POLSKI

Instrukcja obsługi Nucleo GX

Rew 00 - 05/2026

Spis treści

1. Instrukcje bezpieczeństwa 1

2. Wstęp 2
2.1. Informacja dotycząca kompatybilności 2
2.2. Czym jest Nucleo GX? 2
2.3. Co się znajduje w zestawie? 3

3. Montaż 4
3.1. Przegląd połączeń Nucleo GX 4
3.2. Opcje montażu i akcesoria 5
3.3. Zasilanie Nucleo GX 6

4. Interfejs użytkownika 7
4.1. Wprowadzenie do interfejsu użytkownika 7
4.2. Strona skrócona 8
4.3. Strona przeglądu 9
4.4. *[en] The Navigation Bar* 9
4.5. Menu Ustawienia 10
4.6. Jednostki miary 11
4.7. Okienko Przełącznika 12
4.8. Strona Łodzi 14
4.8.1. Kompatybilne systemy 14
4.8.2. Sposób integracji 15
4.8.3. Przykłady integracji 15
4.8.4. Konfiguracja i monitorowanie urządzeń GX 17
4.8.5. Integracja CANopen dla systemów napędu elektrycznego 19
4.8.6. Wsparcie dla konfiguracji wielokadłubowych / podwójnych silników 19
4.8.7. Monitorowanie VRM 20
4.9. Strona Status wsparcia (kontrola modyfikacji) 21
4.10. Profil bezpieczeństwa sieci 22
4.11. *[en] Demo mode* 23

5. Podłączenie urządzeń Victron 24
5.1. Monitorowanie obciążenia AC 24
5.2. Monitory akumulatorów, MPPT, Orion XS i ładowarki Smart IP43 z gniazdem VE.Direct 24
5.2.1. Tryb monitorowania obciążenia DC 25
5.3. Urządzenia VE.Can 26
5.4. Interfejsy VE.Can 26
5.5. Inwerter RS, Multi RS i MPPT RS 27
5.6. Seria BMV-600 27
5.7. Skrzynka połączeniowa DC 27
5.8. Adapter czujnika rezystancyjnego zbiornika VE.Can 27
5.9. Podłączanie zbiornika GX Tank 140 28
5.10. Licznik energii Victron VM-3P75CT 28
5.11. EV Charging Station 29
5.12. GX IO-Extender 150 30

6. Podłączanie obsługiwanych produktów innych firm niż Victron 32
6.1. Podłączanie inwertera fotowoltaicznego 32
6.2. Podłączanie do USB GPS 32
6.3. Podłączenie GPS NMEA 2000 34
6.4. Podłączanie nadajników zbiorników NMEA 2000 innych producentów 34
6.5. Wymagania dotyczące łączności Bluetooth 36
6.6. Czujniki Mopeka Ultrasonic Bluetooth 37
6.6.1. Montaż 37
6.6.2. Konfiguracja 37
6.6.3. Monitorowanie poziomu w zbiorniku 39
6.7. Czujnik poziomu cieczy w zbiorniku Safiery Star-Tank 40
6.7.1. Montaż 40
6.7.2. Konfiguracja 41
6.7.3. Monitorowanie poziomu cieczy w zbiorniku 41
6.8. Obsługa czujnika poziomu zbiornika Gobius Bluetooth 42

6.8.1. Montaż ... 42
6.8.2. Konfiguracja ... 43
6.8.3. Monitorowanie poziomu cieczy w zbiorniku ... 44
6.9. Bezprzewodowe czujniki temperatury Ruuvi Bluetooth ... 45
6.10. Wsparcie Ruuvi Air ... 46
6.10.1. Instalacja ... 46
6.10.2. Konfiguracja ... 47
6.10.3. Monitorowanie ... 47
6.11. Podłączanie czujników natężenia promieniowania słonecznego, temperatury i prędkości wiatru IMT ... 48
6.12. Podłączenie SmartSwitch DC4 ... 51
6.13. *[en] Connecting Safiery STAR Range* ... 52
6.14. Wsparcie dla liczników energii i przełączników Shelly ... 55
6.14.1. Instalacja ... 56
6.14.2. Konfiguracja ... 56
6.14.3. Monitorowanie ... 59
6.15. Obsługa cyfrowego przełączania Garmin EmpirBus ... 59
6.16. Odczyt ogólnych danych alternatora z kompatybilnych czujników DC NMEA 2000 ... 60
6.16.1. Wsparcie regulatora alternatora Wakespeed WS500 ... 61
6.16.2. Obsługa regulatora alternatora Arco Zeus ... 66
6.16.3. Wsparcie techniczne dla regulatora alternatora Revatek Altion ... 67
6.17. Obsługa CANopen E-drive ... 68
6.17.1. Jak podłączyć sterownik Sevcon do urządzenia GX ... 69
6.17.2. Jak podłączyć sterownik Curtis serii F do urządzenia Victron GX ... 70
6.17.3. Jak podłączyć sterownik Curtis serii E/SE do urządzenia Victron GX ... 71
6.17.4. Jak skonfigurować urządzenie Victron GX ... 71

7. Łączność z internetem ... 73

7.1. Port Ethernet-LAN ... 73
7.2. WiFi ... 74
7.3. GX LTE 4G ... 74
7.4. Korzystanie z routera mobilnego ... 75
7.5. Manualna konfiguracja IP ... 75
7.6. Połączenia wielokrotne (przełączanie awaryjne) ... 76
7.7. Minimalizacja ruchu internetowego ... 77
7.8. Więcej informacji na temat konfiguracji połączenia internetowego i VRM ... 77

8. Dostęp do urządzenia GX ... 78

8.1. Korzystanie z VictronConnect przez Bluetooth ... 79
8.2. Dostęp przez wbudowany punkt dostępu WiFi ... 80
8.3. Dostęp do Konsoli Zdalnej poprzez lokalną sieć LAN/WiFi ... 81
8.3.1. Alternatywne metody znajdowania adresu IP Konsoli Zdalnej ... 81
8.3.2. *[en] Using Remote Console on a smartphone* ... 82
8.4. Dostęp poprzez VRM ... 82

9. Konfiguracja ... 84

9.1. Struktura menu i parametry konfigurowalne ... 84
9.2. Stan naładowania akumulatora (SoC) ... 97
9.2.1. Jakiego urządzenia należy użyć do obliczenia SoC? ... 97
9.2.2. Uwagi na temat SoC ... 97
9.2.3. Wybór źródła SoC ... 98
9.2.4. Szczegóły na temat VE.Bus SoC ... 98
9.2.5. Menu Stan systemu ... 99
9.3. Diody LED i przycisk ... 99
9.3.1. Diody LED ... 99
9.3.2. Mały wgłębiony przycisk nad Zasilaniem na bloku zacisków ... 100

10. Aktualizacje oprogramowania układowego ... 101

10.1. Rejestr zmian ... 101
10.2. Metody aktualizacji oprogramowania układowego ... 101
10.2.1. Bezpośrednie pobieranie z internetu ... 101
10.2.2. Karta microSD lub nośnik pamięci USB ... 102
10.3. Powrót do poprzedniej wersji oprogramowania układowego ... 102
10.3.1. Funkcja tworzenia kopii zapasowych zapisanego oprogramowania układowego ... 102
10.3.2. Zainstaluj określoną wersję oprogramowania układowego z SD/USB ... 103
10.4. Ilustracja Venus OS Large ... 103

11. Monitorowanie inwertera/ładowarki VE.Bus 104
11.1. Ustawienie limitu prądu sieciowego 104
11.2. Ostrzeżenie o rotacji faz 105
11.3. Alarm utraty połączenia BMS 105
11.4. Monitorowanie awarii sieci elektroenergetycznej 105
11.5. Menu Zaawansowane 106
11.6. Monitorowanie stanu alarmowego 106
11.7. Menu konfiguracji alarmu VE.Bus 107
11.8. Menu urządzenia 107
11.9. Kopia zapasowa i przywracanie ustawień VE.Bus 108
11.10. Priorytet energii słonecznej i wiatrowej 109

12. DVCC - Rozproszona kontrola napięcia i natężenia prądu 110
12.1. Wprowadzenie i funkcje 110
12.2. Wymagania DVCC 112
12.3. Wpływ DVCC na algorytm ładowania 113
12.3.1. Efekty DVCC, gdy podłączonych jest więcej niż jedno urządzenie Multi/Quattro 114
12.4. Funkcje DVCC dla wszystkich systemów 115
12.4.1. Ogranicz prąd ładowania 115
12.4.2. Ogranicz napięcie ładowania akumulatora zarządzanego 116
12.4.3. Współdzielony czujnik napięcia (SVS) 116
12.4.4. Współdzielony czujnik temperatury (STS) 116
12.4.5. Współdzielony czujnik prądu (SCS) 117
12.4.6. Sterowanie BMSem 117
12.5. Funkcje DVCC podczas korzystania z akumulatora CAN-bus BMS 117
12.6. DVCC dla systemów z Asystentem ESS 119

13. Portal VRM 120
13.1. Wprowadzenie do Portalu VRM 120
13.2. Rejestracja na VRM 120
13.3. Rejestracja danych w VRM 121
13.4. Wykrywanie i usuwanie problemów z rejestracją danych 122
13.5. Analiza danych w trybie offline (bez VRM) 126
13.6. Przejdź do ustawień panelu Konsoli zdalnej i Regulatorów w VRM 126
13.7. Konsola Zdalna na VRM - Wykrywanie i usuwanie usterek 127

14. Integracja morskich wyświetlaczy wielofunkcyjnych MFD za pomocą aplikacji 128
14.1. Wprowadzenie i wymagania 128
14.2. Integracja z Raymarine MFD 129
14.2.1. Wstęp 129
14.2.2. Kompatybilność 129
14.2.3. Okablowanie 129
14.2.4. Konfiguracja urządzenia GX 130
14.2.5. Konfigurowanie wielu pomiarów poziomu w zbiorniku (Raymarine) 130
14.2.6. Instalacja krok po kroku 131
14.2.7. NMEA 2000 132
14.2.8. Ogólne i obsługiwane PGN 132
14.2.9. Tworzenie instancji wymagań podczas korzystania z Raymarine 132
14.2.10. Przed LightHouse 4.1.75 132
14.2.11. LightHouse 4.1.75 i nowsze 133
14.3. Integracja z Navico MFD 133
14.3.1. Wstęp 133
14.3.2. Kompatybilność 133
14.3.3. Okablowanie 134
14.3.4. Konfiguracja urządzenia GX 134
14.3.5. Konfigurowanie wielu pomiarów poziomu w zbiorniku (Navico) 134
14.3.6. Instalacja krok po kroku 135
14.3.7. NMEA 2000 136
14.3.8. Ogólne i obsługiwane PGN 136
14.3.9. Rozwiązywanie problemów 136
14.4. Integracja z Garmin MFD 136
14.4.1. Wstęp 137
14.4.2. Kompatybilność 137
14.4.3. Okablowanie 137
14.4.4. Konfiguracja urządzenia GX 138
14.4.5. Konfigurowanie wielu pomiarów poziomu w zbiorniku (Garmin) 138
14.4.6. Instalacja krok po kroku 139

14.4.7. NMEA 2000 ... 140
14.4.8. Ogólne i obsługiwane PGN ... 140
14.5. Integracja z Furuno MFD ... 140
14.5.1. Wstęp ... 140
14.5.2. Kompatybilność ... 140
14.5.3. Okablowanie ... 141
14.5.4. Konfiguracja ... 141
14.5.5. Konfigurowanie wielu pomiarów poziomu w zbiorniku (Furuno) ... 142
14.5.6. NMEA 2000 ... 142
14.5.7. Ogólne i obsługiwane PGN ... 143

15. Integracja morskich wyświetlaczy MFD za pomocą NMEA 2000 ... 144

15.1. Wprowadzenie do NMEA 2000 ... 144
15.2. Obsługiwane urządzenia / PGN ... 144
15.3. Konfiguracja NMEA 2000 ... 147
15.4. Konfigurowanie wielu pomiarów poziomu w zbiorniku (Raymarine) ... 147
15.5. Konfigurowanie wielu pomiarów poziomu w zbiorniku (Garmin) ... 148
15.6. Konfigurowanie wielu pomiarów poziomu w zbiorniku (Navico) ... 150
15.7. Konfigurowanie wielu pomiarów poziomu w zbiorniku (Furuno) ... 152
15.8. Szczegóły techniczne wyjścia NMEA 2000 ... 152
15.8.1. Glosariusz NMEA 2000 ... 152
15.8.2. Urządzenia wirtualne NMEA 2000 ... 153
15.8.3. Klasy i funkcje NMEA 2000 ... 153
15.8.4. Instancje NMEA 2000 ... 153
15.8.5. Zmiana instancji NMEA 2000 ... 154
15.8.6. PGN 60928 NAZWA Niepowtarzalne numery identyfikacyjne ... 159

16. Obsługa RV-C ... 160

16.1. Wprowadzenie do RV-C ... 160
16.2. Ograniczenia ... 160
16.3. Obsługiwane urządzenia ... 161
16.4. Konfiguracja RV-C ... 162
16.4.1. Konfiguracja urządzeń wyjściowych RV-C ... 163
16.5. Obsługa urządzeń Garnet SeeLevel II 709-RVC i Victron GX ... 164
16.5.1. Podłączanie czujnika poziomu zbiornika Garnet SeeLevel II 709-RVC do urządzenia GX ... 164
16.5.2. Instalacja i konfiguracja ... 164

17. Przywracanie ustawień fabrycznych i ponowna instalacja Venus OS ... 165

17.1. Procedura przywracania ustawień fabrycznych ... 165
17.2. Ponowna instalacja Venus OS ... 166

18. Rozwiązywanie problemów ... 167

18.1. Kody błędów ... 167
18.2. Często zadawane pytania ... 168
18.2.1. P1: Nie mogę włączyć ani wyłączyć systemu Multi/Quattro ... 168
18.2.2. P2: Czy do sprawdzenia rzeczywistego stanu naładowania akumulatora potrzebuję BMV? ... 169
18.2.3. P3: Nie mam dostępu do internetu. Gdzie mam włożyć kartę SIM? ... 169
18.2.4. P4: Czy do Multi/Inwerter/Quattro mogę podłączyć zarówno urządzenie GX, jak i VGR2/VER? ... 169
18.2.5. P5: Czy do Multi/Inwerter/Quattro mogę podłączyć kilka Nucleo GX? ... 169
18.2.6. P6: Widzę nieprawidłowe odczyty prądu (amperów) lub mocy na moim urządzeniu NGX ... 169
18.2.7. P7: W menu, zamiast nazwy urządzenia VE.Bus, znajduje się pozycja o nazwie „Multi”. ... 170
18.2.8. P8: Istnieje pozycja menu o nazwie „Multi”, podczas gdy nie jest podłączony żaden falownik, Multi ani Quattro ... 170
18.2.9. P9: Dlaczego widzę stronę internetową zawierającą wzmiankę o Hiawatha, kiedy w przeglądarce wpisuję adres IP Nucleo GX? ... 170
18.2.10. P10: Mam kilka ładowarek solarnych MPPT 150/70 pracujących równolegle. Stan przekaźnika której z nich zobaczę w menu NGX? ... 170
18.2.11. P11: Jak długo powinna trwać automatyczna aktualizacja? ... 170
18.2.12. P12: Mam VGR z modułem IO Extender, jak mogę wymienić je na Nucleo GX? ... 170
18.2.13. P13: Czy mogę używać zdalnej konfiguracji VEConfigure, tak jak robiłem to w przypadku VGR2? ... 170
18.2.14. P14: Panel Blue Power może być zasilany poprzez sieć VE.Net, czy mogę to zrobić także za pomocą Nucleo GX? ... 170
18.2.15. P15: Z jakiego typu sieci korzysta Nucleo GX (porty TCP i UDP)? ... 170
18.2.16. P16: Jaka jest funkcjonalność pozycji menu Zdalne wsparcie w menu Ogólne? ... 171
18.2.17. P17: Na liście nie widzę obsługi produktów VE.Net. Czy nadal będzie dostępna? ... 171

18.2.18. P18: Jakie jest wykorzystanie danych przez Nucleo GX? 171
18.2.19. P19: Ile czujników prądu AC mogę podłączyć do jednego systemu VE.Bus? 172
18.2.20. P20: Problem polegający na tym, że Multi nie uruchamia się po podłączeniu NGX / Zachowaj ostrożność zasilając NGX z zacisku wyjściowego AC inwertera VE.Bus, Multi lub Quattro 172
18.2.21. P21: Uwielbiam Linuxa, programowanie, urządzenia Victron oraz NGX. Czy mogę coś więcej? . 172
18.2.22. P23: Multi uruchamia się cały czas (co 10 sekund) 172
18.2.23. P24: Co oznacza błąd nr 42? 173
18.2.24. P25: Moje urządzenie GX samoczynnie się uruchamia ponownie. Co jest przyczyną takiego zachowania? 173
18.2.25. **Uwaga na temat GPL** 174

19. Dane techniczne 175

19.1. Dane techniczne 175
19.2. Interfejsy sieciowe i usługi komunikacyjne (RED 3.3d / EN 18031-1) 176
19.3. Zgodność 176

20. Załącznik 177

20.1. RV-C 177
20.1.1. Wprowadzenie do RV-C 177
20.1.2. RV-C out 177
20.1.3. Niepowtarzalne numery identyfikacyjne DGN 60928 186
20.1.4. RV-C in 186
20.1.5. Klasy urządzeń 186
20.1.6. Translacja instancji 187
20.1.7. Sposób postępowania w przypadku usterek i błędów RV-C 187
20.1.8. Priorytet Urządzenia RV-C 189
20.2. Nucleo GX Wymiary 190
20.3. Rejestry przechowujące Modbus dla kontrolera ComAp InteliLite 4 191
20.4. Rejestry przechowujące Modbus dla obsługiwanych sterowników agregatów prądotwórczych DSE 192

1. Instrukcje bezpieczeństwa

PROSIMY ZACHOWAĆ NINIEJSZĄ INSTRUKCJĘ OBSŁUGI – podano w niej ważne zalecenia, o których należy pamiętać podczas montażu, konfiguracji, eksploatacji i konserwacji urządzenia.

- Przed przystąpieniem do montażu i rozruchu urządzenia należy uważnie zapoznać się z treścią niniejszej instrukcji obsługi.
- Należy korzystać z najnowszej wersji instrukcji. Aktualną wersję można pobrać ze strony internetowej produktu.
- Urządzenie należy zamontować w miejscu, w którym nie jest narażone na działanie wysokiej temperatury. W bezpośredniej bliskości urządzenia nie może być żadnych środków chemicznych, plastikowych elementów, zasłon ani materiałów łatwopalnych.
- Należy zapewnić właściwe warunki użytkowania urządzenia. Urządzenia nie wolno eksploatować w wilgotnym otoczeniu.
- Urządzenia nie wolno użytkować w miejscach, w których może dojść do wybuchu gazu lub pyłu.
- Z urządzenia nie powinny korzystać osoby (co obejmuje również dzieci) o ograniczonych możliwościach motorycznych, sensorycznych lub umysłowych, którym brak doświadczenia i wiedzy, chyba że zapewniono im nadzór lub stosowne przeszkolenie.

Urządzenie GX musi być zainstalowane w miejscu niedostępnym dla osób nieupoważnionych.

2. Wstęp

2.1. Informacja dotycząca kompatybilności

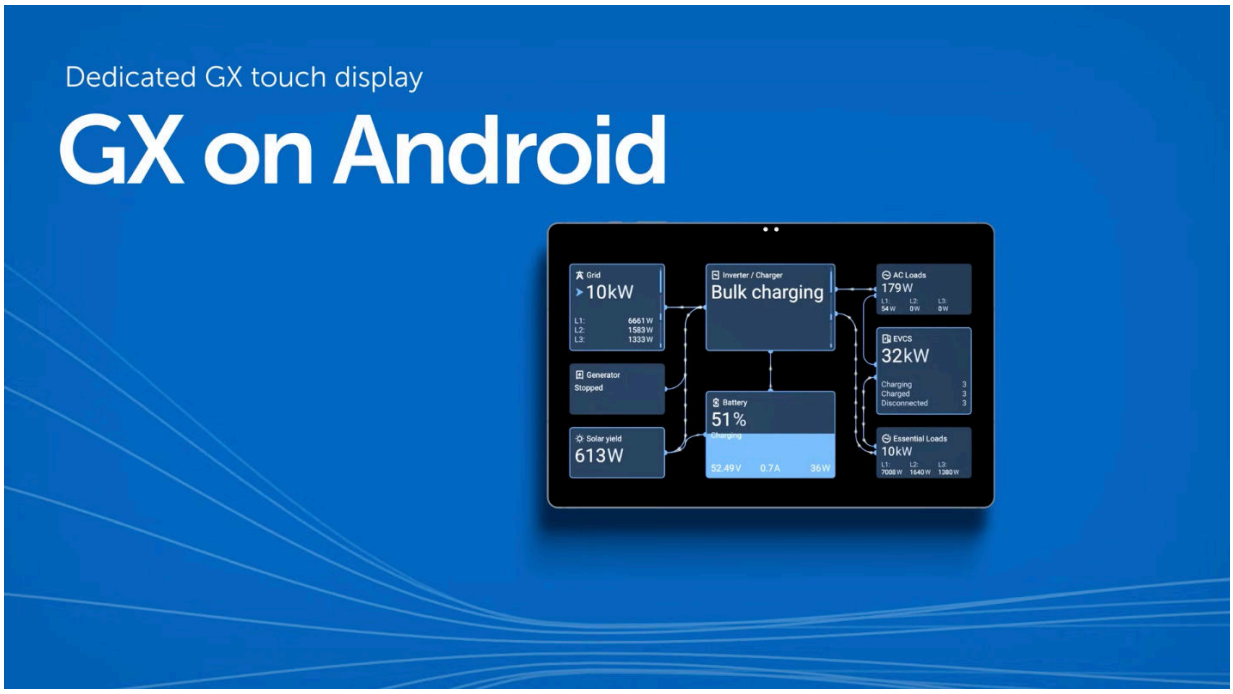
Niektóre rozdziały lub sekcje niniejszej instrukcji mogą zawierać odniesienia do funkcji takich jak VE.Bus, wejścia analogowe (zbiornika i temperatury), wejścia/wyjścia cyfrowe lub sterowanie uruchamianiem/zatrzymywaniem generatora.

Funkcje te nie są dostępne w urządzeniu Nucleo GX w jego standardowej konfiguracji. Można je dodać wyłącznie za pomocą opcjonalnych akcesoriów USB, takich jak interfejs MK3-USB, GX I/O Extender 150 lub GX Tank 140, jeśli dotyczy.

2.2. Czym jest Nucleo GX?

Nucleo GX to kompaktowe, wydajne centrum komunikacyjne służące do monitorowania i sterowania systemem Victron. Zapewnia szybką reakcję systemu, niezawodną łączność oraz elastyczną rozbudowę za pomocą akcesoriów USB. Idealnie nadaje się do instalacji opartych na protokole VE.Can, takich jak systemy RS, zapewniając pełną funkcjonalność GX przy prostej konfiguracji i płynnym zdalnym dostępie przez VRM, LAN lub Wi-Fi.

Dodatkowe funkcje, takie jak łączność VE.Bus, przekaźniki lub wejścia analogowe, można łatwo dodać za pomocą opcjonalnych akcesoriów USB: interfejsu MK3-USB, GX I/O Extender 150 lub GX Tank 140. Chociaż Nucleo GX nie posiada portu HDMI, do lokalnego wyświetlania i sterowania można użyć wyświetlacza Android GX WiFi Display. Dostęp do systemu jest również możliwy poprzez VictronConnect, przeglądarkę internetową lub VRM.



Urządzenia GX mogą zająć miejsce w sercu dowolnej instalacji energetycznej Victron. Działają w oparciu o system operacyjny Venus OS i zapewniają bezproblemową komunikację między wszystkimi podłączonymi komponentami, w tym falownikami/ładowarkami, ładowarkami solarnymi, ładowarkami DC-DC i akumulatorami.

Umożliwiają monitorowanie i sterowanie instalacjami:

- Zdalnie, za pośrednictwem portalu Victron Remote Management (VRM) z wykorzystaniem połączenia internetowego (patrz Dostęp poprzez VRM [82])
- Lokalnie, za pośrednictwem:
  - Przeglądarki internetowej (patrz Dostęp do Konsoli Zdalnej poprzez lokalną sieć LAN/WiFi [81])
  - Tabletu lub telefonu z systemem Android jako dedykowanego wyświetlacza (patrz Wyświetlacz Android GX WiFi)
  - Wielofunkcyjnego wyświetlacza (MFD) (patrz Integracja morskich wyświetlaczy wielofunkcyjnych MFD za pomocą aplikacji [128])
  - Aplikacji VictronConnect przez sieć LAN, WiFi lub Bluetooth (jeśli dotyczy)

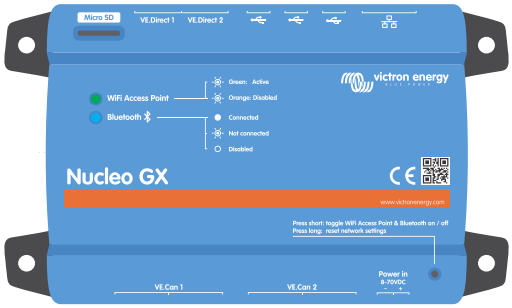
- Wbudowanego punktu dostępu WiFi [80]

Konsola zdalna [7] służy jako centralny interfejs użytkownika, umożliwiający monitorowanie i konfigurowanie systemu, a dostępna jest zarówno lokalnie, jak i zdalnie.

NGX spełnia również funkcje VRM: zdalne aktualizacje oprogramowania sprzętowego i umożliwia zdalną zmianę konfiguracji.

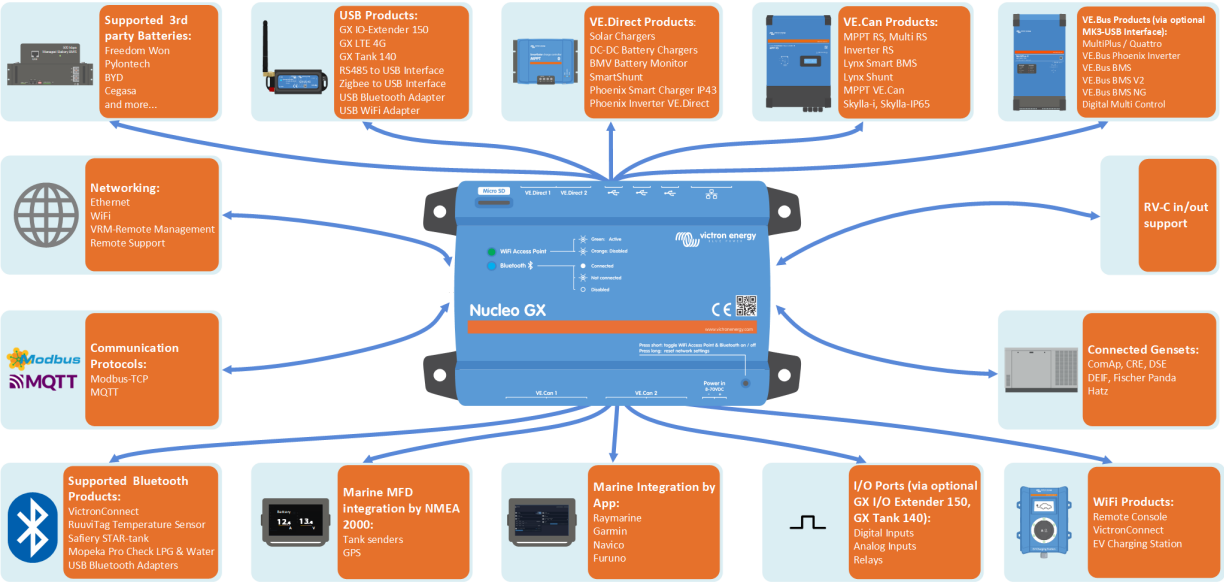
Uwaga: niniejsza instrukcja obsługi dotyczy najnowszej wersji oprogramowania sprzętowego. Wersję oprogramowania można sprawdzić w menu Urządzenia w zakładce Ustawienia → Oprogramowanie sprzętowe (patrz rozdział Aktualizacje oprogramowania układowego [101]). Jeśli urządzenie GX nie jest połączone z internetem, najnowszą wersję oprogramowania sprzętowego można pobrać ze strony Victron Professional.

2.3. Co się znajduje w zestawie?

Nucleo GX	
Kabel zasilający z wbudowanym bezpiecznikiem i zaciskami oczkowymi M8 do podłączenia akumulatora lub szyny DC.	
Terminatory VE.Can (2 szt.)	

3. Montaż

3.1. Przegląd połączeń Nucleo GX



Gniazda komunikacyjne	Inne
2 x VE.Direct	Gniazdo karty MicroSD (maks. 32 GB) Gniazdo wejściowe zasilania (8 - 70 VDC) Przycisk (Reset) Brzęczyk Diody LED
1 x VE.Can (nieizolowane) 1 x VE.Can (izolowane)	
Ethernet	
WiFi 2,4 GHz (802,11 b/g/n) wraz z Punktem dostępu WiFi	
Bluetooth Smart	
3 x Gniazda hosta USB (maks. 1,5 A)	
Nucleo GX nie posiada portu VE.Bus, przekaźników, wejść analogowych ani wyjścia HDMI. Funkcje te można dodać za pomocą interfejsu MK3-USB (VE.Bus), GX I/O Extender 150 (przekaźniki, wejścia/wyjścia cyfrowe), GX Tank 140 (przewodowe czujniki zbiornika) lub obsługiwanych czujników bezprzewodowych, takich jak Ruuvi (czujniki Bluetooth), oraz wyświetlacza z systemem Android (przez WiFi).	
Nucleo GX obsługuje maksymalnie 25 urządzeń VE.Direct, niezależnie od tego, czy są podłączone przez porty VE.Direct czy USB. Jednak w złożonych instalacjach, na przykład z wieloma falownikami fotowoltaicznymi lub falownikami zsynchronizowanymi, limit ten może być niższy. Projektując instalację należy zawsze uwzględnić pewien zapas mocy, by zapewnić niezawodną pracę.	

3.2. Opcje montażu i akcesoria

Dostępne są następujące opcje montażu i akcesoria:

- Adapter do montażu na szynie DIN35

3.3. Zasilanie Nucleo GX

Urządzenie jest zasilane przez złącze *Power in V+* i akceptuje prąd stały o napięciu od 8 do 70 V. Żadne inne złącze (np. Ethernet lub USB) nie zapewni zasilania urządzenia. Wchodzący w skład kompletu kabel zasilający DC wyposażony jest we wbudowany bezpiecznik zwłoczny 3,15 A.

Jeśli napięcie DC przekracza 60 V, urządzenie Nucleo GX klasyfikowane jest jako „urządzenie wbudowane”. Ze względu na normy bezpieczeństwa, montażu należy dokonać w taki sposób, by użytkownik nie miał dostępu do zacisków.

Zalecenia:

Unikaj zasilania urządzenia GX z wyjścia AC falownika/ładowarki. W przypadku wyłączenia z powodu przeciążenia falownika, wysokiej temperatury lub niskiego napięcia akumulatora, urządzenie GX również się wyłączy, tracąc wszelkie możliwości monitorowania i zdalnego dostępu. Zdecydowanie zalecamy zasilanie urządzenia GX bezpośrednio z akumulatora.

Kwestie związane z izolacją

Urządzenie GX łączy się z różnymi komponentami systemu. Aby zapobiec powstawaniu pętli uziemienia, należy przestrzegać odpowiednich praktyk izolacyjnych. W większości przypadków nie stanowi to problemu, jednak właściwa konstrukcja systemu ma kluczowe znaczenie.

Typ gniazda	Cerbo GX	Cerbo GX MK2	Ekrano GX	Panel Venus GX	Nucleo GX
VE.Bus	Izolowane	Izolowane	Izolowane	Izolowane	N/D
VE.Direct	Izolowane	Izolowane	Izolowane	Izolowane	Izolowane
VE.Can	Nieizolowane	1)	1)	Izolowane	1)
USB 3)	Nieizolowane	Nieizolowane	Nieizolowane	Nieizolowane	Nieizolowane
Ethernet 2)	Izolowane	Izolowane	Izolowane	Izolowane	Izolowane

1) Gniazdo VE.Can 1 jest galwanicznie izolowane, gniazdo VE.Can 2 nie jest izolowane.

2) Gniazdo Ethernet jest izolowane, z wyjątkiem ekranu: do sieci Ethernet należy używać nieekranowanych kabli UTP.

3) Gniazda USB nie są izolowane. Podłączenie klucza WiFi lub klucza GPS nie powoduje żadnych problemów, ponieważ urządzenia te nie są zasilane z zewnętrznego źródła zasilania. Nawet w przypadku korzystania z oddzielnie zasilanego koncentratora USB może wystąpić pętla uziemienia. Jednak szczegółowe testy wykazały, że nie powoduje to problemów w działaniu.

Zwiększenie ilości gniazd USB

Liczbę gniazd USB można zwiększyć za pomocą koncentratora USB. Jednakże wbudowane gniazda USB mają ograniczoną dostępność zasilania.

Zalecenia:

Należy zawsze używać zasilanych koncentratorów USB i wybierać produkty wysokiej jakości, co zminimalizuje problemy.

Celem zwiększenia liczby urządzeń VE.Direct można użyć adaptera VE.Direct na USB. W tym dokumencie opisano ograniczenia liczby urządzeń, które można podłączyć do poszczególnych urządzeń GX.

4. Interfejs użytkownika

4.1. Wprowadzenie do interfejsu użytkownika

Interfejs użytkownika „Nowy interfejs użytkownika” musi być włączony na urządzeniu GX, co umożliwi skorzystanie z informacji zawartych z niniejszej instrukcji obsługi: Ustawienia → Ogólne → Wyświetlacz i wygląd → Interfejs użytkownika.

Interfejs użytkownika ma przejrzysty i intuicyjny układ, który upraszcza nawigację i poprawia widoczność danych.

Funkcje

- **Konsola zdalna:** Konsola zdalna: Działa lokalnie w przeglądarce (przez sieć LAN lub VRM) i komunikuje się bezpośrednio z urządzeniem GX.
- **Tryby jasny i ciemny:** Zoptymalizowane pod kątem różnych warunków oświetlenia. Tryb ciemny jest włączony domyślnie.

4.2. Strona skrócona

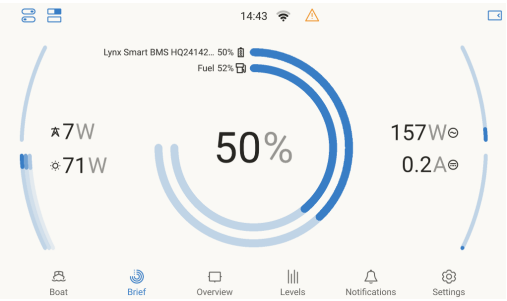
Strona skrócona zapewnia przejrzysty przegląd kluczowych danych systemowych za pomocą konfigurowalnego, pierścieniowego widżetu.

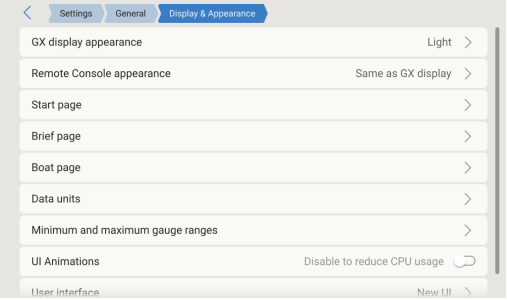
- Konfigurowalne okrągłe paski po lewej stronie pokazują import/eksport energii z sieci, generację energii słonecznej oraz, jeśli jest dostępna, moc alternatora z obsługiwanych urządzeń, takich jak Wakespeed WS500 lub Orion XS.
- Centralny widżet, składający się z pierścieni i wyświetlacza głównego, pokazuje stan magazynowania energii oraz, jeśli jest skonfigurowany, poziom napełnienia zbiornika i/lub informacje o temperaturze.
- Okrągłe paski po prawej stronie dostarczają informacji o zużyciu energii.

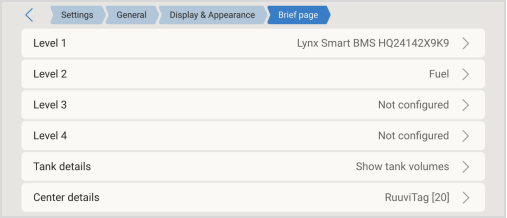
Opcje konfiguracyjne są dostępne w menu Ustawienia → Ogólne → Wyświetlacz i wygląd → Strona skrócona:

- Poziom 1..4: Ustaw każdy poziom tak, aby wyświetlał stan naładowania akumulatora lub dowolny dostępny rodzaj cieczy.
- Szczegóły dotyczące zbiorników: wybierz między wyświetlaniem bez etykiet, wyświetlaniem objętości zbiornika a wyświetlaniem procentowym.
- Środkowy wyświetlacz: umożliwia dostosowanie wyświetlanych danych w środkowej części Szczegóły

W celu dokonania zmiany wyświetlanych jednostek temperatury, objętości lub mocy przejdź do Ustawienia → Ogólne → Wyświetlacz i wygląd → Jednostki miary. Szczegółowe informacje znajdują się w następnej sekcji.







4.3. Strona przeglądu

Układ zapewnia kompleksowy widok systemu w jednym miejscu, umożliwiając łatwe monitorowanie, kontrolę i zarządzanie.

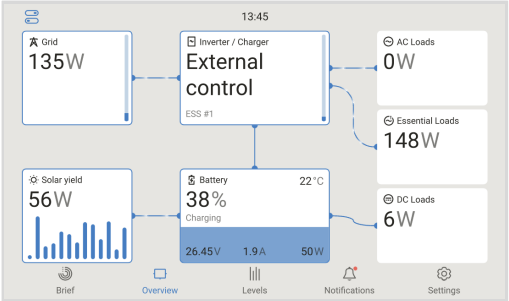
Strona przeglądu jest podzielona na trzy sekcje:

- Po lewej: Widżety dla źródeł energii, takich jak sieć, ładowarki słoneczne, agregaty prądotwórcze DC, alternatory i energia wiatrowa
- Środek: Magazynowanie i konwersja energii
- Po prawej: Przegląd obciążeń, w tym obciążenia AC, EVCS, obciążenia podstawowe i obciążenia DC

Przycisk w lewym górnym rogu (dostępny z dowolnej strony) otwiera panel sterowania, zapewniając szybki dostęp do:

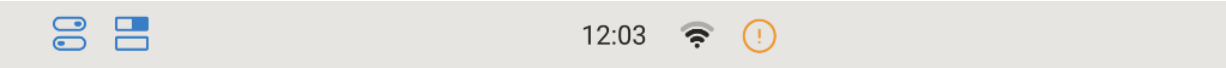
- Regulatorów ESS
- Regulatorów rozruchu/zatrzymania generatora
- Regulatorów falownika/ładowarki
- Regulatorów ładowarki
- Regulatorów falownika
- Regulatory stacji ładowania pojazdów elektrycznych

Wszystkie elementy z niebieskim konturem są dotykowe i otwierają szczegółowy widok.



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.

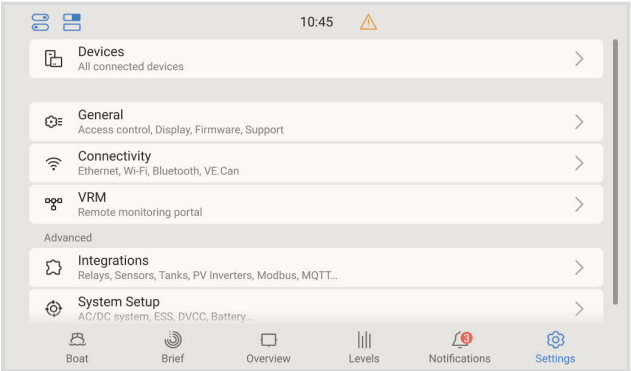
4.5. Menu Ustawienia

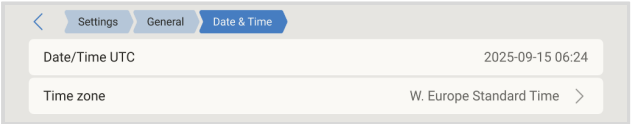
Menu Ustawienia jest podzielone na kategorie wysokiego poziomu, co ułatwia nawigację.

Poszczególne elementy wyświetlane są u góry ekranu, wskazując aktualną lokalizację w menu. Pojedynczym dotknięciem można powrócić do dowolnego poziomu w strukturze menu.

- Chcąc powrócić do poprzedniego poziomu należy dotknąć odpowiedniego elementu.
- Chcąc powrócić do menu głównego dotknij pierwszego elementu na liście.

Przykładowo, jeśli wyświetlona ścieżka to Ustawienia > Ogólne > Data i godzina, dotknięcie opcji Ogólne spowoduje powrót do menu Ogólne, a dotknięcie opcji Ustawienia spowoduje powrót do głównego menu Ustawień.



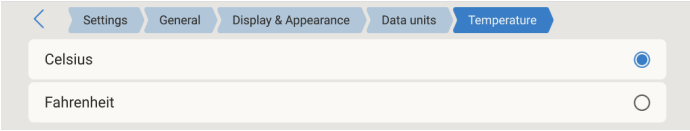


4.6. Jednostki miary

Podmenu jednostek miary umożliwia konfigurację jednostek i formatów wyświetlania używanych w interfejsie urządzenia GX.

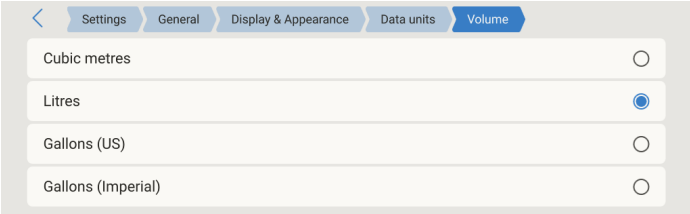
Temperatura: Wybierz jednostkę używaną dla wartości temperatury:

- Celsjusz
- Fahrenheit



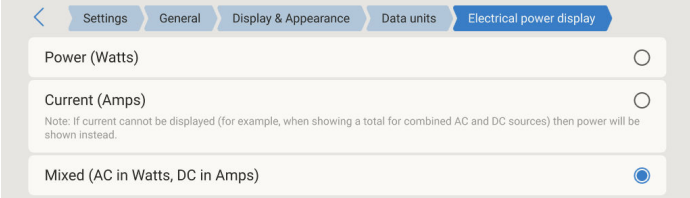
Objętość: Wybierz jednostkę używaną do pomiarów objętości:

- Metry sześcienne
- Litry
- Galony (US)
- Galony (Imperialne)



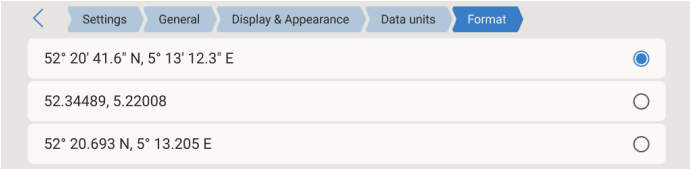
Wyświetlanie mocy elektrycznej: Wybierz sposób wyświetlania wartości elektrycznych:

- Moc (waty)
- Prąd (ampery)
- Mieszane (AC w watach, DC w amperach)



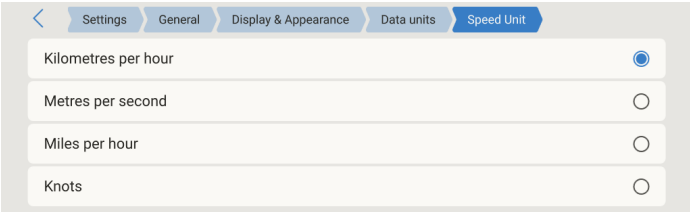
Format: Wybierz format współrzędnych używany dla danych GPS:

- Stopnie, minuty i sekundy (np. 52° 20’ 41.6” N, 5° 13’ 12.3” E)
- Stopnie dziesiętne (np. 52.34489, 5.22008)
- Stopnie i minuty dziesiętne (np. 52° 20.693 N, 5° 13.205 E)



Jednostka prędkości: Wybierz jednostkę używaną dla wartości prędkości:

- Kilometry na godzinę
- Metry na sekundę
- Mile na godzinę
- Węzły



4.7. Okienko Przełącznika

Okienko Przełącznika to panel sterowania z szybkim dostępem, dostępny za pośrednictwem ekranu dotykowego, konsoli zdalnej, aplikacji Marine MFD HTML5 lub VRM, służący do zarządzania funkcjami przełączania w pojazdach, łodziach lub systemach stacjonarnych.

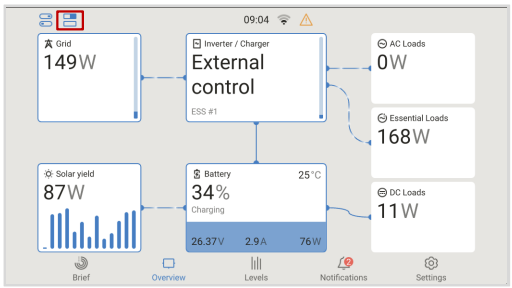
Podczas korzystania z aplikacji Marine MFD HTML5, okienko Przełącznika jest dostępne na wyświetlaczu MFD. Umożliwia to sterowanie przekaźnikami pokładowymi GX, obsługiwanymi urządzeniami Shelly i wirtualnymi przełącznikami Node-RED.

Obsługiwane urządzenia

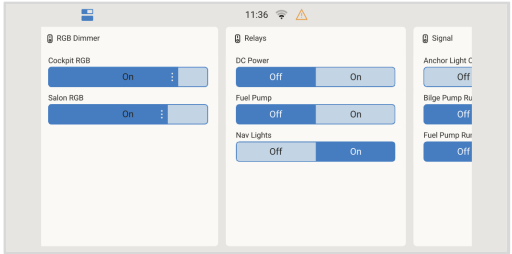
- GX IO-Extender 150
- SmartSwitch DC4 firmy Energy Solutions
- Wewnętrzne przekaźniki GX: ???
- Garmin EmpirBus
- Cyfrowe kontrolery przełączania Safiery STAR-Power, STAR-Light i STAR-Rover

Przycisk w lewym górnym rogu interfejsu użytkownika otwiera ten panel, umożliwiając sterowanie wyjściami cyfrowymi, przekaźnikami i innymi systemami w obsługiwanych urządzeniach.

Ten przycisk jest widoczny tylko wtedy, gdy podłączone jest obsługiwane urządzenie.



Układ okienka przełącznika jest określany przez konfigurację ustawioną w menu konfiguracji każdego podłączonego urządzenia. Wyjścia można grupować, aby uprościć interfejs, co jest szczególnie przydatne podczas zarządzania wieloma wyjściami.

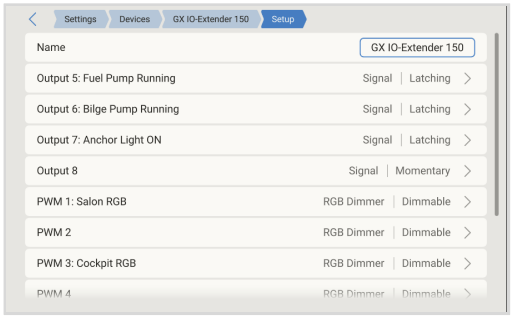


Urządzenia obsługiwane w okienku przełącznika są konfigurowane za pomocą menu konfiguracji urządzenia. Dostępne są następujące opcje:

- Nazwa: Zdefiniuj własną nazwę wyjścia.
- Grupa: Przypisz wyjście do grupy. Wyjścia w tej samej grupie są wyświetlane we wspólnym kafelku w okienku Przełącznik.
- Typ wyjścia: Wybierz żądany typ wyjścia (patrz poniższy rozdział).
- Pokaż elementy sterujące: Po wyłączeniu, wyjście nie będzie wyświetlane w okienku Przełącznik.

  Dostępne opcje:

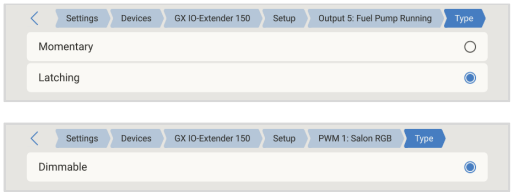
  - Wyłączone - Nie pokazuj sterowania nigdzie.
  - Zawsze - Pokaż sterowanie w okienku Przełącznika.



Obsługiwane elementy sterujące:

Większość elementów sterujących wymienionych poniżej jest dostępna tylko podczas korzystania z integracji wirtualnego przełącznika (Node-RED). Urządzenia przełączające oparte na sprzęcie zazwyczaj zapewniają tylko trzy podstawowe sterowania wyjściowe.

- Chwilowe: Wyjście jest aktywne tylko w czasie naciśnięcia.



• Blokujące: Wyjście zmienia stan po każdym naciśnięciu. • Regulowane: umożliwia zmienną kontrolę mocy wyjściowej (na przykład oświetlenia lub prędkości wentylatora). • Suwak temperatury: Umożliwia ustawienie docelowej temperatury. • Podstawowy suwak: Ogólny kontroler suwaka do regulacji wartości. • Przełącznik stopniowy: Zapewnia kontrolę włącz/wyłącz z wybieralnymi trybami (na przykład wentylator włącz/wyłącz z trzema poziomami prędkości). • Lista rozwijana: Umożliwia wybór jednej opcji z listy (na przykład wybór trybu, który wpływa na przebieg Node-RED). • Wprowadzanie liczby: Umożliwia wprowadzenie konkretnej wartości liczbowej. • Przełącznik trójstanowy: Włącz/Wyłącz/Auto. • Sterowanie pompą zęzową: Umożliwia przełączanie między Auto a Włącz (ręczne przełączenie). • Wybór koloru: Umożliwia wybór kolorów i jasności dla oświetlenia RGB.	

4.8. Strona Łodzi

Strona łodzi jest przeznaczona dla łodzi elektrycznych i hybrydowych, łącząc stan akumulatora, prędkość obrotową silnika, dane GPS i informacje o napędzie elektrycznym na jednym wyświetlaczu.

Dane mogą być odbierane za pośrednictwem NMEA 2000 lub CANopen (VE.Can) dla kompatybilnych elektrycznych układów napędowych, z Victron SmartShunt skonfigurowanego jako miernik energii prądu stałego – napęd elektryczny lub poprzez niestandardową integrację Node-RED. Obsługiwane są statki wielokadłubowe i konfiguracje z dwoma silnikami, w tym konfigurowalne napędy elektryczne po lewej i prawej burcie.

Strona Łodzi pojawia się w menu obok strony Skróconej i strony Przeglądu, a dostęp do niej można uzyskać również zdalnie za pośrednictwem VRM lub wyświetlacza GX.

Krótkie wprowadzenie do strony Łodzi i jej funkcji przedstawiono w poniższym filmie:

4.8.1. Kompatybilne systemy

Systemy kompatybilne z NMEA 2000

- FischerPanda – Interfejs komunikacyjny napędu elektrycznego – NMEA 2000®
- Vetus – Vetus CANverter
- Combi – Konwerter CAN NMEA
- WaterWorld – WaterWorld NMEA-Connect

Systemy i kontrolery kompatybilne z CANopen

Kompatybilne systemy napędu elektrycznego:

- Oceanvolt
- Kräutler
- Törkmar

Kompatybilne kontrolery silników plug-and-play:

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

4.8.2. Sposób integracji

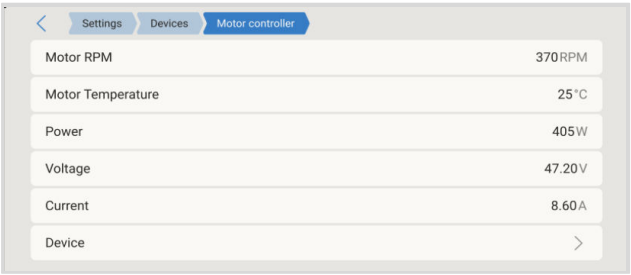
Strona łodzi może łączyć dane z różnych źródeł, takich jak GPS i elektryczne systemy napędowe. Integracja jest możliwa za pośrednictwem urządzeń Victron, sieci NMEA 2000, CANopen lub niestandardowych rozwiązań. Poniższe opcje pokazują, jak podłączyć dane GPS i napędu do urządzenia GX.

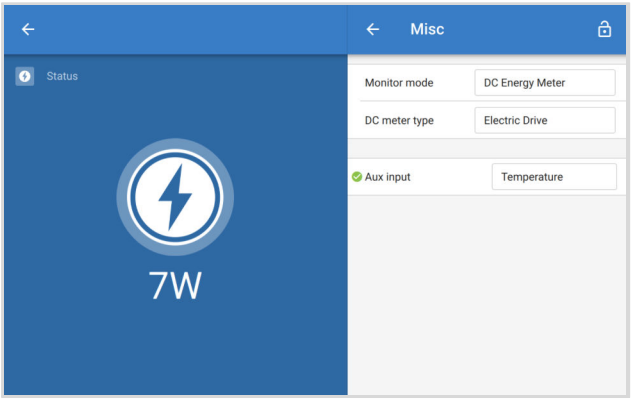
GPS

- Mysz GPS przez USB – patrz Podłączanie do USB GPS [32]
- GPS przez NMEA 2000 – patrz Podłączenie GPS NMEA 2000 [34]
- Victron Energy GX GSM lub LTE 4G z anteną GPS – patrz GX LTE 4G [74]
- Niestandardowa integracja Node-RED

Napęd elektryczny

- Victron Energy SmartShunt, skonfigurowany do licznika energii prądu stałego → Napęd elektryczny – patrz Tryb monitorowania obciążenia DC [25]
- System napędowy z obsługą NMEA 2000 PGN 128002, 127490 i 127494
- Integracja CANopen
- Niestandardowa integracja Node-RED





4.8.3. Przykłady integracji

Przykład 1: SmartShunt

W przypadku łodzi z samym SmartShuntem mierzącym napęd elektryczny, strona Łódź wyświetla:

- Moc napędu
- Pozostały czas
- Pobór mocy prądu przemiennego/stałego
- Poziom naładowania akumulatora %

Przykład 2: SmartShunt plus GPS

Tak samo jak w przykładzie 1, plus GPS. Strona Łódź wyświetla:

- Moc napędu
- Pozostały czas
- Poziom naładowania akumulatora %
- Prędkość łodzi

Przykład 3: Silnik napędowy zintegrowany z NMEA 2000

W przypadku napędu zintegrowanego przez NMEA 2000 strona Łodzi pokazuje: • Poziom naładowania akumulatora % • Pozostały czas • Pobór mocy prądu przemiennego/stałego • Zużycie energii napędu • Wskaźnik kierunku jazdy w przód/neutralny/ wsteczny (F/N/R) • Obroty silnika	

Przykład 4: Silnik napędowy zintegrowany z NMEA 2000 z GPS

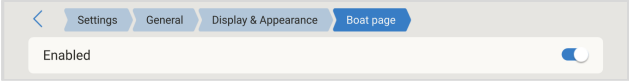
Tak samo jak w przykładzie 3, plus GPS. Strona Łódź wyświetla: • Poziom naładowania akumulatora % • Pozostały czas • Pobór mocy prądu przemiennego/stałego • Zużycie energii napędu • Wskaźnik kierunku jazdy w przód/neutralny/ wsteczny (F/N/R) • Obroty silnika • Prędkość łodzi	

4.8.4. Konfiguracja i monitorowanie urządzeń GX

Stronę Łodzi można dostosować do własnych preferencji. Wybierz jednostki danych, które najlepiej odpowiadają Twoim preferencjom, a skalowanie wskaźników mocy, prędkości i obrotów na minutę odbywa się automatycznie lub, w razie potrzeby, można je dostosować ręcznie.

Aby włączyć stronę łodzi, przejdź do

- Ustawienia → Ogólne → Wyświetlacz i wygląd → Strona łodzi i aktywuj ją.

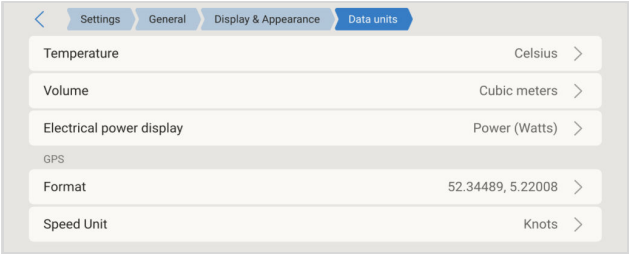


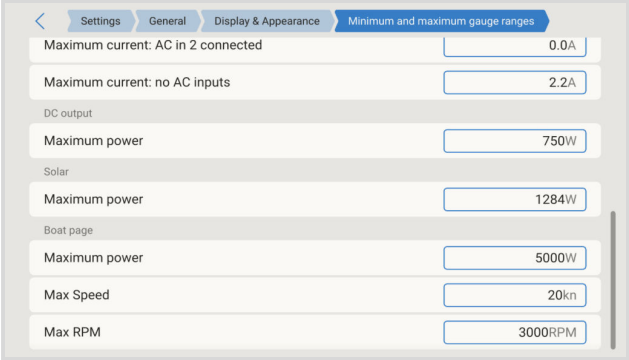
Skonfiguruj preferowane jednostki miary poprzez

- Ustawienia → Ogólne → Wyświetlacz i wygląd → Jednostki miary:
  - Moc, prąd lub mieszane (prąd przemienny w watach i prąd stały w amperach)
  - Prędkość w km/h, mph lub węzłach

Minimalne i maksymalne wartości dla wskaźników mocy, prędkości i obrotów można skonfigurować poprzez

- Ustawienia → Ogólne → Wyświetlacz i wygląd → Zakresy minimalne i maksymalne wskaźników.



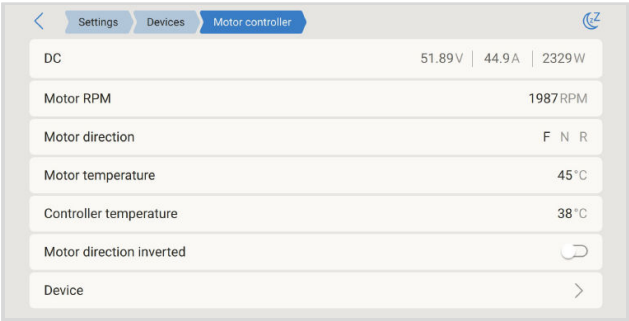


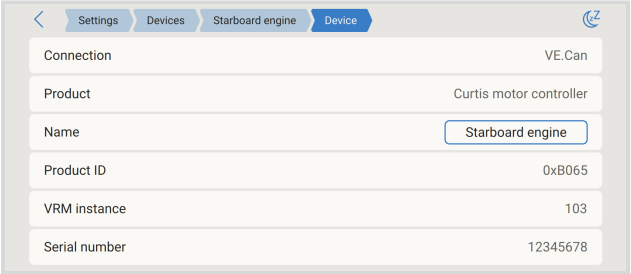
Monitorowanie urządzenia GX

Podłączony napęd elektryczny lub kontroler silnika pojawia się na liście urządzeń i dostarcza informacji takich jak:

- Parametry DC (napięcie, prąd i moc)
- Obroty silnika
- Kierunek silnika
- Temperatura silnika
- Temperatura kontrolera
- Opcja dostosowania do odwróconego kierunku silnika

  Ta opcja odwraca wyświetlany kierunek silnika na stronie łodzi. Jest przeznaczona do sytuacji, gdy fizyczna instalacja silnika skutkuje odwrotnym raportowaniem kierunku. Włączenie tej opcji wpływa jedynie na wizualną reprezentację w interfejsie użytkownika i nie zmienia rzeczywistego obrotu silnika ani konfiguracji kontrolera.
- Podmenu Urządzenia

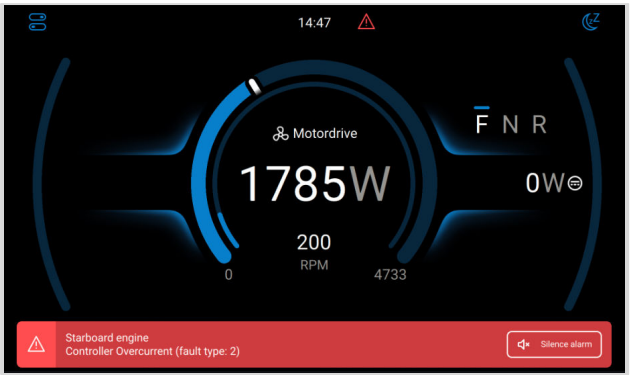


Menu Urządzenia dostarcza dodatkowych informacji o podłączonym E-Drive lub kontrolerze silnika i pozwala na ustawienie niestandardowej nazwy dla jasnej identyfikacji.	

4.8.5. Integracja CANopen dla systemów napędu elektrycznego

Venus OS obsługuje profil CANopen do integracji z systemami napędu elektrycznego oraz kontrolerami silników Sevcon i Curtis, umożliwiając monitorowanie na stronie łodzi urządzenia GX i w VRM.

- Dane dotyczące silnika i obrotów są aktualizowane osiem razy na sekundę dla płynnej animacji wskaźników
- Urządzenie GX wyświetla powiadomienia i komunikaty o błędach otrzymane z kompatybilnych systemów i kontrolerów CANopen.

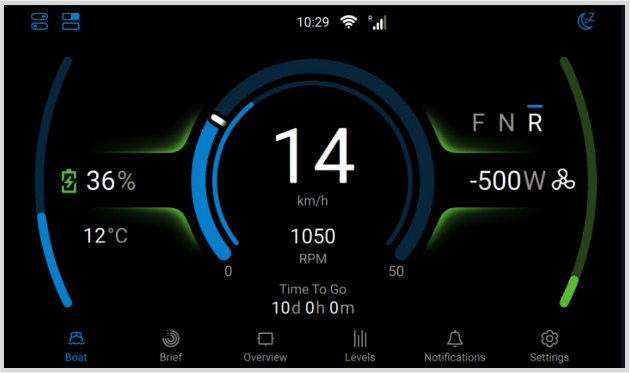


4.8.6. Wsparcie dla konfiguracji wielokadłubowych / podwójnych silników

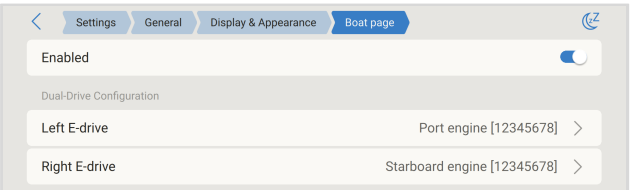
Venus OS obsługuje konfiguracje wielokadłubowe / podwójne silniki.

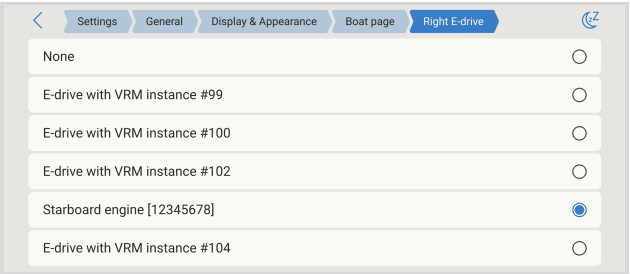
Dla podwójnych systemów napędu elektrycznego obsługiwane są następujące parametry:

- Konfigurowalne lewe i prawe E-drive
- Obroty i kierunek napędu są pokazywane osobno dla każdego napędu
- Kierunek napędu dla każdego silnika
- Zagregowana moc napędu obu E-drive
- Strona łodzi wskazuje, kiedy jeden lub więcej napędów regeneruje moc

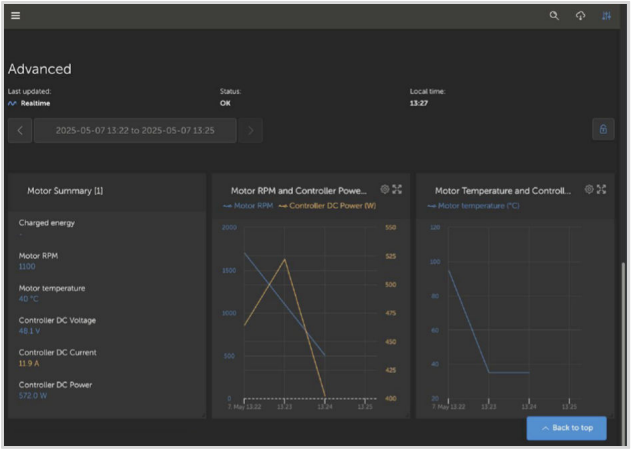


Kiedy podłączone są dwa silniki, konfiguracja strony łodzi (Ustawienia → Ogólne → Wyświetlacz i wygląd → Strona łodzi) zapewnia dodatkowe opcje i pozwala przypisać napęd elektryczny odpowiednio do lewej i prawej strony.





4.8.7. Monitorowanie VRM

Dane dotyczące elektrycznego układu napędowego są udostępniane w systemie VRM, w tym szczegółowe dane w sekcji Zaawansowane.	

4.9. Strona Status wsparcia (kontrola modyfikacji)

Strona Kontrola modyfikacji jest dostępna w Ustawieniach → Ogólne. Przedstawia czytelne informacje, czy urządzenie GX działa w standardowej konfiguracji, czy zostało zmodyfikowane.

Ta strona pomaga użytkownikom, instalatorom i dystrybutorom szybko rozpoznać modyfikacje systemu i, w razie potrzeby, przywrócić urządzenie do standardowej konfiguracji. Skraca to czas poświęcany na wsparcie i rozwiązywanie problemów.

Celem sprawdzenia statusu wsparcia:

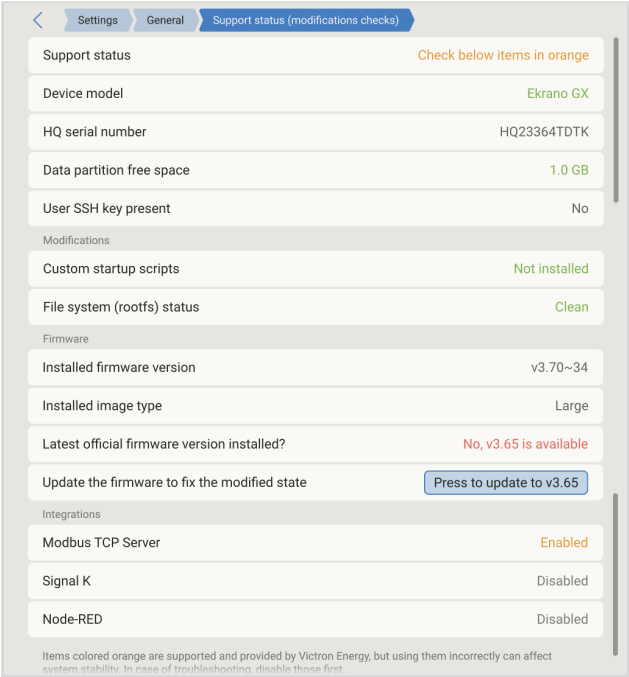
1. Przejdź do Ustawienia → Ogólne → Status wsparcia (kontrola modyfikacji).
2. Sprawdź wyświetlany status:
   - Standardowy – elementy wyświetlane na zielono, co oznacza niezmodyfikowane.
   - Zmodyfikowany – elementy wyświetlane na pomarańczowo, co oznacza, że element został zmieniony w stosunku do standardowej konfiguracji.

Uwaga: Elementy oznaczone kolorem pomarańczowym są obsługiwane i dostarczane przez firmę Victron Energy. Jednak nieprawidłowe użycie może wpłynąć na stabilność systemu. W trakcie wykrywania i usuwania usterek należy najpierw wyłączyć te elementy.

Urządzenie GX monitoruje również wolne miejsce w partycji danych i generuje alarm, gdy dostępne miejsce spadnie poniżej 10%.

> **!** Pełna partycja danych stanowi problem tylko w przypadku urządzeń GX z obrazem Ilustracja Venus OS Large [103] lub w systemach zmodyfikowanych do zaawansowanego użytkowania.

Celem zwiększenia wolnego miejsca należy postępować zgodnie z instrukcjami zawartymi w dokumentacji Victron Node-RED/Signal K.



4.10. Profil bezpieczeństwa sieci

Ustawienie profilu bezpieczeństwa sieci pozwala kontrolować sposób wymiany danych lokalnie (przez Ethernet lub WiFi) i zdalnie (przez VRM).

Możesz wybierać spośród trzech profili:

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: Admin and Technician can access without asking for a password. User 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		

- * Podczas uaktualniania z wersji wcześniejszej niż v3.50 profil jest automatycznie ustawiany tak, aby odpowiadał wcześniej skonfigurowanym ustawieniom sieci i konsoli zdalnej. Nowe urządzenia z wersją v3.50 lub nowszą domyślnie są zabezpieczone.
- Wszelkie dostępy przez http zostaną przekierowane do odpowiednika https.
- *** W przypadku nowych urządzeń dostarczanych z wersją v3.50 lub nowszą domyślne hasło urządzenia to ten sam sześciocyfrowy losowy kod PIN używany do Bluetooth, wydrukowany na obudowie urządzenia GX. Podczas aktualizacji istniejącego urządzenia GX profil zabezpieczeń jest automatycznie konfigurowany tak, aby odpowiadał bieżącym ustawieniom zdefiniowanym przez użytkownika, takim jak to, czy Konsola zdalna przez sieć LAN jest włączona i chroniona hasłem.

Zmiany w profilu zabezpieczeń można wprowadzić w obszarze Ustawienia → Ogólne → Dostęp i bezpieczeństwo → Profil bezpieczeństwa sieci lokalnej w menu Ustawienia.

Szczegóły profilu zabezpieczeń sieciowych

- Ustawienie profilu zabezpieczeń sieciowych dotyczy wyłącznie dostępu do sieci lokalnej. Nie ma ono wpływu na dostęp do urządzenia fizycznego ani na ustawienie poziomu dostępu na ekranie (Użytkownik/Użytkownik i Instalator), które są konfigurowane osobno.
- Podczas uzyskiwania dostępu do Konsoli zdalnej przez sieć LAN za pośrednictwem protokołu HTTPS przeglądarka wyświetli ostrzeżenie o certyfikacie. Chcąc kontynuować należy je zaakceptować.
- Po zalogowaniu się do Konsoli zdalnej przez sieć LAN lub WiFi, sesja przeglądarki pozostaje aktywna przez 365 dni, do chwili ponownego zalogowania.

Odzyskiwanie utraconego hasła dostępu do sieci

W razie utraty hasła dostępu do sieci, można je zresetować w jeden z dwóch poniższych sposobów, w zależności od modelu urządzenia GX:

- Do gniazda włóż nośnik pamięci USB skonfigurowany jako „Przywróć ustawienia fabryczne” i uruchom ponownie urządzenie. Instrukcje dotyczące tworzenia pamięci USB podano w Procedura przywracania ustawień fabrycznych [165].

Uwagi:

- Hasło urządzenia można zmienić, a musi się ono składać z co najmniej 8 znaków.
- PIN Bluetooth pozostaje stały i składa się z sześciu cyfr, zgodnie ze standardami Bluetooth.

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:

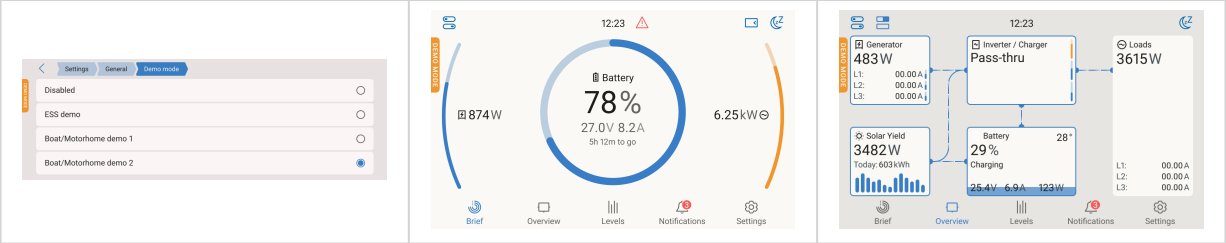
- *[en] Demonstrating product and monitoring features to a customer, in a showroom or at an exhibition, without needing a full installation.*
- *[en] Training purposes: exploring the menus, overview pages and notifications of a realistic system.*
- *[en] Evaluating integrations such as the VRM Portal, 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**.*



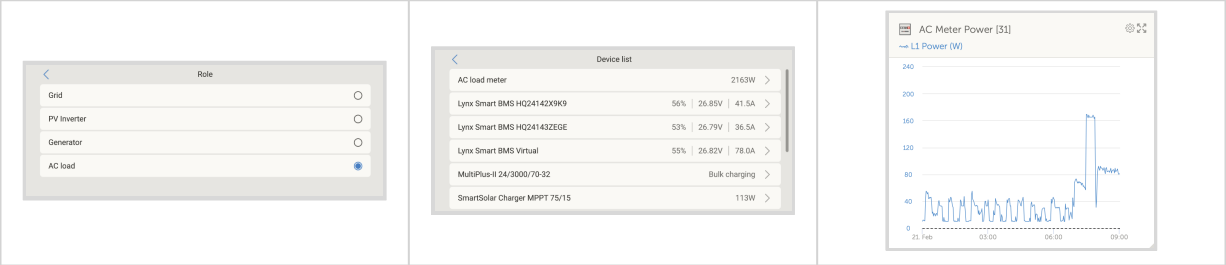
*[en] **How it works***

- *[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. Podłączenie urządzeń Victron

5.1. Monitorowanie obciążenia AC



Do pomiaru prądu przemiennego można użyć mierników energii wszystkich typów.

Chcąc to zrobić przejdź do: Ustawienia → Integracje → Liczniki energii przez RS485 → [twój_licznik_energii] → Rola i wybierz Licznik prądu zmiennego jako rolę (alternatywy obejmują Sieć, Falownik fotowoltaiczny i Generator).

> Należy pamiętać, że wyniki pomiaru obciążenia nie są wykorzystywane w żadnych obliczeniach, a jedynie do monitorowania.

5.2. Monitory akumulatorów, MPPT, Orion XS i ładowarki Smart IP43 z gniazdem VE.Direct

Urządzenia z gniazdem VE.Direct, takie jak monitory akumulatorów BMV, ładowarki solarne MPPT, Orion XS i inteligentne ładowarki IP43, można podłączyć bezpośrednio do urządzenia GX za pośrednictwem VE.Direct.

