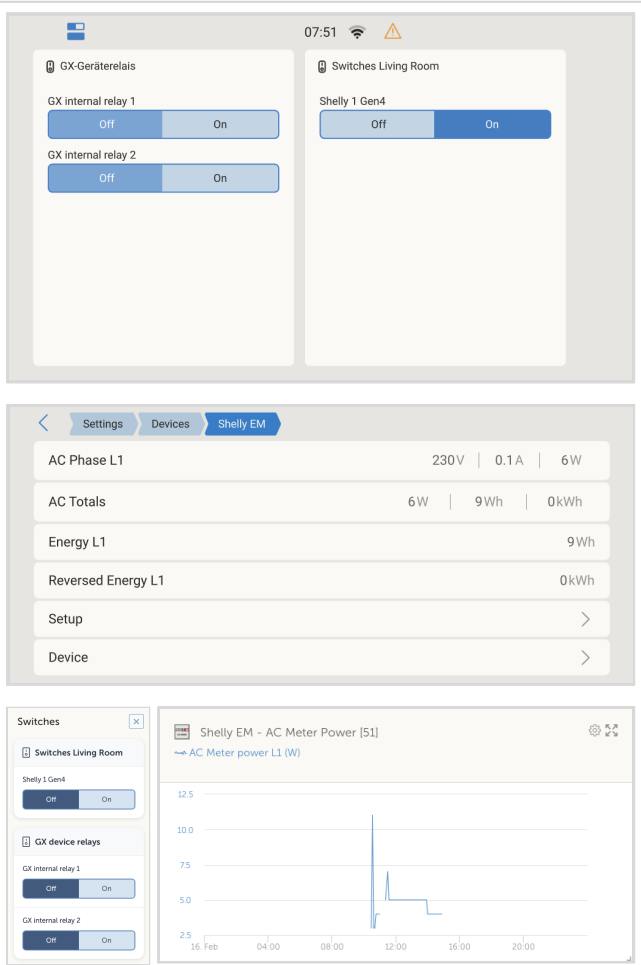
Settings		Devices		Shelly EM		Setup		Phase Setting	
AC Phase L1	<input checked="" type="radio"/>								
AC Phase L2	<input type="radio"/>								
AC Phase L3	<input type="radio"/>								

Settings		Devices		Shelly EM		Device		
Connection	192.168.178.154							
Product	Shelly EM							
Name	Shelly EM							
Product ID	0xB034							
VRM instance	51							
Serial number	7C2C6774A134							

### 6.14.3. Monitoring

Afhankelijk van het Shelly apparaatype en de kanaalinstelling kunnen Shelly apparaten bewaakt worden (en, waar ondersteund, bestuurd) op de volgende locaties:

- Apparatenlijst op het GX apparaat
- Schakelpaneel op het GX apparaat
- VRM dashboard
- Widgets VRM geavanceerd menu
- VRM App widgets



### 6.15. Garmin EmpirBus digitaal schakelen ondersteuning

Garmin EmpirBus digitaal schakelen wordt ondersteund in het schakelpaneel op het GX apparaat. EmpirBus kanalen kunnen rechtstreeks bewaakt en bestuurd worden vanuit de GX gebruikersinterface.

- GX alarmen worden op het NMEA 2000 netwerk verzonden. Compatibele Garmin MFD's geven deze waarschuwingen weer, zodat je direct op de hoogte bent van systeemwaarschuwingen aan het roer.

## 6.16. 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.
-  Raadpleeg onderstaande spanningswaarschuwing.
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.

### 6.16.1. 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.

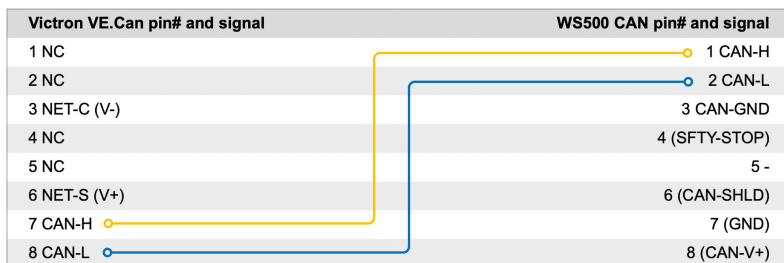
Vereisten voor DVCC regeling

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.



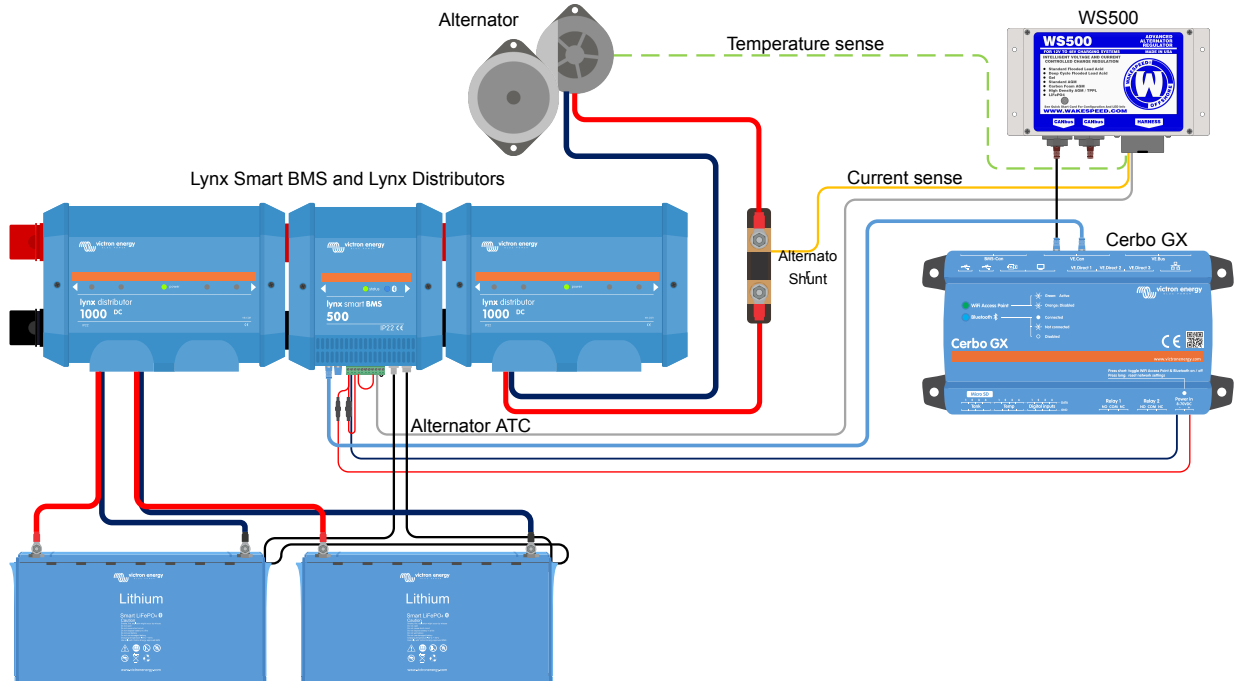
Houd er rekening mee dat de zwarte afsluiters van Wakespeed en de blauwe afsluiters van Victron niet onderling uitwisselbaar zijn. Plaats daarom de Victron afsluiter op de Victron zijde van het netwerk, en de Wakespeed afsluiter op de Wakespeed zijde.

### 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. Dit is gelijkaardig voor de Nucleo 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.



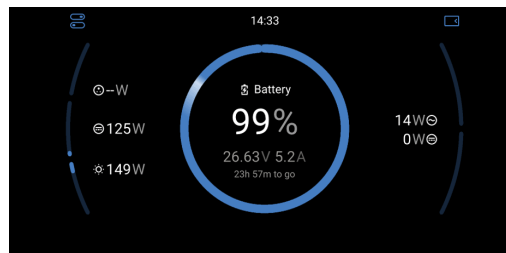
## Gebruikersinterface GX apparaat voor WS500

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)

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

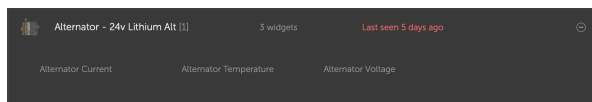


24v WS500 Pro	
Output	26.61 V   3.9 A   103 W
Temperature	16 °C
State	External control
Network status	Slave
Error	No error
Field drive	20 %
Speed	1978 RPM
Device	>

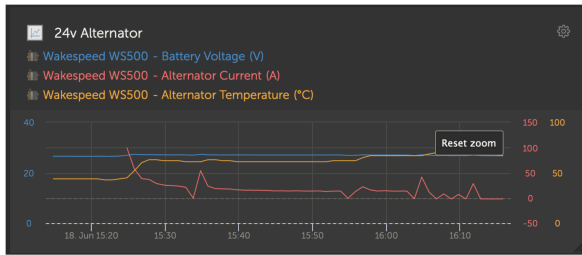
Device	
Connection	VE Can ✓
Product	Wakespeed WS500 Alternator Regulator
Name	24v WS500 Pro
Product ID	0xB080
Firmware version	vAREG2.6.0-PRO-DEV.9.24.2024
Hardware version	3.0
VRM instance	4
Serial number	5

## 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.

### 6.16.2. 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 installatiehandleiding, 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 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 (250 kbit/s)"

#### 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 laadalgoritme
  - 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 veldaansluiting 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.

### 6.16.3. 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.

## 6.17. CANopen E-drive-ondersteuning

Venus OS biedt steun voor Sevcon Gen4 AC, Curtis F-reeks en Curtis E/SE-reeks motorregelaars. Dit zorgt voor communicatie en het rapporteren van gegevens over de motorbesturing via D-Bus naar [De Boot pagina \[14\]](#).



### Kenmerken

- Werkt direct uit de doos, zonder dat de motorregelaar hoeft te worden ingesteld.
- Ondersteunt Sevcon Gen4 AC, Curtis F-reeks en Curtis E/SE-reeks regelaars.
- Toont het motorvermogen, het toerental (rpm), de draairichting, de temperatuur, het koppel en de temperatuur van de regelaar weer.
- Detecteert automatisch compatibele motorregelaars via CAN bus-scan.
- Ondersteunt meerdere regelaars op dezelfde CAN bus (elke regelaar vereist een unieke CANopen-node ID).

### VE.Can pinout

Victron VE.Can pinnummer en signaal
1 NC
2 NC
3 NET-C (V-)
4 NC
5 NC
6 NET-S (V+)
7 CAN-H
8 CAN-L

### Motorregelaar pinout

Verwijs naar de handleiding van de motorregelaar voor de overeenstemmende pinout.

### 6.17.1. Hoe de Sevcon-regelaar aansluiten op een GX-apparaat

Voor een overzicht van Victron GX-apparaten, raadpleeg: <https://www.victronenergy.com/live/venus-os:start>

#### CAN bus-aansluiting

Sluit de CAN-uitgang van de Sevcon-regelaar aan op een VE.Can-poort op het Victron GX-apparaat.

Een aangepaste RJ45-kabel kan gebruikt worden.

RJ45-pintoewijzing:

Functie	RJ45-pinnummer	Regelaarpin
CAN-aarding	3 (Groen/Wit)	B-
CAN Hoog	7 (Bruin/Wit)	13 of 16
CAN Laag	8 (Bruin)	24 of 27

Zorg ervoor dat alle nodes op de CAN-bus een gezamenlijke aarding delen.

Als een knooppunt galvanisch gescheiden is van de Gen4 regelaar, moet de CAN-aarde ervan worden aangesloten op de B-pool van de Gen4 regelaar.

#### CAN-beëindiging

Voor systemen met meerdere CAN-nodes:

- Gebruik een serie-topologie
- Sluit beide uiteinden van de bus af met een 120  $\Omega$ -weerstand

Als een Gen4-regelaar gebruikt wordt als een eindnode:

- Koppel pinnen 2 en 24 op de klantconnector (120  $\Omega$  beëindiging is ingebouwd)

Voor enkelvoudige nodesystemen:

- Zorg voor geschikte beëindiging zodat de bus correct werkt, vooral bij het gebruiken van instellingstools

Gebruik op de VE.Can-zijde een VE.Can-terminator indien vereist.

#### Ondersteuning Sevcon Gen4-model

- Getest met Sevcon Gen4 AC Size 4-regelaars
- Verwacht om te werken met regelaars van omvang 2 en omvang 6
- Gen4 DC-regelaars worden niet getest

## 6.17.2. Hoe een Curtis F-reeks regelaar verbinden met een Victron GX-apparaat

### CAN bus-aansluiting (35-pin Ampseal-modellen)

Voor modellen met 35-pin Ampseal-aansluitingen (bv. F6-A, F4-A), verbind het gebruik van één van de volgende CAN pin-toewijzingen:

#### CAN1

Functie	RJ45-pinnummer	Regelaarpin
CAN-aarding	3 (Groen/Wit)	7 of 18 (niet-geïsoleerd) 34 (geïsoleerd)
CAN Hoog	7 (Bruin/Wit)	23
CAN Laag	8 (Groen/Wit)	35

#### CAN2

Functie	RJ45-pinnummer	Regelaarpin
CAN-aarding	3 (Groen/Wit)	7 of 18 (niet-geïsoleerd) 34 (geïsoleerd)
CAN Hoog	7 (Bruin/Wit)	28
CAN Laag	8 (Groen/Wit)	29

Als het model geïsoleerde CAN-poorten heeft:

- Sluit CAN-aarding aan op pin 34 (geïsoleerde GND)

Als het model niet-geïsoleerde CAN-poorten heeft:

- Sluit CAN-aarding aan op pin 7 of 18

Sommige 35-pin modellen omvatten specifieke pinnen voor afsluitweerstand. Verwijs naar de regelaarhandleiding voor details.

### CAN bus-aansluiting (23-pin Ampseal-modellen)

Voor modellen met 23-pin Ampseal-aansluitingen (bv. F2-A):

Functie	RJ45-pinnummer	Regelaarpin
CAN-aarding	3 (Groen/Wit)	12
CAN Hoog	7 (Bruin/Wit)	23
CAN Laag	8 (Groen/Wit)	20

Deze modellen hebben geen geïsoleerde CAN-interfaces. Zorg ervoor dat het GX-apparaat dezelfde aarding deelt als de regelaar.

Sommige varianten omvatten interne afsluitweerstand. Verwijs naar de handleiding om te bevestigen.

Verdere modeldetails: <https://www.curtisinstruments.com/products/motor-controllers>

#### Ondersteuning Curtis F-reeks

- Getest met Curtis F6-A (softwareversie 4.6.0.6)
- Verwacht om te werken met andere Curtis F-reeks regelaars

### 6.17.3. Hoe een Curtis E/SE-reeks regelaar verbinden met een Victron GX-apparaat

#### CAN bus-aansluiting

Gebruik een aangepaste RJ45-kabel met de volgende pintoewijzing:

Functie	RJ45-pinnummer	Regelaarpin
CAN-aarding	3 (Groen/Wit)	7
CAN Hoog	7 (Bruin/Wit)	23
CAN Laag	8 (Bruin)	35

#### CAN-beëindiging

Om CAN-beëindiging op de regelaar in te schakelen:

- Verbind CAN TERM H (Pin 21) en CAN TERM L (Pin 34)

#### Curtis E/SE-reeks ondersteuning

- Getest let Curtis 1232 SE en 1234 E
- Verwacht om te werken met andere 123X E/SE-reeks regelaars

### 6.17.4. Hoe het Victron GX-apparaat

#### Vereisten

- Venus OS-versie 3.70 of later is vereist.

#### Instelling

##### 1. Stel CAN bus-profiel in

- Ga naar: Instellingen → Connectiviteit → <VE.Can-poort> → CAN-bus-profiel
- Selecteer van het volgende:
  - VE.Can & CANopen E-drive (250 kbit/sec)  
Kies dit profiel als de motorregelaar hetzelfde VE.Can-netwerk deelt als andere VE.Can-apparaten.
  - CANopen E-drive (500 kbit/sec)  
Gebruik dit profiel als de motorregelaar aangesloten is op een specifieke CAN bus.

##### 2. Scan naar motorregelaars

- Ga naar: Instellingen → Connectiviteit → <VE.Can-poort> → CANopen motoraandrijvingen
- Zorg voor het volgende:
  - De motorregelaar is correct verbonden met het GX-apparaat VE.Can-poort
  - De motorregelaar wordt aangedreven op
- Druk op Scan om aangesloten motorregelaars te detecteren.  
De CANopen node ID's van gedetecteerde regelaars worden getoond onder ontdekte motoraandrijving ID's.  
Gedetecteerde regelaars blijven behouden na een herstart of firmware-update.

The image shows three screenshots of the Victron GX app interface:

- Connectivity Settings:** Shows the 'Connectivity' menu with options for Ethernet (192.168.178.45), Wi-Fi (MW\_Sailing\_Home), Bluetooth (for VictronConnect App) (Enabled), and Mobile Network (No cellular modem connected). Below these are 'VE.Can port 1' (VE.Can (250 kbit/s)) and 'VE.Can port 2' (VE.Can & CANopen E-drive (250 kbit/s)).
- VE.Can port 2 Settings:** Shows the 'VE.Can port 2' settings page. It includes 'Devices' (empty), 'NMEA2000-out' (toggle on), 'NMEA2000 outbound alerts' (toggle off), and 'Unique identity number selector' (set to 1). There is a 'Check now' button for 'Check Unique id numbers' and a 'Network status' link.
- CANopen E-drives Settings:** Shows the 'CANopen E-drives' settings page. It has a 'Scan for E-drives' button and a 'Discovered E-drive IDs' section.

#### Probleemoplossing

Als er geen regelaars gevonden worden:

- Verifieer CAN bus-bedrading en beëindiging
- Verifieer dat het geselecteerde CAN-bus profiel overeenkomt met het regelaar baudgehalte

## 6.18. [en] EEBUS Device support

[en] EEBUS is a standardised protocol that allows the GX device to communicate with third-party devices, such as heat pumps, EV chargers, etc., over the local network. Each EEBUS device identifies itself with a unique identifier called a SKI. Devices only communicate after pairing: both devices must trust each other's SKI.

### [en] The EEBUS Devices menu

[en] Go to Settings → Integrations → EEBUS Devices:

- [en] **Enable:** Enables or disables the EEBUS service.
- [en] **Local SKI:** The SKI of the GX device. Use it to trust the GX device on the other device.
- [en] **QR Code for pairing:** Contains the same pairing information; devices that support it can scan this instead.
- [en] **Discovered devices:** All EEBUS devices found on the network, each marked Trusted or Untrusted.





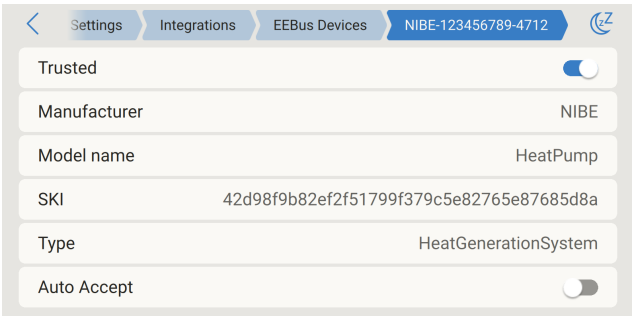
### [en] Pairing a device

1. [en] Make sure the device is connected to the same network as the GX device.
2. [en] On the GX device, go to Settings → Integrations → EEBUS Devices and enable the EEBUS service.
3. [en] Wait for the device to appear under Discovered devices, then tap it.
4. [en] Check that the SKI shown matches the SKI displayed by or printed on the device, then enable Trusted.
5. [en] On the other device, trust the GX device in return, using the Local SKI or the QR Code for pairing. Refer to the device's manual for details.

[en] Once both sides trust each other, the connection is established automatically.

### [en] Device page

- [en] **Trusted:** Enable to trust the device and allow communication. Disable to revoke trust.
- [en] **Manufacturer:** Device brand
- [en] **Model name:** Device model
- [en] **Host:** Network address of the device
- [en] **SKI:** The device's unique identifier. Use it to verify you are pairing with the right device.
- [en] **Type:** EEBUS device type, for example HeatGenerationSystem.
- [en] **Auto Accept:** Indicates whether the device accepts pairing requests automatically, without confirmation on the device itself.



**[en] Troubleshooting**

- **[en] The device does not appear under Discovered devices**

[en] Check that it is powered on, connected to the same network as the GX device, and that EEBUS is enabled on the device. Some devices must be put into pairing mode first, refer to the device's manual. Note that discovery normally does not work across different networks.

- **[en] The connection is not established even though Trusted is enabled**

[en] Pairing must be confirmed on both sides. Check on the other device whether the GX device has been trusted there as well.

## 7. Internet verbinding

Sluit de Nucleo GX aan op internet om toegang te krijgen tot de volledige functionaliteit van het [VRM Portaal](#). De NGX 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 remote bewaking kan de NGX via een actieve internetverbinding 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 internetverbinding

De NGX kan op het internet aangesloten worden met één van de volgende methoden:

- **Ethernet:** sluit een netwerkkabel aan tussen de router en de NGX 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 internetverbinding 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):

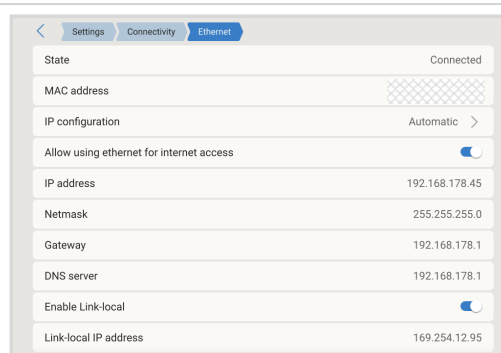


### 7.1. Ethernet LAN poort

Als er een Ethernetkabel wordt aangesloten tussen een router en de NGX, bevestigen de Instellingen -> Connectiviteit → Ethernet-pagina van de NGX 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!**



## 7.2. WiFi

### 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).

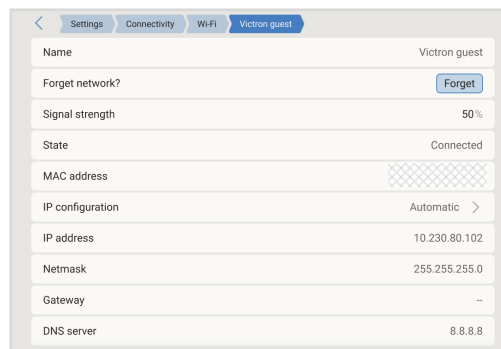
### Vroegere, nog steeds ondersteunde dongles

Onderdeelnummer	Model	Opmerkingen
BPP900200100	Startech USB300WN2X2D	
BPP900100100	Zyxel NWD2105	
BPP900200200	Gembird WNP-UA-002	lets 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 NGX automatisch verbinding met het netwerk met het sterkste signaal.
- Als het verbonden netwerkssignaal 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 NGX

De NGX verbinden via een mobiel netwerk:

- Installeer een mobiele router
- Verbind de NGX 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

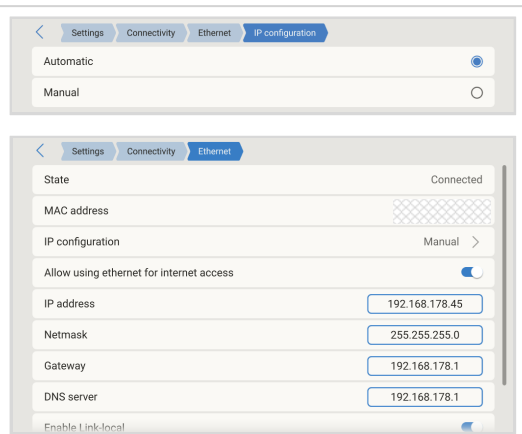
De NGX ondersteunt geen mobiele breedband USB dongles, behalve voor de officiële [GX GSM](#) en [GX LTE 4G](#) accessoires beschikbaar van Victron.

## 7.5. Handmatige IP instellingen

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

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 NGX](#).



## 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:

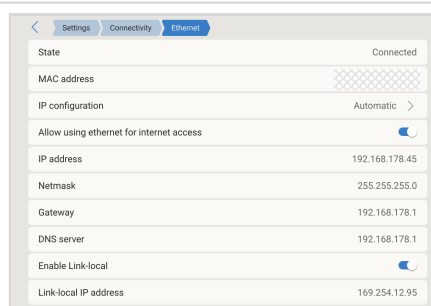
1. Ethernet; steeds geprefereerd, ongeacht de WiFi of LTE beschikbaarheid
2. WiFi gebruikt als Ethernet niet beschikbaar is, ongeacht de LTE beschikbaarheid
3. LTE; alleen gebruikt als zowel Ethernet als WiFi niet beschikbaar zijn

### Internettoegang via Ethernet en WiFi

GX apparaten kunnen tegelijktijdig worden aangesloten op zowel Ethernet als WiFi. Houd er rekening mee dat deze instelling niet geldt voor de LTE interface.

Elke interface heeft een optie om te regelen of het gebruikt kan worden voor internettoegang. Dit is van toepassing ongeacht of de netwerkconfiguratie is ingesteld op Automatisch (DHCP) of Handmatig.

