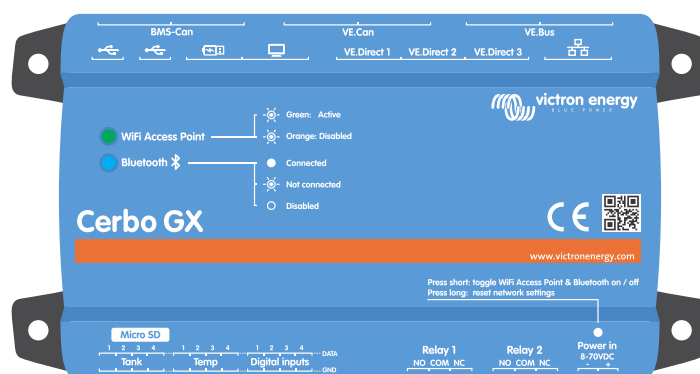




Instrukcja obsługi Cerbo GX

Rev 41 - 09/2026

Niniejsza instrukcja dostępna jest również w formacie [HTML5](#).

Spis treści

1. Instrukcje bezpieczeństwa	1
2. Wstęp	2
2.1. Czym jest Cerbo GX?	2
2.2. Instrukcje obsługi urządzeń GX wycofanych z produkcji	2
2.3. Co się znajduje w zestawie?	3
3. Montaż	4
3.1. Cerbo GX MK2 BPP900450110 BPP900451100 i MK3 BPP900451130 – przegląd połączeń	4
3.2. Opcje montażu i akcesoria	5
3.3. Zasilanie Cerbo GX	6
3.4. Seria GX Touch 50 i seria GX Touch 70	7
3.5. Wyłączenie sterowania dotykowego	9
3.6. Połączenia przekaźników	10
4. Interfejs użytkownika	11
4.1. Wprowadzenie do interfejsu użytkownika	11
4.2. Strona skrócona	12
4.3. Strona przeglądu	13
4.4. Pasek nawigacyjny	13
4.5. Menu Ustawienia	14
4.6. Jednostki miary	15
4.7. Okienko Przełącznika	16
4.8. Strona Łodzi	18
4.8.1. Kompatybilne systemy	18
4.8.2. Sposób integracji	19
4.8.3. Przykłady integracji	19
4.8.4. Konfiguracja i monitorowanie urządzeń GX	22
4.8.5. Integracja CANopen dla systemów napędu elektrycznego	24
4.8.6. Wsparcie dla konfiguracji wielokadłubowych / podwójnych silników	24
4.8.7. Monitorowanie VRM	25
4.9. Strona Status wsparcia (kontrola modyfikacji)	26
4.10. Profil bezpieczeństwa sieci	27
4.11. Tryb demonstracyjny	29
5. Podłączenie urządzeń Victron	30
5.1. Urządzenia Multi/Quattro/Inwerter VE.Bus	30
5.1.1. Zastosowanie w mikrosieci	32
5.2. Monitorowanie obciążenia AC	32
5.3. Monitory akumulatorów, MPPT, Orion XS i ładowarki Smart IP43 z gniazdem VE.Direct	32
5.3.1. Tryb monitorowania obciążenia DC	33
5.4. Urządzenia VE.Can	34
5.5. Interfejsy VE.Can	34
5.6. Inwerter RS, Multi RS i MPPT RS	35
5.7. Seria BMV-600	35
5.8. Skrzynka połączeniowa DC	35
5.9. Adapter czujnika rezystancyjnego zbiornika VE.Can	35
5.10. Podłączanie zbiornika GX Tank 140	36
5.11. Sposób podłączenia przewodowych czujników temperatury Victron	37
5.12. Licznik energii Victron VM-3P75CT i VM-3P5A	38
5.13. EV Charging Station	39
5.14. GX IO-Extender 150	41
6. Podłączanie obsługiwanych produktów innych firm niż Victron	43
6.1. Podłączanie inwertera fotowoltaicznego	43
6.2. Podłączanie do USB GPS	43
6.3. Podłączenie GPS NMEA 2000	45
6.4. Podłączanie czujników poziomu w zbiorniku do wejść w zbiorniku GX	46
6.5. Zwiększenie liczby wejść do zbiorników poprzez zastosowanie kilku urządzeń GX	48
6.5.1. Wstęp	48
6.5.2. Wymagania	48
6.5.3. Konfiguracja krok po kroku	49

6.6. Podłączanie nadajników zbiorników NMEA 2000 innych producentów	49
6.7. Wymagania dotyczące łączności Bluetooth	51
6.7.1. Zwiększanie zasięgu Bluetooth	51
6.7.2. Konfiguracja	52
6.7.3. Dodawanie kluczy szyfrowania za pomocą VictronConnect	53
6.7.4. Odczyt przez Bluetooth dla smallBMS NG i VE.Bus BMS NG	53
6.8. Czujniki Mopeka Ultrasonic Bluetooth	56
6.8.1. Montaż	56
6.8.2. Konfiguracja	56
6.8.3. Monitorowanie poziomu w zbiorniku	58
6.9. Czujnik poziomu cieczy w zbiorniku Safiery Star-Tank	59
6.9.1. Montaż	59
6.9.2. Konfiguracja	60
6.9.3. Monitorowanie poziomu cieczy w zbiorniku	60
6.10. Obsługa czujnika poziomu zbiornika Gobius Bluetooth	61
6.10.1. Montaż	61
6.10.2. Konfiguracja	62
6.10.3. Monitorowanie poziomu cieczy w zbiorniku	63
6.11. Bezprzewodowe czujniki temperatury Ruuvi Bluetooth	64
6.12. Wsparcie Ruuvi Air	65
6.12.1. Instalacja	65
6.12.2. Konfiguracja	66
6.12.3. Monitorowanie	66
6.13. Podłączanie czujników natężenia promieniowania słonecznego, temperatury i prędkości wiatru IMT	67
6.14. Podłączenie SmartSwitch DC4	70
6.15. Podłączanie sterowników z serii Safiery STAR	72
6.16. Wsparcie dla liczników energii i przełączników Shelly	74
6.16.1. Instalacja	75
6.16.2. Konfiguracja	75
6.16.3. Monitorowanie	78
6.17. Obsługa cyfrowego przełączania Garmin EmpirBus	78
6.18. Odczyt ogólnych danych alternatora z kompatybilnych czujników DC NMEA 2000	79
6.18.1. Wsparcie regulatora alternatora Wakespeed WS500	80
6.18.2. Obsługa regulatora alternatora Arco Zeus	85
6.19. Obsługa CANopen E-drive	87
6.19.1. Jak podłączyć sterownik Sevcon do urządzenia GX	88
6.19.2. Jak podłączyć sterownik Curtis serii F do urządzenia Victron GX	89
6.19.3. Jak podłączyć sterownik Curtis serii E/SE do urządzenia Victron GX	90
6.19.4. Jak skonfigurować urządzenie Victron GX	90
6.20. Podłączanie napędu elektrycznego NMEA 2000	91
6.21. Obsługa urządzeń EEBUS	91
6.22. Kompatybilność akumulatorów	93
7. Łączność z internetem	94
7.1. Port Ethernet-LAN	94
7.2. WiFi	95
7.3. GX LTE 4G	95
7.4. Korzystanie z routera mobilnego	96
7.5. Manualna konfiguracja IP	96
7.6. Połączenia wielokrotne (przełączanie awaryjne)	97
7.7. Minimalizacja ruchu internetowego	98
7.8. Więcej informacji na temat konfiguracji połączenia internetowego i VRM	98
8. Dostęp do urządzenia GX	99
8.1. Korzystanie z VictronConnect przez Bluetooth	100
8.2. Dostęp przez wbudowany punkt dostępu WiFi	101
8.3. Dostęp do Konsoli Zdalnej poprzez lokalną sieć LAN/WiFi	102
8.3.1. Alternatywne metody znajdowania adresu IP Konsoli Zdalnej	102
8.3.2. Korzystanie z Konsoli zdalnej na smartfonie	103
8.4. Dostęp poprzez VRM	103
9. Konfiguracja	105
9.1. Struktura menu i parametry konfigurowalne	105
9.2. Stan naładowania akumulatora (SoC)	118
9.2.1. Jakiego urządzenia należy użyć do obliczenia SoC?	118
9.2.2. Uwagi na temat SoC	118
9.2.3. Wybór źródła SoC	119

9.2.4. Szczegóły na temat VE.Bus SoC	119
9.2.5. Menu Stan systemu	120
9.3. Diody LED i przycisk	120
9.3.1. Diody LED	120
9.3.2. Mały wgłębiony przycisk nad Zasilaniem na bloku zacisków	121
9.4. Konfiguracja przełącznika temperatury	122
9.4.1. Sterowanie ogrzewaniem i chłodzeniem akumulatorów	123
10. Aktualizacje oprogramowania układowego	124
10.1. Rejestr zmian	124
10.2. Metody aktualizacji oprogramowania układowego	124
10.2.1. Bezpośrednie pobieranie z internetu	124
10.2.2. Karta microSD lub nośnik pamięci USB	125
10.3. Powrót do poprzedniej wersji oprogramowania układowego	125
10.3.1. Funkcja tworzenia kopii zapasowych zapisanego oprogramowania układowego	125
10.3.2. Zainstaluj określoną wersję oprogramowania układowego z SD/USB	126
10.4. Ilustracja Venus OS Large	126
11. Monitorowanie inwertera/ladowarki VE.Bus	127
11.1. Ustawienie limitu prądu sieciowego	127
11.2. Ostrzeżenie o rotacji faz	128
11.3. Alarm utraty połączenia BMS	128
11.4. Monitorowanie awarii sieci elektroenergetycznej	128
11.5. Menu Zaawansowane	129
11.6. Monitorowanie stanu alarmowego	129
11.7. Menu konfiguracji alarmu VE.Bus	130
11.8. Menu urządzenia	130
11.9. Kopia zapasowa i przywracanie ustawień VE.Bus	131
11.10. Priorytet energii słonecznej i wiatrowej	132
12. DVCC - Rozproszona kontrola napięcia i natężenia prądu	133
12.1. Wprowadzenie i funkcje	133
12.2. Wymagania DVCC	135
12.3. Wpływ DVCC na algorytm ładowania	136
12.3.1. Efekty DVCC, gdy podłączonych jest więcej niż jedno urządzenie Multi/Quattro	137
12.4. Funkcje DVCC dla wszystkich systemów	138
12.4.1. Ogranicz prąd ładowania	138
12.4.2. Ogranicz napięcie ładowania akumulatora zarządzanego	139
12.4.3. Współdzielony czujnik napięcia (SVS)	139
12.4.4. Współdzielony czujnik temperatury (STS)	139
12.4.5. Współdzielony czujnik prądu (SCS)	140
12.4.6. Sterowanie BMSem	140
12.5. Funkcje DVCC podczas korzystania z akumulatora CAN-bus BMS	140
12.6. DVCC dla systemów z Asystentem ESS	142
13. Portal VRM	143
13.1. Wprowadzenie do Portalu VRM	143
13.2. Rejestracja na VRM	143
13.3. Rejestracja danych w VRM	144
13.4. Wykrywanie i usuwanie problemów z rejestracją danych	145
13.5. Analiza danych w trybie offline (bez VRM)	149
13.6. Przejdź do ustawień panelu Konsoli zdalnej i Regulatorów w VRM	149
13.7. Konsola Zdalna na VRM - Wykrywanie i usuwanie usterek	150
13.8. Instancje urządzeń VRM	150
14. Integracja morskich wyświetlaczy wielofunkcyjnych MFD za pomocą aplikacji	151
14.1. Wprowadzenie i wymagania	151
14.2. Integracja z Raymarine MFD	152
14.2.1. Wstęp	152
14.2.2. Kompatybilność	152
14.2.3. Okablowanie	152
14.2.4. Konfiguracja urządzenia GX	153
14.2.5. Konfigurowanie wielu pomiarów poziomu w zbiorniku (Raymarine)	153
14.2.6. Instalacja krok po kroku	155
14.2.7. NMEA 2000	155

14.2.8. Ogólne i obsługiwane PGN	155
14.2.9. Tworzenie instancji wymagań podczas korzystania z Raymarine	155
14.2.10. Przed LightHouse 4.1.75	156
14.2.11. LightHouse 4.1.75 i nowsze	156
14.3. Integracja z Navico MFD	156
14.3.1. Wstęp	156
14.3.2. Kompatybilność	156
14.3.3. Okablowanie	157
14.3.4. Konfiguracja urządzenia GX	157
14.3.5. Konfigurowanie wielu pomiarów poziomu w zbiorniku (Navico)	157
14.3.6. Instalacja krok po kroku	159
14.3.7. NMEA 2000	159
14.3.8. Ogólne i obsługiwane PGN	159
14.3.9. Rozwiązywanie problemów	160
14.4. Integracja z Garmin MFD	160
14.4.1. Wstęp	160
14.4.2. Kompatybilność	160
14.4.3. Okablowanie	160
14.4.4. Konfiguracja urządzenia GX	161
14.4.5. Konfigurowanie wielu pomiarów poziomu w zbiorniku (Garmin)	162
14.4.6. Instalacja krok po kroku	163
14.4.7. NMEA 2000	163
14.4.8. Ogólne i obsługiwane PGN	163
14.5. Integracja z Furuno MFD	163
14.5.1. Wstęp	164
14.5.2. Kompatybilność	164
14.5.3. Okablowanie	164
14.5.4. Konfiguracja	164
14.5.5. Konfigurowanie wielu pomiarów poziomu w zbiorniku (Furuno)	166
14.5.6. NMEA 2000	166
14.5.7. Ogólne i obsługiwane PGN	167
15. Integracja morskich wyświetlaczy MFD za pomocą NMEA 2000	168
15.1. Wprowadzenie do NMEA 2000	168
15.2. Obsługiwane urządzenia / PGN	168
15.3. Konfiguracja NMEA 2000	171
15.4. Konfigurowanie wielu pomiarów poziomu w zbiorniku (Raymarine)	171
15.5. Konfigurowanie wielu pomiarów poziomu w zbiorniku (Garmin)	172
15.6. Konfigurowanie wielu pomiarów poziomu w zbiorniku (Navico)	174
15.7. Konfigurowanie wielu pomiarów poziomu w zbiorniku (Furuno)	176
15.8. Szczegóły techniczne wyjścia NMEA 2000	176
15.8.1. Glosariusz NMEA 2000	176
15.8.2. Urządzenia wirtualne NMEA 2000	177
15.8.3. Klasy i funkcje NMEA 2000	177
15.8.4. Instancje NMEA 2000	177
15.8.5. Zmiana instancji NMEA 2000	178
15.8.6. PGN 60928 NAZWA Niepowtarzalne numery identyfikacyjne	183
16. Obsługa RV-C	184
16.1. Wprowadzenie do RV-C	184
16.2. Ograniczenia	184
16.3. Obsługiwane urządzenia	185
16.4. Konfiguracja RV-C	186
16.4.1. Konfiguracja urządzeń wyjściowych RV-C	187
16.5. Obsługa urządzeń Garnet SeeLevel II 709-RVC i Victron GX	188
16.5.1. Podłączanie czujnika poziomu zbiornika Garnet SeeLevel II 709-RVC do urządzenia GX	188
16.5.2. Instalacja i konfiguracja	188
17. Wejścia cyfrowe	189
17.1. Konfiguracja	189
17.2. Odczyt wejść cyfrowych poprzez Modbus TCP	190
18. GX – automatyczne uruchamianie/zatrzymywanie generatora	191
18.1. Wstęp	191
18.2. Sposób integracji	191
18.2.1. Sygnał start/stop sterowany przekaźnikiem	192