Dostępne są dwa typy kabli VE.Direct:

1. Proste kable VE.Direct - nr katalogowy ASS030530xxx
2. Kable kątowe VE.Direct - nr katalogowy ASS030531xxx, zaprojektowane z myślą o oszczędności miejsca za panelami montażowymi

> Maksymalna długość kabli VE.Direct wynosi 10 m i nie można ich przedłużać. W przypadku większych odległości należy użyć interfejsu VE.Direct do USB z aktywnym kablem przedłużającym USB.

Interfejs VE.Direct do VE.Can (ograniczone zastosowanie)

Interfejsu VE.Direct do VE.Can można używać wyłącznie z:

- BMV-700
- BMV-702

⚠ Nie jest zgodny z:

- BMV-712
- Ładowarkami solarnymi MPPT
- Falownikami VE.Direct

Ten interfejs nie konwertuje danych dla tych urządzeń na komunikaty magistrali CAN.

W przypadku korzystania z interfejsu VE.Direct do VE.Can:

- Sieć VE.Can musi być terminowana i zasilana.
- Instrukcje dotyczące zasilania znajdują się w odpowiedzi na pytanie P17 dokumencie Victron poświęconym transmisji danych.

> Ten interfejs jest przestarzały i nie jest zalecany w przypadku nowych instalacji.

Sposób podłączenia większej liczby urządzeń VE.Direct do Nucleo GX niż ilość fizycznych gniazd VE.Direct

W razie konieczności podłączenia większej ilości urządzeń VE.Direct niż jest portów VE.Direct, dostępne są następujące opcje:

- Użyj interfejsu VE.Direct do USB.
- Użyj koncentratora USB.

Szczegółowe informacje na temat maksymalnej liczby urządzeń VE.Direct, które można podłączyć, podano w rozdziale Przegląd połączeń [4].

Uwagi dotyczące starszych MPPT VE.Direct

Niektóre starsze modele, np. MPPT 70/15, nie są zgodne z urządzeniami GX, chyba że spełniają minimalne wymagania sprzętowe:

- Urządzenie musi być z roku/tygodnia 1308 lub nowsze.
- Aktualizacje oprogramowania układowego nie rozwiążą problemu braku zgodności ze starszymi modelami.

Celem zidentyfikowania swojego modelu:

- Sprawdź numer seryjny wydrukowany na tylnej etykiecie.
- Przykład: HQ**1309**DER4F oznacza 2013, tydzień 09, czyli urządzenie jest zgodne.

5.2.1. Tryb monitorowania obciążenia DC

Do monitorowania pojedynczych obwodów DC, lecz nie całego systemu akumulatorów, można użyć SmartShunt lub BMV-712. Chcąc to zrobić, za pomocą VictronConnect zmień ustawienie trybu monitorowania z Monitor akumulatora na Licznik energii DC.

Dostępne typy liczników DC

Po wybraniu trybu licznika energii DC w VictronConnect można przyporządkować następujące typy:

- Źródła: Ładowarka słoneczna, Ładowarka wiatrowa, Generator wałowy, Alternator, Ogniwo paliwowe, Generator wodny, Ładowarka DC-DC, Ładowarka AC, Źródło ogólne
- Obciążenia: Obciążenie ogólne, Napęd elektryczny, Lodówka, Pompa wodna, Pompa zęzowa, System DC, Falownik, Podgrzewacz wody

Integracja z urządzeniami GX

Po podłączeniu do Nucleo GX, wybrany typ licznika wraz z informacjami o natężeniu prądu (A) i mocy (W) wyświetlane są w interfejsie użytkownika i wysyłane do Portalu VRM w celu zdalnego monitorowania.

Przypadek szczególny: Typ „System DC”

Po skonfigurowaniu jako typ „System DC” NGX nie ogranicza się tylko do rejestracji i wizualizacji:

1. Wyświetlacz mocy systemu DC agreguje odczyty ze wszystkich SmartShuntów skonfigurowanych z typem systemu DC. Obsługuje on systemy wielolokalizacyjne, na przykład systemy DC w obu kadłubach katamaranu.
2. Ograniczenie prądu ładowania DVCC jest regulowane dynamicznie: Urządzenie GX kompensuje obciążenia DC podczas ustawiania limitów prądu ładowania dla ładowarek Multi, Quattro i Solar. Przykład:
   - Jeśli zmierzone jest obciążenie DC o wartości 50 A,
   - a akumulator zgłasza CCL (limit prądu ładowania) wynoszący 25 A,
   - to system ustawia limit 75 A dla źródeł ładowania → Efektem jest zoptymalizowane zachowanie ładowania dla jachtów, kamperów, autokarów i innych systemów ze znacznymi obciążeniami DC.

Uwagi i ograniczenia:

- Ta funkcja jest obsługiwana tylko przez SmartShunt i BMV-712. Nie jest dostępna w BMV-700 ani BMV-702.
- Tryb monitorowania musi zostać skonfigurowany za pomocą VictronConnect bezpośrednio na SmartShunt lub BMV-712. Instrukcje konfiguracji podano w instrukcji produktu BMV-712 lub SmartShunt na stronie produktu Monitor akumulatora
- Funkcja NMEA 2000-out nie obsługuje typów mierników prądu stałego. Na przykład, jeśli SmartShunt jest skonfigurowany do monitorowania alternatora, dane te nie będą dostępne przez NMEA 2000.

5.3. Urządzenia VE.Can

Do podłączenia urządzenia z gniazdem VE.Can należy użyć standardowego kabla RJ45 UTP (dostępnego ze złączami prostymi i kolankowymi).

Ważne:

Zakończ sieć VE.Can na obu końcach za pomocą terminatora VE.Can. Do każdego produktu VE.Can dołączona jest torba z dwoma terminatorami. Dodatkowe terminatory są dostępne osobno.

Uwagi dotyczące zgodności

- Aby działać z urządzeniami GX, MPPT 150/70 musi mieć oprogramowanie układowe w wersji 2.00 lub nowsze
- Panelu sterowania Skylla-i i panelu sterowania Ion można używać razem z urządzeniami GX
- Wszystkie urządzenia VE.Can zapewniają zasilanie sieci VE.Can, więc nie jest wymagane oddzielne zasilanie VE.Can
- Konwertery protokołów (np. interfejs VE.Bus do VE.Can, interfejs BMV do VE.Can) nie zasilają sieci VE.Can

Obsługa VictronConnect-Remote (VC-R)

Poniższe produkty VE.Can obsługują aplikację VictronConnect-Remote (VC-R), co umożliwia konfigurację i monitorowanie za pośrednictwem VRM. Więcej informacji podano w instrukcji obsługi aplikacji VictronConnect.

Urządzenie VE.Can	VC-R	Uwagi
Lynx Shunt VE.Can	Tak	-
Lynx Smart BMS, Lynx BMS NG	Tak	-
Inwerter RS, Multi RS i MPPT RS	Tak	Mają także VE.Direct, ale muszą być podłączone przez VE.Can dla VC-R
Urządzenia Blue/Smart Solar VE.Can MPPT [1]	Tak	Modele Tr i MC4
Skylla-i i Skylla-IP44/-IP65	Tak	Wymaga oprogramowania sprzętowego w wersji 1.11.
[1] Wszystkie ładowarki słoneczne VE.Can, z wyjątkiem bardzo starych (duża prostokątna obudowa z wyświetlaczem) BlueSolar MPPT VE.Can 150/70 i 150/85		

5.4. Interfejsy VE.Can

Nucleo GX ma dwa w pełni funkcjonalne gniazda VE.Can. Są one **niezależne** z perspektywy danych i podłączonego urządzenia. Jedno jest oznaczone jako VE.Can 1 i jest galwanicznie izolowane, drugie jest oznaczone jako VE.Can 2 i nie jest izolowane.

- 2 × w pełni konfigurowalne gniazda VE.Can (VE.Can 1 jest izolowane)
- Obydwa gniazda można ustawić na:
  - VE.Can (250 kbit/s, domyślnie)
  - BMS-Can (500 kbit/s)
  - CAN-bus BMS (250 kbit/s)
  - Inne obsługiwane profile CAN, np. RV-C

Wytyczne dotyczące użytkowania

- VE.Can (250 kbit/s, domyślnie)
  - Dla urządzeń Victron, takich jak:
    - VE.Can MPPT
    - Skylla-IP65
    - Lynx Shunt VE.Can
    - Lynx Smart BMS i Lynx Smart BMS NG
  - Zakończ oba końce za pomocą terminatorów VE.Can wchodzących w skład zestawu
- BMS-Can (500 kbit/s)
  - Dla zarządzanych baterii litowych (np. BYD, Pylontech, Freedomwon)
  - Zakończ magistralę przy urządzeniu GX za pomocą dołączonego terminatora

- Postępuj zgodnie z instrukcjami producenta akumulatora dotyczącymi zakończenia po stronie akumulatora

Ważne

- VE.Can i BMS-Can nie mogą współdzielić tej samej magistrali
- Jeśli oba są potrzebne, użyj urządzenia GX z dwiema oddzielnymi magistralami CAN (np. Cerbo GX MK2 lub Ekrano GX)

Konfiguracja gniazda

- Dostęp za pośrednictwem Konsoli zdalnej:
  - Ustawienia → Łączność → Port VE.Can 1 / 2 → Profil magistrali CAN
- Ustawienia domyślne:
  - VE.Can: 250 kbit/s

Uwagi

- Niektóre urządzenia BMS używają profilu CAN-bus BMS z prędkością (250 kbit/s). Podłącz je do portu VE.Can i ustaw odpowiedni profil (VE.Can i CAN-bus BMS (250 kbit/s).
- Używaj wyłącznie akumulatorów wymienionych w wykazie kompatybilności Victron, dzięki czemu zapewni się prawidłową komunikację. Inne modele nie są obsługiwane.

5.5. Inwerter RS, Multi RS i MPPT RS

Falownik RS, falownik RS Solar i Multi RS są wyposażone w interfejsy VE.Direct i VE.Can. Jednak w przypadku tych produktów:

- Urządzenie GX musi być podłączone przez VE.Can.
- VE.Direct nie można używać do podłączania tych urządzeń do systemu GX.

Interfejs VE.Direct w tych modelach jest przeznaczony wyłącznie do programowania przy użyciu adaptera VE.Direct do USB.

Wyjątek: MPPT RS

MPPT RS można podłączyć do urządzenia GX za pośrednictwem VE.Direct lub VE.Can, w zależności od wymagań systemowych i dostępnych gniazd.

5.6. Seria BMV-600

- Podłącz BMV-600 za pomocą kabla VE.Direct na BMV-60xS. (ASS0305322xx).

5.7. Skrzynka połączeniowa DC

- Podłącz moduł DC Link Box za pomocą wchodzącego w skład wyposażenia kabla RJ12. Następnie podłącz BMV-700 do NGX.

5.8. Adapter czujnika rezystancyjnego zbiornika VE.Can

Szczegółowe informacje na temat adaptera podano na stronie produktu adaptera czujnika rezystancyjnego zbiornika VE.Can.

Wytyczne dotyczące połączenia

- Do podłączenia adaptera do sieci VE.Can użyj standardowego kabla RJ45 RJ45 UTP.
- Zakończ sieć VE.Can na obu końcach za pomocą terminatorów VE.Can.

  Do każdego produktu VE.Can dołączona jest torba z dwoma terminatorami.

  Dodatkowe terminatory są dostępne osobno (nr katalogowy ASS030700000).
- Magistrala CAN musi być zasilana.

  Szczegółowe informacje podano w rozdziale Zasilanie w instrukcji adaptera czujnika poziomu cieczy w zbiorniku.

5.9. Podłączanie zbiornika GX Tank 140

GX Tank 140 jest dodatkowym elementem wyposażenia produktów do monitorowania systemu Victron GX. Obsługuje maksymalnie cztery czujniki poziomu cieczy w zbiorniku, a odczyty są widoczne lokalnie na urządzeniu GX i zdalnie za pośrednictwem portalu VRM.

Zgodność wejściowa

GX Tank 140 obsługuje:

- Nadajniki prądu (4–20 mA)
- Nadajniki napięcia (0–10 V)

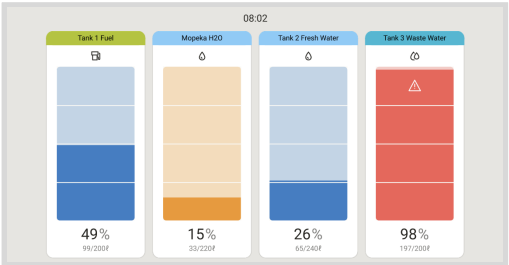
Podłączenie i zasilanie

- Urządzenie łączy się z systemem GX przez USB, który również je zasila. Do samego GX Tank nie jest wymagane oddzielne zasilanie.
- Celem uproszczenia instalacji, dwa z czterech wejść zapewniają zintegrowane zasilanie 24 V do zasilania zgodnych nadajników.
- Pozostałe dwa kanały wymagają zewnętrznego zasilania, które może być dostarczane przez zacisk wejściowy zasilania z wyjściami zabezpieczonymi bezpiecznikiem.

Opcje konfiguracji

- Górne i dolne limity są konfigurowalne, co umożliwia zgodność z czujnikami częściowej skali (np. 0–5 V).
- W przypadku zastosowań morskich dane dotyczące poziomu w zbiorniku mogą być przesyłane przez NMEA 2000, co umożliwia wyświetlanie na urządzeniach innych firm, np. wyświetlaczach wielofunkcyjnych (MFD).

Pełne dane techniczne podano w dokumentacji dostępnej na stronie produktu GX Tank 140.



5.10. Licznik energii Victron VM-3P75CT

Victron VM-3P75CT to wszechstronny licznik energii do monitorowania mocy i zużycia energii jednofazowej i trójfazowej. Można go użyć do pomiaru:

- Podłączenia do sieci (w skrzynce rozdzielczej)
- Uzysku z falownika PV
- Uzysku z generatora (agregatu prądotwórczego AC)
- Uzysku z falownika lub falownika/ładowarki

Licznik oblicza wartości mocy dla każdej fazy i przesyła dane z dużą częstotliwością odświeżania przez VE.Can lub Ethernet.

Główne cechy

- Dwie opcje komunikacji: VE.Can i Ethernet
- Kompatybilny z urządzeniami GX, np. Cerbo GX i Ekrano GX
- Dane można przeglądać na urządzeniu GX, VictronConnect i w Portalu VRM
- Przekładniki prądowe z dzielonym rdzeniem umożliwiają łatwą i bezinwazyjną instalację

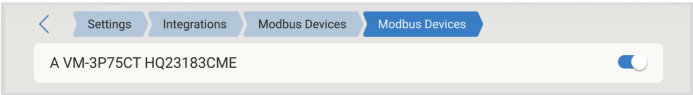
Montaż

- Postępuj zgodnie z procedurą konfiguracji opisaną w instrukcji licznika energii VM-3P75CT.
- Korzystając z sieci Ethernet licznik energii musi się znajdować w tej samej sieci lokalnej, co urządzenie GX.

Połączenie VE.Can: Plug-and-play. Nie jest wymagana ręczna aktywacja.

Połączenie Ethernet: Po pierwszej instalacji licznik energii należy aktywować:

W menu urządzenia GX przejdź do Ustawienia → Integracje → Urządzenia Modbus → Wykryte urządzenia i włącz wykryty licznik energii; przy pierwszej instalacji i uruchomieniu jest domyślnie wyłączony.



Następnie VM-3P75CT staje się widoczny na liście urządzeń i można go stamtąd monitorować. Więcej szczegółów podano w instrukcji obsługi licznika energii.

5.11. EV Charging Station

Stacja ładowania EV i Stacja ładowania EV NS, z możliwością ładowania trójfazowego i jednofazowego, bezproblemowo integrują się ze środowiskiem Victron za pośrednictwem połączenia urządzenia GX przez WiFi. Obsługą i monitorowaniem można łatwo zarządzać przez Bluetooth przy użyciu aplikacji VictronConnect.

Skonfiguruj EVCS zgodnie z zaleceniami w instrukcji obsługi Stacji ładowania pojazdów elektrycznych (EVCS). Dopilnuj, by:

1. Komunikacja z urządzeniem GX była włączona.
2. EVCS i urządzenie GX podłączone były do tej samej sieci lokalnej.

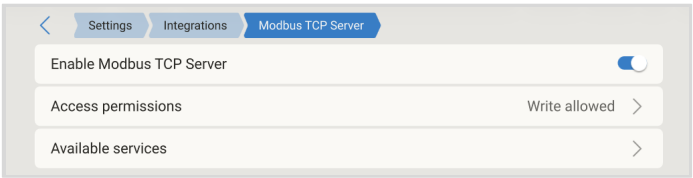
Konfiguracja urządzenia GX

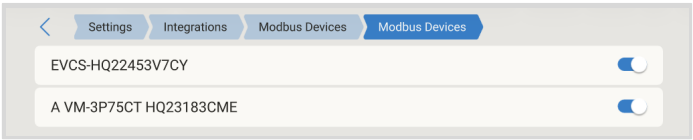
1. Na urządzeniu GX przejdź do: Ustawienia → Integracje → Serwer Modbus TCP i włącz serwer Modbus TCP.
2. Następnie przejdź do: Ustawienia → Integracje → Urządzenia Modbus → Wykryte urządzenia i włącz wykryte EVCS.

Uwaga: Stacje ładowania pojazdów elektrycznych podłączone przed aktualizacją urządzenia GX do wersji oprogramowania układowego 3.12 zostaną aktywowane automatycznie. Nowe urządzenia muszą zostać włączone ręcznie za pomocą powyższego menu.

Po aktywacji EVCS pojawi się na liście urządzeń, gdzie można ją monitorować i nią sterować. Więcej informacji podano w instrukcji obsługi stacji ładowania pojazdów elektrycznych.

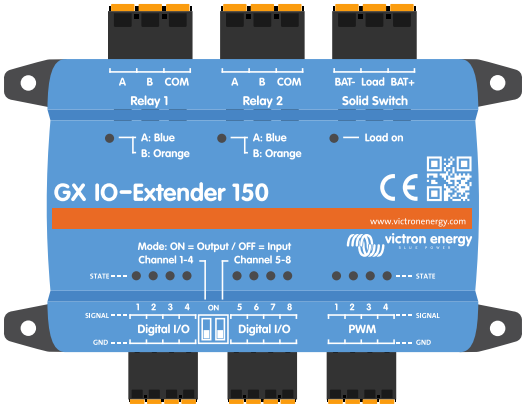
Sterowanie systemem EVCS jest również możliwe z panelu sterowania po dotknięciu przycisku okienka sterowania w lewym górnym rogu interfejsu użytkownika.





5.12. GX IO-Extender 150

GX IO-Extender 150 to podłączany przez USB moduł rozszerzeń, który zwiększa liczbę dostępnych portów wejścia/wyjścia urządzeń GX, takich jak Ekrano GX, Nucleo GX i Cerbo GX.



Łączy on urządzenie GX ze światem zewnętrznym, tworząc nieograniczone możliwości monitorowania, sterowania i automatyzacji.

Funkcje

- 8 cyfrowych wejść/wyjść, konfigurowalnych w dwóch zestawach po cztery jako wejścia lub wyjścia (za pomocą przełącznika DIP).
- 4 porty PWM, 0–5 V z krokami 0,05 V do regulacji urządzenia.
- 2 przekaźniki zatrzaskowe, które utrzymują swój stan nawet po zaniku zasilania.
- 1 przełącznik elektroniczny z połączeniami bat-, load i bat+ do przełączania.

Dzięki łączności USB typu plug-and-play instalacja nie nastręcza kłopotów. GX IO-Extender 150 wystarczy podłączyć do wolnego portu USB w urządzeniu GX, a wejścia/wyjścia, PWM i przekaźniki stają się natychmiast dostępne dla systemu.

Niezależnie od tego, czy zarządzasz złożoną instalacją solarną poza siecią, morskim systemem elektrycznym, czy przemysłowym rozwiązaniem zasilania awaryjnego, GX IO-Extender 150 rozszerza Twoje możliwości w zakresie realizacji konkretnych wymagań:

- Monitoruj dodatkowe czujniki i urządzenia
- Precyzyjnie steruj urządzeniami zewnętrznymi
- Zautomatyzuj złożone reakcje systemu
- Zastosuj zaawansowaną logikę sterowania

Rozszerzenie GX IO-Extender nie jest przeznaczone do ogólnego przełączania obciążeń, lecz raczej do sygnalizacji. Przekaźniki i przełączniki elektroniczne charakteryzują się niskim prądem znamionowym, który zmienia się w zależności od napięcia. Kompatybilne produkty, takie jak produkty firm Energy Solutions (Wielka Brytania), Garmin (USA), Safiery i innych, lepiej sprawdzą się w ogólnych zastosowaniach przełączania.

Instalacja

Szczegóły instalacji i dane techniczne podano w instrukcji obsługi urządzenia GX IO-Extender 150.

Konfiguracja urządzenia GX

Po podłączeniu i włączeniu zasilenia moduł GX IO-Extender 150 pojawi się na liście urządzeń w urządzeniu GX.

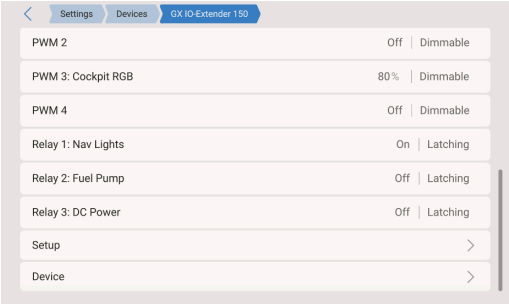
Strona urządzenia GX IO-Extender wyświetla:

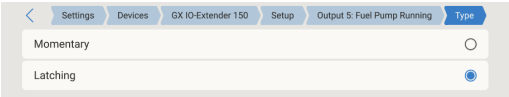
- Stan modułu
- Stan wyjścia
- Procent PWM
- Tryb wyjścia

Dedykowane menu konfiguracji umożliwia indywidualną konfigurację każdego wyjścia.

Na każdej stronie wyjścia w menu konfiguracji dostępne są następujące opcje:

- Nazwa niestandardowa – przypisz unikalną nazwę do wyjścia. (Uwaga: nazwę modułu można zmienić w menu urządzenia).
- Grupa: Przypisz wyjście do grupy.
- Typ: Wybierz tryb wyjścia: Blokujące (przełączalne), Chwilowe lub Zmiana natężenia.
- Pokaż elementy sterujące: Włącz lub wyłącz widoczność wyjścia w okienku Przełącznik.



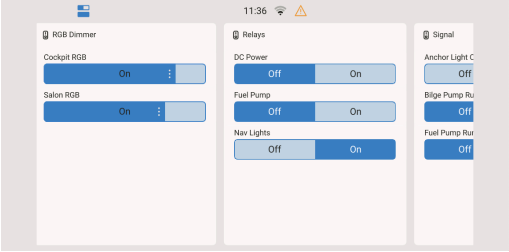


Grupowanie wyjść

Każde wyjście można zgrupować, przypisując nazwę grupy na stronie konfiguracji kanału.

Wyjścia o tej samej nazwie grupy są wyświetlane razem na jednej karcie grupy w okienku Przełącznik. Ułatwia to łączenie powiązanych wyjść, na przykład grupowanie wszystkich wyjść oświetleniowych pod jednym kafelkiem.

Kanały bez nazwy grupy będą wyświetlane na karcie oznaczonej nazwą modułu.



6. Podłączanie obsługiwanych produktów innych firm niż Victron

6.1. Podłączanie inwertera fotowoltaicznego

Podłączenie falownika fotowoltaicznego do urządzenia GX umożliwia monitorowanie produkcji energii i jej dystrybucji na bieżąco. Dzięki temu zyskuje się wgląd w rzeczywisty bilans mocy i przepływy energii w systemie.

Uwaga: Te pomiary służą wyłącznie do celów monitorowania i nie są wymagane do działania lub wydajności systemu.

Ograniczanie falownika fotowoltaicznego

Oprócz monitorowania, niektóre modele i marki falowników fotowoltaicznych mogą być ograniczane przez urządzenie GX, co oznacza, że w razie potrzeby moc wyjściowa może być aktywnie zmniejszana.

Ta funkcjonalność jest wymagana w przypadku systemów wykorzystujących funkcję ESS Zero Feed-in lub Limited Feed-in.

Połączenia bezpośrednie

Rodzaj	Zerowe zasilanie	Szczegóły
Fronius	Tak	Połączenie LAN, patrz GX - GX - instrukcja obsługi Fronius
SMA	Nie	Połączenie LAN, patrz GX - GX - instrukcja obsługi SMA
SolarEdge	Nie	Połączenie LAN, patrz GX - instrukcja obsługi SolarEdge
ABB	Tak	Połączenie LAN, patrz GX - instrukcja obsługi ABB

Korzystanie z licznika

W przypadku inwerterów fotowoltaicznych, których nie można połączyć cyfrowo, można zastosować licznik:

Rodzaj	Zerowe zasilanie	Szczegóły
Czujnik prądu przemiennego	Nie	Podłączony do wejścia analogowego inwertera/ładowarki. Najniższy koszt - najmniej dokładny. Licznik energii
Licznik energii	Nie	Podłączony przewodowo NGX, lub podłączony bezprzewodowo za pomocą naszych przetworników Zigbee na USB/RS485. Patrz strona główna Liczników energii
Bezprzewodowe czujniki prądu przemiennego	Nie	Patrz instrukcja obsługi bezprzewodowego czujnika AC - Produkt wycofany

6.2. Podłączanie do USB GPS

Można użyć USB GPS, aby umożliwić zdalne śledzenie pojazdów lub łodzi za pośrednictwem portalu VRM.

Umożliwia to:

- Zdalne śledzenie pozycji za pośrednictwem portalu VRM
- Alerty geofencingu, wyzwalane, gdy system opuszcza określony obszar
- Eksport śladów GPS w formacie .kml do wykorzystania w Google Earth, Navlink i podobnych narzędziach

Chociaż Victron nie dostarcza modułów USB GPS, NGX obsługuje większość odbiorników GPS innych firm, korzystając z zestawu poleceń NMEA 0183 (przy 4800 lub 38400 bodów). Wystarczy podłączyć urządzenie GPS do dowolnego gniazda USB; po krótkim opóźnieniu zostanie ono automatycznie rozpoznane.

Testowane modele USB GPS

Model	Chipset	Szybkość transmisji
Globalsat BU353-W	SiRF STAR III	4800
Globalsat ND100	SiRF STAR III	38400
Globalsat BU353S4	SiRF STAR IV	4800
Globalsat MR350 + BR305US combo	SiRF STAR III	4800
GlobalSat BU-353-N5	SiRF STAR IV	38400

6.3. Podłączenie GPS NMEA 2000

Oprócz odbiorników USB GPS, do zdalnego śledzenia pojazdów lub łodzi w portalu VRM można używać odbiornika GPS NMEA 2000.

Wymagania dotyczące zgodności z odbiornikiem GPS NMEA 2000

Aby współpracować z urządzeniami Victron GX, zewnętrzny nadajnik GPS NMEA 2000 musi spełniać następujące kryteria:

Parametr	Wartość wymagana
Klasa urządzenia	60 - Nawigacja
Funkcja urządzenia	145 - Pozycja własna (GNSS)
Wymagany PGN	Musi być przesłany w 129025 - Pozycja (szerokość/długość geograficzna)
Opcjonalny PGN	Musi być przesłany w 129029 - Wysokość, 129026 - Kurs i prędkość

Większość zgodnych z NMEA 2000 urządzeń GPS powinna działać prawidłowo.

Przetestowany i potwierdzony model:

- Garmin GPS 19X NMEA 2000

Fizyczne połączenie z urządzeniem GX

Urządzenie GX i sieć NMEA 2000 używają różnych typów złączy. Dostępne są dwie opcje:

1. Kabel VE.Can do NMEA 2000 (Victron)
   - Umożliwia połączenie między portem VE.Can urządzenia GX a standardową siecią NMEA 2000.
   - Wbudowany bezpiecznik można włożyć lub wyjąć, wybierając czy Victron ma zasilać sieć NMEA 2000.

   ⚠ Poniżej znajdując się ostrzeżenia dotyczące zgodności napięciowej systemu.
2. Adapter 3802 VE.Can firmy OSUKL
   - Idealny do podłączania pojedynczego urządzenia NMEA 2000 (np. nadajnika zbiornika) do sieci VE.Can.
   - Może zasilać sieci NMEA 2000 o niższym napięciu bezpośrednio z systemu Victron 48 V.

> ⚠ **Zgodność napięciowa systemu**
>
> Podczas gdy komponenty Victron akceptują napięcie sięgające 70 V na swoich gniazdach magistrali CAN, niektóre urządzenia NMEA 2000 tego nie robią.
>
> Wiele z nich wymaga zasilania 12 V, a niektóre mogą tolerować do 30–36 V.

Przed podłączeniem zawsze sprawdź arkusze danych wszystkich urządzeń NMEA 2000 w systemie.

Jeśli wymagane jest niższe napięcie sieciowe:

- Użyj adaptera OSUKL 3802 VE.Can lub
- Użyj kabla VE.Can do NMEA 2000 bez bezpiecznika i doprowadź zasilanie do sieci NMEA 2000 za pomocą oddzielnego kabla zasilającego 12 V NMEA 2000 (którego Victron nie dostarcza)

Gniazdo VE.Can w urządzeniu GX do działania nie wymaga zewnętrznego zasilania.

6.4. Podłączanie nadajników zbiorników NMEA 2000 innych producentów

Urządzenia GX mogą wyświetlać dane z kompatybilnych czujników poziomu paliwa NMEA 2000 innych producentów.

Wymagania dotyczące zgodności

- Musi przesyłać PGN poziomu cieczy NMEA 2000, 127505
- Klasa/funkcja urządzenia NMEA 2000 musi być:
  - Ogólna (80) z kodem funkcji Przetwornik (190) lub Czujnik (170)
  - Czujniki (75) w połączeniu z kodem funkcji Poziom cieczy (150)
- Uwaga: Obsługiwane są wielokrotne poziomy cieczy z jednego urządzenia lub funkcji, pod warunkiem, że każdemu zbiornikowi przypisano własną instancję cieczy lub danych.

Obsługa konfiguracji

Niektóre nadajniki umożliwiają konfigurację typu cieczy i pojemności bezpośrednio za pomocą menu urządzenia GX.

Na przykład działa to z Maretron TLA100 i może być możliwe w przypadku innych marek. Warto przetestować podczas konfiguracji.

Przetestowane kompatybilne nadajniki zbiorników NMEA 2000

Marka	Model	Uwagi
Maretron	TLA100	Obsługuje konfigurację za pomocą menu GX
Maretron	TLM100	
Navico	Czujnik poziomu płynu Paliwo-0 PK	Nr katalogowy 000-11518-001 Wymaga wyświetlacza Navico, aby skonfigurować pojemność, typ cieczy i inne parametry czujnika. Patrz poniższe ostrzeżenie o napięciu
Oceanic Systems (UK) Ltd (OSUKL)	3271	Objętościowy nadajnik zbiornika W przypadku, gdy nie działa, wymagana jest aktualizacja oprogramowania układowego. W tym celu skontaktuj się z OSUKL. Patrz poniższe ostrzeżenie o napięciu.
Oceanic Systems (UK) Ltd (OSUKL)	3281	Nadajnik poziomu wody Patrz poniższe ostrzeżenie o napięciu
Gobius	Gobius C dla NMEA 2000	

Oczekuje się, że większość innych nadajników zbiorników NMEA 2000 również będzie działać. Jeśli pomyślnie użyjesz takiego, który nie jest tutaj wymieniony, daj nam znać za pośrednictwem Społeczność → Modyfikacje.

Podłączenie do urządzenia GX

Wobec faktu, że VE.Can i NMEA 2000 używają różnych typów złączy, dostępne są dwie opcje:

1. Kabel VE.Can do NMEA 2000 (Victron)
   - Umożliwia bezpośrednie połączenie między NMEA 2000 a gniazdem VE.Can w urządzeniu GX.
   - Bezpiecznik można włożyć lub wyjąć w zależności od tego, czy sieć NMEA 2000 powinna być zasilana przez sprzęt Victron.

   ⚠ Patrz poniższe ostrzeżenie o napięciu.
2. Adapter 3802 VE.Can firmy OSUKL
   - Szczególnie przydatny do podłączania pojedynczego urządzenia NMEA 2000 (np. nadajnika zbiornika) do sieci VE.Can.
   - Może zasilać sieci NMEA 2000 niskiego napięcia (np. 12 V) bezpośrednio z systemu Victron 48 V.

⚠ **Zgodność napięciowa (systemy 24 V i 48 V)**

Urządzenia Victron GX tolerują napięcie do 70 V na interfejsie magistrali CAN, jednak wiele urządzeń NMEA 2000 tego nie robi. Większość wymaga 12 V, a niektóre tolerują tylko do 30–36 V.

Jeśli system obejmuje urządzenia NMEA 2000, które nie są w stanie obsłużyć napięcia systemowego:

- Użyj adaptera VE.Can 3802 (OSUKL) lub
- Użyj kabla VE.Can do NMEA 2000 bez bezpiecznika i zasil sieć NMEA 2000 osobno, używając kabla zasilającego 12 V NMEA 2000 (którego Victron nie dostarcza).

Gniazdo VE.Can w urządzeniu GX nie wymaga zewnętrznego zasilania.

6.5. Wymagania dotyczące łączności Bluetooth

Aby podłączyć czujniki Bluetooth, np. firm Mopeka, Ruuvi lub Safiery, urządzenie GX musi obsługiwać Bluetooth:

- Niektóre urządzenia GX mają wbudowany Bluetooth.
- Inne można doposażyć w standardowy adapter USB Bluetooth (szczegóły w przeglądzie produktów Victron GX).
- Nawet jeśli układ Bluetooth jest wbudowany, dodanie adaptera USB poprzez umieszczenie przedłużacza USB może zwiększyć zasięg i poprawić niezawodność.

Adaptery USB Bluetooth, które zostały przetestowane i działają właściwie:

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

Wykaz dodatkowych adapterów, które są obecnie testowane lub o których wiadomo, że nie działają, jest dostępny w Społeczności Victron.

6.6. Czujniki Mopeka Ultrasonic Bluetooth

Czujniki Mopeka umożliwiają ultradźwiękowy pomiar poziomu cieczy w zbiornikach ciśnieniowych i bezciśnieniowych. W zależności od modelu czujnik jest montowany na górze lub na dole zbiornika. Informacje o poziomie cieczy, temperaturze i napięciu baterii czujnika są przesyłane do urządzenia GX za pośrednictwem Bluetooth Low Energy (BLE).

Możliwość podłączenia czujnika do urządzenia GX za pośrednictwem Bluetooth zależy od tego, czy urządzenie GX obsługuje funkcję Bluetooth. Więcej informacji na temat wymagań Bluetooth, ograniczeń i zgodnych adapterów USB Bluetooth podano w rozdziale Wymagania dotyczące łączności Bluetooth [36].

Kompatybilne czujniki Mopeka

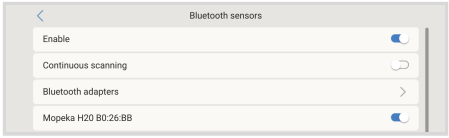
Czujnik Mopeka	Uwagi
Mopeka Pro Check H2O	
Mopeka Pro Check LPG	
Mopeka Pro Check Universal	Wymaga Venus OS v3.14 lub nowszego
Mopeka TD40 / TD 200	
Mopeka Pro Plus	
Mopeka Pro 200	

Obsługiwane są tylko czujniki wymienione powyżej. Inne czujniki Mopeka, nawet wyposażone w funkcję Bluetooth, nie są kompatybilne.

6.6.1. Montaż

Montaż czujnika Mopeka jest bardzo prosty. W pierwszej kolejności czujnik należy zainstalować zgodnie z instrukcją instalacji Mopeka i skonfigurować za pomocą aplikacji Mopeka Tank (dostępnej w Google Play i Apple App Store). Następnie konfiguracja w urządzeniu GX w sposób opisany poniżej.

1. Funkcja Bluetooth musi być włączona w menu czujników Bluetooth (domyślnie włączona).
2. W urządzeniu GX przejdź do menu Ustawienia → Integracje → Czujniki Bluetooth.
3. Przesuń suwak Włącz w prawo włączając czujniki Bluetooth.
4. Znajdź czujnik Mopeka przewijając listę w dół.
5. Chcąc aktywować czujnik przesuń odpowiedni suwak w prawo. Czujnik powinien teraz pojawić się na liście urządzeń.
6. W przypadku większej ilości czujników powtórz działania 1..5.

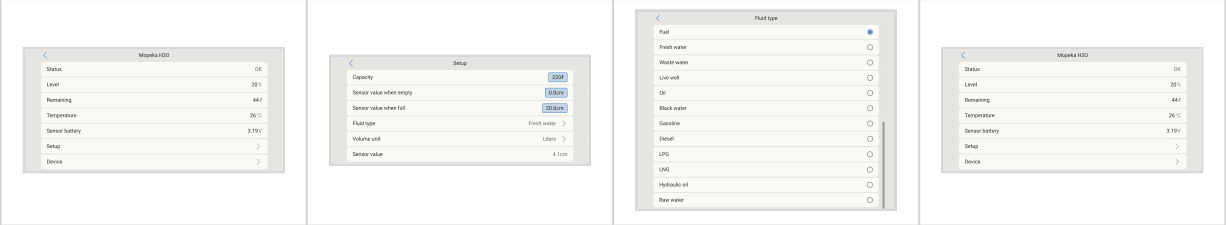


6.6.2. Konfiguracja

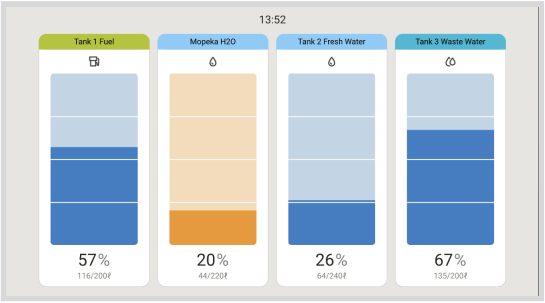
1. Przejdź do menu Lista urządzeń.
2. Przewiń i wybierz żądany czujnik.
3. Kliknij lub dotknij pole wybranego czujnika i otwórz jego menu przeglądu.
4. Kliknij lub dotknij pole wybranego czujnika i otwórz stronę przeglądu.
5. W menu Ustawienia można:
   - Dostosować pojemność zbiornika
   - Wybrać typ cieczy i jednostkę objętości
   - Ustawić wartości kalibracji dla poziomów pustego i pełnego zbiornika
   - Wyświetlić aktualny odczyt czujnika i poziom naładowania baterii
6. Po zakończeniu konfiguracji wróć do menu przeglądu czujnika.
7. Kliknij lub dotknij pole Urządzenia i otwórz menu konfiguracji urządzenia.

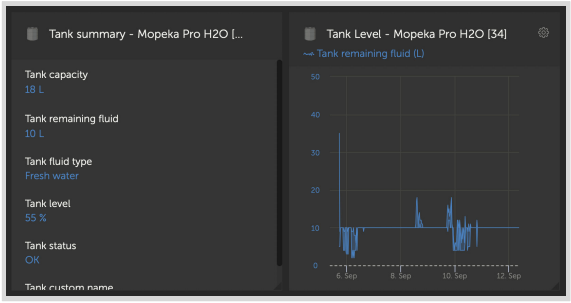
8. W menu Urządzenie można nadać mu własną nazwę i odczytać dodatkowe informacje o urządzeniu, np typ, identyfikator produktu i instancję VRM.

Dla każdego kolejnego czujnika powtórz działania 1-8.



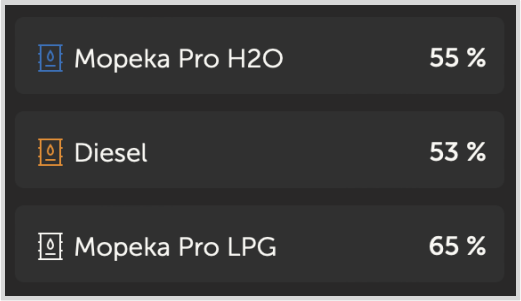
6.6.3. Monitorowanie poziomu w zbiorniku





Poziomy w zbiornikach można monitorować w różnych lokalizacjach w środowisku GX:

- Lista urządzeń w urządzeniu GX
- Przegląd graficzny urządzenia GX
- Pulpit VRM
- Widżety zaawansowanego menu VRM
- Widżety aplikacji VRM



6.7. Czujnik poziomu cieczy w zbiorniku Safiery Star-Tank

Safiery Star-Tank to radarowy czujnik poziomu cieczy w zbiorniku, przeznaczony do montażu na górze zbiornika. Można go przymocować do zbiorników niemetalowych za pomocą kleju lub zamontować za pomocą standardowego wzornika SAE z użyciem 5-śrub. Czujnik komunikuje się bezpośrednio z urządzeniem GX za pośrednictwem Bluetooth Low Energyg (BLE). Jest zasilany baterią pastylkową CR2744, a przewidywana żywotność baterii wynosi maksymalnie pięć lat.

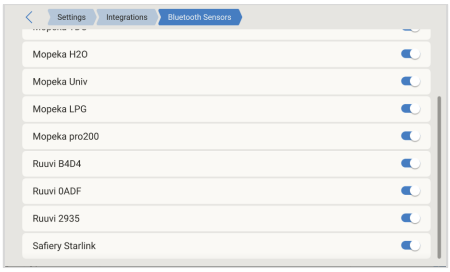
Szczegółowe instrukcje dotyczące produktu i montażu podano w instrukcji Star-Tank dostępnej na stronie produktu Star-Tank.

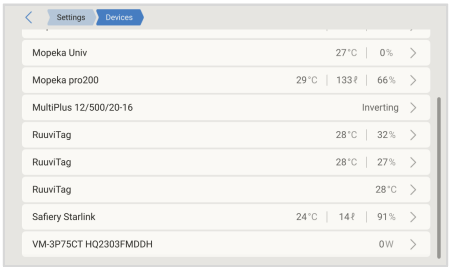
Możliwość podłączenia czujnika do urządzenia GX za pośrednictwem Bluetooth zależy od tego, czy urządzenie GX obsługuje funkcję Bluetooth. Więcej informacji na temat wymagań Bluetooth, ograniczeń i zgodnych adapterów USB Bluetooth podano w rozdziale Wymagania dotyczące łączności Bluetooth [36].

6.7.1. Montaż

Instalacja czujnika Star-Tank jest prosta. Postępuj zgodnie z instrukcjami instalacji Star-Tank i skonfiguruj czujnik. Po tym etapie dokończ konfigurację na urządzeniu GX działając zgodnie z poniższymi zaleceniami.

1. Bluetooth musi być włączony w menu czujników Bluetooth (domyślnie włączony).
2. Przejdź do menu Ustawienia → Integracje → Czujniki Bluetooth.
3. Przesuń suwak Włącz w prawo i włącz czujniki Bluetooth.
4. Przewin listę w dół i znajdź czujnik Star-Tank.
5. Włącz czujnik przesuwając suwak w prawo. Powinien teraz pojawić się na liście urządzeń.
6. Dla każdego kolejnego czujnika powtórz działania 1-5.

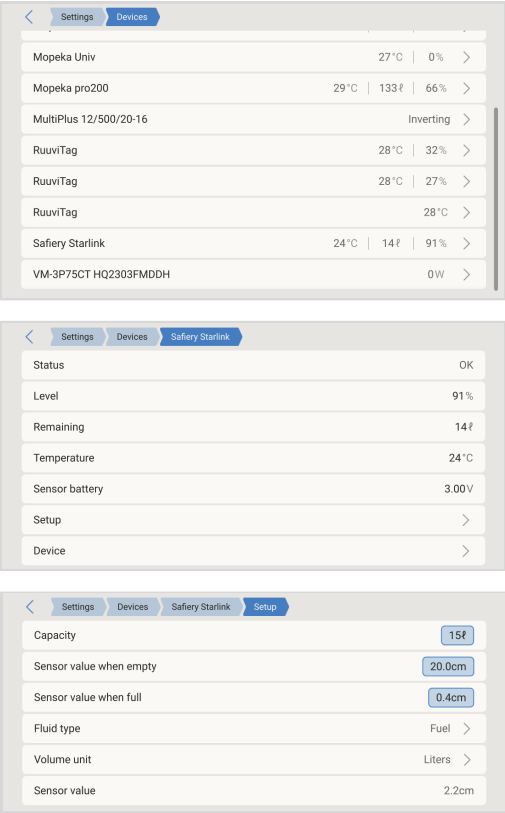




6.7.2. Konfiguracja

1. Przejdź do menu Lista urządzeń.
2. Przewiń w górę lub w dół i wybierz odpowiedni czujnik.
3. Kliknij lub dotknij pole wybranego czujnika i otwórz jego menu przeglądu.
4. Kliknij lub dotknij pole Ustawienia, aby uzyskać dostęp do menu Ustawienia czujnika.
5. W menu Ustawienia można zmienić pojemność zbiornika, wybrać rodzaj cieczy i jednostkę objętości, ustawić wartości kalibracji dla pustych i pełnych poziomów zbiornika oraz wyświetlić bieżącą wartość czujnika wraz z poziomem naładowania baterii.
6. Po zakończeniu konfiguracji wróć do menu Przegląd czujnika.
7. Kliknij lub dotknij pole Urządzenie i otwórz menu ustawień urządzenia.
8. W menu Urządzenie możesz przypisać własną nazwę do czujnika i wyświetlić dodatkowe informacje o urządzeniu, np. typ połączenia, identyfikator produktu i instancję VRM.

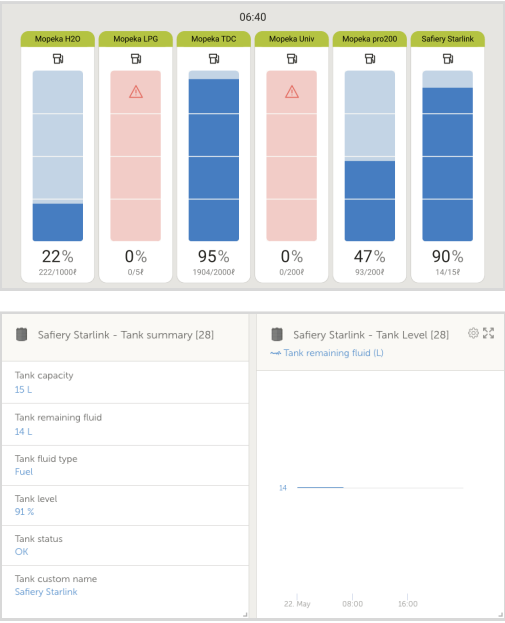
   Dla każdego kolejnego czujnika powtórz działania od 1 do 8.



6.7.3. Monitorowanie poziomu cieczy w zbiorniku

Poziomy cieczy w zbiorniku można wyświetlić w kilku miejscach w środowisku GX:

- Lista urządzeń na urządzeniu GX
- Strona Poziomy na urządzeniu GX
- Pulpit VRM
- Widżety zaawansowanego menu VRM
- Widżety aplikacji VRM



6.8. Obsługa czujnika poziomu zbiornika Gobius Bluetooth

Gobius C i Gobius Pro to zewnętrzne, wibracyjne czujniki poziomu zbiornika zaprojektowane do nieinwazyjnej instalacji. Mocuje się je na zewnątrz zbiornika za pomocą podkładek klejących, nie wymaga wiercenia ani wewnętrznych mocowań. Czujnik komunikuje się bezpośrednio z urządzeniem GX za pośrednictwem Bluetooth Low Energy (BLE).

Szczegółowe instrukcje dotyczące produktu i instalacji można znaleźć w instrukcji Gobius dostępnej na stronie internetowej Gobius.

Możliwość podłączenia czujnika do urządzenia GX za pośrednictwem Bluetooth zależy od tego, czy urządzenie GX obsługuje funkcję Bluetooth. Więcej informacji na temat wymagań Bluetooth, ograniczeń i zgodnych adapterów USB Bluetooth podano w rozdziale Wymagania dotyczące łączności Bluetooth [36].

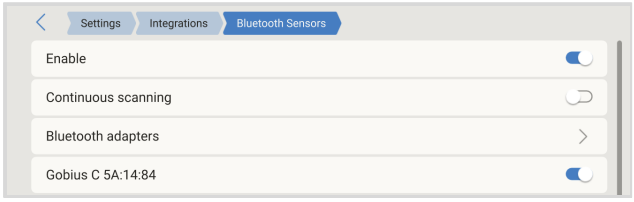
Obsługiwane czujniki Bluetooth Gobius

Czujnik Gobius	Uwagi
Gobius C	Wymaga co najmniej wersji oprogramowania 4.1.0.
Gobius Pro	

6.8.1. Montaż

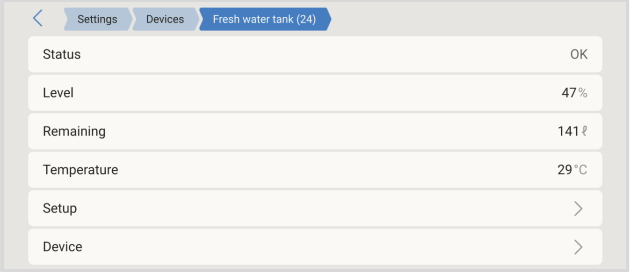
Instalacja czujnika zbiornika Gobius jest prosta. Najpierw postępuj zgodnie z instrukcjami instalacji Gobius i skonfiguruj czujnik. Po wykonaniu tego kroku, kontynuuj poniższe kroki, aby zakończyć konfigurację na urządzeniu GX.

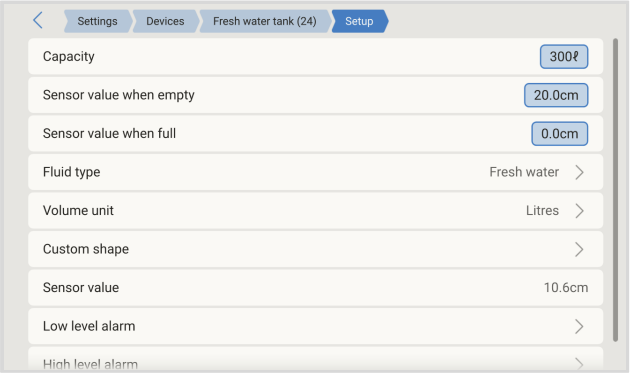
1. Przejdź do Ustawienia → Integracje → Czujniki Bluetooth.
2. Włącz czujniki Bluetooth (domyślnie włączone).
3. Przewiń w dół, aby znaleźć swój czujnik Gobius.
4. Włącz czujnik.
5. Potwierdź, że teraz pojawia się na liście urządzeń.
6. Powtórz kroki 3–5 dla dodatkowych czujników.

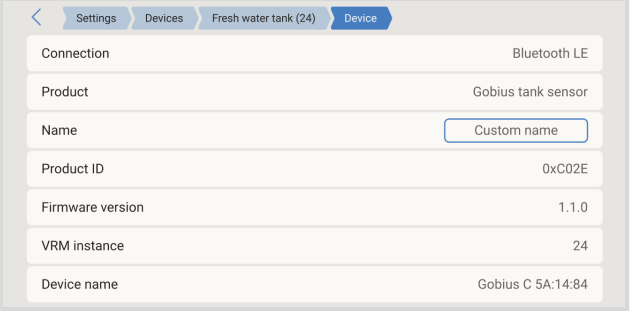


6.8.2. Konfiguracja

1. Przejdź do listy Urządzeń.
2. Wybierz czujnik Gobius, aby otworzyć przegląd czujnika.
3. Wybierz Konfiguracja.
4. Skonfiguruj pojemność zbiornika, typ cieczy, jednostkę objętości oraz wartości kalibracji pusty/pełny. Można również skonfigurować zbiorniki o niestandardowym kształcie, z maksymalnie 10 krokami. Aktualna wartość czujnika jest tutaj wyświetlana.
5. Możesz ustawić i włączyć alarmy wysokiego i niskiego poziomu w odpowiednim podmenu.
6. Po zakończeniu konfiguracji wróć do menu przeglądu czujnika.
7. Wybierz Urządzenie, aby otworzyć ustawienia urządzenia.
8. W menu Urządzenie możesz przypisać własną nazwę do czujnika i wyświetlić dodatkowe informacje o urządzeniu, np. typ połączenia, identyfikator produktu i instancję VRM.
9. Powtórz te kroki dla dodatkowych czujników.



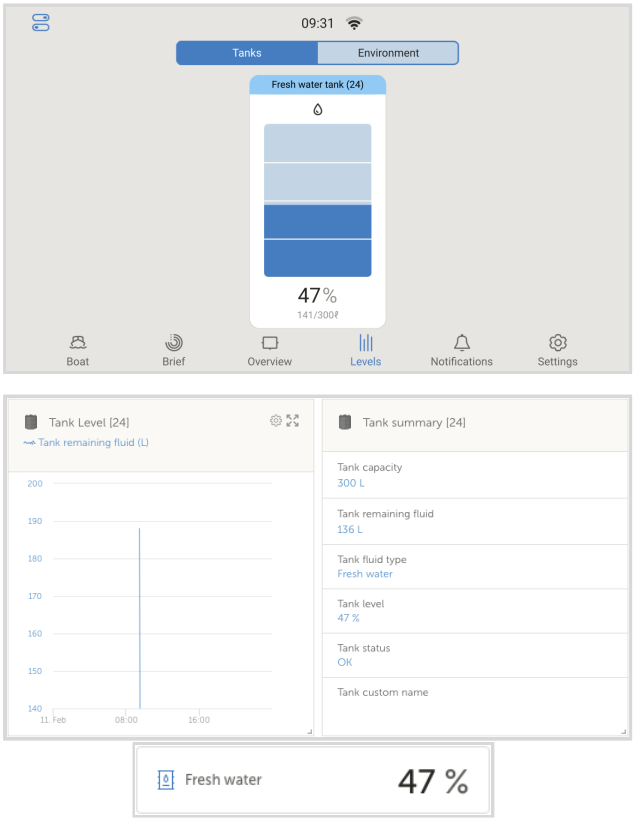




6.8.3. Monitorowanie poziomu cieczy w zbiorniku

Poziomy cieczy w zbiorniku można wyświetlić w kilku miejscach w środowisku GX:

- Lista urządzeń na urządzeniu GX
- Strona Poziomy na urządzeniu GX
- Pulpit VRM
- Widżety zaawansowanego menu VRM
- Widżety aplikacji VRM



6.9. Bezprzewodowe czujniki temperatury Ruuvi Bluetooth

Czujniki Ruuvi przesyłają bezprzewodowo dane temperatury, wilgotności i ciśnienia atmosferycznego do urządzenia GX za pośrednictwem Bluetooth.

Możliwość podłączenia czujnika do urządzenia GX za pośrednictwem Bluetooth zależy od tego, czy urządzenie GX obsługuje funkcję Bluetooth. Więcej informacji na temat wymagań Bluetooth, ograniczeń i zgodnych adapterów USB Bluetooth podano w rozdziale Wymagania dotyczące łączności Bluetooth [36].

Procedura instalacji

Bluetooth musi być w menu Bluetooth (domyślnie włączony). Aby to zrobić, przejdź do Ustawienia → Integracje → Czujniki Bluetooth i kliknij „Włącz”, co spowoduje włączenie czujników temperatury Bluetooth.

Podmenu adapterów Bluetooth wyświetla listę dostępnych adapterów Bluetooth. Opcja „Ciągłe skanowanie” umożliwia ciągłe skanowanie nowych czujników Bluetooth. Należy jednak pamiętać, że włączenie tej opcji może mieć wpływ na wydajność WiFi urządzenia GX. Włącz ją tylko wtedy, gdy musisz wyszukać nowe czujniki Bluetooth; w przeciwnym razie najlepiej jest ją wyłączyć.

Czujnik pojawi się w menu jako „Ruuvi ####” z 4-cyfrowym szesnastkowym identyfikatorem urządzenia. Włącz konkretny czujnik Ruuvi. Wszystkie wcześniej zainstalowane i aktywowane czujniki zostaną wyświetlone z nazwami zdefiniowanymi przez użytkownika, jeśli zostały ustawione.

Czujnik powinien być teraz widoczny na liście urządzeń - domyślnie jest oznaczony jako „RuuviTag”

W menu konfiguracji czujnika temperatury można dostosować rodzaj (wybierz między Akumulator, Lodówka i Ogólny). Menu Urządzenie umożliwia ustawienie niestandardowej nazwy czujnika i zawiera dodatkowe informacje, np. o typie połączenia, identyfikatorze produktu i instancji VRM.

Żywotność i stan baterii w czujnikach Ruuvi:

W czujnikach Ruuvi zastosowano wymienną baterię litową CR2477 3 V, której żywotność wynosi zazwyczaj ponad 12 miesięcy, w zależności od temperatury otoczenia.

- **Informacje o baterii:**
  - Informacje o napięciu i stanie wewnętrznej baterii widoczne są w menu czujnika.
- **Wskaźniki stanu baterii:**
  - Stan OK: Napięcie akumulatora ≥ 2,50 V
  - Niski stan naładowania baterii czujnika: Napięcie baterii ≤ 2,50 V

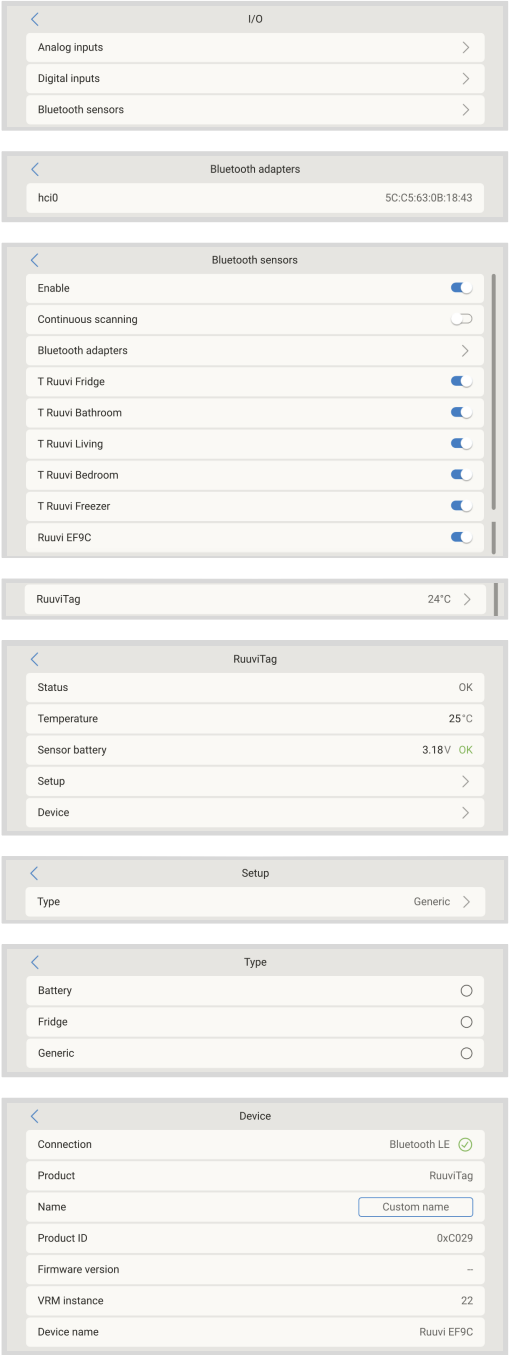
Ostrzeżenie o niskim stanie naładowania baterii:

Na konsoli zdalnej pojawi się ostrzeżenie o niskim poziomie naładowania baterii. Jeśli urządzenie GX zgłosi tę informację do VRM, tam również pojawi się ostrzeżenie.

Próg ostrzegawczy jest zależny od temperatury:

- Poniżej 20 °C: Wartość progowa wynosi 2,0 V
- Między -20 °C a 0 °C: Wartość progowa wynosi 2,3 V
- Powyżej 20 °C: Wartość progowa wynosi 2,5 V

Oprogramowanie sprzętowe Ruuvi można uaktualnić za pomocą dedykowanej aplikacji Ruuvi na telefon, ale jest to konieczne tylko w przypadku wystąpienia problemów.



6.10. Wsparcie Ruuvi Air

Ruuvi Air to zaawansowany czujnik jakości powietrza wewnętrznego, który zapewnia monitorowanie w czasie rzeczywistym wielu parametrów środowiskowych, w tym CO_2, cząstek stałych (PM1, PM2,5, PM4, PM10), lotnych związków organicznych (VOC), tlenków azotu (NOx), temperatury, wilgotności i ciśnienia powietrza.

Szczegółowe instrukcje dotyczące produktu i montażu znajdziesz w przewodniku szybkiego startu Ruuvi Air.

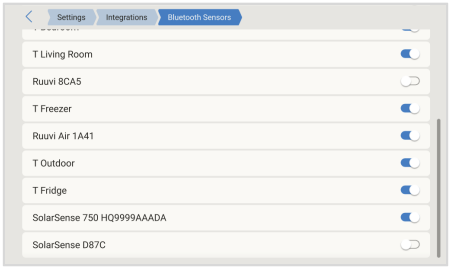
Urządzenie GX może odczytywać następujące parametry z Ruuvi Air za pośrednictwem Bluetooth Low Energy (BLE):

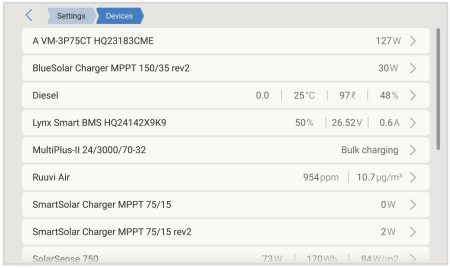
- Temperatura
- Wilgotność względna
- Ciśnienie powietrza
- Cząstki stałe (PM2,5)
- Dwutlenek węgla (CO_2)
- Indeks lotnych związków organicznych (VOC)
- Indeks tlenków azotu (NOx)

6.10.1. Instalacja

Instalacja czujnika Ruuvi Air jest prosta. Najpierw postępuj zgodnie z Przewodnikiem Szybkiego Startu Ruuvi Air i skonfiguruj czujnik. Po tym etapie dokończ konfigurację na urządzeniu GX działając zgodnie z poniższymi zaleceniami.

1. Bluetooth musi być włączony w menu czujników Bluetooth (domyślnie włączony).
2. Przejdź do menu Ustawienia → Integracje → Czujniki Bluetooth.
3. Przesuń suwak Włącz w prawo i włącz czujniki Bluetooth.
4. Aby znaleźć swój czujnik Ruuvi Air, przewiń w dół, aż go zobaczysz.
5. Włącz czujnik przesuwając suwak w prawo. Powinien teraz pojawić się na liście urządzeń.

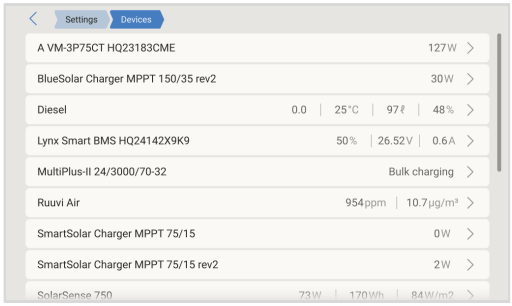


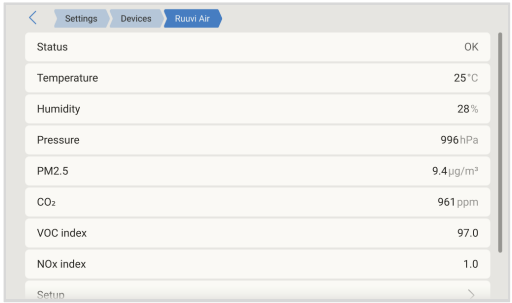


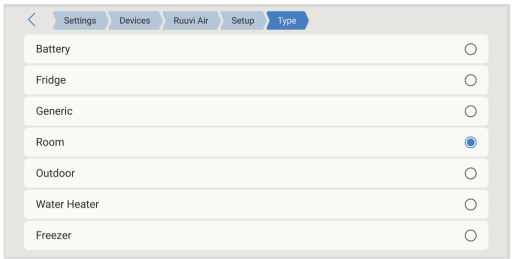
6.10.2. Konfiguracja

1. Przejdź do menu Lista urządzeń.
2. Przewiń w górę lub w dół i wybierz odpowiedni czujnik.
3. Kliknij lub dotknij pole wybranego czujnika i otwórz jego menu przeglądu.
4. Kliknij lub dotknij pole Ustawienia, aby uzyskać dostęp do menu Ustawienia czujnika.
5. W menu Ustawienia można zmienić pojemność zbiornika, wybrać rodzaj cieczy i jednostkę objętości, ustawić wartości kalibracji dla pustych i pełnych poziomów zbiornika oraz wyświetlić bieżącą wartość czujnika wraz z poziomem naładowania baterii.
6. Po zakończeniu konfiguracji wróć do menu Przegląd czujnika.
7. Kliknij lub dotknij pole Urządzenie i otwórz menu ustawień urządzenia.
8. W menu Urządzenie możesz przypisać własną nazwę do czujnika i wyświetlić dodatkowe informacje o urządzeniu, np. typ połączenia, identyfikator produktu i instancję VRM.

   Dla każdego kolejnego czujnika powtórz działania od 1 do 8.



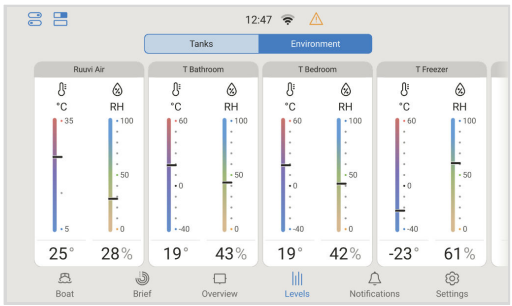


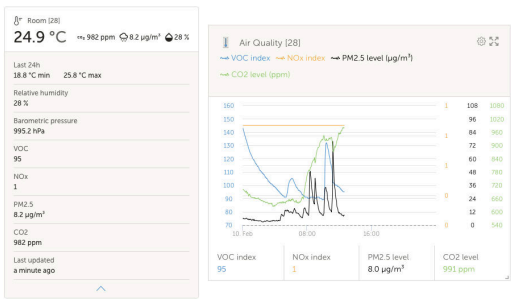


6.10.3. Monitorowanie

Poziomy czujnika można przeglądać w kilku miejscach w środowisku GX:

- Lista urządzeń na urządzeniu GX
- Strona poziomów na urządzeniu GX (temperatura i wilgotność względna)
- Dashboard VRM (indeks VOC, indeks NOx, poziom PM2,5, poziom CO_2, RH, temperatura, ciśnienie powietrza)
- Widżety zaawansowanego menu VRM (indeks VOC, indeks NOx, poziom PM2,5, poziom CO_2, RH, temperatura, ciśnienie powietrza)
- Widżety aplikacji VRM (temperatura i wilgotność względna)





6.11. Podłączanie czujników natężenia promieniowania słonecznego, temperatury i prędkości wiatru IMT

Firma IMT Technology GmbH oferuje szereg modeli cyfrowych czujników krzemowych do pomiaru natężenia promieniowania słonecznego z serii Si-RS485, z których wszystkie są kompatybilne z urządzeniami GX.

Kompatybilność

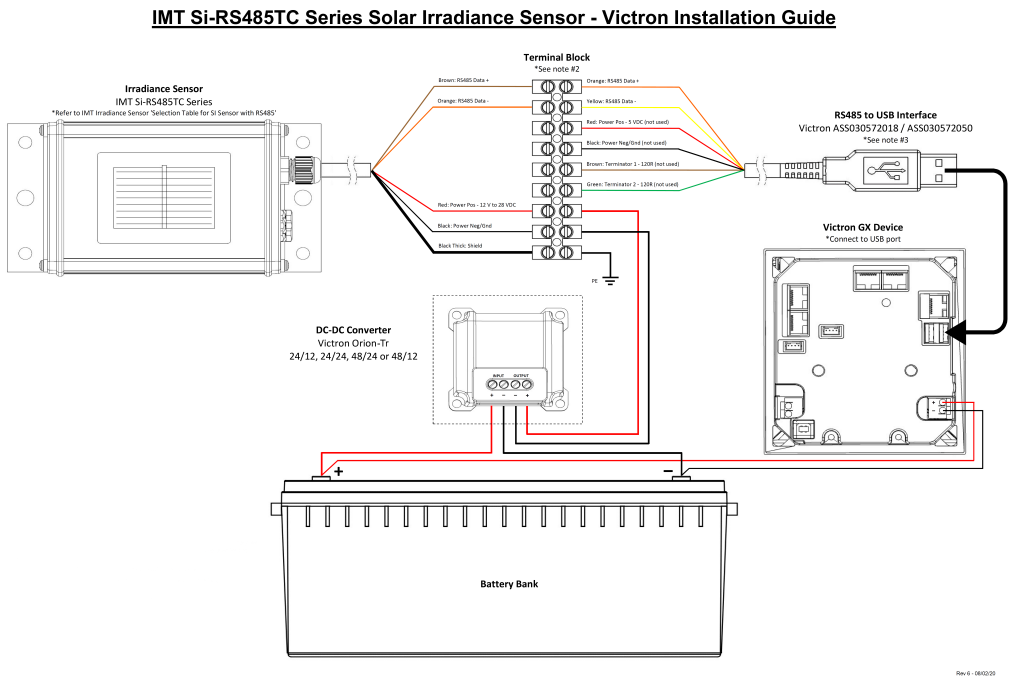
- Obsługiwane są również opcjonalne czujniki temperatury zewnętrznej modułu, temperatury otoczenia i prędkości wiatru.
- Te opcjonalne czujniki można podłączyć do czujnika natężenia promieniowania słonecznego za pomocą fabrycznie zainstalowanych wtyczek lub fabrycznie okablowanych połączeń (tylko do pomiaru temperatury modułu i temperatury otoczenia). Gdy zewnętrzne czujniki są podłączone za pomocą odpowiedniego czujnika natężenia promieniowania słonecznego, wszystkie dane pomiarowe są przesyłane do urządzenia Victron GX za pomocą jednego kabla interfejsu.
- Każdy model z serii czujników natężenia promieniowania słonecznego Si-RS485 różni się pod względem kompatybilności z czujnikami zewnętrznymi (niektóre są fabrycznie okablowane z czujnikami zewnętrznymi), dlatego przed dokonaniem zakupu dobrze jest dokładnie rozważyć przyszłe potrzeby i wymagania.
- Możliwe jest również podłączenie niezależnego czujnika temperatury modułu IMT Tm-RS485-MB (wyświetlanego jako „temperatura ogniwa”) lub czujnika temperatury otoczenia IMT Ta-ext-RS485-MB (wyświetlanego jako „temperatura zewnętrzna”) bezpośrednio do urządzenia Victron GX, bez czujnika natężenia promieniowania słonecznego lub razem z nim.

Obsługa

- Czujniki natężenia promieniowania słonecznego serii IMT Si-RS485 wykorzystują interfejs elektryczny RS485 i protokół komunikacyjny Modbus RTU.
- Aby działać prawidłowo, urządzenie Victron GX musi mieć wersję oprogramowania 2.40 lub nowszą. Obsługiwane są również czujniki IMT z wersjami oprogramowania układowego wcześniejszymi niż v1.53; chcąc uzyskać więcej informacji, skontaktuj się z IMT.
- Fizyczne połączenie z urządzeniem Victron GX odbywa się za pośrednictwem gniazda USB i wymaga kabla interfejsu Victron RS485 do USB.
- Wymagane jest również odpowiednie zewnętrzne źródło zasilania prądem stałym (12 do 28 VDC), ponieważ czujnik NIE jest zasilany przez USB.
- Najnowsze modele IMT są wyposażone w drugi czujnik temperatury, który również jest obsługiwany.

Połączenia kablowe

Poniższy schemat w instrukcji instalacji przedstawia konfigurację okablowania w typowej instalacji.



Połączenia kablowe

Czujnik Si	Interfejs Victron RS485 na USB	Sygnał
Brązowy	Pomarańczowy	RS485 Data A +
Pomarańczowy	Żółta	RS485 Data B -
Czerwony	-	Plus zasilania - 12 do 28 VDC
Czarny	-	Minus zasilania/Masa - 0 VDC
Czarny (gruby)	-	Masa / Ekran kabla / PE
-	Czerwony	Plus zasilania - 5 VDC (nie używany)
-	Czarny	Minus zasilania/Masa - 0 VDC (nie używany)
-	Brązowy	Terminator 1 - 120R (nie używany)
-	Zielony	Terminator 2 - 120R (nie używany)

Uwagi na temat instalacji

- Maksymalne napięcie zasilania prądem stałym dozwolone dla zakresu czujników natężenia promieniowania słonecznego serii IMT Si-RS485 wynosi 28,0 V DC. W przypadku zestawów akumulatorów/systemów 24 V i 48 V w instalacji należy użyć odpowiedniego przetwornika DC-DC firmy Victron (24/12, 24/24, 48/12 lub 48/24) albo adaptera AC-DC.
- W przypadku zestawów akumulatorów lub systemów 12 V czujnik natężenia promieniowania słonecznego serii IMT Si-RS485 może być zasilany bezpośrednio z zestawu akumulatorów i będzie działać aż do minimalnego napięcia 10,5 V (mierzonego na czujniku, należy uwzględnić spadek napięcia na kablu).
- Szczegółowe informacje na temat okablowania, uwag dotyczących instalacji i danych technicznych podano w skróconej instrukcji obsługi czujnika nasłonecznienia serii IMT Si-RS485 oraz w arkuszu danych kabla interfejsu RS485 do USB firmy Victron..

Celem zapewnienia spójności sygnału i niezawodnego działania, należy zwrócić szczególną uwagę na to, by:

1. Okablowanie przedłużające było zgodne ze specyfikacją minimalnego przekroju poprzecznego w odpowiedniej tabeli, w zależności od napięcia zasilania DC i długości kabla.
2. Okablowanie przedłużające posiadało odpowiednie ekranowanie oraz skrętkę dwużyłową.
3. Jeśli całkowita długość kabla przekracza 10 m lub jeśli występują problemy z zakłóceniami specyficzne dla instalacji, oryginalny kabel podłączony do interfejsu Victron RS485 do USB należy skrócić do maksymalnej długości 20 cm. W takich przypadkach należy użyć wysokiej jakości okablowania na całej długości, a nie tylko przedłużenia.
4. Okablowanie należy zainstalować oddzielnie od głównego okablowania zasilania prądem stałym lub przemiennym.
5. Całe okablowanie musi być prawidłowo zakończone (łącznie z przewodami, które nie są używane) i odpowiednio zabezpieczone przed wpływem warunków atmosferycznych i wody.
6. Podczas instalacji nie wolno otwierać ani naruszyć obudowy czujnika, gdyż grozi to uszkodzeniem uszczelnienia i unieważnieniem gwarancji.