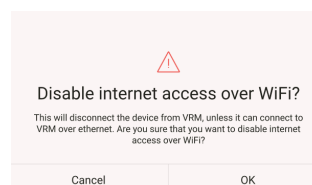
- Instellingen → Connectiviteit → Ethernet → Ethernet gebruiken voor internettoegang toestaan
- Instellingen → Connectiviteit → WiFi → WiFi gebruiken voor internettoegang toestaan



Schakel de optie in op de interface die internettoegang moet bieden. Als de optie uitgeschakeld is, blijft de interface beschikbaar voor lokale netwerkcommunicatie, maar het wordt niet gebruikt voor internetverkeer.

Technisch gezien verwijdert het uitschakelen van de optie de standaard gateway van die interface. Zonder een standaard route kan de interface alleen communiceren binnen het lokale subnet en krijgt geen toegang tot het internet.

*[en] If WiFi is your only active internet connection, disabling this option will disconnect the GX device from the internet and VRM. Before the setting takes effect, a warning dialog is shown asking you to confirm. If Ethernet is also connected and active, VRM connectivity will be maintained. If disabled unintentionally on a remote system without Ethernet, physical access may be required to restore internet connectivity.*



*[en] Connection priority is based solely on network interface availability, not on whether the connection provides actual internet access. The device does not verify connectivity to the internet when selecting an 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](#) uitschakelen
- Stel VRM modus in op alleen lezen - raadpleeg [Toegangsinstellingen voor Remote Console & bedieningspaneel in VRM \[127\]](#)
- 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 controleren van het GX apparaat.

### Toegangsmethodes per apparaattype

Toegangstype	Venus GX	Cerbo GX / Cerbo-S GX	Ekrano GX	Nucleo GX
VictronConnect via Bluetooth <sup>[3]</sup>	- <sup>[1]</sup>	Ja	Ja	Ja
Ingebouwd WiFi toegangspunt	Ja	Ja	Ja	Ja
Lokaal LAN/WiFi netwerk	Ja	Ja	Ja	Ja
VRM portaal <sup>[2]</sup>	Ja	Ja	Ja	Ja

<sup>[1]</sup> De VGX heeft geen ingebouwde Bluetooth. Voeg Bluetooth ondersteuning toe via een USB Bluetooth dongle.

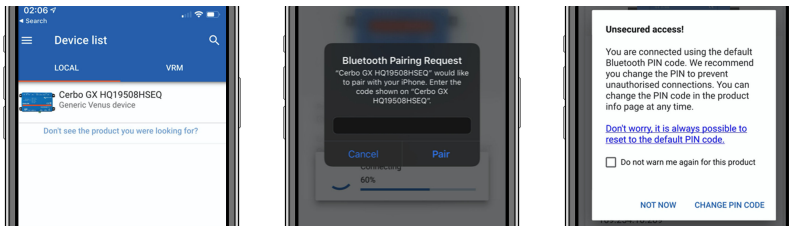
<sup>[2]</sup> Voor VRM toegang moet het GX apparaat verbonden zijn met internet.

<sup>[3]</sup> Bluetooth is beperkt tot de eerste installatie en netwerkinstellingen. Bluetooth 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 \[23\]](#).

## 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.

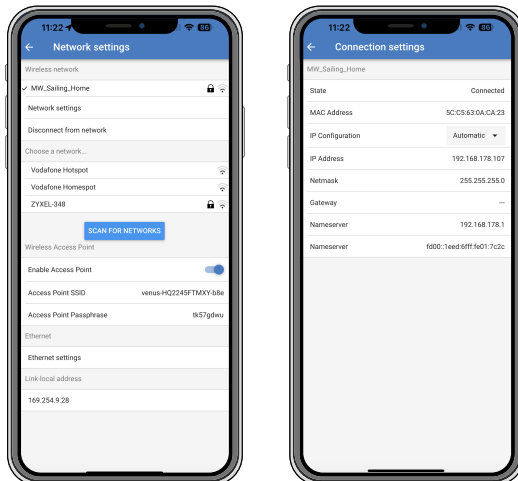
1. Download de [nieuwste versie van de VictronConnect app](#) op het [Bluetooth compatibele apparaat](#) (gsm, tablet of laptop - Windows PC's worden niet ondersteund) en zorg ervoor dat Bluetooth is ingeschakeld.
2. Zorg ervoor dat de Nucleo GX aan staat en dat de Bluetooth LED knippert.
3. Open de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

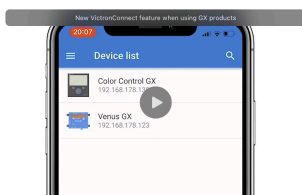
1. Sta dicht bij de Nucleo GX, niet verder dan een paar meter.
2. Open de WiFi instellingen op de telefoon, tablet of laptop.
3. Zoek naar een netwerknaam zoals Venus [serial\_number-xxx].
4. Maak verbinding met behulp van de WiFi sleutel, die zowel op de zijkant van de doos als op een kaart in de plastic 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 → Connectiviteit → 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 internetverbinding 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 Nucleo 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 Nucleo GX voor toegang tot het Remote Console te vinden:

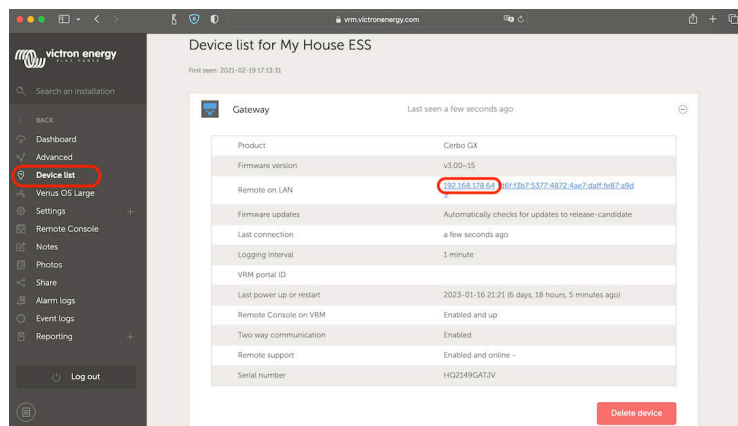
#### Link lokaal adres - venus.local

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:

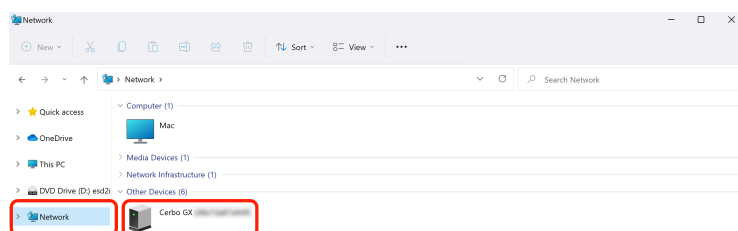
- Ga naar de apparatenlijst op de installatie pagina
- Het IP adres wordt hier vermeld



#### Lokale netwerk detectie (alleen Windows)

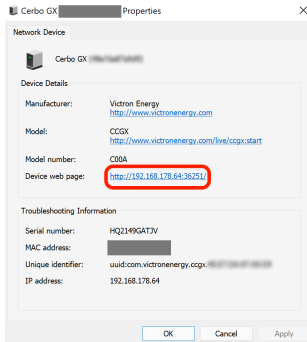
Indien verbonden met hetzelfde lokale netwerk (bijvoorbeeld thuis) en Microsoft Windows gebruikt wordt, kan het GX apparaat gevonden worden met behulp van Network Discovery (UPnP):

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



### 8.3.2. [en] Using Remote Console on a smartphone

[en] The Remote Console can be accessed from a smartphone via a web browser by entering the GX device's IP address or venus.local in the address bar or from within VictronConnect. This requires the smartphone to be connected to the same local network as the GX device.

[en] When opened on a smartphone, the Remote Console automatically adapts to a portrait layout, optimised for use on a mobile screen. The navigation bar at the bottom provides access to all main pages: Overview, Brief, Levels, Notifications, and Settings. Tapping a page in the navigation bar switches to that page, just as on a GX Touch display or when using Remote Console from a computer browser.



[en] All buttons, icons, menus, and submenus work the same way as described throughout this manual. Settings are accessed and changed in the same manner, and all monitoring and control functions are fully available.



[en] Rotating the phone to landscape switches to the standard landscape layout.



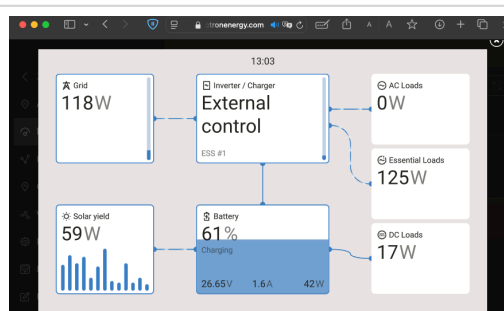
*[en] The Boat page is only available in landscape mode. To access it, rotate the phone to landscape orientation.*

## 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](#).


## 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
<b>Instellingen</b> - Het hoofdmenu.		
<b>Instellingen</b> → <b>Apparaten</b>		
Diversen	Diversen	Vermeldt alle apparaten die zijn aangesloten op de GX. De meeste items bevatten submenu's met aanvullende informatie en instellingsopties.
<b>Instellingen</b> → <b>Algemeen</b>		
<b>Instellingen</b> → <b>Algemeen</b> → <b>Firmware</b>		
Firmware - <a href="#">Lees volledige functiebeschrijving [101]</a>		
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, alleen controleren, controleren en bijwerken.
Online updates: Feed updaten	Officiële release	Opties: officiële release, beta release.
Afbeeldingstype	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.
<div style="border: 1px solid #0070C0; padding: 10px; background-color: #E6F2FF;">  <p>Houd er rekening mee dat ons advies voor de meeste systeemtoepassingen is dat de automatisch bijwerken uitgeschakeld is, dit is ook de standaard fabrieksinstelling.</p> <p>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.</p> </div>		
<b>Instellingen</b> → <b>Algemeen</b> → <b>Toegang &amp; Beveiliging</b>		

Item	Standaard	Omschrijving
Toegangs niveau	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 netwerkcommunicatie. Een wachtwoord moet ingesteld worden. Zwak = Wachtwoordbeveiliging maar geen versleuteling van netwerkcommunicatie. Een wachtwoord moet ingesteld worden. 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.
<b>Instellingen → Algemeen → Weergave &amp; Uiterlijk</b>		
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	Schakelt de Boot pagina in of uit. Als er dubbele E-Drive regelaars zijn aangesloten, dan komt er extra informatie en instellingen beschikbaar.
Gegevensseenheden		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.
<b>Instellingen → Algemeen → Alarmen &amp; Feedback</b>		
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.
<b>Instellingen → Algemeen → Taal</b>		
Taal	Engels	Submenu om de taal van de gebruikersinterface te selecteren.
<b>Instellingen → Algemeen → Datum &amp; Tijd</b>		
Datum & tijd		Selecteer de lokale tijdzone. De tijd wordt dan automatisch aangepast.
<b>Instellingen → Algemeen → Rebooten</b>		

Item	Standaard	Omschrijving
Opnieuw opstarten	Nu opnieuw opstarten	Start het GX apparaat opnieuw op
<b>Instellingen → Algemeen → Documentatie</b>		
Documentatie		Submenu met links naar product ondersteuning, de Victron Community en de optie Waar te koop.
<b>Instellingen → Algemeen → Ondersteuningsstatus</b>		
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.
<b>Instellingen → Algemeen → Demo modus</b>		
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.
<b>Instellingen → Verbindingen</b>		
<b>Instellingen → Verbindingen → Ethernet - <a href="#">Lees volledige functiebeschrijving [73]</a></b>		
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
Toestaan om Ethernet te gebruiken voor internettoegang	Uitgeschakeld	Gebruik deze functie om de GX toestemming te geven om de verbinding te gebruiken voor internettoegang.
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.
Inschakelen Link lokaal	Uitgeschakeld	Optie om de link lokale interface in te schakelen.
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.
<b>Instellingen → Verbindingen → WiFi - <a href="#">Lees volledige functiebeschrijving [74]</a></b>		
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 gedrukt. Indien noodzakelijk kan ook een aangepast wachtwoord voor het toegangspunt worden ingesteld.
Toestaan om WiFi te gebruiken voor internettoegang	Uitgeschakeld	Gebruik deze functie om de GX toestemming te geven om de verbinding te gebruiken voor internettoegang.

Item	Standaard	Omschrijving
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 (netwerknaam) 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 verbindingsproblemen.
Signaalsterkte	%	Geeft de WiFi signaalsterkte weer als een percentage (%), dat de kwaliteit van de draadloze verbinding aangeeft.
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.
<b>Instellingen → Verbindingen → Bluetooth (voor VictronConnect-app)</b>		
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.
<b>Instellingen → Verbindingen → Mobiel Netwerk</b>		
Mobiele Netwerk	Geen mobiel modem aangesloten	Submenu met opties om een aangesloten GX GSM of GX LTE 4G modem in te stellen. <a href="#">Lees volledige functiebeschrijving.</a>
<b>Instellingen → Verbindingen → VE.Can poort</b>		
VE.Can poort 1..2 (indien van toepassing)	VE.Can (250 kbit/s)	Submenu om het CAN-bus profiel voor de VE.Can poort(en) in te stellen. Beschikbare opties zijn:  Uitgeschakeld, VE.Can (250 kbit/s), VE.Can & CAN-bus BMS (250 kbit/s), VE.Can & CANopen E-drive (250 kbit/s), CAN-bus BMS LV (500 kbit/s), Oceanvolt (250 kbit/s), RV-C (250 kbit/s), CANopen E-drive (500 kbit/s).  Extra opties zijn: Apparaten, NMEA 2000 uit, Unieke identificatienummers selecteren, Unieke identificatienummers controleren en Netwerkstatus.
<b>Instellingen → VRM - <a href="#">Lees volledige functiebeschrijving [120]</a></b>		

Item	Standaard	Omschrijving
VRM Portaal	Full	Deze instelling bepaalt de systeemverbinding op het VRM portaal: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uit – Geen verbinding met VRM</li> <li>• Alleen-lezen - maakt bewaking mogelijk, maar geen remote wijzigingen van instellingen of het bijwerken van de firmware</li> <li>• Volledig – schakelt volledige remote toegang en beheer in</li> </ul>
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.
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. <a href="#">Kijk hier voor meer informatie over het oplossen van problemen met de VRM. [123]</a>
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.
<b>Instellingen → Integraties → PV-omvormers - <a href="#">Lees volledige functiebeschrijving</a></b>		
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	

Item	Standaard	Omschrijving
<i>[en] Dynamic power limiting</i>	<i>[en] Enabled</i>	<i>[en] The PV inverter has support for power limiting. Disable this setting if it interferes with normal operation.</i>
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.
<i>[en] Modbus port and unit ID settings</i>		<i>[en] Submenu where port and unit ID can be added.</i>
<b>Instellingen → Integraties → Energy Meters via RS485 - <a href="#">Lees volledige functiebeschrijving</a></b>		
Rol	Netstroommeter	Bepaal de rol van de energiemeter. Beschikbare opties: Netstroom, PV-omvormer, Aggregaat, AC belasting, EV lader, Warmtepomp
Type fase	1-Fase	Selecteer het fase type van het te meten systeem: 1-fase of meerfasen.
<b>Instellingen → Integraties → Modbus apparaten</b>		
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.
<b>Instellingen → Integraties → Bluetooth sensoren</b>		
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.
<b>Instellingen → Integraties → Tank- en Temperatuursensoren</b>		
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.
<b>Instellingen → Integraties → Relais</b>		
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 vermogengebruik van het GX apparaat.
<b>Instellingen → Integraties → Digitale I/O</b>		

Item	Standaard	Omschrijving
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.
<b>Instellingen → Integraties → MQTT-toegang</b>		
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.
<b>Instellingen → Integraties → Modbus-TCP Server</b>		
Modbus TCP Server		Submenu om Modbus-TCP in te schakelen en toegangsrechten toe te kennen.
Inschakelen Modbus-TCP Server	Uitgeschakeld	Deze instelling schakelt de Modbus-TCP service in. Meer informatie over <a href="#">Modbus-TCP in dit document</a> en in de communicaties white paper <a href="https://www.victronenergy.nl/upload/documents/Whitepaper-Data-communication-with-Victron-Energy-products_EN.pdf">https://www.victronenergy.nl/upload/documents/Whitepaper-Data-communication-with-Victron-Energy-products_EN.pdf</a>
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.
<b>Instellingen → Integraties → Venus OS Large functies</b>		
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.
<b>Instellingen → Systeem instellen</b>		
<b>Instellingen → Systeeminstellingen → Systeemnaam</b>		
Systeemnaam	Automatisch	Selecteer de systeemnaam - voorinstellingen of door de gebruiker gedefinieerd.
<b>Instellingen → Systeeminstellingen → AC Systeem</b>		
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 ingang 2	Elektriciteitsnet	Dezelfde keuzes als hierboven.
Positie van AC belastingen	Uitsluitend AC uitgang	Opties: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alleen AC ingang - De AC uitgang van de omvormer/acculader wordt niet gebruikt.</li> <li>• Uitsluitend AC uitgang – Alle AC belastingen worden aangesloten op de uitgang van de omvormer/acculader.</li> <li>• AC ingang &amp; 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.</li> </ul>
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.
<b>Instellingen → System Instellingen → ESS - Lees volledige functiebeschrijving.</b>		
Modus	Geoptimaliseerd met BatteryLife	Opties: Geoptimaliseerd met BatteryLife, Geoptimaliseerd zonder BatteryLife, accu's opgeladen houden, Externe regeling

Item	Standaard	Omschrijving
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.
<i>[en] Grid meter required</i>	<i>[en] Yes</i>	<p><i>[en] This option becomes available when Grid metering is set to External meter.</i></p> <p><i>[en] Sets the response when the external grid meter is lost.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>[en] With the setting "Yes", a grid meter must be present for ESS operation. If the meter is lost, the system switches to pass-through.</i></li> <li><i>[en] With the setting "No", the system will use a grid meter when present, but fall back to internal measurements if the connection to the grid meter is lost.</i></li> </ul>
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.
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 tijdperioden worden ingesteld waarin het systeem de accu oplaadt met stroom van het elektriciteitsnet.
<b>Instellingen → Systeeminstellingen → accu's</b>		
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 <a href="#">accu laadstatus (SoC)</a> .
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.

Item	Standaard	Omschrijving
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.
<b>Instellingen → Systeeminstellingen → Laadregeling - Lees volledige functiebeschrijving [110]</b>		
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'.
<b>Instellingen → Systeeminstellingen → Tonen DC-belastingen</b>		
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".

Item	Standaard	Omschrijving
<b>Draadloze AC sensoren</b> (indien van toepassing)		
Selecteer de positie voor elke AC sensor (PV omvormer op AC ingang 1, 2 of op AC uitgang). <a href="#">Meer informatie over de draadloze AC sensoren.</a>		
<b>Instellingen → Apparaten → GPS</b> - <a href="#">Lees volledige functiebeschrijving [31]</a>		
GPS informatie	-	Toont GPS gegevens, inclusief: status, breedtegraad, lengtegraad, snelheid, koers, hoogte en aantal satellieten in beeld.
Apparaat	-	Toont apparaat gerelateerde informatie voor diagnostiek.
<b>Instellingen → Apparaten → Aggregaat</b> - <a href="#">Lees volledige functiebeschrijving.</a>		
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 Conditie, 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 dbedrijfstijd teller te resetten.
<b>Instellingen → Apparaten → Aggregaat → Instellingen → Voorwaarden</b>		
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	<p>Gebruik een van de parameters om het start- en stop gedrag van het aggregaat te regelen. Inschakelen om te activeren.</p> <p>Start als de waarde hoger is dan - Ampère / Spanning / Watt.</p> <p>Start waarde tijdens stille uren - Ampères / Spanning / Watt's (om geprogrammeerde stille uren te overschrijven als dat absoluut noodzakelijk is).</p> <p>Start nadat voorwaarde is bereikt voor [seconden] (om kortstondige pieken voorbij te laten gaan zonder het opstarten te activeren)</p> <p>Stop als de waarde lager is dan - Ampères / Spanning / Watt</p> <p>Stop waarde tijdens stille uren - Ampères / Spanning / Watt's (zorgt voor minder gebruik tijdens stille uren, als het systeem is hersteld).</p> <p>Stop nadat de toestand is bereikt gedurende [seconden] (om kortstondige dalingen mogelijk te maken zonder de draaiende aggregaat te stoppen)</p>
Omvormer hoge temperatuur Omvormer overbelasting	Uitgeschakeld	<p>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.</p> <p>Start als de waarschuwing gedurende [seconden] actief is (om kortstondige pieken voorbij te laten gaan zonder het opstarten te activeren)</p> <p>Als de waarschuwing niet meer zichtbaar is, stop na [seconden] (om kortstondige dalingen mogelijk te maken zonder de actieve aggregaat te stoppen)</p> <p>Bij een waarschuwing voor overbelasting van de omvormer kan het opwarmen van het aggregaat worden overgeslagen.</p>
Tankniveau	Uitgeschakeld	<p>Gebruik het tankniveau om het start- en stop gedrag van het aggregaat te regelen. Inschakelen om te activeren.</p> <p>Stop als het tankniveau lager is dan drempelwaarde.</p> <p>Start voorkomen tot het Tankniveau hoger is dan drempelwaarde.</p> <p>Start waarschuwing als aggregaat gestopt is.</p>
Periodieke inbedrijfstelling	Uitgeschakeld	<p>Inschakelen - Nee / Ja</p> <p>Interval inbedrijfstelling [dagen]</p> <p>Sla in bedrijf stellen over als aggregaat al een tijdje loopt: Start altijd, 1, 2, 4, 6, 8, 10 uur.</p> <p>Start [date] bedrijfsinterval</p> <p>Starttijd [uu:mm]</p> <p>Bedrijfsduur (uu:mm)</p> <p>In bedrijf blijven totdat de accu volledig is opgeladen. Standaard is uitgeschakeld.</p>
<b>Instellingen → Apparaten → Aggregaat → Instellingen</b>		
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	
<b>Instellingen → Apparaten → Aggregaat → Looptijd en service</b>		
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.
<b>Instellingen → Apparaten → Tankpomp - Automatische pomp start/-stop instellen op basis van informatie over het tankniveau (zender).</b>		
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.
<b>[en] Settings → Devices → Shelly</b>		
<b>[en] AC Phase [L1..L3]</b>		<b>[en] Displays the voltage (V), current (A) and power (W) per phase</b>
<b>[en] AC Totals</b>		<b>[en] Displays the combined power (W) and energy (kWh) across all phases</b>

Item	Standaard	Omschrijving
<i>[en] Energy [L1..L3]</i>		<i>[en] Displays the imported (consumed) energy in kWh for each phase</i>
<i>[en] Reversed Energy [L1..L3]</i>		<i>[en] Displays the exported (generated/fed-back) energy in kWh for each phase</i>
<i>[en] Setup</i>		<i>[en] Submenu to configure the device role (e.g. Grid meter, PV inverter, AC load, Genset), its position in the system, and the phase assignment</i>
<i>[en] Outputs</i>		<i>[en] Submenu to configure each output channel: assign a name and group, select switch type, set the function, and enable or disable the show controls option</i>
<i>[en] Device</i>		<i>[en] Displays product name, firmware version, connection details, and other device information used for diagnostics</i>

## 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 accumulator 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 accumulator 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:

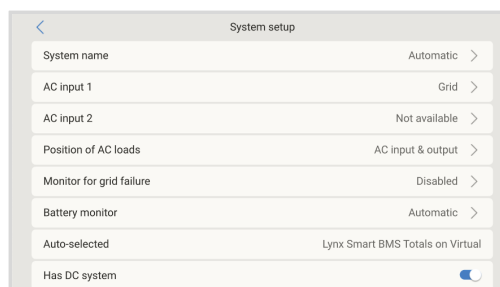
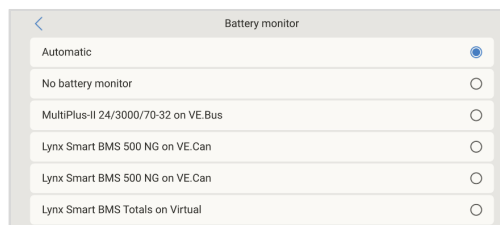
1. Indien beschikbaar, zal het een speciale accumonitor gebruiken, zoals de BMV, SmartShunt, Lynx Smart BMS of een Lynx Shunt VE.Can, of een accu met ingebouwde accumonitor.
2. Als er meer dan één verbonden is, dan zal het een willekeurige monitor gebruiken hoewel er een handmatig geselecteerd kan worden.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

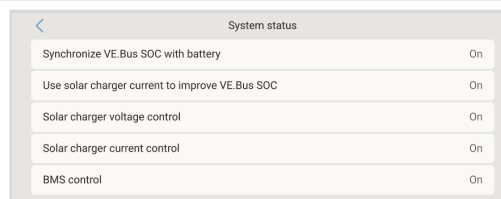
Zorg er bij systemen met PV laders voor dat de absorptiespanning die is ingesteld in de MPPT iets hoger is dan de instelling in de omvormer/acculader. Hierdoor kan de omvormer/acculader de overgang naar absorptie detecteren, wat nodig is om de laadstatus voorbij de Bulk limiet te laten stijgen.