18.3. Menu uruchomienia/zatrzymania generatora	194
18.4. Menu ustawień:	197
18.4.1. Alarm, gdy funkcja automatycznego uruchomienia jest wyłączona	198
18.4.2. Menu czasu pracy i interwałów serwisowych	198
18.4.3. Menu rozgrzewania i schładzania	198
18.5. Warunki automatycznego uruchamiania/zatrzymywania	200
18.5.1. Zatrzymaj generator, gdy dostępne jest zasilanie na wejściu AC	200
18.5.2. Funkcja Start/Stop uruchamiana zależnie od SoC akumulatora	201
18.5.3. Start/Stop na podstawie napięcia akumulatora	202
18.5.4. Start/Stop w oparciu o obciążenie AC	202
18.5.5. Start/Stop w oparciu o wysoką temperaturę falownika	202
18.5.6. Start/Stop na podstawie przeciążenia falownika	203
18.5.7. Uruchomienie/zatrzymanie stop na podstawie poziomu w zbiorniku	203
18.5.8. Praca okresowa	203
18.5.9. Funkcja ręcznego uruchamiania	204
18.5.10. Okres ciszy	205
18.6. Kontroler ComAp	206
18.6.1. Wstęp	206
18.6.2. Wymagania	206
18.6.3. Instalacja i konfiguracja	206
18.7. Kontroler CRE Technology	210
18.7.1. Wstęp	210
18.7.2. Wymagania	210
18.7.3. Instalacja i konfiguracja	210
18.8. Obsługa sterownika generatora DSE- Deep Sea	211
18.8.1. Wstęp	211
18.8.2. Wymagania	211
18.8.3. Instalacja i konfiguracja	211
18.9. Sterownik DEIF	213
18.9.1. Wstęp	213
18.9.2. Wymagania	213
18.9.3. Instalacja i konfiguracja	213
18.10. Obsługa generatora Fischer Panda	215
18.10.1. Wstęp	215
18.10.2. Wymagania	215
18.10.3. Instalacja i konfiguracja	216
18.10.4. Konfiguracja i monitorowanie urządzeń GX	217
18.10.5. Konserwacja	218
18.11. Generator prądu stałego Hatz fiPMG	219
18.11.1. Wstęp	219
18.11.2. Wymagania	219
18.11.3. Instalacja i konfiguracja	219
18.11.4. Konserwacja	220
18.11.5. Wykrywanie i usuwanie usterek	220
18.12. Obsługa generatorów Cummins	220
18.12.1. Wstęp	220
18.12.2. Wymagania i obsługiwane modele	220
18.12.3. Instalacja i konfiguracja	220
18.12.4. Wykrywanie i usuwanie usterek	222
18.13. Wiele agregatów prądu stałego	222
18.13.1. Jak to działa	223
18.13.2. Ustawienia	224
18.13.3. Podmenu Agregaty	224
18.13.4. Alarm, jeśli generator prądu stałego nie dostarcza mocy	225
18.14. Stan generatora i godziny pracy za pośrednictwem wejścia cyfrowego	226
18.15. Podłączanie generatora za pomocą interfejsu trzyprzewodowego	226
19. Przywracanie ustawień fabrycznych i ponowna instalacja Venus OS	227
19.1. Procedura przywracania ustawień fabrycznych	227
19.2. Ponowna instalacja Venus OS	228
20. Odbiorniki wykorzystujące nadwyżkę energii w systemie GX	229
20.1. Wstęp	229
20.2. Wymagania systemowe	230
20.3. Konfiguracja	231
20.3.1. Konfigurowanie preferencji odbiorników wykorzystujących nadwyżkę energii	231
20.3.2. Ustalanie priorytetów urządzeń	232
20.3.3. Konfigurowanie ustawień związanych z akumulatorem	233

20.4. Stacje ładowania pojazdów elektrycznych	233
20.4.1. Wymagania	233
20.4.2. Wbudowane ładowanie z nadwyżki w EVCS a odbiorniki wykorzystujące nadwyżkę energii	233
20.4.3. Konfiguracja EVCS	234
20.5. Urządzenia Shelly	234
20.5.1. Etapy konfiguracji	235
20.5.2. Tryb automatyczny i ręczne wymuszenie stanu	235
20.5.3. Parametry konfiguracji Shelly	235
20.5.4. Zalecenie w przypadku wielu sterowalnych urządzeń	236
20.6. Obsługa i monitorowanie	236
20.6.1. Jak działa algorytm	236
20.6.2. Zachowanie po utracie wejścia AC	236
20.6.3. Interakcja z BatteryLife	236
20.6.4. Sterowanie w dzień i zwolnienie sterowania w nocy	236
20.6.5. Wykorzystanie akumulatora i sondowanie SoC	236
20.6.6. Sterowanie ręczne	237
20.6.7. Monitorowanie na urządzeniu GX	237
20.6.8. Monitorowanie w VRM	237
20.6.9. Wykrywanie i usuwanie usterek	238
20.6.10. Słownik	238
21. Rozwiązywanie problemów	239
21.1. Kody błędów	239
21.2. Często zadawane pytania	240
21.2.1. P1: Nie mogę włączyć ani wyłączyć systemu Multi/Quattro	240
21.2.2. P2: Czy do sprawdzenia rzeczywistego stanu naładowania akumulatora potrzebuję BMV?	241
21.2.3. P3: Nie mam dostępu do internetu. Gdzie mam włożyć kartę SIM?	241
21.2.4. P4: Czy do Multi/Inwerter/Quattro mogę podłączyć zarówno urządzenie GX, jak i VGR2/VER?	241
21.2.5. P5: Czy do Multi/Inwerter/Quattro mogę podłączyć kilka Cerbo GX?	241
21.2.6. P6: Widzę nieprawidłowe odczyty prądu (amperów) lub mocy na moim urządzeniu Cerbo GX	241
21.2.7. P7: W menu, zamiast nazwy urządzenia VE.Bus, znajduje się pozycja o nazwie „Multi”.	242
21.2.8. P8: Istnieje pozycja menu o nazwie „Multi”, podczas gdy nie jest podłączony żaden falownik, Multi ani Quattro	242
21.2.9. P9: Dlaczego widzę stronę internetową zawierającą wzmiankę o Hiawatha, kiedy w przeglądarce wpisuję adres IP Cerbo GX?	242
21.2.10. P10: Mam kilka ładowarek solarnych MPPT 150/70 pracujących równolegle. Stan przekaźnika której z nich zobaczę w menu Cerbo GX?	242
21.2.11. P11: Jak długo powinna trwać automatyczna aktualizacja?	242
21.2.12. P12: Mam VGR z modulem IO Extender, jak mogę wymienić je na Cerbo GX?	242
21.2.13. P13: Czy mogę używać zdalnej konfiguracji VEConfigure, tak jak robiłem to w przypadku VGR2?	242
21.2.14. P14: Panel Blue Power może być zasilany poprzez sieć VE.Net, czy mogę to zrobić także za pomocą Cerbo GX?	242
21.2.15. P15: Z jakiego typu sieci korzysta Cerbo GX (porty TCP i UDP)?	242
21.2.16. P16: Jaka jest funkcjonalność pozycji menu Zdalne wsparcie w menu Ogólne?	243
21.2.17. P17: Na liście nie widzę obsługi produktów VE.Net. Czy nadal będzie dostępna?	243
21.2.18. P18: Jakie jest wykorzystanie danych przez Cerbo GX?	243
21.2.19. P19: Ile czujników prądu AC mogę podłączyć do jednego systemu VE.Bus?	244
21.2.20. P20: Problem polegający na tym, że Multi nie uruchamia się po podłączeniu Cerbo GX / Zachowaj ostrożność zasilając Cerbo GX z zacisku wyjściowego AC inwertera VE.Bus, Multi lub Quattro	244
21.2.21. P21: Uwielbiam Linuxa, programowanie, urządzenia Victron oraz Cerbo GX. Czy mogę coś więcej?	244
21.2.22. P22: Czy mogę przedłużyć kabel między Cerbo GX a GX Touch 50 lub 70?	245
21.2.23. P23: Multi uruchamia się cały czas (co 10 sekund)	245
21.2.24. P24: Co oznacza błąd nr 42?	245
21.2.25. P25: Moje urządzenie GX samoczynnie się uruchamia ponownie. Co jest przyczyną takiego zachowania?	245
21.2.26. Uwaga na temat GPL	246
22. Dane techniczne	247
22.1. Dane techniczne	247
22.2. Interfejsy sieciowe i usługi komunikacyjne (RED 3.3d / EN 18031-1)	248
22.3. Zgodność	249
23. Załącznik	250
23.1. RV-C	250
23.1.1. Wprowadzenie do RV-C	250

23.1.2. RV-C out	250
23.1.3. Niepowtarzalne numery identyfikacyjne DGN 60928	259
23.1.4. RV-C in	259
23.1.5. Klasy urządzeń	259
23.1.6. Translacja instancji	260
23.1.7. Sposób postępowania w przypadku usterek i błędów RV-C	260
23.1.8. Priorytet Urządzenia RV-C	262
23.2. Cerbo GX Wymiary	263
23.3. Rejestry przechowujące Modbus dla kontrolera ComAp IntelliLite 4	264
23.4. Rejestry przechowujące Modbus dla obsługiwanych sterowników agregatów prądotwórczych DSE	265
23.5. Słownik	267

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. Czym jest Cerbo GX?

Cerbo GX jest wydajnym członkiem rodziny produktów GX, zaawansowanym centrum komunikacyjnym monitorującym i sterującym instalacjami energetycznymi. Wyposażony jest w rozbudowane interfejsy komunikacyjne i można go sparować z opcjonalnym ekranem dotykowym (GX Touch 50 i GX Touch 70), dzięki czemu zyskuje jeszcze większe możliwości użytkowe.

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 \[103\]](#))
- Lokalnie, za pośrednictwem:
 - A Seria GX Touch 50 i seria GX Touch 70 [7]
 - Przeglądarki internetowej (patrz [Dostęp do Konsoli Zdalnej poprzez lokalną sieć LAN/WiFi \[102\]](#))
 - 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 \[151\]](#))
 - Aplikacji [VictronConnect](#) przez sieć LAN, WiFi lub Bluetooth (jeśli dotyczy)
 - Wbudowanego punktu dostępu WiFi [101]

Konsola zdalna [11] służy jako centralny interfejs użytkownika, umożliwiający monitorowanie i konfigurowanie systemu, a dostępna jest zarówno lokalnie, jak i zdalnie.

Cerbo GX 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 \[124\]](#)). Jeśli urządzenie GX nie jest połączone z internetem, najnowszą wersję oprogramowania sprzętowego można pobrać ze strony [Victron Professional](#).

2.2. Instrukcje obsługi urządzeń GX wycofanych z produkcji

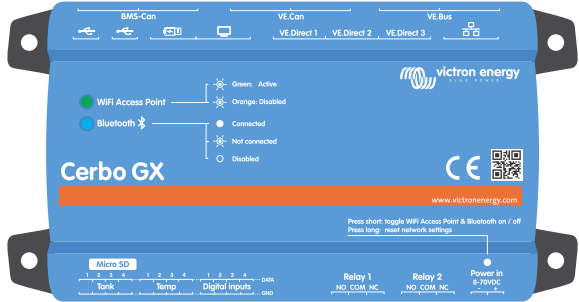


Instrukcje obsługi urządzeń GX, które nie są już produkowane, są dostępne w sekcji archiwalnych instrukcji obsługi na stronie internetowej Victron Energy:

https://www.victronenergy.pl/old_manuals

Instrukcje te nie są już aktualizowane. Nie oznacza to, że funkcje opisane w niniejszej instrukcji nie są dostępne na urządzeniach GX wycofanych z produkcji. Większość funkcji jest zapewniana przez oprogramowanie sprzętowe Venus OS, a nie przez sprzęt, dlatego jest również dostępna na starszych urządzeniach GX, pod warunkiem że zainstalowana wersja oprogramowania sprzętowego obsługuje daną funkcję i spełnione są określone dla niej wymagania sprzętowe.

2.3. Co się znajduje w zestawie?

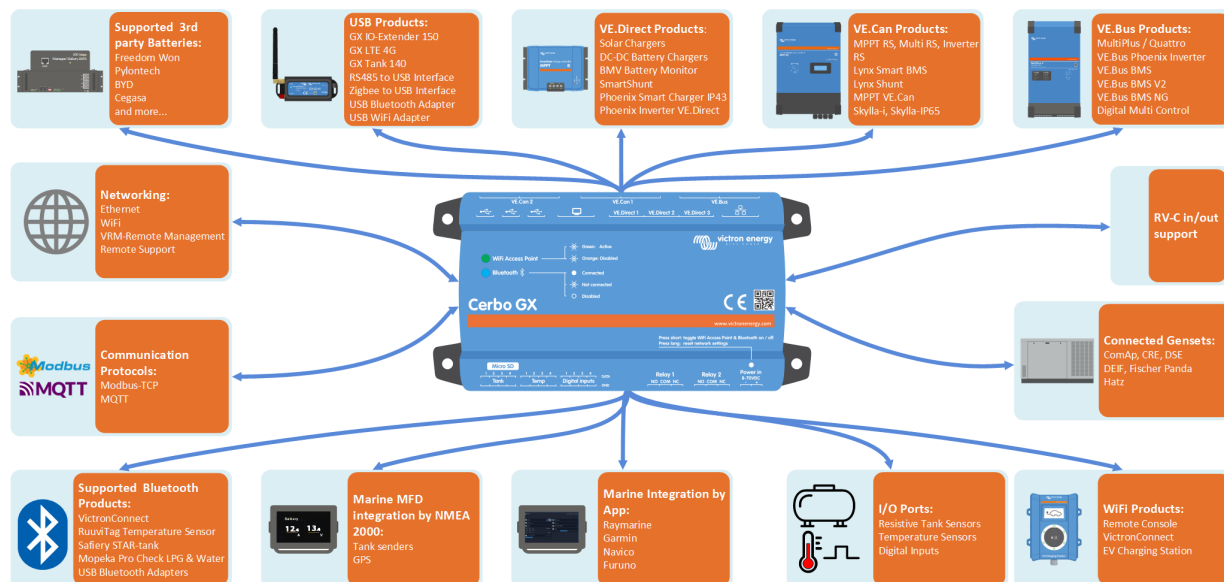
Cerbo GX	
Kabel zasilający z wbudowanym bezpiecznikiem i zaciskami oczkowymi M8 do podłączenia akumulatora lub szyny DC.	
Terminatory VE.Can (2 szt.)	
Bloki zacisków dla wszystkich złączy po każdej stronie: 3 x 4-pinowe, 2 x 3-pinowe, 1 x 2-pinowy	

Zachęcamy również do obejrzenia tego filmu, w którym przedstawiono rozpakowanie i omówiono interfejsy:



3. Montaż

3.1. Cerbo GX MK2 BPP900450110 BPP900451100 i MK3 BPP900451130 – przegląd połączeń



Gniazda komunikacyjne	IO	Inne
3x VE.Direct	4x Wejścia cyfrowe (ze zliczaniem impulsów)	Gniazdo karty pamięci MicroSD (maks. 32 GB)
2x VE.Can (VE.Can 1 izolowane)	4x Rezystancyjne wejścia poziomu w zbiorniku	Gniazdo zasilania (8 – 70 VDC)
1x VE.Bus	4x Wejścia czujnika temperatury	Gniazdo HDMI
Gniazda RJ45 obrócono o 180 stopni, dzięki czemu łatwiej jest wyjąć kable	2x przełącznik programowalny (NO, COM, NC – ograniczenie prądu: DC do 30 VDC: 6 A / DC do 70 VDC: 1 A / AC: 6 A, 125 VAC	
WiFi 2.4GHz (802.11 b/g/n) wraz z punktem dostępu WiFi		
Bluetooth Smart		
3x porty hosta USB (w pełni funkcjonalne)		

3.2. Opcje montażu i akcesoria

Dostępne są następujące opcje montażu i akcesoria:

- Wyświetlacze GX Touch 50 i GX Touch 70
- Uchwyt ścienny GX Touch dostępny w rozmiarach 5 i 7 cali
- Adapter GX Touch 50 do wycięcia CCGX
- Wyświetlacze GX Touch 50 Flush i GX Touch 70 Flush
- Adapter do montażu na szynie DIN35
- Czujnik temperatury Quattro, MultiPlus i urządzenie GX

Wszystkie możliwości montażu przedstawiono na filmie:



3.3. Zasilanie Cerbo 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 Cerbo GX klasyfikowane jest jako „urządzenie wbudowane”. Ze względu na normy bezpieczeństwa, montażu należy dokonać w taki sposób, by użytkownik nie miał dostępu do zacisków.