Czujnik natężenia promieniowania słonecznego serii IMT Si-RS485TC ma wewnętrzną izolacją galwaniczną (do 1000 V) między zasilaczem a obwodami Modbus RS485, dzięki czemu nieizolowany interfejs Victron RS485 do USB nadaje się do większości instalacji.

Jeśli jednak preferowany jest izolowany interfejs RS485 do USB, jedynym zgodnym urządzeniem jest Hjelmslund Electronics USB485-STIXL (inne typy nie będą rozpoznawane przez urządzenie GX).

Wiele czujników

- Do urządzenia GX nie można podłączyć kilku czujników natężenia promieniowania słonecznego serii IMT Si-RS485; dodatkowe czujniki zostaną zignorowane.

Konfiguracja

Zasadniczo nie jest wymagana żadna specjalna ani dodatkowa konfiguracja - domyślna konfiguracja jest zgodna z komunikacją z urządzeniem Victron GX.

Jeśli jednak czujnik natężenia promieniowania słonecznego serii IMT Si-RS485 był wcześniej używany w innym systemie lub jeśli ustawienia uległy zmianie z jakiegokolwiek powodu, przed dalszym użyciem konieczne jest przywrócenie domyślnej konfiguracji.

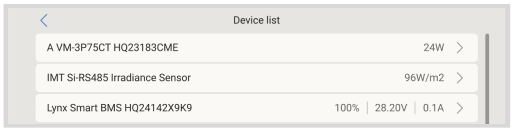
Celem dokonania zmiany konfiguracji pobierz konfigurator IMT Si-MODBUS z zakładki pobierania oprogramowania. Postępuj zgodnie z instrukcjami zawartymi w podręczniku Si-Modbus-Configurator (do pobrania z tego samego łącza) i sprawdź lub zaktualizuj następujące ustawienia:

Adres MODBUS: 1	Szybkość transmisji: 9600	Format danych: 8N1 (10 bitów)

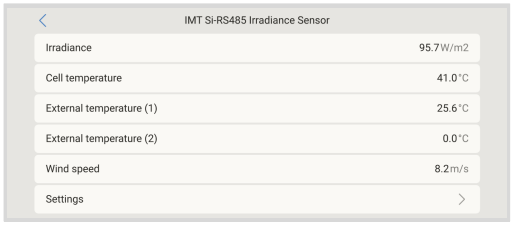
Chcąc uzyskać dalszą pomoc w związku z konfiguracją czujników natężenia napromienienia serii IMT Si-RS485 prosimy o bezpośredni kontakt z IMT Technology.

Interfejs użytkownika - urządzenie GX

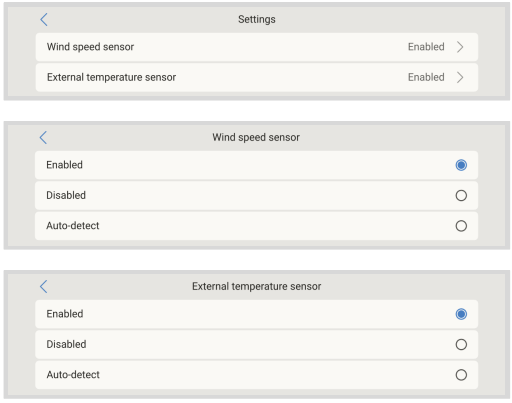
Po podłączeniu i włączeniu urządzenia Victron GX czujnik napromieniowania serii IMT Si-RS485 zostanie automatycznie wykryty w ciągu kilku minut i pojawi się w menu „Lista urządzeń”.



W menu „Czujnik napromieniowania słonecznego serii IMT Si-RS485” zostaną automatycznie wyświetlone wszystkie dostępne parametry (w zależności od podłączonych czujników) i będą aktualizowane w czasie rzeczywistym.

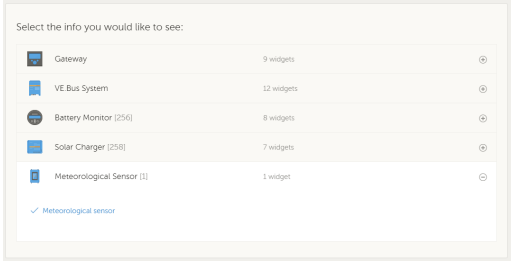


W podmenu „Ustawienia” można ręcznie włączyć lub wyłączyć dowolne opcjonalne lub dodatkowe czujniki zewnętrzne podłączone do czujnika natężenia napromienienia serii IMT Si-RS485.

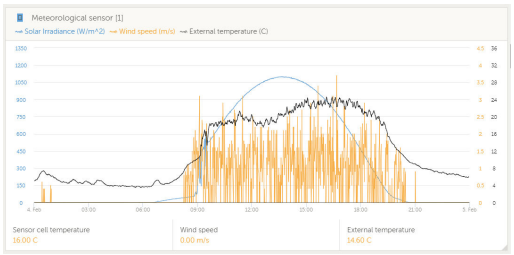


Wizualizacja danych - VRM

Chcąc wyświetlić zarejestrowane dane historyczne w portalu VRM rozwiń listę widżetów „Czujnik meteorologiczny” i wybierz widżet „Czujnik meteorologiczny”.



Dane ze wszystkich dostępnych typów czujników zostaną automatycznie wyświetlone na wykresie. Poszczególne czujniki lub parametry można włączyć lub wyłączyć klikając ich nazwy w legendzie.



6.12. Podłączenie SmartSwitch DC4

SmartSwitch DC4 firmy Energy Solutions to konfigurowalny, czterokanałowy sterownik obciążenia prądu stałego. Jest zasilany wewnętrznie i wyposażony w izolowany interfejs CAN, co zapewnia niezawodną integrację z systemami morskimi, mobilnymi i przemysłowymi.

Funkcje

- Zasilanie prądem stałym 12 V lub 24 V
- Sterowanie przez magistralę CAN
- 4 kanały zapewniające sterowanie obciążeniem, ściemnianie lampy i cyfrowe wykrywanie
- Ograniczanie prądu definiowane przez użytkownika
- Zabezpieczenie przed przeciążeniem termicznym
- Sterowanie na module i sygnalizacja stanu wyjścia
- Szczegółowe informacje podano w instrukcji obsługi SmartSwitch DC4, dostępnej stronie produktu.

Tryby wyjścia

Każdy z czterech kanałów można skonfigurować w jednym z następujących trybów:

- Zatrzaskowy — wyjście przełączane (włącz/wyłącz).
- Chwilowy — wyjście pozostaje aktywne tylko wtedy, gdy przycisk jest naciśnięty.
- Zmiana natężenia— ściemnianie lampy poprzez modulację szerokości impulsu (PWM) 120 Hz.

Instalacja

Instrukcje dotyczące instalacji fizycznej i elektrycznej podano w skróconej instrukcji obsługi dostępnej na stronie produktu.

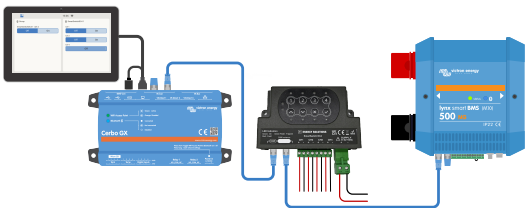
Połączenie VE.Can

SmartSwitch DC4 jest wyposażony w dwa złącza RJ45 do komunikacji VE.Can z urządzeniem GX. Może być:

- przelotowy, gdy jest częścią łańcucha urządzeń VE.Can, lub
- zakończony terminatorem RJ45, jeśli jest urządzeniem końcowym w sieci VE.Can.

> ⚠ Należy dopilnować, by SmartSwitch DC4 był podłączony do portu VE.Can w urządzeniu GX, a nie do portu VE.Bus.

Przełącznik SmartSwitch DC4 podłączony na końcu sieci VE.Can



Przełącznik SmartSwitch DC4 przelotowy

Konfiguracja urządzenia GX

Po podłączeniu i włączeniu zasilania SmartSwitch DC4 pojawi się na liście urządzeń w urządzeniu GX.

Strona urządzenia SmartSwitch wyświetla:

- Stan modułu
- Napięcie zasilania
- Stan kanału
- Prąd kanału
- Tryb kanału

Dedykowane menu konfiguracji umożliwia indywidualną konfigurację każdego kanału.

Na każdej stronie kanału w menu konfiguracji dostępne są następujące opcje:

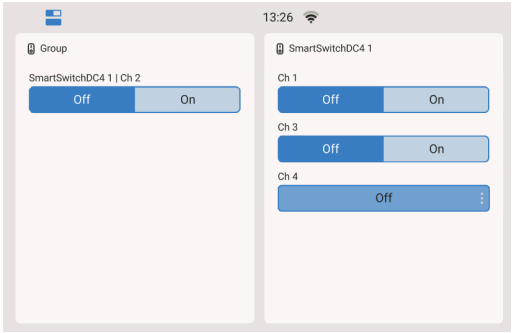
- Nazwa niestandardowa: Przypisz kanałowi własną nazwę. (Uwaga: nazwę modułu można zmienić w menu urządzenia).
- Grupa: Przydziel kanał do grupy.
- Typ: Wybierz tryb wyjścia: Blokujące (przełączalne), Chwilowe lub Zmiana natężenia.
- Wartość znamionowa bezpiecznika: Ustaw wartość znamionową bezpiecznika (2–5 A).

Grupowanie wyjść

Każdy kanał można grupować, przypisując mu nazwę na stronie konfiguracji kanału.

Kanały o tej samej nazwie grupy są wyświetlane razem na jednej karcie grupy w okienku Przełącznik. Ułatwia to łączenie powiązanych wyjść, na przykład grupowanie wszystkich kanałów oświetleniowych pod jednym kafelkiem.

Kanały bez nazwy grupy będą wyświetlane na karcie oznaczonej nazwą modułu.



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 Safiery 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*

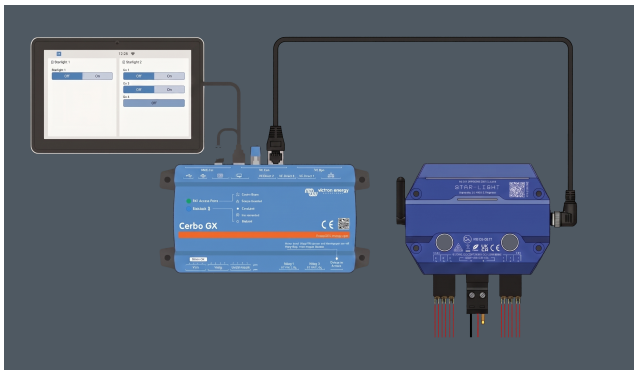
[en] ***Installation***

[en] For physical and electrical installation instructions, see the Quick Start Guide available on the Safiery 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.

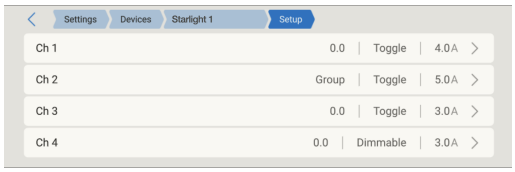
[en] The Star device page displays:

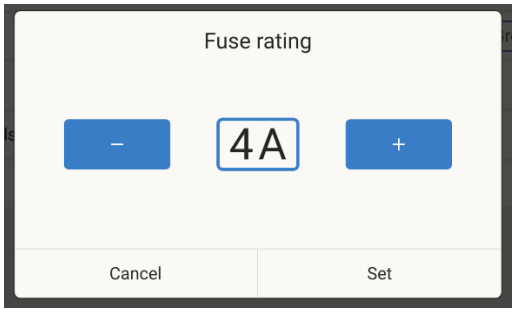
- Stan modułu
- Napięcie zasilania
- Stan kanału
- Prąd kanału
- Tryb kanału

Dedykowane menu konfiguracji umożliwia indywidualną konfigurację każdego kanału.

Na każdej stronie kanału w menu konfiguracji dostępne są następujące opcje:

- Nazwa niestandardowa: Przypisz kanałowi własną nazwę. (Uwaga: nazwę modułu można zmienić w menu urządzenia).
- Grupa: Przydziel kanał do grupy.
- Typ: Wybierz tryb wyjścia: Blokujące (przełączalne), Chwilowe lub Zmiana natężenia.
- Wartość znamionowa bezpiecznika: Ustaw wartość znamionową bezpiecznika (2–5 A).



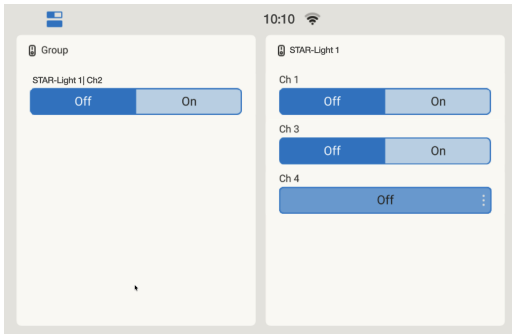


[en] ***Grouping outputs***

Każdy kanał można grupować, przypisując mu nazwę na stronie konfiguracji kanału.

Kanały o tej samej nazwie grupy są wyświetlane razem na jednej karcie grupy w okienku Przełącznik. Ułatwia to łączenie powiązanych wyjść, na przykład grupowanie wszystkich kanałów oświetleniowych pod jednym kafelkiem.

Kanały bez nazwy grupy będą wyświetlane na karcie oznaczonej nazwą modułu.



6.14. Wsparcie dla liczników energii i przełączników Shelly

Venus OS obsługuje urządzenia Shelly Gen2 i nowsze, które oferują przełączanie cyfrowe, ściemnianie, kontrolę RGBW, pomiar energii lub kombinację tych funkcji. Czujniki i inne urządzenia Shelly nie są obsługiwane.

Wykryte urządzenia Shelly są domyślnie wyłączone i muszą być włączone ręcznie.

W zależności od modelu, Shelly pojawia się w Venus OS jako przełącznik, licznik energii lub oba.

Charakterystyka

- Automatyczne wykrywanie urządzeń Shelly w tej samej sieci co GX za pomocą mDNS.

  Urządzenia Shelly są zintegrowane przez sieć lokalną. W większości przypadków kompatybilne urządzenia Shelly są wykrywane automatycznie za pomocą mDNS. Urządzenie GX następnie łączy się z urządzeniem Shelly przez jego punkt końcowy WebSocket.

- Ręczne dodawanie urządzeń Shelly poprzez podanie adresu IP. Jeśli urządzenie nie zostanie wykryte automatycznie, można je dodać ręcznie, wprowadzając jego adres IP.
- Włączanie/wyłączanie poszczególnych kanałów.
- Przełączanie wyjścia z panelu przełączania w GUI. Typ wyjścia zależy od możliwości urządzenia (proste urządzenie przełączające obsługuje chwilowe i przełączane, RGBW obsługuje koło kolorów RGBW i RGB).
- Nadawanie nazwy urządzeniu i kanałowi. Nazwa urządzenia Shelly jest synchronizowana z niestandardową nazwą usługi. Dla przełączanych wyjść nazwa kanału jest synchronizowana z niestandardową nazwą wyjścia.
- Używanie dedykowanego EM (bez możliwości przełączania) z jedną z następujących ról: Agregat prądotwórczy, obciążenie AC lub falownik PV. Należy pamiętać, że rola Sieć nie jest obsługiwana.
- Urządzenie do pomiaru energii z możliwością przełączania (takie jak Shelly plus plug S) obsługuje tylko rolę EM obciążenie AC.

Obsługiwane urządzenia Shelly

Następujące urządzenia zostały przetestowane i działają poprawnie:

- Shelly plus plug S (SW +EM)
- Shelly Pro 4PM (SW +EM)
- Shelly Pro 1PM (SW + EM)
- Shelly Pro 3EM (tylko 3-fazowy EM)
- Shelly 1PM Gen4 (SW + EM)
- Shelly Mini 1PM Gen4 (SW + EM)
- Shelly Mini 1 Gen4 (tylko SW)
- Shelly Dimmer Gen3 (przełącznik obciążenia AC z możliwością ściemniania)
- Shelly Plus RGBW PM (4-kanałowy kontroler RGBW z możliwością ściemniania). W profilu „Lights” (4 oddzielne kanały z możliwością ściemniania) pojawi się tylko 1 kanał z możliwością ściemniania.

Ograniczenia

- Urządzenia zabezpieczone hasłem nie są obsługiwane. Urządzenia Shelly zabezpieczone hasłem nie pojawią się na liście urządzeń.
- Nadawanie nazw urządzeniom i kanałom: Nie jest możliwe przypisanie indywidualnych nazw do każdego kanału EM w urządzeniu wielokanałowym. Nazwa kanału jest synchronizowana z nazwą urządzenia Shelly. Dotyczy to tylko wielokanałowych urządzeń EM (z przełączaniem lub bez), takich jak Pro 4PM.
- Obsługiwany jest tylko jeden kanał ściemniania na urządzenie. Na przykład, w Shelly RGBW PM w profilu Light, można używać tylko pierwszego kanału.
- Komponent CCT nie jest obsługiwany (na przykład Shelly Pro RGBWW PM). W urządzeniach RGBWW dostępne są tylko kanały RGB.
- W urządzeniach EM z bezpotencjałowym kontaktem (na przykład Pro EM50), tylko bezpotencjałowy kontakt jest pokazywany jako kanał przełączający.
- Urządzenia EM jednokanałowe nie są obsługiwane (na przykład Shelly 1 EM Mini Gen4).
- Dodatki Shelly nie są obsługiwane.

- Łączenie się z urządzeniem Shelly lub jego konfigurowanie przez Bluetooth nie jest obsługiwane.
- Używanie urządzeń przełączających Shelly do innych funkcji (na przykład uruchamianie/zatrzymywanie generatora, przekaźnik alarmowy itp.) nie jest natywnie obsługiwane. W Venus OS v3.70 takie funkcje są obsługiwane tylko na wbudowanych przekaźnikach GX. Zaawansowaną automatyzację można wdrożyć za pomocą Node-RED.

6.14.1. Instalacja

Instalacja urządzenia Shelly jest prosta. Najpierw postępuj zgodnie z instrukcjami instalacji Shelly i podłącz urządzenie Shelly do tej samej sieci co urządzenie GX. Po tym etapie dokończ konfigurację na urządzeniu GX działając zgodnie z poniższymi zaleceniami.

1. Przejdź do Ustawienia → Integracje → Urządzenia Shelly.

   Wszystkie wykryte urządzenia Shelly są tutaj wymienione.

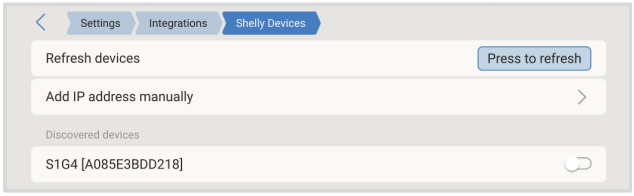
2. Włącz wykryte urządzenie Shelly.

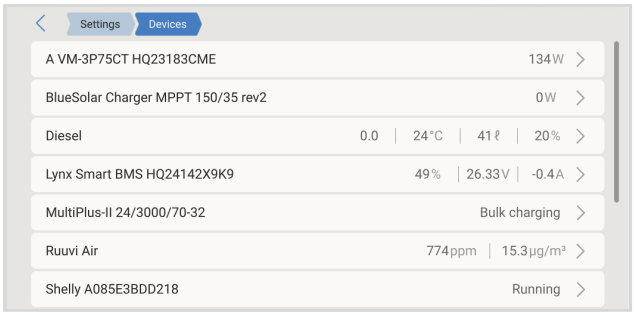
   Jeśli szukane urządzenie nie jest wymienione, naciśnij Odśwież. Upewnij się, że urządzenie Shelly jest podłączone do tej samej sieci co urządzenie GX.

   Jeśli urządzenie Shelly jest w innej sieci, możesz dodać je ręcznie, wprowadzając jego adres IP.

3. Potwierdź, że teraz pojawia się na liście urządzeń.

4. Powtórz kroki 1–3 dla dodatkowych urządzeń.





6.14.2. Konfiguracja

W zależności od typu urządzenia Shelly (przełącznik, ściemniacz, kontroler RGBW lub licznik energii), dostępne opcje konfiguracji i ustawienia wyświetlania różnią się. W rezultacie niektóre menu pokazane w tym rozdziale mogą nie pojawiać się na wszystkich systemach.

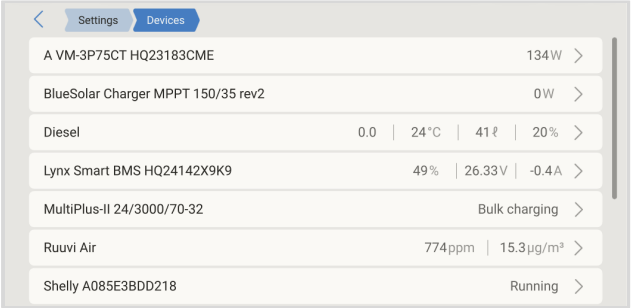
Przełączniki Shelly

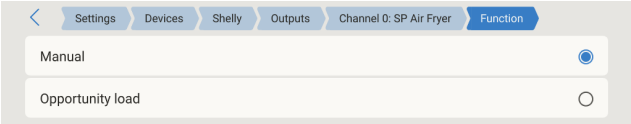
1. Przejdź do listy urządzeń.
2. Wybierz urządzenie Shelly, aby otworzyć przegląd urządzenia.
3. Wybierz Kanał [x].

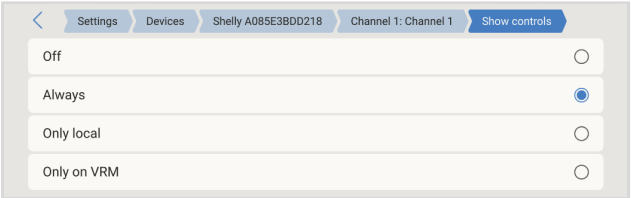
   W menu Kanał możesz:

   - Ustawić niestandardową nazwę (używaną w okienku Przełącznika w Konsoli zdalnej i na VRM).
   - Przypisać urządzenie do grupy, która może zawierać inne urządzenia przełączające w okienku Przełącznika.
   - Zmień typ przełącznika z Dwupozycyjny na Chwilowy.
   - W Pokaż kontrolki wybierz, gdzie są pokazywane kontrolki przełącznika (lokalne okienko Przełącznika i/lub tylko VRM, lub Wyłączone).
   - W Pokaż kontrolki wybierz, gdzie są pokazywane kontrolki przełącznika (lokalne okienko Przełącznika i/lub tylko VRM, lub Wyłączone).
4. Wróć do przeglądu urządzeń.
5. Wybierz Urządzenie, aby otworzyć ustawienia urządzenia.

   W menu Urządzenie możesz ustawić lokalną nazwę urządzenia (używaną na urządzeniu GX) i wyświetlić dodatkowe informacje o urządzeniu, takie jak typ połączenia, identyfikator produktu i instancja VRM.
6. Powtórz te kroki dla dodatkowych urządzeń.







Liczniki energii Shelly

Użyj menu urządzenia GX, aby skonfigurować, jak licznik energii Shelly jest używany i jak jest wyświetlany.

1. Przejdź do listy urządzeń.
2. Wybierz urządzenie Shelly, aby otworzyć przegląd urządzenia.
3. W menu Ustawienia skonfiguruj następujące:

   Rola – wybierz, jak licznik energii jest używany w systemie:

   - Wyjście prądu przemiennego
   - Falownik PV
   - Generator

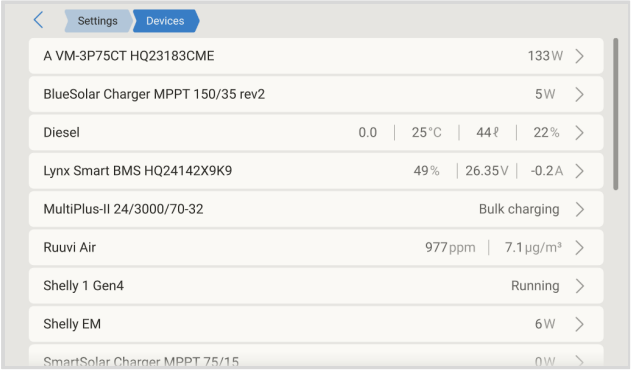
   Pozycja – Wybierz miejsce, w którym zainstalowany jest licznik energii:

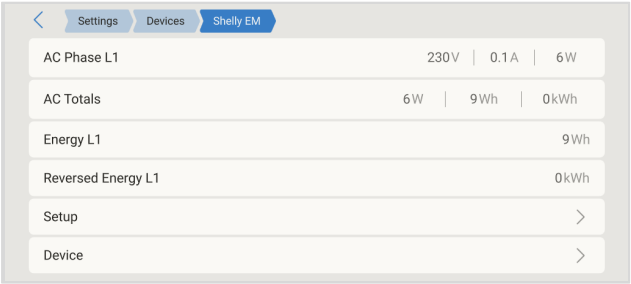
   - Wejście prądu przemiennego
   - Wyjście prądu przemiennego

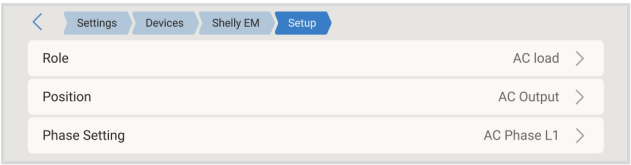
   Ustawienie Fazy – przypisz zmierzoną fazę:

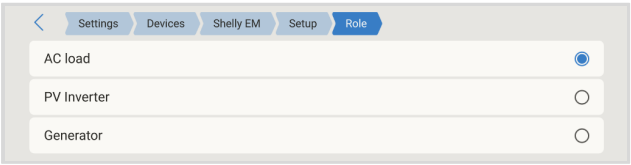
   - Faza L1 prądu przemiennego:
   - Faza L2 prądu przemiennego:
   - Faza L3 prądu przemiennego:
4. Wróć do przeglądu urządzeń.
5. Wybierz urządzenie, aby otworzyć ustawienia urządzenia.

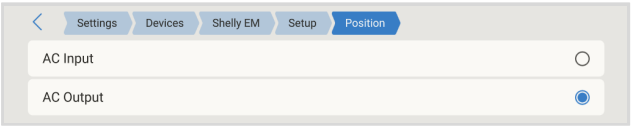
   W menu Urządzenia możesz ustawić niestandardową nazwę i wyświetlić dodatkowe informacje o urządzeniu, takie jak typ połączenia, identyfikator produktu i instancję VRM.
6. Powtórz te kroki dla dodatkowych urządzeń.

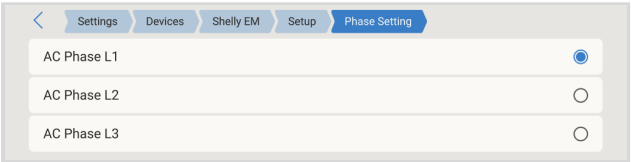


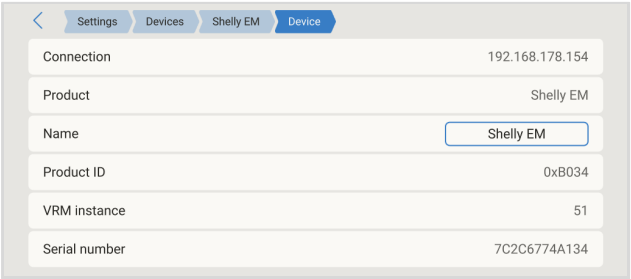








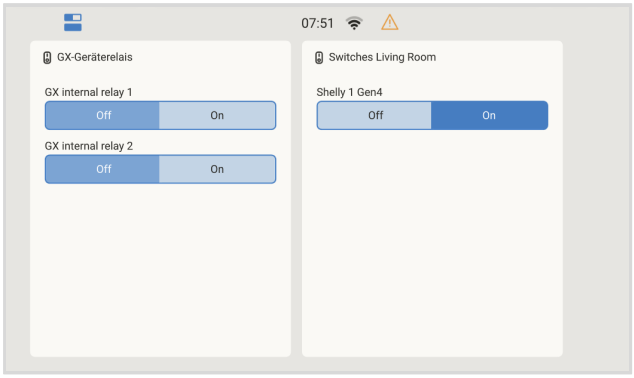


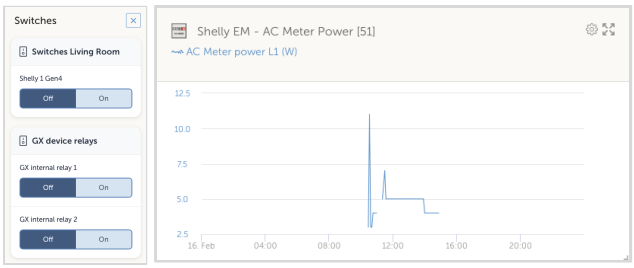


6.14.3. Monitorowanie

W zależności od typu urządzenia Shelly i konfiguracji kanałów, urządzenia Shelly mogą być monitorowane (i, gdzie to możliwe, kontrolowane) w następujących miejscach:

- Lista urządzeń na urządzeniu GX
- Okienko Przełącznika na urządzeniu GX
- Pulpit VRM
- Widżety zaawansowanego menu VRM
- Widżety aplikacji VRM





6.15. Obsługa cyfrowego przełączania Garmin EmpirBus

Cyfrowe przełączanie Garmin EmpirBus jest obsługiwane w okienku Przełącznika na urządzeniu GX. Kanały EmpirBus mogą być monitorowane i kontrolowane bezpośrednio z interfejsu użytkownika GX.

- Alarmy GX są przesyłane do sieci NMEA 2000. Kompatybilne urządzenia Garmin MFD wizualizują te alerty, zapewniając natychmiastową świadomość ostrzeżeń systemowych na stanowisku sterowania.

6.16. Odczyt ogólnych danych alternatora z kompatybilnych czujników DC NMEA 2000

Urządzenie GX może odczytywać dane dotyczące napięcia i natężenia prądu oraz temperatury ze standardowych alternatorów po podłączeniu do zgodnych czujników NMEA 2000 DC innych firm.

Uwaga: Te dane są używane wyłącznie do wyświetlania. Nie są używane do obliczeń systemowych ani funkcji sterowania.

Wymagania dotyczące czujników NMEA 2000

Celem zapewnienia zgodności, czujnik NMEA 2000 DC musi spełniać następujące kryteria:

Wymóg	Wartość
Klasa urządzenia	35 – Generowanie energii elektrycznej
Funkcja urządzenia	141 – Generator prądu stałego
Typ prądu stałego	Musi być ustawiony na Alternator w PGN 127506 Szczegóły prądu stałego
Dane PGN	127508 – Stan akumulatora (musi przesyłać dane napięcia, prądu, temperatury)

Oczekuje się, że większość czujników DC NMEA 2000 będzie działać właściwie.

Potwierdzone zgodne urządzenia

- Czujniki prądu stałego firmy Across Ocean Systems

Fizyczne połączenie z urządzeniem GX

Sieci NMEA 2000 i urządzenia GX wykorzystują różne typy złączy. Dostępne są dwa rozwiązania adaptera:

1. Kabel VE.Can do NMEA 2000 (Victron)
   - Umożliwia połączenie między gniazdem VE.Can urządzenia GX a standardową siecią NMEA 2000
   - Wewnętrzny bezpiecznik można dołączyć lub usunąć, aby umożliwić lub uniemożliwić urządzeniom Victron zasilanie sieci NMEA 2000

   ⚠ Patrz poniższe ostrzeżenie o napięciu.
2. Adapter 3802 VE.Can firmy OSUKL
   - Idealny do podłączania pojedynczego urządzenia NMEA 2000 (np. czujnika alternatora) do sieci VE.Can
   - Może dostarczać zasilanie 12 V do urządzeń NMEA 2000 niskiego napięcia z systemu Victron 48 V

⚠ **Zgodność napięciowa (systemy 24 V i 48 V)**

Urządzenia Victron GX tolerują napięcie maksymalnie 70 V na interfejsie magistrali CAN, lecz wiele urządzeń NMEA 2000 tego nie robi. Większość wymaga 12 V, a niektóre tolerują maksymalnie tylko 30–36 V.

Jeśli system obejmuje urządzenia NMEA 2000, które nie są w stanie obsłużyć napięcia systemowego:

- Użyj adaptera VE.Can 3802 (OSUKL) lub
- • Użyj kabla VE.Can do NMEA 2000 bez bezpiecznika i zasilaj sieć NMEA 2000 osobno, używając kabla zasilacza NMEA 2000 12 V (którego Victron nie dostarcza).

Gniazdo VE.Can w urządzeniu GX nie wymaga zewnętrznego zasilania.

6.16.1. Wsparcie regulatora alternatora Wakespeed WS500

Wstęp

WS500 to zewnętrzny inteligentny regulator alternatora z komunikacją CAN-bus i NMEA 2000, zaprojektowany głównie do zastosowań morskich i w pojazdach rekreacyjnych. Po podłączeniu do urządzenia GX, Wakespeed WS500 umożliwia monitorowanie wydajności alternatora i sterowanie oparte na DVCC.

Wymagania

Celem dokonania integracji WS500 należy spełnić następujące warunki:

1. Oprogramowanie układowe Venus OS w wersji 2.90 lub nowszej na urządzeniu GX
2. Oprogramowanie układowe Wakespeed WS500 w wersji 2.5.0 lub nowszej na kontrolerze WS500
3. WS500 musi być podłączony do gniazda VE.Can urządzenia GX. Nie ma możliwości monitorowania po podłączeniu przez gniazdo BMS-Can (np. na Cerbo GX)

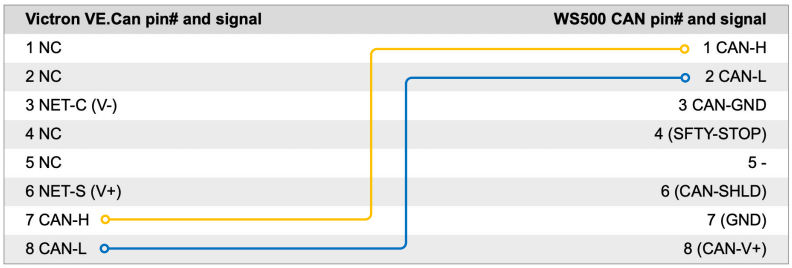
Wymagania dotyczące sterowania DVCC

1. Oprogramowanie układowe Venus OS v3.30 lub nowsze na urządzeniu GX
2. Oprogramowanie układowe Wakespeed WS500 w wersji 2.5.2 lub nowszej na kontrolerze WS500
3. Przy alternatorze musi być zainstalowany bocznik prądowy firmy Wakespeed
4. WS500 musi być skonfigurowany z włączoną opcją „Bocznik przy alternatorze” (aplikacja Wakespeed: Systemtab na ekranie Konfiguracja)
5. Zdefiniuj pojemność alternatora w amperach na karcie Alternator
6. Obsługa NMEA 2000 (System > Tryb ekspercki) musi być włączona

Okablowanie WS500 do VE.Can

Zarówno WS500, jak i VE.Can używają złączy RJ45 do komunikacji CAN, ale z różnymi wyprowadzeniami. Standardowy (prosty) kabel sieciowy UTP nie będzie działał. Wymagany jest niestandardowy kabel typu crossover.

W poniższym schemacie podano szczegółowe informacje na temat wyprowadzeń:



Mapowanie wyprowadzeń CAN:

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

Wymagania dotyczące okablowania:

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

Podłącz koniec z pinem 7/8 do gniazda VE.Can w urządzeniu GX. Drugi koniec (pin 1/2) łączy się z WS500. Obydwa końce muszą być zakończone.

Jeśli samodzielnie wykonujesz kabel typu crossover, kolory kabli nie mają znaczenia. Wakespeed oferuje również gotowy kabel z niebieską wtyczką RJ45, którą należy podłączyć do portu VE.Can.

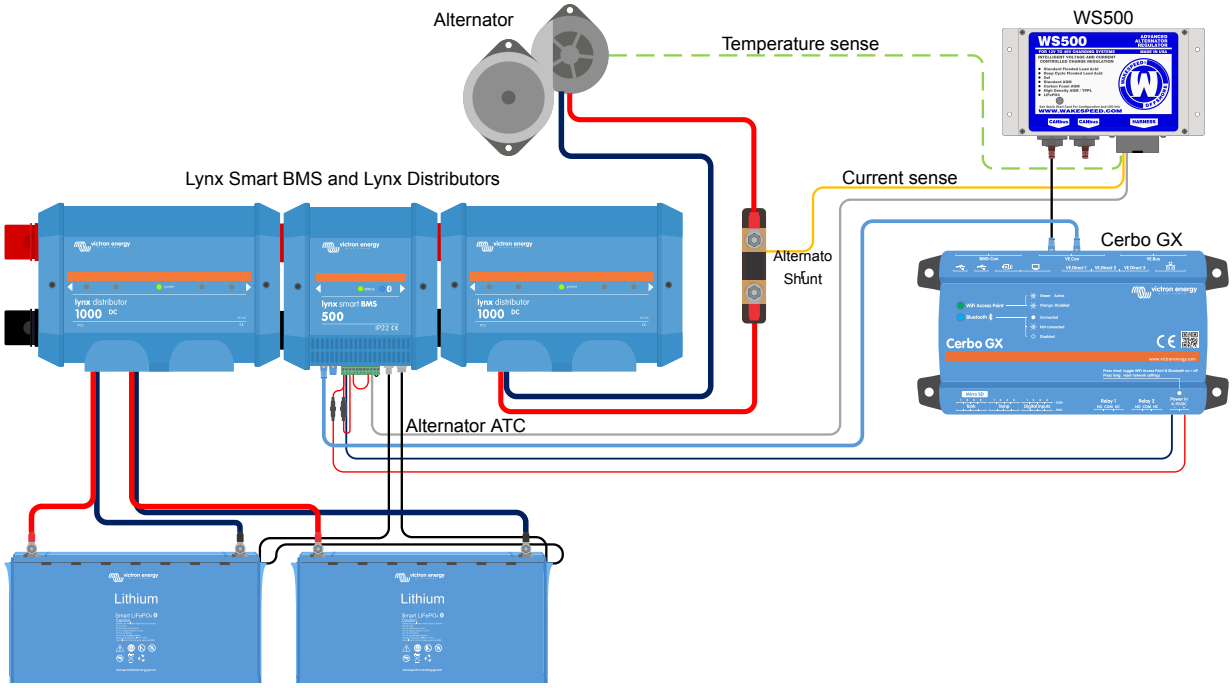
> Należy pamiętać, że czarne terminatory dostarczane przez Wakespeed i niebieskie terminatory dostarczane przez firmę Victron nie są zamienne. Zatem: załóż terminator Victron po stronie sieci Victron, a terminator Wakespeed podłącz do Wakespeed.

Przykład okablowania

Na poniższym przykładzie przedstawiono przegląd zalecanego okablowania w oparciu o instalację z Lynx Smart BMS, dystrybutorami Lynx i Cerbo GX. W przypadku Nucleo GX wygląda to podobnie.

Prawidłowe umiejscowienie bocznika alternatora (nie mylić z bocznikiem BMV lub SmartShunt) jest tutaj ważne dla prawidłowego podłączenia przewodu czujnikowego prądu.

Kompletne okablowanie pomiędzy WS500 a alternatorem przedstawiono w instrukcjach obsługi WS500 i alternatora.



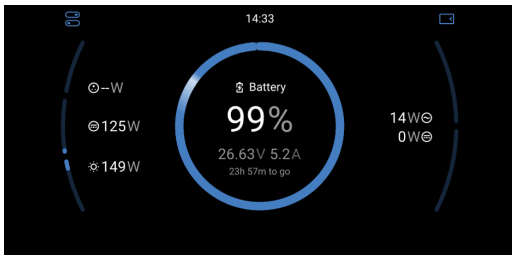
Interfejs użytkownika urządzenia GX dla WS500

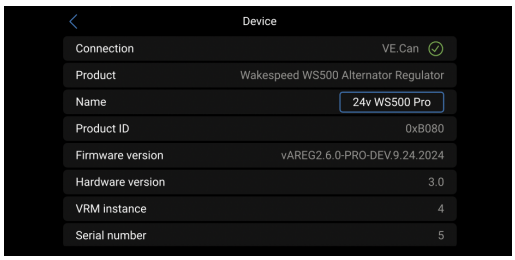
Po podłączeniu WS500 pojawi się na liście urządzeń urządzenia GX.

Menu WS500 zawiera następujące informacje i dane:

- **Wyjście**: napięcie, prąd i moc zgłaszane przez regulator alternatora
- **Temperatura**: temperatura alternatora mierzona przez czujnik WS500
- **Stan**: stan ładowania WS500
  - Wyłączony: brak ładowania
  - Ładowanie stałoprądowe / absorpcyjne / konserwacyjne: WS500 korzysta z własnego algorytmu ładowania
  - Sterowanie zewnętrzne: ładowanie sterowane przez BMS (np. Lynx Smart BMS)
- **Status sieci**:
  - Urządzenie samodzielne: działające niezależnie
  - Grupa Master: dostarczanie docelowych wartości ładowania innym urządzeniom WS500
  - Urządzenie podporządkowane: odbieranie poleceń ładowania z innego WS500 lub BMS
- **Błąd**: wyświetla aktualny stan błędu
  - Znaczenie kodów błędów wyjaśniono w instrukcji konfiguracji i komunikacji Wakespeed
  - Patrz załącznik dotyczący błędów nr 91 i nr 92
- **Napęd terenowy**: Wartość procentowa uzysku napędu terenowego do alternatora
- **Prędkość**: Prędkość obrotowa alternatora, wartość pochodzące z sygnału stojana. Jeśli jest nieprawidłowa, można to wyregulować ustawiając opcję Alt Poles w wierszu konfiguracji Wakespeed SCT
- **Prędkość silnika**: Prędkość obrotowa silnika pochodząca z:
  - obliczeń opartych na prędkości alternatora i stosunku napędu Silnik/Alternator ustawionym w linii konfiguracyjnej SCT
  - NMEA 2000 (PGN127488)
  - J1939 (PGN61444)

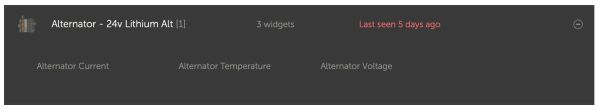
W menu Urządzenie istnieje możliwość nadania własnej nazwy dla WS500. Powoduje to zaktualizowanie linii konfiguracyjnej $SCN regulatora.



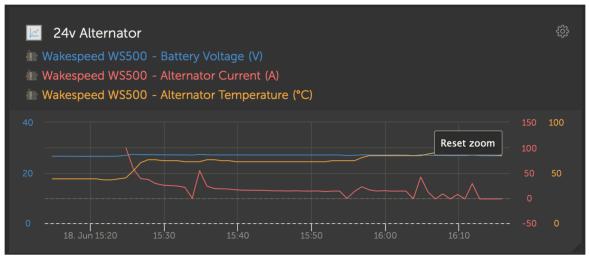


Dane WS500 w portalu VRM

Portal VRM może wyświetlać dane WS500, np. natężenie, napięcie i temperatura.



Obecnie w VRM dostępne są 3 widżety



Niestandardowy widżet VRM pokazujący napięcie, prąd i temperaturę WS500

Wykrywanie i usuwanie usterek oraz często zadawane pytania

Chcąc uzyskać dalszą pomoc w usuwaniu usterek skontaktuj się bezpośrednio z działem pomocy technicznej Wakespeed.

Kody błędów nr 91 i nr 92

Urządzenie GX zgłasza wszystkie kody błędów WS500, zgodnie z opisem w instrukcji poświęconej komunikacji i konfiguracji Wakespeed.

W systemach ze zintegrowanym BMS poniższe błędy mają charakter krytyczny, dopóki zdarzenia są aktywne i wymagają natychmiastowej uwagi.

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

  WS500 utracił łączność z BMS i przejdzie w skonfigurowany tryb powrotu do ustawień podstawowych. W chwili przywrócenia łączności z BMS system powróci do realizacji zadań ładowania określonych przez BMS.

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

  System BMS zasygnalizował zdarzenie odłączenia ładowania poprzez funkcję przewodową i dlatego WS500 powrócił do stanu wyłączenia.

Dane dotyczące prądu i mocy nie są wyświetlane w menu urządzenia WS500

Brak danych o prądzie i mocy w menu urządzenia WS500 nie jest błędem. Odzwierciedla konfigurację systemu i należy się tego spodziewać w pewnych warunkach:

- Brak zainstalowanego bocznika alternatora: WS500 nie może mierzyć prądu wyjściowego alternatora i mocy bez bocznika alternatora.
- Bocznik alternatora zainstalowany, ale nieprawidłowo skonfigurowany: Sprawdź ustawienie ShuntAtBat i ustawienie Ignore Sensor za pomocą narzędzi konfiguracyjnych Wakespeed.

Uwaga dotycząca bocznika alternatora

Bocznik alternatora to czujnik prądu zainstalowany szeregowo z wyjściem alternatora. Łączy się bezpośrednio z WS500 i zapewnia pomiar prądu wyjściowego alternatora i mocy w czasie rzeczywistym.

- Opcjonalny: Nie jest konieczny do działania w podstawowym zakresie
- Konieczny: Wymagany dla zapewnienia zgodności z DVCC
- Jeśli nie zainstalowano bocznika, urządzenie GX nadal będzie wyświetlać parametry, takie jak napęd terenowy (%) i napięcie alternatora, ale nie prąd ani moc.

Często zadawane pytania

P1: Czy prąd wyjściowy alternatora (jeśli jest mierzony) jest używany do celów innych niż wyświetlanie?

O1: Tak. Integracja DVCC umożliwia urządzeniu GX sterowanie wyjściem WS500, rozdzielając prąd ładowania między WS500 a na przykład MPPT i ładowarki akumulatorów DC-DC.

P2: Czy prąd wyjściowy akumulatora można odczytać za pomocą magistrali CAN przez Lynx Smart BMS lub inne monitory?

O2: Tak. Gdy bocznik WS500 jest skonfigurowany do pomiaru wyjścia alternatora, prąd można odczytać za pomocą magistrali CAN (np. przez Lynx Smart BMS). WS500 wykorzystuje to, aby uniknąć przeładowania, np. jeśli akumulator wymaga 100 A, a WS500 zapewnia 200 A, dodatkowe 100 A jest kierowane do obciążeń DC. Poprawia to dokładność obliczeń obciążenia.

P3: Czy istnieją zalecenia dotyczące okablowania podczas korzystania z Lynx Smart BMS lub Lynx BMS NG?

O3: Tak. Podajemy szczegółowe przykłady systemów, w tym:

- Konfiguracja katamaranu z dwoma urządzeniami WS500
- System z drugim alternatorem sterowanym przez WS500

Te przykłady można traktować jako wzorcowe i są dostępne na stronie produktu Lynx Smart BMS.

P4: A jeśli nie jest używany Lynx Smart BMS, jak wykonać okablowanie?

O4: Wakespeed opublikował skróconą instrukcję obejmujący konfigurację przełączników DIP i okablowanie wiązki.

Dodatkowe schematy okablowania znajdują się w instrukcji produktu WS500.

Uwaga: bocznik musi być podłączony do akumulatora, a WS500 odpowiednio skonfigurowany.

6.16.2. Obsługa regulatora alternatora Arco Zeus

Arco Zeus to zewnętrzny inteligentny regulator alternatora z magistralą CAN i komunikacją NMEA 2000, zaprojektowany specjalnie do zastosowań morskich i w pojazdach kempingowych. Jest obsługiwany przez system operacyjny Venus OS, w tym sterowanie DVCC, i umożliwia monitorowanie i sterowanie wydajnością alternatora za pośrednictwem urządzenia GX.

Po prawidłowej konfiguracji Zeus podąża za parametrami ładowania ustawionymi przez urządzenie GX i/lub Lynx BMS.

Wymagania

Celem zintegrowania Zeusa z systemem Victron należy spełnić wymagania:

1. Oprogramowanie układowe Venus OS w wersji 3.50 lub nowszej
2. Oprogramowanie układowe Arco Zeus w wersji 1.25 lub nowszej jest zainstalowane na kontrolerze Zeus
3. Połączenie przez gniazdo VE.Can urządzenia GX. Nie można podłączyć Zeusa do gniazda BMS-Can urządzenia Cerbo GX.
4. Tryb synchronizacji w aplikacji Zeus musi być ustawiony na „Victron Follower”
5. Celem zapewnienia prawidłowego działania DVCC należy zainstalować bocznik alternatora. Patrz dokumentacja Arco Zeus.

Montaż

Zainstaluj regulator Arco Zeus zgodnie z Instrukcją instalacji regulatora alternatora Bluetooth Arco Zeus dostępną na stronie internetowej Arcomarine.

- Zeusa podłącz do gniazda VE.Can urządzenia GX za pomocą standardowego kabla Ethernet Cat5/6
- Sieć VE.Can musi być prawidłowo zakończona:
  - Użyj terminatora NMEA 2000 M12 na gnieździe Zeus NMEA 2000.
  - Użyj terminatora VE.Can RJ45 na urządzeniu GX lub Lynx BMS, w zależności od układu sieci. Uwaga: Istnieją konfiguracje, w których nie jest to konieczne, na przykład w równoległym systemie akumulatorów Lynx BMS, w którym każdy zestaw akumulatorów ma własny regulator alternatora Zeus.
- Włącz wyłączanie alternatora za pomocą BMS:
  - Podłącz przewód z wyjścia przekaźnika „NO” Lynx BMS do wejścia akumulatora/wiązki sterowania Zeus oznaczonego „Włącz/ATC z BMS”
  - Dzięki temu Zeus wyłączy się bezpiecznie przed otwarciem stycznika, chroniąc alternator przed uszkodzeniem

Konfiguracja urządzenia Zeus

- Wyczerpujące instrukcje konfiguracji podano w Instrukcji instalacji regulatora alternatora Bluetooth Arco Zeus dostępną na stronie internetowej Arcomarine.
- W aplikacji Zeus ustaw tryb synchronizacji na „Victron Follower”
- Ustaw „Maksymalny prąd wyjściowy alternatora” na wartość odpowiednią zarówno dla alternatora, jak i akumulatora. DVCC używa tej wartości do określenia maksymalnego dostępnego prądu ładowania.

Konfiguracja urządzenia GX

Na urządzeniu GX (za pomocą konsoli zdalnej):

- Przejdź do Ustawienia → Łączność → Port VE.Can [1 lub 2]
- Ustaw profil CAN-bus na „VE.Can (250 kbit/s)”

Konfiguracja Lynx Smart BMS lub Lynx BMS NG

- Ustaw tryb przekaźnika BMS na „Alternator ATC”. Dzięki temu ATC otworzy się jako pierwszy, a następnie stycznik po 2 sekundach, dając Zeusowi czas na wyłączenie się przed odłączeniem akumulatora.

Monitorowanie

Po podłączeniu kontrolera Arco Zeus do urządzenia GX pojawi się on na liście urządzeń z wpisem dotyczącym regulatora alternatora.

Dostępne informacje i parametry:

- **Wyjście:** Wyświetla napięcie wyjściowe alternatora, prąd i moc zgodnie z informacjami przekazywanymi przez Zeusa.
- **Temperatura:** Pokazuje temperaturę alternatora mierzoną za pomocą czujnika temperatury Zeus.
- **Stan:** Wskazuje stan ładowania Zeus:

  - Wyłączony - brak ładowania
  - Ładowanie stałoprądowe, absorpcyjne lub konserwacyjne - podczas korzystania z wewnętrznego algorytmu ładowania
  - Sterowanie zewnętrzne - podczas sterowania zewnętrznego przez BMS, np. Lynx Smart BMS
- **Stan sieci:** Wyświetla stan autonomiczny, gdy regulator działa niezależnie.
- **Napęd terenowy:** Wskazuje wartość procentową napędu terenowego podawanego do alternatora za pośrednictwem połączenia polowego.
- **Prędkość:** Pokazuje prędkość alternatora w obr./min, mierzoną przez zasilanie stojana.
- **Prędkość obrotowa silnika:** Wyświetla obroty silnika, określone przez:
  - obliczenia oparte na prędkości alternatora i stosunku prędkości silnika do alternatora (zgodnie z ustawieniem w aplikacji Zeus)
  - NMEA 2000 (PGN127488), jeśli obroty silnika są transmitowane przez NMEA 2000
  - J1939 (PGN61444), jeśli obroty silnika są odbierane przez J1939
- **Urządzenie:** Zawiera informacje specyficzne dla produktu i dotyczące połączenia.

Dane Arco Zeus, które można wyświetlić w portalu VRM, to prąd, napięcie i temperatura.

Rozwiązywanie problemów

Pomoc w rozwiązywaniu problemów można uzyskać kontaktując się bezpośrednio z dziełem pomocy technicznej Arco Zeus.

6.16.3. Wsparcie techniczne dla regulatora alternatora Revatek Altion

Revatek Altion to zewnętrzny inteligentny regulator alternatora z obsługą magistrali CAN dla protokołów VE.Can, NMEA 2000 i RV-C. Zaprojektowany do zastosowań morskich i w pojazdach rekreacyjnych, integruje się z urządzeniami Victron GX umożliwiając pełne monitorowanie i sterowanie alternatorem.

Obsługiwane urządzenia Altion

- Altion
- Altion Max

Wymagania

- Oprogramowanie układowe Altion w wersji 20250316 lub nowsze
- Venus OS v3.50 lub nowsze

Instalacja, konfiguracja i rozwiązywanie problemów

Szczegółowe instrukcje dotyczące instalacji, konfiguracji i rozwiązywania problemów podano w oficjalnym podręczniku użytkownika Revatek Altion. Podręcznik jest dostępny w firmie Revatek.

6.17. Obsługa CANopen E-drive

System operacyjny Venus zapewnia obsługę sterowników silnika Sevcon Gen4 AC, serii Curtis F oraz serii Curtis E/SE. Umożliwia to komunikację oraz przesyłanie danych dotyczących napędu silnika za pośrednictwem magistrali D-Bus do Strona Łodzi [14].

Funkcje

- Działa bez konieczności konfiguracji sterownika silnika.
- Obsługuje sterowniki Sevcon Gen4 AC, serii Curtis F oraz serii Curtis E/SE.
- Wyświetla moc silnika, prędkość obrotową (obr./min), kierunek, temperaturę, moment obrotowy oraz temperaturę sterownika.
- Automatycznie wykrywa kompatybilne sterowniki silnika poprzez skanowanie magistrali CAN.
- Obsługuje wiele sterowników na tej samej magistrali CAN (każdy sterownik wymaga unikalnego identyfikatora węzła CANopen).

Rozmieszczenie pinów VE.Can

Numery pinów i sygnały VE.Can Victron
1 NC
2 NC
3 NET-C (V-)
4 NC
5 NC
6 NET-S (V+)
7 CAN-H
8 CAN-L

Rozmieszczenie pinów sterownika silnika

Odpowiednie rozmieszczenie pinów można znaleźć w instrukcji obsługi sterownika silnika.

6.17.1. Jak podłączyć sterownik Sevcon do urządzenia GX

Przegląd urządzeń Victron GX można znaleźć pod adresem: https://www.victronenergy.com/live/venus-os:start

Podłączenie magistrali CAN

Podłącz wyjście CAN sterownika Sevcon do portu VE.Can w urządzeniu Victron GX.

Można użyć zmodyfikowanego przewodu RJ45.

Rozmieszczenie pinów w złączu RJ45:

Rola	Numer pinu RJ45	Pin sterownika
Masa CAN	3 (zielony/biały)	B-
CAN High	7 (brązowy/biały)	13 lub 16
CAN Low	8 (brązowy)	24 lub 27

Należy upewnić się, że wszystkie węzły w magistrali CAN mają wspólną masę.

Jeśli węzeł jest galwanicznie izolowany od sterownika Gen4, jego masa CAN musi być podłączona do B- sterownika Gen4.

Terminacja magistrali CAN

W przypadku systemów z wieloma węzłami CAN:

- Należy zastosować topologię łańcuchową
- Zakończ oba końce magistrali rezystorami o wartości 120 Ω

Jeśli jako węzeł końcowy stosowany jest sterownik Gen4:

- Połącz piny 2 i 24 na złączu użytkownika (wbudowana terminacja 120 Ω)

W przypadku systemów jednowęzłowych:

- Zapewnij prawidłową terminację, aby magistrala działała poprawnie, zwłaszcza podczas korzystania z narzędzi konfiguracyjnych

Po stronie VE.Can w razie potrzeby zastosuj terminator VE.Can.

Obsługa modeli Sevcon Gen4

- Przetestowano ze sterownikami Sevcon Gen4 AC rozmiaru 4
- Oczekuje się, że będzie działać ze sterownikami rozmiaru 2 i 6
- Sterowniki Gen4 DC nie zostały przetestowane

6.17.2. Jak podłączyć sterownik Curtis serii F do urządzenia Victron GX

Podłączenie magistrali CAN (modele z 35-pinowymi złączami Ampseal)

W przypadku modeli wyposażonych w 35-pinowe złącza Ampseal (np. F6-A, F4-A) należy wykonać podłączenie, stosując jedno z poniższych przypisań pinów magistrali CAN:

CAN1

Rola	Numer pinu RJ45	Pin sterownika
Masa CAN	3 (zielony/biały)	7 lub 18 (nieizolowane) 34 (izolowane)
CAN High	7 (brązowy/biały)	23
CAN Low	8 (zielony/biały)	35

CAN2

Rola	Numer pinu RJ45	Pin sterownika
Masa CAN	3 (zielony/biały)	7 lub 18 (nieizolowane) 34 (izolowane)
CAN High	7 (brązowy/biały)	28
CAN Low	8 (zielony/biały)	29

Jeśli model posiada izolowane porty CAN:

- Podłącz masę CAN do pinu 34 (izolowana masa, GND)

Jeśli model posiada nieizolowane porty CAN:

- Podłącz masę CAN do pinu 7 lub 18

Niektóre modele 35-pinowe są wyposażone w dedykowane piny rezystorów terminujących. Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcji obsługi sterownika.

Podłączenie magistrali CAN (modele z 23-pinowymi złączami Ampseal)

W przypadku modeli z 23-pinowymi złączami Ampseal (np. F2-A):

Rola	Numer pinu RJ45	Pin sterownika
Masa CAN	3 (zielony/biały)	12
CAN High	7 (brązowy/biały)	23
CAN Low	8 (zielony/biały)	20

Modele te nie posiadają izolowanych interfejsów CAN. Należy upewnić się, że urządzenie GX ma wspólną masę ze sterownikiem.

Niektóre warianty zawierają wewnętrzne rezystory terminujące. Aby to potwierdzić, należy zapoznać się z instrukcją obsługi.

Dalsze szczegóły dotyczące modeli znajdują się na stronie: https://www.curtisinstruments.com/products/motor-controllers

Obsługa serii Curtis F

- Przetestowano z Curtis F6-A (wersja oprogramowania 4.6.0.6)
- Oczekuje się, że będzie działać z innymi sterownikami z serii Curtis F

6.17.3. Jak podłączyć sterownik Curtis serii E/SE do urządzenia Victron GX

Podłączenie magistrali CAN

Użyj zmodyfikowanego przewodu RJ45 o następującym rozmieszczeniu pinów:

Rola	Numer pinu RJ45	Pin sterownika
Masa CAN	3 (zielony/biały)	7
CAN High	7 (brązowy/biały)	23
CAN Low	8 (brązowy)	35

Terminacja magistrali CAN

Aby włączyć terminację CAN w sterowniku:

- Połącz ze sobą piny CAN TERM H (pin 21) i CAN TERM L (pin 34)

Obsługa serii Curtis E/SE

- Przetestowano z modelami Curtis 1232 SE i 1234 E
- Oczekuje się, że będzie działać z innymi sterownikami z serii 123X E/SE

6.17.4. Jak skonfigurować urządzenie Victron GX

Wymagania

- Wymagana jest wersja systemu Venus OS 3.70 lub nowsza.

Konfiguracja

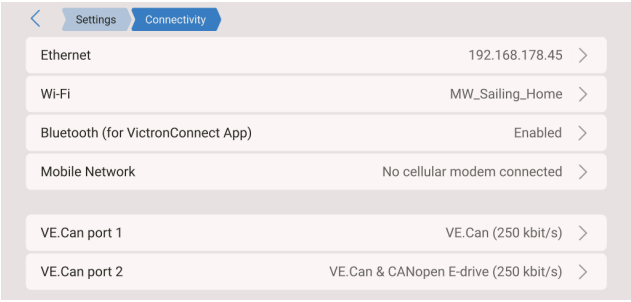
1. **Skonfiguruj profil magistrali CAN**
   - Przejdź do: Ustawienia → Łączność → <Port VE.Can> → Profil magistrali CAN
   - Wybierz jedną z poniższych opcji:
     - VE.Can i CANopen E-drive (250 kbit/s)

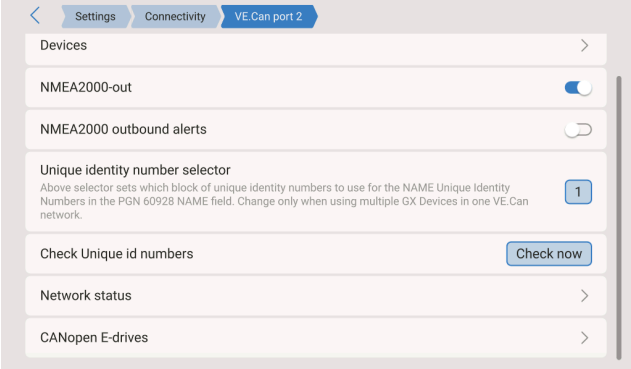
       Wybierz ten profil, jeśli sterownik silnika korzysta z tej samej sieci VE.Can co inne urządzenia VE.Can.
     - CANopen E-drive (500 kbit/s)

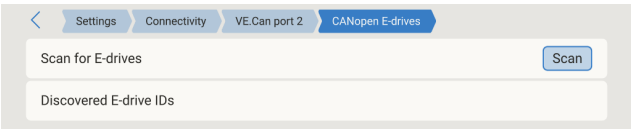
       Użyj tego profilu, jeśli sterownik silnika jest podłączony do dedykowanej magistrali CAN.
2. **Wyszukaj sterowniki silnika**
   - Przejdź do: Ustawienia → Łączność → <Port VE.Can> → Napędy silnikowe CANopen
   - Upewnij się, że:
     - Sterownik silnika jest prawidłowo podłączony do portu VE.Can urządzenia GX
     - Sterownik silnika jest włączony
   - Naciśnij „Skanuj”, aby wykryć podłączone sterowniki silnika.

     Identyfikatory węzłów CANopen wykrytych sterowników zostaną wyświetlone w sekcji Identyfikatory wykrytych napędów silnikowych.

     Wykryte sterowniki są zachowywane po ponownym uruchomieniu lub aktualizacji oprogramowania układowego.







Rozwiązywanie problemów

Jeśli nie znaleziono żadnych sterowników:

- Sprawdź okablowanie magistrali CAN i terminację
- Sprawdź, czy wybrany profil magistrali CAN odpowiada prędkości transmisji sterownika

7. Łączność z internetem

Podłącz Nucleo GX do internetu, dzięki czemu uzyska się dostęp do wszystkich funkcji Portalu VRM. NGX gromadzi dane ze wszystkich podłączonych produktów i wysyła je do Portalu VRM, gdzie można przeglądać bieżący stan podłączonych produktów, konfigurować alarmy e-mail i pobierać dane w formatach CSV i Excel.

Możliwe jest monitorowanie systemu ze smartfona lub tabletu, a w tym celu należy pobrać aplikację VRM na iOS lub Androida.

Oprócz zdalnego monitorowania aktywne połączenie internetowe umożliwia NGX regularne sprawdzanie aktualizacji oprogramowania sprzętowego. W zależności od ustawień aktualizacje mogą być pobierane i instalowane automatycznie.

Uwaga: IPv6 jest obsługiwane za pomocą automatycznej konfiguracji. Ręczna konfiguracja IPv6 nie jest możliwa.

Opcje połączenia internetowego

Istnieje kilka sposobów połączenia NGX z internetem:

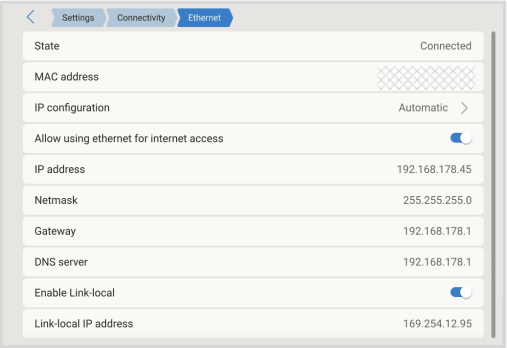
- **Ethernet:** Podłącz kabel sieciowy między routerem a NGX gniazdem Ethernet LAN.
- **Wbudowane WiFi:** Połącz się bezprzewodowo z routerem za pomocą wewnętrznego modułu WiFi.
- **Sieć komórkowa:** Użyj modemu komórkowego USB GX LTE 4G lub połącz się za pomocą routera mobilnego.
- **Tethering USB:** Udostępniaj połączenie internetowe telefonu komórkowego za pomocą USB.

W tym filmie wyjaśniono sposoby połączenia przez LAN, WiFi i GX GSM (dotyczy również GX LTE 4G):

7.1. Port Ethernet-LAN

Po połączeniu kablem Ethernet routera i NGX, na stronie Ustawienia → Łączność → Ethernet Twojego NGX pojawi się potwierdzenie połączenia.

Dokonując połączenie kablem Ethernet należy zachować szczególną ostrożność, aby nie pomylić portu Ethernet urządzenia GX z portami VE.Bus lub VE.Can/BMS-Can!



7.2. WiFi

Obsługiwane klucze USB WiFi

Numer katalogowy	Model	Uwagi
BPP900100200	Moduł CCGX WiFi Simple (Nano USB)	Kompaktowy, niedrogi.
BPP900200300	Asus USB-N14	Wyższy koszt; lepszy odbiór niż Nano USB. Obsługiwany od wersji oprogramowania 2.23.
BPP900200400	Moduł WiFi dalekiego zasięgu (Netgear AC1200)	Najwyższy koszt; doskonały odbiór. Obsługuje bezprzewodowe AC, G i N (2,4 GHz i 5 GHz).

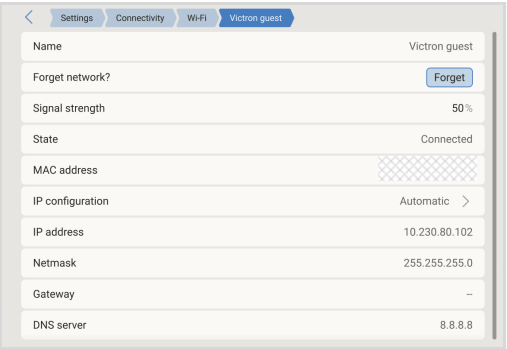
Starsze, nadal obsługiwane klucze

Numer katalogowy	Model	Uwagi
BPP900200100	Startech USB300WN2X2D	
BPP900100100	Zyxel NWD2105	
BPP900200200	Gembird WNP-UA-002	Nieco wyższy koszt, lepszy odbiór.
BPP900200400	Netgear A6210-100PES	

Chociaż inne klucze sprzętowe WiFi mogą działać, nie zostały przetestowane i nie zapewniamy dla nich wsparcia.

Wybór i działanie sieci WiFi

- W menu WiFi wyświetlana jest lista wszystkich dostępnych sieci.
- Chcąc się połączyć wybierz sieć i wprowadź hasło (jeśli nie zostało już zapisane).
- WPS (WiFi Protected Setup) nie jest obsługiwany.
- Gdy dostępnych jest wiele znanych sieci, NGX automatycznie łączy się z tą o najsilniejszym sygnale.
- Gdy sygnał podłączonej sieci znacznie osłabnie, automatycznie przełączy się na silniejszą znaną sieć, jeśli jest dostępna.



WiFi jest z natury mniej niezawodnym połączeniem niż przewodowy kabel Ethernet. Jeśli to możliwe, zawsze należy preferować łączenie się przez sieć Ethernet. Siła sygnału powinna zawsze wynosić co najmniej 50%.

7.3. GX LTE 4G

GX LTE 4G to modem komórkowy dla gamy produktów monitorujących Victron GX, zapewniający mobilne połączenie internetowe dla systemu oraz połączenie z portalem VRM. Działa w sieciach 2G, 3G i 4G.

Szczegółowe instrukcje dotyczące instalacji i konfiguracji podano w instrukcji obsługi GX LTE 4G

GX LTE 4G zapewnia połączenie internetowe tylko dla urządzenia GX. Nie udostępnia połączenia laptopom, telefonom ani innym urządzeniom zewnętrznym.

7.4. Korzystanie z routera mobilnego

Kiedy użyć routera mobilnego

W przypadku instalacji, w których:

- dostępu do internetu wymaga kilka urządzeń (np. jachty, kampery) lub
- konieczne jest niezawodne połączenie awaryjne/zapasowe,

zalecamy zainstalowanie routera mobilnego klasy profesjonalnej.

Router mobilny może:

- Udostępniać komórkowe połączenie internetowe kilu urządzeniom za pośrednictwem sieci Ethernet lub WiFi.
- Przełączać się automatycznie między połączeniem komórkowym i WiFi, jeśli któreś z nich zawiedzie.

Podłączenie NGX

Celem połączenia NGX przez sieć komórkową:

- Zainstaluj router mobilny
- Połącz NGX z routerem za pomocą:
  - kabla LAN (Ethernet) lub
  - sieci WiFi routera.

> Wybierz router przeznaczony do konfiguracji bezobsługowych. Unikaj niedrogich routerów konsumenckich przeznaczonych do użytku tymczasowego lub osobistego. Profesjonalne routery mogą być droższe, ale oferują większą niezawodność i zmniejszają ryzyko przestoju.

Przykład odpowiednich routerów:

- Proroute H685 4G LTE
- Seria routerów Pepwave Industrial 4G
- Routery przemysłowe Teltonika

Uwagi dotyczące zgodności

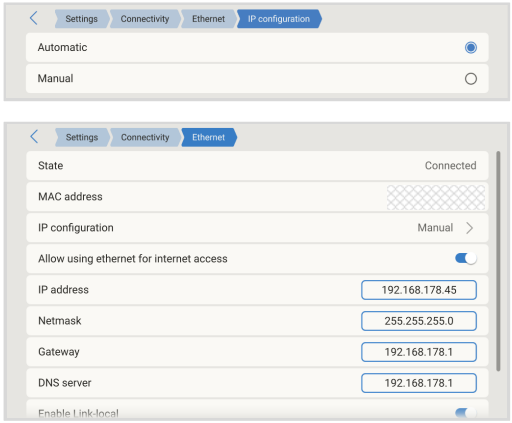
NGX nie obsługuje mobilnych modemów szerokopasmowych USB, z wyjątkiem oficjalnych urządzeń GX GSM i GX LTE 4G dostępnych w Victron.

7.5. Manualna konfiguracja IP

W większości przypadków ręczna konfiguracja IP nie jest wymagana, ponieważ większość systemów obsługuje automatyczne przypisywanie IP przez DHCP. Jest to również domyślne ustawienie dla NGX.

Jeśli konieczna jest ręczna konfiguracja IP, wybierz odpowiedni szablon.

Szczegółowe informacje dotyczące wymagań IP i numerów portów używanych przez urządzenie GX podano w dokumencie Często zadawane pytania na temat VRM - gniazda i połączenia używane przez NGX .



7.6. Połączenia wielokrotne (przełączanie awaryjne)

Urządzenia GX obsługują jednoczesne połączenia z wieloma interfejsami sieciowymi: Ethernet, WiFi i LTE (poprzez urządzenie dodatkowe GX LTE 4G).

Priorytet interfejsów dla dostępu do internetu

Jeśli dostępny jest więcej niż jeden interfejs, urządzenie GX automatycznie nada im priorytet w następującej kolejności:

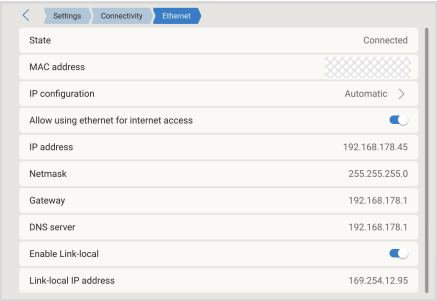
1. Ethernet; zawsze preferowany, niezależnie od dostępności WiFi lub LTE
2. WiFi; używany, gdy Ethernet jest niedostępny, niezależnie od dostępności LTE
3. LTE; używany tylko, gdy zarówno Ethernet, jak i WiFi są niedostępne

Dostęp do internetu przez Ethernet i WiFi

Urządzenia GX mogą być jednocześnie podłączone do Ethernetu i WiFi. Należy pamiętać, że to ustawienie nie dotyczy interfejsu LTE.

Każdy interfejs ma opcję kontrolowania, czy może być używany do dostępu do internetu. Dotyczy to niezależnie od tego, czy konfiguracja sieci jest ustawiona na Automatyczną (DHCP) czy Ręczną.

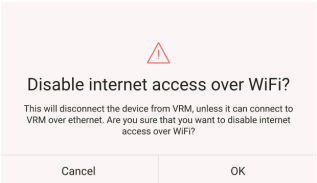
- Ustawienia → Łączność → Ethernet → Zezwól na używanie Ethernetu do dostępu do internetu
- Ustawienia → Łączność → WiFi → Zezwól na używanie WiFi do dostępu do internetu



Włącz opcję na interfejsie, który powinien zapewniać dostęp do internetu. Jeśli opcja jest wyłączona, interfejs pozostaje dostępny do komunikacji w sieci lokalnej, ale nie będzie używany do ruchu internetowego.

Z technicznego punktu widzenia wyłączenie tej opcji powoduje usunięcie bramy domyślnej z tego interfejsu. Bez domyślnej trasy, interfejs może komunikować się tylko w obrębie swojej lokalnej podsieci i nie ma dostępu do internetu.

[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. Minimalizacja ruchu internetowego

W sytuacjach, w których ruch internetowy jest kosztowny, takich jak połączenia satelitarne lub roamingowe sieci GSM/komórkowe, możesz zechcieć zmniejszyć zużycie danych.