⚠ 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.



System status	
Synchronize VE.Bus SOC with battery	On
Use solar charger current to improve VE.Bus SOC	On
Solar charger voltage control	On
Solar charger current control	On
BMS control	On

### Diagnose vlaggen uitgelegd

- 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.
- 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.
- 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.
- 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
- 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. LED's en drukknop

### 9.3.1. LED's

De Nucleo GX heeft twee status LED's aan de zijkant van het apparaat, die de status van het WiFi toegangspunt en Bluetooth aangeven.

#### Opstartvolgorde

Het LED gedrag tijdens het opstarten hangt af van het feit of WiFi toegangspunt en Bluetooth ingeschakeld waren vóór het opstarten:

- Fase 1: beide LED's zijn gedurende ~4 seconden uitgeschakeld
- Stage 2: LED van WiFi toegangspunt begint rood te knipperen gedurende ~40 seconden
- Fase 3: LED van het WiFi toegangspunt begint groen te knipperen gedurende ~10 seconden (of blijft uit als het toegangspunt is uitgeschakeld)
- Fase 4: Bluetooth LED knippert blauw (of blijft uit als Bluetooth is uitgeschakeld)

#### Tijdens het gebruik

- LED WiFi toegangspunt knippert rood: ingebouwd WiFi toegangspunt uitgeschakeld
- WiFi toegangspunt knippert groen: ingebouwd WiFi toegangspunt ingeschakeld (standaard)
- Bluetooth LED uit: Bluetooth uitgeschakeld
- Bluetooth LED knippert blauw: Bluetooth ingeschakeld
- Bluetooth LED brandt continu blauw: Bluetooth verbinding met VictronConnect app tot stand gebracht

#### Uitschakelen LED's

- De LED's kunnen uitgeschakeld worden via de Remote Console. Ga, om dit te doen, naar in Instellingen → Algemeen → Inschakelen status LED's.

### 9.3.2. Kleine verzonken knop boven het voeding in aansluitingenblok

Deze knop regelt de functies WiFi toegangspunt, Bluetooth en netwerk reset.

#### Kort indrukken: Schakelt het WiFi toegangspunt en Bluetooth

- Schakelt zowel het interne WiFi toegangspunt als Bluetooth aan/uit
- LED indicatoren:
  - LED voor WiFi toegangspunt knippert rood + Bluetooth LED uit → Beide uitgeschakeld
  - LED voor WiFi toegangspunt knippert groen + Bluetooth LED knippert blauw → Beide ingeschakeld

#### Lang indrukken: herstelt alle netwerkinstellingen en de Bluetooth PIN code naar fabrieksinstellingen

- Indrukken en ingedrukt houden voor meer dan 4 seconden
- Laat los als de LED van het WiFi toegangspunt snel groen knippert.
- LED's blijven 2 seconden branden om de actie te bevestigen

Houd de kleine knop minimaal vier seconden ingedrukt. De LED's blijven 2 seconden aan om aan te geven dat indrukken herkend is. Laat de knop vervolgens weer los als de LED WiFi toegangspunt snel groen knippert.

Dit reset:

- Ethernet naar DHCP
- WiFi toegangspunt wordt ingeschakeld
- Schakelt het wachtwoord van het Remote Console uit
- Schakelt Remote Console in op LAN en op VRM
- Reset Bluetooth PIN code:
  - Voor GX apparaten met serienummer < HQ2242 → Standaard PIN code: 000000
  - Voor GX apparaten met serienummer ≥ HQ2242 → 6-cijferige PIN code op het apparaat label (op de achterkant van het GX apparaat)



⚠ Na het resetten schakel dan het GX apparaat uit (stroom loskoppelen en weer aansluiten) om Bluetooth en het WiFi toegangspunt weer in te schakelen.

## 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](https://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

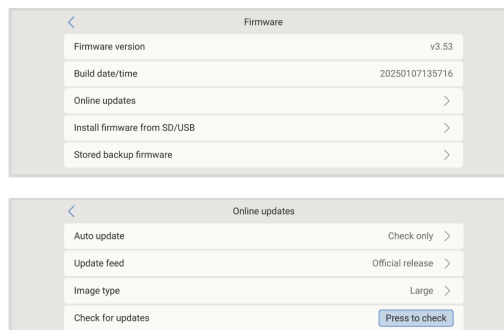
Er zijn twee manieren om de firmware bij te werken:

- Via Internet Handmatig bijwerken of automatische dagelijkse update controles inschakelen.

#### 10.2.1. Direct downloaden van Internet

Op GX apparaten zonder scherm (d.w.z. een Venus GX, Nucleo 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

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.

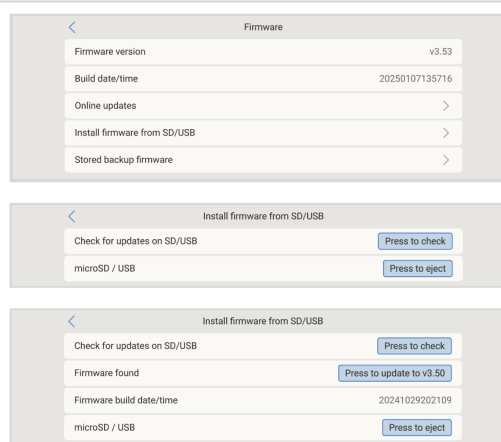
Het systeem start nu de opgeslagen firmware op en de huidige versie wordt opgeslagen als de nieuwe back-up.



### 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. Download het .swu bestand voor de vereiste versie.
3. Plaats het .swu bestand in de hoofdmap (niet in een map) van een USB stick of MicroSD kaart.
4. Plaats de USB stick of microSD kaart in het GX apparaat.
5. Op het GX apparaat: ga naar **Instellingen** → **Algemeen** → **Firmware** → **Firmware van SD/USB installeren**.
6. Klik op controle voor updates op SD/USB
7. 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.

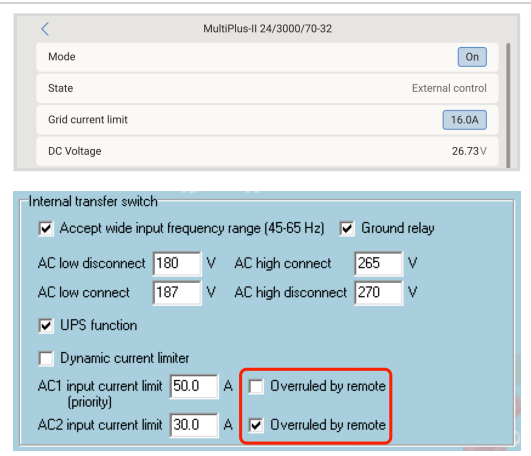
Raadpleeg de documentatie voor meer informatie en functiebeschrijvingen: [Venus OS Large image: Signaal K en Node-RED](#)

## 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 NGX 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:

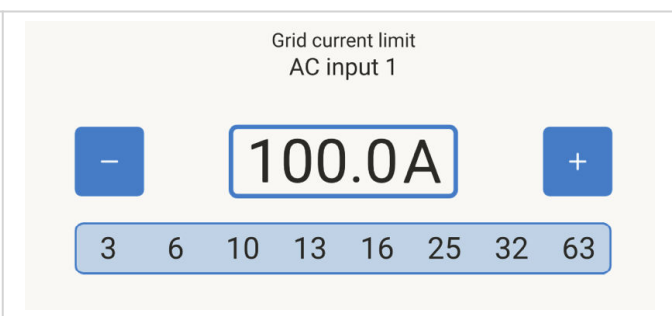
- Op ingang 1 is een aggregaat aangesloten die 50 A kan leveren;
- Walstroom wordt aangesloten op ingang 2 (het beschikbare vermogen is afhankelijk van het vermogen van de stroomvoorziening in de haven.).

Stel het systeem precies in zoals weergegeven in de bovenstaande schermafbeelding 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 NGX.

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

#### [en] Input current limit quick-select values

[en] When setting the input current limit, a row of preset values is shown for quick selection. The GX device dynamically displays the 8 highest preset values that are below the system's maximum supported input current limit, ensuring the most relevant values are directly selectable regardless of system size. The preset list contains common breaker ratings and ranges from 3 A up to 4000 A. Values above 25 A are displayed without decimals.



#### 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](#).

VE.Bus Warnings and Alarms

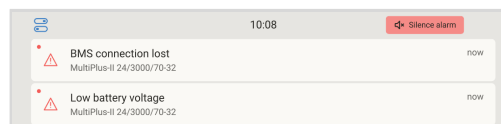


## 11.3. Alarm BMS verbinding verloren

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.

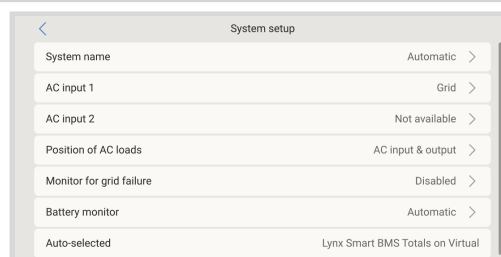
Om het alarm op te lossen, herstel de verbinding met het BMS of herstart/bekrachtig de omvormer/acculader. Een herstart kan uitgevoerd worden vanuit het [geavanceerd menu](#) van het VE.Bus apparaat.



## 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.

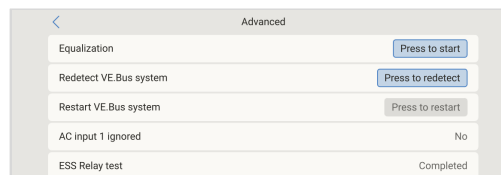


- Deze instelling bewaakt alleen de verbinding van het systeem met Net/Walstroom. Aggregaat bewaking wordt apart aangeboden via de aggregaat start/stop functie en maakt geen deel uit van deze instelling.
- Gebruik deze functie niet in systemen die de instellingen gebruiken voor het negeren van AC ingang 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

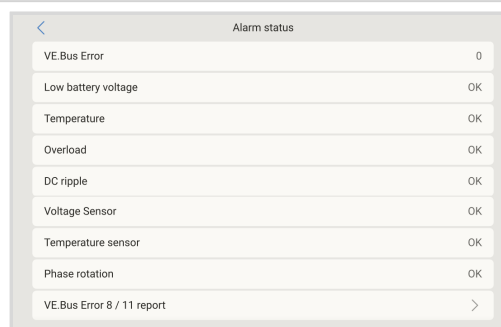
Het menu Geavanceerd is toegankelijk via Apparatenlijst → [MultiPlus of Quattro] → Geavanceerd. Het bevat opties voor equalisatie, opnieuw detecteren en opnieuw opstarten van het VE.Bus systeem en geeft de test status van het ESS relais weer.

- **Egalisatie:** start equalisatie. Raadpleeg Multi of Quattro documentatie voor details.
- **VE.Bus systeem opnieuw detecteren:** Verwijdert de cache op de Nucleo 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 overbelastingfout, 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](#).



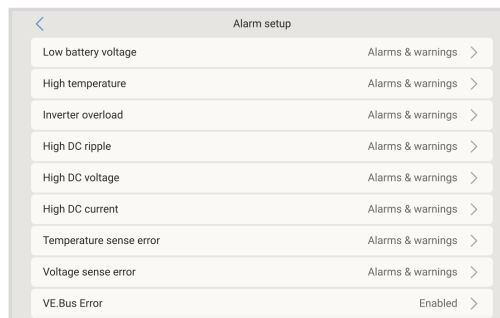
## 11.7. VE.Bus alarminstellingen menu

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

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

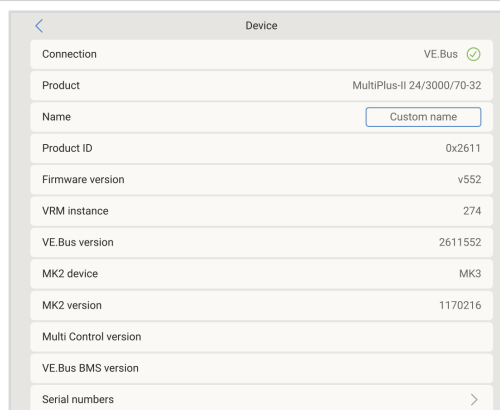
1. Ga, vanuit het instellingenmenu, naar Apparaten → [het VE.Bus product] → Alarm instelling
2. Kies tussen de volgende berichteninstellingen voor elk alarm:
  - **Uitgeschakeld:** de NGX zal nooit piepen of een melding tonen. Niet aanbevolen.
  - **Uitsluitend alarm (standaard):** de NGX zal alleen piepen en een melding tonen als het VE.Bussysteem is uitgeschakeld in een alarmtoestand. Waarschuwingen worden genegeerd.
  - **Alarm & waarschuwingen:** de NGX 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 volledighandmatig 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 → Backup & 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 → Backup & 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.

*[en] If the VE.Bus device has password-protected settings (e.g. grid code settings), a password entry prompt will appear during the restore process. Enter the required password to complete the restore.*

4. Na voltooiing zijn de instellingen hersteld en actief. Het systeem hervat normale werking en een melding wordt weergegeven.

The image shows three sequential screenshots of the VE.Bus settings interface during a restore process:

- Top Screenshot:** Shows the 'Restore' screen with a list of backup files: '556\_Generator' and 'Backup\_556\_ESS'. The 'Restore' button is highlighted.
- Middle Screenshot:** Shows the 'Backup & Restore' screen with the selected backup file 'Backup - Backup\_556\_ESS'. It includes fields for 'Backup name' (with 'Enter backup name' placeholder), a 'Press to restore' button, a 'Delete' option with a 'Select backup file to delete' prompt, and a 'Press to cancel' button. A note at the bottom states: 'Note: Backup files are VE.Bus firmware version specific and can only be used to restore settings on products with matching firmware versions'.
- Bottom Screenshot:** Shows the 'Restore' screen during the password prompt phase. The 'Restore - 560.X-3\_with\_EU\_gridcode' file is selected. A progress indicator shows 'Restoring... Waiting for VE.Bus setting access password'. There is a field for 'VE.Bus settings access password' with the placeholder 'Enter VE.Bus password for access level 1' and a 'Press to cancel' button. The same note from the middle screenshot is present.

A notification bar at the bottom of the interface reads: 'VE.Bus settings password input required' with an information icon and a close button.

## 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 <sup>1)</sup> Lithium	VE.Bus BMS NG <sup>1)</sup> Lithium	Beheerde accu's, ondersteund door derden <sup>2)</sup>
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)

<sup>1)</sup> 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.

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

<sup>3)</sup> 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.

<sup>4)</sup> 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.

<sup>5)</sup> 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 <sup>1)</sup> Lithium	VE.Bus BMS NG <sup>1)</sup> Lithium	Beheerde accu's, ondersteund door derden <sup>2)</sup>
ATC & ATD aansluiten	N.v.t.	Ja	5)	5)	2)
<p><sup>1)</sup> 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.</p> <p><sup>2)</sup> Gebruik de <a href="#">handleiding in accucompatibiliteit</a> om te bekijken welke parameters ingesteld moeten worden en welke automatisch ingesteld worden.</p> <p><sup>3)</sup> 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.</p> <p><sup>4)</sup> 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.</p> <p><sup>5)</sup> 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.</p>					

## 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 laatst 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 \[179\]](#).

#### 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 laad algoritme

Onze omvormer/acculaders, MPPT PV laders en Orion XS gebruiken hun eigen interne laad algoritme 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 laad algoritme gedeactiveerd en de acculader werkt vervolgens met een extern geregelde laadspanningsdoelstelling. Deze tabel verklaart de verschillende mogelijkheden.

Selectiegids			Resultierend laad algoritme		
Systeemtype	Accutype	DVCC	Omvormer/ acculader	PV lader	Orion XS
ESSassistent <sup>1)</sup>	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		

<sup>1)</sup> 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 laad algoritme (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 laad algoritme 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 laad algoritme 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

Als DVCC is ingeschakeld, dan wordt het Multi/Quattro systeem dat is aangesloten op de ingebouwde VE.Bus poort (enkelvoudig apparaat of meerdere apparaten die zijn ingesteld voor parallel geschakeld-, gesplitst -fase- of 3-fasen gebruik) aangestuurd door DVCC.

Een secundaire Multi/Quattro die via een MK3-USB interface op het GX apparaat is aangesloten, wordt standaard niet door DVCC aangestuurd en werkt volgens zijn eigen interne configuratie.

Het laadregelingsmenu (Instellingen → Systeeminstellingen → laadregeling) omvat de optie 'Beheerde accu regelt alle Multi's en Quattro's'. Deze optie wordt alleen weergegeven als een extra Multi/Quattro via een MK3-USB interface op het GX apparaat wordt aangesloten.

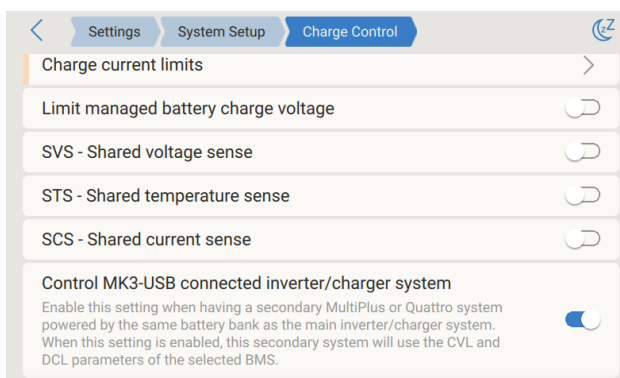
Indien ingeschakeld (standaard uitgeschakeld), worden secundaire Multi/Quattro apparaten, die via MK3-USB zijn aangesloten, ook aangestuurd door de beheerde (CAN-bus) accu.

In dit geval worden de laadspanningslimiet (CVL), ontladstroomlimiet (DCL) en laadstroomlimiet (CCL), die door het BMS worden geleverd, gedupliceerd naar alle aangesloten Multi's en Quattro's. Dit zorgt ervoor dat alle units dezelfde laadspanning gebruiken en dat alle units stoppen met ontladen als de accu vraagt om het ontladen te stoppen.

#### Beperkte CCL regeling

De CCL wordt niet verdeeld of gedeeld tussen meerdere omvormers/acculaders. In plaats hiervan wordt de volledige CCL waarde toegepast op elke bestuurd unit.

Dit gedrag is bedoeld voor systemen waarbij bijvoorbeeld een aggregaat aangesloten wordt op de secundaire Multi/Quattro. Het is de verantwoordelijkheid van de installateur om ervoor te zorgen dat de CCL niet overschreden wordt als meerdere Multi's/Quattro's tegelijkertijd aan het laden zijn.



## 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:

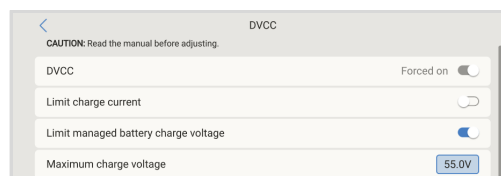
1. Als een CAN-bus BMS is aangesloten en het BMS een maximale laadstroom aanvraagt die afwijkt van de door de gebruiker ingestelde waarde, wordt de laagste van de twee gebruikt.
2. Dit mechanisme werkt alleen voor Victron omvormer/laders inclusief Inverter RS, Multi RS en PV laders incl. MPPT RS en Orion 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 accumulator.
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 laadstroom limiet 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.

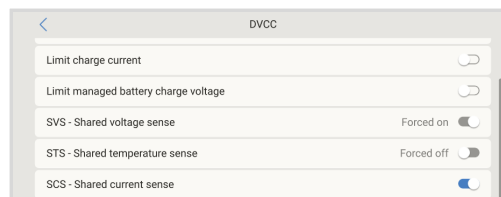
## 12.4.3. Gedeelde spanningsdetectie (Shared Voltage Sense - SVS)

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.



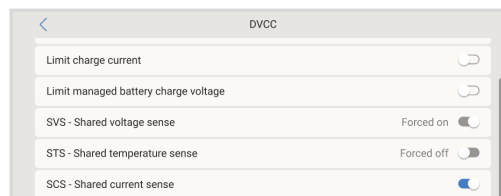
## 12.4.4. Gedeelde temperatuurdetectie (Shared Temperature Sense - STS)

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 compatibiliteit pagina](#) voor details.



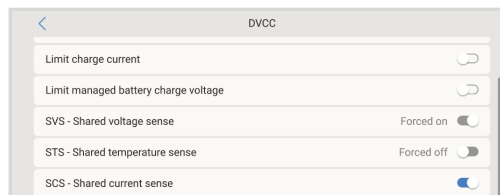
### 12.4.5. Gedeelde stroomdetectie (Shared Current Sense - SCS)

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.

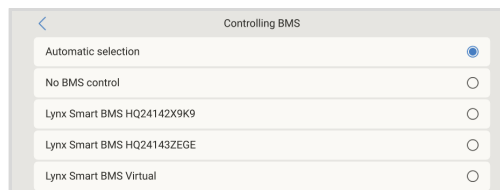
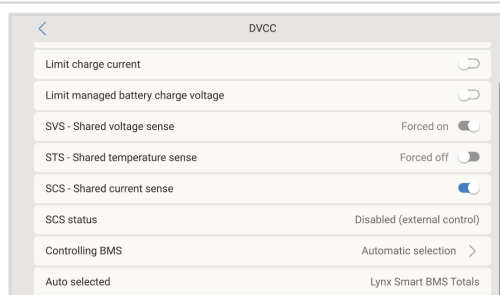
Opmerking: Hiervoor is firmware v1.47 of hoger van de MPPT PV lader vereist.



### 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.

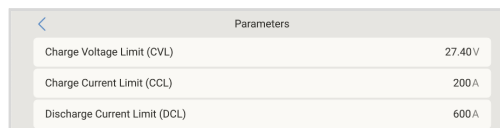
Dit geldt niet voor Victron VE.Bus BMS.

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.



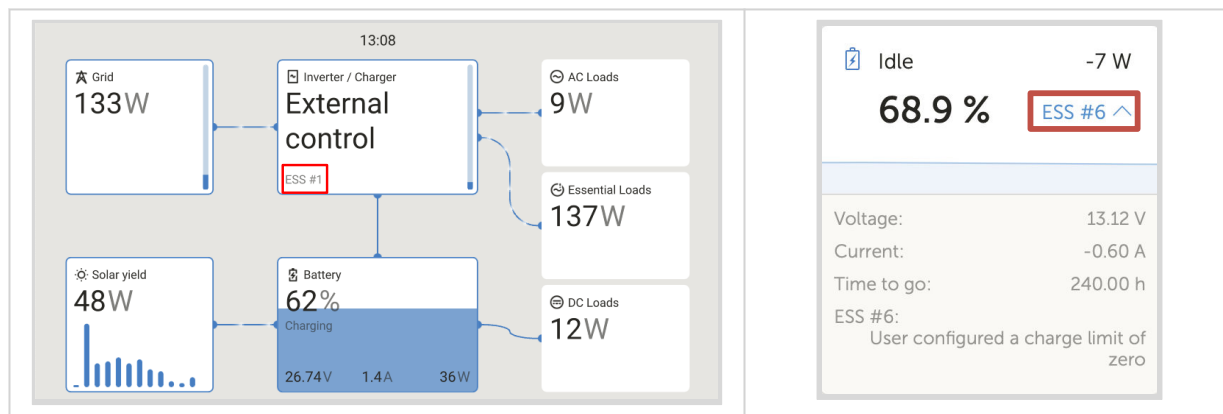
Bij het omvormen (d.w.z. in eiland modus) worden de Multi's en Quattro's uitgeschakeld als de maximale ontladingsstroom ingesteld is op nul. Ze starten automatisch opnieuw op zodra het AC netstroom is hersteld, of als het BMS de maximale ontladingsstroom weer verhoogt.

Raadpleeg de vorige sectie voor meer informatie over hoe de maximale laadstroom wordt ingesteld, inclusief het toekennen van prioriteit aan PV energie, [Laadstroom beperken \[115\]](#).