Zasilanie za pomocą VE.Bus BMS

W sytuacji, gdy Cerbo GX użyty jest w instalacji z VE.Bus BMS, zacisk *Power in V+* na Cerbo GX należy podłączyć do zacisku „*Load disconnect*” na VE.Bus BMS. Obydwa minusowe przewody należy podłączyć do minusowego przewodu szyny zbiorczej lub wspólnego minusowego zacisku akumulatora. Nie jest to konieczne w przypadku VE.Bus BMS V2 i VE.Bus BMS NG, ponieważ obydwa wyposażone są w wyjście GX-Power.

Ważne: Zasilanie z zacisku AC-out falownika VE.Bus, Multi lub Quattro

Zasilanie urządzenia GX za pomocą zasilacza AC podłączonego do gniazda AC-out urządzenia VE.Bus (np. falownika, Multi lub Quattro) może spowodować blokadę:

- Po awarii lub rozruchu czarnym, urządzenia VE.Bus nie uruchomią się, ponieważ urządzenie Cerbo GX nie jest zasilane.
- Cerbo GX nie można uruchomić, ponieważ falownik/ladowarka są wyłączone, co powoduje cykl.

Tymczasowe obejście problemu:

Na chwilę odłączyć kabel VE.Bus od urządzenia GX, co umożliwi ponowne uruchomienie produktów VE.Bus.

Trwałe rozwiązanie:

Zmodyfikuj okablowanie RJ45. Więcej informacji na ten temat znajdziesz w [odpowiedzi na pytanie 20](#) w rozdziale Najczęściej zadawane pytania.

Zalecenia:

Unikaj zasilania urządzenia GX z wyjścia AC falownika/ladowarki. 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 MK2 i MK3	Ekrano GX	Nucleo GX
VE.Bus	Izolowane	Izolowane	N/D
VE.Direct	Izolowane	Izolowane	Izolowane
VE.Can	¹⁾	¹⁾	¹⁾
USB ³⁾	Nieizolowane	Nieizolowane	Nieizolowane
Ethernet ²⁾	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.

3.4. Seria GX Touch 50 i seria GX Touch 70

Urządzenia **GX Touch 50** i **GX Touch 70** to opcjonalne wyświetlacze do Cerbo GX.

Dostępne są w dwóch wersjach, pięcio- i siedmioocalowej, a można je montować na dwa sposoby.

- Montaż odgórny lub montaż ścienny
- Montaż na ścianie sterownika

Te supercienkie, wodoodporne wyświetlacze zapewniają natychmiastowy podgląd ustawień systemu i umożliwiają ich szybką regulację. Ich prosta instalacja zapewnia dużą elastyczność w projektowaniu przejrzystego i profesjonalnego pulpitu nawigacyjnego.

Nie jest konieczna żadna konfiguracja. Po podłączeniu urządzenie GX automatycznie wyświetla informacje o systemie i sterownikach w menu.

Opcje wyświetlania

Ustawienia wyświetlania są dostępne za pośrednictwem:
Ustawienia → Ogólne → Wyświetlacz i wygląd

Można tu:

- Ustawić limit czasu automatycznego wyłączenia wyświetlacza
- Włączyć adaptacyjną regulację jasności, co poprawia widoczność

Obsługa ekranu dotykowego

- Obsługa za pomocą dotknięcia opuszkami palców.
- Przesunięcie i przewijanie menu.
- Dotknięcie i dokonanie wyboru.
- Wprowadzanie tekstu i liczb odbywa się za pomocą klawiatury ekranowej.



Opcje montażu

Zależnie od modelu, GX Touch można zamontować na kilka różnych sposobów:

GX Touch 50 i GX Touch 70

- **Montaż przedni:** za pomocą ramek wchodzących w skład zestawu
- **Montaż ścienny:** za pomocą opcjonalnego [uchwyty ściennego GX Touch](#)
- **Adaptacja wycięcia CCGX (tylko GX Touch 50):** Za pomocą opcjonalnego [adaptera GX Touch 50 do wycięcia CCGX](#).

Pokrywa ochronna

Dostępna jest pokrywa ochronna (będąca wyposażeniem standardowym począwszy od numeru seryjnego HQ2242, dostępna również osobno, szczegóły w [karcie danych](#)). Chroni ona GX Touch przed uszkodzeniami spowodowanymi promieniowaniem UV podczas długotrwałego narażenia na działanie promieni słonecznych.

Uwaga: Pokrywa ochronna nie pasuje do wersji GX Touch 50 Flush i GX Touch 70 Flush.



GX Touch 50 Flush i GX Touch 70 Flush

Modele GX Touch Flush można montować na równi z powierzchnią na wiele sposobów:

- Montaż na równi z powierzchnią z użyciem uszczelki gumowej i wsporników

Należy użyć uszczelki gumowej, wsporników, gwintowanych końcówek i nakrętek motylkowych wchodzących w skład zestawu. Ten sposób zapewnia najlepszą odporność na kurz i wodę.



Nakrętki motylkowe wystarczy dokręcić ręcznie, bez użycia narzędzi.

- Montaż na równi z powierzchnią za pomocą kleju

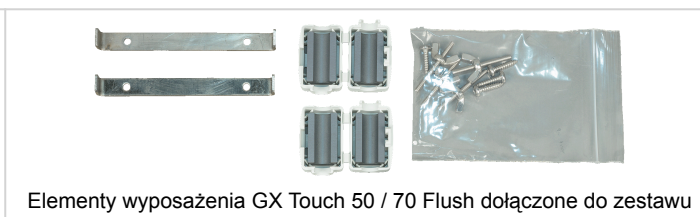
Montaż bezpośrednio na powierzchni podłoża za pomocą fabrycznie nałożonego kleju. Wsporniki, śruby i nakrętki motylkowe nie są konieczne. Poziom ochrony przed wnikaniem wody i kurzu zależy od jakości i płaskości powierzchni podłoża.

- Montaż tłoczony (całkowicie na równi z powierzchnią)

- Wykończenie całkowicie na równi z powierzchnią można uzyskać montując zgodnie z wymiarami szablonu wiertarskiego. Użyj uszczelki gumowej lub fabrycznie nałożonego kleju. Ochrona przed wnikaniem wody i kurzu zależy od właściwości powierzchni podłoża.



GX Touch 50 / 70 Flush



Elementy wyposażenia GX Touch 50 / 70 Flush dołączone do zestawu

Podłączenie GX Touch 50 lub GX Touch 70



Ważne: GX Touch należy podłączyć do Cerbo GX przed włączeniem zasilania. Zalecana procedura polega na tym, by przed montażem od Cerbo GX odłączyć złącze zasilania.

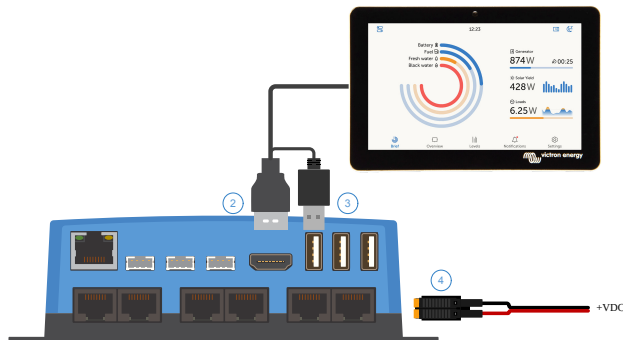
Przegląd połączeń

GX Touch jest podłączony za pomocą pojedynczego kabla kombinowanego z:

- Złączem HDMI (do wideo)
- Złączem USB (do zasilania)

Etapy montażu

1. Zamontuj ekran dotykowy w dogodnym miejscu.
2. Wtyczkę HDMI włóż do gniazda HDMI urządzenia Cerbo GX.
3. Podłącz wtyczkę USB.
4. Ponownie podłącz zasilanie do Cerbo GX za pomocą 2-pinowego bloku złącza Power In.
5. Po uruchomieniu na GX Touch pojawi się Konsola zdalna.
6. Zapoznaj się z wyświetlaczem dotykowym i skonfiguruj opcje wyświetlania za pomocą: Ustawienia → Ogólne → Wyświetlacz i wygląd.



3.5. Wyłączenie sterowania dotykowego

Celem ograniczenia dostępu do systemu GX istnieje możliwość wyłączenia dotykowego sterowania ekranem dotykowym GX Touch 50 lub 70. Pozwala to na zamontowanie GX Touch w miejscu widocznym dla operatora systemu, a jednocześnie uniemożliwia nieupoważnione działania lub podniesienie poziomu dostępu.

Należy pamiętać, że ta funkcja wyłącza tylko sterowanie dotykiem/myszą. Na Konsoli zdalnej nadal można sterować urządzeniem za pomocą klawiatury.

Istnieją dwa sposoby wyłączenia funkcji dotykowej wyświetlacza:

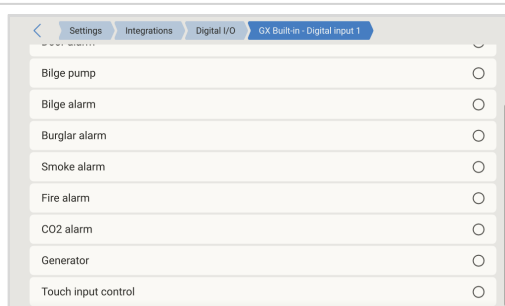
1. Za pomocą przycisku chwilowego podłączonego do jednego z wejść cyfrowych
 2. Za pomocą zewnętrznej klawiatury USB podłączonej do Cerbo GX; Funkcję sterowania dotykowego można włączać i wyłączać naciskając przycisk [Pause/Break](#).
- Chcąc skorzystać z tej funkcji, gniazda USB i podłączona klawiatura USB nie mogą być fizycznie dostępne, gdyż grozi nieautoryzowaną aktywacją funkcji dotykowej.

Wyłączenie sterowania dotykowego za pomocą przycisku chwilowego

W urządzeniach GX z wejściami cyfrowymi możesz skonfigurować jedno z wejść, aby sterować funkcjonalnością dotykową za pomocą zewnętrznego przycisku chwilowego.

Etapy konfiguracji

1. Przejdź do Ustawienia → Integracje → Cyfrowe wejścia/wyjścia → Wbudowane GX → Wejście cyfrowe [numer wejścia cyfrowego]
2. Włącz sterowanie dotykowe



Obsługa

- Pierwsze naciśnięcie: Funkcja sterowania dotykowego jest wyłączona.
 - Sterowanie dotykowe jest niemożliwe.
- Wyświetlacz wyłącza się po upływie skonfigurowanego limitu czasu w Ustawieniach → Ogólne → Wyświetlacz i wygląd → Czas wyłączenia wyświetlacza.
- Dotknięcie ekranu wybudzi wyświetlacz, ale funkcja sterowania dotykowego pozostaje wyłączona.
- Drugie naciśnięcie: Funkcja sterowania dotykowego jest ponownie włączona.

Ważne: Naciśnięcie przycisku powoduje zwarcie pinu GPIO do masy. Nie należy podawać napięcia na żadne piny GPIO.

Wyłączenie sterowania dotykowego za pomocą zewnętrznej klawiatury USB

Chcąc sterować funkcją dotykową za pomocą klawiatury zewnętrznej:

1. Podłącz zewnętrzną klawiaturę USB do jednego z gniazd USB urządzenia GX.
2. Włączenie/wyłączenie funkcji sterowania dotykowym wprowadzaniem poleceń następuje w chwili naciśnięcia klawisza Pause/Break.

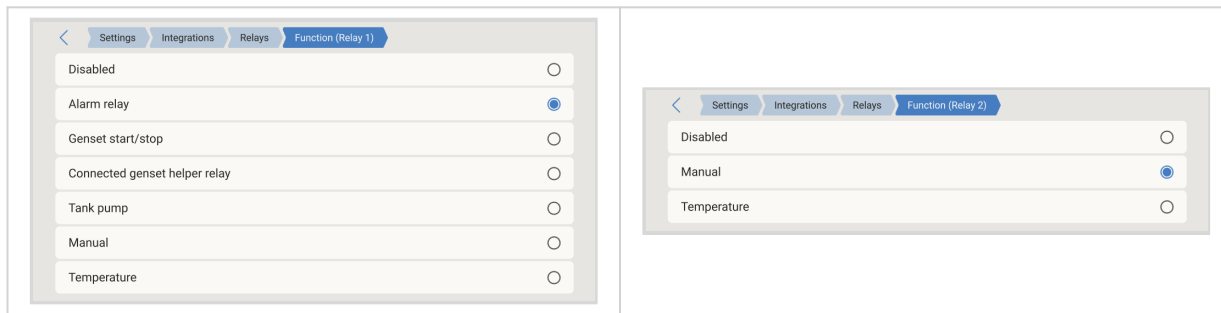
W przypadku klawiatur bez klawisza Pause/Break użyj jednej z zastępczych kombinacji klawiszy opisanych [w tym artykule w Wikipedii](#).

3.6. Połączenia przełączników

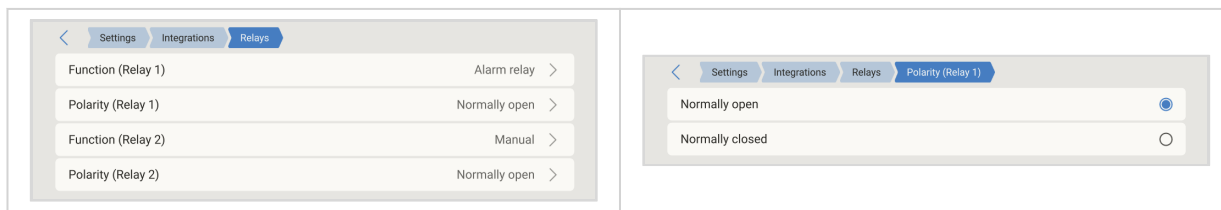
Cerbo GX wyposażony jest w funkcję bezpotencjałowego przełącznika Zwiernego (NO) i Rozwiernego (NC). Funkcję przełączników można ustawić w menu GX: Ustawienia → Integracje → Przełączniki → Funkcja.