- Wyłącz automatyczne aktualizacje oprogramowania układowego.
- Ustaw tryb VRM na tylko do odczytu - patrz Przejdź do ustawień panelu Konsoli zdalnej i Regulatorów w VRM [126]
- Wyłącz zdalne wsparcie (Ustawienia → Ogólne → Dostęp i bezpieczeństwo → Zdalne wsparcie)
- Zmniejsz interwał rejestrowania VRM (Ustawienia → VRM → Interwał rejestrowania) do najniższej dopuszczalnej częstotliwości. Uwaga: zmiany stanu (np. z ładowania na inwersję lub z ładowania stałoprądowego na ładowanie konserwacyjne) i alarmy nadal będą wyzwalać dodatkowe transmisje danych.

Oszacowanie zużycia danych

Celem oszacowania koniecznego limitu danych:

- Pozwól systemowi działać normalnie przez kilka dni.
- Monitoruj liczniki RX (odbiór) i TX (transmisja) w routerze mobilnym.

Alternatywnie, niektórzy dostawcy usług mobilnych oferują narzędzia online do monitorowania wykorzystania danych.

Czynniki wpływające na zużycie danych

- Systemy z większą liczbą podłączonych produktów generują większy ruch.
- Częste zmiany stanu (np. przejścia z falownika na ładowarkę) zwiększają liczbę przesyłanych wiadomości. Jest to szczególnie powszechne w niektórych systemach Hub-1 i Hub-2.

Zalecenia

- Wybierz plan danych z limitem lub strukturą przedpłaconą, aby uniknąć wysokich opłat dodatkowych.
- Rozważ skonfigurowanie automatycznych powiadomień o zbliżaniu się do limitów danych.

Opcja zaawansowana: Kontrola ruchu VPN

Pewien klient, który ponosił wysokie koszty transmisji danych międzynarodowych, wdrożył rozwiązanie, kierując cały ruch urządzenia GX przez VPN. Zapora sieciowa na serwerze VPN kontrolowała ruch na podstawie czasu, typu połączenia, lokalizacji i miejsca docelowego. Należy pamiętać, że ta metoda wymaga wiedzy na temat systemu Linux i sieci i wykracza poza zakres tego podręcznika.

7.8. Więcej informacji na temat konfiguracji połączenia internetowego i VRM

Szczegółowe instrukcje i dalsze wskazówki podano w:

- Zakładanie konta VRM
- Alarmy i monitoring w portalu VRM
- Portal VRM - Często zadawane pytania

8. Dostęp do urządzenia GX

Dostęp do urządzenia GX można uzyskać za pośrednictwem smartfona, tabletu lub komputera. poprzez Konsolę zdalną. Jest to główny interfejs służący do konfigurowania i monitorowania urządzenia GX.

Metody dostępu według typu urządzenia

Rodzaj dostępu	Panel Venus GX	Cerbo GX / Cerbo-S GX	Ekrano GX	Nucleo GX
VictronConnect przez Bluetooth[3]	- [1]	Tak	Tak	Tak
Wbudowany punkt dostępu WiFi	Tak	Tak	Tak	Tak
Lokalna sieć LAN/WiFi	Tak	Tak	Tak	Tak
Portal VRM[2]	Tak	Tak	Tak	Tak

[1] VGX nie ma wbudowanego Bluetooth. Dodaj obsługę Bluetooth za pomocą klucza USB Bluetooth.

[2] Dostęp do VRM wymaga podłączenia urządzenia GX do internetu.

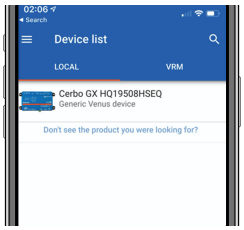
[3] Bluetooth jest ograniczony tylko do początkowej konfiguracji i konfiguracji sieci. Nie można go używać do uzyskiwania dostępu do Konsoli zdalnej ani łączenia się z innymi produktami Victron (np. ładowarkami SmartSolar). Informacje o łączeniu z innymi produktami Victron podano w dokumencie Łączenie produktów Victron [24].

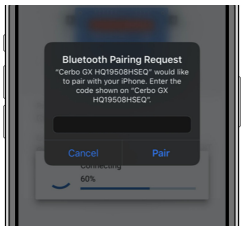
8.1. Korzystanie z VictronConnect przez Bluetooth

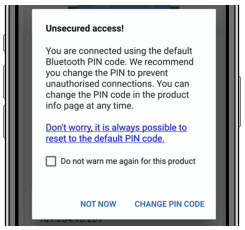
Jeśli dopiero zaczynasz korzystać z VictronConnect, zalecamy zapoznanie się z treścią instrukcji VictronConnect.

1. Pobierz najnowszą wersję aplikacji VictronConnect na urządzenie zgodne z Bluetooth (telefon komórkowy, tablet lub laptop - komputery z systemem Windows nie są obsługiwane) i sprawdź, czy Bluetooth jest włączony.
2. Sprawdź, czy Nucleo GX jest włączony i dioda LED Bluetooth miga.
3. Uruchom aplikację VictronConnect w promieniu 10 metrów od Nucleo GX i poczekaj do chwili wykrycia pobliskich urządzeń.
4. Po odkryciu kliknij lub dotknij Nucleo GX.
5. Przy pierwszym połączeniu pojawie się żądanie wprowadzenia kodu PIN Bluetooth.

   Niepowtarzalny kod PIN jest wydrukowany na naklejce na górnej stronie urządzenia GX.
6. W przypadku urządzeń korzystających z domyślnego kodu PIN zostaniesz poproszony o zmianę tego domyślnego kodu PIN na kod niepowtarzalny, zapewniający większe bezpieczeństwo. Zachowaj nowy kod PIN w bezpiecznym miejscu.



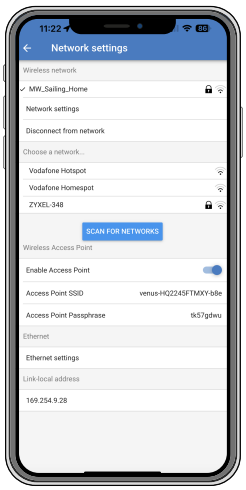


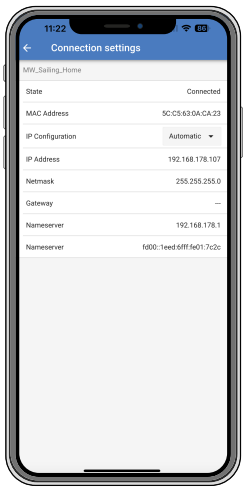


Z głównego ekranu urządzenia w VictronConnect można:

- Zmienić ustawienia sieciowe i Ethernet
- Włączyć lub wyłączyć wbudowany punkt dostępu WiFi
- Uzyskać dostęp do systemu w VRM
- Otworzyć Konsolę zdalną (wymaga połączenia z lokalną siecią WiFi lub punktem dostępu WiFi urządzenia)

Celem uzyskania dostępu do ustawień sieciowych, dotknij ikony koła zębatego.





Ograniczenia

Bluetooth jest używany tylko do początkowego połączenia i podstawowej konfiguracji sieci. Nie można go używać do łączenia się z innymi produktami Victron (np. regulatorami ładowania SmartSolar). Informacje na temat łączenia z innymi produktami Victron podano w rozdziale Podłączenie urządzeń Victron.

8.2. Dostęp przez wbudowany punkt dostępu WiFi

Ta metoda wymaga zainstalowania aplikacji VictronConnect na smartfonie, tablecie lub laptopie.

Działania w celu automatycznego nawiązania łączności za pomocą kodu QR:

1. Znajdź naklejkę z kodem QR na bocznej ściance NGX
2. Zeskanuj kod QR za pomocą funkcji aparatu w telefonie lub aplikacji do skanowania kodów QR
3. Jeśli Twój telefon ma taką funkcję, wyświetli się monit o połączenie z punktem dostępu WiFi
4. Po nawiązaniu połączenia otwórz VictronConnect
5. Wybierz urządzenie GX z listy
6. Otwórz Konsolę Zdalną

Działania w celu nawiązania łączności ręcznie:

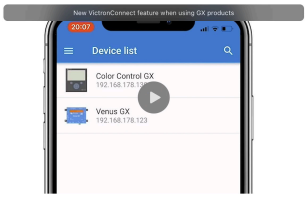
1. Stań jak najbliżej Nucleo GX, nie dalej niż kilka metrów.
2. Przejdź do ustawień WiFi na swoim telefonie, tablecie lub laptopie.
3. Poszukaj nazwy sieci, np. Venus-[numer_seryjny-xxx].
4. Połącz się za pomocą klucza WiFi, wydrukowanego na bocznej ściance pudełka i na karcie dołączonej do plastikowej torby. Przechowuj ten klucz w bezpiecznym miejscu.
5. Uruchom VictronConnect, który automatycznie rozpocznie skanowanie sieci WiFi.
6. Po odnalezieniu, wybierz urządzenie GX z listy
7. Otwórz Konsolę Zdalną

Uwagi

- W razie braku możliwości użycia VictronConnect, w przeglądarce internetowej można wpisać adres IP http://172.24.24.1 lub http://venus.local
- Dla większego bezpieczeństwa można wyłączyć punkt dostępowy WiFi. Przejdź do Ustawienia → Łączność → WiFi → Utwórz punkt dostępu w Konsoli zdalnej.

Film instruktażowy

Obejrzyj film instruktażowy, w którym krok po kroku przedstawiono sposób połączenia się z urządzeniem GX za pomocą aplikacji VictronConnect:



8.3. Dostęp do Konsoli Zdalnej poprzez lokalną sieć LAN/WiFi

W tym rozdziale wyjaśniono, jak uzyskać dostęp do Konsoli zdalnej, gdy urządzenie GX jest podłączone do sieci lokalnej za pośrednictwem sieci Ethernet lub skonfigurowanego połączenia WiFi.

Połączenie z internetem nie jest wymagane, wystarczy działająca sieć lokalna.

Po nawiązaniu połączenia połącz się z urządzeniem GX, uruchamiając aplikację VictronConnect na telefonie, tablecie lub laptopie. Można również połączyć się z urządzeniem GX za pośrednictwem przeglądarki internetowej, w pasku adresu wpisując venus.local.

Należy pamiętać, że urządzenie musi być podłączone do tej samej sieci komputerowej, co Nucleo GX .

Na tym filmie przedstawiono, jak to się robi.

8.3.1. Alternatywne metody znajdowania adresu IP Konsoli Zdalnej

W razie braku możliwości użycia VictronConnect, adres IP Nucleo GX można znaleźć i uzyskać dostęp do Konsoli zdalnej w niżej opisany sposób:

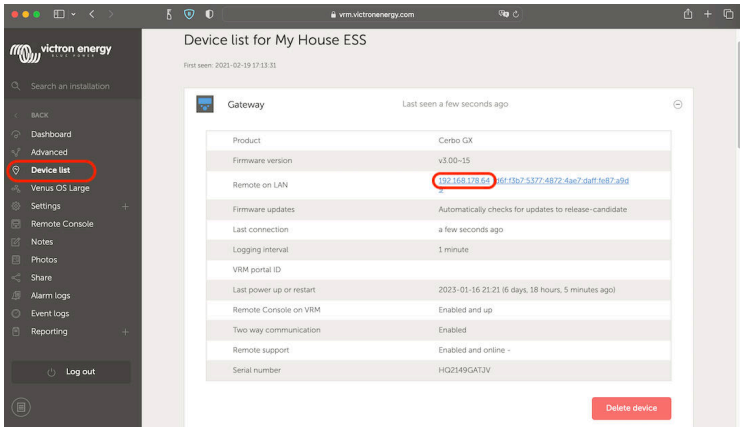
Adres lokalny łącza — venus.local

Dostęp do urządzenia GX można uzyskać, wpisując venus.local lub http://venus.local w przeglądarce internetowej, pod warunkiem, że komputer jest podłączony do tej samej sieci lokalnej.

Adres IP przez portal VRM

Jeśli urządzenie GX jest podłączone do internetu i zarejestrowane w Portalu VRM, możesz znaleźć jego adres IP:

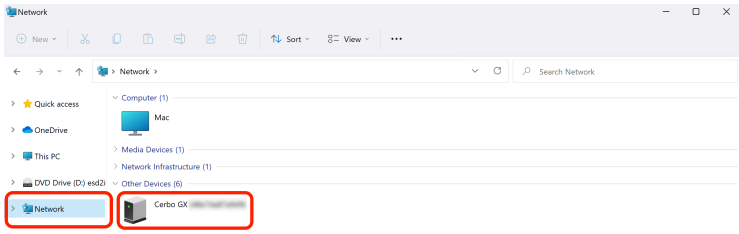
- Przejdź do listy urządzeń na stronie instalacji
- Adres IP będzie tam widoczny



Odkrywanie sieci lokalnej (tylko Windows)

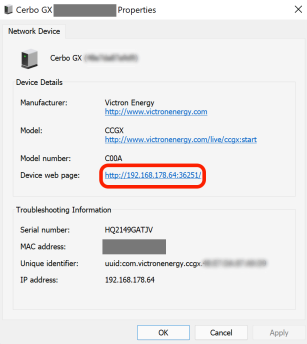
Jeśli znajdujesz się w tej samej sieci lokalnej (np. w domu) i używasz systemu Microsoft Windows, możesz zlokalizować urządzenie GX za pomocą funkcji Odkrywanie sieci (UPnP):

Otwórz Eksplorator plików i przejdź do sekcji Sieć



Dwukrotne kliknięcie ikony urządzenia GX otworzy Konsolę zdalną w sieci LAN.

Celem wyświetlenia adresu IP: Kliknij prawym przyciskiem myszy ikonę → Właściwości



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. Dostęp poprzez VRM

Ta metoda wymaga aktywnego połączenia internetowego zarówno dla urządzenia GX, jak i telefonu, tabletu lub komputera uzyskującego do niego dostęp. W przypadku nowej instalacji podłącz urządzenie GX do internetu za pomocą kabla Ethernet.

Instrukcje krok po kroku:

1. Połącz urządzenie GX z internetem

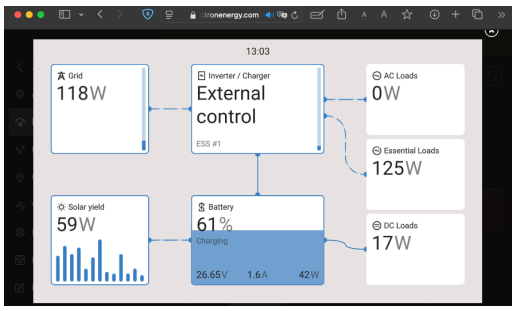
   Podłącz je do sieci z włączonym protokołem DHCP (większość routerów to obsługuje) i dostępem do internetu.

2. Urządzenie automatycznie połączy się z portalem VRM.

3. Celem dodania urządzenia GX zaloguj się do portalu VRM (https://vrm.victronenergy.com/) i postępuj zgodnie z instrukcjami.

4. Po wyświetleniu urządzenia w VRM kliknij opcję Konsola zdalna w menu po lewej stronie.

5. Otworzy się okno Konsoli zdalnej, które będzie wyglądać podobnie do obrazu po prawej stronie.



Więcej informacji technicznych podano w rozdziale poświęconym wykrywaniu i usuwaniu usterek: Konsola Zdalna na VRM - Wykrywanie i usuwanie usterek [127].

9. Konfiguracja

9.1. Struktura menu i parametry konfigurowalne

Po zakończeniu instalacji i skonfigurowaniu połączenia internetowego (jeśli jest to wymagane), przewiń menu od góry do dołu, i skonfiguruj urządzenie GX zależnie od potrzeb.

Struktura menu podzielona jest na 6 głównych kategorii:

- Urządzenia: Wszystkie podłączone urządzenia
- Informacje ogólne: Kontrola dostępu, Wyświetlacz, Oprogramowanie sprzętowe, Pomoc techniczna
- Łączność: Ethernet, WiFi, Bluetooth, VE.Can
- VRM: Portal zdalnego monitorowania
- Integracje: Przekaźniki, Czujniki, Zbiorniki, PV, Falowniki, Modbus, MQTT...
- Konfiguracja systemu: System AC/DC, ESS, DVCC, Akumulator...

Element	Wartość domyślna	Opis
Ustawienia - Menu główne.		
Ustawienia → Urządzenia		
Różne	Różne	Zawiera listę wszystkich urządzeń podłączonych do urządzenia GX. Większość pozycji zawiera podmenu z dodatkowymi informacjami i opcjami konfiguracji.
Ustawienia → Ogólne		
Ustawienia → Ogólne → Oprogramowanie układowe		
Oprogramowanie układowe - zapoznaj się z treścią pełnego opisu funkcji [101]		
Wersja oprogramowania wbudowanego	x.xx	Wyświetla zainstalowaną wersję oprogramowania sprzętowego.
Data/godzina kompilacji		Pokazuje datę i godzinę kompilacji.
Typ obrazu	Normalny	Pokazuje typ obrazu (Normalny lub Duży).
Aktualizacje online		Podmenu kontroli aktualizacji online.
Aktualizacje online: Automatyczna aktualizacja	Tylko sprawdzaj	Kontrola nowych wersji. Opcje: Wyłączone, Tylko sprawdzanie, Sprawdzanie i aktualizacja.
Aktualizacje online: Aktualizuj kanał	Oficjalne wydanie	Opcje: Oficjalne wydanie, Wydanie beta.
Typ obrazu	Normalny	Normalny lub duży obraz. Duży dodaje serwer Node-RED i Signal K.
Aktualizacje online: Sprawdzenie dostępności aktualizacji	Naciśnij, aby sprawdzić	Ręczne sprawdzenie dostępności aktualizacji.
Aktualizacje online: Dostępna aktualizacja	Naciśnij, aby zaktualizować	Pojawia się, gdy aktualizacje są dostępne.
Zainstaluj oprogramowanie sprzętowe z SD/USB		Użyj tego menu, aby zainstalować nową wersję z karty microSD lub pamięci USB. Włóż kartę lub pamięć USB zawierającą nowy plik oprogramowania układowego .swu.
Przechowywane kopie zapasowe oprogramowania sprzętowego		Podmenu umożliwiające przełączanie między bieżącą a poprzednio zainstalowaną wersją oprogramowania układowego.

Pamiętaj, że w przypadku większości aplikacji systemowych zalecamy wyłączenie automatycznych aktualizacji, podobnie jak domyślnych ustawień fabrycznych.

Zamiast tego zaktualizuj system w dogodnym momencie; gdy obecna jest obsługa, a pracownicy są w stanie przywrócić wcześniejsze ustawienia i/lub rozwiązać ewentualny problem.

Element	Wartość domyślna	Opis
Ustawienia → Ogólne → Dostęp i bezpieczeństwo		
Poziom dostępu	Użytkownik oraz Użytkownik i Instalator	Ustaw tę opcję na „Użytkownik”, aby zapobiec przypadkowym i niechcianym zmianom w konfiguracji. Użytkownik i Instalator ma dodatkowe uprawnienia i po zmianie ustawień z domyślnych musi podać hasło. Hasło można uzyskać u sprzedawcy.
Profil bezpieczeństwa sieci lokalnej	Zabezpieczona	Zabezpieczone = Ochrona hasłem i szyfrowanie komunikacji sieciowej. Hasło musi być ustawione. Słabe = Ochrona hasłem, ale bez szyfrowania komunikacji sieciowej. Hasło musi być ustawione. Niezabezpieczona = Brak ochrony hasłem i brak szyfrowania komunikacji sieciowej
Zdalne wsparcie	Wyłączone	Włącz tę opcję, aby umożliwić technikom firmy Victron dostęp do systemu w przypadku wystąpienia problemu.
Tunel zdalnego wsparcia	Offline	Wyświetla „Online”, gdy włączona jest opcja „Zdalne wsparcie”.
Adres IP i gniazdo zdalnego wsparcia	[IP;port]	Wyświetla adres IP i gniazdo zdalnego wsparcia.
Ustawienia → Ogólne → Wyświetlacz i wygląd		
Jasność adaptacyjna	Włączone	Umożliwia wyłączenie adaptacyjnej jasności. Tylko dla wyświetlaczy GX Touch i Ekrano GX.
Czas, po którym następuje wyłączenie wyświetlacza	10s	Umożliwia ustawienie czasu wyłączenia wyświetlacza w zakresie od 10 s do 30 minut lub wyłączenie go w ogóle.
Wygląd wyświetlacza GX	Jasność	Umożliwia zmianę z trybu jasnego na ciemny, lub odwrotnie.
Wygląd Konsoli Zdalnej	Auto	Opcje są identyczne, jak w przypadku wyświetlania GX lub Auto.
Strona startowa	Skrócona strona	Podmenu do ustawiania strony startowej i definiowania czasu powrotu do strony startowej.
Skrócona strona		Podmenu do dostosowywania poziomu szczegółowości wyświetlanych wskaźników, informacji o zbiorniku i widżetów centralnych.
Strona łodzi	Wyłączone	Włącza lub wyłącza stronę łodzi. Gdy podłączone są podwójne kontrolery E-Drive, dostępne są dodatkowe informacje i opcje konfiguracji.
Jednostki miary		Podmenu do ustawiania jednostek temperatury, objętości, mocy elektrycznej i GPS.
Minimalne i maksymalne zakresy wskaźników		Podmenu do ustawiania stałych zakresów min./maks. dla wskaźników i wykresów AC/DC lub włączania automatycznego zakresu.
Animacje interfejsu użytkownika	Wyłączone	Przełącz, aby wyłączyć animacje interfejsu użytkownika w celu zmniejszenia obciążenia procesora.
Interfejs użytkownika	Nowy interfejs użytkownika	Podmenu do przełączania między nowym a klasycznym interfejsem użytkownika.
Ustawienia → Ogólne → Alarmy i informacje zwrotne		
Alarmy i informacje zwrotne	Włączone	W razie uruchomienia alarmu w urządzeniu GX lub podłączonym produkcie, urządzenie wyemituje sygnał dźwiękowy, chyba że tę opcję ustawiono jako wyłączoną.
Ustawienia → Ogólne → Język		
Język	angielski	Podmenu do wyboru języka interfejsu użytkownika.
Ustawienia → Ogólne → Data i godzina		
Data i godzina		Z listy wybierz swoją strefę czasową. Czas zostanie wtedy automatycznie dostosowany.
Ustawienia → Ogólne → Ponowne uruchomienie		

Element	Wartość domyślna	Opis
Uruchom ponownie	Uruchom ponownie teraz	Ponowne uruchomienie urządzenia GX.
Ustawienia → Ogólne → Dokumentacja		
Dokumentacja		Podmenu z linkami do pomocy technicznej dotyczącej produktu, Społeczności Victron i opcji „Gdzie kupić”.
Ustawienia → Ogólne → Status wsparcia		
Status wsparcia (sprawdzanie modyfikacji)		Podmenu pokazujące, czy urządzenie GX znajduje się w stanie standardowym, czy zmodyfikowanym, z opcją przywrócenia oficjalnego oprogramowania układowego w celu usunięcia modyfikacji.
Ustawienia → Ogólne → Tryb demonstracyjny		
Tryb demonstracyjny	Wyłączone	Aktywuje tryb symulacji w celu zademonstrowania klientom lub wystawcom funkcji produktu i systemu. Umożliwia poznanie interfejsu bez zmiany rzeczywistych ustawień. Uwaga: Włączenie trybu demonstracyjnego dodaje symulowane urządzenia do instalacji VRM. Dostępne tryby demonstracyjne obejmują ESS, Łódź i Kamper.
Ustawienia → Łączność		
Ustawienia → Łączność → Ethernet - Zapoznaj się z pełnym opisem funkcji [73]		
Stan	Odłączony	Wskazuje bieżący stan połączenia urządzenia: Odłączony, Łączenie lub Połączony.
Adres MAC		Wyświetla unikalny adres sprzętowy interfejsu sieciowego. Służy do identyfikacji sieci i rozwiązywania problemów.
Konfiguracja IP	Automatycznie	Opcje: Automatyczna (DHCP) i ręczna IP alokacja adresu
Zezwól na używanie Ethernetu do dostępu do internetu	Wyłączone	Użyj tej funkcji, aby umożliwić GX korzystanie z połączenia do dostępu do internetu.
Adres IP		Pokazuje aktualny adres IP przypisany do urządzenia w celu komunikacji sieciowej.
Maska sieci		Wyświetla maskę podsieci używaną do definiowania zakresu sieci lokalnej.
Brama		Wyświetla adres IP bramy sieciowej używanej do uzyskiwania dostępu do sieci zewnętrznych, takich jak internet.
Serwer DNS		Wyświetla adres IP serwera DNS (Domain Name System) używanego do rozwiązywania nazw domen na adresy IP.
Włącz Link-local	Wyłączone	Opcja włączenia interfejsu link-local.
Połącz z lokalnym adresem IP		Wyświetla automatycznie przypisany adres IP używany do komunikacji sieci lokalnej, gdy nie jest dostępny żaden serwer DHCP. Zwykle w zakresie 169.254.x.x.
Ustawienia → Łączność → łącza WiFi - Zapoznaj się z pełnym opisem funkcji [74]		
Utwórz punkt dostępu	Włączone	Włącza lub wyłącza wewnętrzny punkt dostępowy WiFi urządzenia GX. Wyłączenie go uniemożliwia urządzeniu nadawanie sygnału z własnej sieci.
Hasło punktu dostępu		Połącz się, używając klucza WiFi, wydrukowanego zarówno na boku opakowania, jak i na karcie dołączonej do plastikowej torby. W razie potrzeby można również ustawić niestandardowe hasło punktu dostępu.
Zezwól na używanie WiFi do dostępu do internetu	Wyłączone	Użyj tej funkcji, aby umożliwić GX korzystanie z połączenia do dostępu do internetu.
Sieci WiFi		Wyświetla listę dostępnych sieci WiFi i sieć aktualnie połączoną z urządzeniem GX, jeśli taka istnieje.
Nazwa	Połączono	Wyświetla SSID (nazwę sieci) podłączonej lub wybranej sieci WiFi.

Element	Wartość domyślna	Opis
Zapomnij sieć	Zapomnij	Naciśnij, aby usunąć zapisaną konfigurację sieci WiFi. Skorzystaj z tej funkcji przełączając się na inną sieć lub rozwiązując problemy z połączeniem.
Moc sygnału	%	Wyświetla siłę sygnału WiFi jako wartość procentową (%), wskazując jakość połączenia bezprzewodowego.
Stan		Wskazuje bieżący stan połączenia WiFi urządzenia GX. Możliwe wartości: Połączono, Łączenie lub Rozłączono.
Adres Mac		Wyświetla unikalny adres sprzętowy interfejsu sieciowego. Służy do identyfikacji sieci i rozwiązywania problemów.
Konfiguracja IP	Automatycznie	Wybierz pomiędzy automatyczną (DHCP) a ręczną konfiguracją adresu IP.
Adres IP		Pokazuje aktualny adres IP przypisany do urządzenia w celu komunikacji sieciowej.
Maska sieci		Wyświetla maskę podsieci używaną do definiowania zakresu sieci lokalnej.
Brama		Wyświetla adres IP bramy sieciowej używanej do uzyskiwania dostępu do sieci zewnętrznych, takich jak internet.
Serwer DNS		Wyświetla adres IP serwera DNS (Domain Name System) używanego do rozwiązywania nazw domen na adresy IP.
Ustawienia → Łączność → Bluetooth (dla aplikacji VictronConnect)		
Bluetooth (dla aplikacji VictronConnect)	Włączone	Przełącznik umożliwiający włączenie lub wyłączenie wbudowanego interfejsu Bluetooth. Kod PIN: W przypadku urządzeń GX z numerami seryjnymi starszymi niż HQ2242 domyślny kod PIN to 000000. W przypadku modeli HQ2242 i nowszych, losowy 6-cyfrowy kod PIN jest wydrukowany na etykiecie z tyłu urządzenia.
Ustawienia → Łączność → Sieć komórkowa		
Sieć komórkowa	Brak podłączonego modemu komórkowego	Podmenu z opcjami konfiguracji podłączonego modemu GX GSM lub GX LTE 4G. Zapoznaj się z pełnym opisem funkcji.
Ustawienia → Łączność → Port VE.Can		
Port VE.Can 1..2 (jeśli dotyczy)	VE.Can (250 kbit/s)	Podmenu umożliwiające konfigurację profilu magistrali CAN dla portu(ów) VE.Can. Dostępne opcje obejmują: Wyłączone, 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). Dodatkowe opcje obejmują: Urządzenia, NMEA 2000-out, Selektor unikatowego numeru identyfikacyjnego, Sprawdź unikatowe numery identyfikacyjne i Status sieci.
Ustawienia → VRM - Zapoznaj się z pełnym opisem funkcji [120]		
Portal VRM	Pełny	To ustawienie określa połączenie systemu z portalem VRM: • Wyłączone – Brak połączenia z VRM • Tylko do odczytu – Umożliwia monitorowanie, ale nie umożliwia zdalnych zmian ustawień ani aktualizacji oprogramowania sprzętowego • Pełne – Umożliwia pełny zdalny dostęp i zarządzanie
Identyfikator portalu VRM		Użyj tego ciągu identyfikatora podczas rejestrowania urządzenia GX w portalu VRM.
Rejestracja urządzenia VRM		Zawiera link i/lub kod QR do rejestracji urządzenia w portalu VRM.
Instancje urządzeń VRM		Zawiera instancje urządzeń dla każdego urządzenia podłączonego do GX.

Element	Wartość domyślna	Opis
Interwał rejestrowania	15 minut	Ustaw interwał między rejestrami danych na dowolną wartość od 1 minuty do 1 dnia. W przypadku systemów z niestabilnymi połączeniami zaleca się dłuższy odstęp czasu.
Użyj bezpiecznego połączenia (HTTPS)	15 minut	Szyfruje komunikację między urządzeniem GX a serwerem VRM za pomocą protokołu HTTPS w celu zapewnienia bezpiecznej transmisji danych.
Ostatni kontakt		Wyświetla czas, jaki upłynął od ostatniej komunikacji urządzenia GX z serwerem VRM.
Status połączenia	Brak błędu	Pokazuje bieżący status połączenia VRM. W przypadku błędu komunikacji zostanie on tutaj wyświetlony. Więcej szczegółów na temat rozwiązywania problemów z błędami VRM znajdziesz tutaj. [122]
Uruchom ponownie urządzenie, gdy nie ma kontaktu	Wyłączone	Po włączeniu tej opcji, w przypadku utraty połączenia internetowego, urządzenie GX automatycznie uruchomi się ponownie po upływie określonego czasu. Może to być pomocne w rozwiązaniu chwilowych problemów z siecią.
Opóźnienie resetowania w przypadku braku kontaktu (gg:mm)	01:00	Określa, jak długo urządzenie GX musi być offline, zanim automatycznie uruchomi się ponownie w celu przywrócenia łączności.
Umiejscowienie pamięci	Pamięć wewnętrzna	Wskazuje, czy dane są przechowywane w pamięci wewnętrznej, czy na urządzeniu zewnętrznym, np. dysk USB lub karta microSD, jeśli jest zamontowana.
Wolne miejsce na dysku		Wyświetla ilość dostępnego miejsca na bieżącym urządzeniu pamięci masowej.
microSD / USB		Użyj tej opcji, aby bezpiecznie wysunąć podłączoną kartę microSD lub urządzenie pamięci masowej USB przed usunięciem. Wyjęcie bez wysuwania może spowodować utratę danych.
Przechowywane rejestry		Wyświetla liczbę rekordów danych przechowywanych lokalnie, gdy urządzenie jest odłączone od sieci. Urządzenie GX automatycznie prześle te rekordy po przywróceniu połączenia internetowego.
Wiek najstarszego rejestru		Wskazuje, jak stary jest najstarszy lokalnie zapisany rekord, w przypadkach, gdy urządzenie GX nie mogło połączyć się z internetem lub VRM.
Ustawienia → Integracje → Falowniki fotowoltaiczne - Zapoznaj się z pełnym opisem funkcji		
Falowniki		Wyświetla podłączone falowniki fotowoltaiczne AC.
Inv: Pozycja	Wejście AC 1	Wejście AC 1, Wejście AC 2, Wyjście AC
Inv: Faza	L1	
Inv: pokaż	Tak	
[en] Dynamic power limiting	*[en] Enabled*	*[en] The PV inverter has support for power limiting. Disable this setting if it interferes with normal operation.*
Znajdź inwertery PV		Wyszukaj dostępne falowniki fotowoltaiczne.
Wykryte adresy IP		Pokazuje adres IP wykrytych falowników fotowoltaicznych.
Dodaj adres IP ręcznie		Jeśli falownik ma ręcznie przypisany adres IP, możesz dodać go bezpośrednio tutaj.
Skanowanie automatyczne		To ustawienie będzie nadal wyszukiwać inwertery fotowoltaiczne, może być przydatne w przypadku korzystania z adresu IP przypisanego przez DHCP, który może ulec zmianie.
[en] Modbus port and unit ID settings		*[en] Submenu where port and unit ID can be added.*
Ustawienia → Integracje → Liczniki energii przez RS485 - Zapoznaj się z pełnym opisem funkcji		

Element	Wartość domyślna	Opis
Rola	Licznik sieciowy	Zdefiniuj rolę licznika energii. Dostępne opcje: Sieć, Falownik PV, Generator, Obciążenie AC, Ładowarka EV, Pompa ciepła
Rodzaj fazy	Jedna faza	Wybierz typ fazy systemu, który ma zostać zmierzony: jednofazowy lub wielofazowy.
Ustawienia → Integracje → Urządzenia Modbus		
Skanowanie automatyczne	Włączone	Automatycznie skanuje w poszukiwaniu urządzeń Modbus TCP/UDP.
Wyszukaj urządzenia	Naciśnij i skanuj	Ręcznie uruchom skanowanie w poszukiwaniu urządzeń Modbus TCP/UDP.
Zapisane urządzenia		Wyświetla listę i adresy IP znalezionych urządzeń Modbus TCP/UDP.
Wykryte urządzenia		Wyświetla listę wykrytych urządzeń Modbus TCP/UDP. Użyj tego menu, aby aktywować te urządzenia.
Ustawienia → Integracje → Czujniki Bluetooth		
Włącz	Wyłączone	Włącz tę opcję, aby skanować obsługiwane czujniki Bluetooth. Włącz, aby skanować obsługiwane czujniki Bluetooth. Wykryte czujniki są wyświetlane z suwakiem umożliwiającym ich aktywację.
Skanowanie ciągłe	Wyłączone	Wymusza ciągłe skanowanie obsługiwanych czujników Bluetooth. Może zakłócać działanie WiFi.
Adaptery Bluetooth		Wyświetla listę wbudowanych i podłączonych adapterów Bluetooth wraz z ich adresami MAC.
Ustawienia → Integracje → Czujniki zbiornika i temperatury		
Wejście poziomu w zbiorniku (liczba zależy od urządzenia)	Wyłączone	Włącz, aby wyświetlić wejścia poziomu zbiornika na liście urządzeń.
Wejście temperatury (liczba zależy od urządzenia)	Wyłączone	Włącz, aby wyświetlić wejścia temperatury na liście urządzeń.
Ustawienia → Integracje → Przekaźniki		
Funkcja (nr przekaźnika)	Przekaźnik alarmu	Wybiera funkcję przypisaną do przekaźnika. Dostępne opcje obejmują: Wyłączone, Przekaźnik alarmowy, Uruchomienie/zatrzymanie agregatu prądotwórczego, Podłączony przekaźnik pomocniczy agregatu prądotwórczego, Pompa zbiornika, Temperatura i Ręczny. Gdy przekaźnik jest ustawiony w trybie ręcznym, wyświetlany jest suwak, który umożliwia ręczne włączenie lub wyłączenie przekaźnika.
Polaryzacja (nr przekaźnika)	Rozwierny	Ustawia polaryzację przekaźnika z tyłu urządzenia GX. Dostępne opcje to Zwierny lub Rozwierny. Uwaga: Użycie opcji Rozwierny zwiększa zużycie energii przez urządzenie GX.
Ustawienia → Integracje → Cyfrowe wejścia/wyjścia		
Wbudowane GX - Nr wejścia cyfrowego	Wyłączone	Steruje funkcją wejść cyfrowych. Dostępne opcje obejmują: Wyłączone, Alarm drzwi, Pompa zęzowa, Alarm zęzowy, Alarm antywłamaniowy, Alarm dymu, Alarm przeciwpożarowy, Alarm CO_2 i Generator. W wybranych urządzeniach GX dostępne są również dodatkowe opcje, takie jak sterowanie dotykowe i licznik impulsów.
Ustawienia → Integracje → Dostęp MQTT		
Dostęp MQTT	Wyłączone	Dostęp MQTT musi być włączony tylko podczas integrowania urządzenia lub usługi innej firmy, takiej jak Home Assistant, która wymaga dostępu do brokera MQTT przez sieć lokalną.
Ustawienia → Integracje → Serwer Modbus TCP		

Element	Wartość domyślna	Opis
Serwer Modbus TCP		Podmenu umożliwiające włączenie Modbus TCP i przyznanie uprawnień dostępu.
Włącz serwer Modbus TCP	Wyłączone	To ustawienie włącza usługę ModbusTCP. Więcej informacji na temat ModbusTCP podano w niniejszym dokumencie oraz w dokumencie dotyczącym komunikacji https://www.victronenergy.pl/upload/documents/Whitepaper-Data-communication-with-Victron-Energy-products_EN.pdf
Uprawnienia dostępu	Zapis dozwolony	Określa, czy klienci Modbus mają dostęp tylko do odczytu, czy mogą również zapisywać wartości.
Dostępne usługi		Wyświetla listę wszystkich dostępnych usług wraz z identyfikatorami jednostek.
Ustawienia → Integracje → Funkcje Venus OS Large		
Signal K		Włącz, aby uruchomić zintegrowany serwer Signal K.
Node-RED		Włącz, aby uruchomić zintegrowane środowisko Node-RED.
Dokumentacja Venus OS Large		Link do dokumentacji Venus OS Large.
Społeczność Victron		Link do Społeczności Victron.
Ustawienia → Konfiguracja systemu		
Ustawienia → Konfiguracja systemu → Nazwa systemu		
Nazwa systemu	Automatycznie	Wybierz nazwę systemu - ustawienia wstępne lub zdefiniowaną przez użytkownika.
Ustawienia → Konfiguracja systemu → System AC		
Wejście AC 1	Generator	Wybierz opcję Niedostępne, Generator, Sieć lub Zasilanie brzegowe. Uwaga: do pełnego skonfigurowania tych opcji wymagana jest dodatkowa konfiguracja.
Wejście AC 2	Sieć elektroenergetyczna	Te same możliwości wyboru, co powyżej.
Pozycja obciążeń AC	Tylko wyjście AC	Opcje: • Tylko wejście AC – Wyjście AC falownika/ładowarki nie jest używane. • Tylko wyjście AC – Wszystkie obciążenia AC są podłączone do wyjścia falownika/ładowarki. • Wejście i wyjście AC – System automatycznie wyświetla obciążenia na wejściu falownika/ładowarki, jeśli obecny jest licznik sieciowy. Obciążenia na wyjściu są zawsze wyświetlane.
Monitoruj awarię sieci	Wyłączone	Monitoruje utratę zasilania AC i uruchamia alarm w przypadku wykrycia. Alarm zostanie skasowany po ponownym podłączeniu zasilania AC.
Ustawienia → Konfiguracja systemu → ESS - Zapoznaj się z pełnym opisem funkcji.		
Tryb	Zoptymalizowany z BatteryLife	Opcje: Zoptymalizowany z BatteryLife, Zoptymalizowany bez BatteryLife, Utrzymuj akumulatory naładowane, Sterowanie zewnętrzne
Pomiar sieci elektroenergetycznej	Falownik/ładowarka	Pozostaw to ustawienie na Falownik/ładowarka, jeśli nie jest używany zewnętrzny licznik sieciowy. Ustaw na Licznik zewnętrzny, jeśli używasz obsługiwanego zewnętrznego licznika energii.

Element	Wartość domyślna	Opis
[en] Grid meter required	*[en] Yes*	*[en] This option becomes available when Grid metering is set to External meter.* *[en] Sets the response when the external grid meter is lost.* • *[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.* • *[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.*
Zużycie własne z akumulatora	Wszystkie obciążenia systemu	To ustawienie pozwala systemowi ESS korzystać z energii akumulatorowej tylko do zasilania niezbędnych obciążeń. Dostępne opcje to „Wszystkie obciążenia systemu” lub „Tylko obciążenia krytyczne”.
Regulacja wielofazowa	Suma wszystkich faz	Użyj tego ustawienia w trójfazowych systemach podłączonych do sieci. Umożliwia ono kompensację faz, aby pomóc zrównoważyć przepływ mocy we wszystkich fazach.
Minimalny SoC (chyba że sieć ulegnie awarii)	10 %	Konfigurowalny minimalny limit stanu naładowania (SoC). ESS będzie zasilać odbiorniki z sieci, gdy SoC spadnie do skonfigurowanego poziomu – z wyjątkiem sytuacji, gdy sieć energetyczna ulegnie awarii, a system znajdzie się w trybie falownika.
Aktywny limit SoC	10 %	Użyj tego ustawienia, aby zobaczyć aktualny poziom naładowania akumulatora (SoC). Tylko w trybie „Zoptymalizowany pod kątem żywotności akumulatora”.
Stan BatteryLife	Zużycie własne	Wyświetla stan BatteryLife, który może przyjmować jedną z następujących wartości: Automatyczne zużycie, Rozładowywanie wyłączone, Powolne ładowanie, Podtrzymywanie lub Ładowanie. Tylko w trybie „Zoptymalizowany pod kątem żywotności akumulatora”.
Ogranicz moc inwertera	Wyłączone	Ogranicz moc pobieraną przez Multi: tj. ogranicz moc odwracaną z prądu stałego na prąd przemienny.
Nastawa sieci	50 W	Określa docelowy przepływ mocy do sieci. Wyższa nastawa zapewnia bufor, który pomaga zapobiegać niezamierzonemu eksportowi energii podczas nagłych zmian obciążenia.
Zasilanie sieciowe		Konfiguracja i ograniczenie ilości mocy dostarczanej do sieci. Opcje obejmują: PV sprzężone prądem przemiennym – nadmiar mocy, PV sprzężone prądem stałym – nadmiar mocy, ograniczenie mocy dostarczanej do systemu. Wyświetla również, czy ograniczanie mocy dostarczanej jest aktualnie aktywne.
Ograniczenie mocy szczytowej	Tylko powyżej minimalnego SoC	Tylko powyżej minimalnego stanu SoC lub Zawsze. Zawiera również podmenu do ręcznego ustawiania limitów prądu importu i eksportu prądu przemiennego systemu dla każdej fazy.
Zaplanowane poziomy obciążenia	Nieaktywny	Umożliwia ustawienie nawet pięciu zaplanowanych okresów, podczas których system będzie ładował akumulator przy użyciu energii z sieci.
Ustawienia → Konfiguracja systemu → Akumulatory		
Monitor akumulatorowy	Automatycznie	Wybierz źródło SoC. Ta funkcja jest przydatna, gdy istnieje więcej niż jeden BMV. Opcje: Automatycznie, Brak monitorowania baterii i dostępne źródła monitorowania baterii. Więcej informacji podano w Stan naładowania akumulatora (SoC) [97] .
Wybór automatyczny		Wyświetla automatycznie wybrane źródło SoC, gdy „Monitor akumulatora” jest ustawiony na „Automatyczny”.
[Akumulator]		Zapewnia dane na żywo i szybki link do strony z informacjami o poszczególnych akumulatorach. Dostępne tylko wtedy, gdy widoczna jest opcja Pomiary akumulatora.

Element	Wartość domyślna	Opis
Pomiary akumulatora		Użyj tego menu, aby zdefiniować dane akumulatora wyświetlane po kliknięciu ikony akumulatora na stronie Przegląd. Ten sam wybór jest również widoczny na portalu VRM.
Ustawienia → Konfiguracja systemu → Kontrola ładowania - Zapoznaj się z pełnym opisem funkcji [110]		
DVCC	Wyłączone	Włączenie DVCC powoduje zmianę urządzenie GX z pasywnego monitora w aktywny kontroler. Domyślnie ta funkcja jest wyłączona, chyba że podłączono kompatybilny akumulator zarządzany przez BMS-Can. W takim przypadku jest ono ustawiane i blokowane zgodnie ze specyfikacjami producenta.
Ogranicz prąd ładowania	Wyłączone	Ustawia zdefiniowany przez użytkownika maksymalny prąd ładowania dla całego systemu, określony w amperach. Umożliwia to skoordynowaną kontrolę ładowania we wszystkich obsługiwanych urządzeniach.
Ogranicz napięcie ładowania akumulatora zarządzanego	Wyłączone	Ta opcja jest przeznaczona wyłącznie do wstępnego równoważenia akumulatorów Pylontech 15s. Nie należy jej używać do innych celów, ponieważ może to mieć niepożądane skutki uboczne.
SVS - Wspólny czujnik napięcia	Wyłączone	Po włączeniu urządzenie GX automatycznie wybiera najlepszy dostępny pomiar napięcia i udostępnia go innym podłączonym urządzeniom.
STS – Wspólny czujnik temperatury	Wyłączone	Po włączeniu urządzenie GX przesyła zmierzoną temperaturę akumulatora do systemu falownika/ładowarki i wszystkich podłączonych ładowarek solarnych.
Czujnik temperatury	Automatycznie	Wybierz czujnik temperatury używany do wspólnego pomiaru temperatury. W trybie automatycznym urządzenie GX wybiera najbardziej odpowiedni dostępny czujnik.
SCS - Wspólny czujnik natężenia prądu	Nie	Po włączeniu urządzenie GX przekazuje dane prądu akumulatora mierzonego przez podłączony monitor akumulatora do wszystkich obsługiwanych ładowarek słonecznych w celu skoordynowanego ładowania.
Stan SCS		Wskazuje, czy funkcja SCS jest włączona lub określa powód jej wyłączenia.
Sterowanie BMSem	Automatycznie	Wybiera, który system zarządzania akumulatorami (BMS) jest używany do sterowania akumulatorami lub wyłącza sterowanie BMS. W trybie automatycznym urządzenie GX wybiera odpowiedni BMS na podstawie konfiguracji systemu.
Wybór automatyczny		Wyświetla BMS aktualnie wybrany przez system, gdy „Sterowanie BMS” jest ustawione na „Automatyczne”.
Ustawienia → Konfiguracja systemu → Wyświetlanie obciążeń DC		
Wyświetlanie obciążeń DC	Wyłączone	Włącz tę opcję dla łodzi, pojazdów i instalacji z obciążeniami i ładowarkami DC – w uzupełnieniu ładowarek Multi i MPPT. Ta opcja nie będzie miała zastosowania do większości instalacji autonomicznych; wszelkie rozbieżności między prądem stałym mierzonym przez Multi a przez BMV będą przypisywane „systemowi DC”. Może to być na przykład zasilanie wejściowe z alternatora lub wyjściowe z pompy. Wartość dodatnia oznacza zużycie. Wartość ujemna oznacza ładowanie, na przykład przez alternator. Należy pamiętać, że wyświetlana wartość będzie zawsze przybliżona i zależy od zmienności częstotliwości próbkowania między elementami systemu. Aby zastąpić przybliżone wartości dokładnymi pomiarami, można użyć SmartShunta, który należy skonfigurować w trybie monitorowania „Licznik energii DC” i typie licznika DC „System DC”.
Bezprzewodowe czujniki prądu przemiennego (jeśli dotyczy)		

Element	Wartość domyślna	Opis
Wybierz pozycję dla każdego czujnika AC (inwerter fotowoltaiczny na wejściu AC 1, 2 lub na Wyjściu AC). Więcej informacji na temat bezprzewodowych czujników AC.		
Ustawienia → Urządzenia → GPS - Zapoznaj się z pełnym opisem funkcji [32]		
Informacje GPS	-	Wyświetla dane GPS obejmujące: stan, szerokość geograficzną, długość geograficzną, prędkość, kurs, wysokość i liczbę widocznych satelitów.
Urządzenie	-	Wyświetla informacje związane z urządzeniem w celach diagnostycznych.
Ustawienia → Urządzenia → Agregat prądotwórczy - Zapoznaj się z pełnym opisem funkcji		
Funkcja automatycznego uruchomienia	Wyłączone	Włącz lub wyłącz funkcję automatycznego uruchamiania generatora. Dalsza konfiguracja jest dostępna w Agregat prądotwórczy → Ustawienia → Warunki.
Sterowanie ręczne	-	Umożliwia ręczną obsługę generatora przez określony czas.
Stan	Zatrzymany	Wskazuje stan generatora Możliwe komunikaty o stanie: Zatrzymany, Rozgrzewanie, Uruchomiony ręcznie, Praca zależnie od stanu, Schładzanie, Zatrzymanie
Błąd	#0 Brak błędu	Wyświetla się w przypadku wystąpienia błędu (np. generator powinien działać, ale nie wykryto wejścia AC)
Ustawienia		Zawiera podmenu umożliwiające dalszą konfigurację, takie jak Warunki, Rozgrzewanie i Schładzanie oraz Godziny ciszy. Zawiera również przełącznik włączający alarm, jeśli generator nie jest w trybie automatycznego uruchomienia.
Czas pracy i serwis		Wyświetla całkowity czas pracy generatora, dzienny czas pracy, czas pozostały do następnego serwisu i skonfigurowany interwał serwisowy. Zawiera opcje resetowania zarówno licznika serwisowego, jak i licznika dziennego czasu pracy.
Ustawienia → Urządzenia → Agregat prądotwórczy → Ustawienia → Warunki		
W razie utraty łączności	Zatrzymaj generator	Definiuje, co system powinien zrobić, w przypadku zerwania komunikacji z urządzeniem GX. Opcje: Zatrzymaj generator, Uruchom generator, Utrzymaj działanie generatora.
Zatrzymaj generator, gdy dostępne jest zasilanie na wejściu AC	Wyłączone	Przydatne w systemach zapasowych, w których Quattro jest podłączone do sieci na jednym wejściu AC, a generator na drugim. Po włączeniu generator zatrzyma się automatycznie, gdy zasilanie sieciowe zostanie ponownie przywrócone.
SoC akumulatora	Wyłączone	Użyj stanu naładowania akumulatora (SoC) do sterowania zachowaniem generatora podczas uruchamiania i zatrzymywania. Włącz, aby aktywować. Uruchom, gdy SoC jest niższe niż zdefiniowana wartość procentowa. Można ustawić osobną wartość początkową dla okresu ciszy, jeśli to konieczne. Rozpocznij po spełnieniu warunku SOC przez [sekundy]. Zatrzymaj, gdy SoC jest wyższe niż zdefiniowana wartość procentowa. Można ustawić osobną wartość zatrzymania dla okresu ciszy, aby zminimalizować czas pracy po ustabilizowaniu się systemu. Można ustawić osobną wartość wyłączenia dla okresu ciszy, jeśli to konieczne.

Element	Wartość domyślna	Opis
Natężenie prądu akumulatora Napięcie akumulatora Wyjście prądu przemiennego	Wyłączone	Proszę użyć dowolnego z tych parametrów, aby kontrolować zachowanie generatora podczas uruchamiania i zatrzymywania. Włącz, aby aktywować. Uruchom, gdy wartość jest wyższa niż - Ampery / Napięcie / Waty. Wartość początkowa w okresie ciszy - Ampery / Napięcie / Waty (aby zastąpić zaprogramowane godziny ciszy, gdy jest to absolutnie konieczne). Uruchom po spełnieniu warunku przez [sekund] (aby uwzględnić chwilowe skoki napięcia bez powodowania uruchomienia). Uruchom, gdy wartość jest niższa niż - Ampery / Napięcie / Waty. Wartość zatrzymania w okresie ciszy - Ampery / Napięcie / Waty (pozwala na skrócenie czasu pracy w godzinach ciszy, po przywróceniu systemu do stanu normalnego działania). Zatrzymaj po spełnieniu warunku przez [sekund] (aby uwzględnić chwilowe spadki napięcia bez zatrzymywania pracującego generatora).
Wysoka temperatura falownika Przeciążenie falownika	Wyłączone	Użyj ostrzeżenia o wysokiej temperaturze falownika lub ostrzeżenia o przeciążeniu falownika, aby kontrolować zachowanie generatora podczas uruchamiania i zatrzymywania. Włącz, aby aktywować. Uruchom, gdy ostrzeżenie jest aktywne przez [sekund] (aby uwzględnić chwilowe skoki napięcia bez powodowania rozruchu). Po usunięciu ostrzeżenia zatrzymaj po [sekundach] (aby uwzględnić chwilowe spadki napięcia bez zatrzymywania pracującego generatora). W przypadku ostrzeżenia o przeciążeniu falownika pozwala również pominąć rozgrzewanie generatora.
Poziom paliwa w zbiorniku	Wyłączone	Użyj funkcji pomiaru poziomu paliwa w zbiorniku, aby kontrolować zachowanie generatora podczas uruchamiania i zatrzymywania. Włącz, aby aktywować. Zatrzymaj, gdy poziom w zbiorniku jest niższy od wartości progowej. Zablokuj uruchomienie, dopóki poziom w zbiorniku nie będzie wyższy od wartości progowej. Generuj ostrzeżenie, gdy generator uległ zatrzymaniu.
Praca okresowa	Wyłączone	Włącz - Nie / Tak Interwał między uruchomieniami [dni] Pomiń uruchomienie, jeśli pracował przez: Start zawsze, 1, 2, 4, 6, 8, 10 godzin. Początek interwału między uruchomieniami [data] Czas rozpoczęcia [gg:mm] Czas trwania (gg:mm) Uruchom do pełnego naładowania akumulatora. Domyślnie wyłączone.
Ustawienia → Urządzenia → Agregat prądotwórczy → Ustawienia		
Warunki		Podmenu – patrz wyżej.
Minimalny czas wykonania	0 m	Określa minimalny czas wykonania w minutach.
Wykryj generator na wejściu AC	Wyłączone	Po włączeniu tej funkcji system uruchomi alarm, jeśli nie zostanie wykryte zasilanie z generatora na wybranym wejściu AC falownika. Sprawdź, czy prawidłowe wejście AC jest przypisane do „Generatora” w konfiguracji systemu.

Element	Wartość domyślna	Opis
Alarm, gdy generator nie znajduje się w trybie automatycznego uruchomienia	Wyłączone	Po włączeniu tej funkcji alarm zostanie uruchomiony, jeśli funkcja automatycznego rozruchu pozostanie wyłączona przez ponad 10 minut.
Okres ciszy	Wyłączone	W okresie ciszy, w normalnych warunkach pracy generator się nie uruchomi. W przypadku niektórych ustawień można określić pominięcie okresu ciszy (na przykład, uruchomienie generatora w razie bardzo niskiego napięcia akumulatora, aby zapobiec wyłączeniu systemu).
Rozgrzewanie i schładzanie		
Czas rozgrzewania	60	Ustawia czas opóźnienia nagrzewania generatora za pomocą sterowania przekaźnikiem przed podłączeniem go do systemu. W tym czasie przekaźnik wejściowy AC pozostaje otwarty, a falownik/ładowarka nie są jeszcze podłączone.
Czas schładzania	180	Ustawia czas opóźnienia po odłączeniu generatora od systemu, umożliwiając mu ostygnięcie przed wyłączeniem. W tym czasie przekaźnik wejściowy AC pozostaje otwarty.
Czas wyłączenia generatora	0	
Ustawienia → Urządzenia → Agregat prądotwórczy → Czas pracy i serwis		
Całkowity czas pracy generatora (godziny)	Godziny	Wyświetla całkowity czas pracy generatora w godzinach.
Dzienny czas pracy		Podmenu wyświetlające dzienny czas pracy w ciągu ostatnich 30 dni.
Zresetuj liczniki dziennego czasu pracy		Umożliwia zresetowanie liczników czasu pracy generatora. Jest to przydatne po wymianie generatora, większych naprawach lub gdy liczniki są używane do śledzenia okresów serwisowania.
Czas pracy do serwisu	Godziny	Wyświetla pozostały czas pracy przed następnym planowanym serwisem. Wprowadź żądany interwał serwisowy w godzinach.
Interwał serwisowy generatora	Godziny	Ustawia interwał serwisowy generatora w godzinach. Określa, jak często wymagana jest konserwacja na podstawie czasu pracy. Jeśli nie zostanie ustawiony, element „Czas pracy przed następnym planowanym serwisem” zostanie ukryty.
Zresetuj licznik serwisowy		Naciśnij, aby wyzerować licznik serwisowy po dokonaniu przeglądu serwisowego.
Ustawienia → Urządzenia → Pompa zbiornika - skonfiguruj automatyczne uruchamianie i zatrzymywanie pompy na podstawie informacji o poziomie zbiornika (z nadajnika).		
Stan pompy	-	Wyświetla, czy pompa aktualnie pracuje, czy też nie.
Tryb	Auto	Definiuje tryb sterowania pompą. Opcje to Auto, Wł. i Wył. Działa jako ręczne nadpisanie, gdy podłączony jest czujnik zbiornika i zdefiniowane są poziomy start/stop.
Czujnik zbiornika	Brak czujnika zbiornika	Wybierz czujnik zbiornika używany do wyzwalania pompy. Jeśli żaden czujnik nie jest podłączony lub wykryty, zostanie wyświetlony komunikat „Brak czujnika zbiornika”.
Poziom uruchomienia	50 %	Określa poziom cieczy w zbiorniku, przy którym pompa zostanie uruchomiona (przekaźnik ulegnie zamknięciu). Pompa się uruchomi w chwili, gdy zmierzony poziom spadnie poniżej tej wartości.
Poziom zatrzymania	80 %	Definiuje poziom cieczy w zbiorniku, przy którym pompa się wyłączy (przekaźnik się otworzy). Pompa się wyłączy w chwili, gdy zmierzony poziom wzrośnie powyżej tej wartości.
*[en] **Settings → Devices → Shelly***		
[en] AC Phase [L1..L3]		*[en] Displays the voltage (V), current (A) and power (W) per phase*

Element	Wartość domyślna	Opis
[en] AC Totals		*[en] Displays the combined power (W) and energy (kWh) across all phases*
[en] Energy [L1..L3]		*[en] Displays the imported (consumed) energy in kWh for each phase*
[en] Reversed Energy [L1..L3]		*[en] Displays the exported (generated/fed-back) energy in kWh for each phase*
[en] Setup		*[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*
[en] Outputs		*[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*
[en] Device		*[en] Displays product name, firmware version, connection details, and other device information used for diagnostics*

9.2. Stan naładowania akumulatora (SoC)

9.2.1. Jakiego urządzenia należy użyć do obliczenia SoC?

Urządzenie GX nie oblicza stanu naładowania (SoC); wyświetla jedynie wartości SoC otrzymane z innych urządzeń.

Istnieją trzy typy produktów, które mogą obliczać SoC:

1. Monitory baterii, np. BMV, SmartShunt, Lynx Shunt VE.Can, Lynx Smart BMS lub Lynx Ion BMS
2. Inwertery/ładowarki Multi i Quattro
3. Akumulatory z wbudowanym monitorem akumulatora, zwykle podłączone przez BMS-Can (np. BYD, Freedom Won)

Kiedy którego użyć?

- **Akumulator z wbudowanym monitorem (np. BYD, Freedom Won):** → Użyj SoC akumulatora. Jest to najdokładniejsze i preferowane źródło.
- **Systemy tylko z falownikiem/ładowarką:** → Jeśli Multi lub Quattro jest jedynym źródłem ładowania i rozładowywania, może niezawodnie obliczyć SoC, nie jest potrzebny żaden zewnętrzny monitor akumulatora.
- **Systemy z falownikiem/ładowarką, MPPT z komunikacją urządzenia GX:** → Nadal nie ma potrzeby oddzielnego monitora akumulatora, ponieważ urządzenie GX agreguje dane z komponentów Victron w celu uzyskania dokładnego SoC. Jednak dokładność SOC jest lepsza, jeśli zainstalowany jest dedykowany monitor akumulatora (np. BMV, SmartShunt, Lynx Shunt).
- **Wszystkie pozostałe systemy (np. łodzie, kampery ze światłami DC, dodatkowe obciążenia/ładowarki DC):** Celem zapewnienia dokładnego śledzenia SoC konieczny jest dedykowany monitor akumulatora (np. BMV, SmartShunt lub Lynx Shunt VE.Can).

9.2.2. Uwagi na temat SoC

Stan naładowania (SoC) służy przede wszystkim do informowania użytkownika i nie jest niezbędny do działania systemu ani zachowania ładowania.

⚠ SoC nie jest używany do sterowania ładowaniem akumulatora, ale jest wymagany, jeśli generator jest skonfigurowany do automatycznego uruchamiania/wyłączania na podstawie SoC.

Więcej informacji:

Często zadawane pytania na temat portalu VRM - różnica pomiędzy BMV SoC i VE.Bus SoC

Patrz rozdział Parametry konfigurowalne na temat doboru monitora akumulatora i instalacji prądu stałego Has.

9.2.3. Wybór źródła SoC

Źródło stanu naładowania (SoC) można wybrać w: Ustawienia → Konfiguracja systemu → Akumulatory → Monitor akumulatora

Wybrane źródło określa, która wartość SoC jest wyświetlana na ekranie Przegląd urządzenia GX.

Tryb automatyczny

Po wybraniu opcji Automatyczny system działa zgodnie z następującą logiką:

Na tej samej ilustracji wybraliśmy ustawienie Automatyczne. Po wybraniu opcji Automatyczne ekran Konfiguracja systemu będzie wyglądał tak, jak widać na olejnej ilustracji.

Funkcja „Automatyczna” wykorzystuje następującą logikę:

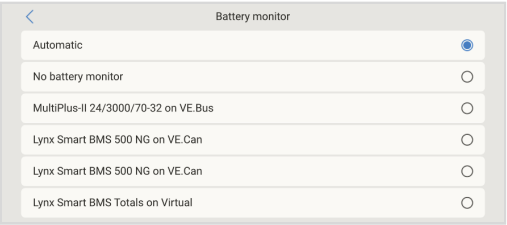
1. Jeśli będzie dostępny, będzie korzystała z dedykowanego monitora akumulatora, np. BMV, SmartShunt, Lynx Smart BMS lub Lynx Shunt VE.Can, lub akumulatora z wbudowanym monitorem akumulatora.
2. Jeśli podłączonych jest więcej niż jeden, dokona wyboru losowo - chociaż istnieje możliwość dokonania wyboru ręcznie.
3. Jeśli nie ma dedykowanego monitora akumulatora, użyje SoC VE.Bus.

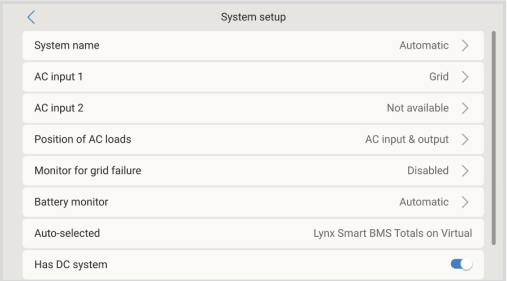
Kiedy należy skorzystać z opcji „Brak monitora akumulatora”

Opcję Brak monitora akumulatora Wybierz w systemach, w których:

- zainstalowany jest Multi lub Quattro
- nie zainstalowano BMV, SmartShunt ani równoważnego
- Do akumulatora podłączone są dodatkowe odbiorniki energii DC lub ładowarki, ale nie są zintegrowane z urządzeniem GX

  ⚠ W tej konfiguracji układ SoC VE.Bus może być niedokładny, ponieważ nie uwzględnia niemonitorowanego prądu z innych źródeł DC lub obciążeń.





9.2.4. Szczegóły na temat VE.Bus SoC

Gdy falownik/ładowarka pracuje w trybie ładowania stałoprądowego, stan naładowania (SoC) nie przekroczy wartości ustawionej w VEConfigure w: Karta Ogólne → Stan naładowania po zakończeniu ładowania stałoprądowego (domyślnie: 85%).

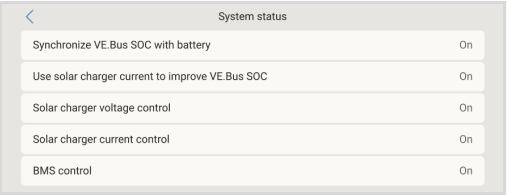
W systemach z ładowarkami słonecznymi sprawdź, czy napięcie absorpcji ustawione w MPPT jest nieznacznie wyższe niż ustawienie w falowniku/ładowarce. Umożliwia to falownikowi/ładowarce wykrycie przejścia do trybu absorpcji, co jest wymagane, aby SoC wzrósł poza limit ładowania stałoprądowego.

⚠ Jeśli falownik/ładowarka nie wykryje trybu absorpcji, SoC pozostanie stały na skonfigurowanej wartości procentowej End-of-Bulk (koniec ładowania stałoprądowego) (domyślnie: 85%).

9.2.5. Menu Stan systemu

Menu Stan systemu (Ustawienia → Konfiguracja systemu → Stan systemu) udostępnia flagi diagnostyczne, które pomagają zidentyfikować zachowanie systemu i potencjalne problemy.

⚠ To menu jest tylko do odczytu i nie można go używać do konfigurowania ustawień. Jest ono widoczne tylko dla użytkowników z poziomem dostępu Superuser, a widoczność i stan każdego flagi zależy od konfiguracji systemu i podłączonych urządzeń.



Wyjaśnienie znaczenia flag diagnostycznych

1. **Synchronizuj SoC VE.Bus z akumulatorem:**
   - Jeśli ta opcja jest włączona, wewnętrzny monitor akumulatora w Multi/Quattro automatycznie synchronizuje swój SoC z dokładniejszym źródłem, np. BMV, SmartShunt lub BMS.
2. **Do zwiększenia SoC VE.Bus użyj prądu ładowarki słonecznej:**
   - W systemie VE.Bus bez dedykowanego monitora akumulatora, ale z ładowarkami solarnymi Victron, urządzenie GX uwzględnia prąd ładowania słonecznego w celu usprawnienia obliczeń SoC przez Multi/Quattro.
3. **Sterowanie napięciem prądu ładowarki słonecznej:**
   - Ładowarki solarne nie korzystają ze swojego wewnętrznego algorytmu ładowania, ale zamiast tego podążają za zewnętrznym punktem nastawy napięcia, albo z zarządzanego akumulatora, albo, w systemach ESS, z Multi/Quattro.
4. **Sterowanie napięciem prądu ładowarki słonecznej:**
   - System ogranicza prąd wyjściowy ładowarki słonecznej na podstawie:
     - Zarządzanego akumulatora lub
     - Zdefiniowanego przez użytkownika maksymalnego prądu ładowania ustawionego w DVCC
5. **Sterowanie BMSem:**
   - Napięcie ładowania jest kontrolowane przez BMS, nadrzędne w stosunku do napięć ładowania absorpcyjnego i konserwacyjnego skonfigurowanych w falowniku/ładowarce lub ładowarce solarnej.

9.3. Diody LED i przycisk

9.3.1. Diody LED

Nucleo GX wyposażony jest w dwie diody LED na bocznej ściance, które wskazują stan punktu dostępowego WiFi i Bluetooth.

Sekwencja uruchomienia

Zachowanie diody LED podczas rozruchu zależy od tego, czy przed uruchomieniem włączono punkt dostępu WiFi i Bluetooth:

- Etap 1: Obie diody LED wyłączone na ~4 sekundy
- Etap 2: Dioda LED punktu dostępu WiFi zaczyna migać na czerwono przez ~40 sekund
- Etap 3: Dioda LED punktu dostępu WiFi zaczyna migać na zielono przez ~10 sekund (lub pozostaje wyłączona, jeśli punkt dostępu jest wyłączony)
- Etap 4: Dioda LED Bluetooth miga na niebiesko (lub pozostaje wyłączona, jeśli Bluetooth jest wyłączony)

W trakcie działania

- Dioda punktu dostępu WiFi miga na czerwono: wbudowany punkt dostępu WiFi jest wyłączony
- Punkt dostępu WiFi miga na zielono: wbudowany punkt dostępu WiFi włączony (domyślnie)
- Dioda LED Bluetooth wyłączona: Łączność Bluetooth wyłączona
- Dioda LED Bluetooth miga niebieskim światłem: Łączność Bluetooth włączona
- Dioda LED Bluetooth świeci ciągłym niebieskim światłem: Nawiązano połączenie Bluetooth z aplikacją VictronConnect

Wyłącz diody LED

- Diody LED można wyłączyć korzystając z konsoli zdalnej. Chcąc to zrobić, przejdź do Ustawienia → Ogólne → Włącz diody LED stanu.

9.3.2. Mały wgłębiony przycisk nad Zasilaniem na bloku zacisków

Ten przycisk steruje funkcjami punktu dostępu WiFi, Bluetooth i resetowania sieci.

Krótkotrwałe naciśnięcie: przełączanie punktu dostępu WiFi i Bluetooth

- Przełącza zarówno wewnętrzny punkt dostępu WiFi, jak i Bluetooth
- Kontrolki LED:
  - Dioda LED punktu dostępu WiFi miga na czerwono + dioda LED Bluetooth wyłączona → Obie wyłączone
  - Dioda LED punktu dostępu WiFi miga na zielono + dioda LED Bluetooth miga na niebiesko → Obie włączone

Długotrwałe naciśnięcie: Zresetuj wszystkie ustawienia sieciowe do ustawień fabrycznych

- Wciśnij na co najmniej 4 sekundy
- Zwolnij, gdy dioda LED punktu dostępu WiFi zacznie szybko migać na zielono
- Diody LED pozostaną włączone przez 2 sekundy, co jest potwierdzeniem działania

Naciśnij i przytrzymaj mały przycisk przez co najmniej cztery sekundy. Diody LED pozostaną włączone przez 2 sekundy sygnalizując rozpoznanie długotrwałego naciśnięcia przycisku; zwolnij przycisk, gdy tylko dioda LED punktu dostępu WiFi zacznie szybko migać na zielono.

Powoduje to zresetowanie:

- Ethernet na DHCP
- Włączenia punktu dostępu WiFi
- Wyłączenia hasła Konsoli Zdalnej
- Włączenia Konsoli Zdalnej w sieci LAN i na VRM
- Resetuje kod PIN Bluetooth:
  - Dla urządzeń GX z numerem seryjnym < HQ2242 → Domyślny kod PIN: 000000
  - Dla urządzeń GX z numerem seryjnym ≥ HQ2242 → 6-cyfrowy kod PIN wydrukowany na etykiecie urządzenia (z tyłu urządzenia GX)

⚠ Po zresetowaniu wyłącz i włącz ponownie urządzenie GX (odłącz i podłącz zasilanie), aby ponownie włączyć Bluetooth i punkt dostępu WiFi.

10. Aktualizacje oprogramowania układowego

10.1. Rejestr zmian

Dziennik zmian jest dostępny na Victron Professional, w katalogu Firmware → Venus OS.

Ta sekcja zawiera szczegółowe informacje o wydaniu, historię wersji i pliki oprogramowania układowego dla każdej wersji Venus OS.

Chcąc uzyskać dostęp do Victron Professional należy założyć konto. Rejestracja jest bezpłatna.

Jeśli jeszcze nie masz dostępu:

1. Odwiedź witrynę professional.victronenergy.com
2. Kliknij Zarejestruj się
3. Wpisz swoje dane i potwierdź swój adres e-mail

Po zarejestrowaniu i zalogowaniu przejdź do sekcji Oprogramowanie układowe, a następnie otwórz katalog Venus OS, aby wyświetlić dziennik zmian i pobrać odpowiednie pliki.

10.2. Metody aktualizacji oprogramowania układowego

Istnieją dwa sposoby aktualizacji oprogramowania układowego:

- Przez internet - Aktualizuj ręcznie lub włącz automatyczne codzienne sprawdzanie aktualizacji.

10.2.1. Bezpośrednie pobieranie z internetu

Chcąc uzyskać dostęp do opisanych poniżej menu, na urządzeniach GX bez wyświetlacza (np. Venus GX, Nucleo GX lub Cerbo GX bez GX Touch) użyj Konsoli zdalnej.

1. Chcąc dokonać aktualizacji oprogramowania układowego przez internet, przejdź do: **Ustawienia → Ogólne → Oprogramowanie układowe → Aktualizacje online.**
2. Naciśnij „Sprawdź aktualizacje”.
3. Jeśli dostępna jest nowa wersja oprogramowania układowego, pojawi się ona w obszarze Dostępna aktualizacja → Naciśnij i zainstaluj aktualizację.
4. Jeśli aktualizacja nie jest dostępna, pojawi się stosowne powiadomienie.
5. Po zaktualizowaniu urządzenia sprawdź ustawienia instalacji.

W przypadku większości systemów zalecamy wyłączenie automatycznych aktualizacji (co jest również ustawieniem domyślnym). Zamiast tego należy dokonywać aktualizacji podczas planowej konserwacji, najlepiej gdy na miejscu znajduje się wykwalifikowany technik, który w razie potrzeby może wycofać zmiany lub rozwiązać problemy.

Aktualizacja wersji Venus OS starszych niż v2.20 (2018) przez internet nie jest już możliwa. W przypadku tych systemów należy zamiast tego skorzystać z metody aktualizacji za pomocą karty microSD lub pamięci USB. Po aktualizacji oprogramowania układowego aktualizacje internetowe będą działać ponownie.

10.2.2. Karta microSD lub nośnik pamięci USB

Aktualizacja za pomocą karty microSD lub nośnika pamięci USB nosi nazwę „aktualizacja offline”. Skorzystaj z tej możliwości, gdy urządzenie nie jest podłączone do internetu.

1. **Pobierz najnowszy plik swu:**

   Należy pamiętać, że te same pliki i rejestr zmian są dostępne w witrynie Victron Professional. Istnieje również połączenie Dropbox, dzięki któremu z naszego folderu można pobrać najnowsze pliki oprogramowania układowego i przechowywać je w pamięci komputera.

2. **Zainstaluj na karcie microSD lub w pamięci USB.**
   - Zapisz plik w folderze głównym pamięci USB lub karty microSD.

3. **Włóż kartę microSD lub pamięć USB do gniazda USB urządzenia GX**

4. **Rozpocznij aktualizację**
   - Przejdź do: **Ustawienia → Ogólne → Oprogramowanie układowe → Zainstaluj oprogramowanie układowe z karty SD/USB.**
   - Kliknij „Sprawdź aktualizacje na karcie SD/USB”.
   - Pojawi się wpis „Znaleziono oprogramowanie układowe”. Sprawdź, czy oprogramowanie układowe na karcie microSD lub pamięci USB jest nowsze niż aktualnie zainstalowana wersja. Kliknij i rozpocznij proces aktualizacji.