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



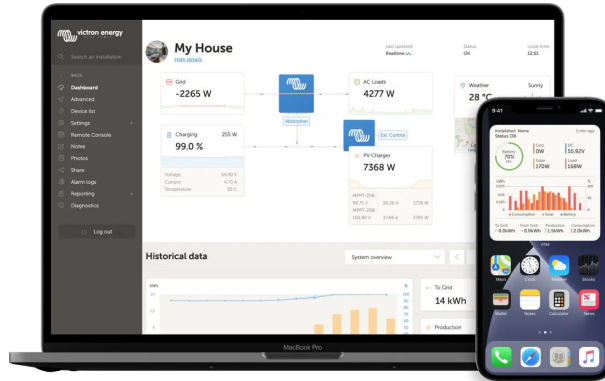
- De “houd accu’s geladen”modus van de ESS werkt alleen goed met DVCC ingeschakeld.
- Er wordt een vaste PV compensatie van 0,4 V gebruikt (waarde voor 48 V systemen, delen door 4 voor 12 V) als de ESS modus is ingesteld op Geoptimaliseerd in combinatie met een ingeschakelde terugleveren van overtollige 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 laadstroomlimiet 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 laadstroom limieten 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:** 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](#) 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 dataloggging \[123\]](#) en [Remote Console op VRM - Problemen oplossen \[128\]](#).

#### 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 Ekran GX.

#### Registratie VRM apparaat vanuit Remote Console

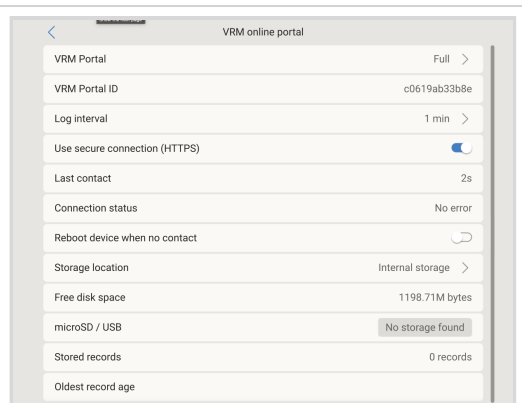
Een GX apparaat kan ook toegevoegd worden aan het VRM portaal via Remote Console. Het menu Instellingen → VRM bevat een koppelingsknop, waardoor het niet meer nodig is om de portaal ID van de apparaat sticker af te lezen.

### 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 \[127\]](#), 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 gecompriemd, waardoor er aanzienlijk minder bandbreedte wordt gebruikt dan bij continue overdracht.

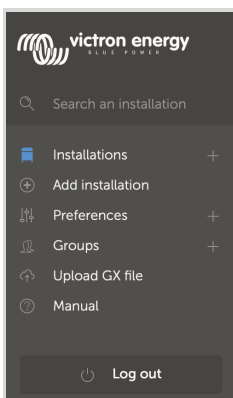
#### Vereisten voor opslagapparaat

- 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.

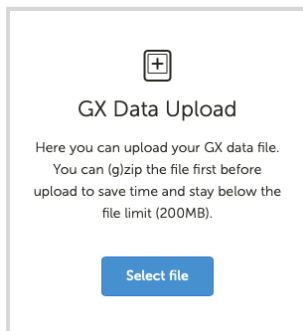
#### Datalogboeken handmatig overbrengen naar VRM

Voor GX apparaten zonder permanente Internet verbinding kunnen gegevens handmatig worden geüpload 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

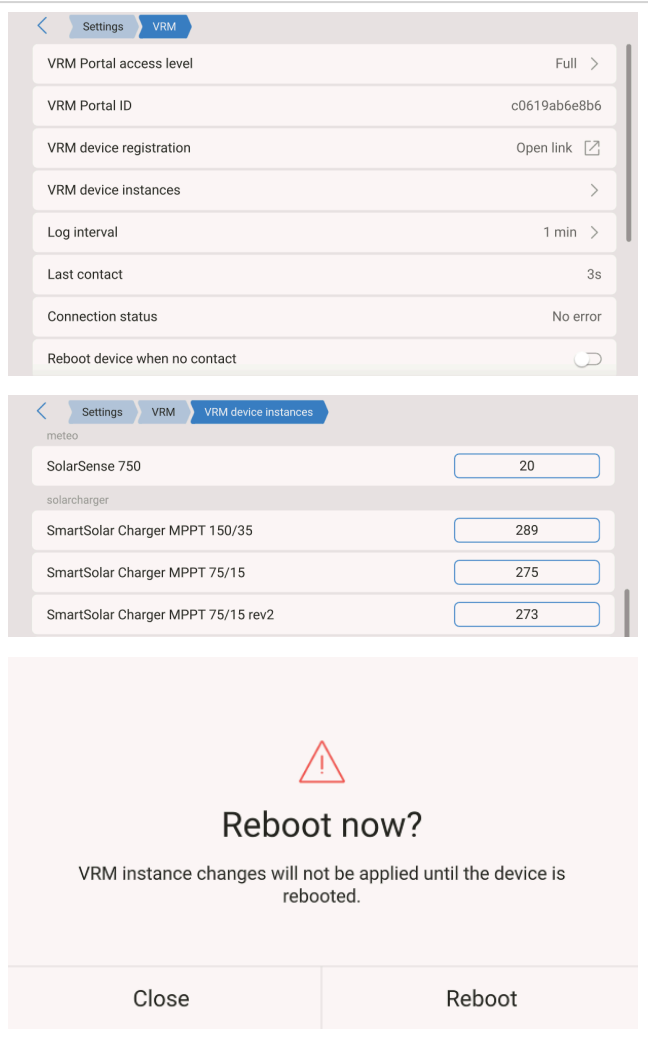
Deze optionele functie (Instellingen → VRM - standaard uitgeschakeld) herstart het GX apparaat als het geen verbinding kan maken met het VRM portaal. Stel de "Geen contact reset vertraging" in om de herstart intervallen in te stellen. Als bijvoorbeeld een vertraging van een uur ingesteld wordt, dan wordt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

### 13.4. **[en] VRM device instances**

*[en] The VRM device instances page is accessible via Settings → VRM → VRM device instances. It provides an overview of all devices connected to the GX and their assigned VRM device instance numbers.*

*[en] Device instances are used by the VRM portal to uniquely identify devices of the same type within an installation. For example, if two solar chargers are connected, each is assigned a unique instance number so they appear and are logged separately on VRM.*

- *[en] Devices are grouped by service type and sorted alphabetically within each group, making it easy to locate a specific device.*
- *[en] The same instance number used by different device types does not cause a conflict, instances are only unique within a service type.*
- *[en] To change a device instance, tap the value next to the device name and enter a new number. If a device does not support configurable instances, the value will be shown but cannot be edited.*
- *[en] After making changes, a prompt will appear asking to reboot the GX device. VRM instance changes will not be applied until the device is rebooted.*



### 13.5. 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.

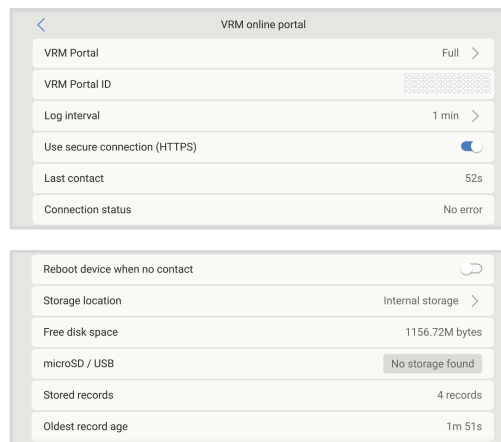
#### Eerste controle

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.

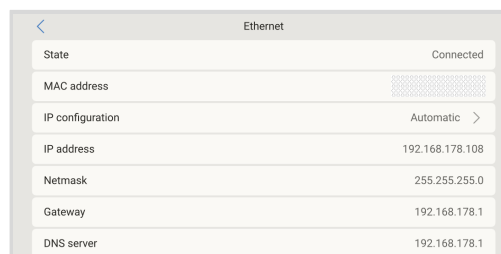
- Controleer de verbindingstatus tussen het GX apparaat en het VRM Portaal door de tijdstempel 'Laatste contact' te controleren (Instellingen → VRM → Laatste contact).
  - Als de tijdstempel binnen het gedefinieerde logboekinterval valt, werkt de gegevensoverdracht correct.
  - Als er streepjes ("--") 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.
- 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 verbindingproblemen, 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:

- Betrouwbare Internet verbinding:**
  - Verkiez bedrade Ethernet verbindingen.
  - Vermijd tethering- of mobiele hotspotverbindingen vanwege hun onbetrouwbaarheid.
- Juist IP adres:**
  - Meestal automatisch toegewezen via DHCP door de router.
  - Handmatige instelling is meestal niet nodig.
- Uitgaande HTTP(S)verbindingen:**
  - Moet verbindingen toestaan naar <http://ccgxlogging.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 Nucleo GX \(TCP- en UDP-poorten\)?](#) op netwerk vereisten.



#### Probleemoplossingsstappen

##### 1. Bijwerken van de Firmware:

- Zorg ervoor dat de firmware van het GX apparaat actueel is (raadpleeg het [Firmware bijwerken \[101\]](#) 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 [Handmatige IP instellingen \[75\]](#) 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 verbindingindicatoren 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 verbingsprobleem.

#### WiFi problemen

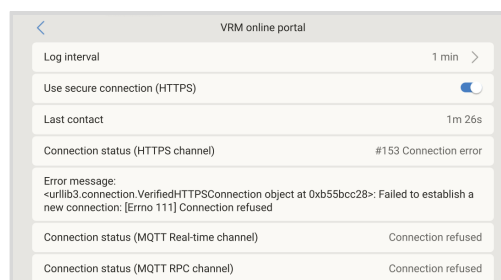
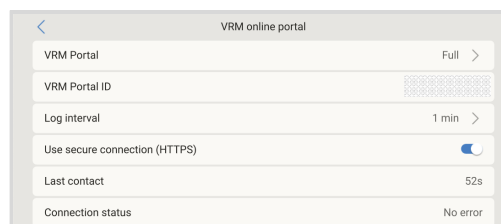
- Geen WiFi adapter aangesloten': Plaats de WiFi dongle opnieuw.
- Als het gebruik van WiFi en "status" "Defect" toont, dan kan het zijn dat het WiFi wachtwoord niet juist is. Druk op "Vergeet netwerk" en probeer opnieuw verbinding te maken met het juiste wachtwoord.

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

State	Connected
Name	
Forget network?	<input type="button" value="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 verbindingfout wordt weergegeven, kan de NGX geen contact opnemen met de VRM database. Het scherm toont een foutcode die het type verbindingprobleem 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 Verbindingfout:** 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.



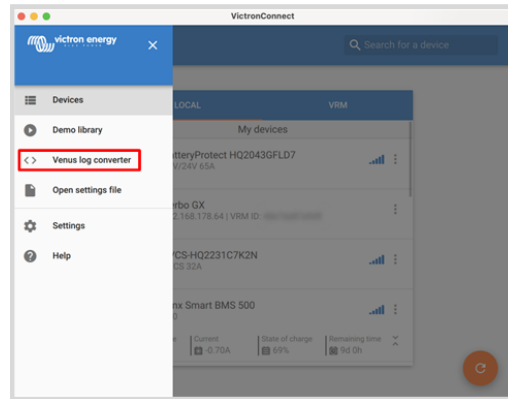
### 13.6. Analyse van gegevens offline (zonder VRM)

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.

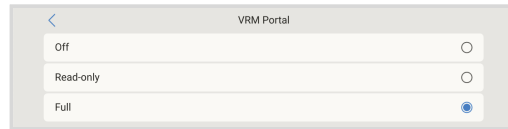


### 13.7. Toegangsinstellingen voor Remote Console & bedieningspaneel in VRM

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 <sup>(1)</sup>	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 <sup>(3)</sup>	Ingeschakeld
Alleen lezen	Ingeschakeld	Ingeschakeld	Uitgeschakeld	Ingeschakeld <sup>(2)</sup>	Uitgeschakeld	Uitgeschakeld
Uit	Uitgeschakeld	Uitgeschakeld	Uitgeschakeld	Uitgeschakeld	Uitgeschakeld	Uitgeschakeld

<sup>(1)</sup> 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.

<sup>(2)</sup> Ingeschakeld, maar het is niet mogelijk om besturingselementen of instellingen te wijzigen.

<sup>(3)</sup> Als de Remote Console functie ingeschakeld is in de GX instellingen.

## 13.8. Remote Console op VRM - Problemen oplossen

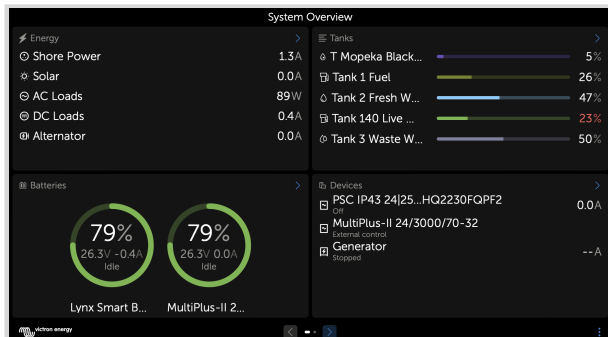
Volg deze stappen om problemen met Remote Console op de VRM op te lossen:

1. Bevestig de log functie van de VRM Portaal. Raadpleeg [Datalogging naar VRM \[121\]](#) en [Problemen oplossen voor datalogging \[123\]](#). 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 \[127\]](#)
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 NGX 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 weergeven.
- 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](#) en [Aansluiten van ondersteunde niet-Victron producten](#) 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](#) 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](#) 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.



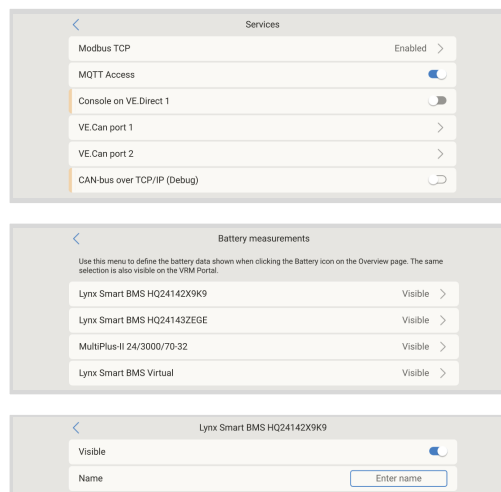
Het is niet mogelijk een GX GSM of een GX LTE 4G te gebruiken door de geïntegreerde DHCP server van de Axiom MFD.



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](#) 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 weergeven.

De volgende beperkingen zijn van toepassing:

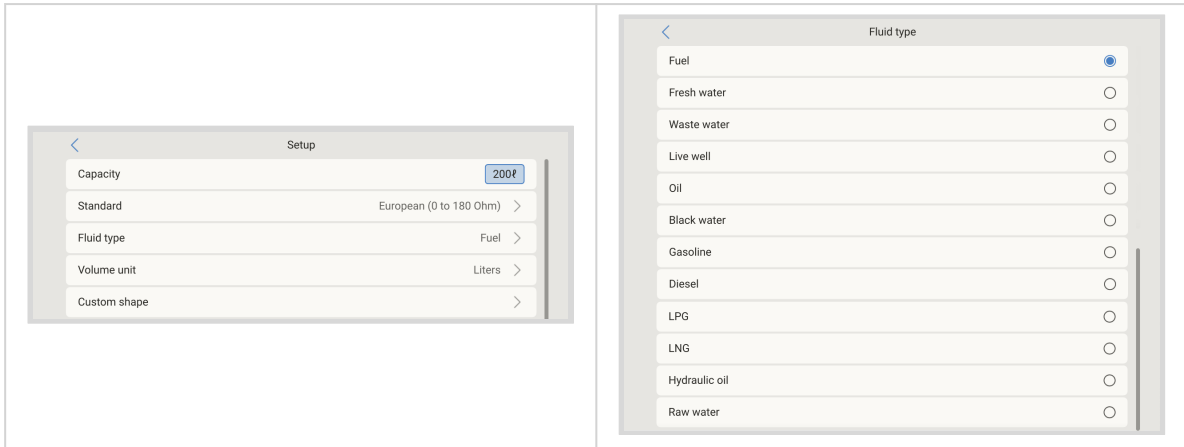
1. Momenteel kan de Axiom alleen brandstof (standaard), vers water, afvalwater ook bekend als Grijs water, levende bron, zwart water en benzine vloeistof types weergeven. De andere vloeistof types zoals LNG, LPG, Hydraulische olie en Diesel worden niet weergegeven. Dit is een Raymarine beperking, wat 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](#) sectie verder naar beneden.
4. Alle tankzenders zoals bedoeld in het hoofdstuk [Victron-producten aansluiten](#) en [Aansluiten van ondersteunde niet-Victron producten](#) 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.

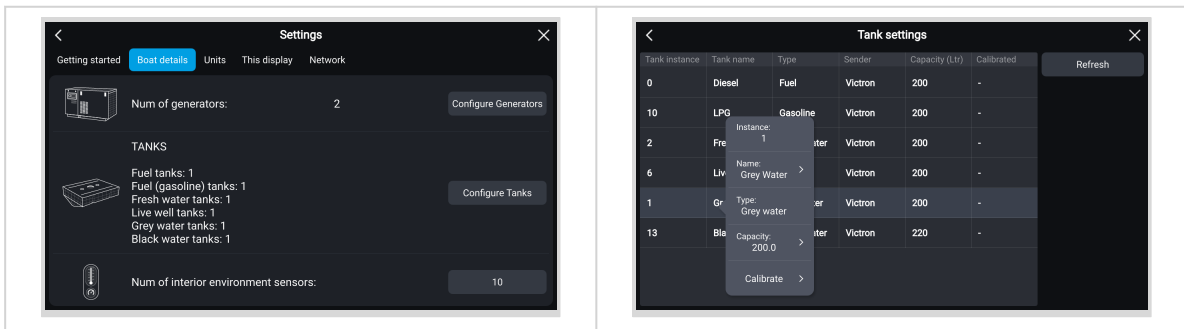
De onderstaande procedure vervangt de Raymarine handleiding niet; zorg ervoor de Raymarine documentatie, die het Raymarine MFD vergezelt, te lezen. Bezoek de [Raymarine handleidingen en documenten](#) website voor de nieuwste versie

1. Sluit de tanksensoren aan op het GX apparaat.
2. Zorg ervoor dat de tanksensoren ingesteld zijn op een vloeistoftype, ondersteund door het MFD.



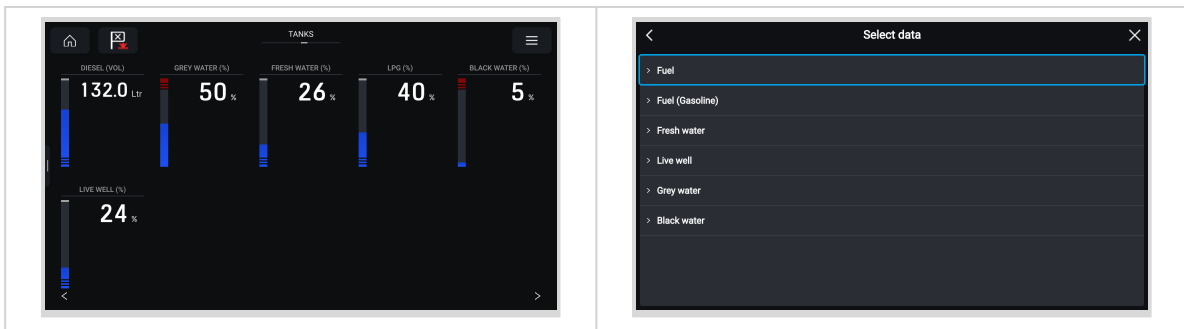
Dit wordt gedaan in het instellingenmenu van de tanksensor in de Remote Console - Apparatenlijst → [de\_tank\_sensor] → Instellingen → Vloeistoftype

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 zinvolle 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.

### 14.2.6. Installatie stap-voor-stap

1. Sluit de RayNet adapterkabel aan op het MFD
2. Sluit het RJ45 uiteinde van de RayNet adapter kabel aan op de Ethernet poort van het GX apparaat
3. Ga, op het MFD, naar App's en selecteer dan het Victron logo
4. 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](#) 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](#) 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](#) voor details.

### 14.3.2. Compatibiliteit

Navico compatibele hardware:

	Product	Beeldscherm grootte							Opmerkingen
<b>Simrad</b>	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>B&amp;G</b>	Zeus <sup>3</sup> /3S Glass Helm					16	19	24	
	Zeus <sup>3</sup> /3S	*	9		12	16			Zeus <sup>3</sup> 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
<b>Lowrance</b>	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 Zeus<sup>2</sup>, 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

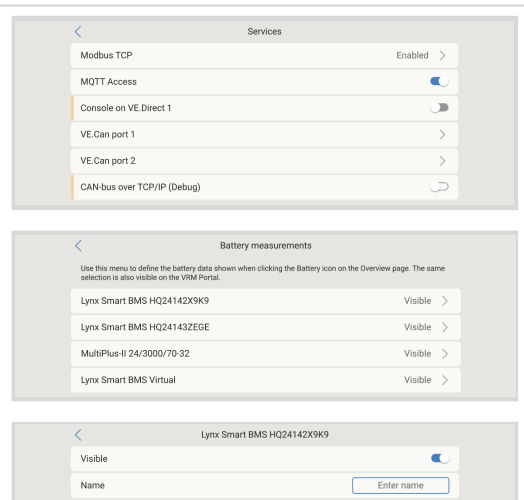
### 14.3.3. Bedrading

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](#) 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:

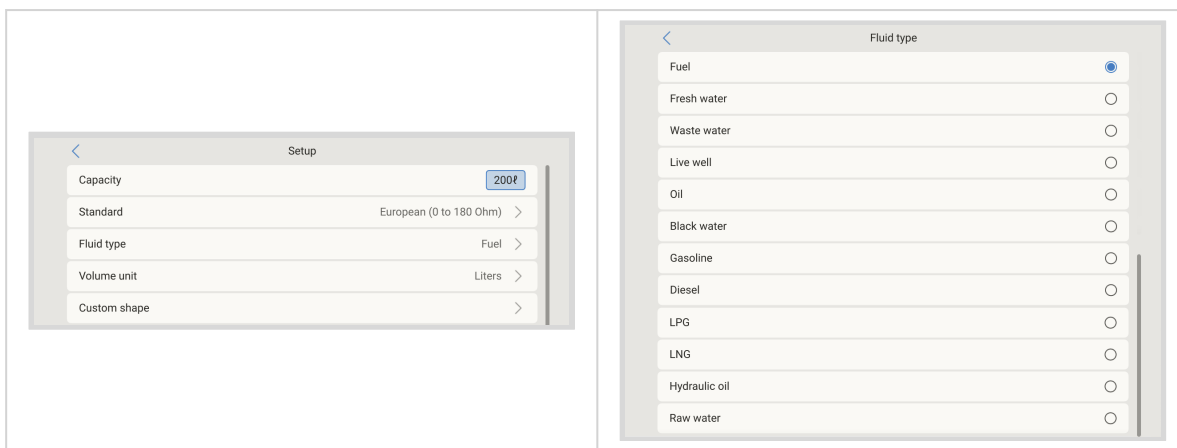
1. Momenteel kan een compatibele Simrad MFD alleen brandstof (standaard), water, afvalwater ook bekend als Grijs water, levende bron, olie en zwart water vloeistof types weergeven. De andere vloeistof types zoals LNG, LPG en Diesel worden niet weergegeven. Dit is een Simrad beperking, wat kan wijzigen 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](#) en [Aansluiten van ondersteunde niet-Victron producten](#) 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.

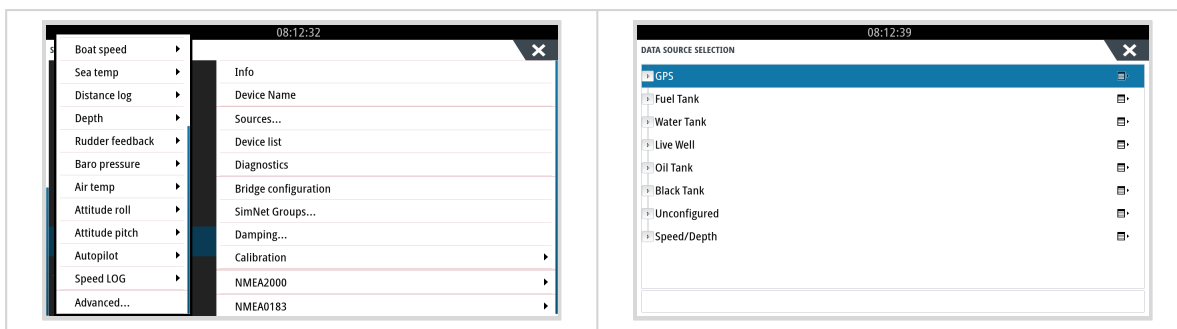
De onderstaande procedure vervangt de Simrad handleiding niet; zorg ervoor de Simrad documentatie, die het MFD vergezelt, te lezen; er zijn wat verschillen in de menustructuur van de verschillende MFD's.

1. Sluit de tanksensoren aan op het GX apparaat.
2. Zorg ervoor dat de tanksensoren ingesteld zijn op een vloeistoftype, ondersteund door het MFD.