Przełącznik 1 ma szczególne znaczenie, ponieważ oprócz wyzwalania ręcznego lub zależnego od temperatury (jak w przypadku Przełącznika 2), może być również używany jako przełącznik alarmowy, przełącznik włączania/wyłączania generatora, przełącznik pomocniczy agregatu prądotwórczego [211] lub przełącznik pompy zbiornika.

Przełączniki mogą być również sterowane za pomocą Okienko Przełącznika [16].



Ustawienie domyślne to przełącznik Zwierny (NO). Polaryzację można odwrócić do stanu Rozwierny (NC). Uwaga: zmiana polaryzacji na Rozwierny (NC) spowoduje nieco większy pobór prądu przez urządzenie GX.



Należy koniecznie przestrzegać ograniczeń napięcia i prądu przełączników określonych w Dane techniczne [247].

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 w 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:** 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.
- **Tryb pionowy:** Interfejs dostosowuje się do orientacji pionowej na telefonie komórkowym, zamiast wyświetlać się prawidłowo wyłącznie w orientacji poziomej. Wyjątkiem jest strona łodzi, która nadal jest wyświetlana wyłącznie w orientacji poziomej.



4.2. Strona skrócona

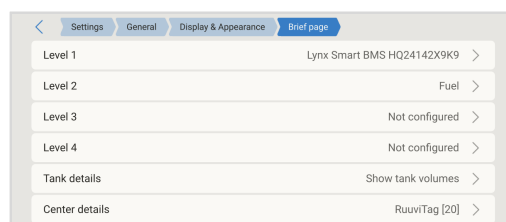
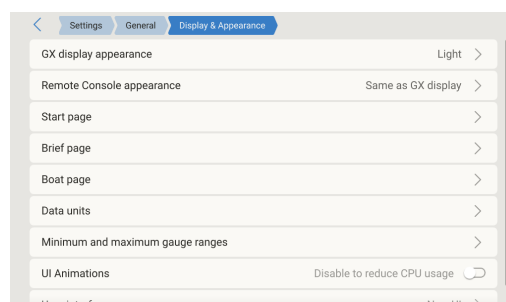
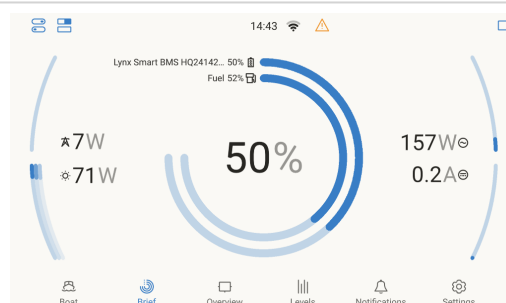
Strona skrócona zapewnia przejrzysty przegląd kluczowych danych systemowych za pomocą konfigurowalnego, pierścieniowego widżetu.

- 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 naładowania 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.

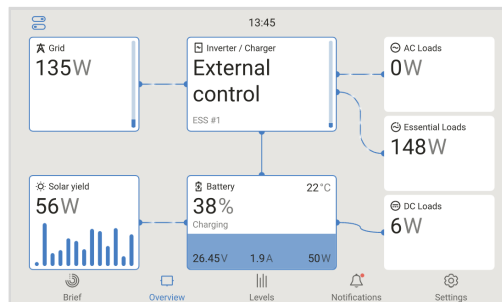
Strona przeglądu jest podzielona na trzy sekcje:

- 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:

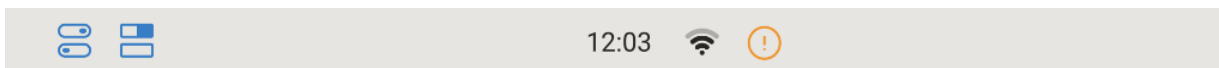
- Regulatorów ESS
- Regulatorów rozruchu/zatrzymania generatora
- Regulatorów falownika/ładowarki
- Regulatorów ładowarki
- Regulatorów falownika
- Regulatory stacji ładowania pojazdów elektrycznych

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



4.4. Pasek nawigacyjny

Pasek nawigacyjny jest wyświetlany u góry ekranu na głównych stronach: Krótki przegląd, Przegląd, Poziomy, Powiadomienia, Łódź, Ustawienia, Panel przełączników oraz Panel sterowania. Wyświetla interaktywne ikony stanu – dotknięcie ikony umożliwia szybki dostęp do powiązanych ustawień lub informacji.



Lewa strona:

- **Ikona Sterowanie:** otwiera lub zamyka Panel sterowania (szybki dostęp do elementów sterujących falownika/ładowarki, generatora, systemu ESS i stacji ładowania EVCS).
- **Ikona Panel przełączników:** wyświetlana, gdy w Panelu przełączników dostępne jest co najmniej jedno wyjście, w tym wewnętrzne przełączniki GX, obsługiwane zewnętrzne urządzenia przełączające oraz przełączniki wirtualne Node-RED. Otwiera lub zamyka Panel przełączników.

Środek:

- **Zegar:** wyświetla bieżący czas (nie jest interaktywny).
- **Ikona WiFi:** wyświetlana, gdy połączenie WiFi jest aktywne; pokazuje siłę sygnału. Dotknięcie ikony otwiera ustawienia WiFi (**Ustawienia** → **Łączność** → **WiFi**).
- **Ikona GSM:** wyświetlana, gdy modem GSM jest podłączony; pokazuje siłę sygnału. Dotknięcie ikony otwiera ustawienia sieci komórkowej (**Ustawienia** → **Łączność** → **Sieć komórkowa**).
- **Ikona powiadomień:** wyświetlana, gdy są aktywne alarmy lub powiadomienia. Dotknięcie ikony otwiera centrum powiadomień.

Prawa strona:

- **Przycisk wyciszenia alarmu:** wyświetlany, gdy istnieją aktywne alarmy, które nie zostały jeszcze potwierdzone. Dotknięcie przycisku powoduje potwierdzenie wszystkich aktywnych alarmów.
- **Ikona uśpienia:** dotknięcie ikony natychmiast wyłącza wyświetlacz. Wyświetlacz włącza się ponownie po ponownym dotknięciu. Jest wyświetlana tylko na urządzeniach GX obsługujących sterowanie wyświetlaczem (np. z podłączonym wyświetlaczem GX Touch lub z wbudowanym wyświetlaczem, jak w urządzeniu Ekrano GX).

Widoczność ikon

Niektóre ikony zależą od używanego interfejsu. Na urządzeniach GX Touch w stanie bezczynności widoczne są tylko ikony zegara, WiFi i powiadomień. Dotknięcie wyświetlacza powoduje wyświetlenie wszystkich pozostałych ikon. W Konsoli zdalnej (interfejsie internetowym) wszystkie ikony są stale widoczne.

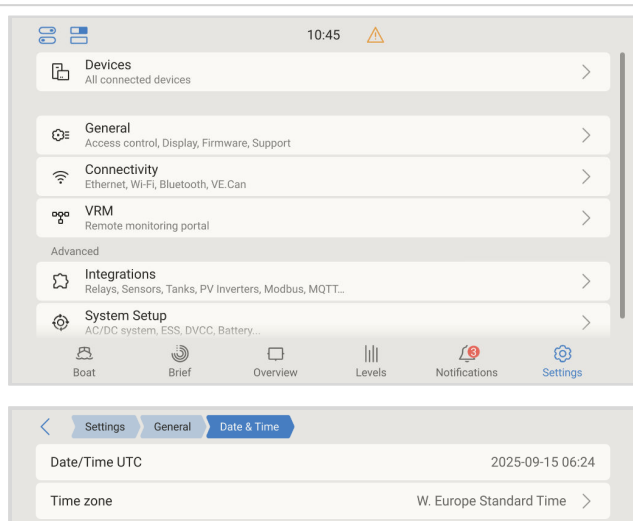
4.5. Menu Ustawienia

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.

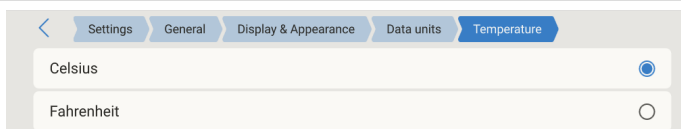


4.6. Jednostki miary

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

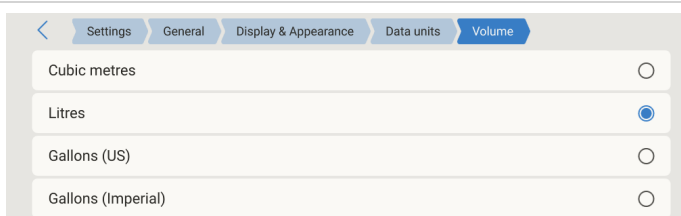
Temperatura: Wybierz jednostkę używaną dla wartości temperatury:

- Celsjusz
- Fahrenheit



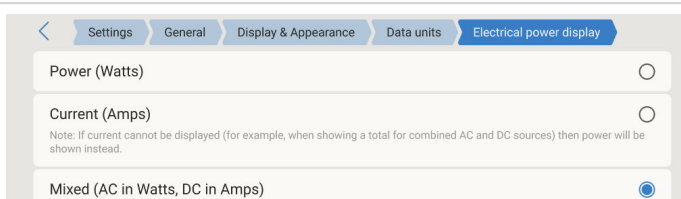
Objętość: Wybierz jednostkę używaną do pomiarów objętości:

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



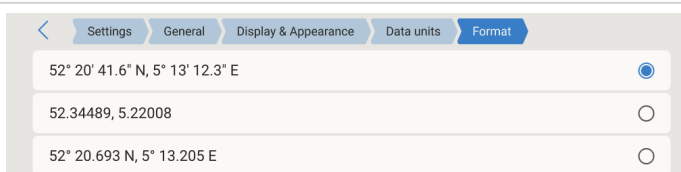
Wyświetlanie mocy elektrycznej: Wybierz sposób wyświetlania wartości elektrycznych:

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



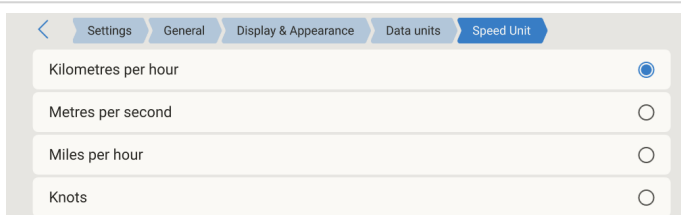
Format: Wybierz format współrzędnych używany dla danych GPS:

- 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.

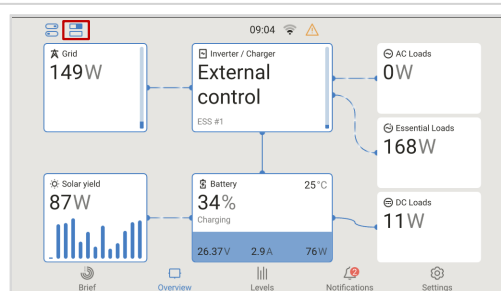
Podczas korzystania z aplikacji Marine MFD HTML5, okienko Przełącznika jest dostępne na wyświetlaczu MFD. Umożliwia to sterowanie przełącznikami pokładowymi GX, obsługiwanymi urządzeniami Shelly i wirtualnymi przełącznikami Node-RED.

Obsługiwane urządzenia

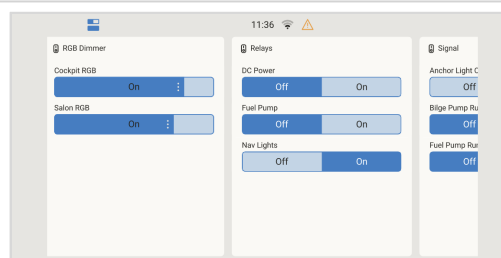
- GX IO-Extender 150
- SmartSwitch DC4 firmy Energy Solutions
- Wewnętrzne przełączniki GX: [Połączenia przełączników \[10\]](#)
- Garmin EmpirBus
- Cyfrowe kontrolery przełączania [Safier STAR-Power, STAR-Light i STAR-Rover \[72\]](#)

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

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



Układ okienka Przełącznik jest określany przez konfigurację ustawioną w menu Konfiguracja każdego podłączonego urządzenia. Elementy sterujące i wskaźniki można grupować, aby uprościć interfejs.

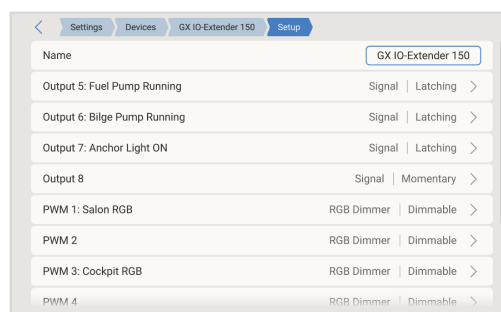


Urządzenia obsługiwane w okienku przełącznika są konfigurowane za pomocą menu konfiguracji urządzenia. Dostępne są następujące opcje:

- Nazwa: Zdefiniuj własną nazwę wyjścia.
- Grupa: Przypisz kanał do grupy. Kanały należące do tej samej grupy są wyświetlane we wspólnym kafelku w okienku Przełącznik.
- Typ wyjścia: Wybierz żądany typ sterowania (patrz sekcja poniżej), gdy kanał jest skonfigurowany jako wyjście.
- Typ wejścia: Wybierz żądany typ wskaźnika (patrz sekcja poniżej), gdy kanał jest skonfigurowany jako wejście.
- 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.
- Tylko lokalnie
- Tylko w VRM

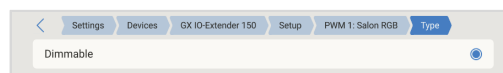
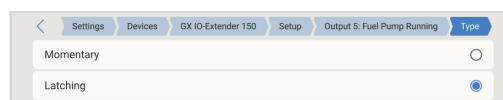


W obsługiwanych urządzeniach kanał można skonfigurować jako wejście lub wyjście.



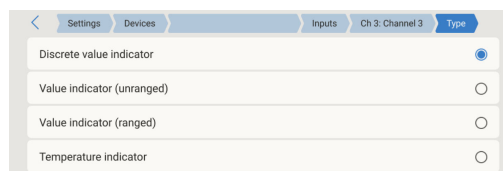
Obsługiwane elementy sterujące:

- 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.
- Przelącznik 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.
- Przelącznik 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.



Obsługiwane wskaźniki:

- Wskaźnik wartości dyskretnej: Wyświetla etykietę stanu dla każdej wartości.
- Wskaźnik wartości (bez zakresu): Wyświetla wartość i jej jednostkę bez określonego zakresu.
- Wskaźnik wartości (z zakresem): Wyświetla wartość i jej jednostkę wraz z paskiem zakresu.
- Wskaźnik temperatury: Wyświetla temperaturę wraz z paskiem, którego kolor odpowiada zakresowi temperatury.