10.3. Powrót do poprzedniej wersji oprogramowania układowego

Istnieją dwa sposoby przywrócenia wcześniejszej wersji oprogramowania układowego:

1. **Korzystanie z funkcji kopii zapasowej zapisanego oprogramowania układowego** - umożliwia przywrócenie poprzednio zainstalowanej wersji bezpośrednio z urządzenia.

2. **Instalacja ręczna przez SD/USB** - Pobierz wymagany plik oprogramowania układowego, skopiuj go na kartę microSD lub pamięć USB i zainstaluj go za pomocą menu Ustawienia → Ogólne → Oprogramowanie układowe → Zainstaluj z SD/USB.

10.3.1. Funkcja tworzenia kopii zapasowych zapisanego oprogramowania układowego

Ta funkcja umożliwia przełączanie się między bieżącą a poprzednią wersją oprogramowania układowego bez konieczności dostępu do internetu lub karty SD.

Celem przywrócenia za pomocą zapisanej kopii zapasowej:

1. Przejdź do: **Ustawienia → Ogólne → Oprogramowanie układowe → Zapisane oprogramowanie układowe kopii zapasowej**

2. Na ekranie pojawią się:
   - Aktualnie działająca wersja oprogramowania układowego
   - Zapisana wersja oprogramowania układowego dostępna do uruchomienia

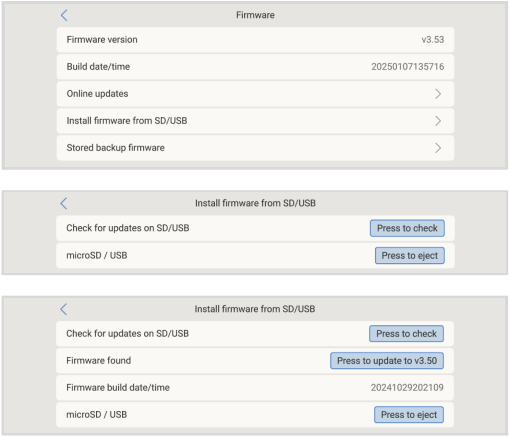
3. Kliknij „Naciśnij, aby uruchomić” i uruchom zapisaną wersję oprogramowania układowego.

System uruchomi teraz zapisaną wersję oprogramowania układowego, a bieżąca wersja zostanie zapisana jako nowa kopia zapasowa.

10.3.2. Zainstaluj określoną wersję oprogramowania układowego z SD/USB

W niektórych przypadkach może być konieczne ręczne zainstalowanie określonej wersji oprogramowania układowego, np. starszej wersji, która nie jest już dostępna w obszarze Zapisana kopia zapasowa oprogramowania układowego na urządzeniu GX. W tym rozdziale wyjaśniono, jak przeprowadzić ręczną instalację oprogramowania układowego przy użyciu pamięci USB lub karty microSD.

1. Stare wersje oprogramowania układowego Venus OS można pobrać tutaj: https://updates.victronenergy.com/feeds/venus/release/images/
2. Pobierz plik .swu żądanej wersji
3. Umieść plik .swu w katalogu głównym (nie w folderze) pamięci USB lub karty MicroSD.
4. Włóż pamięć USB lub kartę MicroSD do urządzenia GX.
5. Na urządzeniu GX: Przejdź do **Ustawienia** → **Ogólne** → **Oprogramowanie układowe** → **Zainstaluj oprogramowanie układowe z karty SD/USB**.
6. Kliknij Sprawdź aktualizacje na karcie SD/USB
7. Wersja oprogramowania układowego powinna zostać wyświetlona w obszarze Znaleziono oprogramowanie układowe. Kliknij i rozpocznij instalację.



Należy pamiętać, że choć dodawanie poprawek do starszej wersji oprogramowania ogólnie nie stanowi problemu, może się zdarzyć, że niektóre ustawienia zostaną zresetowane do wartości domyślnych. Po instalacji dokładnie sprawdź swoją konfigurację.

10.4. Ilustracja Venus OS Large

Oprócz zwykłego oprogramowania układowego Venus OS możliwa jest także instalacja Venus OS Large, rozszerzonej wersji Venus OS, uzupełnionej o Node-RED i Signal K Server.

Node-RED

Node-RED umożliwia zaawansowaną personalizację i automatyzację. Kluczowe funkcje obejmują:

- W pełni konfigurowalny pulpit nawigacyjny dostępny za pośrednictwem przeglądarki internetowej (lokalnie lub zdalnie za pośrednictwem VRM)
- Elastyczne przepływy logiczne, idealne do automatyzacji systemu, powiadomień i wizualizacji

Signal K Server

Signal K Server jest przeznaczony głównie do zastosowań morskich. Działa jako multiplekser danych, obsługujący:

- NMEA 0183, NMEA 2000, Signal K i inne źródła danych
- Wszystkie dane z urządzenia GX i podłączonych systemów są udostępniane w Signal K w celu integracji, przetwarzania lub wyświetlania w aplikacjach zewnętrznych

Uwaga: Dodatkowe funkcje udostępniane w Venus OS Large nie są oficjalnie obsługiwane przez Victron Energy. Korzystanie odbywa się na własne ryzyko.

Montaż

1. Na urządzeniu GX przejdź do: Ustawienia → Ogólne → Oprogramowanie układowe → Aktualizacje online → Typ obrazu
2. Wybierz „Large”, aby przełączyć się na Venus OS Large.
3. Kontynuuj aktualizację oprogramowania układowego zgodnie z opisem w tej instrukcji.

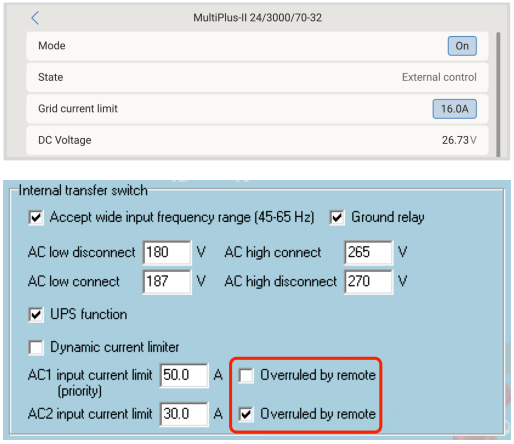
Więcej informacji i opisów funkcji podano w dokumentacji: Ilustracja Venus OS Large: Signal K i Node-RED

11. Monitorowanie inwertera/ładowarki VE.Bus

11.1. Ustawienie limitu prądu sieciowego

W tym rozdziale wyjaśniono konsekwencje włączenia lub wyłączenia kontroli użytkownika nad ustawieniami limitu prądu sieciowego, jak pokazano w powyższym menu (Lista urządzeń → [Twój falownik/ładowarka].

Limit ustawiony przez użytkownika w Nucleo GX zostanie zastosowany do wszystkich wejść, w których włączono ustawienie „**Overruled by remote**" w VEConfigure.



Przykładowa konfiguracja dla łodzi z dwoma wejściami AC i Quattro:

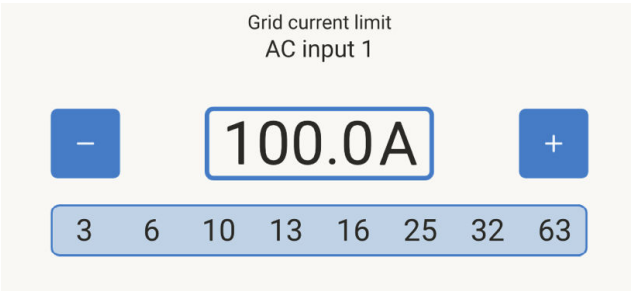
- Agregat prądotwórczy zdolny do dostarczenia 50 A jest podłączony do wejścia 1;
- Zasilanie brzegowe jest podłączone do wejścia 2 (dostępna moc zależy od mocy znamionowej zasilania portowego).

Skonfiguruj system dokładnie tak, jak pokazano na zrzucie ekranu VEConfigure powyżej. Wejście 1 ma pierwszeństwo przed wejściem 2, co oznacza, że system automatycznie połączy się z agregatem prądotwórczym, gdy będzie on uruchomiony, stosując stały limit prądu wejściowego wynoszący 50 A. Gdy agregat prądotwórczy jest niedostępny, a zasilanie sieciowe jest obecne na wejściu 2, Quattro użyje limitu prądu wejściowego skonfigurowanego w NGX.

Kolejne dwa przykłady: (W obu przypadkach, jeśli wyłączysz opcję „Odrzucone zdalnie", ustawienie bieżącego limitu w NGX nie będzie miało żadnego efektu. A jeśli włączysz opcję „Odrzuć zdalnie" dla obu wejść, limit prądu ustawiony w NGX zostanie zastosowany do obu wejść.)

[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.



Minimalne wartości graniczne prądu sieci

Gdy w VEConfigure włączona jest funkcja PowerAssist, obowiązuje minimalny limit prądu wejściowego. Rzeczywisty limit jest inny dla każdego modelu. Po ustawieniu prądu wejściowego na wartość poniżej limitu, zostanie on automatycznie ponownie zwiększony do limitu.

Należy pamiętać, że nadal możliwe jest ustawienie ograniczenia prądu wejściowego na 0. Po ustawieniu na 0 system znajdzie się w trybie tranzytowym (ładowarka wyłączona).

Instalacje równoległe i trójfazowe

Skonfigurowany limit prądu wejściowego AC to całkowity limit na fazę.

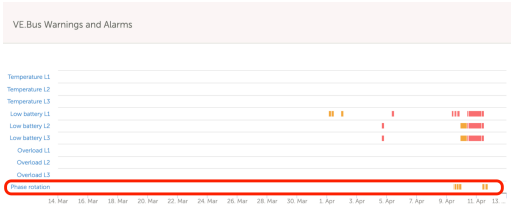
11.2. Ostrzeżenie o rotacji faz

Zasilanie prądem przemiennym, czy to z generatora, czy z sieci, do trójfazowego systemu falownika/ładowarki musi mieć prawidłową rotację faz, znaną również jako kolejność faz. Jeśli kolejność faz jest nieprawidłowa, falowniki/ładowarki nie przyjmą zasilania prądem przemiennym i pozostaną w trybie falownika. W takim przypadku zostanie wyzwolone ostrzeżenie o rotacji faz.

Celem rozwiązania tego problemu należy dostosować okablowanie na wejściu prądu przemiennego, zamieniając jedną z faz, co w efekcie zmieni rotację z L3 → L2 → L1 na L1 → L2 → L3. Można również przeprogramować urządzenia Multi i zmodyfikować przypisania faz, aby dopasować je do okablowania.

W urządzeniu GX ostrzeżenie pojawi się jako powiadomienie w interfejsie graficznym użytkownika. Jest ono również widoczne w menu urządzenia falownika/ładowarki.

W portalu VRM ostrzeżenie pojawi się w widżecie Alarmy i ostrzeżenia VE.Bus na stronie Zaawansowane i zostanie wymienione w dzienniku alarmów. Ponadto zostanie wysłana wiadomość e-mail za pomocą systemu monitorowania alarmów VRM.



11.3. Alarm utraty połączenia BMS

Ten alarm jest wyzwalany w sytuacji, gdy falownik/ładowarka otrzymuje dane CVL, CCL lub DCL z zarządzanego akumulatora i następnie traci komunikację z akumulatorem lub jeśli akumulator się rozłączy. Jest również wyzwalany, gdy falownik/ładowarka traci połączenie z VE.Bus BMS. W obu przypadkach falownik/ładowarka wyłączy ochraniając system.

Należy pamiętać, że może również pojawić się alarm niskiego napięcia akumulatora. Jednak ten alarm nie jest spowodowany niskim napięciem akumulatora, ale raczej brakiem informacji z akumulatora z powodu utraty komunikacji.

Chcąc usunąć alarm przywróć połączenie z BMS lub uruchom ponownie/wyłącz i włącz falownik/ładowarkę. Ponownego uruchomienia można dokonać w menu Zaawansowane urządzenia VE.Bus.

11.4. Monitorowanie awarii sieci elektroenergetycznej

Alarm jest wyzwalany, gdy ta funkcja jest włączona, jeśli system nie jest podłączony do wejścia AC skonfigurowanego jako Sieć lub Brzeg przez ponad 5 sekund.

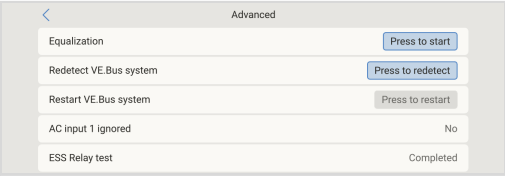
- Alarm jest wyświetlany jako powiadomienie w interfejsie GUI oraz jako alarm w portalu VRM. Jest również dostępny na ModbusTCP / MQTT.
- Ta funkcja jest zalecana dla systemów zapasowych, a także dla jachtów lub pojazdów podłączonych do zasilania brzegowego.

- To ustawienie monitoruje połączenie systemu tylko z Siecią/Brzegiem. Monitorowanie generatora odbywa się osobno za pośrednictwem funkcji uruchamiania/zatrzymywania generatora i nie jest częścią tego ustawienia.
- Nie należy używać tej funkcji w systemach, które używają ustawień Ignoruj wejście AC w naszych falownikach/ładowarkach: gdy system ignoruje wejście AC, tj. działa w trybie wyspowym, zgodnie z przeznaczeniem, nawet jeśli sieć jest dostępna, zgłosi awarię sieci.

11.5. Menu Zaawansowane

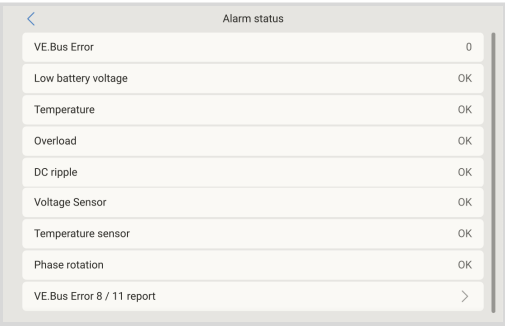
Dostęp do menu Zaawansowane można uzyskać poprzez Listę urządzeń → [MultiPlus lub Quattro] → Zaawansowane. Zawiera ono opcje wyrównywania, ponownego wykrywania i ponownego uruchamiania systemu VE.Bus oraz wyświetla status testu przekaźnika ESS.

- **Korekcja:** Rozpoczyna korekcję. Szczegółowe informacje podano w dokumentacji Multi lub Quattro.
- **Wykryj ponownie system VE.Bus:** Czyści pamięć podręczną Nucleo GX, w której przechowywane są określone dane systemu VE.Bus, aby maksymalnie skrócić czas rozruchu. Użyj tej funkcji, jeśli, przykładowo, VE.Bus BMS był kiedyś częścią systemu i nie jest już używany, lub został zastąpiony przez Lynx Smart BMS. Korzystając z funkcji ponownego wykrywania systemu VE.Bus, inwerter/ładowarka nie wyłącza się przez kilka sekund, jak miałoby to miejsce w przypadku korzystania z systemu ponownego uruchomiania VE.Bus.
- **Ponowne uruchomienie systemu VE.Bus:** Powoduje ponowne uruchomienie falownika/ładowarki (podobnie jak wyłączenie i ponowne włączenie za pomocą głównego przełącznika kołyskowego z przodu), jeśli nie uda się ponownie uruchomić automatycznie (po 3 próbach), na przykład po (bardzo) dużym przeciążeniu, lub trzech przeciążeniach z rzędu. Usuwane są wszelkie uporczywe błędy, np. powtarzający się i nieodwracalny błąd przeciążenia.
- **Wejście AC 1 zignorowane:** Stan flagi wejścia AC 1
- **Test przekaźnika ESS:** Pokazuje stan testu przekaźnika ESS. Istotne tylko wtedy, gdy jest to system ESS. Więcej szczegółów można znaleźć w odpowiedzi na pytanie 9 w rozdziale Często zadawane pytania Instrukcji obsługi ESS.



11.6. Monitorowanie stanu alarmowego

Dostęp do strony monitorowania stanu alarmów można uzyskać z Lista urządzeń → [Multi lub Quattro] → Stan alarmu. Wyświetla informacje diagnostyczne dotyczące określonych parametrów, pomagając w rozwiązywaniu problemów i dostarcza dodatkowych informacji na temat błędu VE.Bus 8/11.



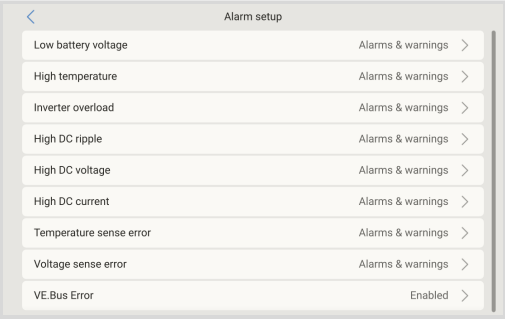
11.7. Menu konfiguracji alarmu VE.Bus

Podczas korzystania z systemu VE.Bus można skonfigurować powagę problemów, które będą wyzwalać powiadomienia (i sygnał dźwiękowy) w Nucleo GX.

Chcąc zmienić powiadomienia o alarmach i ostrzeżeniach VE.Bus, wykonaj następujące czynności:

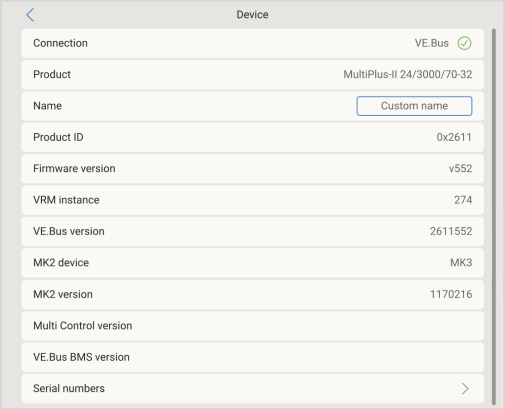
1. Z menu Ustawienia przejdź do Urządzenia → [Twój produkt VE.Bus] → Konfiguracja alarmu
2. Wybierz pomiędzy następującymi ustawieniami powiadomień dla każdego alarmu:
   - **Wyłączony**: NGX nigdy nie wyda sygnału dźwiękowego ani nie wyświetli powiadomienia. Takie ustawienie nie jest zalecane.
   - **Tyko alarm** (ustawienie domyślne): NGX wyda sygnał dźwiękowy i wyświetli powiadomienie tylko wtedy, gdy system VE.Bus wyłączy się w stanie alarmowym. Ostrzeżenia są ignorowane.
   - **Alarmy i ostrzeżenia**: NGX wyda sygnał dźwiękowy i wyświetli powiadomienie o wszystkich wybranych alarmach i ostrzeżeniach.
3. Przewiń listę w dół i włącz lub wyłącz powiadamianie o błędach VE.Bus.

Po zakończeniu działań, nie zapomnij zmienić poziomu dostępu na Użytkownik, jeśli to konieczne.



11.8. Menu urządzenia

Menu Urządzenia (Lista urządzeń → [Multi lub Quattro] → Urządzenie) oferuje parametry związane z urządzeniem, np. ustawienie niestandardowej nazwy, wersja oprogramowania sprzętowego, numery seryjne (w podmenu) i inne, które można wykorzystać do diagnostyki.

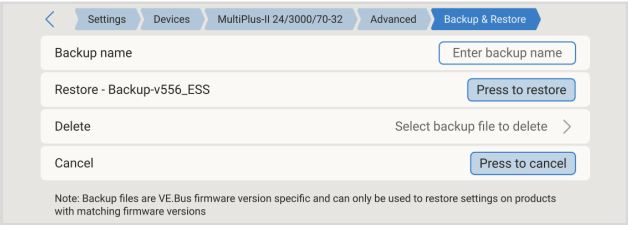


11.9. Kopia zapasowa i przywracanie ustawień VE.Bus

Funkcja kopii zapasowej i przywracania ustawień VE.Bus umożliwia zapisanie pełnej konfiguracji urządzenia Multi lub Quattro na urządzeniu GX i, w razie potrzeby, jej przywrócenie.

Ułatwia to:

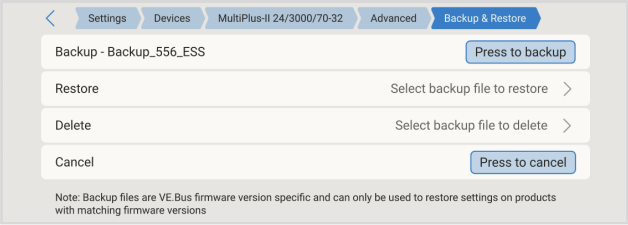
- Szybkie przywrócenie systemu po wymianie uszkodzonego urządzenia, bez konieczności pełnej ręcznej rekonfiguracji.
- Przełączanie między różnymi konfiguracjami, na przykład z zasilania jednofazowego na trójfazowe w hybrydowym układzie agregatu prądotwórczego (który musi również zawierać wymagane styczniki do zmiany okablowania fizycznego).



Proces tworzenia kopii zapasowej

Proces tworzenia kopii zapasowej działa tak samo, jak zdalne pobieranie konfiguracji VE.Bus w systemie VRM; podczas tworzenia kopii zapasowej wyświetlacz GX przestanie raportować informacje z urządzenia VE.Bus.

1. Przejdź do Ustawienia → Urządzenia → [Twoje_Multi_lub_Quattro] → Zaawansowane → Kopia zapasowa i przywracanie.
2. Nadaj kopii zapasowej jasną i opisową nazwę. Wskazówka: podaj wersję oprogramowania sprzętowego, ponieważ przywrócić można tylko pliki kopii zapasowej zgodne z wersją oprogramowania sprzętowego urządzenia Multi/Quattro.
3. Dotknij opcji Naciśnij, aby utworzyć kopię zapasową, aby rozpocząć proces.
4. Po zakończeniu konfiguracja zostanie zapisana na urządzeniu GX i wyświetlone zostanie powiadomienie.

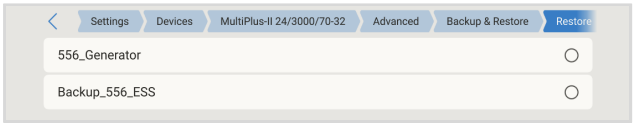


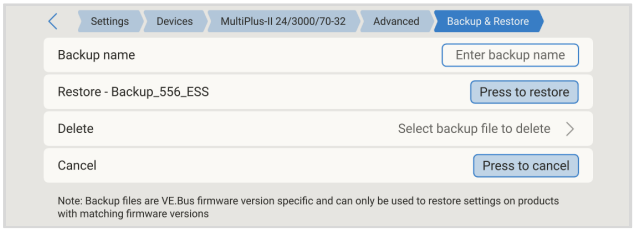
Proces przywracania

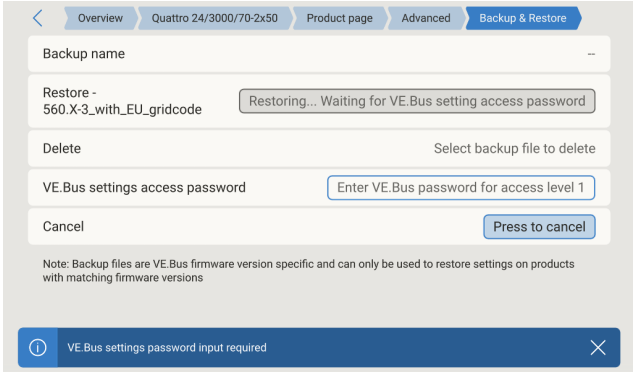
Proces przywracania działa w taki sam sposób, jak zdalne przesyłanie pliku VE.Configure w portalu VRM. Jeśli konfiguracja zawiera asystentów lub ustawienia wymagające ponownego uruchomienia, system uruchomi się ponownie podczas procesu przywracania.

1. Przejdź do Ustawienia → Urządzenia → [Twoje_Multi_lub_Quattro] → Zaawansowane → Kopia zapasowa i przywracanie.
2. Dotknij opcji Przywróć i wybierz plik kopii zapasowej, którego chcesz użyć.
3. Dotknij opcji Naciśnij, aby przywrócić, aby rozpocząć proces.

   [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. Po zakończeniu konfiguracja zostanie przywrócona i będzie aktywna. System wznowi normalną pracę, a na ekranie pojawi się powiadomienie.







11.10. Priorytet energii słonecznej i wiatrowej

Funkcja priorytetu energii słonecznej i wiatrowej zapewnia wykorzystanie energii słonecznej i wiatrowej do ładowania akumulatora. Jednocześnie energia z lądu jest wykorzystywana wyłącznie w celu zapobiegania zbyt głębokiemu rozładowaniu akumulatora.

Po aktywacji system pozostaje w tym trybie, zwanym Podtrzymaniem, przez siedem dni; jeśli nie ma wystarczającej ilości słońca lub wiatru, nastąpi pełny cykl ładowania, ładując akumulatory do 100 %. Dzięki temu pozostają one w optymalnym stanie i są gotowe do późniejszego użycia.

Po upływie tych siedmiu dni system nie powróci do trybu podtrzymania. Będzie utrzymywać akumulatory w pełni naładowane i, jeśli to możliwe w ciągu dnia, priorytetowo będzie wykorzystywać energię słoneczną w stosunku do energii lądowej, aby zasilać odbiorniki prądu stałego, np. pompy i systemy alarmowe.

Szczegółowe informacje i dane konfiguracyjne podano w instrukcji Priorytet energii słonecznej i wiatrowej.

12. DVCC - Rozproszona kontrola napięcia i natężenia prądu

12.1. Wprowadzenie i funkcje

Włączenie funkcji DVCC (w menu Ustawienia → Konfiguracja systemu → Kontrola ładowania) zmienia urządzenie GX z pasywnego monitora w aktywny kontroler systemu. Dostępne funkcje DVCC zależą od:

- Typu używanego akumulatora
- Zainstalowanych komponentów Victron
- Ich konfiguracji

Przykład 1 - Zarządzane akumulatory magistrali CAN:

Gdy podłączony jest zarządzany akumulator bateria CAN-bus BMS, urządzenie GX odbiera:

- Limit napięcia ładowania (CVL)
- Limit prądu ładowania (CCL)
- Limit prądu rozładowania (DCL)

Wartości te są przekazywane do podłączonych falowników/ładowarek, ładowarek solarnych i ładowarek Orion XS DC-DC, które następnie wyłączają własne algorytmy ładowania i działają zgodnie z instrukcjami akumulatora.

Przykład 2 - Akumulatory kwasowo-ołowiowe:

W przypadku systemów kwasowo-ołowiowych DVCC umożliwia:

- Konfigurowalny limit prądu ładowania w całym systemie, w którym urządzenie GX aktywnie ogranicza falownik/ładowarkę, jeśli ładowarki solarne działają już z pełną mocą wyjściową.
- Współdzielony czujnik temperatury (STS)
- Współdzielony czujnik prądu (SCS)

Te funkcje poprawiają skoordynowane ładowanie w całym systemie.

W poniższej tabeli przedstawiono zalecane ustawienia dla różnych typów akumulatorów:

	Kwasowo-ołowiowe	VE.Bus BMS V1 Lithium	VE.Bus BMS V2[1] Lithium	VE.Bus BMS NG[1] Lithium	Obsługiwane akumulatory zarządzane innych producentów[2]
Automatyczna konfiguracja	Nie	Nie	Nie	Nie	2)
Prąd ładowania systemu	Tak	Tak	Tak	Tak	2)
Czy należy włączyć SVS?	Tak	3) , 4)	3) , 4)	3), 4)	2)
Czy należy włączyć STS?	Tak	Nie	Nie	Nie	2)

[1] Aby urządzenie GX mogło sterować ładowarkami solarnymi, falownikami RS lub Multi RS w systemie z VE.Bus BMS V2 lub VE.Bus BMS NG, konieczne jest włączenie funkcji DVCC.

[2] W instrukcji Kompatybilność akumulatorów podano informacje, które parametry należy ustawić, a które ustawia się automatycznie.

[3] W systemie ESS urządzenie VE.Bus jest już zsynchronizowane z ładowarkami solarnymi, dlatego zalecamy pozostawienie wyłączonych funkcji SVS i SCS.

[4] Dla wszystkich pozostałych systemów: Jeśli zainstalowano BMV lub SmartShunt, zalecamy włączenie SVS i SCS. We wszystkich innych przypadkach pozostaw SVS i SCS wyłączone.

[5] Ładowarki słoneczne, falowniki/ładowarki, Multi RS, Falownik RS i Orion XS nie wymagają okablowania. Wszystkie inne odbiorniki energii i ładowarki muszą być okablowane i sterowane za pośrednictwem ATC/ATD.

	Kwasowo-ołowiowe	VE.Bus BMS V1 Lithium	VE.Bus BMS V2[1] Lithium	VE.Bus BMS NG[1] Lithium	Obsługiwane akumulatory zarządzane innych producentów[2]
Czy należy włączyć SCS?	Tak	[3], [4]	[3], [4]	[3], [4]	[2]
Sposób sterowania ładowaniem	N/D	N/D	N/D	N/D	[2]
Okablowanie ATC i ATD	N/D	Tak	[5]	[5]	[2]

[1] Aby urządzenie GX mogło sterować ładowarkami solarnymi, falownikami RS lub Multi RS w systemie z VE.Bus BMS V2 lub VE.Bus BMS NG, konieczne jest włączenie funkcji DVCC.

[2] W instrukcji Kompatybilność akumulatorów podano informacje, które parametry należy ustawić, a które ustawia się automatycznie.

[3] W systemie ESS urządzenie VE.Bus jest już zsynchronizowane z ładowarkami solarnymi, dlatego zalecamy pozostawienie wyłączonych funkcji SVS i SCS.

[4] Dla wszystkich pozostałych systemów: Jeśli zainstalowano BMV lub SmartShunt, zalecamy włączenie SVS i SCS. We wszystkich innych przypadkach pozostaw SVS i SCS wyłączone.

[5] Ładowarki słoneczne, falowniki/ładowarki, Multi RS, Falownik RS i Orion XS nie wymagają okablowania. Wszystkie inne odbiorniki energii i ładowarki muszą być okablowane i sterowane za pośrednictwem ATC/ATD.

12.2. Wymagania DVCC

1. **Kompatybilność akumulatora**
   - W przypadku akumulatorów podłączonych do magistrali CAN zapoznaj się z odpowiednią stroną instrukcji poświęconej zgodności akumulatorów, i sprawdź, czy włączanie funkcji DVCC zostało przetestowane z Twoim typem akumulatora i czy jest obsługiwane. → Włączaj funkcję DVCC tylko wtedy, gdy jest ona wyraźnie wymieniona jako obsługiwana dla Twojego typu akumulatora.
     - ⚠ Jeśli w notatkach dotyczących akumulatora nie ma wzmianki o DVCC, nie włączaj go.
   - DVCC jest w pełni obsługiwany i można go używać bez problemu w przypadku:
     - Akumulatorów kwasowo-ołowiowych (żelowych, AGM, OPzS, itp.)
     - Victron Lithium Smart with:
       - VE.Bus BMS
       - Lynx Ion + Shunt BMS
       - Lynx Ion BMS
     - Victron Lithium NG z:
       - VE.Bus BMS NG
   - W systemach z Lynx Smart BMS lub Lynx BMS NG funkcja DVCC jest włączana automatycznie i nie można jej wyłączyć.
2. **Wersje oprogramowania sprzętowego**
   - Nie używaj DVCC, jeśli nie są spełnione wymagania dotyczące oprogramowania sprzętowego.
   - Podczas uruchamiania zawsze instaluj najnowsze dostępne oprogramowanie sprzętowe.
   - Jeśli system po uruchomieniu działa poprawnie, aktualizacje oprogramowania sprzętowego nie są wymagane, chyba że są konieczne.
   - W przypadku wystąpienia problemów pierwszym krokiem powinna być aktualizacja oprogramowania sprzętowego.

   Wymagane minimalne wersje oprogramowania sprzętowego:

Urządzenie Victron	Minimalna wersja oprogramowania sprzętowego
Multi/Quattro	422
MultiGrid	424
Multi RS, Inverter RS, MPPT RS	v1.08
Urządzenie GX	v2.12
Urządzenia VE.Direct MPPT	v1.46
Urządzenia VE.Can MPPT z VE.Direct	v1.04
Starszego typu ładowarki solarne VE.Can MPPT (z ekranem)	Nie można stosować
Lynx Ion + Shunt	v2.04
Lynx Ion BMS	v1.09
Lynx Smart BMS	v1.02
Lynx BMS NG	v1.10
Orion XS	v1.00

Ostrzeżenie o zgodności oprogramowania układowego – Błąd nr 48

Począwszy od oprogramowania układowego Venus OS w wersji 2.40, urządzenie GX wyświetli ostrzeżenie: **Błąd nr 48 – DVCC z niezgodnym oprogramowaniem układowym**

Oznacza to, że jedno lub więcej podłączonych urządzeń korzysta z wersji oprogramowania układowego niezgodnych z DVCC.

Więcej informacji na temat tego błędu podano w rozdziale Kody błędów [167].

Wymagania systemowe ESS

W przypadku systemu ESS, Asystent ESS musi być w wersji 164 lub nowszej (wydanej w listopadzie 2017), ponieważ wcześniejsze wersje nie są zgodne z DVCC.

12.3. Wpływ DVCC na algorytm ładowania

W trybie autonomicznym nasze inwertery/ładowarki, ładowarki słoneczne MPPT i Orion XS korzystają z własnego, wewnętrznego algorytmu ładowania. Oznacza to, że określają, jak długo pozostać w trybie absorpcji, kiedy przejść na tryb ładowania konserwacyjnego, a kiedy z powrotem przełączyć się na tryb ładowania stałoprądowego lub magazynowania. Na tych różnych etapach korzystają z parametrów skonfigurowanych w VictronConnect i VEConfigure.

W systemach ESS i systemach z akumulatorami zarządzanymi (patrz instrukcja Kompatybilność akumulatorów), wewnętrzny algorytm ładowania jest dezaktywowany, a ładowarka pracuje wówczas z zewnętrznie kontrolowaną wartością zadaną napięcia ładowania. W poniższej tabeli wyjaśniono różne możliwości:

Przewodnik po możliwościach wyboru			Wynikowy algorytm ładowania		
Rodzaj instalacji	**Typ akumulatora (Battery type)**	**DVCC**	**Inwertor/ ładowarka**	**Ładowarka solarna**	**Orion XS**
Asystent ESS[1)]	Akumulator inteligentny	Wł.	Akumulator		
		Wył.	Nie należy tego robić; lepiej włączyć DVCC		
	Zwykły akumulator	Wł.	Wewnętrzny	Inwertor/ładowarka	
		Wył.	Wewnętrzny	Inwertor/ładowarka	
Standardowy	Akumulator inteligentny	Wł.	Akumulator		
		Wył.	Nie należy tego robić; lepiej włączyć DVCC		
	Zwykły akumulator	Wł.	Wewnętrzny		
		Wył.	Wewnętrzny		

[1)] Asystent ESS jest instalowany wyłącznie w określonym typie systemu zasilania, który integruje połączenie sieciowe z falownikiem/ładowarką Victron, urządzeniem GX i systemem akumulatorów. Nie należy tego mylić z instalacjami autonomicznymi, np. jachtowymi lub w pojazdach kempingowych.

Szczegóły

- **Wewnętrzny**
  - Wewnętrzny algorytm ładowania (stałoprądowe → absorpcyjne → konserwacyjne → ponowne stałoprądowe) i skonfigurowane napięcia ładowania są aktywne.
  - Inwerter/ładowarka wskazuje etap ładowania: stałoprądowe, absorpcyjne, konserwacyjne, i tak dalej.
  - Wskazany etap ładowania MPPT to: stałoprądowe, absorpcyjne, konserwacyjne, i tak dalej.
  - Ładowarka akumulatorowa Orion XS DC-DC wskazuje etap ładowania: stałoprądowe, absorpcyjne, konserwacyjne, i tak dalej.
- **Inwerter/ładowarka (dotyczy tylko MPPT i Orion XS)**
  - Algorytm ładowania wewnętrznego MPPT i Orion XS jest wyłączony; zamiast tego sterowana jest przez zadaną wartość napięcia ładowania pochodzącą z falownika/ładowarki.
  - Wskazany stan ładowania MPPT i Orion XS to: Ext. control.
- **Akumulator**
  - Wewnętrzny algorytm ładowania jest wyłączony i zamiast tego urządzeniem steruje akumulator.
  - Wskazany stan ładowania falownika/ładowarki to: Ext. control.
  - Wskazany stan ładowania MPPT i Orion XS to: Ext. control (sterowanie zewnętrzne) (diody LED nadal pokazują ładowanie stałoprądowe i absorpcyjne, nigdy konserwacyjne).

12.3.1. Efekty DVCC, gdy podłączonych jest więcej niż jedno urządzenie Multi/Quattro

Gdy DVCC jest włączone, system Multi/Quattro podłączony do wbudowanego portu VE.Bus (pojedyncza jednostka lub wiele jednostek skonfigurowanych do pracy równoległej, w układzie split-phase lub trójfazowym) jest kontrolowany przez DVCC.

Drugorzędny Multi/Quattro podłączony do urządzenia GX za pomocą interfejsu MK3-USB nie jest domyślnie kontrolowany przez DVCC i działa zgodnie z własną wewnętrzną konfiguracją.

Menu Kontroli Ładowania (Ustawienia → Konfiguracja Systemu → Kontrola Ładowania) zawiera opcję „Zarządzana bateria kontroluje wszystkie urządzenia Multi i Quattro”. Ta opcja jest wyświetlana tylko wtedy, gdy dodatkowy Multi/Quattro jest podłączony do urządzenia GX za pośrednictwem interfejsu MK3-USB.

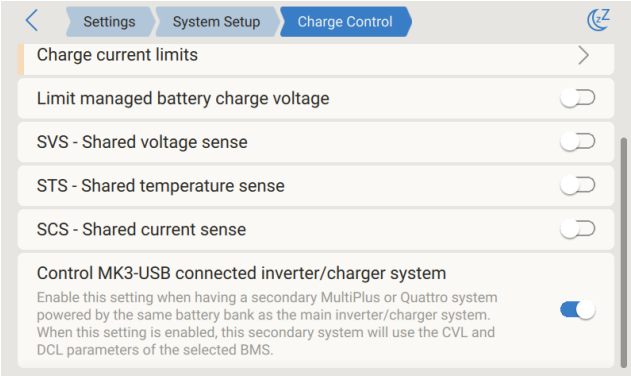
Po włączeniu (domyślnie wyłączone), dodatkowe urządzenia Multi/Quattro podłączone przez MK3-USB są również kontrolowane przez zarządzaną baterię (CAN-bus).

W tym przypadku, limity napięcia ładowania (CVL), limity prądu rozładowania (DCL) i limity prądu ładowania (CCL) dostarczane przez BMS są duplikowane do wszystkich podłączonych urządzeń Multi i Quattro. Zapewnia to, że wszystkie jednostki używają tego samego napięcia ładowania i że wszystkie jednostki przestają się rozładowywać, jeśli bateria zażąda zatrzymania rozładowania.

Ograniczona kontrola CCL

CCL nie jest dystrybuowany ani dzielony między wieloma inwerterami/ładowarkami. Zamiast tego, pełna wartość CCL jest stosowana do każdej kontrolowanej jednostki.

To zachowanie jest przeznaczone dla systemów, w których na przykład agregat prądotwórczy jest podłączony do dodatkowego urządzenia Multi/Quattro. Odpowiedzialność za zapewnienie, że CCL nie zostanie przekroczony, jeśli wiele urządzeń Multi/Quattro ładuje się jednocześnie, spoczywa na instalatorze.



12.4. Funkcje DVCC dla wszystkich systemów

Następujące funkcje dotyczą wszystkich typów systemów, gdy włączony jest DVCC, niezależnie od tego, czy:

- Używany jest Asystent ESS, czy nie
- System wykorzystuje akumulatory kwasowo-ołowiowe czy inne standardowe akumulatory
- Zainstalowany jest inteligentny akumulator BMS CAN-bus

Te funkcje są aktywne we wszystkich konfiguracjach, w których włączony jest DVCC.

12.4.1. Ogranicz prąd ładowania

Limit prądu ładowania to konfigurowalne przez użytkownika ustawienie, które definiuje maksymalny całkowity prąd ładowania dozwolony w systemie. Jest ono dostępne w menu Ustawienia → Konfiguracja systemu → Kontrola ładowania na urządzeniu GX.

W systemach z włączonym DVCC źródła ładowania są priorytetyzowane w następujący sposób:

1. Ładowarki solarne MPPT (w tym MPPT RS)
2. Ładowarki akumulatorów DC-DC Orion XS
3. Falownik/ładowarki (w tym Falownik RS i Multi RS)

Szczegóły:

1. Jeśli podłączona jest magistrala CAN BMS i BMS zażąda maksymalnego prądu ładowania, który różni się od ustawienia skonfigurowanego przez użytkownika, zastosowany zostanie niższy z nich.
2. Ten mechanizm działa tylko w przypadku falowników/ładowarek Victron, w tym Inwertera RS, Multi RS, ładowarek słonecznych, łącznie z ładowarkami akumulatorów MPPT RS i Orion XS DC-DC. Inne ładowarki, np. Skylla-i, nie są sterowane, a ich prąd ładowania również nie jest brany pod uwagę. To samo dotyczy urządzeń, które nie są podłączone do urządzenia GX, np. alternatora. Innymi słowy: kontrolowany będzie całkowity prąd ładowania falownika /ładowarek i wszystkich ładowarek słonecznych MPPT, nic więcej. Wszelkie inne źródła będą dodatkowym, nieuwzględnionym prądem ładowania. Nawet po zainstalowaniu BMV lub innego monitora akumulatora.
3. Obciążenia DC mogą nie być uwzględniane, chyba że zostanie zainstalowany i poprawnie skonfigurowany SmartShunt lub BMV-712 jako licznik prądu stałego. Na przykład, bez monitora obciążenia DC, przy skonfigurowanym maksymalnym prądzie ładowania 50 A i odbiornikami DC pobierającymi 20 A, akumulator będzie ładowany prądem 30 A, a nie pełnym dozwolonym prądem 50 A. Gdy SmartShunt jest skonfigurowany jako miernik prądu stałego, maksymalny prąd ładowania skonfigurowany na 50 A, a bocznik systemu DC zgłasza pobór 25 A, wówczas ładowarki są ustawione na ładowanie 50 + 25 = 75 A.

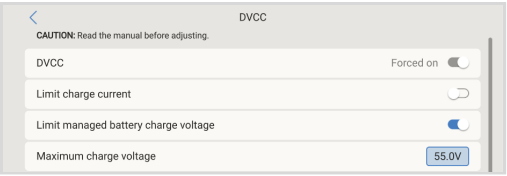
   Jeśli masz jeden lub więcej boczników skonfigurowanych dla „Systemu prądu stałego” (jeśli jest więcej niż jeden, są one dodawane razem), wówczas limit prądu ładowania DVCC kompensuje zarówno obciążenia, jak i ładowarki. W razie obecności obciążenia poda dodatkowy prąd ładowania, i odejmie go, jeśli w systemie prądu stałego jest inna ładowarka. „Obciążenia” i „źródła” prądu stałego nie są kompensowane w żadnym kierunku.
4. Prąd pobierany z systemu przez falownik/ładowarkę jest kompensowany. Na przykład, jeśli do zasilania odbiorników prądu przemiennego zostanie pobrany prąd 10 A, a limit zostanie ustawiony na 50 A, system umożliwi ładowanie ładowarek słonecznych MPPT maksymalnie prądem 60 A.
5. We wszystkich sytuacjach maksymalny limit ładowania skonfigurowany w samym urządzeniu, tj. limit prądu ładowania ustawiony za pomocą VictronConnect lub VEConfigure dla ładowarek akumulatorów Orion XS DC-DC, ładowarek słonecznych MPPT lub inwerterów/ładowarek będzie nadal obowiązywać. Przykład ilustrujący tę sytuację: w przypadku, gdy w systemie znajduje się tylko falownik/ładowarka, a w VEConfigure lub VictronConnect prąd ładowania jest skonfigurowany na 50 A. A na urządzeniu GX skonfigurowany jest limit 100 A, wówczas limit roboczy wyniesie 50 A.
6. Limity prądu ładowania DVCC nie są stosowane do MPPT DC, gdy ESS jest włączony z opcją Zezwalaj na eksport DC MPPT. Ma to na celu uzyskanie maksymalnej wydajności z paneli słonecznych.

12.4.2. Ogranicz napięcie ładowania akumulatora zarządzanego

Niektóre zarządzane akumulatory, np. BYD i Pylontech, mogą wymagać **obniżonego napięcia ładowania** w początkowym okresie uruchamiania. Pomaga to zapewnić prawidłowe wyważenie ogniw w pierwszych kilku tygodniach działania.

Funkcję limitu zarządzanego napięcia ładowania akumulatora zaprojektowano specjalnie w tym celu.

Po włączeniu pozwala ona na tymczasowe obniżenie maksymalnego napięcia ładowania, nawet jeśli BMS akumulatora normalnie zezwala na wyższe napięcie.



- **Nie należy używać tej funkcji do innych celów.**

  Niewłaściwe użycie może uniemożliwić wyważenie ogniw, co może prowadzić do poważnego, długotrwałego braku zrównoważenia.

- W przypadku ustawienia napięcia powyżej CVL (limit napięcia ładowania) z BMS akumulatora, zostanie zastosowana niższa wartość.

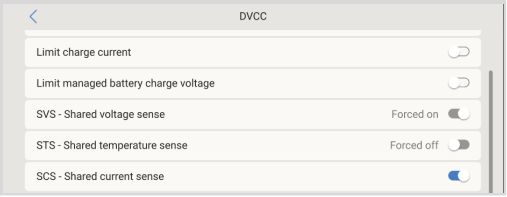
12.4.3. Współdzielony czujnik napięcia (SVS)

Ta funkcja jest zgodna z urządzeniami VE.Bus, ładowarkami solarnymi VE.Direct i VE.Can MPPT, ładowarkami akumulatorów DC-DC Orion XS, a także falownikiem RS i Multi RS.

System automatycznie wybiera optymalny pomiar napięcia. Jeśli jest dostępny, priorytetowo traktuje napięcie z BMS lub monitora akumulatora BMV. Jeśli żaden z nich nie jest dostępny, domyślnie wybiera napięcie akumulatora zgłaszane przez system VE.Bus. Napięcie wyświetlane w interfejsie graficznym odpowiada wybranemu pomiarowi napięcia.

Funkcja współdzielonego czujnika napięci (SVS) jest domyślnie włączona, gdy DVCC jest aktywne. Można ją ręcznie wyłączyć za pomocą przełącznika w menu Ustawienia → Konfiguracja systemu → Kontrola ładowania. Jednak SVS (i DVCC) jest wymuszone włączeniem dla Lynx Smart BMS i Lynx Smart BMS NG i nie można jej modyfikować.

Należy pamiętać, że w przypadku niektórych akumulatorów wymuszone jest wyłączenie SVS. Patrz strona kompatybilność dla danego akumulatora.



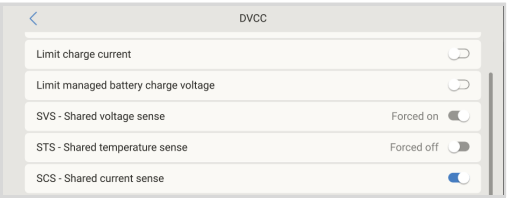
12.4.4. Współdzielony czujnik temperatury (STS)

STS umożliwia urządzeniu GX przesyłanie informacji o zmierzonej temperaturze akumulatora do wszystkich podłączonych falowników/ładowarek, ładowarek solarnych MPPT i ładowarek DC-DC Orion XS.

Możliwe do wyboru źródła temperatury akumulatora to:

- BMV-702 / BMV-712
- SmartShunt
- Monitory akumulatora Lynx Shunt VE.Can
- Wejścia temperaturowe w urządzeniu GX (jeśli dostępne)
- Inwerter/ładowarka Multi/Quattro
- Ładowarki solarne MPPT (jeśli są wyposażone w czujnik temperatury)

Uwaga: funkcja STS jest wymuszona w przypadku Lynx Smart BMS, Lynx Smart BMS NG i niektórych akumulatorów zarządzanych. Więcej informacji podano na stronie poświęconej zgodności akumulatorów.



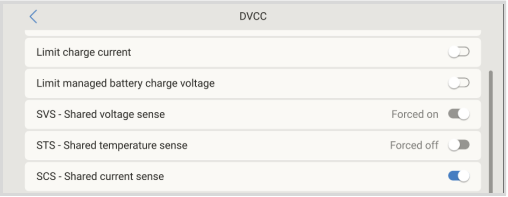
12.4.5. Współdzielony czujnik prądu (SCS)

Ta funkcja współdzieli prąd akumulatora, mierzony przez monitor akumulatora podłączony do urządzenia GX, ze wszystkimi ładowarkami solarnymi MPPT i ładowarkami akumulatorów DC-DC Orion XS.

Urządzenia te mogą wykorzystywać współdzielony prąd do mechanizmu prądu końcowego, który kończy absorpcję, gdy prąd akumulatora spadnie poniżej określonego progu. → Więcej informacji o konfiguracji podano w dokumentacji konkretnego produktu.

Dotyczy wyłącznie systemów nieużywających ESS i nieużywających akumulatora zarządzanego, ponieważ w takich przypadkach kontrola ładowania ładowarek solarnych MPPT i Orion XS jest zewnętrzna.

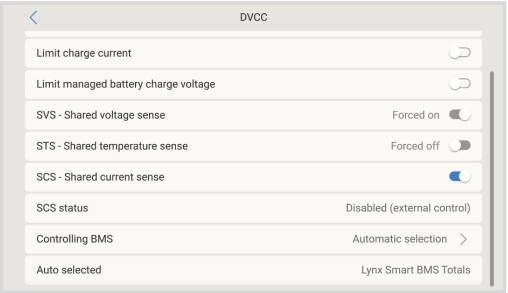
Uwaga: Wymaga oprogramowania układowego ładowarki słonecznej MPPT w wersji 1.47 lub nowszej.

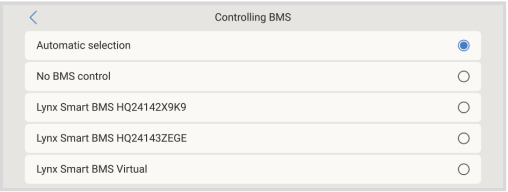


12.4.6. Sterowanie BMSem

W przypadku systemów z wieloma podłączonymi systemami BMS ta funkcja umożliwia wybór konkretnego systemu BMS dla DVCC. Umożliwia również użycie BMV lub SmartShunt do śledzenia SoC poprzez skonfigurowanie BMV jako monitora akumulatora (Ustawienia → Konfiguracja systemu → Akumulatory → Monitor akumulatorów), podczas gdy BMS pozostaje aktywny dla DVCC.

To ustawienie jest dostępne w menu Ustawienia → Konfiguracja systemu → Kontrola ładowania na urządzeniu GX.





12.5. Funkcje DVCC podczas korzystania z akumulatora CAN-bus BMS

Informacje podane w tym rozdziale dotyczą wszystkich systemów korzystających z inteligentnego akumulatora BMS podłączonego przez magistralę CAN.

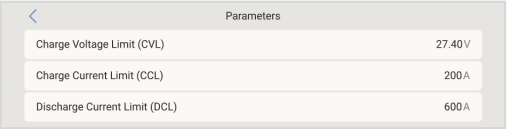
 To wyklucza Victron VE.Bus BMS.

Taki inteligentny BMS wysyła do urządzenia GX następujące parametry:

1. **Limit napięcia ładowania (CVL)**: maksymalne napięcie ładowania, jakie aktualnie akceptuje akumulator.
2. **Limit prądu ładowania (CCL)**: maksymalny prąd ładowania wymagany przez akumulator.
3. **Limit prądu rozładowania (DCL)**: maksymalny prąd rozładowania wymagany przez akumulator.

Niektóre typy akumulatorów przesyłają wartości dynamiczne wszystkich trzech parametrów. Na przykład określają maksymalne napięcie ładowania na podstawie napięcia ogniwa, stanu naładowania lub, przykładowo, temperatury. W przypadku akumulatorów innych producentów używane są wartości stałe.

W przypadku takich akumulatorów nie ma potrzeby podłączania gniazd AUX Zezwól na ładowanie (ATC) i Zezwól na rozładowanie (ATD) w urządzeniach Multi lub Quattro.

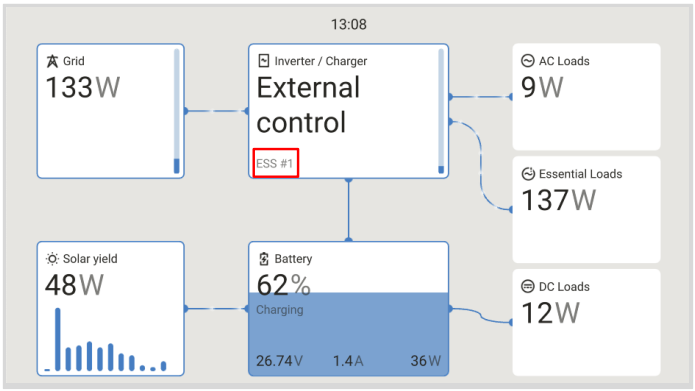


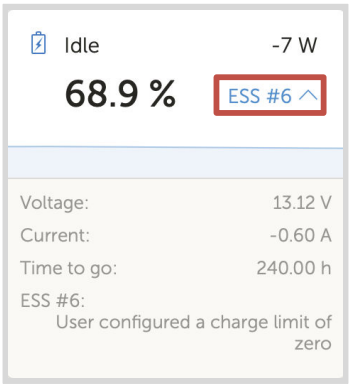
Podczas inwersji (tj. w trybie wyspowym) urządzenia Multi i Quattro wyłączą się, jeśli maksymalny prąd rozładowania zostanie ustawiony na zero. Zostaną automatycznie uruchomione ponownie, gdy zostanie przywrócone zasilanie sieciowe AC lub gdy BMS zwiększy maksymalny prąd rozładowania.

Więcej informacji na temat konfiguracji maksymalnego prądu ładowania, w tym priorytetyzacji energii słonecznej, podano w poprzednim rozdziale Ogranicz prąd ładowania [115].

Należy pamiętać, że konfigurowanie napięć ładowania lub profili ładowania w VEConfigure lub VictronConnect jest niepotrzebne i nie ma żadnego znaczenia. Urządzenia Multi, Quattro, Multi i Inverter RS, ładowarki solarne MPPT i ładowarki akumulatorów DC-DC Orion XS będą ładować przy użyciu napięcia otrzymanego przez magistralę CAN z akumulatora. Ta konfiguracja dotyczy również systemów z systemem Lynx Smart BMS lub Lynx Smart BMS NG podłączonym do urządzenia GX.

12.6. DVCC dla systemów z Asystentem ESS





- Tryb utrzymywania naładowania akumulatorów ESS będzie działał prawidłowo tylko przy włączonej funkcji DVCC.
- Stałe przesunięcie słoneczne wynoszące 0,4 V (wartość dla systemu 48 V, podzielone przez 4 dla 12 V) jest stosowane, gdy tryb ESS jest ustawiony na Zoptymalizowany w połączeniu z włączonym ustawieniem Nadmiaru mocy ładowarki słonecznej zasilanej energią słoneczną lub gdy tryb ESS jest ustawiony na Utrzymuj poziom naładowania akumulatorów.
- Dla systemu z trybem ESS Zoptymalizowany (z BatteryLife): System automatycznie doładuje akumulator (z sieci), gdy w menu ESS SoC spadnie o 5 % lub więcej poniżej wartości „Minimalny SoC”. Ładowanie zatrzymuje się w chwili osiągnięcia minimalnego poziomu SoC.
- Widok stanu ESS w przeglądzie graficznym urządzenia GX i na VRM: Oprócz stanu naładowania (Sterowanie zewnętrzne lub ładowanie stałoprądowe/absorpcyjne/konserwacyjne) można wyświetlić następujące stany:

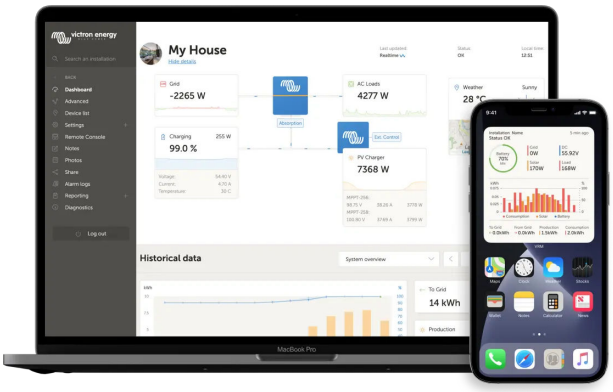
Stan ESS	Znaczenie
#1	Niski SoC: rozładowanie wyłączone
#2	BatteryLife jest włączony
#3	Ładowanie wyłączone przez BMS
#4	Rozładowanie wyłączone przez BMS
#5	Trwa powolne ładowanie (część BatteryLife, patrz wyżej)
#6	Użytkownik skonfigurował zerową wartość limitu ładowania
#7	Użytkownik skonfigurował zerową wartość limitu rozładowania

- Uwaga: Gdy w ESS zostanie włączone ponadnormatywne zasilanie fotowoltaiczne ze sprzężeniem prądu stałego, system DVCC nie zastosuje limitu prądu ładowania DVCC z układu fotowoltaicznego do akumulatora. To zachowanie jest konieczne, aby umożliwić eksport. Limity napięcia ładowania będą nadal obowiązywać.

  Limity prądu ładowania ustawione na poziomie indywidualnych ustawień ładowarki słonecznej również będą nadal obowiązywać.
- Gdy w systemie ESS zostanie odłączony BMS, ładowarki słoneczne zatrzymają się i wyświetli się błąd nr 67 - Brak BMS (patrz Kody błędów ładowarki słonecznej MPPT, gdzie podano dodatkowe informacje).

13. Portal VRM

13.1. Wprowadzenie do Portalu VRM



Dzięki VRM (Victron Remote Monitoring) można zdalnie monitorować, sterować, zarządzać i optymalizować swoje systemy Victron Energy oraz wcześnie identyfikować potencjalne problemy, ustawiając alerty i alarmy.

Po podłączeniu do internetu urządzenie GX odblokowuje szeroki zakres funkcji Portalu VRM i aplikacji VRM do monitorowania, alertów, diagnostyki, kontroli i zarządzania. Poniżej podsumowano najważniejsze funkcje.

- **Zdalny dostęp:** Łatwy dostęp do wszystkich statystyk i stanu systemów online
- **Konsola Zdalna w VRM: [126]** Dostęp do systemu i jego konfiguracja tak, jakbyś stał obok niego
- **Zdalna aktualizacja oprogramowania układowego:** Aktualizacja oprogramowania układowego podłączonych ładowarek słonecznych i innych produktów Victron
- **Zdalne VEConfigure:** Pobieranie i przesyłanie plików Remote VEConfigure z i do Multi/Quattro podłączonego do urządzenia GX
- **Zdalne sterowanie:** Zdalne sterowanie urządzeniami, np. stacją ładowania pojazdów elektrycznych, falownikiem/ładowarką, przekaźnikiem GX, agregatem prądotwórczym i systemem ESS za pośrednictwem VRM
- Korzystanie z aplikacji VRM na iOS i Androida w tym widżetów aplikacji VRM na ekranie głównym urządzenia mobilnego

See the rozdział Łączność z internetem, gdzie wyjaśniono, jak połączyć urządzenie z internetem.

Pełny przegląd wszystkich cech i funkcji Portalu VRM podano w dokumentacji Portalu VRM.

13.2. Rejestracja na VRM

Szczegółowe instrukcje podano w dokumencie Pierwsze kroki w portalu VRM.

Należy pamiętać, że system musi najpierw pomyślnie wysłać dane do portalu VRM. Do chwili nawiązania łączności rejestracja systemu na koncie użytkownika VRM nie będzie możliwa. W takim przypadku należy zapoznać się z treścią poniższych rozdziałów Wykrywanie i usuwanie problemów z rejestracją danych [122] i Konsola Zdalna na VRM - Wykrywanie i usuwanie usterek [127].

Rejestracja urządzenia VRM z poziomu ekranu dotykowego

Urządzenie GX można dodać do portalu VRM bezpośrednio z fizycznego ekranu dotykowego. Interfejs użytkownika udostępnia kod QR w Ustawieniach → VRM, eliminując konieczność odczytywania identyfikatora portalu z naklejki na urządzeniu. Ta opcja jest dostępna tylko na fizycznych ekranach dotykowych, takich jak GX Touch 50, GX Touch 70 lub Ekrano GX.

Rejestracja urządzenia VRM z poziomu Konsoli zdalnej

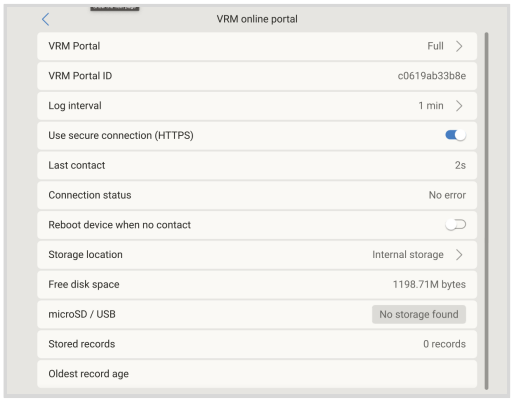
Urządzenie GX można również dodać do portalu VRM za pośrednictwem Konsoli zdalnej. Menu Ustawienia → VRM zawiera przycisk łącza, eliminując konieczność odczytywania identyfikatora portalu z naklejki na urządzeniu.

13.3. Rejestracja danych w VRM

Rejestry danych są przesyłane do portalu VRM przez internet zawsze, gdy jest dostępny. Do wszystkich odpowiednich ustawień można uzyskać dostęp za pośrednictwem Listy urządzeń → Ustawienia → Portal online VRM w menu portalu VRM.

Transmisja rejestru danych opracowano w taki sposób, by działała niezawodnie, nawet przy słabym połączeniu internetowym. Połączenia, w których występuje do 70% trwałej utraty pakietów, nadal są odpowiednie do przesyłania danych, chociaż mogą wystąpić pewne opóźnienia.

Należy pamiętać, że transmisja rejestru danych do VRM zależy od Przejdź do ustawień panelu Konsoli zdalnej i Regulatorów w VRM [126], który należy ustawić na Pełny (domyślny) lub Tylko do odczytu.



Dodawanie pamięci zewnętrznej

W razie braku możliwości przesłania rejestrów do portalu VRM, urządzenie GX zapisze je w pamięci nieulotnej, zachowując dane nawet w przypadku utraty zasilania lub ponownego uruchomienia.

Wewnętrzny bufor może przechowywać dzienniki przez kilka dni. Aby wydłużyć ten okres, włóż kartę microSD lub pamięć USB. Sprawdź stan pamięci wewnętrznej za pomocą menu ustawień. Po włożeniu pamięci zewnętrznej, wewnętrznie przechowywane dzienniki są automatycznie do niej przesyłane, dzięki czemu nie zostaną utracone.

Bez względu na użycie pamięci zewnętrznej, urządzenie GX nieustannie próbuje ponownie połączyć się z portalem VRM i przesłać wszelkie przechowywane dzienniki. Nawet przy znacznych zaległościach dane zostaną przesłane po przywróceniu połączenia internetowego. Transmisja danych jest kompresowana, co znacznie zmniejsza wykorzystanie przepustowości w porównaniu z ciągłą transmisją.

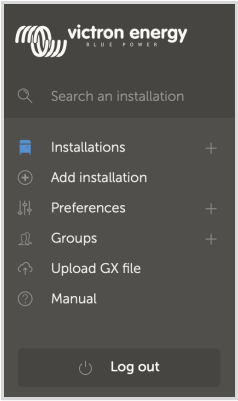
Wymagania dotyczące urządzenia pamięci masowej

- Obsługiwane systemy plików: FAT (12, 16, 32), exFAT, ext3 i ext4.
- Karty MicroSD (typu SD i SDHC) do 32 GB są zazwyczaj wstępnie sformatowane w systemie FAT12, FAT16 lub FAT32 i można ich używać od razu. Unikaj ich ponownego formatowania do nieobsługiwanych systemów plików.

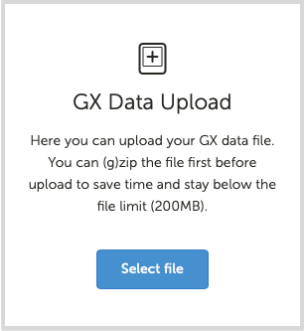
Ręczne przesyłanie dzienników danych do VRM

W przypadku urządzeń GX bez stałego połączenia z internetem dane można przesłać ręcznie za pomocą komputera:

1. Na urządzeniu GX przejdź do Ustawienia → VRM i wybierz Wysuń pamięć masową. Zawsze wysuwaj urządzenia pamięci masowej prawidłowo, aby uniknąć utraty lub uszkodzenia danych.
2. Wyjmij nośnik pamięci masowej i włóż go do komputera podłączonego do internetu.
3. Otwórz przeglądarkę internetową i przejdź do Portalu VRM.
4. Zaloguj się, a następnie przejdź do menu Instalacje:



5. Kliknij Prześlij plik GX i postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie (pamiętaj o maksymalnym limicie pliku wynoszącym 200 MB):



6. Po przesłaniu usuń plik z urządzenia pamięci masowej przed ponownym włożeniu go do urządzenia GX. Pamiętaj, że dwukrotne przesłanie tych samych danych nie powoduje żadnych problemów, lecz mimo wszystko lepiej tego nie robić.

Wymagania dotyczące miejsca na dane:

- Około 25 MB miesięcznie (z jednominutowym interwałem rejestrowania), w zależności od podłączonych urządzeń.
- Karta microSD o pojemności 1 GB może pomieścić około trzech lat danych, co znacznie przekracza 6-miesięczny okres przechowywania danych VRM.
- Po zapełnieniu nie są rejestrowane żadne dodatkowe dane.

Jeśli włożono wiele urządzeń pamięci masowej, urządzenie GX używa pierwszego włożonego urządzenia. Jeśli je usunie, rejestrowanie jest kontynuowane wewnętrznie, aż do włożenia nowego zewnętrznego urządzenia pamięci masowej.

Sieciowy program alarmowy: w przypadku braku kontaktu urządzenie uruchom ponownie

Ta opcjonalna funkcja (Ustawienia → VRM - domyślnie wyłączona) powoduje ponowne uruchomienie urządzenia GX, jeśli nie uda się połączyć z Portalem VRM. Skonfiguruj „Opóźnienie resetowania bez kontaktu”, aby ustawić interwały ponownego uruchamiania. Na przykład ustawienie opóźnienia godzinnego powoduje ponowne uruchamianie co godzinę, aż do przywrócenia łączności.

13.4. Wykrywanie i usuwanie problemów z rejestracją danych

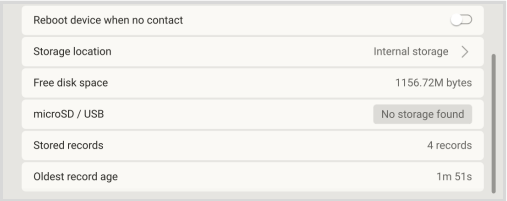
W tym rozdziale opisano sposób wykrywania i usuwania problemów, gdy urządzenie GX nie może przesłać danych do portalu VRM.

Kontrola wstępna

W pierwszej kolejności sprawdź, czy urządzenie GX jest połączone z portalem VRM i potwierdź, że ma miejsce transmisja danych.

> Chwilowe problemy z łącznością internetową nie stanowią problemu. Wszelkie niewysłane dzienniki danych zostaną tymczasowo zapisane na urządzeniu GX i automatycznie przesłane po przywróceniu połączenia.

1. Sprawdź stan połączenia między urządzeniem GX a portalem VRM, sprawdzając znacznik czasu „Ostatni kontakt” (Ustawienia → VRM → Ostatni kontakt).
   - Jeśli znacznik czasu mieści się w zdefiniowanym interwale dziennika, transmisja danych działa prawidłowo.
   - Jeśli wyświetla kreski („--”), urządzenie GX nie połączyło się z portalem VRM od momentu uruchomienia.
   - Jeśli wyświetla znacznik czasu wraz z błędem, urządzenie GX przesłało dane wcześniej, ale od tego czasu utraciło połączenie.
2. Sprawdź wartość „Przechowywane rejestry” w tym samym menu.
   - „Przechowywane rejestry” wskazują liczbę zapisanych rejestrów w celu późniejszego wysłania.
   - Wartość 0 oznacza, że wszystkie dane zostały pomyślnie przesłane do portalu VRM.
   - Wartość większa niż 0 oznacza niewysłane logi z powodu problemów z łącznością, zwykle z komunikatem o błędzie szczegółowo opisanym w dalszej części tego rozdziału.
   - W przypadku utrzymywania się problemów zapoznaj się z treścią dalszej części rozdziału.



Wymagana, które należy spełnić celem wysyłania dzienników danych do portalu VRM:

1. **Niezawodne połączenie internetowe:**
   - Najlepiej korzystać z przewodowego połączenia Ethernet.
   - Nie należy korzystać z połączenia udostępnianego przez telefon komórkowy lub mobilne hotspoty, gdyż są zawodne.
2. **Prawidłowy adres IP:**
   - Zwykle przypisywany automatycznie przez router za pośrednictwem protokołu DHCP.
   - Ręczna konfiguracja zazwyczaj nie jest konieczna.
3. **Połączenia wychodzące HTTP(S):**
   - Należy zezwolić na połączenia z http://ccgxlogging.victronenergy.com na portach 80 i 443. To nie powinno stanowić problemu, chyba że w bardzo wyspecjalizowanych sieciach firmowych.
   - Konfiguracje proxy nie są obsługiwane.

Więcej informacji podano w rozdziale poświęconym często zadawanym pytaniom P15: Z jakiego typu sieci korzysta Nucleo GX (porty TCP i UDP)? na temat wymagań sieciowych.

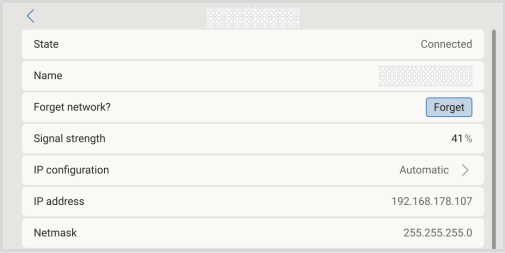
Etapy wykrywania i usuwania usterek

1. Zaktualizuj oprogramowanie układowe:

- Sprawdź, czy oprogramowanie układowe urządzenia GX jest aktualne (szczegóły w rozdziale Aktualizacje oprogramowania układowego [101]).

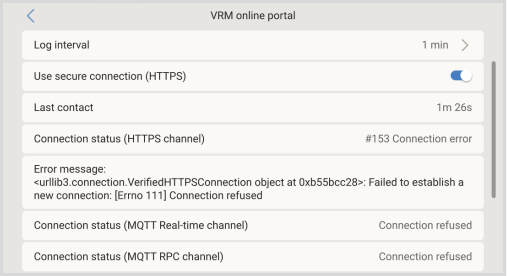
2. Sprawdź połączenie sieciowe i internetowe:

- Sprawdź przypisanie adresu IP w ustawieniach Ethernet lub WiFi (Ustawienia → Łączność → Ethernet/WiFi → Konfiguracja IP → Automatyczne) i potwierdź:
  - „Stan” musi być „Połączony”.
  - Adres IP nie zaczyna się od „169”.
  - Obecne są maska sieciowa, brama i serwer DNS.
- Jeśli adres IP zaczyna się od 169, sprawdź, czy w sieci działa serwer DHCP. 99% wszystkich sieci ma działający serwer DHCP, który jest domyślnie włączony na wszystkich znanych routerach ADSL, kablowych i mobilnych. Jeśli nie działa żaden serwer DHCP, skonfiguruj adres IP ręcznie, jak opisano w rozdziale Manualna konfiguracja IP [75].
- W przypadku GX GSM lub GX LTE 4G zapoznaj się z treścią instrukcji Wykrywania i usuwania usterek w instrukcji obsługi GX LTE 4G.
- **Problemy z siecią Ethernet:**
  - Jeśli „Stan” pokazuje „Odłączony”, sprawdź kabel i kontrolki połączenia na urządzeniu GX. Dwie kontrolki z tyłu, do których podłącza się kabel Ethernet RJ45, powinny świecić lub migać. Dwie wyłączone kontrolki wskazują na problem z połączeniem.
- **Problemy z WiFi:**
  - Brak podłączonego adaptera WiFi: Ponownie włóż klucz sprzętowy WiFi.
  - Podczas korzystania z WiFi, gdy „Stan” pokazuje „Awaria”, może się zdarzyć, że hasło WiFi jest nieprawidłowe. Naciśnij „Zapomnij sieć” i spróbuj połączyć się ponownie, podając prawidłowe hasło.