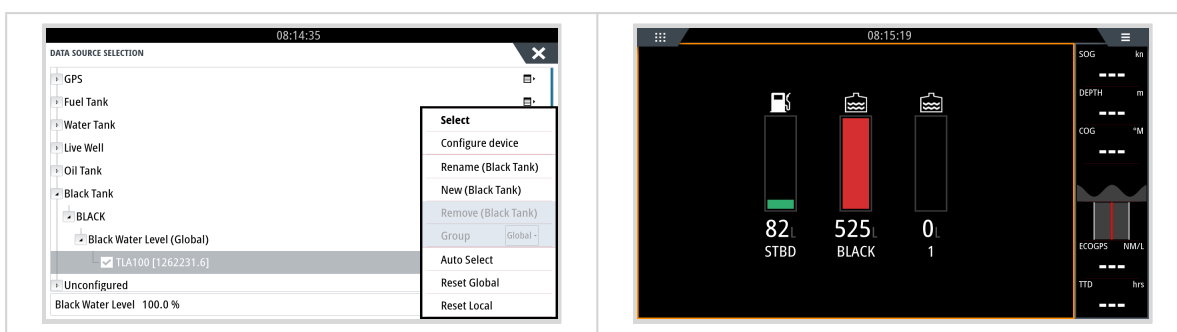


Dit wordt gedaan in het instellingenmenu van de tanksensor in de Remote Console - Apparatenlijst → [de\_tank\_sensor] → Instellingen → Vloeistoftype

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 instellingenopties 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](#) 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.

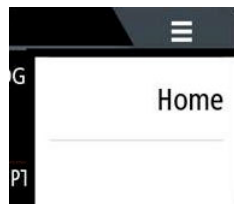
De volgende Victron gerelateerde PGN's worden ondersteund:

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](#) 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](#) hoofdstuk voor details.

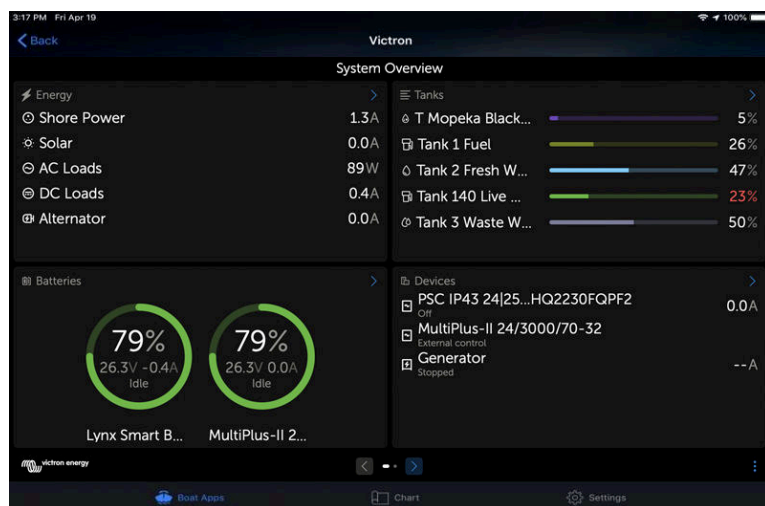
### 14.4.2. Compatibiliteit

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](#) 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:

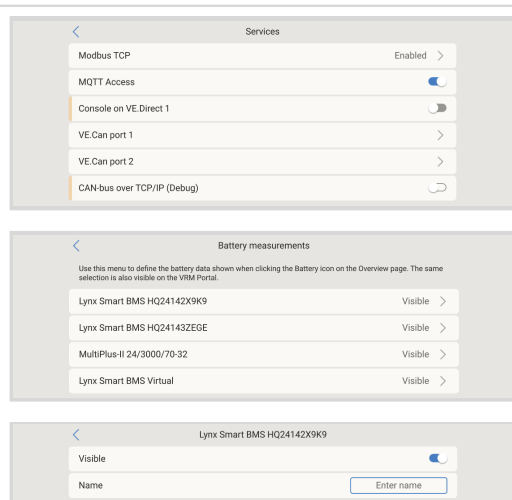
Garmin onderdeelnaam	Lengte	Garmin onderdeelnummer
Garmin Marine Network Cables (grote connectors)	6 ft	010-10550-00
Garmin Marine Network Cables (grote connectors)	20 ft/6,1 m	010-10551-00
Garmin Marine Network Cables (grote connectors)	40 ft/12,19 m	010-10552-00
Garmin Marine Network Cables (grote 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 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](#) 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](#) 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 vloeistof type 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.

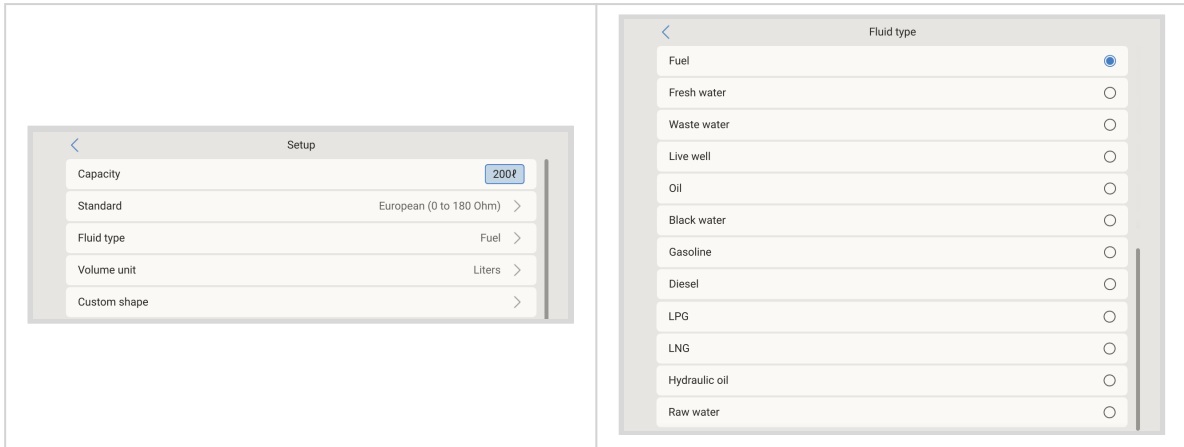
2. Alle tankzenders zoals bedoeld in het hoofdstuk [Victron-producten aansluiten](#) en [Aansluiten van ondersteunde niet-Victron producten](#) worden ondersteund.

##### 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.

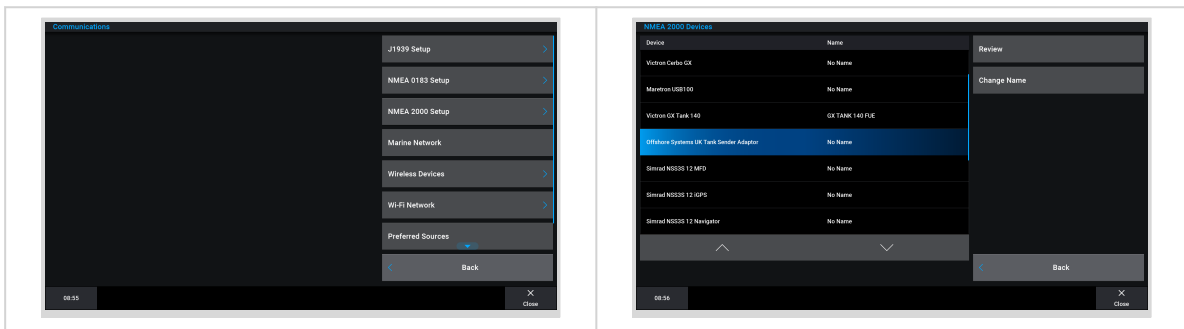
De onderstaande procedure vervangt de Garmin handleiding niet; zorg ervoor de Garmin documentatie, die het MFD vergezelt, te lezen; er zijn wat verschillen in de menustructuur van de verschillende MFD's.

1. Sluit de tanksensoren aan op het GX apparaat.
2. Zorg ervoor dat de tanksensoren ingesteld zijn op een vloeistof type, ondersteund door het MFD.

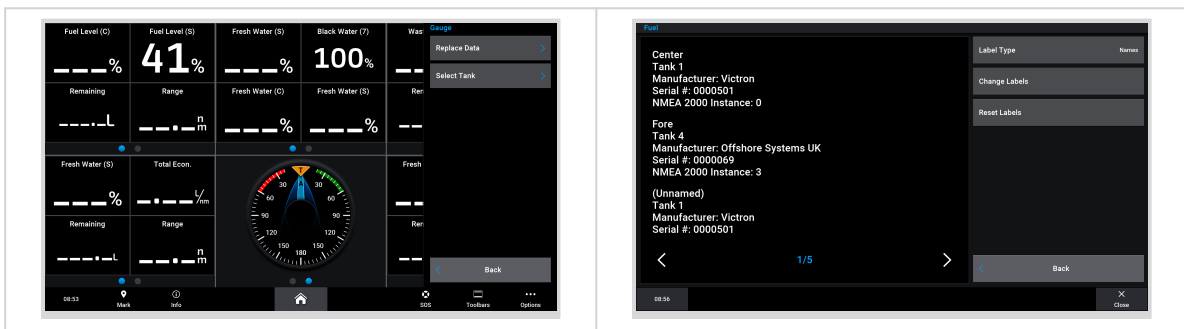


Dit wordt gedaan in het instellingenmenu van de tanksensor in de Remote Console - Apparatenlijst → [de\_tank\_sensor] → Instellingen → Vloeistoftype

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.



#### 14.4.6. 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, 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](#) 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](#) 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](#) 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 TZT12F
- NavNet TZtouch3 TZT16F
- NavNet TZtouch3 TZT19F
- Navnet TZtouch2 TZT2BB Black box

Onthoud dat NavNet TZtouch3 MFD's minstens softwareversie v1.08 nodig heeft. De Navnet TZtouch2 TZT2BB 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](#) hoofdstuk voor meer informatie over product compatibiliteit met betrekking tot omvormers/acculaders en andere componenten.

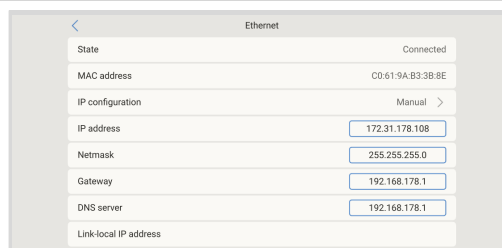
### 14.5.3. Bedrading

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

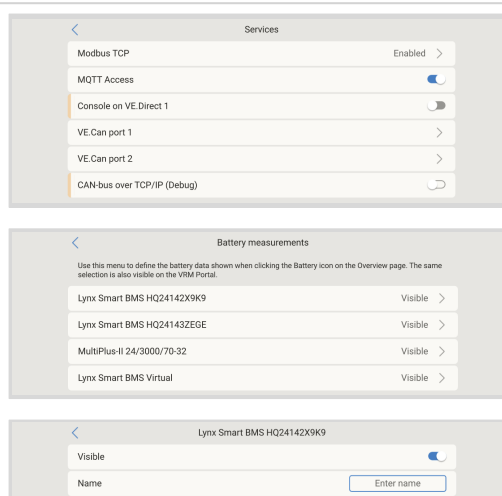
Het is mogelijk om een router aan te sluiten op hetzelfde LAN, zodat het GX apparaat verbinding kan maken met Internet. Zorg ervoor dat de gateway- en DNS server instellingen van het GX apparaat zijn ingesteld op het IP adres van de router en dat het LAN IP adres van de router in hetzelfde subnet is 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](#) 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:

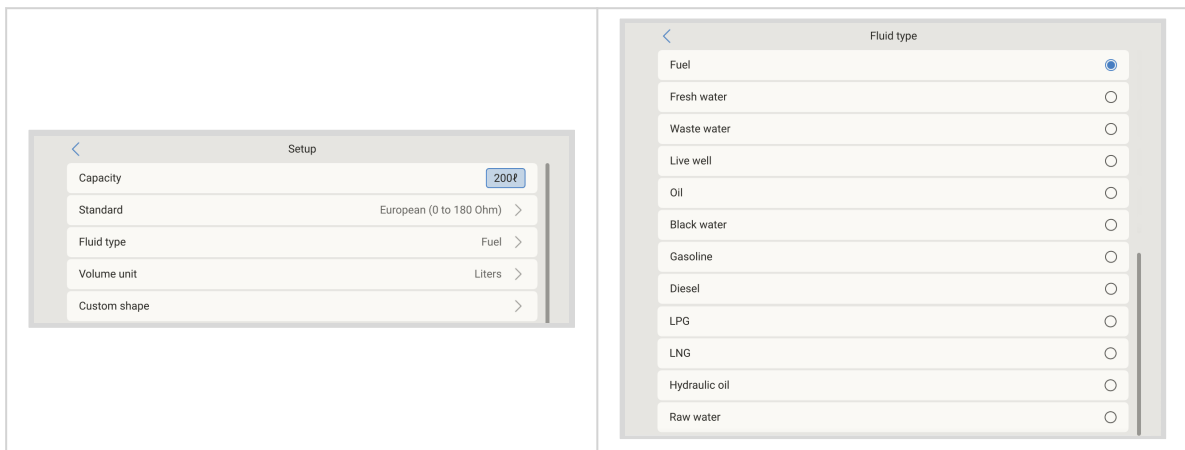
1. Momenteel kan de NavNet TZtouch3 reeks alleen brandstof (standaard), vers water en zwart water weergeven tot 6 tanken voor elk van de drie vloeistof types.  
Het is echter mogelijk de "Bijnaam" voor elke individuele tank in Motor & Tank handleiding instellingen menu te wijzigen.
2. Alle tankzenders zoals bedoeld in het hoofdstuk [Victron-producten aansluiten](#) en [Aansluiten van ondersteunde niet-Victron producten](#) 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](#) 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:

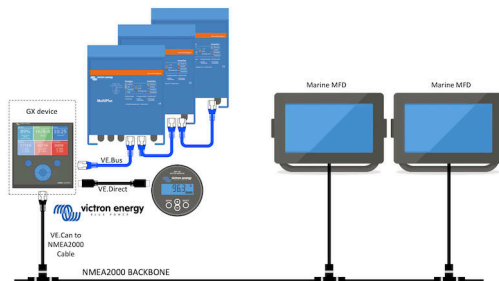
PGN	Omschrijving
127505	Vloeistofniveau (tanks)
127506	DC gedetailleerde Status (laadstatus, resterende tijd) <sup>1)</sup>
127508	Accustatus (beperkte ondersteuning); spanning, stroom <sup>(1, 2)</sup>

<sup>1)</sup> De geteste Furuno MFD firmware ondersteunt een maximum van 4 accu's, niet meer

<sup>2)</sup> Door een bug in de MFD firmware wordt een negatieve accustroom (ie. bij het ontladen) getoond als --- (drie strepen)

## 15. Integratie Maritieme MFD's met NMEA 2000

### 15.1. NMEA 2000 Inleiding



Victron GX apparaten beschikken over een NMEA 2000 uit functie: indien ingeschakeld fungeert het GX apparaat als een brug: het maakt alle accu-monitoren, omvormers/acculaders en andere producten aangesloten op het GX apparaat beschikbaar op het NMEA 2000 netwerk.

Met behulp van die functie en het GX apparaat aangesloten op een NMEA 2000 netwerk, kunnen maritieme MFD's deze gegevens lezen en zichtbaar maken voor de gebruiker. Vaak is het zeer eenvoudig in te stellen.

Gebruik onze [VE.Can naar NMEA 2000 Micro C kabel met mannelijk uiteinde](#) om het GX apparaat aan te sluiten op het NMEA 2000 netwerk.

#### **Vergelijking met de App integratie**

Vergeleken met de MFD integratie via de App, zoals uitgelegd in het vorige hoofdstuk, biedt de integratie via N2K een meer aanpasbare configuratie. Het nadeel van de integratie via N2K is dat het meer werk kost om een dergelijke configuratie te realiseren en om ervoor te zorgen dat alle PGN's en velden daarin ondersteund en compatibel zijn tussen het Victron systeem en het MFD.

#### **Meer informatie**

Lees behalve dit hoofdstuk:

1. [De inleiding blogpost](#)
2. Onze belangrijkste [Maritieme integratie handleiding](#)
3. Het NMEA 2000 hoofdstuk in deze handleiding voor het MFD, die wordt gebruikt:
  - Voor Raymarine: [NMEA 2000](#)
  - Voor Navico: [NMEA 2000](#)
  - Voor Garmin: [NMEA 2000](#)
  - Voor Furuno: [NMEA 2000](#)

Ja, dat is veel leeswerk, maar dat is in principe inherent aan NMEA 2000: sommige van die MFD's ondersteunen bijvoorbeeld de weergave van AC gegevens die via de NMEA 2000 verbinding zijn ontvangen, andere niet. Sommige vereisen het wijzigen van Data instances, andere niet, enzovoort.

### 15.2. Ondersteunde apparaten / PGN's

NMEA 2000 definieert verschillende berichten.

- Berichten worden geïdentificeerd aan de hand van hun parametergroepsnummer (PGN).
- Een tekstuele beschrijving van het bericht is openbaar beschikbaar op de website van NMEA 2000 (<http://www.nmea.org/>).
- Een gedetailleerde specificatie van het protocol en de berichten definitie of een deel ervan kunnen online worden besteld via de NMEA 2000 website.
- NMEA 2000 is gebaseerd op en compatibel met SAE J1939. Alle AC informatieberichten hebben de indeling voor AC statusberichten zoals gedefinieerd in de J1939-75. De specificatie van deze berichten kan gekocht worden op de SAE website (<http://www.sae.org/>).

- Voor een gedetailleerde lijst van PGN's verwijzen we naar onze [whitepaper over gegevenscommunicatie 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 netwerkconfiguratie tool.
- 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.

### Orion XS DC-DC acculaders

- Orion XS apparaten worden ondersteund en kunnen remote bestuurd worden (aan/uit) vanuit 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.

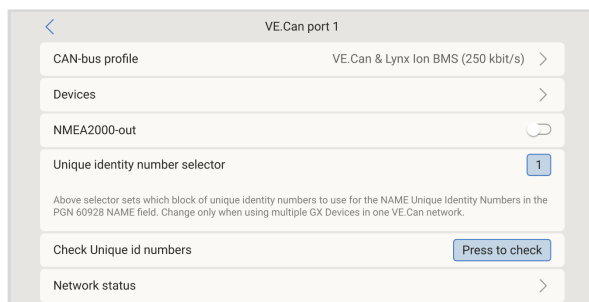
- Labelen van de tanks op de MFD's moet op elke MFD zelf gedaan worden. De aangepaste naam, zoals geconfigureerd in het Victron systeem wordt verzonden naar de veldinstallatiebeschrijving #1 in de PGN 126996 - Productinformatie, maar niet gebruikt door de MFD's.

- 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 numbers 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:

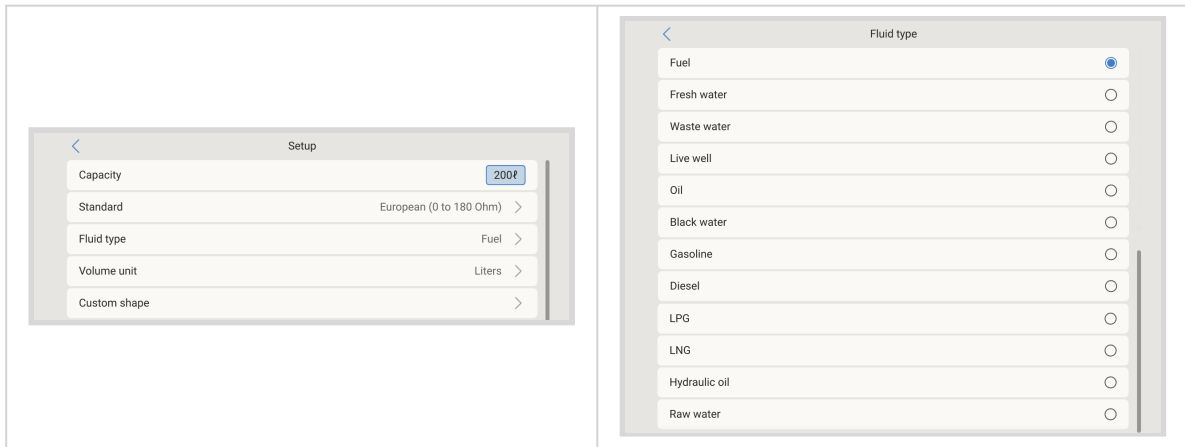
1. Momenteel kan de Axiom alleen brandstof (standaard), vers water, afvalwater ook bekend als Grijs water, levende bron, zwart water en benzine vloeistof types weergeven. De andere vloeistof types zoals LNG, LPG, Hydraulische olie en Diesel worden niet weergegeven. Dit is een Raymarine beperking, wat 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](#) sectie verder naar beneden.
4. Alle tankzenders zoals bedoeld in het hoofdstuk [Victron-producten aansluiten](#) en [Aansluiten van ondersteunde niet-Victron producten](#) 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.

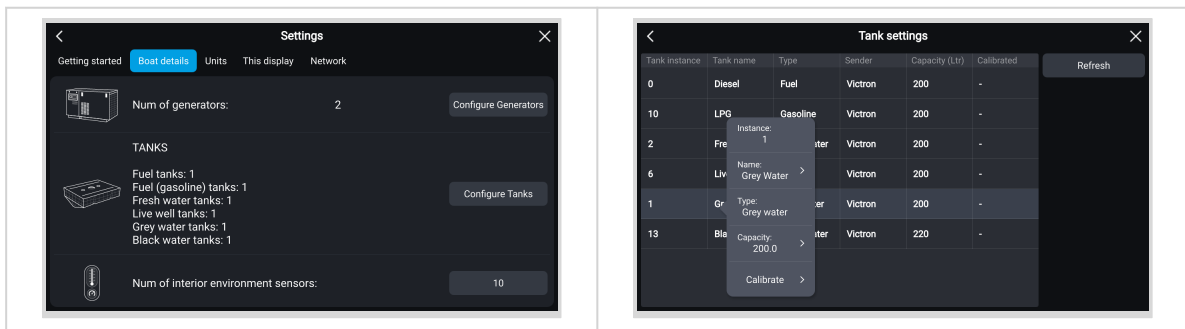
De onderstaande procedure vervangt de Raymarine handleiding niet; zorg ervoor de Raymarine documentatie, die het Raymarine MFD vergezelt, te lezen. Bezoek de [Raymarine handleidingen en documenten](#) website voor de nieuwste versie

1. Sluit de tanksensoren aan op het GX apparaat.
2. Zorg ervoor dat de tanksensoren ingesteld zijn op een vloeistoftype, ondersteund door het MFD.



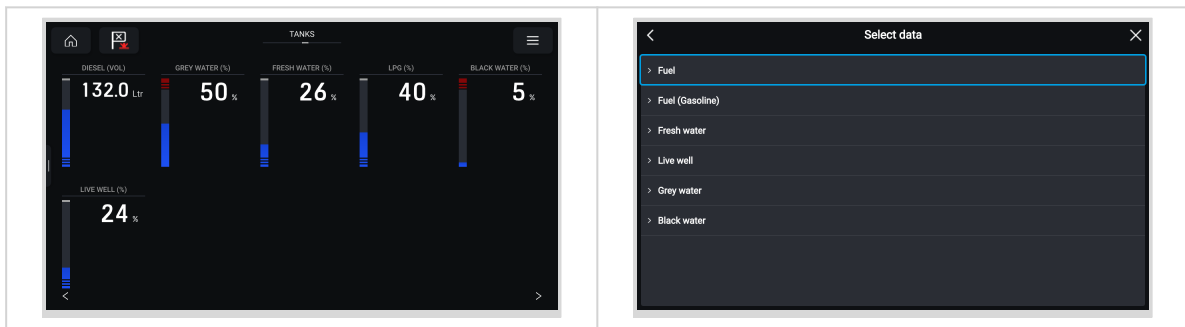
Dit wordt gedaan in het instellingenmenu van de tanksensor in de Remote Console - Apparatenlijst → [de\_tank\_sensor] → Instellingen → Vloeistoftype

3. Ga, op het Axiom MFD, naar instellingen → Bootdetails → Tanks → stel Tanks in en verificer 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.

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, 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 vloeistof type 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 on het instrumentenpaneel.