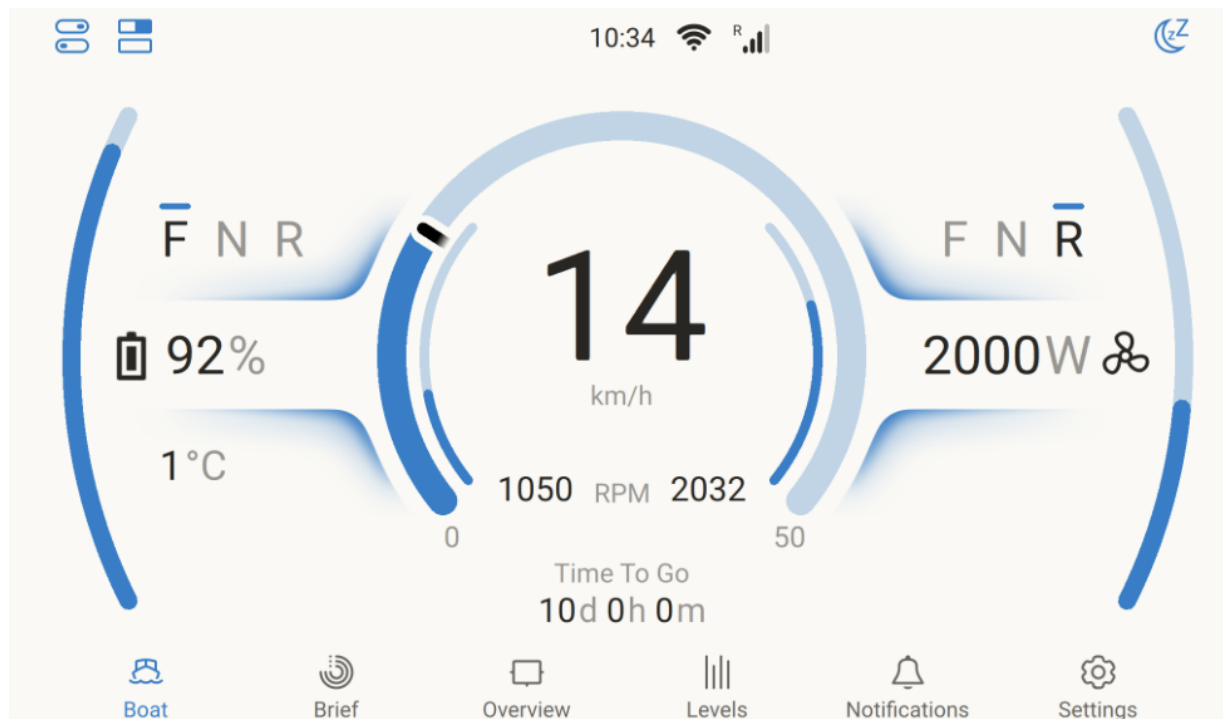
4.8. Strona Łodzi

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

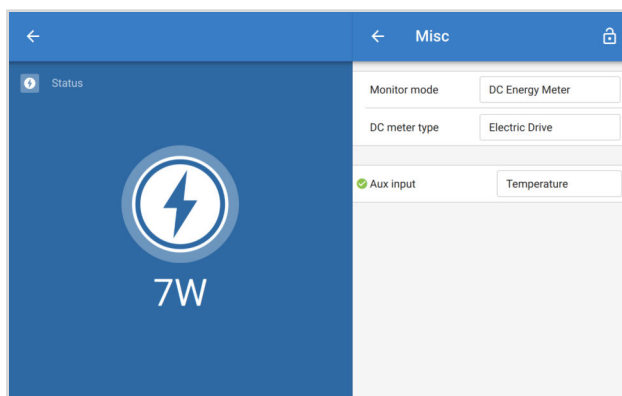
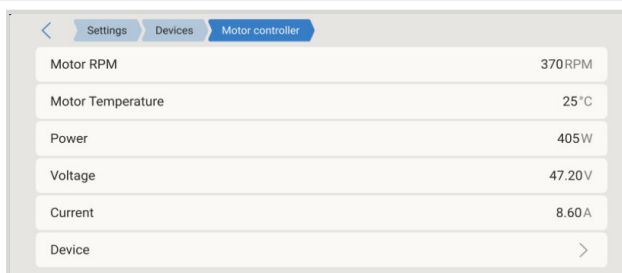
Strona łodzi może łączyć dane z różnych źródeł, takich jak GPS i elektryczne systemy napędowe. Integracja jest możliwa za pośrednictwem urządzeń Victron, sieci NMEA 2000, CANopen lub niestandardowych rozwiązań. Poniższe opcje pokazują, jak podłączyć dane GPS i napędu do urządzenia GX.

GPS

- Mysz GPS przez USB – patrz [Podłączanie do USB GPS \[43\]](#)
- GPS przez NMEA 2000 – patrz [Podłączenie GPS NMEA 2000 \[45\]](#)
- Victron Energy GX GSM lub LTE 4G z anteną GPS – patrz [GX LTE 4G \[95\]](#)
- Niestandardowa integracja Node-RED

Napęd elektryczny

- Victron Energy SmartShunt, skonfigurowany do licznika energii prądu stałego → Napęd elektryczny – patrz [Tryb monitorowania obciążenia DC \[33\]](#)
- Napęd elektryczny przez NMEA 2000 – patrz [Podłączanie napędu elektrycznego NMEA 2000 \[91\]](#)
- Integracja CANopen – patrz [Obsługa CANopen E-drive \[87\]](#)
- 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 elektrycznego
- Pozostały czas
- Całkowita moc AC
- Całkowita moc DC
- Poziom naładowania akumulatora %



Przykład 2: SmartShunt plus GPS

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

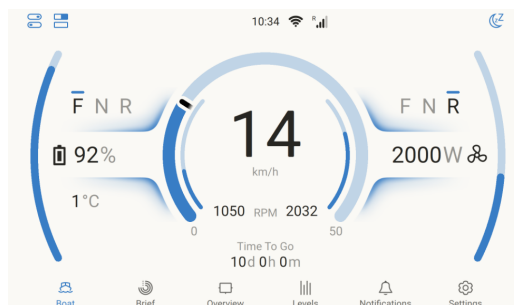
- Moc napędu elektrycznego
- Pozostały czas
- Poziom naładowania akumulatora %
- Prędkość łodzi (GPS)



Przykład 3: Silnik napędowy zintegrowany z NMEA 2000

W przypadku napędu zintegrowanego przez NMEA 2000 strona Łodzi pokazuje:

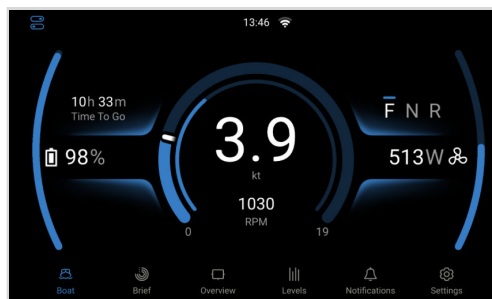
- Poziom naładowania akumulatora %
- Pozostały czas
- Całkowita moc AC
- Całkowita moc DC
- Moc napędu elektrycznego
- Kierunek napędu elektrycznego: w przód/neutralny/wsteczny (F/N/R)
- Prędkość obrotowa napędu elektrycznego



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
- Moc napędu elektrycznego
- Kierunek napędu elektrycznego: w przód/neutralny/wsteczny (F/N/R)
- Prędkość obrotowa napędu elektrycznego
- Prędkość łodzi (GPS)

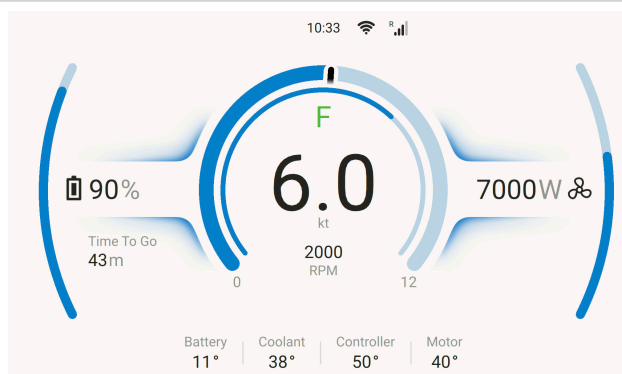


Przykład 5: Monitorowanie temperatury

Monitorowanie temperatury jest domyślnie wyłączone.

Przejdź do **Ustawienia** → **Ogólne** → **Wyświetlacz i wygląd** → **Strona łodzi** i włącz opcję Pokaż temperatury.

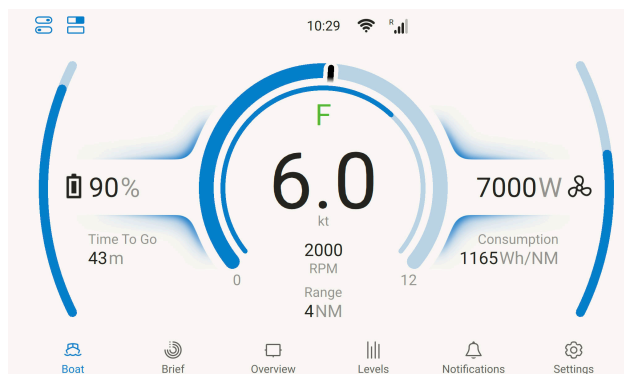
- Temperatura akumulatora
- Temperatura chłodziwa
- Temperatura kontrolera
- Temperatura silnika



Przykład 6: Zasięg i zużycie energii

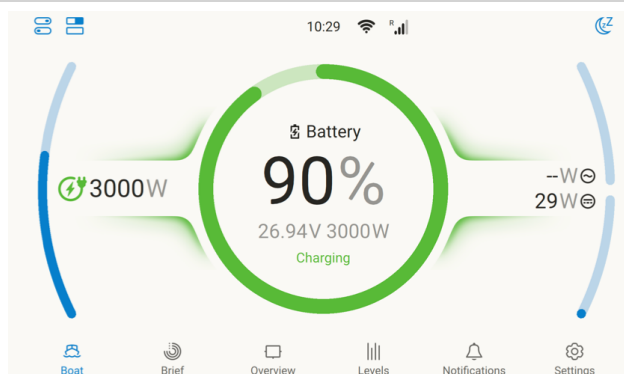
Do wyświetlania zasięgu i zużycia energii wymagane jest podłączenie GPS i napędu elektrycznego.

- Wskaźnik zużycia energii jest obliczany w ruchomym oknie obejmującym ostatnią milę morską.
- Zasięg jest szacowany na podstawie wskaźnika zużycia energii, SoC akumulatora, jego pojemności oraz minimalnego poziomu rozładowania. Należy pamiętać, że systemy, w których brakuje wymaganych informacji (np. pojemności akumulatora), nie będą mogły wyświetlić szacowanego zasięgu.
- Wskaźniki zużycia energii i zasięgu są wyświetlane w jednostkach skonfigurowanych w menu Jednostki miary.



Przykład 7: Stan ładowania

- Szczegółowy stan akumulatora, gdy nie jest podłączony GPS ani napęd elektryczny.
- Wskaźnik informuje o podłączeniu zasilania brzegowego.

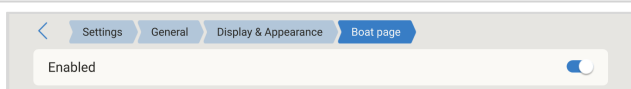


4.8.4. Konfiguracja i monitorowanie urządzeń GX

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.

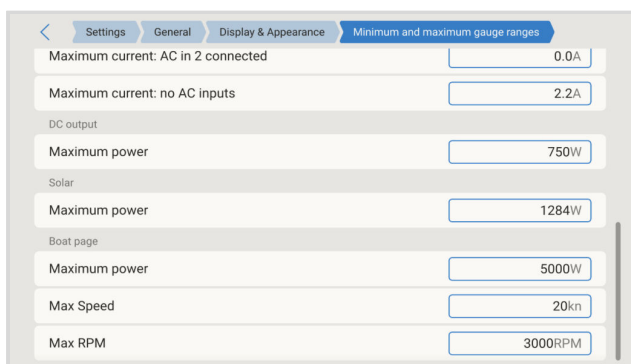
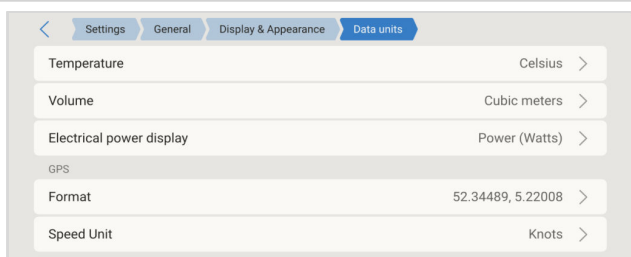


Skonfiguruj preferowane jednostki miary poprzez

- **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

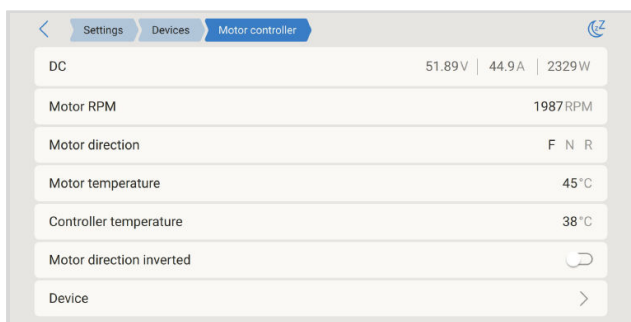
- **Ustawienia** → **Ogólne** → **Wyświetlacz i wygląd** → **Zakresy minimalne i maksymalne wskaźników**.



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.

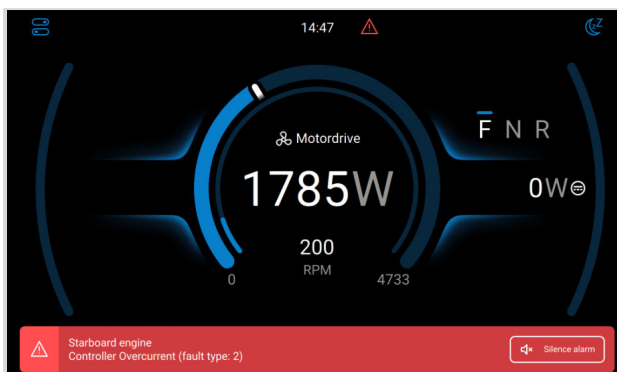
The screenshot shows the 'Device' settings menu in the Victron Cerbo GX interface. The menu is titled 'Device' and contains the following fields:

Field	Value
Connection	VE.Can
Product	Curtis motor controller
Name	Starboard engine
Product ID	0xB065
VRM instance	103
Serial number	12345678

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.

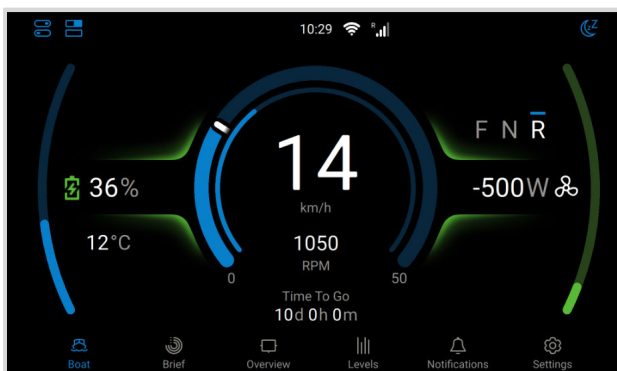


4.8.6. Wsparcie dla konfiguracji wielokadłubowych / podwójnych silników

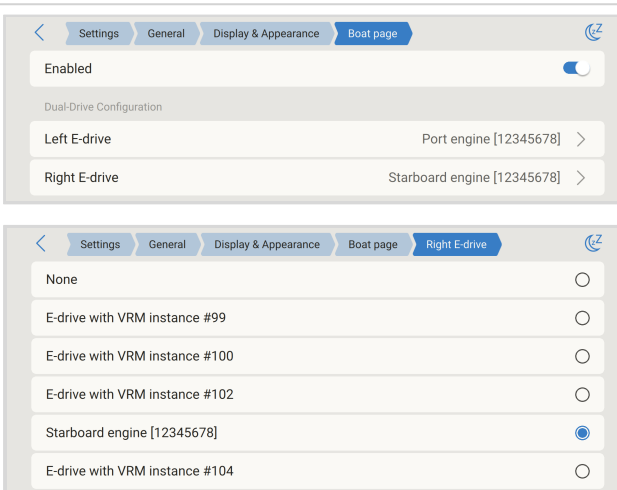
Venus OS obsługuje konfiguracje wielokadłubowe / podwójne silniki.