3. Sprawdź stan błędu połączenia

- Przejdź do Ustawienia → VRM → „Błąd połączenia”:
- W przypadku wyświetlenia błędu połączenia, NGX nie może nawiązać łączności z bazą danych VRM. Na ekranie zostanie wyświetlony kod błędu wskazujący rodzaj problemu z łącznością, a także dodatkowe szczegóły, które pomogą technikom IT w zdiagnozowaniu problemu.
  - **Błąd #150 Nieoczekiwana odpowiedź:** Wywołanie http/https powiodło się, ale odpowiedź była niepoprawna. Oznacza to, że istnieje strona logowania do WiFi lub sieci, czasami nazywana „portalem przechwytującym”, czasami spotykana na lotniskach, hotelach, przystaniach lub kempingach. Nie ma rozwiązania, które umożliwiłoby współpracę urządzenia GX z siecią WiFi, która wymagałaby takiej strony logowania i/lub akceptacji regulaminu.
  - **Błąd #151 Nieoczekiwana odpowiedź HTTP:** Połączenie powiodło się, ale odpowiedź nie wskazała pomyślnego kodu wyniku HTTP (zwykle 200). Może to oznaczać, że transparentny serwer proxy przejmuje połączenie. Przykłady podano przy nr 150 powyżej.
  - **Błąd nr 152 Przekroczenie limitu czasu połączenia:** Może to oznaczać słabą jakość połączenia internetowego lub restrykcyjną zaporę sieciową.
  - **Błąd nr 153 Błąd połączenia:** Ten błąd może wskazywać na problem z routingiem. Zapoznaj się ze znaczeniem wyświetlonego komunikatu o błędzie. W poniższym przykładzie urządzenie GX nie miało zezwolenia na dostęp do internetu przez router.
  - **Błąd nr 153 Problem z połączeniem**: A następnie konkretnie problem związany z SSL. Ten błąd może wskazywać na problem związany z SSL. Sprawdź ustawienia daty, godziny i strefy czasowej na urządzeniu GX, ponieważ nieprawidłowe ustawienia mogą powodować błędy SSL. Upewnij się również, że router nie wyświetla specjalnej strony z zastrzeżeniem, logowaniem lub akceptacją, co jest powszechne w publicznych sieciach WiFi, np. na lotniskach czy w hotelach.
  - **Błąd #154 Awaria DNS:** Sprawdź, czy w menu Ethernet lub WiFi skonfigurowano prawidłowy serwer DNS. Zazwyczaj jest on przydzielany automatycznie przez serwer DHCP w sieci.
  - **Błąd #155 Błąd trasowania:** VRM jest niedostępny. Ten błąd występuje, jeśli odebrany zostanie błąd ICMP wskazujący, że nie istnieje żadna trasa do serwera VRM. Sprawdź, czy serwer DHCP przypisuje działającą trasę domyślną lub że brama jest poprawnie skonfigurowana do konfiguracji statycznych.
  - **Błąd #159 Nieznany błąd:** Jest to błąd typu catch-all dotyczący błędów, których nie można bezpośrednio sklasyfikować. W takich przypadkach komunikat o błędzie będzie zawierał informację o problemie.



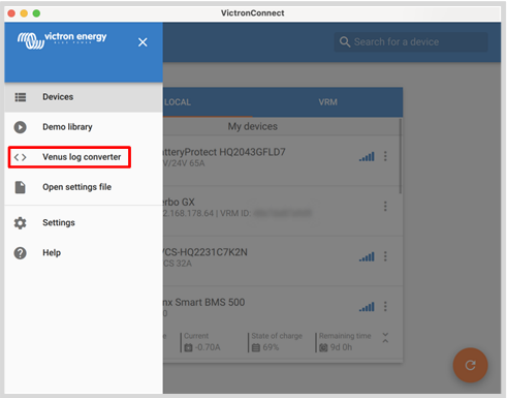
13.5. Analiza danych w trybie offline (bez VRM)

W sytuacjach, gdy nie ma dostępu do internetu, np. w instalacjach zdalnych, dzienniki danych można analizować lokalnie bez przesyłania ich do portalu VRM.

1. Zainstaluj VictronConnect na laptopie z systemem Windows lub macOS.
2. Włóż pamięć USB lub kartę microSD zawierającą pliki dziennika danych z urządzenia GX.
3. Otwórz VictronConnect i użyj funkcji Venus Log Converter, aby przekonwertować pliki dziennika na arkusze Excela w celu dokonania analizy.

   Uwaga: Konwerter Venus Log jest dostępny tylko w wersjach VictronConnect na systemy Windows i macOS. Nie jest dostępny na systemy iOS ani Android.

   Szczegółowe instrukcje podano w rozdziale Importowanie i konwertowanie plików bazy danych rodziny produktów GX w instrukcji obsługi VictronConnect.

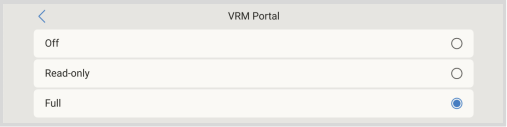


13.6. Przejdź do ustawień panelu Konsoli zdalnej i Regulatorów w VRM

Poziom dostępu do Konsoli zdalnej i okienka Sterowanie można skonfigurować za pomocą menu ustawień portalu VRM (Ustawienia → VRM → Portal VRM).

Domyślnie włączony jest pełny dostęp, co umożliwia bezpośrednią modyfikację ustawień za pomocą Remote Console lub panelu Controls na pulpicie VRM. Aby zwiększyć bezpieczeństwo lub zmniejszyć zużycie danych, dostęp można ustawić na Read-only (Tylko do odczytu) lub Off (Wyłączony).

W poniższej tabeli podsumowano, w jaki sposób każde ustawienie wpływa na transmisję danych, tryb czasu rzeczywistego, panel Controls (Sterowanie), VC-R i zdalne aktualizacje oprogramowania układowego VRM, pomagając wybrać odpowiedni poziom dla konkretnych wymagań.



Opcja portalu VRM	Normalna transmisja danych	Tryb czasu rzeczywistego(1)	Panel sterowania (na pulpicie VRM)	Nowy interfejs użytkownika w VRM	Klasyczny interfejs użytkownika w VRM	Aktualizacje oprogramowania układowego VictronConnect Remote i Remote w VRM
Pełny (domyślny)	Włączone	Włączone	Włączone	Włączone	Włączone(3)	Włączone
Tylko do odczytu	Włączone	Włączone	Wyłączone	Włączone(2)	Wyłączone	Wyłączone
Wył.	Wyłączone	Wyłączone	Wyłączone	Wyłączone	Wyłączone	Wyłączone

(1) Wyłączenia trybu czasu rzeczywistego VRM można dokonać w portalu VRM. Może to być przydatne do zmniejszenia wykorzystania przepustowości łącza w przypadku kosztownych połączeń.

(2) Włączone, ale nie można zmienić żadnych elementów sterujących ani ustawień.

(3) Gdy funkcja Remote Console jest włączona w ustawieniach GX.

13.7. Konsola Zdalna na VRM - Wykrywanie i usuwanie usterek

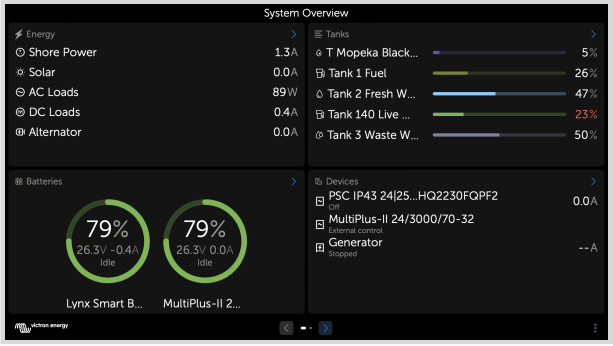
Celem rozwiązania problemów z konsolą zdalną w VRM wykonaj poniższe działania:

1. Potwierdź funkcjonalność rejestrowania portalu VRM. Patrz Rejestracja danych w VRM [121] i Wykrywanie i usuwanie problemów z rejestracją danych [122]. Bez tego Konsola zdalna w VRM nie będzie działać.
2. Sprawdź, czy dostęp do portalu VRM jest ustawiony na „Pełny” lub „Tylko do odczytu” (Ustawienia → VRM → Portal VRM). Patrz Przejdź do ustawień panelu Konsoli zdalnej i Regulatorów w VRM [126].
3. Zaktualizuj urządzenie GX do najnowszej wersji oprogramowania układowego.
4. Po ponownym uruchomieniu sprawdź, czy stan połączenia menu portalu online VRM pokazuje „Brak błędu”. Jeśli błąd będzie się powtarzał, przejrzyj etap 3 w rozdziale Wykrywanie i usuwanie problemów z rejestracją danych [122].
5. Sprawdź, czy przeglądarka internetowa może uzyskać dostęp do następującego adresu URL:
   - https://ccgxlogging.victronenergy.com/ - Błąd 403 Forbidden lub 405 Method Not Allowed potwierdza, że łączność HTTPS działa prawidłowo.

   Kliknij łącze i sprawdź. Zwróć uwagę, że wyświetlenie komunikatu o błędzie oznacza, że wszystko działa prawidłowo. Jeśli wystąpi przekroczenie limitu czasu lub jakikolwiek inny błąd przeglądarki, połączenie może być blokowane przez zaporę sieciową.

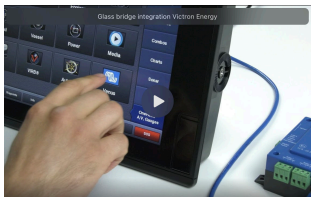
14. Integracja morskich wyświetlaczy wielofunkcyjnych MFD za pomocą aplikacji

14.1. Wprowadzenie i wymagania



Glass Bridge most to wyświetlacz MFD (wyświetlacz wielofunkcyjny), który na dużym ekranie lub ekranach wyświetla informacje na temat systemów na łodzi oraz dane nawigacyjne, eliminując w ten sposób wiele wskaźników, konsoli i komplikacje związanych z okablowaniem.

System Victron można łatwo zintegrować z urządzeniem wielofunkcyjnym, jak przedstawiono na tym filmie:



Funkcje:

- Monitorowanie stanu zasilania brzegowego i z generatora.
- Monitorowanie stanu jednego lub większej ilości akumulatorów. Wykorzystując napięcie na przykład ładowarek akumulatorów, może również wizualizować akumulatory rezerwowe, np. akumulatory rozruchowe generatora.
- Monitorowanie urządzeń przetwarzania energii: ładowarek, falowników, falownika/ładowarki.
- Monitorowanie wytwarzania energii słonecznej przez ładowarkę słoneczną MPPT.
- Monitorowanie obciążenia AC i DC.
- Monitorowanie poziomu i temperatury w zbiornikach
- Sterowanie limitem prądu wejściowego zasilania brzegowego.
- Sterowanie falownikiem/ładowarką: wyłączenie, włączenie lub ustawienie jako tylko ładowarki.
- Opcjonalnie otwieranie panelu Konsoli Zdalnej Victron, co umożliwia dostęp do dalszych parametrów.

Należy pamiętać, że monitorowanie i sterowanie ładowarkami prądu przemiennego podłączonymi za pośrednictwem VE.Direct lub VE.Can (dotyczy to inteligentnych ładowarek IP43 i serii Skylla) działa tylko wtedy, gdy podłączone jest zasilanie brzegowe.

Kompatybilność sprzętu Victron:

- Wszystkie falowniki/ładowarki Victron: Od urządzenia jednofazowego o mocy 500 VA po duży system trójfazowy o mocy 180 kVA, w tym modele Multi, Quattro, 230 VAC i 120 VAC.
- Monitory akumulatorów: BMV-700, BMV-702, BMV-712, SmartShunt, and newer, Lynx Shunt VE.Can, Lynx Ion BMS, Lynx Smart BMS i Lynx Smart BMS NG.
- Wszystkie regulatory ładowania słonecznego MPPT firmy Victron
- Czujniki temperatury i czujniki zbiornika w zakresie opisanym w niniejszej instrukcji. Informacje o obsługiwanych urządzeniach podano w rozdziałach Podłączenie urządzeń Victron i Podłączanie obsługiwanych produktów innych firm niż Victron.

Wymagane podzespoły:

- Układ akumulatorowy
- Urządzenie Victron GX (wszystkie modele są kompatybilne)
- Inwerter/ładowarka Victron
- Monitor akumulatora Victron
- Kabel sieciowy Ethernet podłączony pomiędzy MFD i urządzeniem GX
- Kabel adaptera Ethernet do MFD (tylko niektórych producentów, szczegółowe informacje podano w poniższych łączach)

Używanie Aplikacji do innych celów

Aplikacja widoczna na wyświetlaczach MFD to aplikacja HTML5 hostowana na urządzeniu GX. Można uzyskać do niej dostęp również ze zwykłego komputera PC (lub urządzenia mobilnego), przechodząc w przeglądarce do: http://venus.local/app/ lub zastępując venus.local adresem IP GX.

14.2. Integracja z Raymarine MFD

14.2.1. Wstęp

W tym rozdziale wyjaśniono, jak połączyć się z wyświetlaczami MFD Raymarine za pomocą połączenia Ethernet. W ostatnim rozdziale wyjaśniono również charakterystykę Raymarine podczas łączenia się przez NMEA 2000.

Zastosowana technologia integracji nosi nazwę LightHouse Apps firmy Raymarine.

Należy pamiętać, że istnieje alternatywna metoda połączenia, czyli NMEA 2000. Szczegółowe informacje podano w rozdziale Integracja morskich wyświetlaczy MFD za pomocą NMEA 2000.

14.2.2. Kompatybilność

Integracja MFD jest możliwa z urządzeniami wielofunkcyjnymi Axiom, Axiom Pro i Axiom XL z LightHouse 3 i Lighthouse 4. Wyświetlacze wielofunkcyjne serii eS i gS, które zostały zaktualizowane do wersji LightHouse 3, nie są kompatybilne.

Do zapewnienia kompatybilności wyświetlacze MFD Raymarine wymagają co najmniej wersji LightHouse v3.11, którą opublikowano w listopadzie 2019 r.

Można używać wszystkich urządzeń GX firmy Victron, i są one kompatybilne. Szczegóły dotyczące szczegółowej kompatybilności produktu z falownikami/ładowarkami i innymi podzespołami podano w głównym rozdziale Integracja morskiego wskaźnika wielofunkcyjnego za pomocą aplikacji.

14.2.3. Okablowanie

MFD musi być połączony z urządzeniem GX w sieci Ethernet. Nie ma możliwości połączenia przez WiFi. Do połączenia Ethernet wymagany jest adapter RayNet.

Adaptery RayNet można nabyć w firmie Raymarine:

Numer katalogowy Raymarine	Opis
A62360	RayNet (F) na RJ45 (M) - 1 m
A80151	RayNet (F) na RJ45 (M) - 3 m
A80159	RayNet (F) na RJ45 (M) - 10 m
A80247	Adapter RayNet (F) na RJ45 (F)
A80513	Kabel przejściowy RayNet męski na RJ45

Do połączenia urządzenia GX z internetem użyj WiFi. Jeśli Axiom MFD jest podłączony do internetu (przez WiFi), automatycznie udostępni swoje połączenie urządzeniu GX przez Ethernet.

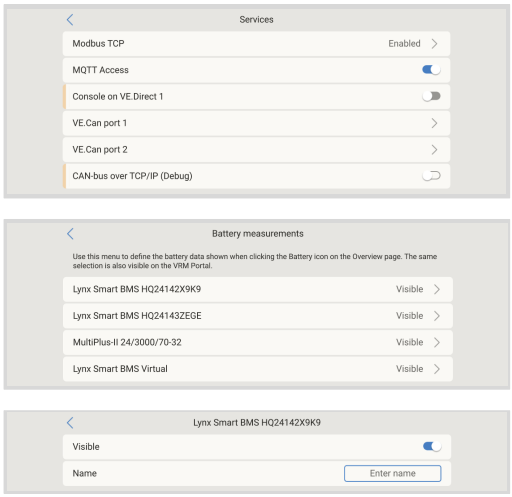
Podłączenie urządzenia MFD Axiom do routera sieciowego przez Ethernet prowadzi do konfliktów adresów IP ze względu na zintegrowany serwer DHCP w urządzeniu MFD Axiom.

Nie ma możliwości użycia GX GSM lub GX LTE 4G ze względu na zintegrowany serwer DHCP w MFD Axiom.

Od wersji Raymarine LightHouse v3.15 dostępna jest opcja przełączania DHCP. Wyłączenie tej opcji nie oznacza, że Axiom MFD będzie współpracować z routerami sieciowymi innych firm. Więcej informacji znajdziesz w tym poście na Społeczności Victron.

14.2.4. Konfiguracja urządzenia GX

1. W urządzeniu Victron GX przejdź do Ustawienia → Integracje i włącz dostęp MQTT.
2. Następnie przejdź do menu Ustawienia → Konfiguracja systemu → Akumulatory → Pomiary akumulatora i tam skonfiguruj, podgląd których akumulatorów chcesz mieć na MFD, i pod jaką nazwą.
3. W przypadku łodzi, pojazdów kempingowych i innych zastosowań z odbiornikami prądu stałego, np. oświetleniem i zainstalowanym monitorem akumulatora, należy włączyć ustawienie „Ma instalację prądu stałego". Więcej informacji na ten temat podano w rozdziale Struktura menu i parametry konfigurowalne.



Nie są wymagane żadne inne ustawienia, jak adresy IP, itp., ponieważ wyświetlacze MFD Axiom mają zintegrowany serwer DHCP.

14.2.5. Konfigurowanie wielu pomiarów poziomu w zbiorniku (Raymarine)

Nowoczesne wyświetlacze MFD Raymarine Axiom mogą wyświetlać nawet 16 poziomów w zbiornikach, a mniejsze wyświetlacze MFD, np. i70 lub i70s, mogą wyświetlać dane z 5 zbiorników.

Obowiązują następujące ograniczenia:

1. Obecnie Axiom może wyświetlać tylko rodzaje cieczy: Paliwo (domyślnie), Woda pitna, Ścieki gospodarczo-bytowe, Woda do transportu żywych ryb, i Benzyna. Nie są wyświetlane dane innych rodzajów cieczy, tj. LNG, LPG, oleju hydraulicznego i oleju napędowego. Jest to ograniczenie Raymarine, które może ulec zmianie wraz z przyszłą aktualizacją oprogramowania sprzętowego.

   Jednakże, w menu urządzenia GX istnieje możliwość skonfigurowania rodzaju cieczy dla czujnika w danym zbiorniku na jeden z obsługiwanych, a następnie zmiany nazwy zbiornika w ustawieniach zbiornika Axiom (Szczegóły łodzi > Konfiguruj zbiorniki > Ustawienia zbiornika) na dowolną, np. LPG, która jest następnie wyświetlana na tablicy przyrządów jako zbiornik LPG.

2. Modele i70 i i70s wyświetla maksymalnie 5 zbiorników, gdzie rodzajem cieczy musi być Paliwo. Pozostałe rodzaje cieczy nie są wyświetlane.
3. Wymagania dotyczące tworzenia instancji opisano w poniższej części Tworzenie instancji wymagań podczas korzystania z Raymarine.
4. Obsługiwane są wszystkie nadajniki zbiornikowe wymienione w rozdziale Podłączenie urządzeń Victron i Podłączanie obsługiwanych produktów innych firm niż Victron.

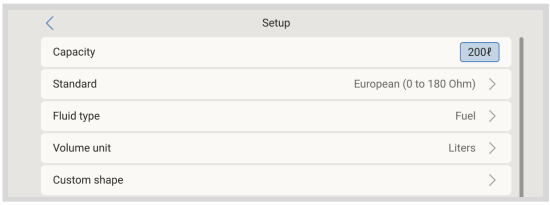
Konfiguracja krok po kroku

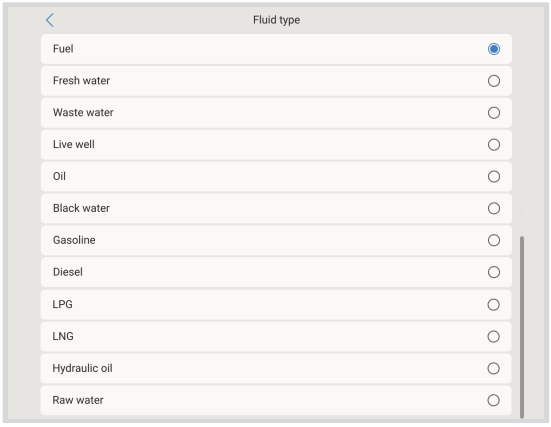
Przed podjęciem poniższych działań należy podłączyć urządzenie GX do sieci NMEA 2000, do której podłączony jest wyświetlacz MFD. Do podłączenia urządzenia GX do sieci NMEA 2000 użyj naszego męskiego kabla VE.Can na NMEA 2000 micro-C, i sprawdź, czy w urządzeniu GX jest włączone wyjście NMEA 2000-out z portu VE.Can.

Poniższa procedura nie zastępuje instrukcji Raymarine; Koniecznie zapoznaj się z dokumentacją Raymarine dołączoną do Twojego wyświetlacza MFD Raymarine. Najnowsza wersja dostępna jest na stronie internetowej Instrukcje i dokumenty Raymarine.

1. Podłącz czujniki zbiornika do urządzenia GX.

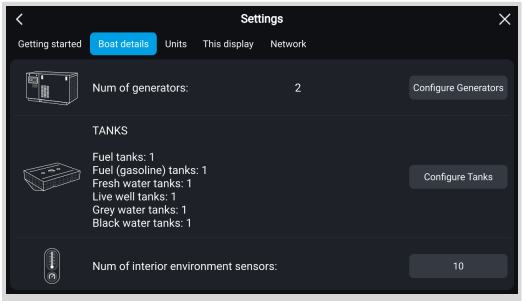
2. Sprawdź, czy czujniki zbiornika są ustawione na rodzaj cieczy obsługiwany przez wyświetlacz MFD.

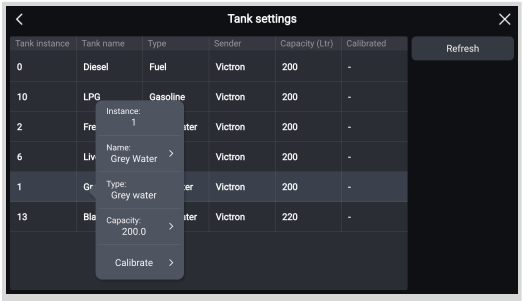




Robi się to w menu ustawień czujnika zbiornika w Konsoli zdalnej - Lista urządzeń → [twój czujnik_zbiornika] → Ustawienia → Rodzaj cieczy

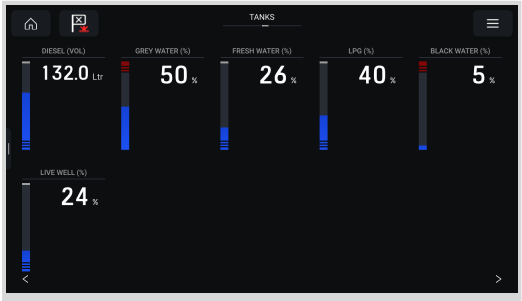
3. Na wyświetlaczu MFD Axiom przejdź do opcji Ustawienia > Szczegóły łodzi > Zbiorniki > Konfiguruj zbiorniki i sprawdź, czy na liście znajdują się wszystkie czujniki zbiorników.

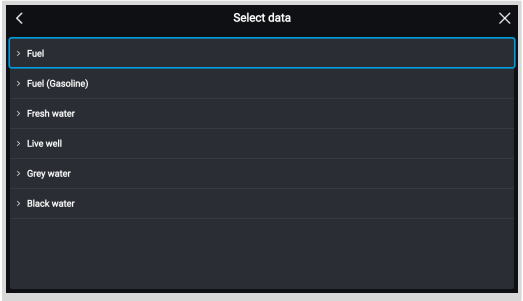




Krótkotrwale dotykając nazwy odpowiedniego zbiornika można nadać zbiornikowi nazwę, która następnie zostanie wyświetlona na tablicy przyrządów.

4. Otwórz panel ZBIORNIKI lub utwórz nową stronę, na której pojawią się zbiorniki.





Długotrwałe dotknięcie nazwy jednego ze zbiorników umożliwia dokonanie dalszych konfiguracji, np. wybranie zbiornika do wyświetlenia lub, jeśli jest to możliwe, zmianę jednostki z wartości procentowej na objętość.

14.2.6. Instalacja krok po kroku

1. Podłącz kabel adaptera RayNet do MFD
2. Podłącz koniec RJ45 kabla adaptera RayNet do portu Ethernet urządzenia GX
3. Na wyświetlaczu MFD przejdź do opcji Aplikacje, a następnie wybierz logo Victron
4. I... to wystarczy. Wszystkie informacje można teraz przeglądać na jednym ekranie, a są to:

Odbiorniki DC, informacje o akumulatorze, przyłącze zasilania brzegowego, produkcja energii słonecznej, odbiorniki AC, sterowanie falownikiem i generatorem oraz możliwość otwarcia Konsoli Zdalnej

Na tym filmie przedstawiono kolejne działania:

Po podłączeniu kabla Ethernet urządzenie GX otrzymuje numer IP od DHCP Axiom. Jeśli uruchomisz aplikację Victron na urządzeniu Axiom i wyświetli się komunikat „Nie znaleziono urządzeń sprzętowych”, po prostu uruchom ponownie Axiom i zobacz… to działa!

14.2.7. NMEA 2000

Oprócz połączenia przez sieć Ethernet, wyświetlacz MFD Raymarine można również podłączyć do systemu Victron za pomocą NMEA 2000. Jeśli jesteś początkującym użytkownikiem NMEA 2000 i Victron, zacznij od zapoznania się z treścią rozdziału Integracja morskich wyświetlaczy MFD za pomocą NMEA 2000.

W kolejnych rozdziałach wyjaśniono charakterystykę NMEA 2000 podczas podłączania Victron do wyświetlacza MFD Raymarine.

14.2.8. Ogólne i obsługiwane PGN

Celem skonfigurowania źródeł danych w Raymarine, przejdź do Ustawienia > Sieć > Źródła > Zaawansowane.

Jeżeli masz więcej niż 1 akumulator pamiętaj o dostosowaniu ustawień Axioma do właściwej ilości akumulatorów (baterii akumulatorowych).

Raymarine obsługuje następujące PGN powiązane z Victron:

PGN	Opis
127505	Poziom cieczy (poziom w zbiorniki)
127506	Szczegółowy stan DC (stan naładowania, pozostały czas)
127507	Stan ładowania
127508	Stan akumulatora (napięcie akumulatora, natężenie prądu akumulatora)
127509	Stan falownika

Należy pamiętać, że Raymarine nie obsługuje *J1939 - danych AC*.

Gdy sieć NMEA 2000/STNG ma dane GPS, urządzenie GX postrzega je jako źródło GPS i może wykorzystać pozycję GPS w VRM.

14.2.9. Tworzenie instancji wymagań podczas korzystania z Raymarine

Szczegóły tworzenia instancji cieczy:

- Raymarine i70: maksymalna liczba poziomów zbiornika wynosi 5; instancja cieczy 0-4, a typ musi być paliwem
- Raymarine i70s: maksymalna liczba poziomów zbiornika wynosi 5; instancja cieczy 0-4, a typ musi być paliwem
- Wyświetlacze MFD Axiom: w wersji Lighthouse 4.1.75 można podłączyć maksymalnie 16 zbiorników; instancje cieczy 0-15

14.2.10. Przed LightHouse 4.1.75

Jeżeli jest ich więcej, tj. SmartShunt w sieci NMEA 2000, ładowarka słoneczna i SmartShunt lub inne urządzenie transmitujące ten sam typ PGN, wówczas instancje danych tych PGN należy zmienić, aby każda instancja danych była niepowtarzalna.

Zwykle dotyczy to instancji Akumulator, używanej w Stanie akumulatora i Szczegółowych PGN DC.

Tutaj pokazano, jak to zrobić: Zmiana instancji NMEA 2000, część Instancje danych. Wymaga to interfejsu Actisense NGT-1 NMEA 2000 do komputera (USB).

> Tylko Raymarine wymaga, by Instancje danych były globalnie niepowtarzalne dla PGN. Urządzenia innych marek tego nie wymagają. I, choć być może nie ma to związku, także standard NMEA 2000 tego nie wymaga. Mówiąc dokładniej, jest napisane: „Instancje danych muszą być niepowtarzalne w tych samych PGN przesyłanych przez urządzenie. Instancje danych nie mogą być globalnie niepowtarzalne w sieci.”

14.2.11. LightHouse 4.1.75 i nowsze

Począwszy od wersji LightHouse 4.1.75 instancje akumulatora nie muszą już być niepowtarzalne. Oznacza to, że możesz pozostawić instancję akumulatora z wartością domyślną, która zwykle wynosi 0. Wyświetlacz Axiom wykrywa akumulatory automatycznie.

14.3. Integracja z Navico MFD

14.3.1. Wstęp

Navico to ogólna marka stojąca za wyświetlaczami wielofunkcyjnymi B&G, Simrad i Lowrance.

W tym rozdziale wyjaśniono, jak połączyć się z wyświetlaczami MFD Navico za pomocą połączenia Ethernet.

Koniecznie zapoznaj się także z treścią rozdziału Integracja morskiego wyświetlacza MFD za pomocą aplikacji.

Należy pamiętać, że istnieje alternatywna metoda połączenia, czyli NMEA 2000. Szczegółowe informacje podano w rozdziale Integracja morskich wyświetlaczy MFD za pomocą NMEA 2000.

14.3.2. Kompatybilność

Kompatybilny osprzęt Navico:

	Urządzenie	Rozmiar wyświetlacza							Uwagi
Simrad	NSO EVO3/S					16	19	24	
	NSS EVO3/S	*	9		12	16			NSS7 EVO3 jest kompatybilny
	IDS		9		12				
	NSX	7	9		12				Korzysta z innej przeglądarki. Nie wszystkie funkcje są obecnie obsługiwane.
	Go*	7*	9		12				Go5 nie jest kompatybilne Go7 XSR jest kompatybilne, podczas gdy Go7 XSE nie jest
B&G	Zeus^3/3S Glass Helm					16	19	24	
	Zeus^3/3S	*	9		12	16			Zeus^3 7 jest kompatybilny
	Zeus S	7	9		12				Korzysta z innej przeglądarki. Nie wszystkie funkcje są obecnie obsługiwane.
	Vulcan*	7*	9		12				Vulcan 5 nie jest kompatybilny Vulcan 7R i 7FS nie są kompatybilne
Lowrance	HDS Pro		9	10	12	16			
	HDS Live	7	9		12	16			
	HDS Carbon	7	9		12	16			
	Elite FS	7	9						

Należy pamiętać, że ta funkcja działa również w Simrad NSS evo2 i B&G Zeus^2, lecz tylko w ograniczonym zakresie. Co więcej, nie jest on oficjalnie obsługiwany przez firmę Victron ani Navico i nie będą dostępne żadne nowe wersje oprogramowania, rozwiązujące wszelkie mogące się pojawić problemy. Innymi słowy, nie jest to konfiguracja obsługiwana przez Navico.

W tej chwili nie można sterować aplikacją Victron MFD inaczej niż za pomocą ekranu dotykowego. Oznacza to, że nie możesz używać:

- Klawiszy pulpitu sterowania, tj. WheelKey i klawiszy strzałek
- Simrad OP50
- B&G ZC2

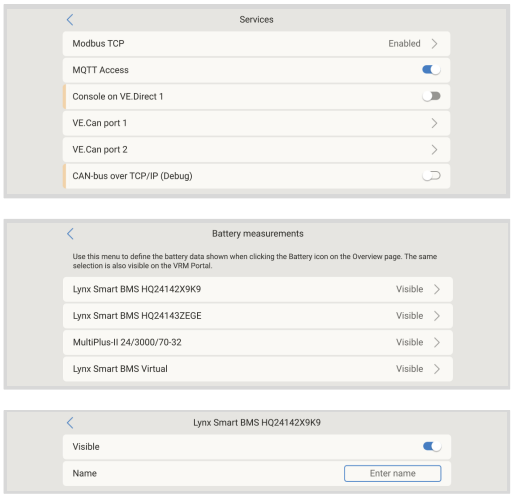
14.3.3. Okablowanie

Urządzenie Navico musi być połączony z urządzeniem GX w sieci Ethernet. Nie ma możliwości połączenia przez WiFi. Do połączenia Ethernet wymagany jest adapter Navico, ponieważ wyświetlacze MFD Navico są wyposażone w okrągłe wodoszczelne złącze na tylnej ściance urządzenia. Adaptery można nabyć w firmie Navico:

- ETHADAPT-2M 127-56
- CABLE RJ45M-5F ETH ADPTR NONWATERPRF

14.3.4. Konfiguracja urządzenia GX

1. W urządzeniu Victron GX przejdź do Ustawienia → Integracje i włącz dostęp MQTT.
2. Następnie przejdź do menu Ustawienia → Konfiguracja systemu → Akumulatory → Pomiary akumulatora i tam skonfiguruj, podgląd których akumulatorów chcesz mieć na MFD, i pod jaką nazwą.
3. W przypadku łodzi, pojazdów kempingowych i innych zastosowań z odbiornikami prądu stałego, np. oświetleniem i zainstalowanym monitorem akumulatora, należy włączyć opcję „Ustawienie instalacji prądu stałego Has”. Więcej informacji na ten temat podano w rozdziale Struktura menu i parametry konfigurowalne.



Nie są wymagane żadne inne ustawienia, np. adresy IP lub podobne. Urządzenie GX i urządzenia Navico łączą się ze sobą korzystając technologii zwanej adresowaniem linklocal.

Istnieje możliwość podłączenia routera do tej samej sieci LAN, a w ten sposób podłączyć urządzenie GX do internetu. Urządzenie GX można także połączyć z internetem poprzez WiFi lub za pomocą GX LTE 4G.

Należy pamiętać, że GX LTE 4G można używać tylko wtedy, gdy urządzenie MFD i GX są bezpośrednio ze sobą połączone, bez routera.

14.3.5. Konfigurowanie wielu pomiarów poziomu w zbiorniku (Navico)

Nowoczesne wyświetlacze MFD firmy Navico, np. seria Simrad NSO EVO3, umożliwiają wyświetlanie informacji o poziomie różnych rodzajów cieczy w zbiornikach.

Obowiązują następujące ograniczenia:

1. Obecnie kompatybilny wyświetlacz MFD Simrad może wyświetlać tylko Paliwo (domyślnie), Woda pitna, Ścieki gospodarczo-bytowe, Woda do transportu żywych ryb, i Olej. Nie są wyświetlane dane innych rodzajów cieczy, tj. LNG, LPG czy oleju napędowego. Jest to ograniczenie Simrad, które może ulec zmianie wraz z przyszłą aktualizacją oprogramowania sprzętowego MFD.

   Jednakże, w menu urządzenia GX istnieje możliwość skonfigurowania rodzaju cieczy dla czujnika w danym zbiorniku na jeden z obsługiwanych, a następnie zmiany nazwy zbiornika w ustawieniach zbiornika MFD na dowolną, np. LPG, która jest następnie wyświetlana na tablicy przyrządów jako zbiornik LPG.

2. Obsługiwane są wszystkie nadajniki zbiornikowe wymienione w rozdziale Podłączenie urządzeń Victron i Podłączanie obsługiwanych produktów innych firm niż Victron.

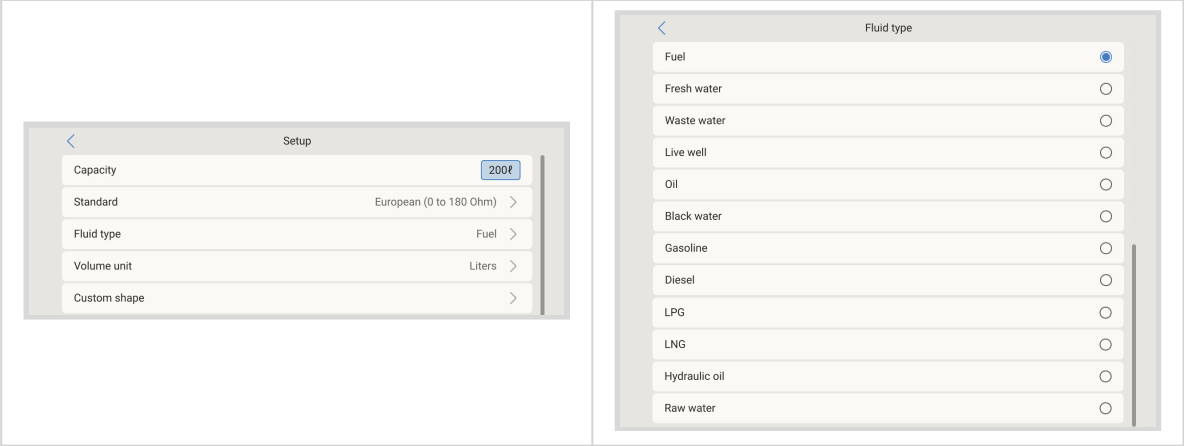
Konfiguracja krok po kroku

Przed podjęciem poniższych działań należy podłączyć urządzenie GX do sieci NMEA 2000, do której podłączony jest wyświetlacz MFD. Do podłączenia urządzenia GX do sieci NMEA 2000 użyj naszego męskiego kabla VE.Can na NMEA 2000 micro-C, i sprawdź, czy w urządzeniu GX jest włączone wyjście NMEA 2000-out z portu VE.Can.

Poniższa procedura nie zastępuje instrukcji firmy Simrad; Koniecznie zapoznaj się z dokumentacją firmy Simrad dołączoną do MFD; Istnieją pewne różnice w nawigacji po menu poszczególnych wyświetlaczy MFD.

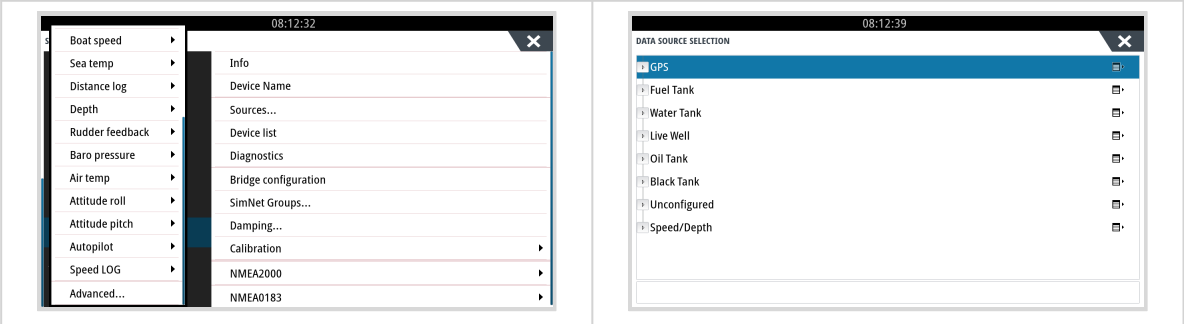
1. Podłącz czujniki zbiornika do urządzenia GX.

2. Sprawdź, czy czujniki zbiornika są ustawione na rodzaj cieczy obsługiwany przez wyświetlacz MFD.

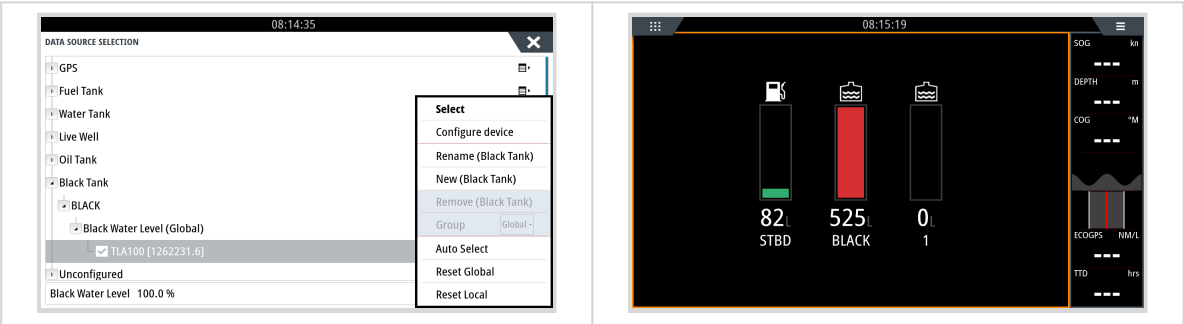


Robi się to w menu ustawień czujnika zbiornika w Konsoli zdalnej - Lista urządzeń → [twój czujnik_zbiornika] → Ustawienia → Rodzaj cieczy

3. Na wyświetlaczu MFD Simrad przejdź do opcji Ustawienia > Sieć > Źródła > Zaawansowane > Źródło danych i sprawdź, czy na liście znajdują się wszystkie czujniki zbiorników. System powinien automatycznie zidentyfikować czujniki zbiornika. Jeśli tak się nie stanie, włącz tę funkcję w opcji zaawansowanej w oknie dialogowym Ustawienia systemu.



4. Wybranie czujnika zbiornika z menu wyboru źródła danych spowoduje wyświetlenie dodatkowych szczegółów i opcji konfiguracji, np. rodzaju cieczy, lokalizacji lub nazwy niestandardowej. Na koniec otwórz pulpit nawigacyjny lub utwórz niestandardowy pulpit nawigacyjny i umieść czujniki zbiornika według własnego uznania.



14.3.6. Instalacja krok po kroku

1. Podłącz kabel UTP do MFD

2. Drugi koniec kabla UTP podłącz do portu Ethernet urządzenia GX

3. Przejdź do aplikacji na wyświetlaczu MFD, a następnie wybierz logo Victron Energy, które pojawi się po kilku sekundach

4. I... to wystarczy. Wszystkie informacje można teraz przeglądać na jednym ekranie, a są to:

   Odbiorniki DC, informacje o akumulatorze, przyłącze zasilania brzegowego, produkcja energii słonecznej, odbiorniki AC, sterowanie falownikiem i generatorem oraz możliwość otwarcia Konsoli Zdalnej

   Na tym filmie przedstawiono kolejne działania:

14.3.7. NMEA 2000

Oprócz połączenia przez sieć Ethernet, wyświetlacz MFD Navico można również podłączyć do systemu Victron za pomocą NMEA 2000. Jeśli jesteś początkującym użytkownikiem NMEA 2000 i Victron, zacznij od zapoznania się z treścią rozdziału Integracja morskich wyświetlaczy MFD za pomocą NMEA 2000.

MFD można łatwo skonfigurować do wyświetlania danych z urządzenia GX. Nie ma potrzeby zmieniać żadnej instancji.

Celem skonfigurowania źródeł danych w MFD, przejdź do Ustawienia > Sieć > Źródła > Zaawansowane.

14.3.8. Ogólne i obsługiwane PGN

Celem skonfigurowania źródeł danych w MFD Navico, przejdź do Ustawienia > Sieć > Źródła > Zaawansowane.

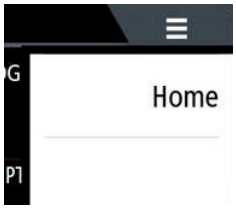
Obsługiwane są następujące PGN powiązane z Victron:

PGN	Opis
127505	Poziom płynu (zbiorniki)
127506	Szczegółowy stan DC (stan naładowania, pozostały czas)
127507	Stan ładowania
127508	Stan akumulatora (napięcie akumulatora, natężenie prądu akumulatora)
127509	Stan falownika
J1939	PGNy AC

14.3.9. Rozwiązywanie problemów

P1: Strona MFD wyświetla nieaktualne informacje lub stronę problemu z połączeniem, ale urządzenie GX działa i jest podłączone, a na stronie głównej widoczna jest ikona Victron.

O1: Spróbuj ponownie załadować stronę naciskając menu w prawym górnym rogu i wybierając STRONA GŁÓWNA.



14.4. Integracja z Garmin MFD

14.4.1. Wstęp

W tym rozdziale wyjaśniono, jak połączyć się z wyświetlaczami MFD Garmin za pomocą połączenia Ethernet. Zastosowana technologia integracji nosi nazwę Garmin OneHelm.

Koniecznie zapoznaj się także z treścią rozdziału Integracja morskiego wyświetlacza MFD za pomocą aplikacji.

Należy pamiętać, że istnieje alternatywna metoda połączenia, czyli NMEA 2000. Szczegółowe informacje podano w rozdziale Integracja morskich wyświetlaczy MFD za pomocą NMEA 2000.

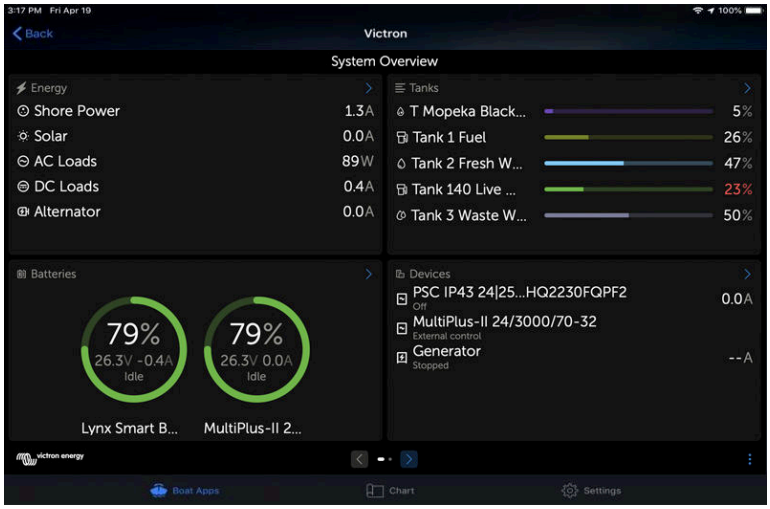
14.4.2. Kompatybilność

OneHelm jest obecnie dostępny dla następujących modeli:

- Seria wyświetlaczy MDF GPSMAP® 8400/8600
- Seria wyświetlaczy MDF GPSMAP® 722/922/1222 Plus

Obsługiwany jest także ActiveCaptain. Poniższy zrzut ekranu przedstawia ActiveCaptain z aplikacją Victron.

Można używać wszystkich urządzeń GX firmy Victron, i są one kompatybilne. Szczegóły dotyczące szczegółowej kompatybilności produktu z falownikami/ładowarkami i innymi podzespołami podano w głównym rozdziale Integracja morskiego wskaźnika wielofunkcyjnego za pomocą aplikacji.



14.4.3. Okablowanie

MFD Garmin musi być połączony z urządzeniem GX w sieci Ethernet. Nie ma możliwości połączenia przez WiFi. Do połączenia Ethernet wymagany jest adapter Garmin.

Nazwa części Garmin	Długość	Nr katalogowy Garmin
Kable sieciowe Garmin Marine (duże złącza)	1,83 m	010-10550-00
Kable sieciowe Garmin Marine (duże złącza)	6,1 m	010-10551-00
Kable sieciowe Garmin Marine (duże złącza)	12,19 m	010-10552-00
Kable sieciowe Garmin Marine (duże złącza)	15,24 m	010-11169-00
Kable sieciowe Garmin Marine (duże złącza)	152,4 m	010-10647-01
Złącze kabla sieciowego Garmin Marine	N/D	010-10580-00
Złącze izolacyjne sieciowe Garmin Marine PoE	N/D	010-10580-10

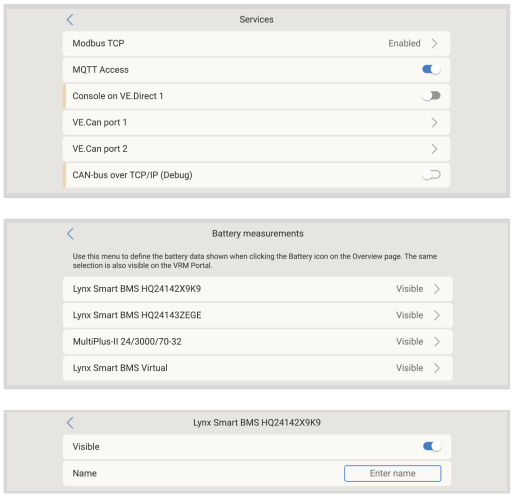
Nowsze generacje urządzeń wielofunkcyjnych Garmin, które są wyposażone w BlueNet, wymagają innych kabli:

Nazwa części Garmin	Długość	Numer katalogowy Garmin
Kabel adaptera sieciowego Garmin BlueNet™ do RJ45	N/D	010-12531-02
Kabel sieciowy Garmin BlueNet™ (kąt prosty)	20,3 cm	010-12528-13
Kabel sieciowy Garmin BlueNet™	0,30 m	010-12528-11
Kabel sieciowy Garmin BlueNet™	1,83 m	010-12528-30

Nazwa części Garmin	Długość	Numer katalogowy Garmin
Kabel sieciowy Garmin BlueNet™	6,1 m	010-12528-31
Kabel sieciowy Garmin BlueNet™	12,19 m	010-12528-02
Kabel sieciowy Garmin BlueNet™	15,24 m	010-12528-03
Kabel sieciowy Garmin BlueNet™ (Kąt prosty)	15,24 m	010-12528-10

14.4.4. Konfiguracja urządzenia GX

1. W urządzeniu Victron GX przejdź do Ustawienia → Integracje i włącz dostęp MQTT.
2. Następnie przejdź do menu Ustawienia → Konfiguracja systemu → Akumulatory → Pomiary akumulatora i tam skonfiguruj, podgląd których akumulatorów chcesz mieć na MFD, i pod jaką nazwą.
3. W przypadku łodzi, pojazdów kempingowych i innych zastosowań z odbiornikami prądu stałego, np. oświetleniem i zainstalowanym monitorem akumulatora, należy włączyć opcję „Ustawienie instalacji prądu stałego Has”. Więcej informacji na ten temat podano w rozdziale Struktura menu i parametry konfigurowalne.



Nie są konieczne żadne specjalne ustawienia sieciowe. Ani w Garminie, ani w urządzeniu Victron GX.

Wyświetlacze MDF Garmin działają na serwerze DHCP, a urządzenie GX są domyślnie skonfigurowane do korzystania z protokołu DHCP. Po włożeniu wtyczki kabla do gniazda ikona Victron Energy pojawi się po upływie 10 do 30 sekund.

Celem połączenia urządzenia GX z internetem i portalem VRM, gdy jego port Ethernet jest już używany do połączenia z urządzeniem Garmin, użyj WiFi. Więcej informacji na ten temat podano w rozdziale Łączność z internetem.

Podłączenie wyświetlacza MFD Garmin do routera sieciowego przez Ethernet prowadzi do konfliktów adresów IP ze względu na zintegrowany serwer DHCP.

Nie ma możliwości użycia GX GSM lub GX LTE 4G ze względu na zintegrowany serwer DHCP w MFD Garmin.

14.4.5. Konfigurowanie wielu pomiarów poziomu w zbiorniku (Garmin)

Nowoczesne wyświetlacze MFD firmy Garmin, np. seria GPSMAP 84xx, umożliwiają wyświetlanie informacji o poziomie różnych rodzajów cieczy w zbiornikach.

Obowiązują następujące ograniczenia:

1. Obecnie GPSMAP może wyświetlać tylko rodzaje cieczy: Paliwo (domyślnie), Woda pitna, Ścieki gospodarczo-bytowe, Woda do transportu żywych ryb, Olej i Płyn do generatora. Nie są wyświetlane dane innych rodzajów cieczy, tj. LNG, LPG czy oleju napędowego. Jest to ograniczenie Garmin, które może ulec zmianie wraz z przyszłą aktualizacją oprogramowania sprzętowego MFD.

   Jednakże, w menu urządzenia GX istnieje możliwość skonfigurowania rodzaju cieczy dla czujnika w danym zbiorniku na jeden z obsługiwanych, a następnie zmiany nazwy zbiornika w ustawieniach zbiornika GPSMAP na dowolną, np. LPG, która jest następnie wyświetlana na tablicy przyrządów jako zbiornik LPG.

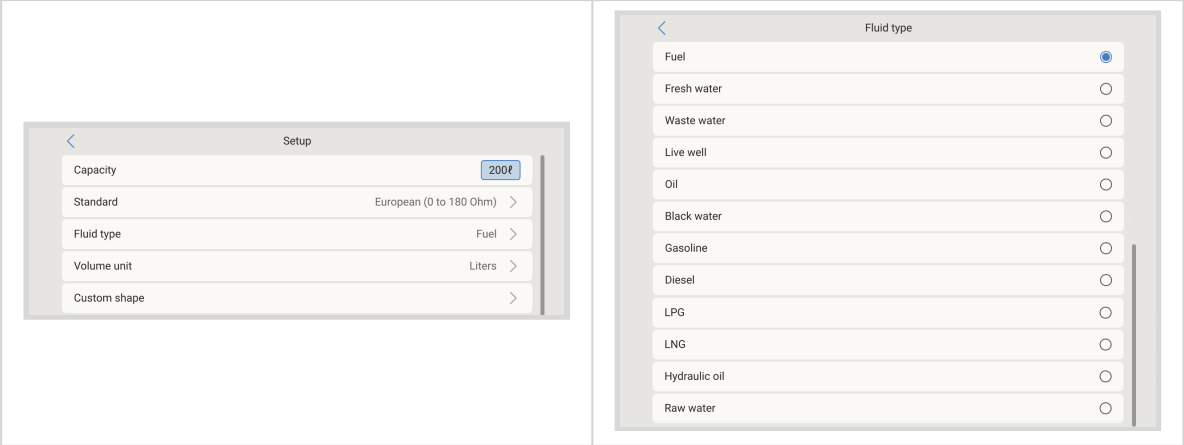
2. Obsługiwane są wszystkie nadajniki zbiornikowe wymienione w rozdziale Podłączenie urządzeń Victron i Podłączanie obsługiwanych produktów innych firm niż Victron.

Konfiguracja krok po kroku

Przed podjęciem poniższych działań należy podłączyć urządzenie GX do sieci NMEA 2000, do której podłączony jest wyświetlacz MFD. Do podłączenia urządzenia GX do sieci NMEA 2000 użyj naszego męskiego kabla VE.Can na NMEA 2000 micro-C, i sprawdź, czy w urządzeniu GX jest włączone wyjście NMEA 2000-out z portu VE.Can.

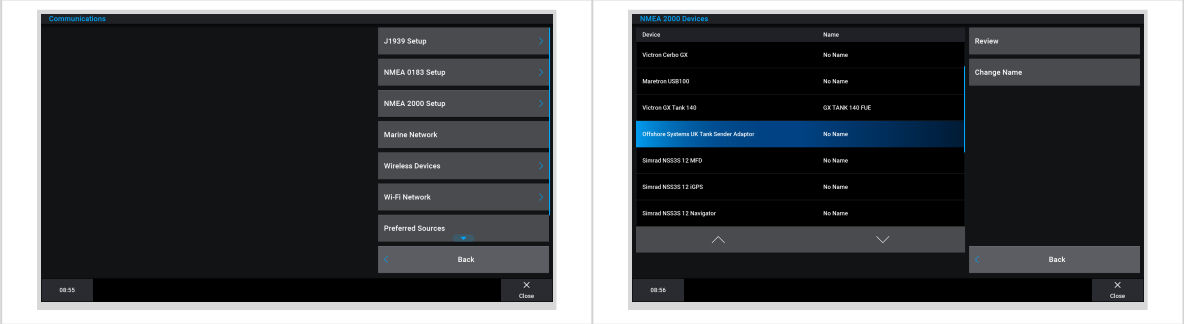
Poniższa procedura nie zastępuje instrukcji firmy Garmin; Koniecznie zapoznaj się z dokumentacją firmy Garmin dołączoną do MFD; Istnieją pewne różnice w nawigacji po menu poszczególnych wyświetlaczy MFD.

1. Podłącz czujniki zbiornika do urządzenia GX.
2. Sprawdź, czy czujniki zbiornika są ustawione na rodzaj cieczy obsługiwany przez wyświetlacz MFD.

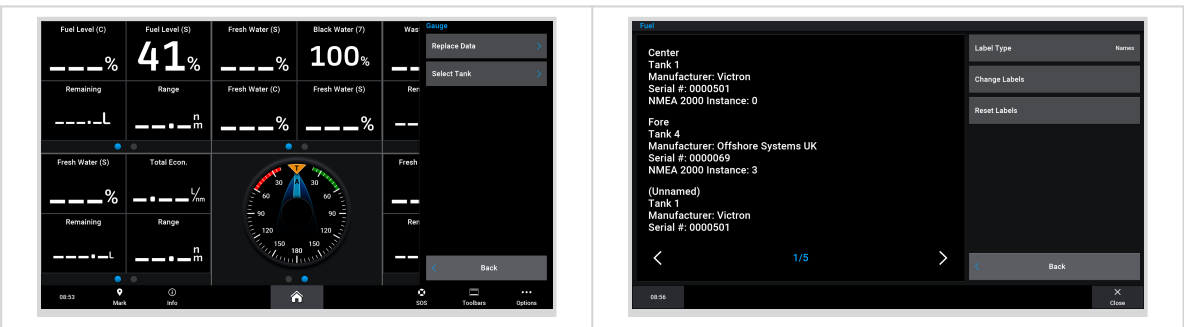


Robi się to w menu ustawień czujnika zbiornika w Konsoli zdalnej - Lista urządzeń → [twój czujnik_zbiornika] → Ustawienia → Rodzaj cieczy

3. Na wyświetlaczu MFD Garmin przejdź do opcji Ustawienia > Komunikacja > Konfiguracja NMEA 2000 > Lista urządzeń, i sprawdź, czy na liście znajdują się wszystkie czujniki zbiorników.



4. Skonfiguruj czujniki poziomu w zbiorniku, otwierając ekran mierników, a następnie wybierz Menu > Ustawienia wstępne zbiornika, gdzie możesz wybrać czujnik poziomu w zbiorniku do konfiguracji, zmiany nazwy, typu, stylu, pojemności i położenia zbiornika.



14.4.6. Instalacja krok po kroku

1. Podłącz kabel UTP do MFD
2. Drugi koniec kabla UTP podłącz do portu Ethernet urządzenia GX
3. Przejdź do aplikacji na wyświetlaczu MFD, a następnie wybierz logo Victron Energy, które pojawi się po kilku sekundach
4. I... to wystarczy. Wszystkie informacje można teraz przeglądać na jednym ekranie, a są to:

   Odbiorniki DC, informacje o akumulatorze, przyłącze zasilania brzegowego, produkcja energii słonecznej, odbiorniki AC, sterowanie falownikiem i generatorem oraz możliwość otwarcia Konsoli Zdalnej

Na tym filmie przedstawiono kolejne działania:

14.4.7. NMEA 2000

Oprócz połączenia przez sieć Ethernet, wyświetlacz MFD Garmin można również podłączyć do systemu Victron za pomocą NMEA 2000. Jeśli jesteś początkującym użytkownikiem NMEA 2000 i Victron, zacznij od zapoznania się z treścią rozdziału Integracja morskich wyświetlaczy MFD za pomocą NMEA 2000.

MFD można łatwo skonfigurować do wyświetlania danych z urządzenia GX. Nie ma potrzeby zmieniać żadnej instancji.

Chcąc skonfigurować NMEA 2000 na wyświetlaczu MFD wybierz Ustawienia > Komunikacja > Konfiguracja NMEA 2000 > Lista urządzeń. Tutaj możesz przeglądać informacje o podłączonych urządzeniach i zmieniać ich nazwy. Należy pamiętać, że nazwy są przechowywane w pamięci MFD, a nie w pamięci NMEA 2000.

14.4.8. Ogólne i obsługiwane PGN

Obsługiwane są następujące PGN powiązane z Victron:

PGN	Opis
127505	Poziom płynu (zbiorniki)
127506	Szczegółowy stan DC (stan naładowania, pozostały czas)
127508	Stan akumulatora (napięcie akumulatora, natężenie prądu akumulatora)

Obsługiwane PGNy mogą się różnić w zależności od modelu. Listę obsługiwanych PGN można znaleźć w instrukcji obsługi MDF.

14.5. Integracja z Furuno MFD

14.5.1. Wstęp

W tym rozdziale wyjaśniono, jak połączyć się z wyświetlaczami MFD Furuno za pomocą połączenia Ethernet.

Koniecznie zapoznaj się także z treścią rozdziału Integracja morskiego wyświetlacza MFD za pomocą aplikacji.

Należy pamiętać, że istnieje alternatywna metoda połączenia, czyli NMEA 2000. Szczegółowe informacje podano w rozdziale Integracja morskich wyświetlaczy MFD za pomocą NMEA 2000. Obecnie wyświetlacze MFD Furuno obsługują tylko PGN poziomu cieczy wysyłane przez urządzenia Victron.

14.5.2. Kompatybilność

Integracja MFD jest kompatybilna z następującymi wyświetlaczami MFD Furuno:

- NavNet TZtouch3 TZT12F
- NavNet TZtouch3 TZT16F
- NavNet TZtouch3 TZT19F
- Navnet TZtouch2 TZT2BB Black box

Należy pamiętać, że wyświetlacze MFD NavNet TZtouch3 wymagają oprogramowania w wersji co najmniej v1.08. Wyświetlacz Navnet TZtouch2 TZT2BB wymaga oprogramowania w wersji co najmniej v7.01.

Pamiętaj też, że modele Navnet TZtouch2 TZTL nie są obsługiwane.

Można używać wszystkich urządzeń GX firmy Victron, i są one kompatybilne. Szczegóły dotyczące szczegółowej kompatybilności produktu z falownikami/ładowarkami i innymi podzespołami podano w głównym rozdziale Integracja morskiego wskaźnika wielofunkcyjnego za pomocą aplikacji.

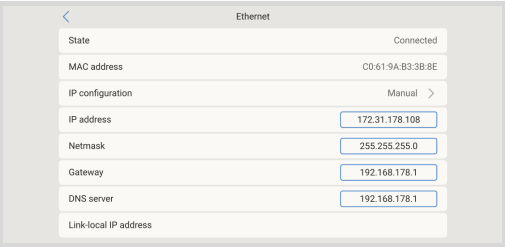
14.5.3. Okablowanie

Urządzenie Furuno musi być połączony z urządzeniem GX w sieci Ethernet. Nie ma możliwości połączenia przez WiFi. Do połączenia z Ethernet można użyć standardowego kabla Ethernet. Urządzenie GX można podłączyć z wyświetlaczem MFD bezpośrednio lub poprzez router/przełącznik sieciowy.

14.5.4. Konfiguracja

Konfiguracja Ethernet

W urządzeniu Victron GX sprawdź, czy kabel Ethernet jest podłączony, a następnie przejdź do Ustawienia → Łączność → Ethernet i skonfiguruj ustawienia zgodnie z poniższą tabelą:



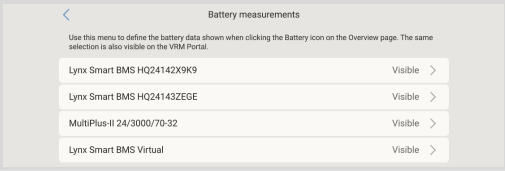
Ustawienie	Wartość
Konfiguracja IP	Instrukcja
Adres IP	172.31.201.12
Maska sieci	255.255.0.0
Brama	0.0.0.0 lub adres IP routera w Twojej sieci
Serwer DNS	0.0.0.0 lub adres IP routera w Twojej sieci

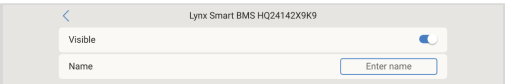
Istnieje możliwość podłączenia routera do tej samej sieci LAN, co umożliwi urządzeniu GX połączenie się z internetem. Ustawienia Bramy i Serwera DNS urządzenia GX muszą być zgodne z adresem IP routera, a adres IP sieci LAN routera musi być skonfigurowany w tej samej podsieci.

Nie ma możliwości użycia GX GSM ani GX LTE 4G.

Konfiguracja urządzenia GX

1. W urządzeniu Victron GX przejdź do Ustawienia → Integracje i włącz dostęp MQTT.
2. Następnie przejdź do menu Ustawienia → Konfiguracja systemu → Akumulatory → Pomiary akumulatora i tam skonfiguruj, podgląd których akumulatorów chcesz mieć na MFD, i pod jaką nazwą.
3. W przypadku łodzi, pojazdów kempingowych i innych zastosowań z odbiornikami prądu stałego, np. oświetleniem i zainstalowanym monitorem akumulatora, należy włączyć opcję „Ustawienie instalacji prądu stałego Has”. Więcej informacji na ten temat podano w rozdziale Struktura menu i parametry konfigurowalne.





14.5.5. Konfigurowanie wielu pomiarów poziomu w zbiorniku (Furuno)

Nowoczesne wyświetlacze MFD firmy Furuno, np. seria NavNet TZtouch3, umożliwiają wyświetlanie informacji o poziomie różnych rodzajów cieczy w zbiornikach.

Obowiązują następujące ograniczenia:

1. Obecnie wyświetlacze serii NavNet TZtouch3 mogą wyświetlać tylko Paliwo (domyślnie), Wodę pitną i Ścieki gospodarczo-bytowe w maksymalnie 6 zbiornikach na każdy z trzech rodzajów cieczy.

   Jednakże, w menu Konfiguracji ręcznej silnika i zbiornika istnieje możliwość zmiany „Pseudonimu” dla każdego zbiornika.

2. Obsługiwane są wszystkie nadajniki zbiornikowe wymienione w rozdziale Podłączenie urządzeń Victron i Podłączanie obsługiwanych produktów innych firm niż Victron.

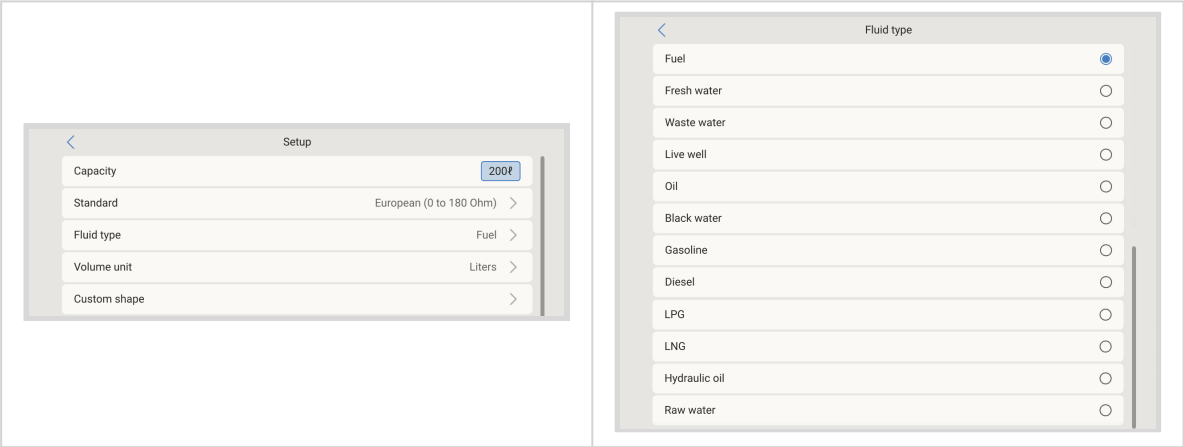
Konfiguracja krok po kroku

Przed podjęciem poniższych działań należy podłączyć urządzenie GX do sieci NMEA 2000, do której podłączony jest wyświetlacz MFD. Do podłączenia urządzenia GX do sieci NMEA 2000 użyj naszego męskiego kabla VE.Can na NMEA 2000 micro-C, i sprawdź, czy w urządzeniu GX jest włączone wyjście NMEA 2000-out z portu VE.Can.

Poniższa procedura nie zastępuje instrukcji firmy Furuno; Koniecznie zapoznaj się z dokumentacją firmy Furuno dołączoną do MFD; Istnieją pewne różnice w nawigacji po menu poszczególnych wyświetlaczy MFD.

1. Podłącz czujniki zbiornika do urządzenia GX.

2. Sprawdź, czy czujniki zbiornika są ustawione na rodzaj cieczy obsługiwany przez wyświetlacz MFD.



   Robi się to w menu ustawień czujnika zbiornika w Konsoli zdalnej - Lista urządzeń → [twój czujnik_zbiornika] → Ustawienia → Rodzaj cieczy

3. Furuno MFD automatycznie wykrywa zbiorniki podłączone do tej samej sieci NMEA 2000. Jeśli nie jest to możliwe (sprawdź menu Automatyczna konfiguracja silnika i zbiornika), zbiorniki można ustawić ręcznie, korzystając z menu Ręczna konfiguracja silnika i zbiornika.

4. Skonfiguruj wybrany przez siebie „Wyświetlacz przyrządów” i dodaj odpowiednie zbiorniki jako „Wskazanie” (zgodnie z opisem w instrukcji obsługi) do wyświetlacza przyrządów.

14.5.6. NMEA 2000

Oprócz połączenia przez sieć Ethernet, wyświetlacz MFD Furuno można również podłączyć do systemu Victron za pomocą NMEA 2000. Jeśli jesteś początkującym użytkownikiem NMEA 2000 i Victron, zacznij od zapoznania się z treścią rozdziału Integracja morskich wyświetlaczy MFD za pomocą NMEA 2000.

W tym rozdziale opisano szczegóły dotyczące wyświetlania informacji Victron NMEA 2000 na wyświetlaczach MFD Furuno. Należy pamiętać, że nie są to pełne informacje. Podano tu jedynie wyniki skontrolowania działania funkcji przez nasz zespół badawczo-rozwojowy na wyświetlaczu MFD Furuno. Funkcjonalność jest (w większości) podyktowana oprogramowaniem Furuno i dlatego może również ulec zmianie i udoskonaleniu, gdy firma Furuno zmieni swoje oprogramowanie.

MFD można łatwo skonfigurować do wyświetlania danych z urządzenia GX. Celem wyświetlenia danych zbiornika, nie ma konieczności zmiany żadnej instancji. Celem poprawnego wyświetlenia danych akumulatora/DC z urządzeń Victron, należy zmienić instancje danych wysyłanych PGN. Tutaj pokazano, jak to zrobić: Zmiana instancji NMEA 2000, część Instancje danych.

Chcąc wyświetlić urządzenia NMEA 2000 na wyświetlaczu MFD, wybierz Ustawienia > Konfiguracja wstępna > Pozyskiwanie danych > Lista czujników. Tutaj można dokonać przeglądu podstawowych informacji i zmiany instancji urządzeń oraz nazw niestandardowych.

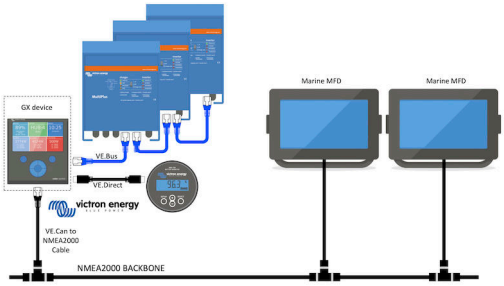
14.5.7. Ogólne i obsługiwane PGN

Obsługiwane są następujące PGN powiązane z Victron:

PGN	Opis
127505	Poziom płynu (zbiorniki)
127506	Szczegółowy stan DC (stan naładowania, pozostały czas)[1)]
127508	Stan akumulatora (ograniczone wsparcie); Napięcie, Natężenie prądu [(1, 2)]
[1)] Testowane oprogramowanie Furuno MFD obsługuje maksymalnie 4 akumulatory, nie więcej [2)] Z powodu błędu w oprogramowaniu MFD, ujemny prąd akumulatora (tj. podczas rozładowywania) jest pokazywany jako --- (trzy kreski)	

15. Integracja morskich wyświetlaczy MFD za pomocą NMEA 2000

15.1. Wprowadzenie do NMEA 2000



Urządzenia Victron Energy GX wyposażone są w funkcję wyjścia NMEA 2000: po włączeniu urządzenie GX działa jak mostek: sprawia, że wszystkie monitory akumulatorów, falowniki/ładowarki i inne produkty podłączone do urządzenia GX są dostępne w sieci NMEA 2000.

Korzystając z tej funkcji, po podłączeniu urządzenia GX do sieci NMEA 2000, morskie wyświetlacze MFD mogą odczytywać te dane i je wizualizować. Często z dużymi możliwościami konfiguracji.

Do podłączenia urządzenia GX do sieci NMEA 2000 użyj naszego męskiego kabla VE.Can do NMEA 2000 micro-C.

Porównanie z integracją przez aplikację

W porównaniu z integracją MFD za pomocą aplikacji, jak wyjaśniono w poprzednim rozdziale, integracja za pośrednictwem N2K zapewnia więcej możliwości konfiguracji. Wadą integracji poprzez N2K jest to, że wymaga więcej pracy przy tworzeniu takiej konfiguracji, a także skontrolowania, czy wszystkie PGN i pola w nich zawarte są obsługiwane i kompatybilne pomiędzy systemem Victron i MFD.

Więcej informacji

Oprócz niniejszego rozdziału zapoznaj się również z treścią:

1. Wprowadzenia na blogu
2. Nasz główny Przewodnik po integracji urządzeń morskich
3. Rozdziału poświęconego NMEA 2000 w niniejszej instrukcji, w którym opisano używany przez Ciebie wyświetlacz MFD:
   - Dla Raymarine: NMEA 2000
   - Dla Navico: NMEA 2000
   - Dla Garmin: NMEA 2000
   - Dla Furuno: NMEA 2000

Tak, to sporo lektury, ale w przypadku NMEA 2000 jest to konieczne: na przykład niektóre z tych wyświetlaczy MFD obsługują wyświetlanie danych prądu przemiennego odbieranych przez okablowanie NMEA 2000, a inne nie. Niektóre wymagają zmiany instancji danych, inne nie, itd.

15.2. Obsługiwane urządzenia / PGN

NMEA 2000 definiuje kilka komunikatów.

- Komunikaty identyfikowane są według ich numeru grupy parametrów (PGN).
- Opis tekstowy wiadomości jest publicznie dostępny na stronie internetowej NMEA 2000 (http://www.nmea.org/).
- Szczegółową specyfikację protokołu i definicję komunikatu lub jego część można zamówić online na stronie internetowej NMEA 2000.
- NMEA 2000 jest oparty na i kompatybilny z SAE J1939. Wszystkie wiadomości dotyczące informacji AC są w formacie wiadomości statusu AC, jak zdefiniowano w J1939-75. Specyfikację tych wiadomości można kupić na stronie SAE (http://www.sae.org/).
- Szczegółową listę PGN można znaleźć w naszym dokumencie białej księgi o komunikacji danych z produktami Victron Energy.

Kombinacja przemienników i ładowarek

- Obsługiwane są wszystkie inwertery/ładowarki podłączane za pomocą portu VE.Bus. Dotyczy to urządzeń Multi, Quattro, MultiPlus-II i innych (podobnych) inwerterów/ładowarek Victron.
- Dane są przesyłane na zewnątrz, można również ustawić prąd zasilania brzegowego, włączyć i wyłączyć falownik/ładowarkę, a także aktywować tryby Tylko inwerter i Tylko ładowarka.

Interfejs ma dwie funkcje:

- Funkcja „153 Inwerter” reprezentuje wyjście AC
- Funkcja monitora „154 Wejście AC” reprezentuje wejście AC

Komunikaty o stanie ładowarki wysyłane są przez funkcję Inwertera. Każda z tych funkcji ma własny adres sieciowy. Wobec faktu, że obie funkcje przesyłają te same PGN, na przykład PGN stanu AC zawierający, między innymi, informacje o napięciu i natężeniu prądu, odbiorniki danych NMEA 2000, np. ogólne wyświetlacze, muszą być w stanie dokonać rozróżnienia na podstawie adresu sieciowego. W zależności od funkcji przypisanej do tego adresu sieciowego należy go interpretować jako Wejście inwertera lub Wyjście inwertera.