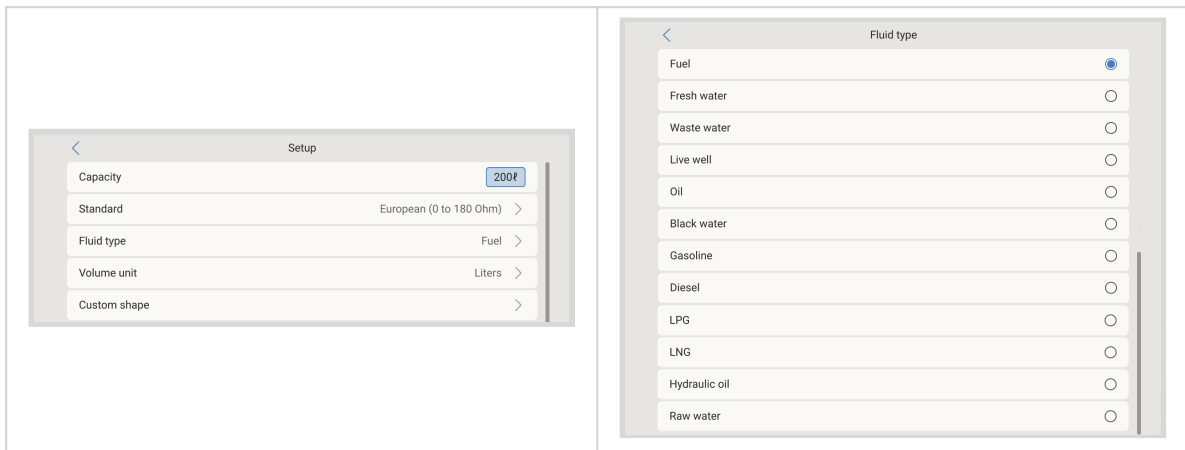
2. Alle tankzenders zoals bedoeld in het hoofdstuk [Victron-producten aansluiten](#) en [Aansluiten van ondersteunde niet-Victron producten](#) worden ondersteund.

### 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.

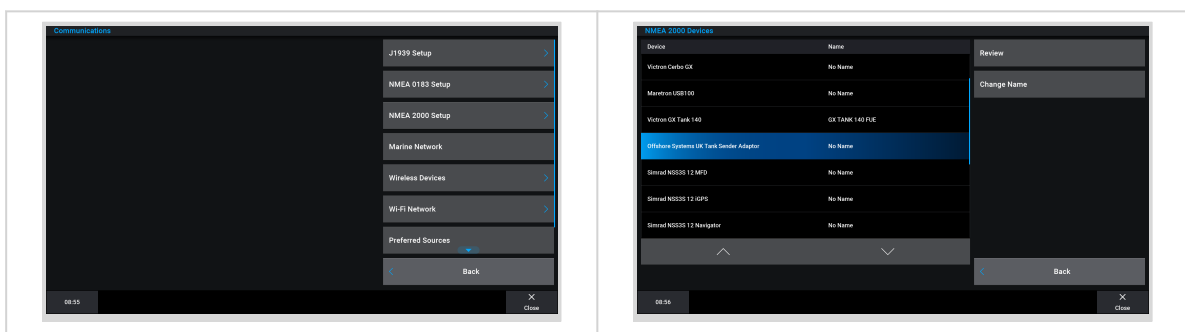
De onderstaande procedure vervangt de Garmin handleiding niet; zorg ervoor de Garmin documentatie, die het MFD vergezelt, te lezen; er zijn wat verschillen in de menustructuur van de verschillende MFD's.

1. Sluit de tanksensoren aan op het GX apparaat.
2. Zorg ervoor dat de tanksensoren ingesteld zijn op een vloeistof type, ondersteund door het MFD.

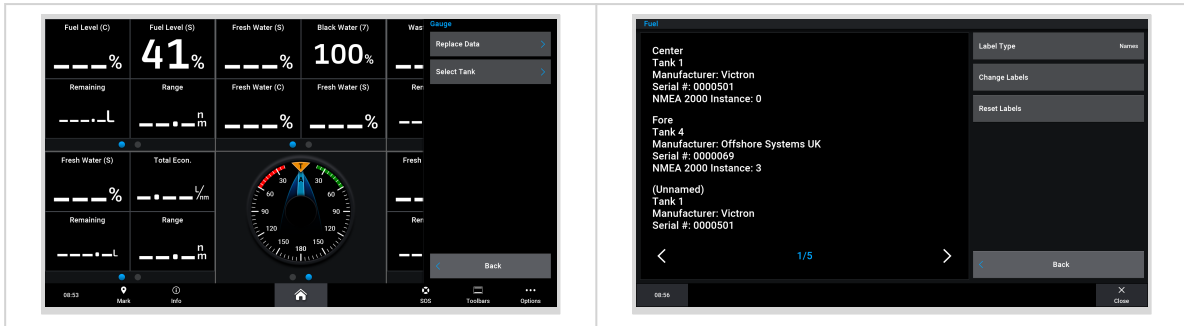


Dit wordt gedaan in het instellingenmenu van de tanksensor in de Remote Console - Apparatenlijst → [de\_tank\_sensor] → Instellingen → Vloeistof type

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.

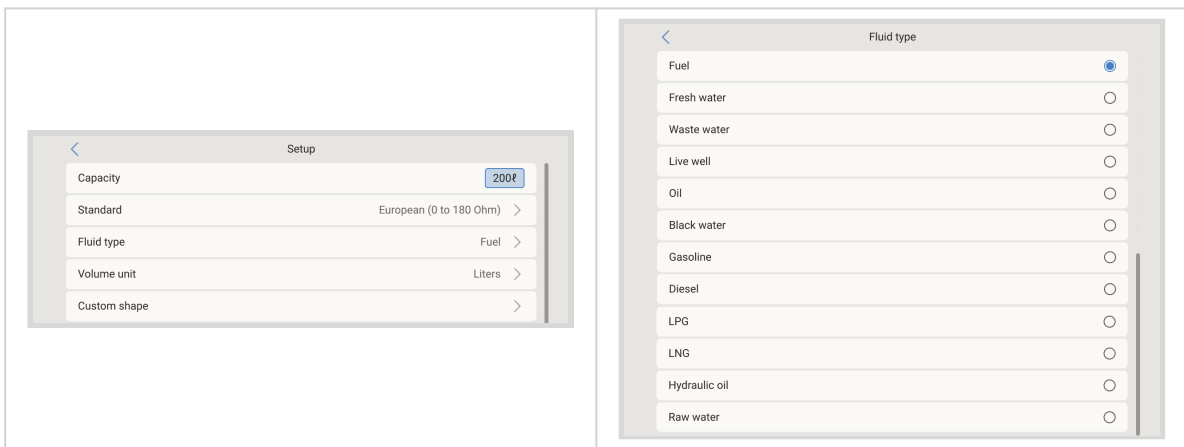
2. Alle tankzenders zoals bedoeld in het hoofdstuk [Victron-producten aansluiten](#) en [Aansluiten van ondersteunde niet-Victron producten](#) worden ondersteund.

### 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.

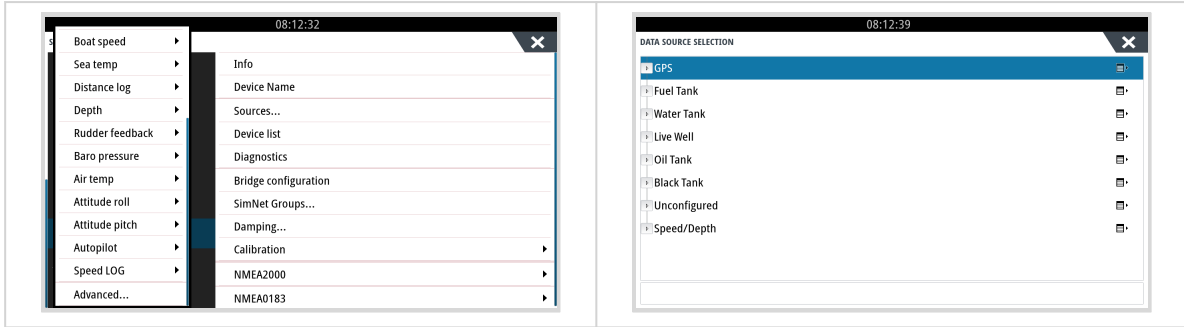
De onderstaande procedure vervangt de Simrad handleiding niet; zorg ervoor de Simrad documentatie, die het MFD vergezelt, te lezen; er zijn wat verschillen in de menustructuur van de verschillende MFD's.

1. Sluit de tanksensoren aan op het GX apparaat.
2. Zorg ervoor dat de tanksensoren ingesteld zijn op een vloeistoftype, ondersteund door het MFD.

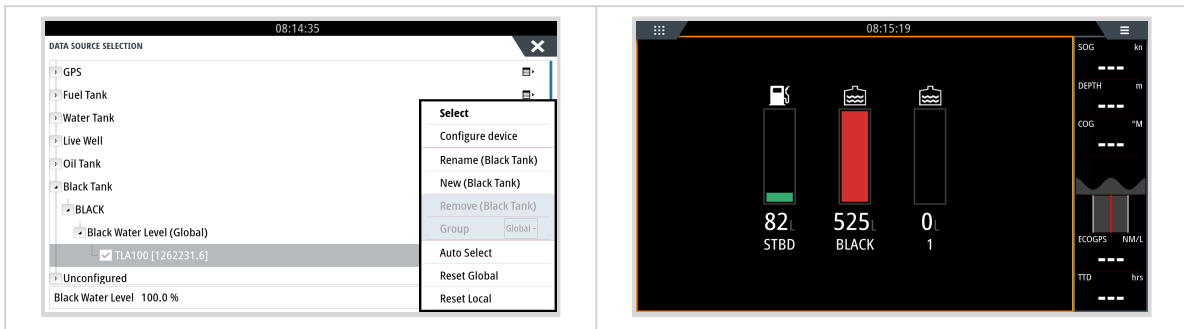


Dit wordt gedaan in het instellingenmenu van de tanksensor in de Remote Console - Apparatenlijst → [de\_tank\_sensor] → Instellingen → Vloeistoftype

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:

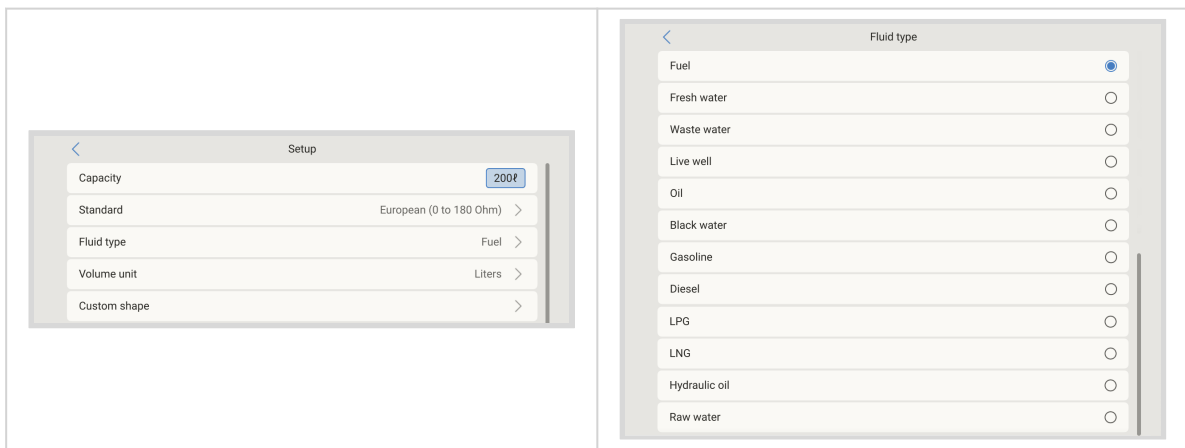
1. Momenteel kan de NavNet TZtouch3 reeks alleen brandstof (standaard), vers water en zwart water weergeven tot 6 tanken voor elk van de drie vloeistof types.  
Het is echter mogelijk de "Bijnaam" voor elke individuele tank in Motor & Tank handleiding instellingen menu te wijzigen.
2. Alle tankzenders zoals bedoeld in het hoofdstuk [Victron-producten aansluiten](#) en [Aansluiten van ondersteunde niet-Victron producten](#) 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 accumulator, 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](#) 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 accumonitor 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.

- 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.
- Omdat PV laders twee sets spannings- en stroomgegevens verzenden (één voor de accuoplaaduitgang en één voor de PV ingang), worden deze standaard ingesteld als gegevensinstantie 0 voor de accuoplaaduitgang en gegevensinstantie 1 voor de PV ingang. Het apparaattype staat ingesteld op accu voor de laaduitgang en PV cel voor de PV ingang.
- Omdat Orion XS DC-DC acculaders twee sets spannings- en stroomgegevens verzenden (één voor de uitgang en één voor de ingang), worden deze standaard ingesteld als gegevensinstantie 0 voor de uitgang en gegevensinstantie 1 voor de ingang. Het apparaattype staat ingesteld op accu voor de uitgang en omvormer voor de ingang.
- AC laders kunnen maximaal drie instanties van spannings- en stroomgegevens verzenden, één voor elke acculaaduitgang. Standaard worden deze ingesteld als instantie 0 voor uitgang 1, instantie 1 voor uitgang 2 en instantie 2 voor uitgang 3.
- 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.

**• 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 apparaatinstantie (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 apparaatinstantie van het GX apparaat opnieuw is ingesteld naar een andere apparaatinstantie. 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 apparaatinstantie 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.

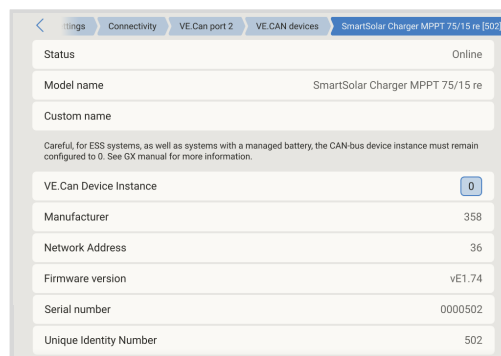
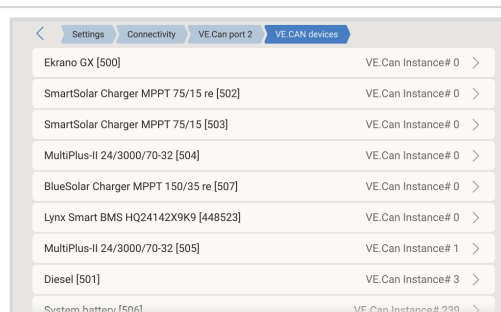
Kortom: voor het merendeel van de systemen raden we aan om de Device Instance op de standaard 0 te laten staan.

**Remote Console op een GX apparaat: De Device instance wijzigen:**

Het VE.Can apparaten submenu biedt toegang tot een lijst van alle gedetecteerde apparaten op het VE.Can/NMEA 2000 netwerk.

- Elke invoer toont eerst de naam ofwel de productnaam vanuit onze database, of als ingesteld, de aangepaste naam zoals is ingesteld tijdens de installatie.
- Tussen de vierkante haakjes wordt 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 'VE.Can Device Instance' om de wijziging door te voeren.

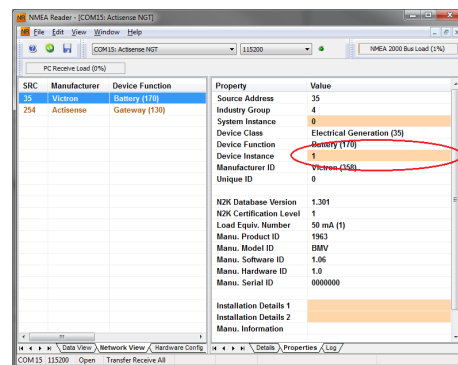


**Actisense: Wijzigen van Device instances:**

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

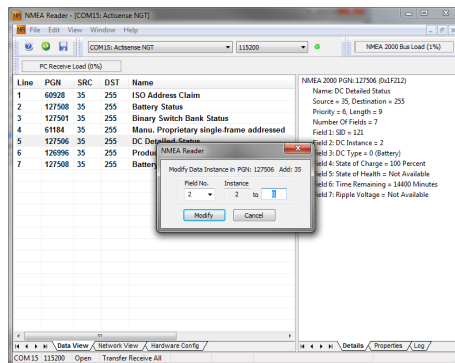
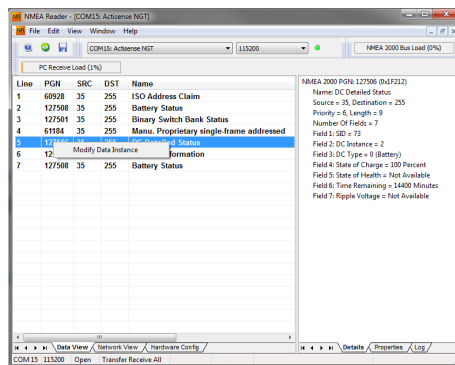


**Actisense: Wijzigen van Data instances:**

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)



#### 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-, ook gekend als N2K Device Instance, vanuit de GX commandline te wijzigen. 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
Settings/Vecan/can0/Forward/battery/256/Description2          15
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       15
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       15
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     15
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_dil_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.
- 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.
- Ekranox GX: Heeft ook twee VE.Can poorten en kan tegelijkertijd op zowel VE.Can als RV-C worden aangesloten.
- Nucleo GX: Heeft twee VE.Can poorten en kan tegelijkertijd worden aangesloten op zowel VE.Can als RV-C.

### 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:

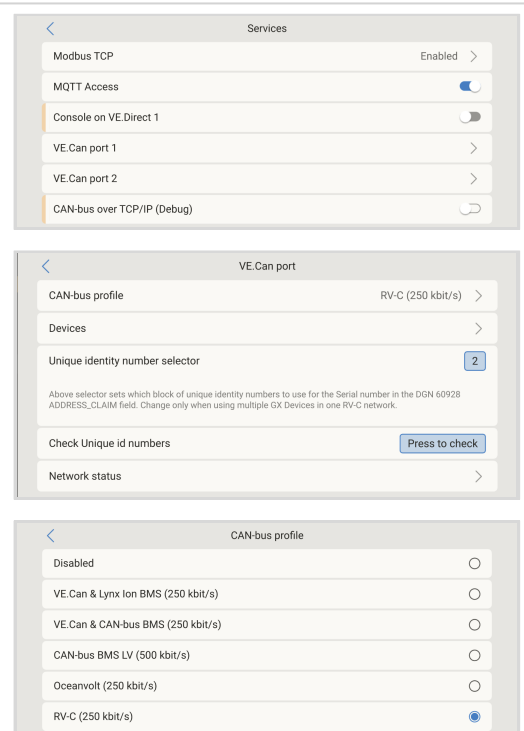
Victron product	RV-C In	RV-C Uit	Opmerkingen
VE.Bus omvormer / acculader		Ja	Omvormer- en acculader functies kunnen afzonderlijk worden geregeld (aan/uit) via RV-C. De limiet voor walstroom kan ook worden ingesteld.
Smart IP43Charger 120-240 V		Ja	Kan geactiveerd/gedeactiveerd (aan/uit) worden via RV-C. 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, Ekrano GX en Nucleo 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 <a href="#">RV-C-gedeelte</a> 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:

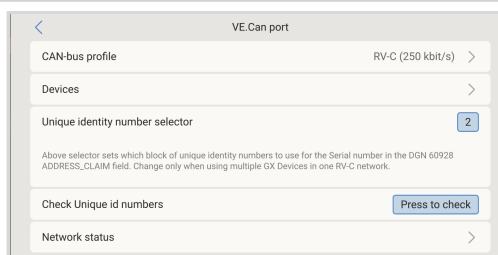
1. Open het Remote Console.
2. Ga naar: Instellingen → Verbindingen → VE.Can poort [poort nummer] (als er meerdere VE.Can poorten aanwezig zijn).
3. Open het CAN-bus profiel en selecteer het RV-C (250 kbit/s) profiel.

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).

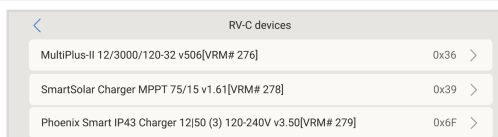


### 16.4.1. Instelling van RV-C uit apparaten

RV-C uit apparaten worden ingesteld vanuit het Devices submenu in het VE.Can poort menu.



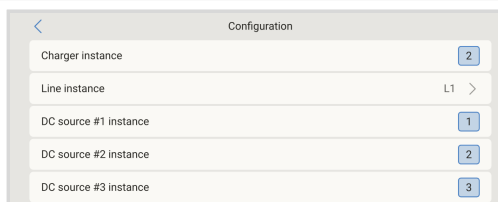
Het apparaten submenu bevat alle apparaten van het RV-C netwerk inclusief RV-C uit apparaten. Deze laatste worden geïdentificeerd door hun [VRM# instance], die gebruikt kan worden om de "echte" apparaten te bepalen vanuit het hoofdmenu van het GX apparaat. Het hexadecimale getal aan de rechterkant is 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](#).



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, Nucleo GX en Ekran 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.

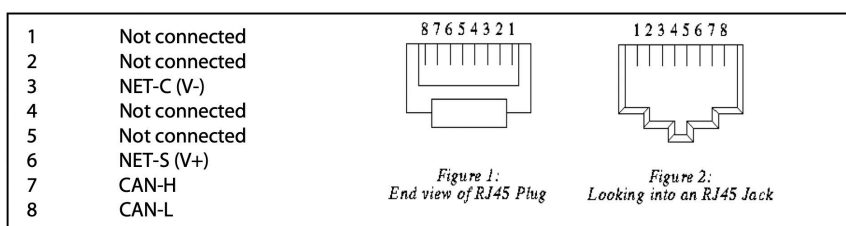
Het GX apparaat heeft een RJ45 connector nodig op de VE.Can poort, terwijl het Garnet SeeLevel paneel meestal een van beide heeft:

- 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

1. Stuur de kabel van het Garnet paneel naar het GX apparaat.
2. Zorg ervoor dat zowel het Garnet paneel als het GX apparaat uitgeschakeld zijn.
3. 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.
4. 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.
5. Zodra alles is aangesloten, schakel dan beide apparaten in.

6. Voltooi de installatie door de stappen in het [RV-C Instelling hoofdstuk](#) te volgen om de VE.Can poort in te stellen voor het RV-C profiel.

## 17. [en] GX Opportunity Loads

### 17.1. [en] Introduction

[en] Opportunity Loads increases self-consumption by automatically directing surplus solar energy to flexible AC loads. When the battery is sufficiently charged and PV production exceeds household consumption, the GX device acts as a system-level energy coordinator and activates, adjusts, or disables controllable loads based on the currently available surplus — rather than curtailing production or exporting energy to the grid with little financial benefit.

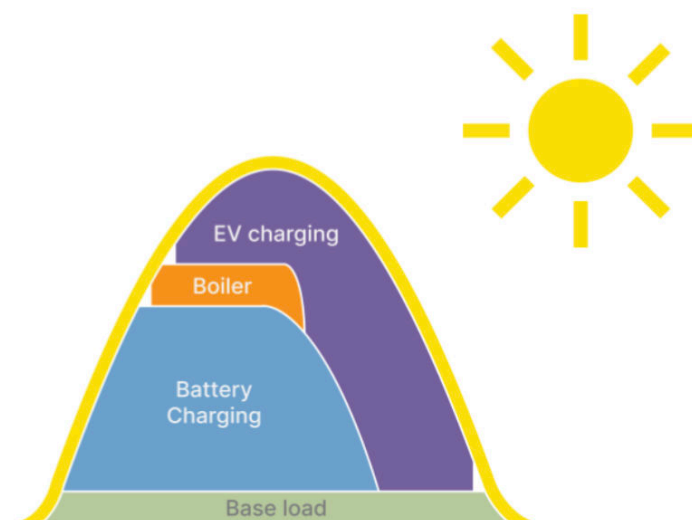
[en] The feature currently supports two types of controllable devices: **Victron EV Charging Stations (EVCS)** and **Shelly smart relays**. These can be used individually or in combination, and are controlled in a coordinated fashion to avoid competing for the same available surplus energy.

[en] Unlike timer- or schedule-based automation, Opportunity Loads reacts continuously to real-time conditions: PV production, battery state, household consumption, and available inverter capacity.

[en] A centralised approach allows surplus energy to be distributed intelligently across multiple devices (e.g. several EV charging stations and Shelly-controlled loads), avoiding the instability that results from independent surplus controllers competing for the same available energy.

[en] Typical use cases include EV charging, water heating, thermal storage, pool pumps, and other non-critical AC loads that can operate flexibly without compromising comfort.

[en] The feature is particularly well-suited to ESS installations, marine and RV systems, remote off-grid installations, and any system with export limitations or low feed-in compensation.



## 17.2. [en] System requirements

### [en] GX device

[en] One of the following GX devices is required, running **Venus OS v3.80 or newer**:

- [en] Ekran GX
- [en] Cerbo GX
- [en] MultiPlus-II GX
- [en] EasySolar-II GX



[en] Opportunity Loads is only available in the New UI. The Classic UI is not supported.

### [en] Inverter/charger system

[en] One of the following inverter/charger platforms is required:

- [en] MultiPlus / MultiPlus-II
- [en] Quattro / Quattro-II
- [en] Multi RS / Multi RS Solar
- [en] Multi RS19 / Multi HS19

### [en] Battery system

[en] A battery system with one of the following monitoring options is required:

- [en] Victron Lynx Smart BMS
- [en] Victron VE.Bus BMS
- [en] Victron SmartShunt or BMV Smart (via VE.Direct)
- [en] Supported third-party BMS (via CAN bus)

### [en] Photovoltaic (PV) system

[en] Both AC-coupled and DC-coupled PV systems are supported. Supported PV sources include:

- [en] Victron MPPT solar chargers (VE.Direct or VE.Can connected)
- [en] Multi RS Solar (in PV inverter mode)
- [en] Third-party AC PV inverters monitored via SunSpec (Ethernet) or a Victron energy meter (e.g. VM-3P75CT)



[en] Monitoring of all PV production is required for correct operation.