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
- Wyświetlane jest wytwarzanie energii przez napęd elektryczny (ładowanie akumulatora lub zasilanie odbiorników)

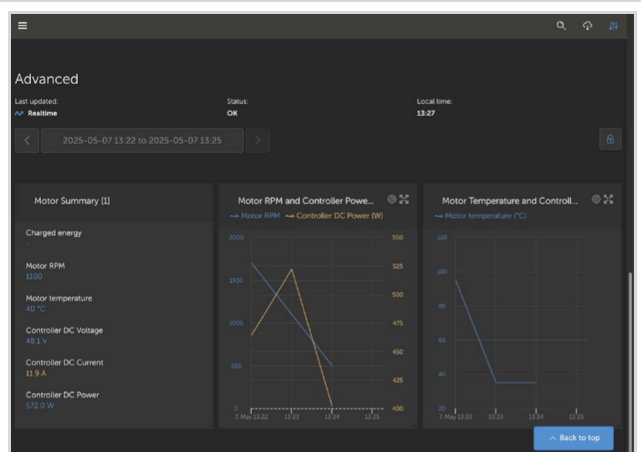


Kiedy podłączone są dwa silniki, konfiguracja strony łodzi (**Ustawienia** → **Ogólne** → **Wyświetlacz i wygląd** → **Strona łodzi**) zapewnia dodatkowe opcje i pozwala przypisać napęd elektryczny odpowiednio do lewej i prawej strony.



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 \[126\]](#) lub w systemach zmodyfikowanych do zaawansowanego użytkowania.

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

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

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

4.10. 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: <u>Admin</u> and <u>Technician</u> can access without asking for a password. <u>User</u> has no access.	Over https only
Weak	http and https password protected		Over https or http by user option
Unsecured	http and https not password protected		

- * 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.



Integracja z aplikacją Marine MFD [151]: W przypadku urządzeń Garmin ustawienie to musi mieć wartość Niezabezpieczona, w przeciwnym razie aplikacja w ogóle się nie pojawi. W przypadku urządzeń innych marek zalecane jest również ustawienie Niezabezpieczona, ponieważ w przeciwnym razie monit o logowanie może pojawiać się wielokrotnie.

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:

- Wciśnij fizyczny przycisk, co spowoduje zresetowanie wszystkich haseł, w tym hasło dostępu do sieci. Po ponownym uruchomieniu hasło zostanie zresetowane do domyślnego (jeśli urządzenie zostało z nim dostarczone). W przypadku urządzeń bez hasła zainstalowanego fabrycznie ta czynność spowoduje wyłączenie hasła dostępu do sieci.
- 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 \[227\]](#).

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. Tryb demonstracyjny

Venus OS zawiera tryb demonstracyjny. Tryb demonstracyjny symuluje kompletną instalację, odtwarzając wcześniej zarejestrowane dane urządzeń, dzięki czemu urządzenie GX zachowuje się tak, jakby było podłączone do rzeczywistych urządzeń Victron. Jest przydatny do:

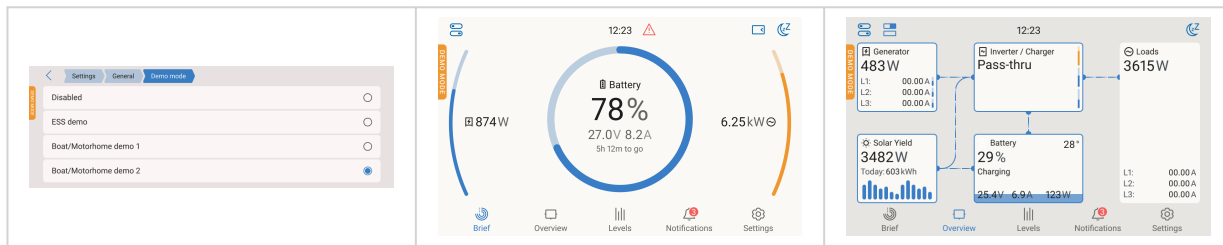
- Prezentowania klientowi funkcji produktów i monitorowania, w salonie sprzedaży lub na targach, bez konieczności posiadania kompletnej instalacji.
- Celów szkoleniowych: poznawania menu, stron przeglądu i powiadomień realistycznego systemu.
- Oceny integracji, takich jak portal VRM, aplikacja Marine MFD HTML5, Modbus TCP, MQTT lub Node-RED, bez podłączonego sprzętu.

Włączanie trybu demonstracyjnego

1. Otwórz Konsolę zdalną lub użyj wbudowanego wyświetlacza (urządzenia GX z ekranem).
2. Przejdź do **Ustawienia** → **Ogólne** → **Tryb demonstracyjny**.
3. Wybierz jedną z dostępnych demonstracji:
 - **Demonstracja ESS:** Podłączony do sieci system magazynowania energii: falownik/ladowarka, ladowarka słoneczna MPPT, falownik fotowoltaiczny, licznik sieciowy i monitor akumulatora.
 - **Demonstracja łodzi/kampera 1:** Instalacja mobilna: falownik/ladowarka, ladowarka słoneczna MPPT, dwa akumulatory (hotelowy i hydrauliczny/steru strumieniowego dziobowego), cztery czujniki poziomu w zbiornikach (woda słodka, paliwo, olej, ścieki) oraz bezprzewodowy czujnik temperatury.
 - **Demonstracja łodzi/kampera 2:** Bardziej rozbudowana instalacja mobilna: falownik/ladowarka, alternator, ladowarka słoneczna MPPT, kilka akumulatorów, zbiorniki wody słodkiej, oleju napędowego i ścieków oraz kilka czujników temperatury (lodówka, zamrażarka, kabina, temperatura zewnętrzna).

Symulowane urządzenia pojawiają się następnie na liście urządzeń i na stronach przeglądu, z aktualnymi, stale zmieniającymi się danymi. Wskaźnik w lewym górnym rogu informuje, że urządzenie GX działa w trybie demonstracyjnym.

Aby zakończyć, ustaw Tryb demonstracyjny z powrotem na **Wyłączony**.



Jak to działa

- Uruchomienie demonstracji zmienia niektóre ustawienia w celu dopasowania ich do symulowanego systemu, a interfejs użytkownika przez chwilę nie będzie reagować, gdy system będzie się ponownie konfigurować. Po wyłączeniu trybu demonstracyjnego sprawdź ustawienia istotne dla danej instalacji.
- Gdy tryb demonstracyjny jest aktywny, komunikacja z rzeczywistymi podłączonymi urządzeniami (VE.Bus, VE.Direct, VE.Can, USB itd.) zostaje wstrzymana. Rzeczywiste urządzenia nie będą widoczne ani monitorowane do czasu wyłączenia trybu demonstracyjnego; po jego wyłączeniu zostaną ponownie wykryte automatycznie.
- Tryb demonstracyjny nie steruje rzeczywistym sprzętem: wyświetlane dane są odtwarzanym nagraniem, a regulacja elementów sterujących (na przykład przełącznika falownika/ladowarki lub limitów prądu) nie ma wpływu na urządzenia fizyczne.
- Dane demonstracyjne są traktowane przez pozostałą część systemu jak dane rzeczywiste. Jeśli urządzenie GX jest połączone z VRM, symulowane dane są rejestrowane w portalu VRM i będą widoczne na jego pulpicie oraz wykresach. **Aby zachować czystą historię VRM instalacji, nie włączaj trybu demonstracyjnego na urządzeniu GX, które rejestruje dane w produkcyjnej instalacji VRM.**
- Tryb demonstracyjny pozostaje aktywny po ponownym uruchomieniu, dopóki nie zostanie wyłączony w menu.



Z tych powodów nigdy nie pozostawiaj włączonego trybu demonstracyjnego na urządzeniu GX będącym częścią rzeczywistej instalacji.

5. Podłączenie urządzeń Victron

5.1. Urządzenia Multi/Quattro/Inwerter VE.Bus

Celem zachowania zwięzłości tego dokumentu, wszystkie urządzenia Multi, Quattro i falowniki będziemy nazywać urządzeniami VE.Bus.

Zgodność z urządzeniami GX

Najwcześniejszym oprogramowaniem układowym VE.Bus obsługiwany przez Cerbo GX jest 111.

W poniższej tabeli przedstawiono zgodność w oparciu o wersję mikroprocesora urządzenia VE.Bus:

Mikroprocesor urządzenia VE.Bus	Obsługa urządzeń GX
18xxxxxx	Nie
19xx111	Tak
20xx111	Tak
26xxxxxx	Tak
27xxxxxx	Tak
Uwagi: - Pierwsze dwie cyfry oznaczają wersję mikroprocesora. - Ostatnie trzy cyfry oznaczają wersję oprogramowania układowego VE.Bus.	

Użycie terminala zdalnego włączania/wyłączania

Dla Multi, Quattro i EasySolar:

- Nie można używać nagłówka zdalnego włączania/wyłączania z urządzeniem GX.
- Zachowaj fabryczne połączenie: podłącz przewód między lewym a środkowym terminalem.
- W razie konieczności wyłączenia użyj [Asystenta przełącznika bezpieczeństwa](#).

Uwaga: Powyższe ograniczenie nie dotyczy: MultiPlus-II, Quattro-II i EasySolar-II. Obsługują one funkcję zdalnego włączania/wyłączania razem z urządzeniami GX.

Połączenia systemowe



Nie należy mylić gniazd VE.Bus na urządzeniu GX z gniazdami Ethernet lub VE.Can/BMS-Can.

Pojedyncze urządzenia VE.Bus

- Podłącz do dowolnego gniazda VE.Bus na urządzeniu GX.
- Użyj standardowego kabla UTP RJ45 (patrz [cennik](#)).



Pozostaw wszystkie nieużywane gniazda VE.Bus otwarte. Do tych gniazd nie wkładaj niebieskich terminatorów RJ45 VE.Can.

Równoległe, dzielone i trójfazowe instalacje VE.Bus

- Celem połączenia kilku urządzeń VE.Bus skonfigurowanych jako równoległy, rozdzielczofazowy lub trójfazowy system VE.Bus, podłącz pierwszy lub ostatni produkt VE.Bus w łańcuchu do gniazda VE.Bus urządzenia GX.
- Użyj standardowego kabla UTP RJ45 (patrz [cennik](#)).



Pozostaw wszystkie nieużywane gniazda VE.Bus otwarte. Do tych gniazd nie wkładaj niebieskich terminatorów RJ45 VE.Can.

Instalacje VE.Bus z akumulatorami litowymi i VE.Bus BMS (tylko v1)

Poniższe informacje dotyczą wyłącznie VE.Bus BMS V1, nie należy ich mylić z następcami VE.Bus BMS V2 lub VE.Bus BMS NG.

Podłączenie urządzenia GX

- Podłącz urządzenie GX do gniazda MultiPlus/Quattro VE.Bus, a nie do gniazda panelu zdalnego.
- Alternatywnie, podłącz do jednego z urządzeń Multi/Quattro w systemie.
- Możliwe jest połączenie MultiPlus/Quattro z VE.Bus BMS i Digital Multi Control. Wystarczy podłączyć Digital Multi Control do gniazda RJ-45 na VE.Bus BMS oznaczonym jako *Panel Zdalny*.

Ograniczenia

- Po wykryciu VE.Bus BMS sterowanie Wł. /Wył. /Tylko ładowarka zostanie automatycznie wyłączone w menu urządzenia GX.
- Możliwe jest połączenie MultiPlus/Quattro z VE.Bus BMS i Digital Multi Control. Wystarczy podłączyć Digital Multi Control do gniazda RJ45 na VE.Bus BMS oznaczonym jako *Panel zdalny*.
- Ustawienia limitu prądu wejściowego pozostają dostępne za pośrednictwem urządzenia GX, nawet z VE.Bus BMS.

Automatyczne wyłączenie przy niskim poziomie naładowania akumulatora

- Chcąc włączyć funkcję automatycznego wyłączenia urządzenia GX przy niskim poziomie naładowania akumulatora:
 - Podłącz zacisk Power in V+ na urządzeniu GX do wyjścia Load Disconnect VE.Bus BMS.
 - Zarówno urządzenie GX, jak i VE.Bus BMS muszą współdzielić ten sam minusowy biegun akumulatora (GND).

Łączenie Cerbo GX z Digital Multi Control

Zarówno urządzenie GX, jak i Digital Multi Control (DMC) można podłączyć do tego samego systemu VE.Bus. Należy jednak pamiętać, że:

- Elementy sterowania Włącz/Wyłącz i Tylko ładowarka na urządzeniu GX są wyłączone, gdy obecne jest urządzenie DMC.
- Ograniczenie prądu wejściowego jest ustawiane za pomocą Digital Multi Control. To ustawienie ma pierwszeństwo i zastępuje ustawienie urządzenia GX. W tej konfiguracji nie można go regulować z poziomu urządzenia GX.

Łączenie kilku układów VE.Bus w jeden Cerbo GX

Tylko jeden system VE.Bus może być podłączony bezpośrednio do wbudowanych gniazd VE.Bus urządzenia GX. Chcąc podłączyć dodatkowe systemy, rozważ następujące opcje:

Opcja 1: Użyj interfejsu MK3-USB

Ta metoda umożliwia pogląd wielu systemów, ale z ograniczoną funkcjonalnością:

- Tylko system podłączony do wbudowanych gniazd VE.Bus dostarcza dane na strony przeglądu.
- Wszystkie podłączone systemy pojawiają się na liście urządzeń i są uwzględniane w statystykach energii VRM.
- Sterowanie DVCC i ESS dotyczy tylko systemu podłączonego bezpośrednio do wbudowanych gniazd VE.Bus.
- Dodatkowe systemy podłączone przez MK3-USB nie obsługują sterowania DVCC i będą działać zgodnie z własną wewnętrzną konfiguracją ładowania/rozładowywania.
- Dostępna jest opcja (Ustawienia → Konfiguracja systemu → Sterowanie ładowaniem), która umożliwia włączenie sterowania BMS dodatkowym falownikiem/ładowarką podłączonym do urządzenia GX za pośrednictwem interfejsu MK3-USB. Po włączeniu, urządzenie dodatkowe będzie stosować się do wartości CVL i DCL dostarczanych przez BMS podłączony do magistrali CAN.
- Logika uruchamiania/zatrzymywania generatora dotyczy tylko bezpośrednio podłączonego systemu.
- W przypadku systemów ESS w mechanizmach ESS uczestniczy tylko system podłączony do wbudowanych gniazd VE.Bus. Inne są tylko widoczne na liście urządzeń.

Opcja 2: Użyj interfejsu VE.Bus do VE.Can (ASS030520105)

- **Niezalecane** - jest to produkt wycofany ze sprzedaży.
- Wymaga jednego interfejsu na system VE.Bus.
- VE.Can musi być prawidłowo terminowany i zasilany. Więcej informacji znajduje się w [dokumencie poświęconym transmisji danych](#), P17.