- Wyświetlacze, które nie są w stanie tego zrobić, uznają dane za należące do sieci zasilającej (użytkowej). Wyjście falownika jest wówczas interpretowane jako sieć użytkowa nr 0, a Wejście falownika jako sieć użytkowa nr 1. W razie potrzeby te domyślne numery instancji można zmienić za pomocą narzędzia konfiguracji sieci.
- Przesyłana są również dane temperatury akumulatora zmierzonej przez falownik (/ładowarkę).
- Wszelka komunikacja VREG musi być wysyłana na adres reprezentujący funkcję inwertera. Drugi, czyli wejście AC, nie obsługuje żądań VREG: ten adres przesyła tylko informacje AC związane z wejściem AC.

Inwertery

- Obsługiwana jest zarówno gama falowników podłączonych za pośrednictwem VE.Bus, jak i nasze falowniki podłączone za pomocą kabla VE.Direct, a informacje o nich są udostępniane w sieci NMEA 2000.

Monitory akumulatora

- Obsługiwane. Dotyczy do każdego monitora akumulatora obsługiwanego przez urządzenie GX.
- Akumulator wybrany jako akumulator systemowy w urządzeniu GX (Ustawienia → Konfiguracja systemu → Akumulatory → Monitor akumulatora) przesyłany jest ze stałą instancją urządzenia i akumulatora o wartości 239, co zapewnia, że dla głównego (systemowego) akumulatora zawsze będzie obowiązywać sama instancja, w odróżnieniu od systemu wykorzystującego instancję 0 dla, np. Lynx Smart BMS (z wbudowanym monitorem akumulatora) oraz systemu z urządzeniem takim jak SmartShunt, wykorzystującego różne instancje.

Ładowarki solarne

- Obsługiwane. W sieci NMEA 2000 udostępniane są wartości związane z akumulatorem, a także napięcie i prąd panelu fotowoltaicznego.

Ładowarki AC

- Obsługiwane są modele ładowarek Smart IP43 120–240 V i 230 V. Tylko model 120-240 V umożliwia zdalne sterowanie (włączanie/wyłączanie i ograniczenie prądu wejściowego) za pomocą kompatybilnego wyświetlacza MFD.

Ładowarki akumulatorów DC-DC Orion XS

- Urządzenia Orion XS są obsługiwane i mogą być zdalnie sterowane (włącz/wyłącz) z kompatybilnego MFD.

Dane poziomu w zbiorniku

- Wszystkie dane o poziomach w zbiornikach widoczne na urządzeniu GX, co obejmuje czujniki GX Tank 140 i Mopeka, przesyłane są do sieci NMEA 2000. Używany PGN to 127505 Poziom cieczy, który obejmuje Instancję cieczy (inaczej instancję danych), Rodzaj cieczy (paliwo, wodę pitną, ścieki, wodę do transportu żywych ryb, olej, ścieki gospodarczo-bytowe, benzynę, olej napędowy, LPG, LNG, olej hydrauliczny i wodę surową) i Poziom cieczy jako procent pojemności zbiornika.

  W przypadku cieczy typu LNG, LPG, Diesel i Olej hydrauliczny należy zachować ostrożność: są to stosunkowo nowe rodzaje w standardzie NMEA 2000 i nie wszystkie wyświetlacze MFD i plotery nawigacyjne jeszcze je obsługują.

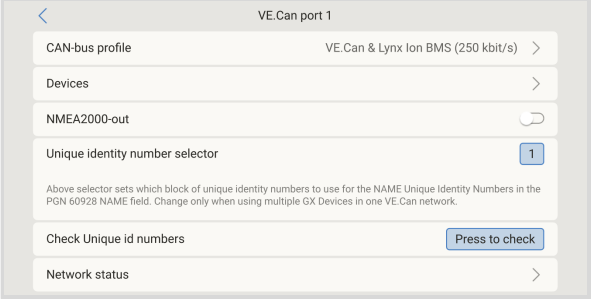
- Etykietowania zbiorników na wyświetlaczach MFD należy dokonać na każdym wyświetlaczu MFD z osobna. Nazwa niestandardowa skonfigurowana w systemie Victron jest przesyłana w polu Opis instalacji nr 1 w PGN 126996 – Informacje o produkcie, ale nie jest używana przez wyświetlacz MFD.

- Urządzenie GX automatycznie numeruje każdy zbiornik niepowtarzalną Instancją urządzenia i Instancją zbiornika. Odbywa się to w taki sam sposób. Ta automatyczna numeracja jest wykonywana specjalnie i tylko dla poziomów zbiorników, aby ich prawidłowe przedstawienie na wyświetlaczach MFD różnych marek i typów było możliwie najprostsze.

Inne rodzaje danych i urządzeń

- Nieobsługiwane. Obecnie obsługiwane są wyłącznie wyżej wymienione rodzaje urządzeń.

15.3. Konfiguracja NMEA 2000



Ustawienie	Wartość domyślna	Opis
Profil CAN-bus	VE.Can	Określa typ i szybkość transmisji w bodach sieci CAN-bus. Chcąc użyć w połączeniu z NMEA 2000, wybierz jeden z profili obejmujących VE.Can i obsługujących prędkość 250 kbit/s
Wyjście NMEA 2000	Wył.	Włącza i wyłącza funkcję wyjścia NMEA 2000
Selektor niepowtarzalnego numeru identyfikacyjnego	1	Wybiera blok cyfr używany jako Niepowtarzalny numer identyfikacyjny NAZWA w polu NAZWA PGN 60928. Dla samego urządzenia GX, a i gdy włączone jest wyjście NMEA 2000, także dla urządzeń wirtualnych. Zmień to tylko w przypadku instalacji kilku urządzeń GX w tej samej sieci VE.Can. Nie ma innych powodów, aby zmieniać tę liczbę. Więcej informacji na temat Niepowtarzalnego numeru identyfikacyjnego podano w ostatniej części tego rozdziału.
Sprawdź niepowtarzalne numery identyfikacyjne		Wyszukuje inne urządzenia korzystające z tego samego niepowtarzalnego numeru. Po zakończeniu wyszukiwania zostanie wyświetlony komunikat OK lub tekst: *Z tym niepowtarzalnym numerem powiązane jest inne urządzenie. Wybierz inne.* Należy pamiętać, że zwykle nie ma powodu, aby używać tej funkcji: urządzenie GX automatycznie i stale sprawdza niepowtarzalność używanych numerów i ostrzega w przypadku konfliktu. To ustawienie jest udostępniane w celu szybkiego potwierdzenia, że wszystko jest w porządku po zmianie ustawienia.

15.4. Konfigurowanie wielu pomiarów poziomu w zbiorniku (Raymarine)

Nowoczesne wyświetlacze MFD Raymarine Axiom mogą wyświetlać nawet 16 poziomów w zbiornikach, a mniejsze wyświetlacze MFD, np. i70 lub i70s, mogą wyświetlać dane z 5 zbiorników.

Obowiązują następujące ograniczenia:

1. Obecnie Axiom może wyświetlać tylko rodzaje cieczy: Paliwo (domyślnie), Woda pitna, Ścieki gospodarczo-bytowe, Woda do transportu żywych ryb, i Benzyna. Nie są wyświetlane dane innych rodzajów cieczy, tj. LNG, LPG, oleju hydraulicznego i oleju napędowego. Jest to ograniczenie Raymarine, które może ulec zmianie wraz z przyszłą aktualizacją oprogramowania sprzętowego.

   Jednakże, w menu urządzenia GX istnieje możliwość skonfigurowania rodzaju cieczy dla czujnika w danym zbiorniku na jeden z obsługiwanych, a następnie zmiany nazwy zbiornika w ustawieniach zbiornika Axiom (Szczegóły łodzi > Konfiguruj zbiorniki > Ustawienia zbiornika) na dowolną, np. LPG, która jest następnie wyświetlana na tablicy przyrządów jako zbiornik LPG.

2. Modele i70 i i70s wyświetla maksymalnie 5 zbiorników, gdzie rodzajem cieczy musi być Paliwo. Pozostałe rodzaje cieczy nie są wyświetlane.

3. Wymagania dotyczące tworzenia instancji opisano w poniższej części Tworzenie instancji wymagań podczas korzystania z Raymarine.

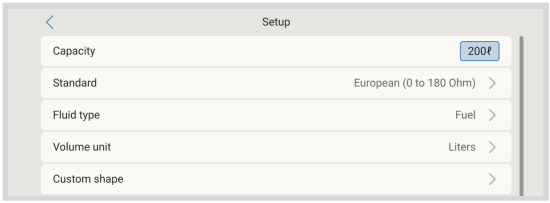
4. Obsługiwane są wszystkie nadajniki zbiornikowe wymienione w rozdziale Podłączenie urządzeń Victron i Podłączanie obsługiwanych produktów innych firm niż Victron.

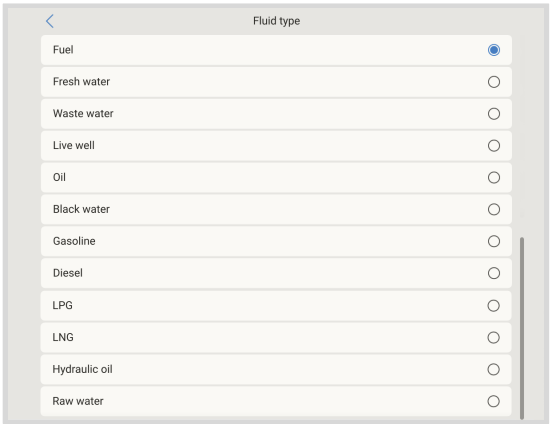
Konfiguracja krok po kroku

Przed podjęciem poniższych działań należy podłączyć urządzenie GX do sieci NMEA 2000, do której podłączony jest wyświetlacz MFD. Do podłączenia urządzenia GX do sieci NMEA 2000 użyj naszego męskiego kabla VE.Can na NMEA 2000 micro-C, i sprawdź, czy w urządzeniu GX jest włączone wyjście NMEA 2000-out z portu VE.Can.

Poniższa procedura nie zastępuje instrukcji Raymarine; Koniecznie zapoznaj się z dokumentacją Raymarine dołączoną do Twojego wyświetlacza MFD Raymarine. Najnowsza wersja dostępna jest na stronie internetowej Instrukcje i dokumenty Raymarine.

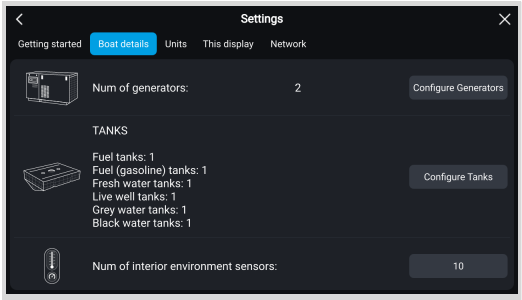
1. Podłącz czujniki zbiornika do urządzenia GX.
2. Sprawdź, czy czujniki zbiornika są ustawione na rodzaj cieczy obsługiwany przez wyświetlacz MFD.

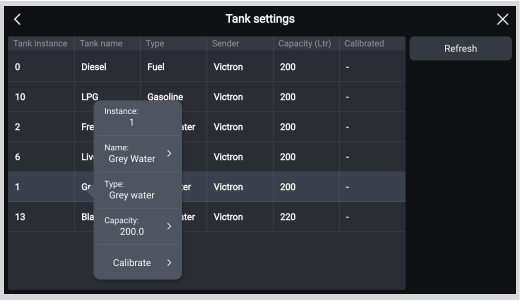




Robi się to w menu ustawień czujnika zbiornika w Konsoli zdalnej - Lista urządzeń → [twój czujnik_zbiornika] → Ustawienia → Rodzaj cieczy

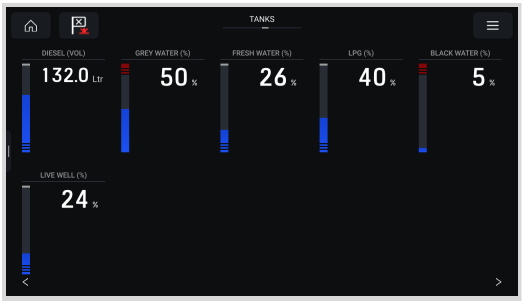
3. Na wyświetlaczu MFD Axiom przejdź do opcji Ustawienia > Szczegóły łodzi > Zbiorniki > Konfiguruj zbiorniki i sprawdź, czy na liście znajdują się wszystkie czujniki zbiorników.

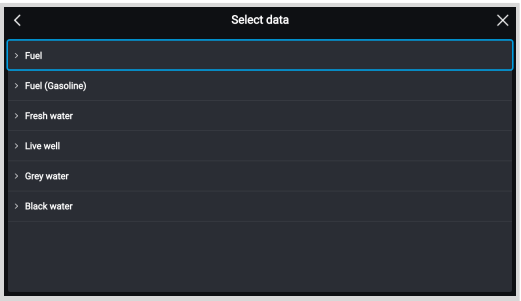




> Krótkotrwale dotykając nazwy odpowiedniego zbiornika można nadać zbiornikowi nazwę, która następnie zostanie wyświetlona na tablicy przyrządów.

4. Otwórz panel ZBIORNIKI lub utwórz nową stronę, na której pojawią się zbiorniki.





Długotrwałe dotknięcie nazwy jednego ze zbiorników umożliwia dokonanie dalszych konfiguracji, np. wybranie zbiornika do wyświetlenia lub, jeśli jest to możliwe, zmianę jednostki z wartości procentowej na objętość.

15.5. Konfigurowanie wielu pomiarów poziomu w zbiorniku (Garmin)

Nowoczesne wyświetlacze MFD firmy Garmin, np. seria GPSMAP 84xx, umożliwiają wyświetlanie informacji o poziomie różnych rodzajów cieczy w zbiornikach.

Obowiązują następujące ograniczenia:

1. Obecnie GPSMAP może wyświetlać tylko rodzaje cieczy: Paliwo (domyślnie), Woda pitna, Ścieki gospodarczo-bytowe, Woda do transportu żywych ryb, Olej i Płyn do generatora. Nie są wyświetlane dane innych rodzajów cieczy, tj. LNG, LPG czy oleju napędowego. Jest to ograniczenie Garmin, które może ulec zmianie wraz z przyszłą aktualizacją oprogramowania sprzętowego MFD.

   Jednakże, w menu urządzenia GX istnieje możliwość skonfigurowania rodzaju cieczy dla czujnika w danym zbiorniku na jeden z obsługiwanych, a następnie zmiany nazwy zbiornika w ustawieniach zbiornika GPSMAP na dowolną, np. LPG, która jest następnie wyświetlana na tablicy przyrządów jako zbiornik LPG.

2. Obsługiwane są wszystkie nadajniki zbiornikowe wymienione w rozdziale Podłączenie urządzeń Victron i Podłączanie obsługiwanych produktów innych firm niż Victron.

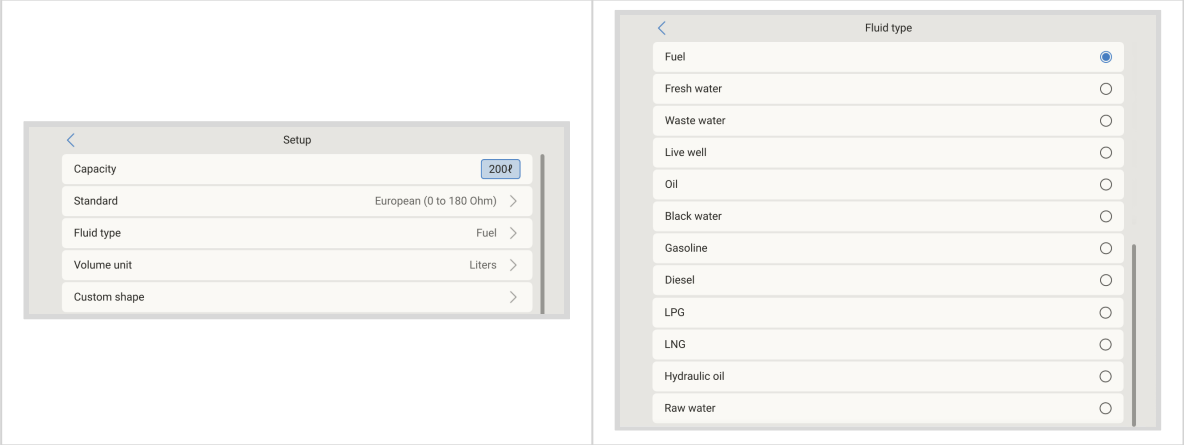
Konfiguracja krok po kroku

Przed podjęciem poniższych działań należy podłączyć urządzenie GX do sieci NMEA 2000, do której podłączony jest wyświetlacz MFD. Do podłączenia urządzenia GX do sieci NMEA 2000 użyj naszego męskiego kabla VE.Can na NMEA 2000 micro-C, i sprawdź, czy w urządzeniu GX jest włączone wyjście NMEA 2000-out z portu VE.Can.

Poniższa procedura nie zastępuje instrukcji firmy Garmin; Koniecznie zapoznaj się z dokumentacją firmy Garmin dołączoną do MFD; Istnieją pewne różnice w nawigacji po menu poszczególnych wyświetlaczy MFD.

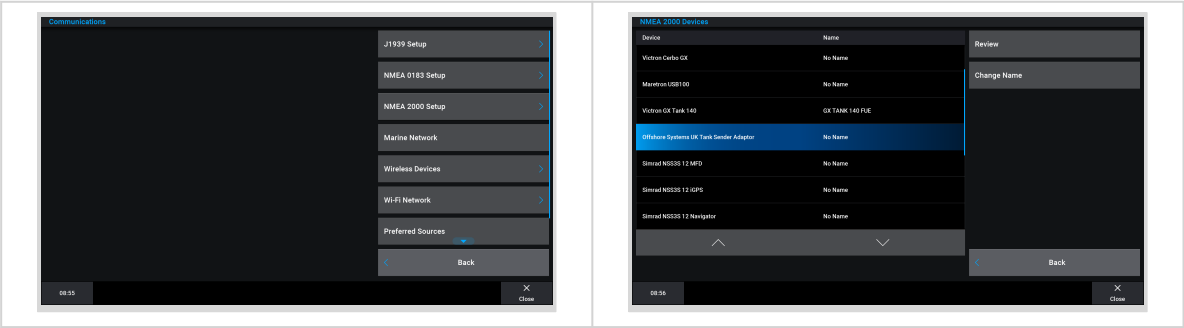
1. Podłącz czujniki zbiornika do urządzenia GX.

2. Sprawdź, czy czujniki zbiornika są ustawione na rodzaj cieczy obsługiwany przez wyświetlacz MFD.

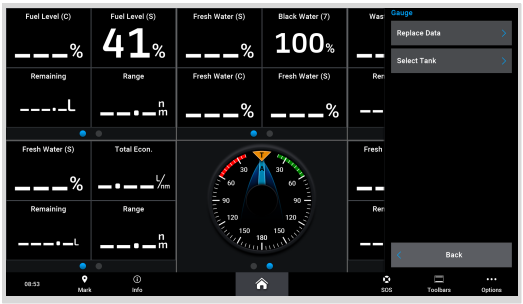


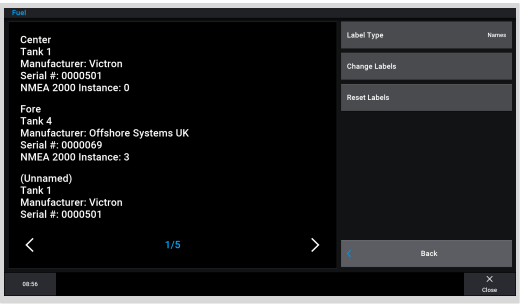
   Robi się to w menu ustawień czujnika zbiornika w Konsoli zdalnej - Lista urządzeń → [twój czujnik_zbiornika] → Ustawienia → Rodzaj cieczy

3. Na wyświetlaczu MFD Garmin przejdź do opcji Ustawienia > Komunikacja > Konfiguracja NMEA 2000 > Lista urządzeń, i sprawdź, czy na liście znajdują się wszystkie czujniki zbiorników.



4. Skonfiguruj czujniki poziomu w zbiorniku, otwierając ekran mierników, a następnie wybierz Menu > Ustawienia wstępne zbiornika, gdzie możesz wybrać czujnik poziomu w zbiorniku do konfiguracji, zmiany nazwy, typu, stylu, pojemności i położenia zbiornika.





15.6. Konfigurowanie wielu pomiarów poziomu w zbiorniku (Navico)

Nowoczesne wyświetlacze MFD firmy Navico, np. seria Simrad NSO EVO3, umożliwiają wyświetlanie informacji o poziomie różnych rodzajów cieczy w zbiornikach.

Obowiązują następujące ograniczenia:

1. Obecnie kompatybilny wyświetlacz MFD Simrad może wyświetlać tylko Paliwo (domyślnie), Woda pitna, Ścieki gospodarczo-bytowe, Woda do transportu żywych ryb, i Olej. Nie są wyświetlane dane innych rodzajów cieczy, tj. LNG, LPG czy oleju napędowego. Jest to ograniczenie Simrad, które może ulec zmianie wraz z przyszłą aktualizacją oprogramowania sprzętowego MFD.

   Jednakże, w menu urządzenia GX istnieje możliwość skonfigurowania rodzaju cieczy dla czujnika w danym zbiorniku na jeden z obsługiwanych, a następnie zmiany nazwy zbiornika w ustawieniach zbiornika MFD na dowolną, np. LPG, która jest następnie wyświetlana na tablicy przyrządów jako zbiornik LPG.

2. Obsługiwane są wszystkie nadajniki zbiornikowe wymienione w rozdziale Podłączenie urządzeń Victron i Podłączanie obsługiwanych produktów innych firm niż Victron.

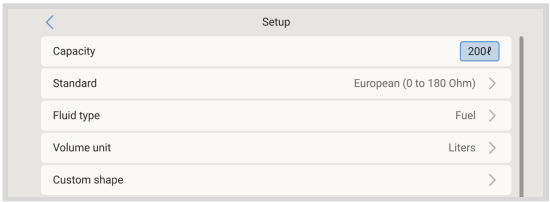
Konfiguracja krok po kroku

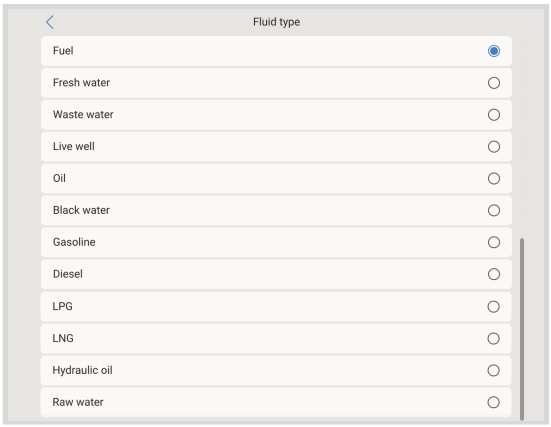
Przed podjęciem poniższych działań należy podłączyć urządzenie GX do sieci NMEA 2000, do której podłączony jest wyświetlacz MFD. Do podłączenia urządzenia GX do sieci NMEA 2000 użyj naszego męskiego kabla VE.Can na NMEA 2000 micro-C, i sprawdź, czy w urządzeniu GX jest włączone wyjście NMEA 2000-out z portu VE.Can.

Poniższa procedura nie zastępuje instrukcji firmy Simrad; Koniecznie zapoznaj się z dokumentacją firmy Simrad dołączoną do MFD; Istnieją pewne różnice w nawigacji po menu poszczególnych wyświetlaczy MFD.

1. Podłącz czujniki zbiornika do urządzenia GX.

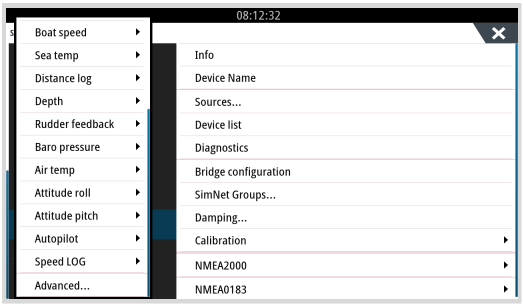
2. Sprawdź, czy czujniki zbiornika są ustawione na rodzaj cieczy obsługiwany przez wyświetlacz MFD.



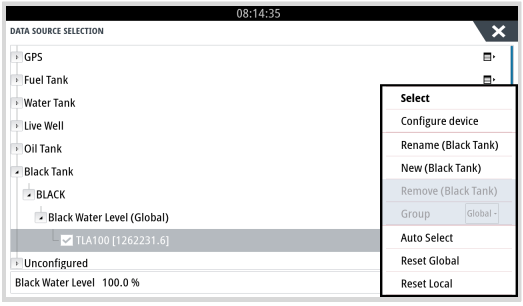


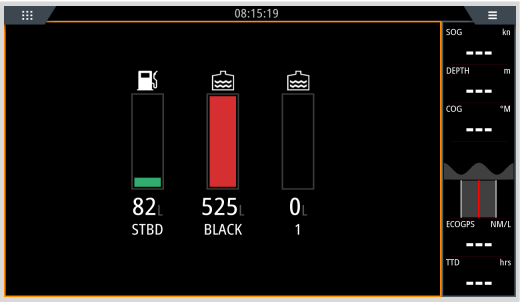
Robi się to w menu ustawień czujnika zbiornika w Konsoli zdalnej - Lista urządzeń → [twój czujnik_zbiornika] → Ustawienia → Rodzaj cieczy

3. Na wyświetlaczu MFD Simrad przejdź do opcji Ustawienia > Sieć > Źródła > Zaawansowane > Źródło danych i sprawdź, czy na liście znajdują się wszystkie czujniki zbiorników. System powinien automatycznie zidentyfikować czujniki zbiornika. Jeśli tak się nie stanie, włącz tę funkcję w opcji zaawansowanej w oknie dialogowym Ustawienia systemu.



4. Wybranie czujnika zbiornika z menu wyboru źródła danych spowoduje wyświetlenie dodatkowych szczegółów i opcji konfiguracji, np. rodzaju cieczy, lokalizacji lub nazwy niestandardowej. Na koniec otwórz pulpit nawigacyjny lub utwórz niestandardowy pulpit nawigacyjny i umieść czujniki zbiornika według własnego uznania.





15.7. Konfigurowanie wielu pomiarów poziomu w zbiorniku (Furuno)

Nowoczesne wyświetlacze MFD firmy Furuno, np. seria NavNet TZtouch3, umożliwiają wyświetlanie informacji o poziomie różnych rodzajów cieczy w zbiornikach.

Obowiązują następujące ograniczenia:

1. Obecnie wyświetlacze serii NavNet TZtouch3 mogą wyświetlać tylko Paliwo (domyślnie), Wodę pitną i Ścieki gospodarczo-bytowe w maksymalnie 6 zbiornikach na każdy z trzech rodzajów cieczy.

   Jednakże, w menu Konfiguracji ręcznej silnika i zbiornika istnieje możliwość zmiany „Pseudonimu” dla każdego zbiornika.

2. Obsługiwane są wszystkie nadajniki zbiornikowe wymienione w rozdziale Podłączenie urządzeń Victron i Podłączanie obsługiwanych produktów innych firm niż Victron.

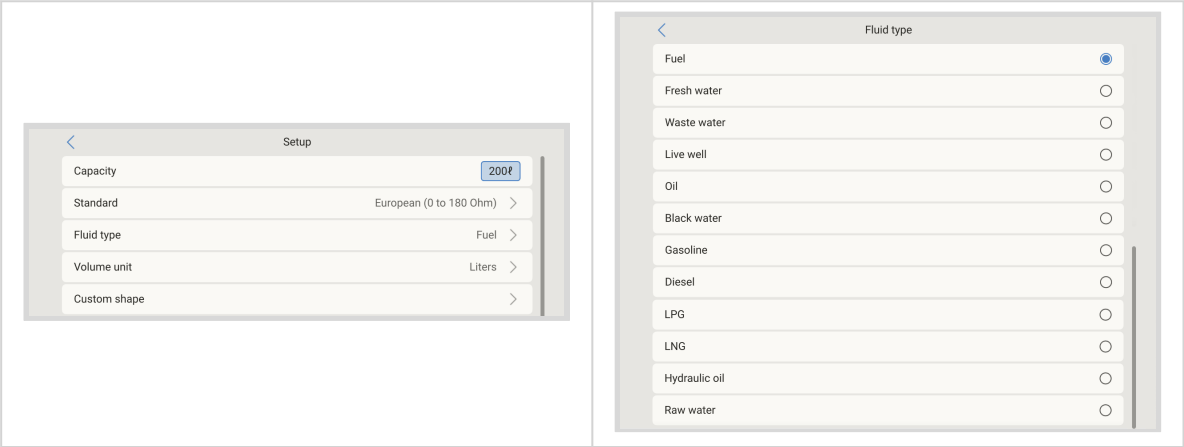
Konfiguracja krok po kroku

Przed podjęciem poniższych działań należy podłączyć urządzenie GX do sieci NMEA 2000, do której podłączony jest wyświetlacz MFD. Do podłączenia urządzenia GX do sieci NMEA 2000 użyj naszego męskiego kabla VE.Can na NMEA 2000 micro-C, i sprawdź, czy w urządzeniu GX jest włączone wyjście NMEA 2000-out z portu VE.Can.

Poniższa procedura nie zastępuje instrukcji firmy Furuno; Koniecznie zapoznaj się z dokumentacją firmy Furuno dołączoną do MFD; Istnieją pewne różnice w nawigacji po menu poszczególnych wyświetlaczy MFD.

1. Podłącz czujniki zbiornika do urządzenia GX.

2. Sprawdź, czy czujniki zbiornika są ustawione na rodzaj cieczy obsługiwany przez wyświetlacz MFD.



   Robi się to w menu ustawień czujnika zbiornika w Konsoli zdalnej - Lista urządzeń → [twój czujnik_zbiornika] → Ustawienia → Rodzaj cieczy

3. Furuno MFD automatycznie wykrywa zbiorniki podłączone do tej samej sieci NMEA 2000. Jeśli nie jest to możliwe (sprawdź menu Automatyczna konfiguracja silnika i zbiornika), zbiorniki można ustawić ręcznie, korzystając z menu Ręczna konfiguracja silnika i zbiornika.

4. Skonfiguruj wybrany przez siebie „Wyświetlacz przyrządów” i dodaj odpowiednie zbiorniki jako „Wskazanie” (zgodnie z opisem w instrukcji obsługi) do wyświetlacza przyrządów.

15.8. Szczegóły techniczne wyjścia NMEA 2000

15.8.1. Glosariusz NMEA 2000

Poniższy glosariusz może się okazać pomocny w interpretacji tego tekstu:

- **Urządzenie wirtualne**: Monitor akumulatora, Inwerter lub inne urządzenie firmy Victron, które samo w sobie nie ma portu magistrali CAN, udostępnione „wirtualnie” na magistrali CAN za pomocą funkcji wyjścia NMEA 2000 urządzenia GX.
- **Magistrala CAN**: port VE.Can w urządzeniu GX, który w kontekście tego rozdziału jest najprawdopodobniej podłączony do sieci NMEA 2000.
- **Wyjście NMEA 2000**: funkcja oprogramowania urządzenia GX opisana w tym rozdziale.
- **NMEA 2000:** Protokół morskiej magistrali CAN oparty na J1939.
- **Instancja:** istnieje wiele typów instancji, które szczegółowo wyjaśniono poniżej.

- **J1939:** Zbiór standardów definiujących protokół magistrali CAN, zdefiniowany przez organizację SAE.
- **Procedura żądania adresu (ACL):** mechanizm określony przez J1939 i używany w NMEA 2000 przez urządzenia w sieci do negocjowania i przypisywania każdemu urządzeniu w sieci unikalnego adresu sieciowego. Jest to liczba od 0 do 252. Istnieją trzy zdefiniowane specjalne adresy sieciowe:
  1. 0xFD (253) - Zarezerwowany
  2. 0xFE (254) - Nie można żądać adresu - na przykład, gdy wszystkie inne są w użyciu
  3. 0xFF (255) - Adres rozgłoszeniowy

15.8.2. Urządzenia wirtualne NMEA 2000

Gdy funkcja wyjścia NMEA 2000 jest włączona, urządzenie GX działa jak mostek: sprawia, że każde podłączone urządzenie monitorujące akumulator, falownik/ładowarkę lub inne podłączone urządzenie jest dostępne indywidualnie na magistrali CAN. Indywidualnie, jak każdy z własnym adresem sieciowym, własną instancją Urządzenia, kodami funkcji, i tak dalej.

Na przykład urządzenie GX z dwoma BMV podłączonymi do portu VE.Direct i falownikiem/ładowarką podłączoną za pomocą VE.Bus udostępni następujące dane na magistrali CAN:

Adres	Klasa	Funkcja	Opis
0xE1	130 (Wyświetlacz)	120 (Wyświetlacz)	Samo urządzenie GX
0x03	35 (Wytwarzanie energii elektrycznej)	170 (Akumulator)	Pierwszy BMV
0xE4	35 (Wytwarzanie energii elektrycznej)	170 (Akumulator)	Drugi BMV
0xD3	35 (Wytwarzanie energii elektrycznej)	153	Inwerter/ładowarka (wyjście AC)
0xD6	35 (Wytwarzanie energii elektrycznej)	154	Inwerter/ładowarka (wejście AC)

15.8.3. Klasy i funkcje NMEA 2000

Zgodnie ze specyfikacją NMEA 2000, definiują one typy nadajników i urządzeń podłączonych do magistrali CAN. Klasy są głównymi kategoriami, a funkcje określają je bardziej szczegółowo.

15.8.4. Instancje NMEA 2000

Instancje są używane w sieci NMEA 2000 do identyfikacji wielu podobnych produktów podłączonych do tej samej sieci.

Jako przykład weźmy system z dwoma monitorami akumulatorów (jeden dla głównego zespołu akumulatorów, a drugi dla zespołu hydraulicznych sterów strumieniowych), a także falownik/ładowarkę Quattro. Wszystkie trzy urządzenia będą wysyłać pomiary napięcia akumulatora do sieci N2K. Aby wyświetlacze pokazywały te wartości we właściwym miejscu, muszą wiedzieć, jakie napięcie należy do jakiego akumulatora. Właśnie po to są instancje.

Istnieją różne typy instancji, a w przypadku systemów morskich ważne są dwa: instancja urządzenia i instancja danych. Instancja danych nosi różne nazwy, np. Instancja cieczy, Instancja akumulatora i Instancja DC. NMEA 2000 definiuje trzy różne instancje:

1. **Instancja danych**
2. **Instancja urządzenia**
3. **Instancja systemu**

Dla wszystkich monitorów akumulatorów i innych urządzeń, które urządzenie GX udostępnia na magistrali CAN, każdy z powyższych typów instancji jest dostępny i można go indywidualnie skonfigurować.

Na każde urządzenie wirtualne przypada jedna instancja urządzenia i jedna instancja systemu. W zależności od typu urządzenia wirtualnego istnieje jedna lub wiele instancji danych.

Na przykład w przypadku BMV-712 istnieją dwie instancje danych, jedna instancja prądu stałego dla akumulatora głównego i druga dla napięcia akumulatora rozruchowego.

Sposób konfiguracji instancji zależy od sprzętu i oprogramowania użytego do ich odczytu z magistrali CAN. Przykładami sprzętu i oprogramowania, o których tu mowa, są wyświetlacze MFD, np. Garmin, Raymarine, Furuno lub Navico, a także rozwiązania bardziej zorientowane na oprogramowanie, na przykład Actisense i Maretron.

Większość tych rozwiązań identyfikuje parametry i produkty, wymagając unikalnych instancji Urządzenia lub używając niepowtarzalnych numerów identyfikacyjnych PGN 60928 NAZWA i nie polega na globalnej niepowtarzalności instancji danych.

Jest jednak jeden wyjątek:

- W zależności od wersji oprogramowania Lighthouse, wyświetlacze MFD Raymarine mogą wymagać zmiany instancji danych, aby poprawnie wyświetlać dane. Więcej informacji podano w rozdziale poświęconym Raymarine NMEA 2000.

Specyfikacja NMEA 2000 określa, jak niżej: „Instancje danych muszą być niepowtarzalne w tych samych PGN przesyłanych przez urządzenie. Instancje danych nie mogą być globalnie niepowtarzalne w sieci. Programowalność pól jest realizowana poprzez wykorzystanie PGN 126208, Funkcja grupy pól zapisu.”.

Innymi słowy, instancje danych muszą być niepowtarzalne tylko w ramach jednego urządzenia. Nie ma wymogu, aby były one globalnie niepowtarzalne – jedynym wyjątkiem jest „Instancja silnika”, która przynajmniej na razie, aby poradzić sobie ze starszymi urządzeniami, musi być globalnie niepowtarzalna (np. Lewa burta = 0, Prawa burta = 1). Na przykład niektóre z naszych monitorów akumulatorów BMV mogą mierzyć dwa napięcia, jedno dla akumulatora głównego i jedno dla akumulatora rozruchowego, i tam właśnie wykorzystywane jest tworzenie instancji danych. Podobnie w przypadku ładowarek akumulatorowych z wieloma wyjściami. Należy pamiętać, że instalator nie musi zmieniać tych instancji danych, ponieważ te produkty są wstępnie skonfigurowane do przesyłania odpowiednich PGN z niepowtarzalnymi instancjami danych (w tym przypadku instancja akumulatora i instancja szczegółowa DC).

Chociaż możliwa jest zmiana instancji danych, zmiana ich w urządzeniu Victron, takim jak ładowarka Skylla-i, uniemożliwi prawidłowe odczytanie tego urządzenia przez inne urządzenia Victron.

Dzieje się tak, ponieważ urządzenie GX oczekuje, że pierwsze wyjście ładowarki będzie ustawione na akumulator i instancję prądu stałego 0, wyjście drugie na akumulator i instancję prądu stałego 1, a wyjście trzecie na instancję akumulatora i prądu stałego 2. Zmiana instancji cieczy, a także innych instancji danych dla PGN przesyłanych przez urządzenie GX w sieci NMEA 2000 przy użyciu funkcji wyjścia NMEA 2000, nie stanowi problemu.

Uwaga dotycząca instancji urządzenia: nie jest konieczne przypisywanie niepowtarzalnej instancji urządzenia do każdego urządzenia na magistrali CAN. Nie ma problemu, jeśli zarówno monitor akumulatora, jak i ładowarka słoneczna zostaną skonfigurowane z (domyślną) instancją urządzenia 0. Również w przypadku kilku monitorów baterii lub ładowarek słonecznych nie zawsze jest konieczne przypisanie każdemu z tych urządzeń niepowtarzalnej instancji urządzenia. Jeśli to w ogóle konieczne, muszą być one niepowtarzalne tylko pomiędzy urządzeniami korzystającymi z tej samej funkcji.

Pamiętaj, że zmiana instancji urządzenia na urządzeniu Victron może zmienić jego działanie, patrz ostrzeżenie powyżej.

Instancje systemu

Zgodnie ze specyfikacją NMEA 2000, ta instancja jest 4-bitowym polem z prawidłowym zakresem od 0 do 15, które wskazuje występowanie urządzeń w dodatkowych segmentach sieci, sieciach nadmiarowych lub równoległych bądź podsieciach.

Pole instancji systemu można wykorzystać do obsługi wielu sieci NMEA 2000 na większych platformach morskich. Urządzenia NMEA 2000 znajdujące się za mostem, routerem, bramą lub jako część jakiegoś segmentu sieci mogą to sygnalizować poprzez użycie i zastosowanie pola instancji systemu.

Instancja ECU i instancja funkcji

W niektórych dokumentacjach i narzędziach programowych używana jest jeszcze inna terminologia:

- Instancja ECU
- Instancja funkcji
- Instancja urządzenia niższa
- Instancja urządzenia wyższa

Oto ich wzajemne powiązania: terminologia dotycząca *instancji ECU* i *instancji funkcji* wywodzi się ze specyfikacji SAE J1939 i ISO 11783-5. I nie istnieją one w definicji NMEA 2000. Jednakże wszystkie definiują te same pola w tych samych komunikatach magistrali CAN, które NMEA 2000 definiuje jako instancję urządzenia.

Bardziej szczegółowo: Pole, które J1939 definiuje jako instancję ECU, w specyfikacji NMEA 2000 ma zmienioną nazwę na *Niższą instancję urządzenia*. Nazwę Instancji funkcji zmieniono na *Wyższą instancję urządzenia*. Razem tworzą *Instancję urządzenia*, definicję NMEA 2000.

Używając różnych terminów, pola te są tymi samymi polami w obu standardach. Niższa instancja urządzenia ma długość 3 bitów, a Wyższa instancja urządzenia 5, razem 8 bitów. Który to bajt stanowi Instancję urządzenia NMEA 2000.

Instancja niepowtarzalna

Instancja niepowtarzalna to kolejne określenie używane do przekazania niemal tych samych informacji. Jest używane przez firmę Maretron i może być widoczne w ich oprogramowaniu po włączaniu kolumny. Oprogramowanie Maretron samo wybiera pomiędzy Instancją urządzenia a Instancją danych.

15.8.5. Zmiana instancji NMEA 2000

Wobec tego, że protokół NMEA 2000 zaleca polecenia zmiany instancji poprzez wysłanie poleceń do urządzenia, istnieją różne sposoby zmiany instancji. Poniżej opisano najczęściej stosowane metody. Oprócz opisanych tutaj metod istnieją inne, na przykład niektóre MFD również umożliwiają modyfikację instancji.

Powszechnie stosowane metody zmiany instancji:

1. Konsola Zdalna w urządzeniu GX: Tylko instancje urządzenia
2. Oprogramowanie Actisense NMEA-Reader + NGT-1 USB: Instancje urządzenia i danych
3. Oprogramowanie Maretron + adapter USB: Nieznany (patrz dokumentacja Maretron)
4. Linia poleceń urządzenia GX: Instancje urządzenia i danych. Należy pamiętać, że wymaga to zaawansowanych umiejętności związanych z Linuksem, a wspomina się o nim wyłącznie z myślą o korzyściach dla doświadczonych twórców oprogramowania

Uwagi dotyczące zmiany instancji danych i urządzeń

- **Instancja danych:**

  Mimo że nie zalecamy zmiany instancji danych (patrz wyjaśnienie i OSTRZEŻENIE powyżej), istnieje możliwość ich zmiany.

  Urządzenie GX nie ma możliwości ich zmiany – wymagane jest narzędzie innej firmy. Jedynym znanym nam narzędziem, które może to zrobić, jest czytnik Actisense NMEA 2000.

  - W urządzeniach Victron instancja akumulatora i instancja DC mają tę samą wartość. Zmiana jednego z nich spowoduje także zmianę drugiego.
  - Ponieważ BMV wysyła dwa napięcia, napięcie główne i napięcie pomocnicze lub napięcie rozruchowe, jest on wstępnie skonfigurowany z dwoma instancjami akumulatora: 0 i 1. Jeśli chcesz to zmienić na 1 i 2, najpierw zmień 1 na 2, a następnie 0 na 1, ponieważ jednocześnie nie mogą mieć identycznej wartości.
  - Ponieważ ładowarki słoneczne wysyłają dwa zestawy danych dotyczących napięcia i prądu (jeden dla wyjścia ładowania baterii i jeden dla wejścia słonecznego), są one domyślnie skonfigurowane jako Instancja danych 0 dla wyjścia ładowania baterii i Instancja danych 1 dla wejścia słonecznego. Typ urządzenia jest ustawiony na Bateria dla wyjścia ładowania i Ogniwo słoneczne dla wejścia słonecznego.
  - Ponieważ ładowarki akumulatorów Orion XS DC-DC wysyłają dwa zestawy danych dotyczących napięcia i prądu (jeden dla wyjścia i jeden dla wejścia), są one domyślnie skonfigurowane jako Instancja danych 0 dla wyjścia i Instancja danych 1 dla wejścia. Typ urządzenia jest ustawiony na Bateria dla wyjścia i Konwerter dla wejścia.
  - Ładowarki AC mogą wysyłać do trzech instancji danych dotyczących napięcia i prądu, po jednej dla każdego wyjścia ładowania baterii. Domyślnie są one skonfigurowane jako Instancja 0 dla wyjścia 1, Instancja 1 dla wyjścia 2 i Instancja 2 dla wyjścia 3.
  - Zmiana instancji poziomu płynu za pomocą Actisense zawiera błąd. Prawdopodobnie dlatego, że Actisense postrzega to jako liczbę 8-bitową; natomiast w definicji jest to liczba 4-bitowa. Można to obejść: używając GX, ustaw rodzaj cieczy na Paliwo (0), następnie używając Actisense zmień instancję cieczy na żądaną wartość, a następnie używając GX, ustaw rodzaj cieczy z powrotem na żądany rodzaj.

- **Instancja urządzenia:**

  OSTRZEŻENIE: te funkcje (Victron) zależą od Instancji urządzenia:

  1. Dla systemu ESS z ładowarkami solarnymi podłączonymi do sieci VE.Can te ładowarki solarne muszą pozostać skonfigurowane do swojej domyślnej instancji urządzenia (0) dla prawidłowego działania. Nie dotyczy to ładowarek solarnych podłączonych przez VE.Direct, udostępnionych w sieci CAN-Bus jako urządzenie wirtualne, używając funkcji NMEA 2000-out. Chyba że instancja urządzenia urządzenia GX zostanie skonfigurowana do innej instancji urządzenia. Co jest technicznie możliwe, ale niezalecane i nigdy nie jest wymagane. W takiej sytuacji ładowarki muszą być skonfigurowane do tej samej instancji co urządzenie GX.
  2. Ta sama sytuacja ma miejsce w przypadku systemów z zarządzanymi akumulatorami.
  3. Zarówno w przypadku ładowarek solarnych, jak i ładowarek akumulatorowych podłączanych do sieci AC, po podłączeniu do sieci VE.Can, zsynchronizują one swoje działanie, stan naładowania, itp. Aby ta funkcja działała, wszystkie ładowarki muszą być skonfigurowane do tej samej instancji urządzenia.

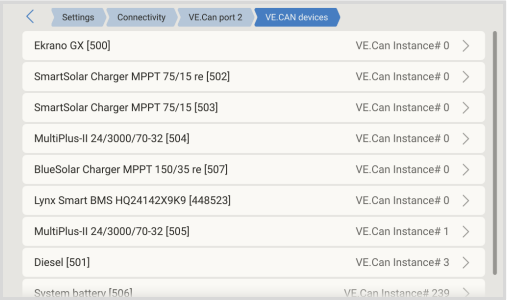
  Podsumowując, w przypadku większości systemów zalecamy pozostawienie instancji urządzenia na wartości domyślnej 0.

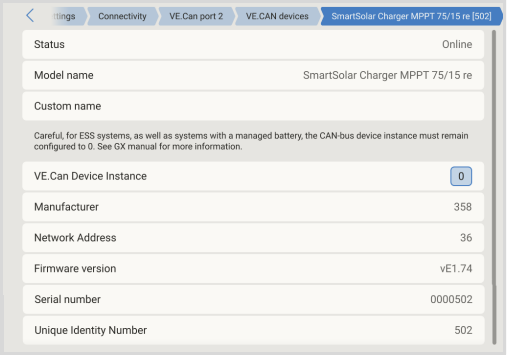
Konsola Zdalna w urządzeniu GX: Zmiana Instancji urządzenia:

Podmenu urządzeń VE.Can zapewnia dostęp do listy wszystkich urządzeń wykrytych w sieci VE.Can / NMEA 2000.

- Każdy wpis najpierw pokazuje nazwę, albo nazwę produktu z naszej bazy danych, albo, jeśli skonfigurowano, niestandardową nazwę ustawioną podczas instalacji.
- W nawiasach kwadratowych pokazany jest Unikalny Numer Tożsamości.
- Po prawej stronie pokazana jest Instancja Urządzenia VE.Can, która jest taka sama jak Instancja Urządzenia NMEA 2000.

Kliknij lub dotknij, aby wybrać urządzenie, dla którego chcesz zmienić Instancję Urządzenia. Otworzy się menu konfiguracji. Stamtąd kliknij lub dotknij opcję „Instancja Urządzenia VE.Can”, aby dokonać zmiany.



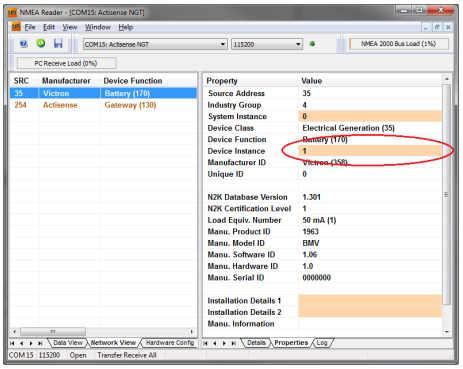


Actisense: Zmiana Instancji urządzenia:

Wymaga Actisense NGT-1.

Celem dokonania zmiany Instancji urządzenia:

1. Uruchom czytnik Actisense NMEA Reader
2. Wybierz widok sieci (wybór zakładek znajduje się w lewym dolnym rogu)
3. Wybierz produkt, którego instancję urządzenia chcesz zmienić
4. Wybierz kartę właściwości w prawym dolnym rogu i zmień instancję urządzenia



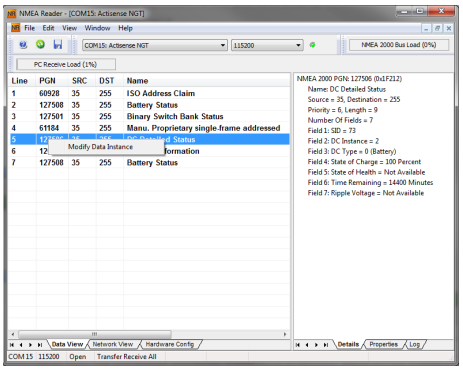
Actisense: Zmiana Instancji danych:

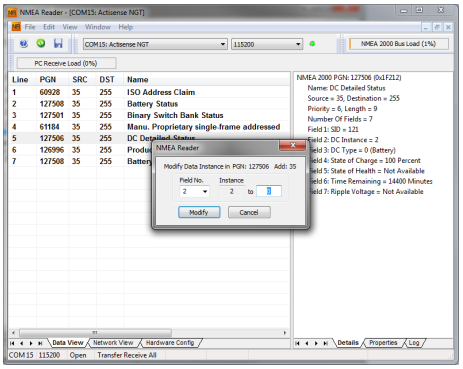
Wymaga Actisense NGT-1.

Celem dokonania zmiany Instancji danych:

1. Uruchom czytnik Actisense NMEA Reader
2. Wybierz widok danych (wybór zakładek znajduje się w lewym dolnym rogu)
3. Prawym przyciskiem myszy kliknij na numer PGN

   Pamiętaj, że będzie to działać tylko w przypadku PGN, które umożliwiają zmianę instancji danych (pierwszy zrzut ekranu poniżej)
4. I zmień wartość (drugi zrzut ekranu poniżej)





Maretron N2KAnalyzer:

Maretron używa terminu „Instancja niepowtarzalna”, zgodnie z którym narzędzie programowe N2KAnalyzer automatycznie określa, czy określone urządzenie korzysta z instancji urządzenia czy danych.

> OSTRZEŻENIE: W firmie Victron nie rozumiemy, jak oprogramowanie Maretron działa w związku z tym. Radzimy, by zamiast Maretron użyć innego narzędzia, dzięki czemu zyska się orientację, jaką instancję zmieniasz. Jak dotąd nie udało nam się użyć oprogramowania Maretron do zmiany instancji danych. Zmianę drugiej instancji można również przeprowadzić bezpośrednio z poziomu interfejsu użytkownika urządzenia Victron GX. Aby zmienić instancję danych, na przykład naprawić konflikty instancji zgłoszone przez oprogramowanie Maretron, zalecamy użycie Actisense. Nie oprogramowania Maretron.

Zmiana instancji z linii poleceń GX:

Zamiast używać oprogramowania Actisense lub Maretron, możliwe jest również zmienienie instancji urządzenia VE.Can aka N2K z powłoki urządzenia GX. Aby uzyskać dostęp root, postępuj zgodnie z tymi instrukcjami: Venus OS: Dostęp Root.

Po zalogowaniu się do powłoki działaj zgodnie z poniższymi zaleceniami. Więcej informacji na temat używanych poleceń, np. dbus i dbus-spy, podano w dokumencie dotyczącym dostępu do konta root.

> OSTRZEŻENIE: Lepiej użyć Actisense!
>
> Procedura opisana w poniższych akapitach nie jest zwykle zalecana. Zamiast tego użyj Actisense, którą to metodę opisaliśmy wcześniej.

Nowa metoda - zmiana instancji urządzenia:

Wszystkie urządzenia dostępne w magistrali Can wykazano w usłudze *com.victronenergy.vecan*. Instancję urządzenia można zmienić we wszystkich urządzeniach obsługujących niezbędne polecenia magistrali Can. Wszystkie urządzenia Victron umożliwiają zmianę instancji urządzenia, podobnie jak większość lub wszystkie produkty innych firm.

```
# 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]
```

Chcąc dokonać zmiany, wykonaj wywołanie SetValue do ścieżki DeviceInstance, jak poniżej. Lub, co być może jest łatwiejsze, użyj narzędzia dbus-spy.

Te linie dokonują odczytu, następnie zmieniają na 1, a dokonują ponownego odczytu:

```
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].
```

Nowa metoda - zmiana instancji danych:

Dotyczy to tylko funkcji wyjścia NMEA 2000.

Instancje danych używane w funkcji wyjścia NMEA 2000 są przechowywane w ustawieniach lokalnych. Oto fragment linii pobrany za pomocą narzędzia dbus-spy, które umożliwia również zmianę wpisów (instancje danych to instancje „Akumulator-”, „Szczegóły DC -” i dalsze instancje):

```
Settings/Vecan/can0/Forward/battery/256/BatteryInstance0       0  <- Data instance for main voltage measuremen
Settings/Vecan/can0/Forward/battery/256/BatteryInstance1       1  <- Data instance for starter or mid-voltage
Settings/Vecan/can0/Forward/battery/256/Description2
Settings/Vecan/can0/Forward/battery/256/IdentityNumber        15
Settings/Vecan/can0/Forward/battery/256/Instance               1
Settings/Vecan/can0/Forward/battery/256/Nad                  233  <- Source address - no need, also not good,
Settings/Vecan/can0/Forward/battery/256/SwitchInstance1        0  <- Data instance for switchbank
Settings/Vecan/can0/Forward/battery/256/SystemInstance         0
Settings/Vecan/can0/Forward/solarcharger/0/DcDataInstance0     0
Settings/Vecan/can0/Forward/solarcharger/0/DcDataInstance1     1
Settings/Vecan/can0/Forward/solarcharger/0/Description2
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
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
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
```

Stara metoda:

1. Lista urządzeń:

   ```
   root@ccgx:~# dbus -y
   com.victronenergy.bms.socketcan_can0_di0_uc10
   com.victronenergy.charger.socketcan_can0_di1_uc12983
   ```

2. Zmień je, na przykład na 4:

   ```
   root@ccgx:~# dbus -y com.victronenergy.charger.socketcan_can0_di0_uc12983 /DeviceInstance SetValue %4
   retval = 0
   ```

3. Poczekaj kilka sekund i sprawdź ponownie:

```
root@ccgx:~# dbus -y
com.victronenergy.bms.socketcan_can0_di0_uc10
com.victronenergy.charger.socketcan_can0_di4_uc12983
```

Instancja urządzenia została zmieniona pomyślnie!

15.8.6. PGN 60928 NAZWA Niepowtarzalne numery identyfikacyjne

Urządzenie GX przypisze indywidualny, niepowtarzalny numer identyfikacyjny do każdego urządzenia wirtualnego. Przypisany numer jest funkcją *bloku niepowtarzalnego numeru identyfikacyjnego PGN 60928 NAZWA* czyli *niepowtarzalnego numeru urządzenia dla VE.Can*, skonfigurowanego w ustawieniach urządzenia GX..

W poniższej tabeli przedstawiono, jak zmiana tego ustawienia przekłada się na urządzenia wirtualne udostępnione na magistrali CAN:

Skonfigurowany blok niepowtarzalnego numeru identyfikacyjnego:	1	2	3	4
Urządzenie GX	500	1000	1500	2000
Pierwsze urządzenie wirtualne (przykładowo BMV)	501	1001	1501	2001
Drugie urządzenie wirtualne (przykładowo kolejne BMV)	502	1002	1502	2002
Trzecie urządzenie wirtualne (przykładowo trzecie BMV)	503	1003	1503	2003

16. Obsługa RV-C

16.1. Wprowadzenie do RV-C

Począwszy od Venus OS w wersji 2.90, urządzenia Victron obsługują protokół RV-C.

Czym jest protokół RV-C?

RV-C (Recreational Vehicle-CAN) to protokół komunikacyjny oparty na magistrali CAN, podobny do NMEA 2000 dla łodzi. Jest szeroko stosowany w USA w celu umożliwienia komunikacji między komponentami i urządzeniami w pojazdach rekreacyjnych.

RV-C ma dwie główne funkcje:

- RV-C out: Umożliwia monitorowanie i sterowanie urządzeniami Victron za pomocą panelu sterowania RV-C.
- RV-C in: Umożliwia urządzeniom Victron GX odbieranie i wyświetlanie danych z kompatybilnych urządzeń RV-C innych firm.

Podsumowując, gdy ta funkcja jest włączona w urządzeniu GX podłączonym do sieci RV-C, panel sterowania RV-C może odczytywać dane urządzeń Victron, np. z BMV lub falownika/ładowarki, i wyświetlać je na ekranie, a nawet sterować niektórymi z tych urządzeń. Informacje pochodzące z kompatybilnych urządzeń RV-C są jednocześnie wyświetlane na urządzeniu GX.

RV-C jest zbudowany na bazie SAE J1939.

16.2. Ograniczenia

Urządzenia VE.Can

Protokoły RV-C i VE.Can nie są zgodne. Gniazdo VE.Can w urządzeniu GX można skonfigurować dla profilu VE.Can lub profilu RV-C, ale nie dla obu jednocześnie.

Niektóre urządzenia GX mają tylko jedno w pełni funkcjonalne gniazdo VE.Can. Dlatego też, gdy wymagana jest łączność RV-C, ogranicza to liczbę innych urządzeń, które można wykorzystać w systemie.

Typowe urządzenia mające związek z pojazdami kempingowymi, których w związku z tym nie można używać w wyżej opisanej sytuacji:

- Nie można użyć Lynx Smart BMS i Lynx BMS NG, ponieważ wymagają połączenia VE.Can. Zamiast tego należy użyć VE.Bus BMS (łączy się przez VE.Bus).
- Lynx Smart Shunt nie jest kompatybilny; zamiast tego należy użyć SmartShunt (łączy się przez VE.Direct).
- Kontrolery ładowania MPPT dużej mocy muszą być podłączone przez VE.Direct, a nie przez VE.Can.

Kompatybilność urządzenia GX

W zależności od instalacji to ograniczenie wpływa na wybór urządzenia GX:

- Color Control GX (CCGX), MultiPlus-II GX i EasySolar-II GX: Każdy ma tylko jedno gniazdo VE.Can, które można skonfigurować albo dla VE.Can, albo RV-C, lecz nie dla obu. Na przykład nie można używać Lynx Smart BMS i jednocześnie łączyć się z siecią RV-C.
- Cerbo GX i Cerbo-S GX: Podobnie jak powyżej, te modele mają tylko jedno w pełni funkcjonalne gniazdo VE.Can. Jest to albo VE.Can, albo RV-C, lecz nie obydwa.
- Cerbo GX MK2: Niemal identyczny z Cerbo GX, ale z dwoma gniazdami VE.Can, umożliwiającymi jednoczesne połączenie z sieciami VE.Can i RV-C.
- Venus GX: Wyposażony w dwa gniazda VE.Can, umożliwiające jednoczesne połączenie z sieciami VE.Can i RV-C.
- Ekrano GX: Posiada również dwa gniazda VE.Can i może być podłączony jednocześnie do sieci VE.Can i RV-C.
- Nucleo GX: Posiada dwa porty VE.Can i można je jednocześnie podłączyć zarówno do sieci VE.Can i RV-C.

16.3. Obsługiwane urządzenia

Od wersji Venus OS v2.90 dodano obsługę wyjścia RV-C dla szeregu produktów Victron. Obsługiwane są następujące urządzenia:

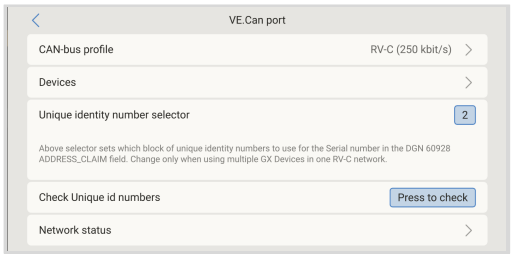
Urządzenie Victron	RV-C In	RV-C Out	Uwagi
Inwerter/ładowarka VE.Bus		Tak	Falownik i ładowarka mogą być sterowane oddzielnie (włączanie/wyłączanie) z RV-C. Można także ustawić ograniczenie brzegowego prądu wejściowego.
Ładowarka Smart IP43 120-240V		Tak	Może być włączana/wyłączana przez RV-C. Można także ustawić ograniczenie brzegowego prądu wejściowego.
Ładowarka Smart IP43 230V		Tak	Tylko do odczytu przez RV-C. Nie ma możliwości sterowania.
Skylla-i i Skylla-IP44/IP65		Tak	Wymaga dwóch w pełni funkcjonalnych interfejsów CAN-bus. Obecnie obsługiwane tylko przez Venus GX, Cerbo GX MK2, Ekrano GX i Nucleo GX.
Inwerter VE.Direct		Tak	
Inwerter Smart i Inwerter RS		Tak	
Ładowarki solarne z MPPT RS		Tak	
Orion XS		Tak	Tylko przy ładowaniu z alternatora
Akumulatory: • BMV, SmartShunt, Lynx Shunt, Lynx Ion BMS, Lynx Smart BMS, Lynx BMS NG		Tak	
Zbiorniki: Dane o poziomie w zbiorniku są obsługiwane z następujących źródeł wejściowych: • Wejście poziomu cieczy w zbiorniku urządzenia GX • GX Tank 140 • Gniazdo VE.Can i/lub NMEA 2000 w urządzeniu GX		Tak	
Czujniki zbiornika RV-C • Uwaga: Czujnik Garnet SeeLeveL II 709 raportuje tylko względny poziom zbiornika, ponieważ nie podaje poziomu bezwzględnego ani pojemności zbiornika. Zbiorniki podłączone za pomocą innego urządzenia GX mogą pokazywać poziom bezwzględny i pojemność, ale nie można ich skonfigurować za pomocą RV-C. Informacje na temat zaawansowanych parametrów oraz programowania RV-C podano w rozdziale RV-C w załączniku.	Tak		
Automatyczne uruchamianie/ zatrzymywanie generatora		Tak	Wystarczy włączyć opcję automatycznego uruchamiania
Akumulatory innych firm • Battleborn • Lithionics	Tak		

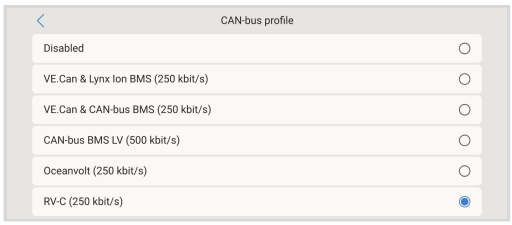
16.4. Konfiguracja RV-C

Konfiguracji RV-C dokonuje się za pośrednictwem urządzenia GX:

1. Otwórz Konsolę zdalną.
2. Przejdź do: Ustawienia → Łączność → Port VE.Can [numer_portu] (jeśli obecnych jest wiele portów VE.Can).
3. Wybierz profil magistrali CAN, a następnie wybierz RV-C (250 kbit/s).

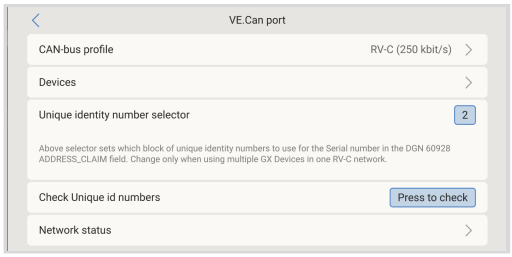
Po wybraniu profil RV-C staje się aktywny, a poprzednio wybrany profil zostaje dezaktywowany (skojarzony sprzęt, taki jak urządzenia VE.Can, staje się niedostępny w interfejsie graficznym).



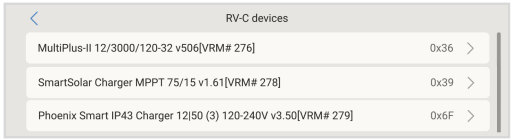


16.4.1. Konfiguracja urządzeń wyjściowych RV-C

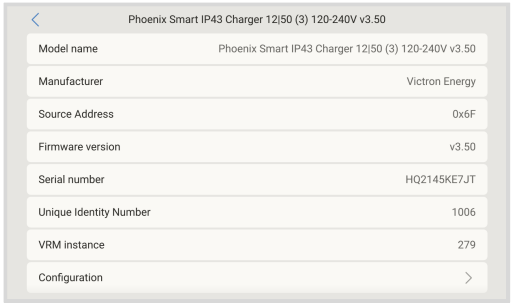
Urządzenia wyjściowe RV-C można skonfigurować w podmenu Urządzenia w menu portu VE.Can.



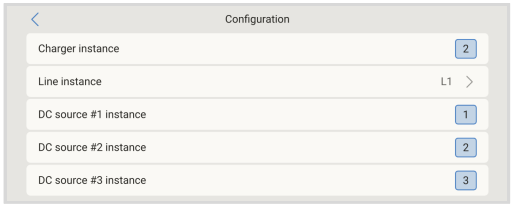
Podmenu Urządzenia zawiera wszystkie urządzenia sieci RV-C, w tym urządzenia wyjściowe RV-C. Te ostatnie są identyfikowane przez [VRM# instance], co może być użyte do określenia „rzeczywistych” urządzeń z menu głównego urządzenia GX. Adres szesnastkowy po prawej stronie jest adresem źródłowym.



Po wejściu do podmenu urządzenia RV-C widoczne są ogólne informacje o urządzeniu RV-C, a co ważniejsze, po przewinięciu do dołu strony, menu konfiguracji. Wyświetlenie menu konfiguracji wymaga co najmniej poziomu dostępu użytkownika i instalatora, patrz rozdział Struktura menu i konfigurowalne parametry.



Instancję odpowiednich DGN można zmienić w podmenu Konfiguracja.



16.5. Obsługa urządzeń Garnet SeeLevel II 709-RVC i Victron GX

Dzięki obsłudze RV-C w Venus OS, Garnet SeeLevel 709-RVC i SeeLevel Soul można używać do wyświetlania danych o poziomie zbiornika zarówno na urządzeniu GX, jak i VRM. Wszystkie modele 709-RVC i SeeLevel Soul są zgodne z GX.

Ograniczenia

- W sytuacji, gdy gniazdo magistrali CAN w urządzeniu GX jest skonfigurowane dla RV-C, nie może być używane jednocześnie z funkcją VE.Can lub NMEA 2000. Do jednego gniazda można podłączyć albo VE.Can/NMEA 2000, albo RV-C, lecz nie obydwa jednocześnie.
- Urządzenia takie jak Venus GX, Cerbo GX MK2, Nucleo GX i Ekrano GX, które mają dwa w pełni funkcjonalne gniazda VE.Can, obsługują równoległe uruchamianie VE.Can i RV-C.
- Jeśli RV-C blokuje niezbędną łączność VE.Can na urządzeniu GX, zaleca się użycie Garnet SeeLevel 709-N2K, który komunikuje się przez NMEA 2000 i unika tych ograniczeń.
- Poziomy płynu w zbiorniku wyświetlane na urządzeniu GX (i VRM) wyłącznie jako wartość procentowa. System nie wyświetla objętości w litrach, galonach ani innych jednostkach.

16.5.1. Podłączanie czujnika poziomu zbiornika Garnet SeeLevel II 709-RVC do urządzenia GX

Przed podłączeniem do urządzenia GX sprawdź, czy Garnet SeeLevel 709-RVC jest zainstalowany i skonfigurowany zgodnie z instrukcją instalacji Garnet.

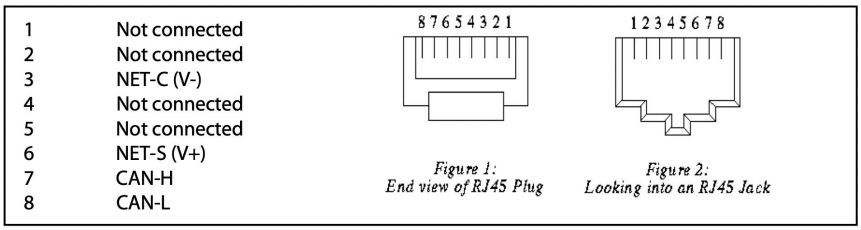
Urządzenie GX wymaga złącza RJ45 na porcie VE.Can, podczas gdy panel Garnet SeeLevel zazwyczaj zapewnia:

- Wielostykowe złącze RV-C lub
- Połączenie przewodowe z jednym czarnym, jednym niebieskim i jednym białym przewodem.

Chcąc połączyć obydwa urządzenia należy zrobić kabel adaptera zgodnie z poniższym opisem przypisania pinów.

Standardowy kabel Ethernet CAT5 dobrze nadaje się do tego celu. Jeden koniec kabla należy odciąć i podłączyć do przewodów panelu Garnet, podczas gdy wtyczka RJ45 pozostaje na końcu urządzenia GX.

Kod barwny przewodów panelu Garmet	Złącze RV-C	Victron VE.Can RJ45	Kod barwny przewodów Ethernet CAT5	Sygnał
Czarny	4	3	Zielony/Biały	Masa
Niebieski	3	8	Brązowy	CAN-L
Biały	2	7	Brązowy/Biały	CAN-H



Układ pinów Victron VE.Can

16.5.2. Instalacja i konfiguracja

1. Poprowadź kabel od panelu Garnet do urządzenia GX.
2. Sprawdź, czy zarówno panel Garnet, jak i urządzenie GX są wyłączone.
3. Podłącz wtyczkę RJ45 do portu VE.Can urządzenia GX, a drugi koniec kabla przejściowego do panelu Garnet.
4. Sprawdź terminację magistrali:
   - W przypadku urządzenia GX należy użyć niebieskiego terminatora RJ45 VE.Can wchodzącego w skład zestawu.
   - Prawidłowe zakończenie jest obowiązkowe, zwłaszcza jeśli Garnet SeeLevel jest jedynym urządzeniem RV-C na magistrali.
5. Po poprawnym zamontowaniu wszystkich elementów włącz obydwa urządzenia.
6. Dokończ konfigurację, wykonując działania opisane w rozdziale Konfiguracja RV-C i skonfiguruj gniazdo VE.Can dla profilu RV-C.

17. Przywracanie ustawień fabrycznych i ponowna instalacja Venus OS

17.1. Procedura przywracania ustawień fabrycznych

Przywrócenie ustawień fabrycznych urządzenia GX odbywa się poprzez włożenie pamięci USB lub karty SD zawierającej określony plik resetowania. Nie potrzeba żadnych przycisków ani wyświetlacza.

Procedura przywrócenia ustawień fabrycznych wymaga użycia oprogramowania Venus w wersji 2.12 lub nowszej.

Sposób przywrócenia ustawień fabrycznych

1. Pobierz plik venus-data-90-reset-all.tgz.
2. Skopiuj go (w stanie takim, w jakim jest: nie rozpakowuj ani nie zmieniaj nazwy) na pustą pamięć USB lub kartę SD sformatowaną w systemie plików FAT32.
   - W przypadku urządzeń z systemem w wersji 2.12–3.10 można uruchomić tylko jeden plik. Albo:
     - Zaktualizuj oprogramowanie układowe do nowszej wersji, albo
     - Przed skopiowaniem pliku zmień jego nazwę na venus-data.tgz.
3. Uruchom komputer z włożonym dyskiem USB/kartą SD i poczekaj do chwili pełnego uruchomienia urządzenia GX.
4. Wyjmij dysk USB/kartę SD z urządzenia GX.
5. Włącz i wyłącz urządzenie lub, jeśli to możliwe, użyj funkcji Uruchom ponownie w menu Ustawienia → Ogólne.

Po ponownym uruchomieniu wszystkie ustawienia zostaną zresetowane do domyślnych ustawień fabrycznych.

Kiedy zastosować reset do ustawień fabrycznych

Typowe powody to:

- Urządzenie jest zablokowane z powodu zapomnienia hasła do konsoli zdalnej w modelu bez ekranu.
- Nie występują żadne problemy, lecz użytkownik chce zacząć od samego początku.
- Urządzenie było używane w środowisku testowym i serwisant chce usunąć z niego resztkową pamięć (np. wykryte falowniki fotowoltaiczne AC).
- Urządzenie GX zachowuje się nieoczekiwanie; przywrócenie ustawień fabrycznych może wykluczyć błędnie skonfigurowane ustawienia.
- Partycja danych jest pełna (zwykle z powodu ręcznych modyfikacji).
- Rzadki błąd, często występujący w wersjach beta, może skutkować koniecznością przewrócenia ustawień fabrycznych.

Po zresetowaniu

- Wcześniej zapisane dane uwierzytelniające dostęp do sieci WiFi zostaną zresetowane - w przypadku urządzeń bez fizycznego interfejsu i korzystających z sieci WiFi należy rozważyć, w jaki sposób ponownie uzyskasz dostęp w celu ponownej konfiguracji.
- Przywrócenie ustawień fabrycznych może wymagać zresetowania tokena autoryzacji VRM. Po przywróceniu ustawień fabrycznych otwórz witrynę w VRM. W razie potrzeby pojawi się powiadomienie z instrukcjami.
- Przywrócenie ustawień fabrycznych nie wpływa na identyfikator witryny VRM ani przechowywane dane. Chcąc wykasować historię przed sprzedażą lub ponowną instalacją urządzenia w innym systemie, przejdź do Ustawień witryny → Ogólne → Usuń tę instalację w portalu VRM.

17.2. Ponowna instalacja Venus OS

Skorzystaj z tego sposobu, jeśli procedura opisana w Procedura przywracania ustawień fabrycznych nie działa.