### [en] Supported load types

[en] Opportunity Loads controls AC loads only. DC loads are not supported.

- [en] **Victron Energy devices:**
  - [en] EV Charging Station, EV Charging Station NS
  - [en] EV Charging Station V2, EV Charging Station NS V2

- [en] **Shelly devices:**

[en] Shelly devices (Gen2+ with relay control and energy measurement):

- [en] Shelly Plus Plug S
- [en] Shelly Plug S MTR Gen3
- [en] Shelly Mini 1PM Gen4
- [en] Shelly 1PM Gen3/Gen4
- [en] Shelly Pro 1PM

- [en] Shelly Pro 4PM



[en] This is not an exclusive list, more devices are supported. However, those listed are known to work.

[en] Additional devices may be supported in future Venus OS releases.

## 17.3. [en] Configuration

[en] This chapter describes how to enable and configure Opportunity Loads and controllable devices on a GX device.

### 17.3.1. [en] Enabling Opportunity Loads

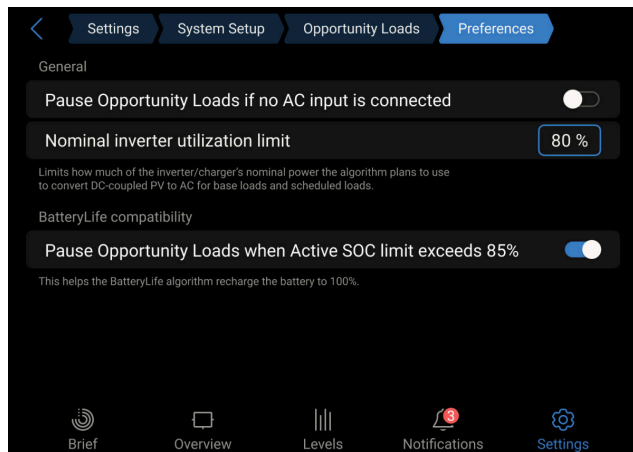
[en] Opportunity Loads can be enabled via the GX device user interface:

[en] Navigate to: **Settings** → **System Setup** → **Opportunity Loads** → **Enable**

[en] Once enabled, detected devices can be configured as controllable loads, load priorities can be assigned, and device-specific settings become accessible.

### 17.3.2. [en] Configuring Opportunity Loads Preferences

[en] Navigate to: **Settings** → **System Setup** → **Opportunity Loads** → **Preferences**



#### [en] Pause Opportunity Loads if no AC input is connected

[en] When enabled, Opportunity Loads pauses whenever no AC input source is connected. This is useful for backup systems where only essential loads should remain active during grid outages. When disabled (the default), controlled loads are shed as much as possible on AC input loss to support system stability; after approximately one minute, Opportunity Loads may resume if sufficient surplus is available.

#### [en] Nominal inverter utilisation limit

[en] Defines the maximum continuous power level the inverter/charger should plan for when serving both base loads and controlled loads. The base load is deducted from this value; Opportunity Loads then enables additional loads up to the remaining headroom. AC-PV is always utilised up to 100% regardless of this setting.

[en] This helps avoid inverter overload, maintains headroom for sudden consumption peaks, and improves stability during fluctuating PV conditions. In grid-tied systems, it does not restrict the inverter's ability to export to the grid.

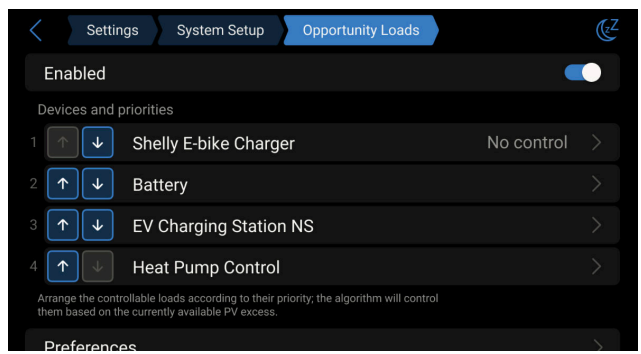
[en] Example: With an 80% limit on a 6,500 W system, the algorithm plans for a maximum of 5.2 kW. At a 2 kW base load, up to 3.2 kW is available for controlled loads. With an additional 4 kW of AC-PV present, up to 7.2 kW becomes available for Opportunity Loads.

#### [en] Pause Opportunity Loads when Active SoC limit exceeds 85%

[en] Relevant for ESS systems using BatteryLife. When BatteryLife's active SoC limit reaches 85%, Opportunity Loads pauses to give battery charging priority and improve the likelihood of the battery recovering to a healthy SoC. Operation resumes automatically once the active SoC limit drops below 85%. See the ESS Design and Installation Manual, [chapter 6.2](#), for further information on BatteryLife.

### 17.3.3. [en] Arranging Device Priorities

[en] Navigate to: **Settings** → **System Setup** → **Opportunity Loads**



[en] When multiple controllable loads are configured, priorities determine how surplus energy is distributed. Devices are arranged in a priority list (top = highest), adjustable via the up/down buttons in the Opportunity Loads overview.

#### [en] Priority relative to the battery

[en] Each load is positioned either above or below the battery in the priority list:

- [en] Above the battery: the load may activate as soon as sufficient PV surplus is available, even while the battery is still charging. Suitable for loads that should preferentially consume available solar energy.
- [en] Below the battery: the load activates only after battery charging requirements are satisfied and additional surplus remains available.

#### [en] Priority-Aware Best Fit

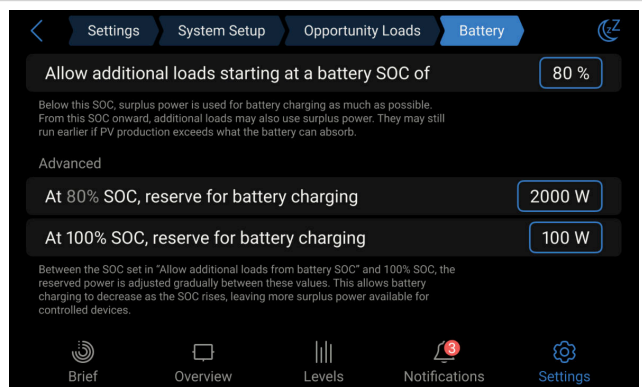
[en] If the available surplus is insufficient for the highest-priority load, the system may temporarily activate a smaller lower-priority load instead. Once enough surplus becomes available for the higher-priority load, the system switches preference back — potentially turning off the lower-priority load. This ensures surplus energy is never left unused while still preferring higher-priority loads whenever conditions allow.

[en] Example: A 3,000 W load has higher priority but only 1,200 W surplus is available. A lower-priority 1,000 W load runs temporarily. When surplus rises to 3,000 W, the system switches to the higher-priority load.

[en] Multiple loads can also run simultaneously when sufficient surplus is available. The GX device continuously rebalances active loads as conditions change.

### 17.3.4. [en] Configuring Battery-related Settings

[en] Navigate to: **Settings** → **System Setup** → **Opportunity Loads** → **Battery**



#### [en] Allow additional loads starting at a battery SoC of

[en] Defines the SoC threshold from which lower-priority loads (placed below the battery) may begin using surplus solar energy. Below this threshold, only loads placed above the battery will run; all other available solar is used to charge the battery.



[en] If PV production exceeds the battery's charging capability, Opportunity Loads may activate lower-priority loads even below the configured SoC threshold. This requires a compatible battery monitor reporting the real-time charge current limit.

#### [en] Reserve for battery charging

[en] Two reserve power values can be configured — one at the SoC threshold and one at 100% SoC. Between these two points, the reserved charging power is adjusted gradually, giving the battery higher priority at lower SoC levels and making more surplus available for Opportunity Loads as the SoC rises.

[en] Example: Reserve 2,000 W at 80% SoC, and 100 W at 100% SoC. This maintains healthy charging behaviour, ensures the battery reaches full charge regularly, and maximises solar utilisation at high SoC levels.

## 17.4. [en] EV Charging Stations

[en] Victron EV Charging Stations (EVCS) can be configured as Opportunity Loads and will dynamically adjust their charging power based on available solar surplus.

### 17.4.1. [en] Requirements

[en] If the EVCS was previously connected via the legacy Modbus TCP method, it must first be migrated to the new MQTT integration before use with Opportunity Loads. See [EVCS MQTT migration guide](#) for the required firmware and migration guide.

[en] For Opportunity Loads to take control of a charging session, all of the following conditions must be met:

- [en] The EVCS is connected to the GX device via MQTT pairing
- [en] Opportunity Loads is enabled
- [en] The EVCS is set to Auto mode
- [en] An EV is connected and ready for charging
- [en] Either **Autostart** is enabled on the EVCS, or the user has activated **Enable charging** on the GX device, or pressed **Start** via the EVCS web interface or VictronConnect

### 17.4.2. [en] EVCS built-in surplus charging vs. Opportunity Loads

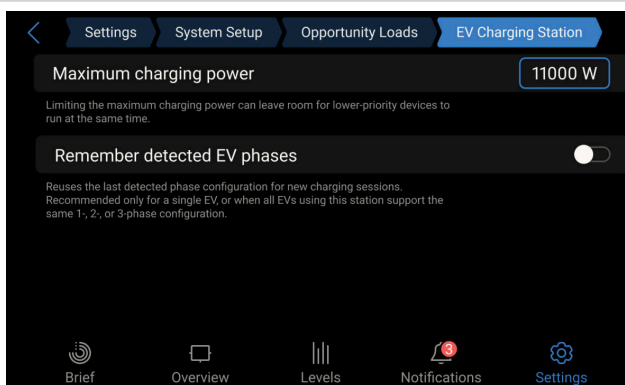
[en] The EVCS has its own built-in surplus charging algorithm that operates independently using metrics from the GX device. Opportunity Loads, by contrast, performs centralised coordination across all configured devices — multiple EVCS units, Shelly loads, and others — preventing independent controllers from competing for the same available energy.

[en] When no GX-controlled algorithm is active (e.g. at night when Opportunity Loads releases control), the EVCS automatically falls back to its own built-in algorithm. In this fallback state, if battery or grid power is permitted in the EVCS surplus charging configuration, charging may start even without available solar surplus. To prevent this, it is recommended to disable the following setting in the EVCS via its web interface or VictronConnect:

- [en] **Allow battery/grid power for auto mode: Disabled**

### 17.4.3. [en] EVCS configuration

[en] Navigate to: **Settings** → **System Setup** → **Opportunity Loads** → **EV Charging Station**



#### [en] Maximum charging power

[en] Limits the maximum power the EVCS may use as a controlled load, even if more surplus is available. This can reserve surplus for lower-priority loads, improve parallel operation with other Opportunity Loads, and reduce load fluctuations in smaller systems.

#### [en] Remember detected EV phases

[en] Stores the previously detected EV phase configuration (1-, 2-, or 3-phase) and reuses it for subsequent sessions, reducing phase-detection delays and improving charging start-up behaviour. Recommended only when a single EV is regularly connected, or when all EVs using the station share the same phase configuration. Enabling this setting with vehicles of different phase configurations may prevent some vehicles from charging correctly.

### 17.5. [en] Shelly devices

[en] Supported Shelly devices can be configured as Opportunity Loads to control fixed AC consumers such as water heaters, pumps, or other flexible loads.



[en] **Installation:** Devices connected directly to mains voltage or fixed wiring (e.g. Shelly Pro models) must be installed only by a qualified electrician, in accordance with applicable electrical codes and safety regulations.

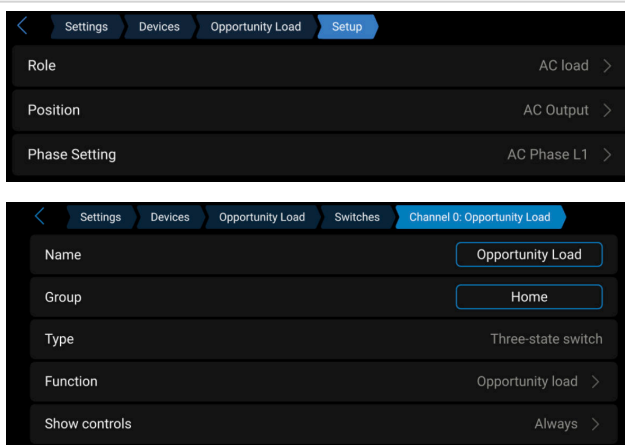


[en] **Operation:** All connected devices may switch on or off unexpectedly due to the Opportunity Loads algorithm. Improper installation or use may cause electric shock, fire, injury, or damage.

#### 17.5.1. [en] Configuration steps

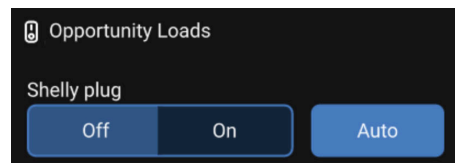
[en] Steps to configure a Shelly device as an Opportunity Load:

1. [en] Navigate to **Settings** → **Integrations** → **Shelly Devices** and enable the devices.
2. [en] In the device list, navigate to the **Setup** section and configure the **Position** and **Phase Setting**.
3. [en] Navigate to the **Switches** configuration and set the function to **Opportunity load**.
4. [en] The device will now appear as a controllable load under **Settings** → **System Setup** → **Opportunity Loads**, where load parameters can be configured.



### 17.5.2. [en] Auto mode and manual overwrite

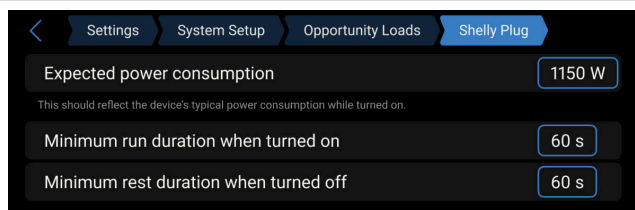
[en] When a Shelly device is set to **Opportunity load**, the Switch Pane on the GX device shows a three-state switch (Off / On / Auto). With **Auto** enabled, the device is controlled automatically based on available surplus, and the On/Off buttons reflect the current state. To override manually, disable **Auto** and set the desired state with On or Off.



[en] A Shelly device with **Auto** disabled will appear as **No control** in the Opportunity Loads device priorities list.

### 17.5.3. [en] Shelly Configuration Parameters

[en] Navigate to: **Settings** → **System Setup** → **Opportunity Loads** → **Shelly Device**



#### [en] Expected power consumption

[en] The typical power draw of the connected load while active. The GX device uses this value to estimate available surplus capacity, decide when to activate the load, and coordinate parallel operation. For best results, the load should consume close to the configured value when on, and close to 0 W when off.

[en] If the load's consumption varies within a known range, configure the highest expected value. This ensures the load is not switched off prematurely after its minimum run time. Opportunity Loads will refine its estimate during runtime. Avoid loads with strongly unpredictable consumption, as this reduces control accuracy.

#### [en] Minimum run duration when turned on

[en] The minimum time the load remains active after being switched on. Prevents excessive switching during fluctuating PV production, reduces short operating cycles, and protects connected equipment. Particularly important for loads with compressors, pumps, heating elements, or mechanical switching components.

#### [en] Minimum rest duration when turned off

[en] The minimum time the load remains off after being switched off. Reduces rapid switching, protects equipment, and stabilises system operation during changing solar conditions.

[en] **Recommendation for multiple loads:** Configure longer rest durations for lower-priority loads. When solar power decreases, loads are shed starting from the lowest priority. If lower-priority loads use the same rest duration as higher-priority ones, they may become available again too quickly — only to be turned off again shortly afterwards. Staggered rest durations help avoid unnecessary switching.

### 17.5.4. [en] Recommendation when having multiple controllable devices

[en] For systems with multiple Opportunity Loads, it is recommended to configure longer rest durations for lower-priority loads.

[en] When available solar power decreases, loads are disabled starting with the lowest-priority load. If multiple loads use the same rest duration, a lower-priority load may become available again too quickly, only to be switched off again shortly afterwards when a higher-priority load becomes available again.

[en] **Staggered rest durations help avoid unnecessary switching.**

## 17.6. [en] Operation & Monitoring

### 17.6.1. [en] How the algorithm works

[en] Once configured, operation is fully automatic. The GX device continuously monitors PV production, battery SoC, AC consumption, and configured Opportunity Loads. Based on available surplus and configured priorities, it dynamically activates, adjusts, or disables controlled loads.

[en] The algorithm accounts for AC-coupled and DC-coupled PV, DC-to-AC conversion efficiency, phase balancing, feed-in permissions, and whether the system is grid-connected or off-grid. It processes loads in priority order, applies **Priority-Aware**

**Best Fit** to avoid wasting surplus, and rebalances active loads automatically as conditions change — for example when cloud cover reduces PV output, a large household load switches on, or battery charging requirements increase.

### 17.6.2. [en] Behaviour during AC input loss

[en] When the grid or AC generator connection is lost, controlled loads are shed as much as possible to support system stability. After approximately one minute, Opportunity Loads may resume if sufficient surplus is available and system conditions are stable. If **Pause Opportunity Loads if no AC input is connected** is enabled, loads remain paused until AC input returns.

### 17.6.3. [en] BatteryLife interaction

[en] In ESS setups using BatteryLife, Opportunity Loads automatically pauses when the active SoC limit reaches 85% (if that preference is enabled) and resumes once the battery has sufficiently charged and BatteryLife lowers the active SoC limit again. This prioritises a full battery charge during periods of poor solar yield.

### 17.6.4. [en] Daytime control and nighttime release

[en] While PV production is available, Opportunity Loads actively enforces the expected state of controlled devices. If a device is manually switched on externally (e.g. via a Shelly app or physical button) when Opportunity Loads expects it to be off, the system will switch it off again. To take manual control temporarily, disable **Auto** — Opportunity Loads will release control immediately and not resume until **Auto** is re-enabled.

[en] During periods without meaningful PV production, Opportunity Loads enters an inactive state and releases control of all devices. This allows devices to follow their own local schedules or configurations overnight — for example, a Shelly-controlled boiler can run a local schedule to reach a target temperature during the night if it was not reached during the day due to poor solar yield.

### 17.6.5. [en] Battery usage and SoC probing

[en] Opportunity Loads is designed to use surplus solar energy, but brief battery usage can occur — for example when a load cannot be switched off immediately due to its minimum run time, or when PV production drops suddenly. In critical situations (e.g. sudden loss of AC-coupled PV combined with high inverter load), inverter/charger protection mechanisms may enforce immediate load shedding regardless.

[en] **SoC probing** is used in off-grid and zero-feed-in systems where excess PV cannot be exported. When the battery nears 100% SoC, the system must curtail PV generation, masking the solar array's true output. To determine actual available surplus, Opportunity Loads temporarily allows the battery to discharge to approximately 97% SoC by activating controlled loads. This unthrottles PV, revealing the full available power. The system returns to normal solar-only operation once the SoC decreases.



[en] SoC probing is not used in grid-connected systems without feed-in restrictions, where excess PV is exported to the grid and the available surplus is directly measurable via the grid meter.

### 17.6.6. [en] Manual Override

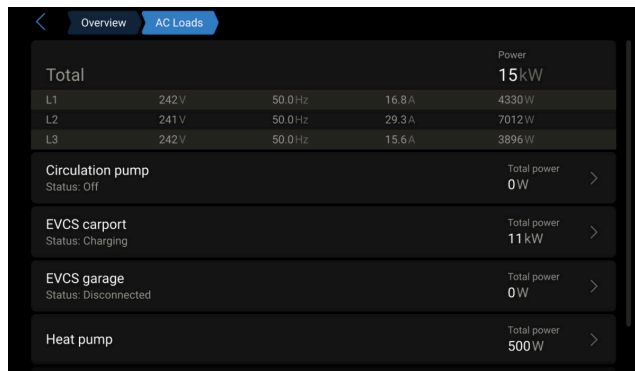
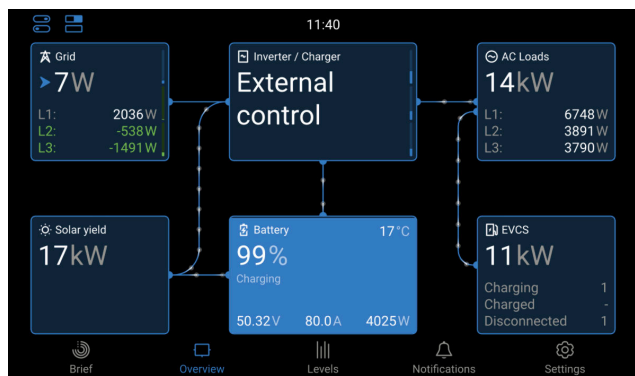
[en] Opportunity Loads can be manually overridden at any time via the GX device New UI or VRM:

- [en] **EV Charging Station:** switch to manual charging via the Control Pane
- [en] **Shelly devices:** disable Auto mode and control the relay via the Switch Pane

[en] When a manual override is active, the device no longer follows the Opportunity Loads algorithm until automatic control is re-enabled. This allows a load to be operated immediately even when insufficient solar surplus is available.

### 17.6.7. [en] Monitoring on the GX Device

[en] Configured controllable loads are visible in the Overview page drill-downs alongside other system loads. Tap the **AC Loads** or **Essential Loads** tile (the latter appears in some configurations using a grid meter) to see each device's name, current status, and power consumption.

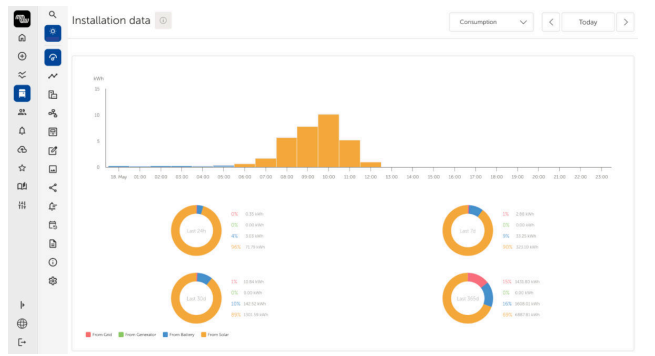
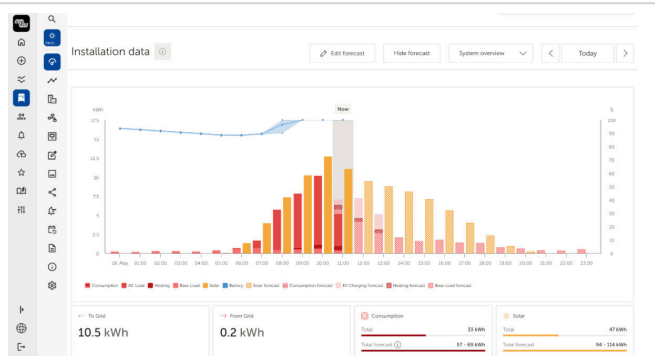


### 17.6.8. [en] Monitoring in VRM

[en] Opportunity Loads can be monitored remotely through VRM, including live control of supported devices (EVCS via the Control Pane, Shelly devices via the Switch Pane). Configuration of priorities, battery settings, preferences, and device parameters is only available on the GX device itself or via Remote Console.

[en] VRM also provides:

- [en] **System Overview chart:** displays actual and forecasted energy consumption alongside PV production, broken down by category (base load, EV charging, AC loads, heating), helping visualise how solar energy is distributed throughout the day.
- [en] **Consumption dashboard:** shows energy consumption by source (solar, battery, grid, generator) over time, allowing users to quantify the improvement in self-consumption and reduction in grid dependency.



## 17.7. [en] Appendix

### 17.7.1. [en] Glossary

[en] Acronym	[en] Meaning
[en] ESS	[en] Energy Storage System
[en] PV	[en] Photovoltaic
[en] SoC	[en] State of Charge
[en] VRM	[en] Victron Remote Management
[en] EVCS	[en] EV Charging Station
[en] GX device	[en] Victron Energy communication centre running Venus OS (e.g. Cerbo GX, Ekrano GX, MultiPlus-II GX, EasySolar-II GX)
[en] Venus OS	[en] Victron Energy operating system for GX devices

## 18. Terugzetten naar fabrieksinstellingen en opnieuw installeren van Venus OS

### 18.1. 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.

## 18.2. Opnieuw installeren Venus OS

Gebruik dit als de in [Terugzetten naar fabrieksinstellingen](#) 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.
- 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:

## 19. Problemen oplossen

### 19.1. 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.

#### **[en] GX Error #46 - Data partition full**

**[en] The alarm triggers when free space on the data partition drops below 10%. A full data partition can cause Venus OS to malfunction and prevent services from starting.**

**[en] The most common cause is data written by third-party apps such as Node-RED or Signal K. To see which apps are installed, go to Settings → General → Support status.**

- **[en] For solutions, see [Venus OS Large - Disk space issues / data partition full](#)**

#### 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](#) 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](#)).
  - 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](#)).
  - 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 systeembedrading 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.