Dodatkowe funkcje zapewniane przez urządzenie GX urządzeniom VE.Bus

Po podłączeniu do internetu urządzenie GX umożliwia:

- Zdalną konfigurację za pośrednictwem VRM – więcej informacji na temat wymagań systemowych i działań koniecznych do uzyskania dostępu do tej funkcji podano w [instrukcji obsługi Remote VE.Configure](#).
- Zdalne aktualizacje oprogramowania układowego VE.Bus – patrz [instrukcja zdalnej aktualizacji oprogramowania układowego VE.Bus](#).

5.1.1. Zastosowanie w mikrosieci

W mikrosieci Victron, w której wiele niezależnych Power Banków korzysta ze wspólnej magistrali AC, tworząc zdecentralizowany, skalowalny system off-grid bez centralnego sterownika, zdecydowanie zaleca się zastosowanie urządzenia GX dla każdego Power Banku.

Falowniki/ladowarki niezależnie realizują zdecentralizowany podział obciążenia za pomocą sterowania Hybrid Droop, natomiast urządzenie GX zapewnia niezbędny lokalny podgląd i diagnostykę:

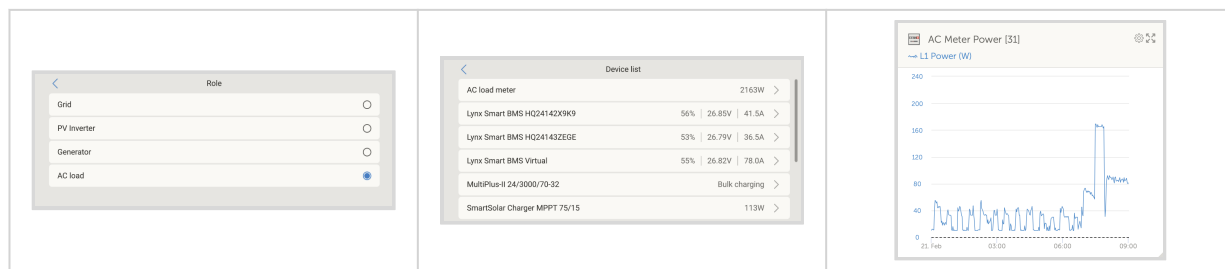
- **Lokalne monitorowanie i diagnostyka:** Łączy się z lokalnym falownikiem/ladowarką przez VE.Bus, aby wyświetlać w czasie rzeczywistym stan pracy, stan naładowania akumulatora (SoC) oraz częstotliwość magistrali AC (kluczowy wskaźnik bieżącego całkowitego obciążenia mikrosieci).
- **Weryfikacja konfiguracji:** Odczytuje i wyświetla aktywne parametry Hybrid Droop bezpośrednio z ustawień oprogramowania sprzętowego falownika/ladowarki, umożliwiając instalatorom sprawdzenie spójności konfiguracji poszczególnych Power Banków podczas uruchamiania systemu.
- **Integracja systemu:** Gromadzi dane z lokalnych źródeł DC (takich jak ładowarki solarne MPPT lub monitory akumulatorów) za pośrednictwem VE.Direct lub VE.Can.
- **Monitorowanie zdalne:** Przesyła dane lokalnego Power Banku do portalu VRM. Po połączeniu instalacji w grupę instalacji VRM poszczególne urządzenia GX umożliwiają zbiorcze monitorowanie całej mikrosieci.



W mikrosieci urządzenia GX działają niezależnie i nie komunikują się bezpośrednio ze sobą. Wymagany jest Venus OS w wersji 3.70 lub nowszej.

Pełne informacje dotyczące projektowania, konfigurowania i obsługi systemu z wieloma Power Bankami znajdują się w instrukcji [zastosowania w mikrosieci](#).

5.2. 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.

5.3. 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)

Interfejs 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.

Podłączanie do Cerbo GX większej liczby urządzeń VE.Direct niż liczba dostępnych 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: HQ1309DER4F oznacza 2013, tydzień 09, czyli urządzenie jest zgodne.

5.3.1. 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 zmien 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 Cerbo 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” Cerbo GX 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.

5.4. 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

5.5. Interfejsy VE.Can

Cerbo GX ma dwa w pełni funkcjonalne gniazda VE.Can. Z punktu widzenia danych i podłączonych urządzeń są one od siebie **niezależne**. Jedno z nich jest oznaczone jako VE.Can 1 i jest galwanicznie izolowane, natomiast 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.

5.6. 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.

5.7. Seria BMV-600

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

5.8. Skrzynka połączeniowa DC

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

5.9. Adapter czujnika rezystancyjnego zbiornika VE.Can

Szczegółowe informacje na temat adaptera podano w [instrukcji obsługi 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](#).

5.10. 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)

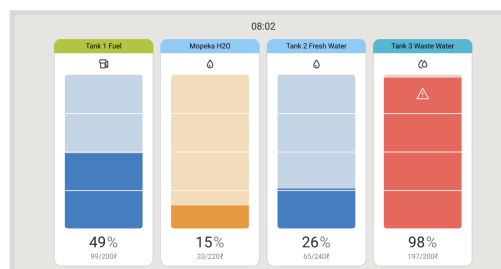
Podłączenie i zasilanie

- Urządzenie łączy się z systemem GX przez USB, który również je zasilą. 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](#).



5.11. Sposób podłączenia przewodowych czujników temperatury Victron

Czujników temperatury Victron można używać do pomiaru i monitorowania różnych źródeł temperatury, nie tylko akumulatorów. Obsługiwany zakres pomiaru wynosi od $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Informacje na temat lokalizacji i liczby wejść czujników temperatury podano w [Przeglądzie połączeń](#).

Kompatybilny czujnik

Prawidłowy czujnik to: [ASS000001000 – Czujnik temperatury do urządzeń Quattro, MultiPlus i GX](#)

Uwaga: To nie to samo, co czujnik temperatury BMV, który nie jest kompatybilny z tymi wejściami.

Dodatkowe uwagi

- Chociaż czujnik przypomina zacisk akumulatora, nie musi być instalowany na akumulatorze.
- Czujniki nie wchodzi w skład zestawu urządzenia GX i należy je zamówić osobno.

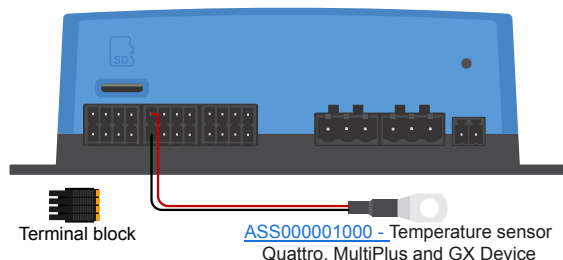
Fizyczne połączenie czujników temperatury

Celem podłączenia czujników temperatury:

- Przewód czujnika musi mieć tulejkę lub co najmniej 10 mm odsłoniętej miedzi, aby zapewnić prawidłowy kontakt wewnątrz złącza bloku zacisków.
- Włóż przewód całkowicie do bloku zacisków.
- Aby zwolnić przewód, naciśnij pomarańczową zakładkę na złączu.

Polaryzacja przewodu

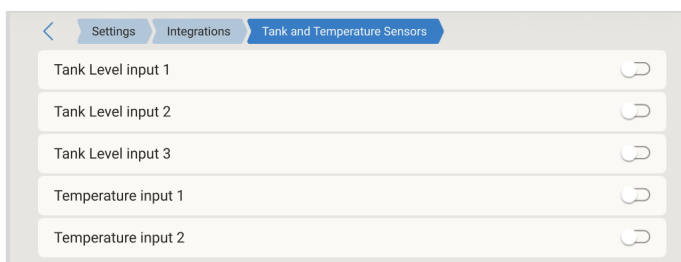
- Czerwony przewód → Górny zacisk
- Czarny przewód → Dolny zacisk



Czujniki można włączać (i wyłączać) w menu Ustawienia → Integracje → Menu czujników zbiornika i temperatury urządzenia GX.

Po włączeniu dane czujnika temperatury są widoczne na liście urządzeń, a także rejestrowane w VRM.

Uwaga: Ekran GX i Venus GX mają dwa wejścia temperatury, podczas gdy Cerbo GX ma cztery.



Wybranie czujnika temperatury z menu listy urządzeń powoduje wyświetlenie informacji o stanie czujnika i aktualnej temperaturze. Przegląd obejmuje również dwa podmenu: jedno do konfiguracji czujnika i drugie do menu urządzenia.

Rodzaj urządzenia, którego temperatura jest wskazywana, można zmienić w menu Ustawienia. Dostępne opcje to Akumulator, Lodówka lub Ogólne.

Można zastosować przesunięcie w celu skorygowania odczytu, a skalę można



dostosować za pomocą mnożnika od 1 do 10. Dodatkowo można monitorować napięcie czujnika.

Menu urządzenia zawiera ogólne informacje o czujniku i umożliwia przypisanie niestandardowej nazwy w celu łatwiejszej identyfikacji, gdy używanych jest kilka czujników.

5.12. Licznik energii Victron VM-3P75CT i VM-3P5A

Victron VM-3P75CT i VM-3P5A to wszechstronne liczniki energii do monitorowania mocy i zużycia energii w instalacjach jednofazowych i trójfazowych. Można ich używać do pomiaru:

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

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](#)
- VM-3P75CT jest wyposażony w przekładniki prądowe z dzielonym rdzeniem, umożliwiające łatwą i bezinwazyjną instalację.
- VM-3P5A obsługuje przekładniki prądowe 5 A zgodne ze standardem przemysłowym (nie wchodzi w skład zestawu).

Montaż

- Postępuj zgodnie z procedurą konfiguracji opisaną w instrukcji obsługi liczników energii VM-3P75CT i VM-3P5A.
- 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 licznik energii staje się widoczny na liście urządzeń i można go stamtąd monitorować. Więcej informacji podano w [instrukcji obsługi licznika energii](#).

Settings Devices	
A VM-3P75CT HQ23183CME	3W >
Diesel	25°C 41 l 21% >
Lynx Smart BMS HQ24142X9K9	54% 26.65V 10.3A >

5.13. 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 przez MQTT

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.

Settings Integrations Modbus TCP Server	
Enable Modbus TCP Server	☒
Access permissions	Write allowed >
Available services	>

Settings Integrations Modbus Devices Modbus Devices	
EVCS-HQ22453V7CY	☒
A VM-3P75CT HQ23183CME	☒

Settings Devices	
A VM-3P75CT HQ23183CME	-8W >
Diesel	26°C 56 l 28% >
EVCS-HQ22453V7CY	Manual Disconnected >

Konfiguracja urządzenia GX za pomocą Modbus TCP

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

Settings Integrations Modbus TCP Server	
Enable Modbus TCP Server	☒
Access permissions	Write allowed >
Available services	>

Settings Integrations Modbus Devices Modbus Devices	
EVCS-HQ22453V7CY	☒
A VM-3P75CT HQ23183CME	☒

w instrukcji obsługi stacji ładowania pojazdów elektrycznych.

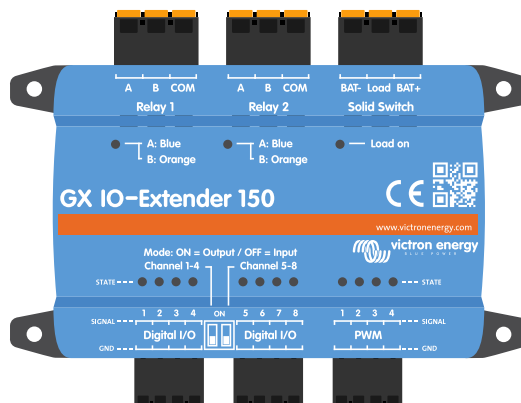
Sterowanie systemem EVCS jest również możliwe z panelu sterowania po dotknięciu przycisku okienka sterowania  w lewym górnym rogu interfejsu użytkownika.



< Settings Devices >	
A VM-3P75CT HQ23183CME	-8W >
Diesel	26 °C 56 l 28% >
EVCS-HQ22453V7CY	Manual Disconnected >

5.14. 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 Ekran 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), Safery 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.

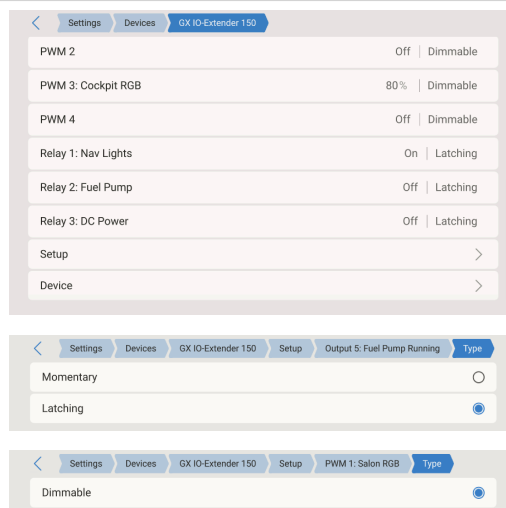
Strona urządzenia GX IO-Extender wyświetla:

- 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.

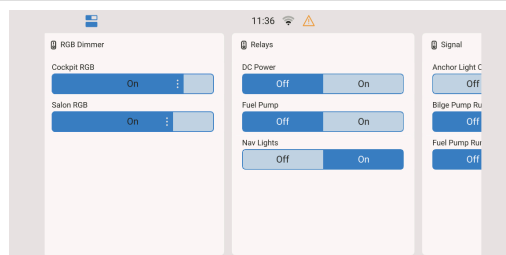


Grupowanie wyjść

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 przemienne	Nie	Podłączony do wejścia analogowego inwertera/ladowarki. Najniższy koszt - najmniej dokładny. Licznik energii
Licznik energii	Nie	Podłączony przewodowo Cerbo GX, lub podłączony bezprzewodowo za pomocą naszych przetworników Zigbee na USB/RS485. Patrz strona główna Liczników energii
Bezprzewodowo we czujniki prądu przemienne	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, Cerbo GX 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.
2. [Adapter 3802 VE.Can firmy OSUKL](#)
 - Idealny do podłączania pojedynczego urządzenia NMEA 2000 (np. nadajnika zbiornika) do sieci VE.Can.
 - Może zasilać sieć 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 czujników poziomu w zbiorniku do wejść w zbiorniku GX

Wejścia poziomu zbiornika są rezystancyjne i muszą być podłączone do rezystancyjnego nadajnika poziomu zbiornika. Victron nie dostarcza nadajników poziomu zbiornika. Wbudowane połączenia czujników zbiornika nie obsługują czujników mA ani napięciowych; te typy będą wymagały GX Tank 140 lub wymiany na czujnik rezystancyjny.

Czujniki można włączać lub wyłączać w menu I/O (Ustawienia → Integracje → Czujniki zbiornika i temperatury) urządzeń GX. Po włączeniu zbiornik pojawi się na liście urządzeń, gdzie można dostosować konfigurację do konkretnej instalacji.

Ustaw jednostkę objętości zbiornika (metr sześcienny, litr, imperial lub galon amerykański) i pojemność. Możliwe jest również skonfigurowanie niestandardowych kształtów dla zbiorników nieliniowych, z maksymalnie 10 odmianami, np. 50% odczytu czujnika odpowiada 25% objętości zbiornika, a 75% odczytu czujnika może odpowiadać 90% objętości.

Każde z gniazd poziomego zbiornika można skonfigurować do pracy zgodnie z europejskimi normami nadajników (0–180 omów) lub amerykańskimi (240–30 omów), lub skonfigurować niestandardowy zakres rezystancji w zakresie od 0 omów do 300 omów (wymaga oprogramowania sprzętowego w wersji 2.80 lub nowszej).