OSTRZEŻENIA:

- Przed podjęciem poniższych działań wypróbuj najpierw standardową procedurę przywracania ustawień fabrycznych opisaną w poprzednim rozdziale.
- Z tej procedury skorzystaj wyłącznie w ostateczności, gdy nie ma innej możliwości naprawienia zepsutego urządzenia. Urządzenie, które uruchamia się prawidłowo, ale jego niektóre funkcji działają w nieoczekiwany sposób, nie odniesie korzyści z wykonania tej procedury.
- Ta procedura spowoduje wykasowanie wszystkich danych na partycji danych, co obejmuje wszystkie ustawienia, itp.
- W przeciwieństwie do typowych instrukcji resetowania do ustawień fabrycznych, procedura ta nie odnosi się do urządzeń, które uruchamiają się prawidłowo.
- W portalu VRM należy zresetować token urządzenia. Dopóki się tego nie zrobi, portal nie będzie akceptował żadnych nowych danych.
- Musisz mieć dostęp do właściwej instrukcji obsługi swojego urządzenia GX, ponieważ procedury mogą się nieznacznie różnić w zależności od modelu GX.

PROCEDURA:

18. Rozwiązywanie problemów

18.1. Kody błędów

Różne źródła błędów

Urządzenie GX może wyświetlać własne kody błędów, a także te z podłączonych urządzeń. Znaczenie kodów specyficznych dla urządzenia opisano w:

- Inwertery/ładowarki Multi i Quattro: Kody błędów VE.Bus
- Ładowarki solarne MPPT: Kody błędów ładowarki solarnej MPPT

Błąd GX nr 42 - Uszkodzona pamięć

Wewnętrzna pamięć flash jest uszkodzona. Ta partycja przechowuje ustawienia, numery seryjne i dane uwierzytelniające WiFi. Ta partycja przechowuje ustawienia, numery seryjne i dane uwierzytelniające WiFi.

- Rozwiązanie: Urządzenie należy zwrócić w celu dokonania naprawy lub wymiany. Nie można tego naprawić za pomocą oprogramowania układowego ani naprawy w miejscu instalacji.

[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*

Błąd GX nr 47 - Problem z partycją danych

Pamięć wewnętrzna jest prawdopodobnie uszkodzona, co powoduje utratę konfiguracji urządzenia.

- Rozwiązanie: Skontaktuj się ze sprzedawcą lub instalatorem. Zajrzyj na naszą stronę pomocy technicznej Victron Energy.

Błąd GX nr 48 - DVCC z niekompatybilnym oprogramowaniem sprzętowym

DVCC jest włączone, ale nie wszystkie podzespoły systemu korzystają ze zgodnego oprogramowania układowego.

- Rozwiązanie: Informacje o wymaganiach dotyczących oprogramowania układowego podano w rozdziale poświęconym DVCC w niniejszej instrukcji.
- **Uwaga dla systemów z akumulatorami Pylontech i BMZ:**

  Począwszy od wersji Venus OS v2.80, DVCC jest wymuszany dla akumulatorów Pylontech i BMZ. Ten błąd może się pojawiać w starszych systemach.

  Rozwiązanie:

  - Wyłącz automatyczne aktualizacje; Ustawienia → Ogólne → Oprogramowanie układowe → Aktualizacje online → Automatyczna aktualizacja.
  - Przywróć wersję 2.73 (patrz Instalowanie określonej wersji oprogramowania układowego z karty SD/USB).
  - Następnie rozważ skorzystanie z usług instalatora, który zaktualizuje całe oprogramowanie sprzętowe urządzeń.
- **Uwaga dotycząca systemów z akumulatorami BYD, MG Energy Systems i Victron Lynx Ion BMS:**

  Począwszy od wersji Venus OS v2.40, DVCC włącza się automatycznie dla obsługiwanych typów BMS. Starszym systemom może brakować komponentów do obsługi tej funkcji.

  Rozwiązanie:

  - Wyłącz automatyczne aktualizacje; Ustawienia → Ogólne → Oprogramowanie układowe → Aktualizacje online → Automatyczna aktualizacja.
  - Przywróć wersję 2.33; sposób przywracania wcześniejszej wersji oprogramowania sprzętowego opisano w rozdziale Instalowanie określonej wersji oprogramowania sprzętowego z karty SD/USB).
  - Sprawdź, czy funkcja DVCC jest wyłączona.

  Poproś instalatora o sprawdzenie, czy system wykorzystuje sterowanie dwuprzewodowe (wcześniejsza alternatywna metoda sterowania dla DVCC).

Jeśli nie ma przewodów ładowania/rozładowania między BMS, falownikiem/ładowarkami i kontrolerami ładowania, DVCC jest wymagane dla wyżej wymienionych marek akumulatorów. Wymaga to również minimalnych wersji oprogramowania układowego na podłączonych urządzeniach.

Błąd GX nr 49 - Nie znaleziono licznika sieci

W konfiguracjach ESS z wybranym zewnętrznym licznikiem sieciowym nie wykryto żadnego licznika.

Rozwiązanie: Sprawdź okablowanie i konfigurację systemu.

Błąd GX nr 51 - Oprogramowanie sprzętowe mk3 wymaga aktualizacji

Zaktualizuj kontroler MK3 w urządzeniu GX, aby włączyć najnowsze funkcje, takie jak rozgrzewanie/schładzanie generatora podczas rozruchu/zatrzymania.

Celem dokonania aktualizacji:

- Przejdź do menu Ustawienia → Urządzenia → MultiPlus/Quattro/EasySolar.
- Pojawi się powiadomienie informujące o dostępności nowej wersji MK3. Dotknij powiadomienia i rozpocznij aktualizację.

Istnieje niewielkie prawdopodobieństwo, około 5% według naszych danych, że ta aktualizacja może na krótko uruchomić ponownie system, powodując cykliczne wyłączanie i włączanie falownika/ładowarki.

Jeśli nie pojawi się monit o aktualizację, system jest już zaktualizowany. Ta ręczna aktualizacja jest wymagana tylko raz i zaprojektowano ją w taki sposób, by mógł ją inicjować użytkownik, a to ze względu na niewielkie ryzyko ponownego uruchomienia. Przyszłe aktualizacje zostaną zainstalowane automatycznie, nie powodując ponownego uruchomienia.

Błąd GX nr 60 – Nie można połączyć się z urządzeniem GX

Ten błąd występuje, gdy aplikacja Marine MFD nie może nawiązać połączenia z urządzeniem GX.

- Celem rozwiązania tego problemu, spróbuj ponownie uruchomić urządzenie GX i/lub MFD.

18.2. Często zadawane pytania

18.2.1. P1: Nie mogę włączyć ani wyłączyć systemu Multi/Quattro

Aby rozwiązać problem, najpierw dowiedz się, jak system jest podłączony, a następnie postępuj zgodnie z poniższą instrukcją krok po kroku. Istnieją dwa sposoby podłączenia systemu Multi/Quattro do Nucleo GX. W większości systemów będą one podłączone bezpośrednio do portu VE.Bus na tylnej ściance urządzenia NGX. W niektórych systemach są one połączone do Nucleo GX za pomocą interfejsu VE.Bus na VE.Can.

Instrukcje krok po kroku podłączenia do portu VE.Bus NGX

1. Zaktualizuj oprogramowanie Nucleo GX do najnowszej dostępnej wersji.

   Patrz nasze posty na blogu pod adresem https://www.victronenergy.pl/blog/category/firmware-software/.

2. Czy w systemie masz Digital Multi Control lub VE.Bus BMS? W takim przypadku normalne jest, że funkcja włączenia/wyłączenia jest wyłączona.

   Zapoznaj się również z uwagami dotyczącymi VE.Bus w instrukcji obsługi NGX .

3. Jeśli do systemu podłączono Digital Multi Control lub VE.Bus BMS, Nucleo GX pamięta on o tym i nawet po usunięciu tych urządzeń przełącznik On/Off nadal będzie wyłączony. Chcąc wykasować pamięć, wykonaj polecenie Redetect system w menu Konsoli zdalnej dla swojego Multi lub Quattro.

   Szczegółowe informacje podano w rozdziale Menu Zaawansowane.

4. W przypadku systemów równoległych/trójfazowych składających się z więcej niż 5 urządzeń: w zależności od temperatury i innych okoliczności, ponowne włączenie systemu po wyłączeniu go w NGX może okazać się niemożliwe. Aby to obejść, należy odłączyć kabel VE.Bus z od gniazda na tylnej ściance NGX. Oraz podłączyć go ponownie po uruchomieniu systemu VE.Bus. Prawdziwym rozwiązaniem jest użycie „Klucza sprzętowego NGX dla dużych systemów VE.Bus” o numerze katalogowym BPP900300100. Szczegółowe informacje podano w instrukcji podłączenia.

Instrukcje krok po kroku, gdy NGX podłączony jest przez VE.Can.

1. Zaktualizuj oprogramowanie Nucleo GX do najnowszej dostępnej wersji. Patrz nasze posty na blogu w kategorii oprogramowanie sprzętowe.

2. Zaktualizuj oprogramowanie interfejsu VE.Bus na VE.Can do najnowszej wersji. Najłatwiej to zrobić korzystając ze Zdalnej aktualizacji oprogramowania sprzętowego: posiadanie specjalnego elementu sprzętowego, CANUSB, nie jest wtedy konieczne.

3. Czy w systemie masz Digital Multi Control lub VE.Bus BMS? W takim przypadku normalne jest, że funkcja włączenia/wyłączenia jest wyłączona. Zapoznaj się również z uwagami dotyczącymi VE.Bus w instrukcji obsługi NGX.

4. Jeżeli do systemu był podłączony Digital Multi Control lub VE.Bus BMS, a nie jest on już podłączony, interfejs Canbus go zapamiętuje. Dlatego nawet po usunięciu tych urządzeń Włącznik/Wyłącznik będzie nadal wyłączony. Niestety nie ma możliwości samodzielnego wykasowania tej pamięci. Skontaktuj się z nami, a chętnie pomożemy.

18.2.2. P2: Czy do sprawdzenia rzeczywistego stanu naładowania akumulatora potrzebuję BMV?

To zależy. Szczegółowe informacje podano w rozdziale Stan naładowania akumulatora (SoC).

18.2.3. P3: Nie mam dostępu do internetu. Gdzie mam włożyć kartę SIM?

Urządzenia GX nie posiadają wbudowanego modemu 3G ani 4G i dlatego nie posiadają gniazda na kartę SIM.

Chcąc połączyć się z internetem za pomocą danych mobilnych, należy zakupić router mobilny z gniazdami Ethernet. Urządzenia te obsługują kartę SIM i zapewniają połączenie internetowe urządzenia GX przez sieć Ethernet.

18.2.4. P4: Czy do Multi/Inwerter/Quattro mogę podłączyć zarówno urządzenie GX, jak i VGR2/VER?

Nie, to nie jest możliwe.

Zamiast tej kombinacji zalecamy użycie urządzenia GX z GX LTE 4G lub routerem mobilnym. Więcej informacji podano w Łączność z internetem.

18.2.5. P5: Czy do Multi/Inwerter/Quattro mogę podłączyć kilka Nucleo GX?

Nie.

18.2.6. P6: Widzę nieprawidłowe odczyty prądu (amperów) lub mocy na moim urządzeniu NGX

Przykłady:

- Wiem, że odbiornik energii pobiera 40 W z Multi, ale NGX pokazuje 10 W lub nawet 0 W.
- Widzę, że Multi dostarcza odbiornikowi energii prąd o mocy 2000 W w trybie falownika, ale z akumulatora pobierane jest tylko 1850 W. Czy te 150 W bierze się znikąd?

Ogólna odpowiedź brzmi: Multi i Quattro nie są przyrządami pomiarowymi, są to falowniki/ładowarki, a wskazane wyniki pomiaru są wartością przybliżoną.

Mówiąc bardziej szczegółowo, istnieje kilka przyczyn niedokładności pomiaru:

1. Część mocy pobieranej z akumulatora przez inwerter jest tracona w inwerterze i zamieniana na ciepło: straty wydajności.
2. Multi w istocie nie mierzy mocy pobieranej z akumulatora. Mierzy prąd na wyjściu inwertera, a następnie zakłada, jaka jest moc pobierana z akumulatora.
3. Waty a VA: w zależności od wersji oprogramowania sprzętowego Multi/Quattro, a także wersji oprogramowania sprzętowego NGX wynik pomiaru podany jest albo w VA (wynik obliczenia napięcia AC * prądu AC), albo w watach. Chcąc zobaczyć wynik w watach na NGX zaktualizuj oprogramowanie swojego NGX do najnowszej wersji (v1.21 lub nowszej). Sprawdź także, czy wersja oprogramowania sprzętowego urządzenia Multi obsługuje odczyt w watach, minimalne wersje to xxxx154, xxxx205 i xxxx300.
4. Urządzenia Multi/Quattro podłączone do NGX interfejsem VE.Bus na VE.Can zawsze będą zgłaszać odczyt w VA, a nie (jeszcze) w watach.
5. Jeśli w Multi/Quattro zainstalowany jest asystent czujnika prądu, z żaden czujnik nie jest podłączony, pokaże on nieprawidłowe wartości mocy/kWh.
6. Jeśli w Multi/Quattro zainstalowany jest asystent czujnika prądu, sprawdź, czy pozycję ustawiono prawidłowo, oraz czy skala jest zgodna z przełącznikami DIP na samym czujniku.
7. Asystent czujnika prądu mierzy i zgłasza VA, a nie waty.

Wskazówki pozwalające uniknąć problemów z pomiarami

1. Podczas połączenia VEConfigure lub VictronConnect przez interfejs MK3, oba programy okresowo wysyłają polecenie blokujące komunikację z urządzeniem GX. W tym czasie nie może ono odczytać żadnych danych, w tym pomiarów, z Multi lub Quattro. Po zamknięciu VEConfigure lub VictronConnect komunikacja między urządzeniem GX a Multi/Quattro zostaje przywrócona.

2. VE.Bus nie jest systemem w 100 % typu plug and play: jeśli odłączysz NGX od jednego urządzenia Multi i bardzo szybko podłączysz je do drugiego, może to spowodować pokazanie nieprawidłowe wartości. Aby mieć pewność, że tak się nie stanie, użyj opcji „Wykryj ponownie system” w menu Multi/Quattro w NGX.

18.2.7. P7: W menu, zamiast nazwy urządzenia VE.Bus, znajduje się pozycja o nazwie „Multi”.

System VE.Bus można całkowicie wyłączyć, łącznie z komunikacją. Jeśli wyłączysz system VE.Bus, a następnie zresetujesz NGX, NGX nie będzie mógł uzyskać szczegółowej nazwy produktu i zamiast tego wyświetli się „Multi”.

Chcąc odzyskać właściwą nazwę, przejdź do menu Multi w NGX i ustaw pozycję menu Przełącznik na Włączone, lub, jeśli obecny jest układ Digital Multi Control, fizyczny przełącznik ustaw w pozycji Włączone. Należy pamiętać, że w przypadku systemu BMS powyższa procedura działa tylko w zakresie napięć roboczych akumulatora.

18.2.8. P8: Istnieje pozycja menu o nazwie „Multi”, podczas gdy nie jest podłączony żaden falownik, Multi ani Quattro

Jeśli NGX kiedykolwiek wykrył VE.Bus BMS lub Digital Multi Control (DMC), będzie je pamiętał do chwili, gdy w menu NGX zostanie uruchomiona opcja „Wykryj ponownie system”. Po minucie uruchom NGX ponownie: Ustawienia → Ogólne → Uruchom ponownie.

18.2.9. P9: Dlaczego widzę stronę internetową zawierającą wzmiankę o Hiawatha, kiedy w przeglądarce wpisuję adres IP Nucleo GX?

Nasz plan zakłada przynajmniej uruchomienie strony internetowej, na której można zmienić ustawienia i zobaczyć aktualny stan. Jeśli wszystko pójdzie tak, jak tego chcemy, być może pojawi się w pełni funkcjonalna wersja internetowego portalu VRM, działająca lokalnie na Nucleo GX. Dzięki temu dostępne będą te same funkcje, nawet bez połączenia z internetem lub przy zawodnym połączeniu.

18.2.10. P10: Mam kilka ładowarek solarnych MPPT 150/70 pracujących równolegle. Stan przekaźnika której z nich zobaczę w menu NGX?

Wybranej losowo.

18.2.11. P11: Jak długo powinna trwać automatyczna aktualizacja?

Rozmiar pliku do pobrania zazwyczaj wynosi około 90 MB. Po pobraniu, instalacja plików może potrwać nie dłużej, niż 5 minut.

18.2.12. P12: Mam VGR z modułem IO Extender, jak mogę wymienić je na Nucleo GX?

Nie ma jeszcze możliwości zastąpienia funkcjonalności IO Extender.

18.2.13. P13: Czy mogę używać zdalnej konfiguracji VEConfigure, tak jak robiłem to w przypadku VGR2?

Tak, zapoznaj się z instrukcją konfiguracji zasilania VE

18.2.14. P14: Panel Blue Power może być zasilany poprzez sieć VE.Net, czy mogę to zrobić także za pomocą Nucleo GX?

Nie, Nucleo GX zawsze musi mieć własne zasilanie.

18.2.15. P15: Z jakiego typu sieci korzysta Nucleo GX (porty TCP i UDP)?

Podstawy:

- Nucleo GX musi mieć ważny adres IP, w tym działający serwer DNS i bramę. Domyślnie uzyskiwane z serwera DHCP. Możliwa jest także konfiguracja ręczna.
- Port DNS 53 UDP i TCP
- NTP (synchronizacja czasu) Port UDP 123. NTP korzysta z puli serwerów dostarczonych przez ntp.org, więc będzie łączyć się z szeroką gamą serwerów.

Portal VRM:

- Dane przesyłane są do portalu VRM za pośrednictwem żądań HTTPS POST i GET na adres http://ccgxlogging.victronenergy.com na porcie 443. W menu dostępna jest opcja użycia zamiennie protokołu HTTP, port 80. Należy pamiętać, że w tym przypadku nadal będą wysyłane wrażliwe dane, takie jak klucze dostępu związane z Konsolą Zdalną, za pośrednictwem protokołu HTTPS/443.

Aktualizacje oprogramowania sprzętowego:

- NGX łączy się z https://updates.victronenergy.com/ przez port 443.

Zdalna pomoc techniczna i Konsola Zdalna w VRM:

- Gdy włączona jest jedna lub obydwie z tych funkcji, wychodzące, zwrotne połączenie SSH nawiązywane jest z supporthosts.victronenergy.com. Rejestr supporthosts.victronenergy.com jest rozkłada się na kilka adresów IP, a system DNS wykorzystuje lokalizację geograficzną do rozpoznawania go na najbliższym serwerze. To wychodzące połączenie SSH próbuje wielu portów: portu 22, portu 80 lub portu 443. Wykorzystywany jest pierwszy, który działa, a w przypadku utraty połączenia ponawia próbę.
- Aby korzystać z tych funkcji, nie jest konieczne przekierowanie portów ani inna konfiguracja routera internetowego.
- Więcej informacji na temat funkcji Pomocy zdalnej znajduje się w kolejnej odpowiedzi na Często zadawane pytania.
- Więcej informacji na temat rozwiązywania problemów z Konsolą Zdalną w VRM podano tutaj: Konsola Zdalna na VRM - Wykrywanie i usuwanie usterek.

[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 continiously 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.

Komunikacja dwukierunkowa (Zdalna aktualizacja VEConfig i Zdalna aktualizacja oprogramowania sprzętowego):

- wersja 2.20 i nowsza: łączy się z mqtt-rpc.victronenergy.com na porcie 443; a także łączy się z farmą serwerów mqtt{1 to 128}.victronenergy.com. Więcej informacji podano w tym dokumencie.

MQTT w LAN:

- Po włączeniu tej funkcji uruchamiany jest lokalny broker MQTT, który akceptuje połączenia TCP na porcie 8883 (SSL) i 1883 (zwykły tekst).
- Zależnie od tego, NGX będzie również (podejmował próby) łączył się z serwerami chmurowymi Victron MQTT. To połączenie zawsze korzysta z protokołu SSL i portu 8883.

Konsola Zdalna w LAN:

- Konsola Zdalna w sieci LAN wymaga portu 80 (mała witryna, z którą połączone jest urządzenie GX). Wymaga także portu 81, który jest portem nasłuchowym dla tunelu websocket do VNC.

Modbus TCP:

- Po włączeniu serwer ModbusTCP nasłuchuje na wspólnym wyznaczonym porcie Modbus TCP, czyli 502.

Dostęp do roota SSH:

- Port 22 - patrz dokumentacja dotycząca dostępu do roota systemu Venus OS.
- Jest to funkcja dostępna dla programistów.

18.2.16. P16: Jaka jest funkcjonalność pozycji menu Zdalne wsparcie w menu Ogólne?

Włączenie zdalnego wsparcia umożliwia technikom Victron dostęp do urządzenia w celu diagnostyki i rozwiązywania problemów za pośrednictwem odwrotnego tunelu SSH, który jest utrzymywany, gdy tryb VRM terminala GX jest ustawiony na pełny. Jeśli tryb VRM nie jest ustawiony na pełny, tunel zostanie skonfigurowany specjalnie do zdalnego wsparcia.

Połączenie korzysta z portów 80, 22 lub 443 do supporthosts.victronenergy.com i działa za większością zapór sieciowych. Zdalne wsparcie jest domyślnie wyłączone.

18.2.17. P17: Na liście nie widzę obsługi produktów VE.Net. Czy nadal będzie dostępna?

Nie.

18.2.18. P18: Jakie jest wykorzystanie danych przez Nucleo GX?

Zużycie danych różni się znacznie w zależności od liczby podłączonych produktów, zachowania systemu, interwału rejestrowania, trybu dostępu VRM oraz funkcji takich jak Zdalna pomoc techniczna czy sprawdzanie aktualizacji.

Jeśli korzystasz z abonamentu z ograniczonym transferem danych, podczas normalnej pracy monitoruj wykorzystanie danych. Większość routerów oferuje wbudowane liczniki ruchu; zaawansowane narzędzia, takie jak Wireshark, zapewniają szczegółowe śledzenie.

18.2.19. P19: Ile czujników prądu AC mogę podłączyć do jednego systemu VE.Bus?

Obecne maksimum to 9 czujników (począwszy od Nucleo GX w wersji 1.31). Należy pamiętać, że każdy z nich należy skonfigurować osobno za pomocą asystenta w Multi lub Quattro, do którego jest podłączony.

18.2.20. P20: Problem polegający na tym, że Multi nie uruchamia się po podłączeniu NGX / Zachowaj ostrożność zasilając NGX z zacisku wyjściowego AC inwertera VE.Bus, Multi lub Quattro

Urządzenie GX i MultiPlus muszą mieć zainstalowane oprogramowanie sprzętowe w najnowszej wersji.

Jeśli urządzenie GX jest zasilane za pomocą zasilacza sieciowego podłączonego do wyjścia AC falownika VE.Bus, Multi lub Quattro, może wystąpić blokada zasilania po wyłączeniu urządzenia VE.Bus, na przykład w przypadku braku zasilania lub awarii. W tym stanie produkt VE.Bus nie uruchomi się, dopóki urządzenie GX nie zostanie zasilone, ale urządzenie GX bez zasilania również nie może się uruchomić.

Jak rozwiązać ten gordyjski węzeł

Na krótko odłącz kabel VE.Bus od urządzenia GX. Urządzenie VE.Bus natychmiast rozpocznie rozruch.

Jak uniknąć tej blokady

Istnieją dwie możliwości:

- Zasil urządzenie GX bezpośrednio z akumulatora
- Odłącz pin 7 w kablu VE.Bus podłączonym do urządzenia GX. Odłączenie pinu 7 umożliwia uruchomienie urządzenia VE.Bus niezależnie od urządzenia GX.

Najszybszym i najłatwiejszym sposobem na odłączenie tego pinu jest użycie bardzo cienkiego płaskiego śrubokręta. Można go włożyć do rowka pinu, a następnie użyć do podważenia złotej płytki stykowej. Należy pamiętać, że ta mała, wysoce przewodząca płytka wypadnie, więc nie należy tego robić nad otwartym urządzeniem.

> **!** W przypadku korzystania z akumulatora Redflow ZBM2/ZCell należy odłączyć pin 7, nawet jeśli urządzenie GX jest zasilane prądem stałym, aby zapobiec blokadzie, gdy klaster akumulatora osiągnie 0% SoC.

Kwestie, które należy uwzględnić podczas odłączania pinu 7

Usunięcie pinu 7 wyłącza możliwość całkowitego wyłączenia urządzenia VE.Bus przez urządzenie GX. Urządzenie przestanie ładować i inwertować, ale pozostanie w trybie czuwania, pobierając więcej energii, niż gdyby pin 7 był nienaruszony. Jest to istotne przede wszystkim w systemach morskich i samochodowych, w których urządzenia są rutynowo wyłączane. W takich przypadkach **nie należy usuwać pinu 7** i zamiast tego zasilać urządzenie GX bezpośrednio z akumulatora.

18.2.21. P21: Uwielbiam Linuxa, programowanie, urządzenia Victron oraz NGX. Czy mogę coś więcej?

Tak, możesz! Zamierzamy udostępnić prawie cały kod jako open source, ale nie jesteśmy jeszcze tak daleko. W obecnej chwili wiele części oprogramowania jest dostępnych w skryptach lub w innych nieprekompilowanych językach, np. Python i QML, dzięki czemu są one dostępne na Twoim Nucleo GX, a ich zmiana nie sprawia trudności. Hasło roota i więcej informacji znajdziesz tutaj.

18.2.22. P23: Multi uruchamia się cały czas (co 10 sekund)

Sprawdź połączenie zdalnego przełącznika na płytce drukowanej Multi. Pomiędzy lewym a środkowym zaciskiem powinien znajdować się mostek drutowy. NGX przełącza linię umożliwiającą zasilanie tablicy sterowania Multi. Po 10 sekundach linia ta

zostaje zwolniona i Multi powinien przejąć od niej kontrolę. Jeśli połączenie zdalnego przełącznika nie jest okablowane, Multi nie jest w stanie przejąć własnego zasilania. NGX ponowi próbę, Multi uruchomi się, a po 10 sekundach wyłączy, i tak dalej.

18.2.23. P24: Co oznacza błąd nr 42?

Błąd nr 42 – usterka sprzętowa wskazuje na uszkodzenie pamięci flash w urządzeniu GX. Uniemożliwia to zapisanie ustawień. Po ponownym uruchomieniu wszystkie ustawienia wracają do wartości domyślnych, co może prowadzić do dalszych problemów.

⚠ Tego błędu nie można naprawić na miejscu, ani nie zrobią tego serwisanci. Skontaktuj się ze sprzedawcą w celu dokonania wymiany.

Uwaga: Oprogramowanie sprzętowe aż do wersji 2.30 nie zgłaszało błędu. Począwszy od wersji 2.30 Błąd nr 42 jest zarówno na interfejsie użytkownika urządzenia, jak i w Portalu VRM.

18.2.24. P25: Moje urządzenie GX samoczynnie się uruchamia ponownie. Co jest przyczyną takiego zachowania?

Istnieje kilka przyczyn, które mogą powodować samoczynne restartowanie urządzenia GX.

Jedną z najczęstszych przyczyn jest utrata komunikacji z portalem internetowym VRM.

Dzieje się tak jednak tylko wtedy, gdy w ustawieniach portalu internetowego VRM włączona została opcja „Uruchom ponownie urządzenie w przypadku braku kontaktu” (domyślnie wyłączona). Jeżeli nie będzie kontaktu z portalem VRM przez czas ustawiony w opcji „Opóźnienie resetu w przypadku braku kontaktu”, urządzenie GX automatycznie uruchomi się ponownie. Proces ten jest powtarzany do momentu przywrócenia łączności z portalem VRM. Patrz również rozdział Rejestracja danych w VRM – Program alarmowy sieci: automatyczne ponowne uruchomienie.

1. Sprawdź połączenie sieciowe pomiędzy urządzeniem GX a routerem. Patrz Wykrywanie i usuwanie problemów z rejestracją danych.
2. Pomiędzy urządzeniem GX a routerem najlepiej jest użyć połączenia Ethernet.
3. Połączenia tetheringowe lub hotspot, np. przez telefon komórkowy, nie są niezawodne, często są przerywane lub nie przywracają automatycznie utraconego połączenia. Dlatego nie zalecamy takiego rozwiązania.

Inne częste przyczyny automatycznego ponownego uruchomienia urządzenia GX to:

- Przeciążenie systemu (procesor, pamięć lub jedno i drugie).

Niezawodnym sposobem wykrycia przeciążenie systemu jest skorzystanie z parametru szyny D-bus minimalnego czasu wymaganego do przesłania sygnału w obu kierunkach (RTT), dostępnego na portalu VRM. Na poniższej ilustracji przedstawiono sposób skonfigurowania tego parametru na VRM.

Wartość RTT pomiędzy 1 a 100 ms jest do przyjęcia, chociaż 100 ms jest już dość wysoką wartością.

Występujące co jakiś czas wartości szczytowe RTT nie stanowią problemu. Utrzymująca się wartość ponad 100 ms stanowi problem i wymaga dalszych badań.

W przypadku, gdy przyczyną jest przeciążenie systemu, istnieją dwa rozwiązania:

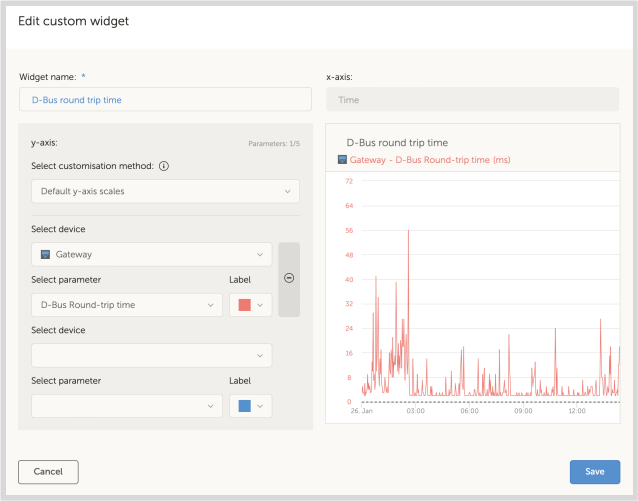
1. Odłącz urządzenia, aby zmniejszyć obciążenie i zredukować związane z nim niedomagania.
2. Lub zmień urządzenie GX na mocniejsze. W obecnej ofercie produktów – patrz gama produktów Victron GX – Cerbo GX i Cerbo-S GX, Nucleo GX oraz Ekrano GX są znacznie wydajniejsze niż Venus GX.

> Sporadyczne ponowne uruchomienie nie powoduje żadnego szkody dla trwałości i wydajności systemu. Głównym skutkiem jest (chwilowe) zakłócenie monitoringu.

Jak utworzyć niestandardowy widżet w portalu VRM, aby odczytać czas wymagany do przesłania sygnału w obu kierunkach w D-Bus:

1. Połącz się z portalem VRM za pomocą przeglądarki.
2. Kliknij zakładkę Zaawansowane w menu po lewej stronie.
3. Kliknij ikonę widżetu w prawym górnym rogu.
4. Przewiń w dół do opcji Niestandardowy widżet i kliknij go, aby utworzyć nowy niestandardowy widżet.
5. Nadaj mu własną nazwę, wybierz „Brama” z listy w Wybierz urządzenie i „czas wymagany do przesłania sygnału w obu kierunkach D-Bus” w parametrze Wybierz.
6. Po kliknięciu przycisku Zapisz nowy widżet pojawi się w zakładce Zaawansowane.

Wskazówka: Staraj się, aby badany okres był możliwie najkrótszy, aby uzyskać wysoką rozdzielczość czasu wymaganego do przesłania sygnału w obu kierunkach.



18.2.25. Uwaga na temat GPL

Oprogramowanie zawarte w tym produkcie zawiera oprogramowanie chronione prawem autorskim na warunkach powszechnej licencji publicznej. Odpowiedni kod źródłowy można od nas uzyskać na okres trzech lat od daty ostatniej wysyłki tego produktu.

19. Dane techniczne

19.1. Dane techniczne

Nucleo GX[1]	
Napięcie zasilania	8 - 70 VDC
Gniazda komunikacyjne	
Gniazda VE.Direct (zawsze izolowane)	2 (maks. możliwa ilość urządzeń VE.Direct: 25)[3]
VE.Can 1	Tak - izolowana
VE.Can 2	Tak - nieizolowana
Ethernet	Tak
WiFi	Tak
Bluetooth Smart	Tak[4]
Częstotliwości i moc Bluetooth	2,402 - 2,48 GHz | 5,2 mW
Częstotliwości i moc WiFi	WiFi 2,4 GHz | Zakres: 2 412 - 2 462 GHz | 88,1 mW
Porty hosta USB	Tak – 3 x USB-A (maks. 1,5 A przy 5 V łącznie)
Gniazdo karty microSD	Tak – karty SDHC o pojemności maks. 32 GB
Dostęp do konsoli zdalnej	
Nucleo GX nie posiada wbudowanych interfejsów wejścia/wyjścia. W przypadku łączności analogowej, cyfrowej lub przekaźnikowej należy użyć GX I/O Extender 150 i/lub GX Tank 140 albo wybrać Cerbo GX lub Ekrano GX.	
Metody dostępu	Wyświetlacz Android GX WiFi Aplikacja VictronConnect Przeglądarka internetowa
Inne	
Montaż	Ściana lub szyna DIN (35 mm)[2]
Brzęczyk	Tak
Przycisk	Tak (reset sieci)
Diody LED	2 (stan Bluetooth / punkt dostępowy Wi-Fi)
Kategoria ochrony	IP20
Wymiary	
Wymiary zewnętrzne (wys. x szer. x gł.)	78 x 154 x 48 mm | 3,07 × 6,06 × 1,89 cala (bez złączy i akcesoriów montażowych)
Zakres temperatury roboczej	od –20 do +50 °C
Normy	
Bezpieczeństwo	IEC 62368-1
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	EN 301489-1, EN 301489-17
Samochodowy	ECE R10-6

[1] Dokładniejsze informacje na temat Nucleo GX podano na stronie asortymentu produktów Victron GX.

[2] Montaż na szynie DIN wymaga dodatkowego elementu – adaptera DIN35 small.

[3] Maksymalna liczba podana w powyższej tabeli to łączna liczba podłączonych urządzeń VE.Direct, np. kontrolerów ładowania solarnego MPPT. Wartość całkowita razem oznacza wszystkie bezpośrednio podłączone urządzenia oraz urządzenia podłączone przez USB. Ograniczenie wynika głównie z mocy obliczeniowej procesora. Należy pamiętać, że istnieje również ograniczenie dotyczące innych typów urządzeń, których często wiele jest podłączonych: Falowniki PV. Za pomocą CCGX można zazwyczaj

monitorować nawet trzy lub cztery falowniki trójfazowych. Urządzenia z procesorami o większej mocy mogą monitorować większą ilość falowników.

(4) Funkcja Bluetooth ma służyć pomocą we wstępnym połączeniu i konfiguracji sieci. Nie można używać Bluetooth do łączenia się z innymi produktami Victron (np. kontrolerami ładowania SmartSolar).

19.2. Interfejsy sieciowe i usługi komunikacyjne (RED 3.3d / EN 18031-1)

Interfejsy sieciowe

Interfejs	Przeznaczenie
Ethernet	Łączność z internetem • Rejestrowanie danych na stronie internetowej VRM • Zdalny interfejs użytkownika (Konsola zdalna) • Aktualizacje oprogramowania
Klient WiFi	Łączność z internetem • Rejestrowanie danych na stronie internetowej VRM • Zdalny interfejs użytkownika (Konsola zdalna) • Aktualizacje oprogramowania
Punkt dostępu WiFi(AP)	Zdalny interfejs użytkownika (Konsola zdalna)
Urządzenie peryferyjne Bluetooth Low Energy	Konfiguracja łączności sieciowej (Ethernet, klient WiFi, punkt dostępu WiFi)

Usługi komunikacyjne

Usługa	Przeznaczenie
Serwer HTTP	Strona docelowa przekierowująca użytkownika do strony logowania HTTPS/Konsoli zdalnej
Serwer HTTPS	Strona logowania i Konsola zdalna
MQTT przez gniazda websocket	Wymiana danych między urządzeniem GX a Konsolą zdalną
DHCP (w punkcie dostępowym WiFI)	Udostępnianie adresów IP podłączonym klientom
DNS (w punkcie dostępu WiFi)	Udostępnianie funkcjonalności DNS podłączonym klientom
SSDP / DNS-SD	Automatyczne wykrywanie urządzenia GX w sieci
mDNS	Udostępnianie urządzenia GX pod nazwą venus.local

19.3. Zgodność

UPROSZCZONA DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE: Niniejszym firma Victron Energy B.V. oświadcza, że urządzenie Nucleo GX jest zgodne z dyrektywą 2014/53/UE. Pełny tekst deklaracji zgodności UE jest dostępny pod następującym adresem internetowym: .

DEKLARACJA ZGODNOŚCI Z UK PSTI: My, Victron Energy B.V., potwierdzamy, że nasz produkt Nucleo GX jest zgodny z wymogami bezpieczeństwa określonymi w Załączniku 1 do Rozporządzenia PSTI 2023 (O bezpieczeństwie produktów i infrastrukturze telekomunikacyjnej (wymogi bezpieczeństwa dla odpowiednich produktów podłączanych)). Oficjalną deklarację zgodności można pobrać ze strony .

20. Załącznik

20.1. RV-C

20.1.1. Wprowadzenie do RV-C

Urządzenie GX umożliwia integrację z siecią RV-C. Integracja dzieli się na dwa typy:

1. **RV-C out:** Urządzenie GX przesyła dane do sieci RV-C, gdzie mogą być one odczytywane przez podłączone wyświetlacze i centra sterowania. Obejmuje to dane z falowników/ładowarek, ładowarek akumulatorów, ładowarek solarnych, akumulatorów i innych.

2. **RV-C in:** Urządzenie GX odczytuje dane z sieci RV-C w celu wyświetlania ich użytkownikowi (poziomy w zbiornikach), a także sterowania (akumulatory litowo-jonowe).

Więcej informacji na temat obsługiwanych komunikatów (DGN) zarówno dla wyjścia RV-C, jak i RV-C znajduje się w kolejnych rozdziałach.

Aby włączyć RV-C, wybierz profil RV-C dla jednego z portów VE.Can w menu Ustawienia → Łączność.

Szczegółowa specyfikacja protokołu i definicja komunikatu jest publicznie dostępna na https://www.rv-c.com.

20.1.2. RV-C out

Ogólny

Główny interfejs RV-C GX i wszystkie urządzenia wirtualne zgłaszają minimalne wymagane numery DGN:

DGN	DGN#	Opis
PRODUCT_ID	0xFEEB	Producent, nazwa produktu, numer seryjny
SOFTWARE_ID	0xFEDA	Wersja oprogramowania
DM_RV	0x1FECA	Diagnostyka
DM01*	0x0FECA	Diagnostyka

* Oprócz DGN DM_RV 0x1FECA, dla wszystkich urządzeń wyjściowych RV-C ogłoszono również J1939 DGN DM01 0x0FECA w celu obsługi starszych paneli sterowania RV-C, które nie obsługują DM_RV DGN.

Główny interfejs

Główny interfejs GX identyfikuje się jako „Panel sterowania” (DSA=68) w RV-C, i jest on odpowiedzialny za żądanie i przetwarzanie danych ze wszystkich węzłów RV-C.

Wiadomości źródłowe DC

Wszystkie urządzenia podłączone do prądu stałego mogą zgłaszać DC_SOURCE_STATUS_1. Obejmuje to działania związane z falownikiem/ładowarką, falownikiem, ładowarką, akumulatorem i ładowarką słoneczną. Inwerter/ładowarka VE.Bus i akumulator/BMS zgłaszają natężenie i napięcie prądu stałego, wszystkie inne urządzenia zgłaszają tylko napięcie.

Zgodnie ze specyfikacją RV-C tylko jeden węzeł może rozgłaszać komunikaty źródłowe DC z tej samej instancji. Każdy typ urządzenia ma swój własny priorytet, który jest używany do określenia, który węzeł musi wysłać komunikaty źródłowe DC. Rozważmy następujący system:

- Inwerter/ładowarka (instancja źródła prądu stałego 1, priorytet 100)
- Ładowarka solarna (instancja źródła prądu stałego 1, priorytet 90)
- Ładowarka AC z 3 wyjściami (instancja źródła prądu stałego 1, 2 i 3, priorytet 80)
- Monitor akumulatora (instancja źródła prądu stałego 1, priorytet 119)

W tym przypadku monitor baterii transmituje dane źródła prądu stałego o instancji 1, ponieważ ma ona najwyższy priorytet. Dodatkowo ładowarka AC transmituje dane źródła prądu stałego o instancji 2 i 3 (wyjścia 2 i 3), ponieważ nie ma innych urządzeń z tymi instancjami. Więcej informacji na temat komunikatów źródła prądu stałego podano w danych technicznych RV-C. W rozdziale 6.5.1 wyjaśniono mechanizm priorytetów.

Inwerter/ładowarka VE.Bus

Urządzenia

Tylko VE.Bus MultiPlus/Quattro. Za pomocą tej usługi eksportowany jest także falownik Phoenix Inverter VE.Bus, ale wtedy z liczbą wejść AC ustawioną na 0. DSA jest ustawione na 66 (falownik nr 1).

Instancje

Funkcja	Domyślna instancja	Konfigurowalny zakres
Falownik	1	1..13
Ładowarka	1	1..13
Linia nr 1 (L1)	0	0..1
Linia nr 2 (L2)	1	0..1
Źródło zasilania prądem stałym	1	1..250

Stan

DGN	DGN#	Wartość
INVERTER_AC_STATUS_1	0x1FFD7	Napięcie, natężenie, częstotliwość prądu wyjściowego AC L1 Napięcie, natężenie, częstotliwość prądu wyjściowego AC L2 **Dane L2 nie są wysyłane, jeśli nie są skonfigurowane**
INVERTER_AC_STATUS_3	0x1FFD5	Moc wyjściowa prądu przemiennego L1 Moc wyjściowa prądu przemiennego L2 **Dane L2 nie są wysyłane, jeśli nie są skonfigurowane**
INVERTER_STATUS	0x1FFD4	Stan falownika
CHARGER_AC_STATUS_1	0x1FFCA	Napięcie, natężenie, częstotliwość prądu wejściowego AC L1 Napięcie, natężenie, częstotliwość prądu wejściowego AC L2 **Dane L2 nie są wysyłane, jeśli nie są skonfigurowane**
CHARGER_AC_STATUS_2	0x1FFC9	Limit prądu wejściowego
CHARGER_AC_STATUS_3C	0x1FFC8	Moc wejściowa prądu przemiennego L1 Moc wejściowa prądu przemiennego L2 **Jeśli nie dokonano konfiguracji dane L2 nie są wysyłane** **Moc jest zawsze dodatnia, również w przypadku zasilania**
CHARGER_STATUS	0x1FFC7	Stan ładowarki
CHARGER_STATUS_2	0x1FEA3	Napięcie, natężenie prądu DC **Priorytet ładowarki jest zgodny z priorytetem źródła prądu stałego**
CHARGER_CONFIGURATION_STATUS	0x1FFC6	Maksymalne natężenie prądu ładowania
CHARGER_CONFIGURATION_STATUS_2	0x1FF96	Limit prądu wejściowego, Maksymalny prąd ładowania (%)
DC_SOURCE_STATUS_1	0x1FFFD	Napięcie, natężenie prądu DC **Stały priorytet na poziomie 100 (falownik/ładowarka)**

DGN	DGN#	Wartość
DC_SOURCE_STATUS_2	0x1FFFC	Temperatura akumulatora **Stały priorytet na poziomie 100 (falownik/ładowarka)**

Polecenia

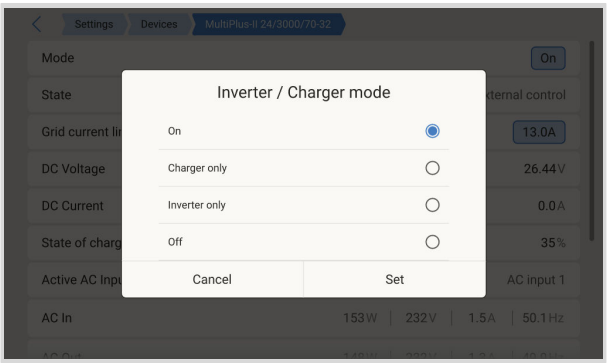
DGN	DGN#	Wartość
INVERTER_COMMAND [1)]	0x1FFD3	Włączenie/wyłączenie inwertera
CHARGER_COMMAND [1)]	0x1FFC5	Włączenie/wyłączenie ładowarki
CHARGER_CONFIGURATION_COMMAND	0x1FFC4	Maksymalny prąd ładowania **Uwaga: jest to ustawienie zmienne i resetowane do wartości, z jaką urządzenie zostało skonfigurowane po ponownym uruchomieniu inwertera/ładowarki.**
CHARGER_CONFIGURATION_COMMAND_2	0x1FF95	Limit prądu wejściowego ładowarki

[1)] Z RV-C można oddzielnie sterować ładowarką i inwerterem. Te dwie wartości włączenia/wyłączenia są następnie łączone w jedną wartość przełączania (jak widać na stronie VE.Bus w interfejsie użytkownika GX, patrz najwyższy element na poniższym zrzucie ekranu). Jeżeli inwerter/ładowarka jest włączona, wyłączenie ładowarki spowoduje wyświetlenie tylko falownika. Wyłączenie inwertera spowoduje działanie tylko ładowarki (po podłączeniu zasilania brzegowego).

Firma Victron definiuje następujące opcje sterowania połączonym falownikiem/ładowarką:

Stan	Uwagi
Wył.	Zarówno inwerter, jak i ładowarka są wyłączone
Tylko inwerter	Tylko inwerter jest włączony
Tylko ładowarka	Tylko ładowarka jest włączona
Wł.	Zarówno inwerter, jak i ładowarka są włączone

Odzwierciedla to opcja menu Przełącz:



Falownik

Urządzenia

Inwerter VE.Direct i Inwerter RS. DSA jest ustawione na 66 (inwerter nr 1).

Instancje

Funkcja	Domyślna instancja	Konfigurowalny zakres
Falownik	2	1..13
Linia (L1)	0	0..1
Źródło zasilania prądem stałym	1	1..250

Stan

DGN	DGN#	Wartość
INVERTER_AC_STATUS_1	0x1FFD7	Napięcie, natężenie, częstotliwość prądu wyjściowego AC L1
INVERTER_AC_STATUS_3	0x1FFD5	Zasilanie wyjściowe prądem przemiennym L1
INVERTER_STATUS	0x1FFD4	Stan falownika
DC_SOURCE_STATUS_1	0x1FFFD	Napięcie DC **Stały priorytet na poziomie 60 (falownik)**

Polecenia

DGN	DGN#	Wartość
INVERTER_COMMAND	0x1FFD3	Włączenie/wyłączenie/wykrywanie obciążenia inwertera

Ładowarka AC

Urządzenia

Ładowarka Skylla-I, Skylla-IP44/IP65, Smart IP43. DSA jest ustawione na 74 (Przetwornica nr 1).

Instancje

Funkcja	Domyślna instancja	Konfigurowalny zakres
Ładowarka	2	1..13
Linia (L1)	0	0..1
Źródło zasilania prądem stałym nr 1	1	1..250
Źródło zasilania prądem stałym nr 2	2	1..250
Źródło zasilania prądem stałym nr 3	3	1..250

Stan

DGN	DGN#	Wartość
CHARGER_AC_STATUS_1	0x1FFCA	Prąd AC
CHARGER_AC_STATUS_2	0x1FFC9	Limit prądu wejściowego
CHARGER_STATUS	0x1FFC7	Stan ładowarki
CHARGER_STATUS_2	0x1FEA3	Źródło prądu stałego nr 1: wyjście napięcia i natężenia 1 Źródło prądu stałego nr 2: wyjście napięcia i natężenia 2 Źródło prądu stałego nr 3: wyjście napięcia i natężenia 3 **Instancje 2, 3 nie są wysyłane, gdy nie są obecne** **Priorytet ładowarki jest zgodny z priorytetem źródła prądu stałego**
CHARGER_CONFIGURATION_STATUS_2	0x1FF96	Limit prądu wejściowego
DC_SOURCE_STATUS_1	0x1FFFD	Źródło prądu stałego nr 1: napięcie Źródło prądu stałego nr 2: napięcie Źródło prądu stałego nr 3: napięcie **Instancje 2, 3 nie są wysyłane, gdy nie są obecne Stały priorytet na poziomie 80 (ładowarka)**

Polecenia

DGN	DGN#	Wartość
CHARGER_COMMAND	0x1FFC5	Włączenie/wyłączenie ładowarki
CHARGER_CONFIGURATION_COMMAND_2	0x1FF95	Limit prądu wejściowego

Ładowarka solarna

Urządzenia

BlueSolar, SmartSolar, MPPT RS. DSA jest ustawione na 141 (Sterownik ładowania solarnego).

Instancje

Funkcja	Domyślna instancja	Konfigurowalny zakres
Ładowarka	1	1..250
Źródło zasilania prądem stałym	1	1..250

Stan

DGN	DGN#	Wartość
SOLAR_CONTROLLER_STATUS	0x1FEB3	Stan operacyjny
SOLAR_CONTROLLER_STATUS_5	0x1FE82	Uzysk całkowity
SOLAR_CONTROLLER_BATTERY_STATUS	0x1FE80	Napięcie, natężenie prądu akumulatora
SOLAR_CONTROLLER_ARRAY_STATUS	0x1FDFF	Napięcie, natężenie prądu PV
DC_SOURCE_STATUS_1	0x1FFFD	Napięcie DC **Stały priorytet na poziomie 90 (ładowarka + 10)**

Akumulator/BMS

Urządzenia

Akumulatory BMV, SmartShunt, Lynx Shunt, Lynx Ion, Lynx Smart BMS, BMS-Can. DSA jest ustawione na 69 (Monitor stanu naładowania akumulatora).

Instancje

Funkcja	Domyślna instancja	Konfigurowalny zakres
Główna	1	0..120
Rozruchowa	2	0..120

Stan

DGN	DGN#	Wartość
DC_SOURCE_STATUS_1	0x1FFFD	Napięcie, natężenie **Instancja rozrusznika nie jest wysyłana, jeśli nie ma akumulatora rozruchowego**
DC_SOURCE_STATUS_2	0x1FFFC	Temperatura, stan naładowania akumulatora, pozostały czas
DC_SOURCE_STATUS_4	0x1FEC9	Pożądane maksymalne napięcie, stan naładowania **Wysłane tylko dla Lynx Smart BMS (NG)**
DC_SOURCE_STATUS_6	0x1FEC7	Status limitu/odłączenia wysokiego napięcia, status limitu/odłączenia niskiego napięcia **Wysyłane tylko w przypadku Lynx Smart BMS (NG) i braku 2-sekundowego ostrzeżenia w przypadku odłączenia BMS**
DC_SOURCE_STATUS_11	0x1FEA5	Stan rozładowania/ładowania włączony/wyłączony, pojemność, moc **Wysyłane tylko w przypadku Lynx Smart BMS (NG) i braku 2-sekundowego ostrzeżenia w przypadku odłączenia BMS**
DC_SOURCE_LOAD_CONTROL	0x1FDA8	Pożądany stan obciążenia, minimalne napięcie, maksymalny prąd **Wysłane tylko dla Lynx Smart BMS (NG)**

Zbiorniki

Urządzenia

Wbudowane zbiorniki, zbiornik GX, zbiorniki N2K. DSA jest ustawione na 73 (LPG) dla zbiorników LPG, oraz 72 (system zbiorników na wodę/ścieki) dla wszystkich pozostałych typów zbiorników.

Instancje

Funkcja	Domyślna instancja	Konfigurowalny zakres
Zbiornik	0	0..15

Stan

DGN	DGN#	Wartość
TANK_STATUS	0x1FFB7	Rodzaj cieczy, poziom względny, poziom bezwzględny, wielkość zbiornika Rozdzielczość ustalona na 100

Polecenia:

DGN	DGN#	Wartość
POLECANIE KALIBRACJI ZBIORNIKA	0x1FFB6	Wielkość zbiornika

RV-C obsługuje tylko 4 typy zbiorników (0..3), podczas gdy Victron obsługuje nawet 11 typów zbiorników. Tabela, w której podano dodatkowe typy zbiorników, dotyczy urządzeń Victron i używanych przez nas typów zbiorników.

Obsługiwane typy zbiorników:

Venus / NMEA 2000		RV-C
Rodzaj płynu	**Kod płynu**	**Rodzaj**
Paliwo	0	4 (Zdefiniowane przez dostawcę)
Woda pitna	1	0
Ścieki wodne	2	2
Woda do transportu żywych ryb	3	5 (Zdefiniowane przez dostawcę)
Olej	4	6 (Zdefiniowane przez dostawcę)
Ścieki gospodarczo-bytowe	5	1
Benzyna	6	7 (Zdefiniowane przez dostawcę)
Olej napędowy	7	8 (Zdefiniowane przez dostawcę)
LPG	8	3
LNG	9	9 (Zdefiniowane przez dostawcę)
Olej hydrauliczny	10	10 (Zdefiniowane przez dostawcę)
Woda surowa	11	11 (Zdefiniowane przez dostawcę)

Należy pamiętać, że określenie „Zdefiniowane przez dostawcę” oznacza, że te typy nie są zdefiniowane w RV-C, ale używane wyłącznie w urządzeniach Victron RV-C.

Alternator

Urządzenia

Orion XS i kompatybilne regulatory alternatorów innych firm, np. Wakespeed WS500. DSA jest ustawione na 76 (regulator ładowania).

Instancje

Funkcja	Domyślna instancja	Konfigurowalny zakres
Ładowarka	3	1..13
Źródło zasilania prądem stałym	1	1..250

Stan

DGN	DGN#	Wartość
CHARGER_STATUS	0x1FFC7	Stan ładowarki, napięcie docelowe (jeśli dostępne), prąd docelowy (jeśli dostępny), wartość procentowa (jeśli dostępna)
CHARGER_STATUS_2	0x1FEA3	Napięcie, natężenie **Priorytet ładowarki jest zgodny z priorytetem źródła prądu stałego**
CHARGER_CONFIGURATION_STATUS	0x1FFC6	Czujnik akumulatora, maksymalny prąd ładowania
DC_SOURCE_STATUS_1	0x1FFFD	Napięcie prądu stałego **Stały priorytet na poziomie 70**

Polecenia

DGN	DGN#	Wartość
CHARGER_COMMAND	0x1FFC5	Włączenie/wyłączenie ładowarki

Automatyczne uruchamianie/zatrzymywanie generatora

Urządzenia

Można oczekiwać maksymalnie dwóch instancji automatycznego uruchamiania/zatrzymywania generatora GX, każda z własnym SA. Jedna dla instancji sterowanej przekaźnikiem GX i jedna dla podłączonego agregatu, np. Hatz. DSA jest ustawione na 65 (Genstart Controller).

Instancje

N/D

Stan

DGN	DGN#	Wartość
AGS_DEMAND_CONFIGURATION_STATUS	0x1FED5	Wyłącz na przełączniku OEM

Polecenia

DGN	DGN#	Wartość
AGS_DEMAND_CONFIGURATION_COMMAND	0x1FED4	Wyłącz na przełączniku OEM
GENERATOR_DEMAND_CONFIGURATION_COMMAND	0x1FEE6	Wyłącz na przełączniku OEM

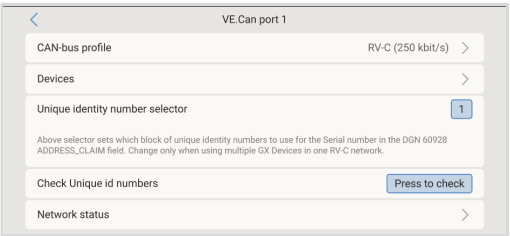
Z uwagi na to, że tym poleceniom DGN brakuje instancji, dotyczy to wszystkich instancji automatycznego uruchamiania/zatrzymywania generatora GX.

20.1.3. Niepowtarzalne numery identyfikacyjne DGN 60928

Niepowtarzalny numer identyfikacyjny (UNI) jest używany w wewnętrznej „bazie danych” urządzeń magistrali CAN GX w celu porównywania urządzeń podczas ustalania adresu.

Celem niedopuszczenia do kolizji na magistrali CAN należy ustawić drugie urządzenie GX na zakres unikalnych tożsamości 1000-1499. Można to zrobić ustawiając selektor unikalnych tożsamości na 2 (2 * 500). Działa to dokładnie tak samo, jak w przypadku VE.Can, patrz rozdział PGN 60928 NAME Niepowtarzalne numery identyfikacyjne.

Urządzenie GX przypisze indywidualny, niepowtarzalny numer identyfikacyjny do każdego urządzenia wirtualnego. Zmień to tylko w przypadku korzystania z kilku urządzeń GX w jednej sieci RV-C.



20.1.4. RV-C in

Zbiorniki

Testowane z Garnet SeeLeveL II 709 i zbiornikami z funkcją wyjścia RV-C innego urządzenia GX.

Baterie

Litionics to jedyny obsługiwany akumulator RV-C (łącznie z obsługą DVCC).

Alternatory

Obsługę Wakespeed WS500(-PRO), ARCO Zeus oraz Revatek Altion i Altion MAX dodano począwszy od wersji 3.xx. Aby zintegrować Lynx Smart BMS (NG) przez RV-C, konieczne jest stałe podłączenie styku zezwalającego na ładowanie BMS do sterownika alternatora.

20.1.5. Klasy urządzeń

W tej części przedstawiono podstawowy przegląd uczestnictwa każdej klasy urządzeń w specyfikacji RV-C. W każdym przypadku integracja „Poziomu 1” jest w dużej mierze obsługiwana (podstawowa obsługa), z indywidualnymi ulepszeniami.

Niezależne ładowarki AC

- Klasa ładowarki AC zgłasza swój stan operacyjny i status konfiguracji korzystając z grupy CHARGER_xx komunikatów RV-C. Sterowanie przez użytkownika musi obejmować podstawowe włączanie/wyłączanie za pomocą RV-C, a także regulację limitów mocy zasilania brzegowego (AC).

Niezależne inwertery AC

- Ta klasa inwerterów prądu przemiennego zgłasza swój stan operacyjny za pomocą grupy INVERTER_xx raportów RV-C. Przychodzące polecenie jest ograniczone do włączenia/wyłączenia za pośrednictwem RV-C.

Ładowarka / inwerter AC

- Połączony inwerter/ładowarka - zgłasza zarówno komunikaty CHARGER_xx, jak i INVERTER_xx.

Kontrolery solarne

- Ładowarki solarne raportują swój stan roboczy w czasie rzeczywistym.

Mierniki SoC

- Mierników SOC można używać do zgłaszania bieżącego stanu naładowania akumulatora za pośrednictwem RV-C: napięcia, natężenia, temperatury, SoC, itp. RV-C wymaga, aby w danej chwili tylko JEDNO urządzenie komunikowało się z danym akumulatorem, więc jeśli zainstalowany jest odpowiedni BMS, będzie to źródło danych.

BMS (obsługiwany przez urządzenia Victron lub innych producentów)

- W wielu przypadkach akumulatory w systemie będą podłączone bezpośrednio do Victron Cerbo GX, Cerbo-S GX, Nucleo GX lub Ekrano GX za pośrednictwem sprzętu Victron lub obsługiwanego, kompatybilnego systemu BMS innych firm. Takie akumulatory powinny być reprezentowane w środowisku RV-C komunikatami DC_SOURCE_STATUSxx.

Mierniki poziomu w zbiorniku

- Dane z mierników poziomu w zbiorniku zostają przetłumaczone na komunikaty RV-C, obejmujące identyfikator istniejącego zbiornika/instancji VRM.

20.1.6. Translacja instancji

RV-C wykorzystuje Instancje na kilka sposobów:

- Instancja źródłowa DC
- Linia AC
- Instancja urządzenia (zależna od kontekstu)

Każde użycie Instancji ma określone znaczenie, a dane urządzenie może czasami wykorzystywać jedną lub więcej z tych instancji.

Instancja źródłowa DC

W RV-C źródło prądu stałego to urządzenie, które może generować i (opcjonalnie) magazynować energię. Zwykle jest to akumulator, ale może to być również ogniwo paliwowe lub strona wyjściowa stycznika/rozłącznika prądu stałego.

Źródło prądu stałego można traktować jako system akumulatorów i powiązaną z nim magistralę fizyczną, na przykład akumulator w domu, szynę zbiorczą prądu stałego i okablowanie prądu stałego. Instancje źródłowe prądu stałego służą do przypisywania kolejnych urządzeń (np. ładowarki lub falownika) do „szyny prądu stałego”, do której są podłączone.

Daje to możliwość utworzenia mapy podłączenia wszystkich urządzeń w odniesieniu do ich szyny DC poprzez wartość ich instancji źródła prądu stałego (akumulator rozruchowy i jego alternator, akumulator domowy i jego ładowarki itp.).

Należy pamiętać, że w niektórych przypadkach (np. przetwornica DC-DC lub Stycznik) urządzenie może być powiązane z dwoma różnymi instancjami źródła prądu stałego. Na przykład przetwornica DC-DC może być powiązana z dwoma różnymi akumulatorami, do których jest podłączona, natomiast stycznik może być powiązany z akumulatorem, do którego jest podłączony; szyna DC po stronie obciążenia stycznika ma wówczas własną instancję źródła prądu stałego

Chociaż urządzenia Victron mogą obsługiwać więcej niż jeden akumulator (domowy i rozruchowy), główny nacisk położony jest na jeden akumulator. Moduł dbus-rvc zaprezentuje „główny” akumulator RV-C jako informację „Instancja źródła prądu stałego = 1” (akumulator domowy).

Jeśli są obecne w układzie, dodatkowe urządzenia czujnikowe Victron będą prezentowane przy użyciu instancji źródła prądu stałego o wartości 2. Przykładem jest opcjonalny czujnik napięcia akumulatora rozruchowego w bocznikach SmartShunt.

Linia AC

Linia prądu przemiennego jest znacznie prostsza, ponieważ RV-C zakłada istnienie ograniczonej instalacji prądu przemiennego, zwykle definiowanej jako Linia 1 lub Linia 2. Urządzenia Victron obsługują instalacje 3-fazowe, co nie jest uwzględnione w specyfikacji RV-C. Żadne instalacje 3-fazowe nie są obsługiwane przez moduł dbus-RVC, a komunikaty RV-C związane z AC zostają usunięte.

Instancja urządzenia

Instancja urządzenia to sposób na oddzielenie różnych urządzeń fizycznych tego samego typu. Przykład: jeśli instalacja zawiera dwie ładowarki prądu przemiennego podłączone do tego samego akumulatora, każdej z nich zostanie przypisana osobna Instancja Urządzenia, podczas gdy obie będą korzystać z tej samej Instancji Źródła DC. Każda ładowarka będzie również powiązana z linią prądu przemiennego, która może, ale nie musi, być taka sama. W ten sposób ładowarka AC jest w pełni opisana pod względem podłączenia po stronie prądu przemiennego i stałego, a jednocześnie można ją jednoznacznie zidentyfikować na podstawie instancji urządzenia.

Instancje urządzeń dotyczą danej klasy urządzeń. Ładowarka AC może definiować Instancje Urządzenia 1 i 2, które nie są powiązane z Instancjami Urządzenia 1 i 2 sterownika silnika prądu stałego.

> Z wyjątkiem monitorowania zbiornika, instancje urządzeń są zakodowane na stałe jako 1 dla każdej konkretnej klasy urządzeń, chyba że w tabeli PGN określono inaczej. Ładowarka AC ma zakodowaną na stałe instancję 2, aby umożliwić współistnienie z falownikiem/ładowarką z instancją ładowarki 1.

20.1.7. Sposób postępowania w przypadku usterek i błędów RV-C

Zgłaszanie usterek RV-C:

- Stany usterek są zgłaszane przy użyciu kodów DGN DM_RV (0x1FECA) i J1939 DM01 (0x1FECA).
- W wersji 1 obsługiwane są bity stanu operacyjnego oraz żółte i czerwone pole świetlne, ponieważ są one przechowywane w DSA.
- W normalnych warunkach SPN jest ustawiany na 0xFFFFFF, oraz 0x0 w chwili wystąpienia ostrzeżenia lub błędu w obsługiwanych urządzeniach Victron.

- FMI jest cały czas ustawiony na 0x1F (tryb awarii niedostępny).

To proste mapowanie umożliwia zewnętrznym wyświetlaczom użytkownika wskazanie stanu alarmu lub usterki w danym urządzeniu Victron, kiedy to użytkownik, chcąc uzyskać więcej informacji, powinien skorzystać z pomocy diagnostycznych Victron.

20.1.8. Priorytet Urządzenia RV-C

Kluczową koncepcją w RV-C jest zastosowanie *Priorytetów Urządzenia*.

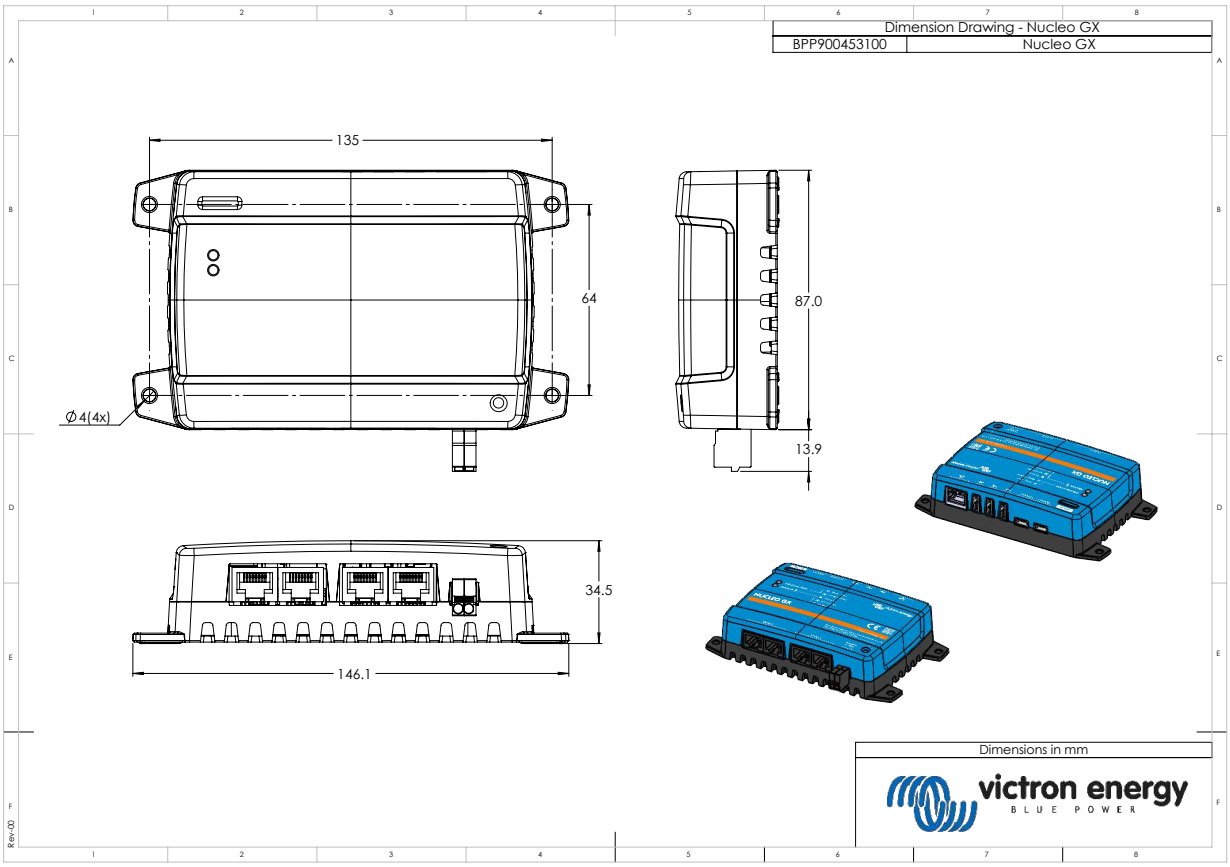
W przypadku użycia, priorytet danego urządzenia ma wpływ na to, czy może transmitować DGN (np. BMS o wyższym priorytecie powinien przesyłać szczegółowe informacje o stanie akumulatora, podczas gdy kontroler MPPT o niższym priorytecie powinien się wstrzymać).

Priorytet Urządzenia jest również czasami wykorzystywany do faworyzowania jednego węzła względem innego, na przykład, bardziej pożądane może być użycie prądu przemiennego z brzegowego źródła zasilania, niż z falownika.

W implementacji dbus-rvc, w przesyłanych komunikatach zostają zakodowane następujące priorytety:

- Komunikaty DC_SOURCE_STATUS_xx: Priorytet = 119 (SOC/BMS), aby zapewnić wyższy priorytet natywnym akumulatorom RV-C.
- Komunikaty SOLAR_xx: Priorytet ładowarki = 110
- Komunikaty CHARGER_xx (inwerter/ładowarki): Priorytet ładowarki = 100
- Komunikaty CHARGER_xx (Ładowarki AC): Priorytet ładowarki = 80

20.2. Nucleo GX Wymiary



20.3. Rejestry przechowujące Modbus dla kontrolera ComAp InteliLite 4

W poniższej tabeli przedstawiono wymaganą konfigurację ComAp Modbus. Oprócz wymienionych rejestrów, Coil 4700 służy do uruchamiania i zatrzymywania agregatu prądotwórczego.

Tabela 1. Rejestry przechowujące

Rejestr(y)	Com. Obj.	Nazwa	DIM	Rodzaj	Dec	Grupa
01004	10123	Prędkość silnika	obr./ min.	int16	0	Silnik
01006	9152	Chłodziwo T	°C	int16	0	Sterownik I/O
01008	9151	Olej P	bar	int16	1	Sterownik I/O
01013 - 01014	8206	Ilość godzin pracy	h	int32	1	Statystyka
01020	8202	Obciążenie P	kW	int16	0	Obciążenie
01021	8524	Obciążenie P L1	kW	int16	0	Obciążenie
01022	8525	Obciążenie P L2	kW	int16	0	Obciążenie
01023	8526	Obciążenie P L3	kW	int16	0	Obciążenie
01036	8210	Częstotliwość generatora	Hz	uint16	1	Generator
01037	8192	Napięcie generatora L1-N	V	uint16	0	Generator
01038	8193	Napięcie generatora L2-N	V	uint16	0	Generator
01039	8194	Napięcie generatora L3-N	V	uint16	0	Generator
01043	8198	Prąd ładowania L1	A	uint16	0	Obciążenie
01044	8199	Prąd ładowania L2	A	uint16	0	Obciążenie
01045	8200	Prąd ładowania L3	A	uint16	0	Obciążenie
01053	8213	Napięcie akumulatora	V	int16	1	Sterownik I/O
01055	9153	Poziom paliwa	%	int16	0	Sterownik I/O
01263 - 01264	8205	kWh Generatora	kWh	int32	0	Statystyka
01298	9244	Stan silnika		Lista ciągów znaków		Informacje
01301	12944	Rodzaj połączenia		Lista ciągów znaków		Informacje
01307 - 01322	24501	Identyfikator ciągu znaków		Długi ciąg znaków		Informacje
01323 - 01330	24339	Wersja FW		Krótki ciąg znaków		Informacje
01382	9887	Tryb kontrolera		lista ciągów znaków		Informacje
03000 - 03007	8637	Nazwa generatora		Krótki ciąg znaków		Ustawienia podstawowe / Nazwa

20.4. Rejestry przechowujące Modbus dla obsługiwanych sterowników agregatów prądotwórczych DSE

W poniższej tabeli przedstawiono listę rejestrów Modbus odczytywanych przez urządzenie GX. Należy pamiętać, że ta tabela Modbus odzwierciedla listę rejestrów DSE, a nie urządzeń GX. Definicje te są zgodne z normą Deep Sea Electronics GenComm (wersja 2.236 MF). Listę rejestrów Modbus do odczytu tych danych z urządzenia GX podano w zakładce Do pobrania na stronie internetowej Victron.

Rejestry zaznaczone jako *wymagane* w kolumnie Uwagi mają kluczowe znaczenie w identyfikacji sterowników agregatu DSE w urządzeniu GX oraz prawidłowej współpracy ekosystemu Victron z generatorem. Nie zmieniaj ich. Wszystkie pozostałe rejestry są opcjonalne.

Uwaga: Terminów *Strona* oraz *Offset* rejestru użyto zgodnie z normą DSE GenComm.

Tabela 2. Rejestry przechowujące

Rejestr(y)	Strona	Offset	Imię i nazwisko	Jednostki miary	Uwagi
768	3	0	Kod producenta		Wymagane do identyfikacji kontrolera DSE
769	3	1	Numer modelu		
770	3	2	Numer seryjny		
772	3	4	Tryb sterowania		
1024	4	0	Ciśnienie oleju	kPa	
1025	4	1	Temperatura chłodziwa	°C	
1026	4	2	Temperatura oleju	°C	
1027	4	3	Poziom paliwa	%	
1029	4	5	Napięcie akumulatora silnikowego	V	
1030	4	6	Prędkość obrotowa silnika	obr./min.	Wymagane do prawidłowego działania ekosystemu Victron
1031	4	7	Częstotliwość generatora	Hz	
1032	4	8	Napięcie generatora L1-N	V	
1034	4	10	Napięcie generatora L2-N	V	
1036	4	12	Napięcie generatora L3-N	V	
1044	4	20	Natężenie prądu generatora L1	A	
1046	4	22	Natężenie prądu generatora L2	A	
1048	4	24	Natężenie prądu generatora L3	A	
1052	4	28	Moc generatora L1 w watach	W	
1054	4	30	Moc generatora L2 w watach	W	
1056	4	32	Moc generatora L3 w watach	W	
1536	6	0	Całkowita moc generatora w watach	W	
1558	6	22	Wartość % pełnej mocy generatora	%	
1798	7	6	Czas pracy silnika	Sekundy	
1800	7	8	Kilowatogodziny generatora	kWh	
1808	7	16	Ilość uruchomień		
Od 2048	8		Warunki alarmowe		
4096 do 4103	16		Rejestry kontrolne		

Rejestr(y)	Strona	Offset	Imię i nazwisko	Jednostki miary	Uwagi
Od 39424	154		Warunki alarmowe		