## **19.2. FAQ**

### **19.2.1. 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 Nucleo GX. In de meeste systemen zullen ze direct worden aangesloten op de VE.Bus poort aan de achterzijde van de NGX. En, optie twee: in sommige systemen zijn ze verbonden met de Nucleo GX met behulp van een [VE.Bus naar VE.Can interface](#).

#### **Stap-voor-stap instructies indien aangesloten op de VE.Bus poort op de NGX**

1. Werk de Nucleo GX bij naar de meest recente beschikbare versie.  
Raadpleeg blogberichten op <https://www.victronenergy.nl/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 [NGX handleiding](#)
3. Als er een Digital Multi Control of VE.Bus BMS op het systeem is aangesloten, onthoudt de Nucleo 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](#) sectie.
4. Voor parallele/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 NGX. Na het werk moet de VE.Bus kabel losgekoppeld worden van de achterkant van de NGX. Sluit de VE.Bus kabel weer aan na het opstarten van het VE.Bus systeem. De echte oplossing is het installeren van de "NGX dongle voor grote VE.Bus systemen", artikelnummer BPP900300100. Lees voor meer informatie de [aansluit instructies](#).

#### **Stap-voor-stap instructies als aangesloten op de NGX via de VE.Can.**

1. Werk de Nucleo 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 NGX-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.

### **19.2.2. Q2: Heb ik een BMV nodig om de juiste accustatus te zien?**

Het hangt ervan af. Voor details raadpleeg het [Laadstatus accu](#) hoofdstuk.

### 19.2.3. 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.

### 19.2.4. 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](#) voor meer informatie.

### 19.2.5. Q5: Kan ik meerdere Nucleo GX aansluiten op een Multi / Omvormer / Quattro?

Nee.

### 19.2.6. Q6: Ik zie onjuiste stroomwaarden (ampères) of vermogens op mijn NGX

Voorbeelden zijn:

- Ik weet dat een belasting 40 W trekt van de Multi, maar de NGX 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 aannname van het vermogen dat uit de accu wordt getrokken.
3. Watt's versus VA: afhankelijk van de Multi/Quattro firmware versie en de NGX 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 NGX, werk dan de NGX 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 NGX 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 NGX 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 NGX.

### 19.2.7. 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 NGX reset, kan de NGX 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 NGX en stel het menu-item "Schakelen" in of als er een Digitale Multi Control aanwezig is, stel dan de fysieke schakelaar in op Aan. Houd er rekening mee dat als er een BMS is, bovenstaande procedure alleen werkt binnen de bedrijfsspanningwaarden.

### 19.2.8. Q8: Er is een menu-item met de naam "Multi", terwijl er geen omvormer, Multi of Quattro verbonden is

Als een NGX 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 NGX menu. Herstart de NGX na één minuut: Instellingen → Algemeen → Opnieuw opstarten.

### 19.2.9. V9: Als ik het IP adres van de Nucleo 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 Nucleo GX draait. Hierdoor kunnen mensen zonder Internet verbinding of een soms onderbroken Internet verbinding dezelfde functies en functionaliteiten hebben.

### 19.2.10. Q10: Ik heb meerdere PV laders MPPT 150/70 parallel lopen. Van welke zal ik de relais status in het NGX menu zien?

Van een willekeurige.

### 19.2.11. 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.

### 19.2.12. Q12: Ik heb een VGR met IO Extender. Hoe kan ik deze vervangen door een Nucleo GX?

Het is nog niet mogelijk om de IO Extender functionaliteit te vervangen.

### 19.2.13. Q13: Kan ik Remote VEConfigure gebruiken, zoals ik deed met de VGR2?

Ja, zie de [handleiding VE Power Setup](#)

### 19.2.14. Q14: Het Blue Power paneel kan worden gevoed via het VE.Net netwerk, kan ik dat ook doen met een Nucleo GX?

Nee, een Nucleo GX moet altijd zelf worden gevoed.

### 19.2.15. Q15: Welk type netwerk wordt gebruikt door de Nucleo GX (TCP- en UDP-poorten)?

#### Grondbeginselen:

- De Nucleo GX moet een geldig IP-adres, inclusief een werkende DNS server en gateway hebben. Standaard wordt dit opgehaald van de DHCP-server. Handmatige instellingen zijn ook mogelijk.
- DNS-poort 53 UDP en TCP
- NTP (tijdsynchronisatie) UDP-poort 123. NTP gebruikt een groep van servers geleverd door [ntp.org](http://ntp.org), dus deze zal verbinding maken met een grote verscheidenheid aan servers.

#### VRM-portaal:

- Gegevens worden verzonden naar de VRM Portal via HTTPS POST en GET verzoeken naar <http://ccgxlogging.victronenergy.com> op poort 443. Er is een optie in het menu om in plaats daarvan HTTP te gebruiken, poort 80. Houd er rekening mee dat in dat geval nog steeds gevoelige gegevens, zoals Remote Console-gerelateerde toegangssleutels, via HTTPS/443 worden verzonden.

#### Firmware-updates:

- De NGX maakt verbinding met <https://updates.victronenergy.com/> op poort 443.

#### Ondersteuning op afstand en Remote Console op VRM:

- Er wordt een uitgaande omgekeerde SSH-verbinding gemaakt met [supporthosts.victronenergy.com](http://supporthosts.victronenergy.com) als een of beide van deze functies zijn ingeschakeld. Het [supporthosts.victronenergy.com](http://supporthosts.victronenergy.com)-record wordt omgezet naar meerdere IP-adressen en de DNS gebruikt geo-locatie om het naar de dichtstbijzijnde server op te sturen. Deze uitgaande SSH-verbinding probeert meerdere

poorten: poort 22, poort 80 of poort 443. De eerste die werkt, wordt gebruikt en als de verbinding verbroken wordt, zal hij ze allemaal opnieuw proberen.

- Er is geen poortdoorschakeling of een andere instelling van de internetrouter nodig om deze functies te gebruiken.
- Meer informatie over de functie ondersteuning op afstand kan gevonden worden in het volgende item met veelgestelde vragen.
- Meer informatie over het oplossen van problemen met Remote Console op VRM is hier: [Remote Console op VRM - Problemen oplossen](#).

#### [en] Firewall / IP Address Filtering

- *[en] If installed in a network environment where strict outgoing IP address filtering is in place, the required addresses to approve can be obtained by resolving the A and AAAA records of the aforementioned DNS names. It depends on the firewall software used whether usage of DNS names in the rule set will resolve to one or multiple addresses, or whether it will continuously re-resolve to detect changes. It is likely neither of those are true, so custom monitoring or tooling is required.*
- *[en] Also note that the DNS names used are subject to change in future Venus versions.*

#### Twee-weg communicatie (Remote VEConfig en Remote Firmware-updates):

- v2.20 en hoger: maakt verbinding met mqtt-rpc.victronenergy.com op poort 443; en maakt ook verbinding met de mqtt{1 to 128}.victronenergy.com serverfarm. Bekijk dit document voor meer informatie.

#### MQTT op LAN:

- Als ingeschakeld, dan wordt een lokale MQTT-broker gestart, die TCP-verbindingen op poort 8883 (SSL) en 1883 (Plain text) accepteert.
- Afhankelijk van, de NGX zal ook (proberen om) verbinding (te) maken met de Victron MQTT cloud servers. Deze verbinding gebruikt altijd SSL en poort 8883.

#### Remote Console op LAN:

- Remote Console op LAN vereist poort 80 (kleine website gehost op het GX apparaat). En vereist ook poort 81, die de luisterpoort is voor de websocket tunnel naar VNC.

#### 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.

### 19.2.16. 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 supporthosts.victronenergy.com en werkt achter de meeste firewalls. Remote ondersteuning is standaard uitgeschakeld.

### 19.2.17. Q17: Ik zie geen ondersteuning voor VE.Net-producten in de lijst, komt dat nog?

Nee.

### 19.2.18. Q18: Wat is het datagebruik van de Nucleo 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 tracering.

### 19.2.19. Q19: Hoeveel AC sensoren kan ik aansluiten op één VE.Bus systeem?

Het huidige maximum is 9 sensoren (vanaf Nucleo 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.

### 19.2.20. Q20: Problemen met Multi die niet start indien NGX is aangesloten. Let op bij het aanzetten van de NGX 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

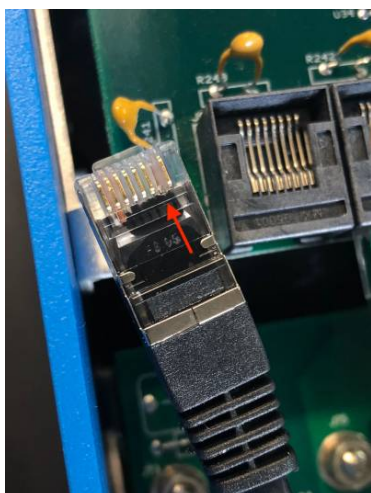
Er zijn twee opties:

- 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.

### 19.2.21. Q21: Ik hou van Linux, programmeren, Victron en de NGX. 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 Nucleo GX en eenvoudig zijn te wijzigen. Root wachtwoord en meer informatie is [hier](#) beschikbaar.

### 19.2.22. 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 NGX schakeld 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 NGX zal het opnieuw proberen. De Multi zal opstarten en na 10 seconden stoppen, enzovoort.

### 19.2.23. Q24: Wat is Fout #42?

Fout #42 – Hardwarefout wijst op beschadigde flash opslag op het GX apparaat. Ditvoorkomt 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.

### 19.2.24. 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 portal is ingeschakeld. Als er gedurende enige tijd geen contact is met het VRM portaal (tijdsduur ingesteld in "resetvertraging contactonderbreking"), zal het GX apparaat automatisch opnieuw opgestart worden. Dit proces wordt herhaald totdat de communicatie met het VRM portal is hersteld. Raadpleeg ook [hoofdstuk Dataloggen naar VRM - Netwerk watchdog: automatisch opnieuw opstarten](#).

1. Controleer de netwerkverbinding tussen het GX apparaat en de router. Raadpleeg [Probleemoplossing datalogging](#).
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, Nucleo GX en Ekran GX (veel) krachtiger dan de Venus GX.

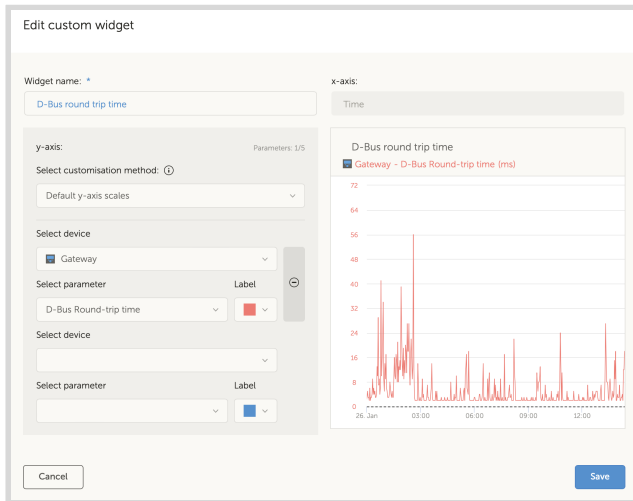


Het af en toe automatisch opnieuw opstarten van een systeem is niet schadelijk voor de levensduur of de prestaties van het systeem. Het belangrijkste gevolg is een (tijdelijke) verstoring van de bewaking.

#### 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.



### 19.2.25. 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.

## 20. Technische specificaties

### 20.1. Technische specificaties

Nucleo GX <sup>(1)</sup>	
Voedingsspanning	8 - 70 V DC
Communicatiepoorten	
VE.Direct poorten (altijd geïsoleerd)	2 (max. mogelijke VE.Direct apparaten: 25) <sup>(3)</sup>
VE.Can 1	Ja - geïsoleerd
VE.Can 2	Ja - niet geïsoleerd
Ethernet	Ja
WiFi	Ja
Bluetooth Smart	Ja <sup>(4)</sup>
Bluetooth Frequenties en vermogen	2.402 - 2.48 GHz   5,2 mW
WiFi-frequenties en vermogen	2,4 GHz WiFi   bereik: 2,412 - 2,462 GHz   88,1 mW
USB Host poorten	Ja – 3 x USB A (max. 1,5 A @ 5 V gecombineerd)
MicroSD Card Slot	Ja – SDHC cards tot max. 32 GB
Remote Console toegang	
De Nucleo GX heeft geen ingebouwde I/O-interfaces. Voor analoge, digitale of relais connectiviteit, gebruik een <a href="#">GX I/O Extender 150</a> en/of een <a href="#">GX Tank 140</a> , of selecteer alternatief een Cerbo GX of Ekran GX.	
Toegangsmethodes	<a href="#">Android GX WiFi Display</a> <a href="#">VictronConnect app</a> Webbrowser
Overige	
Montage	Muur of DIN rail (35 mm) <sup>(2)</sup>
Zoemer	Ja
Toets	Ja (netwerk reset)
LED's	2 (Bluetooth-status / WiFi-toegangspunt)
Beschermingscategorie	IP20
Afmetingen	
Externe afmetingen (h x b x d)	78 x 154 x 48 mm   3,07 × 6,06 × 1,89 in (zonder aansluitingen en montage accessoires)
Bereik bedrijfstemperatuur	-20 tot +50 °C
Normen	
Veiligheid	IEC 62368-1
EMC	EN 301489-1, EN 301489-17
Automobiel	ECE R10-6

<sup>(1)</sup> Raadpleeg, voor meer gedetailleerde informatie over de Nucleo GX de [Victron GX product assortiment pagina](#).

<sup>(2)</sup> DIN rail montage vereist een extra accessoire [DIN35 Adapter klein](#).

<sup>(3)</sup> 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.

<sup>(4)</sup> 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).

## 20.2. Netwerk-Interfaces en Communicatiediensten (RED 3.3d / EN 18031-1)

### Netwerk Interfaces

Interface	Doel
Ethernet	Internet verbinding <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datalogging naar VRM website</li> <li>• Remote gebruikersinterface (Remote Console)</li> <li>• Software-updates</li> </ul>
Wifi klant	Internet verbinding <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datalogging naar VRM website</li> <li>• Remote gebruikersinterface (Remote Console)</li> <li>• Software-updates</li> </ul>
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

## 20.3. Naleving

VERKLARING VAN CONFORMITEIT VAN DE EU: Hierbij verklaart Victron Energy B.V. dat de Nucleo GX in overeenstemming is met Richtlijn 2014/53/EU. De volledige tekst van de EU conformiteitsverklaring is beschikbaar op het volgende internetadres: .

VK PSTI VERKLARING VAN NALEVING: Wij, Victron Energy B.V., bevestigen dat ons product Nucleo 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 .

## 21. Bijlage

### 21.1. RV-C

#### 21.1.1. 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>.

#### 21.1.2. 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	0xFEEB	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 <b>L2 gegevens worden niet verzonden als dat niet ingesteld is</b>
INVERTER_AC_STATUS_3	0x1FFD5	L1 AC uitgangsvermogen L2 AC uitgangsvermogen <b>L2 gegevens worden niet verzonden als dat niet ingesteld is</b>
OMVORMER_STATUS	0x1FFD4	Omvormerstatus
CHARGER_AC_STATUS_1	0x1FFCA	L1 AC uit spanning, stroom, frequentie L2 AC uit spanning, stroom, frequentie <b>L2 gegevens worden niet verzonden als dat niet ingesteld is</b>
CHARGER_AC_STATUS_2	0x1FFC9	Ingangsstroomlimiet
CHARGER_AC_STATUS_3C	0x1FFC8	L1 AC ingangsvermogen L2 AC ingangsvermogen <b>L2 gegevens worden niet verzonden indien niet ingesteld</b> <b>Vermogen is altijd positief, ook in geval van terugleveren</b>
CHARGER_STATUS	0x1FFC7	Status acculader
CHARGER_STATUS_2	0x1FEA3	DC spanning, stroom <b>Prioriteit lader komt overeen met prioriteit DC-bron</b>
CHARGER_CONFIGURATION_STATUS	0x1FFC6	Maximale laadstroom
CHARGER_CONFIGURATION_STATUS_2	0x1FF96	Ingangsstroomlimiet, Maximale laadstroom (%)
DC_SOURCE_STATUS_1	0x1FFFD	DC spanning, stroom <b>Bepaalde prioriteit van 100 (omvormer/lader)</b>
DC_SOURCE_STATUS_2	0x1FFFC	Accutemperatuur <b>Bepaalde prioriteit van 100 (omvormer/lader)</b>

## Opdrachten

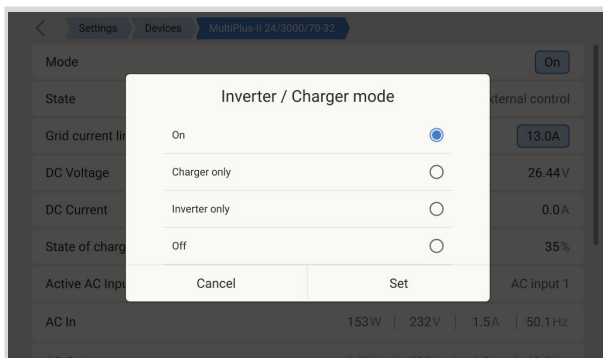
DGN	DGN#	Waarde
INVERTER_COMMAND <sup>1)</sup>	0x1FFD3	Omvormer ingeschakeld/uitgeschakeld
CHARGER_COMMAND <sup>1)</sup>	0x1FFC5	Acculader ingeschakeld/uitgeschakeld
CHARGER_CONFIGURATION_COMMAND	0x1FFC4	Maximale laadstroom <b>Opmerking: dit is een veranderlijke instelling en resets naar de waarde die de eenheid had bij instelling na herstart van omvormer/acculader.</b>
CHARGER_CONFIGURATION_COMMAND_2	0x1FF95	Ingangsstroomlimiet acculader

<sup>1)</sup> 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 schermafbeelding). 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 <b>Bepaalde prioriteit van 60 (omvormer)</b>

**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**

Funcie	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  <b>Instance 2, 3 worden niet verzonden indien niet aanwezig</b> <b>Prioriteit lader komt overeen met prioriteit DC-bron</b>
CHARGER_CONFIGURATION_STATUS_2	0x1FF96	Ingangsstroomlimiet
DC_SOURCE_STATUS_1	0x1FFFD	DC bron #1: spanning DC bron #2: spanning DC bron #3: spanning  <b>Instance 2, 3 worden niet verzonden indien niet aanwezig. Bepaalde prioriteit van 80 (lader)</b>

**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	Bedrijfsstoestand
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 <b>Bepaalde prioriteit van 90 (lader + 10)</b>

**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 <b>Starter instance wordt niet verzonden als startaccu niet aanwezig is</b>
DC_SOURCE_STATUS_2	0x1FFFC	Temperatuur, laadstatus, resterende tijd
DC_SOURCE_STATUS_4	0x1FEC9	Gewenste maximale spanning, stroom, laadstatus <b>Alleen verzonden voor Lynx Smart BMS (NG)</b>
DC_SOURCE_STATUS_6	0x1FEC7	HV beperken/ontkoppelen status, LV beperken/ontkoppelen status <b>Alleen verzonden voor Lynx Smart BMS (NG) en zonder inachtneming van de 2s waarschuwing in geval van een uitschakeling van het BMS.</b>
DC_SOURCE_STATUS_11	0x1FEA5	Ontladen/laden aan-/uit-status, capaciteit, vermogen <b>Alleen verzonden voor Lynx Smart BMS (NG) en zonder inachtneming van de 2s waarschuwing in geval van een uitschakeling van het BMS.</b>
DC_SOURCE_LOAD_CONTROL	0x1FDA8	Gewenste belastingstoestand, minimale spanning, maximale stroom <b>Alleen verzonden voor Lynx Smart BMS (NG)</b>

## 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

Funcie	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

### Opgdrachten:

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

Funcie	Default Instance	Instelbaar bereik
Lader	3	1..13

Funcctie	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 <b>Prioriteit lader komt overeen met prioriteit DC-bron</b>
CHARGER_CONFIGURATION_STATUS	0x1FFC6	Accusensor, max. laadstroom
DC_SOURCE_STATUS_1	0x1FFFD	DC-spanning <b>Vaste prioriteit van 70</b>

**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

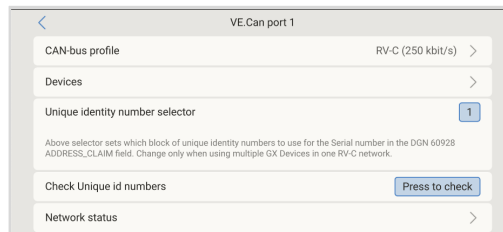
**Aangezien deze opdracht-DGN's geen instancing hebben, worden alle automatische start/stop Instances van het GX aggregaat beïnvloed.**

### 21.1.3. 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](#) 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.



### 21.1.4. 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.

### 21.1.5. 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, Cerbo-S GX, Nucleo GX, of Ekran 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.

### 21.1.6. 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.

### 21.1.7. 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.

### 21.1.8. RV-C apparaat prioriteit

Een kritisch concept in RV-C is de toepassing van *apparaat prioriteiten*.

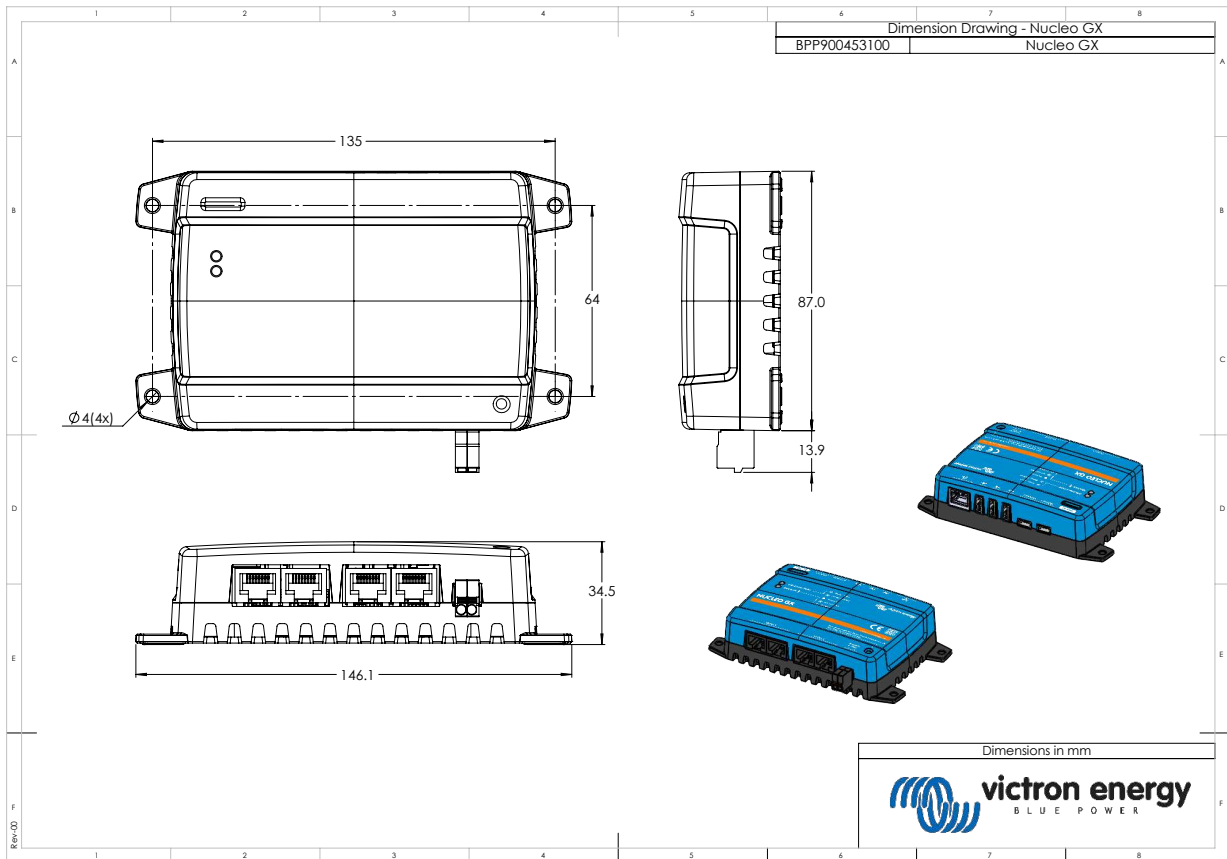
Bij gebruik heeft de prioriteit van een bepaald apparaat invloed op de verzendmogelijkheden van de DGN's (bijv. een BMS met een hogere prioriteit moet details over de accustatus verzenden, terwijl een MPPT Controller met een lagere prioriteit moet terugtreden).

*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

## 21.2. Nucleo GX Afmetingen



### 21.3. 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	Besturing modus		stringlijst		Info
03000 - 03007	8637	Aggregaat naam		Korte string		Basis instellingen/Naam

## 21.4. 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		