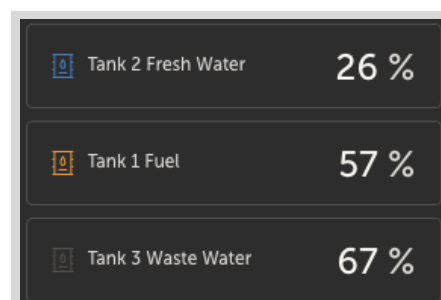
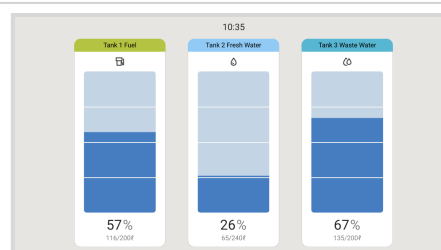
Ciecz w zbiorniku można ustawić jako Paliwo, Świeżą wodę, Ścieki, Wodę w sadzu, Olej, Czarną wodę (ścieki), Benzynę, Olej napędowy, LPG, LNG, Olej hydrauliczny lub Surową wodę. Dodatkowo można przypisać niestandardową nazwę w menu Urządzenie, które wyświetla również informacje związane z urządzeniem, np. typ połączenia, identyfikator produktu i wystąpienie VRM.

Dla każdego czujnika zbiornika można skonfigurować i aktywować oddzielny alarm niskiego lub wysokiego poziomu.

Dane o poziomie zbiornika są wysyłane do [Portalu VRM](#) i mogą być monitorowane zdalnie. Dane te mogą również uruchomić przełącznik, gdy ustawione są na „Pompa zbiornika”. Dodatkowo, poziomy zbiorników można przeglądać z różnych innych miejsc w środowisku GX:

- Lista urządzeń w urządzeniu GX
- Menu przeglądu czujnika urządzenia GX
- Graficzny przegląd urządzenia GX za pomocą przycisku Poziomy
- Pulpit VRM
- Widżety zaawansowanego menu VRM
- Widżety aplikacji VRM

Fizyczne podłączenie sond poziomu wymaga włożenia króćca lub odsoniętego końca miedzianego przewodu o długości co najmniej 10 mm do złącza wyjmowanego bloku zacisków. Po prawidłowym zamocowaniu, jeśli trzeba usunąć przewód, należy użyć pomarańczowej klapki.



6.5. Zwiększenie liczby wejść do zbiorników poprzez zastosowanie kilku urządzeń GX

6.5.1. Wstęp

Liczbę wejść zbiorników w urządzeniu GX, np. Cerbo GX i Venus GX, można zwiększyć, łącząc kilka urządzeń GX w sieć VE.Can. Chcąc tego dokonać, jedno urządzenie GX należy oznaczyć „główne”, a drugie jako „pomocnicze”. Poniżej wyjaśniono, jak to się robi w praktyce.

Nie ma praktycznego ograniczenia liczby urządzeń GX, z których można korzystać – z wyjątkiem liczby adresów źródłowych dostępnych w sieci VE.Can, która wynosi 252 adresy. Na przykład Cerbo GX z 4 wejściami do zbiorników wykorzystuje nawet 5 adresów: jeden dla siebie i jeden dla każdego wejścia zbiornika.

6.5.2. Wymagania

W przypadku używania wielu urządzeń GX w sieci VE.Can należy przestrzegać następujących wymagań, aby zapewnić ich prawidłowe działanie:

1. Włącz MQTT (część [integracji aplikacji MFD](#)) tylko na jednym urządzeniu GX, a nie na wielu.
2. Do sieci Ethernet powinno być podłączone tylko główne urządzenie GX. Aplikacja MFD na morskich urządzeniach wielofunkcyjnych nie jest przeznaczona do pracy z wieloma urządzeniami GX w jednej sieci Ethernet.
3. W przypadku korzystania z protokołu ModbusTCP należy go włączyć tylko na jednym z urządzeń GX.
4. Do VRM podłącz tylko główne urządzenie GX; będzie także przysyłać informacje o poziomie w zbiornikach otrzymane z urządzeń pomocniczych.
5. Zdecydowanie zalecamy podłączenie wszystkich urządzeń VE.Bus i VE.Direct do głównego urządzenia GX.

Podłączenie ich do urządzeń podrzędnych GX działa, ale ma ograniczenia, np.:

- Brak zdalnej konfiguracji
- Brak sterowania DVCC
- Brak zdalnych aktualizacji oprogramowania układowego

Powiększenie ilości gniazd VE.Direct przez USB zapewnia pełną funkcjonalność, co jest zalecaną metodą. Więcej informacji na ten temat podano w rozdziale [Zasilanie Cerbo GX \[6\]](#).

6.5.3. Konfiguracja krok po kroku

1. W pierwszej kolejności, we wszystkich urządzeniach GX skonfiguruj wszystkie wejścia zbiornika w Ustawienia → Integracje → Czujniki zbiornika i temperatury, włącz tylko używane wejścia, wyłącz pozostałe.
2. W menu Ustawienia → Urządzenia → Wejście zbiornika → Urządzenie → Nazwa, nadaj każdemu wejściu zbiornika własną, unikalną nazwę, np. Woda pitna 1, Woda szara SB, Port Diesel, i tak dalej.

Tylko w ten sposób można zapewnić ich rozróżnienie po połączeniu wszystkich elementów.
3. Połącz każde urządzenie GX razem do portu VE.Can i pamiętaj o zakończeniu na obu końcach.

Nie ma potrzeby doprowadzania zewnętrznego zasilania do sieci VE.Can: chociaż urządzenia GX nie zasilają sieci VE.Can, zasilają własne wewnętrzne obwody CAN.
4. Następnie, na każdym urządzeniu GX przejdź do Ustawienia → Łączność → VE.Can, i tam:
 1. Upewnij się, że wybrany profil to VE.Can (250 kbit/s) lub VE.Can & CAN-bus BMS (250 kbit/s)
 2. Włącz funkcję wyjścia NMEA 2000 na wszystkich urządzeniach GX
 3. Przypisz każdemu urządzeniu GX jego własny, niepowtarzalny numer
 4. Użyj funkcji testowej „Sprawdź unikalne numery ID”, aby sprawdzić, czy wszystko działa prawidłowo. W idealnym przypadku powinno wyświetlić się: „OK: Żadne inne urządzenie nie jest połączone z tym unikalnym numerem”.
5. Na koniec sprawdź na głównym urządzeniu GX, czy wszystkie czujniki pojawiają się na liście urządzeń i działają prawidłowo.

The screenshots show the configuration steps for GX devices:

- Tank and Temperature Sensors:** A list of inputs to be configured: Tank Level input 1, Tank Level input 2, Tank Level input 3, Temperature input 1, and Temperature input 2.
- Device Configuration:** A form for 'Tank 1 Fuel' showing fields for Connection (checked), Product (Generic Tank Input), Name (Tank 1 Fuel), Product ID (0xA161), Firmware version (–), and VRM instance (20).
- VE.Can port 2:** Configuration for the CAN bus profile (VE.Can & Lynx Ion BMS (250 kbit/s)), NMEA2000-out (checked), and Unique identity number selector (1). A 'Press to check' button is available.
- Device list:** A table showing the status of various devices:

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

6.6. 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 przysyłać 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:

- [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.
- [Adapter 3802 VE.Can firmy OSUKL](#)
 - Szczególnie przydatny do podłączania pojedynczego urządzenia NMEA 2000 (np. nadajnika zbiornika) do sieci VE.Can.
 - Może zasilac sieć 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.

6.7. 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.



W przypadku urządzeń Cerbo GX o numerach seryjnych do HQ2207 włącznie, gdy temperatura procesora przekroczy 53 °C wewnętrzny Bluetooth ulega wyłączeniu. W takich przypadkach do niezawodnej pracy wymagany jest adapter USB Bluetooth. Taka sytuacja nie ma wpływu na urządzenia o numerach seryjnych HQ2208 i nowsze, a także Cerbo-S GX.

Adaptory 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](#).

6.7.1. Zwiększanie zasięgu Bluetooth

Aby możliwy był odczyt danych z czujnika Bluetooth lub produktu Victron połączonego przez Bluetooth, urządzenie to musi znajdować się w zasięgu Bluetooth urządzenia GX lub używanego odbiornika Bluetooth. Jeśli zasięg jest niewystarczający, można go zwiększyć na dwa sposoby: za pomocą adaptera USB Bluetooth podłączonego długim przedłużaczem USB, jak opisano wcześniej, lub za pomocą kompatybilnego urządzenia Shelly pełniącego funkcję odbiornika Bluetooth.

Używane w ten sposób urządzenie Shelly odbiera lokalnie dane Bluetooth i przesyła je do urządzenia GX przez przewodową sieć Ethernet lub WiFi, a nie przez Bluetooth. Eliminuje to ograniczenie odległości wynikające z zasięgu Bluetooth między czujnikiem lub urządzeniem a urządzeniem GX, ponieważ zasięg Bluetooth musi obejmować jedynie niewielką odległość między czujnikiem a urządzeniem Shelly.

Obsługiwane urządzenia

Zwiększanie zasięgu Bluetooth za pomocą urządzenia Shelly działa ze wszystkimi urządzeniami obsługiwanymi przez integrację czujników Bluetooth:

- Obsługiwane czujniki Bluetooth Smart: Ruuvi, Mopeka, Safiery, Gobius i Garnet
- Victron SolarSense 750
- smallBMS NG, VE.Bus BMS NG

Wymagania

Kompatybilne urządzenie Shelly z oprogramowaniem sprzętowym Shelly w wersji 1.15.0 lub nowszej:

- Plus 1, Plus 1PM, Plus 2PM, Plus Plug S, Plus i4
- Pro 1, Pro 1PM, Pro 2, Pro 2PM, Pro 3, Pro 4PM
- 1 Gen3, 1PM Gen3, 1 Mini Gen3, 1PM Mini Gen3, Plug S Gen3
- 1 Gen4, 1PM Gen4, Mini Gen4 (jeśli nie działa w trybie Zigbee)
- BLU Gateway, BLU Gateway Gen3

6.7.2. Konfiguracja

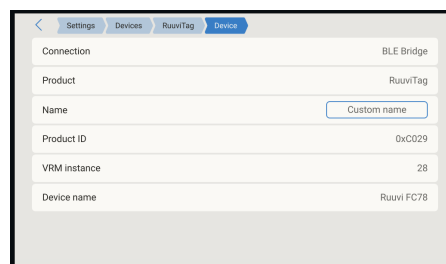
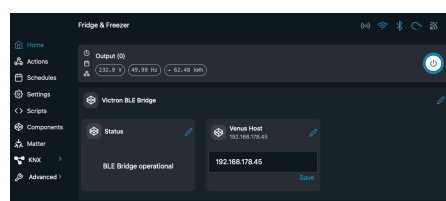
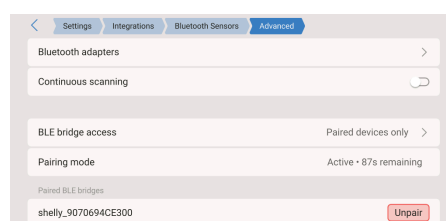
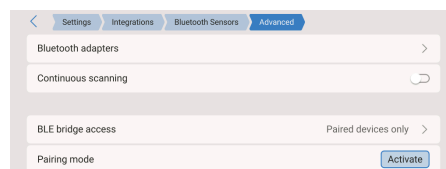
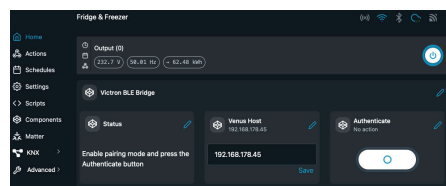
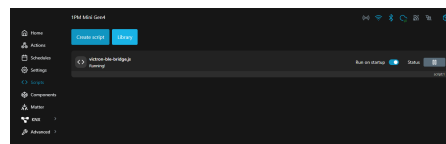
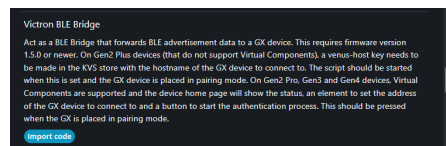
Czujniki Mopeka, Safiery, Gobius i Garnet nie zawierają numeru sekwencyjnego i mogą kilkakrotnie przesyłać ten sam odczyt. Aby uniknąć niepotrzebnego przełączania między źródłami danych, urządzenie GX czeka, aż lokalny adapter Bluetooth przez 2 sekundy nie odbierze żadnych danych z danego urządzenia, zanim zacznie przekazywać jego dane za pośrednictwem mostka.

Konfiguracja urządzenia Shelly Gen2 Pro, Gen3, Gen4 lub BLU

1. Otwórz interfejs internetowy urządzenia Shelly.
2. Wybierz Matter, wyłącz Matter, a następnie uruchom ponownie urządzenie.
3. Wybierz Skrypty, następnie Biblioteka.
4. Przewiń w dół i w sekcji Victron BLE Bridge wybierz Importuj kod, a następnie Zapisz.
5. Wybierz Skrypty, włącz Uruchamiaj przy starcie i uruchom skrypt przyciskiem odtwarzania.
6. Wybierz Strona główna. Pojawią się nowe pola dotyczące mostka. W razie potrzeby wprowadź prawidłowy adres w polu Venus Host i wybierz Zapisz.
7. Na urządzeniu GX włącz tryb parowania: Ustawienia → Integracje → Czujniki Bluetooth → Zaawansowane.
8. Na stronie głównej Shelly wybierz Uwierzytelnij. Po zakończeniu jego stan zmieni się na „Most BLE działa”.

Konfiguracja urządzenia Shelly Gen2 Plus

1. Otwórz interfejs internetowy urządzenia Shelly.
2. Wybierz Skrypty, następnie Biblioteka, a potem Konfiguruj adres URL.
3. Wprowadź <https://raw.githubusercontent.com/victronenergy/dbus-ble-sensors/refs/heads/master/tools/shelly/manifest.json> i wybierz Zapisz.
4. W sekcji Victron BLE Bridge wybierz Importuj kod, a następnie Zapisz.
5. Rozwiń Zaawansowane, wybierz KVS, a następnie Dodaj parę klucz-wartość.
6. Wprowadź venus-host jako klucz, a venus.local lub odpowiedni adres IP jako wartość, a następnie wybierz Zapisz wpis.
7. Na urządzeniu GX włącz tryb parowania: Ustawienia → Integracje → Czujniki Bluetooth → Zaawansowane.
8. Wybierz Skrypty, włącz Uruchamiaj przy starcie i uruchom skrypt przyciskiem odtwarzania. Jego stan zmieni się na „Uruchomiony” i pozostanie taki.



Konfiguracja urządzenia GX

Za pomocą VictronConnect w wersji 6.40 lub nowszej:

1. Połącz się z urządzeniem GX przez Bluetooth.
2. Przejdź do Ustawienia → Czujniki Bluetooth i włącz żądane urządzenia.

Za pomocą interfejsu użytkownika GX:

1. Otwórz interfejs użytkownika urządzenia GX na jego własnym ekranie lub za pośrednictwem Konsoli zdalnej.
2. Przejdź do Ustawienia → Integracje → Czujniki Bluetooth i włącz żądane urządzenia.

Przełączanie między lokalnym adapterem Bluetooth a mostkiem

Jeśli urządzenie jest dostępne zarówno bezpośrednio przez własny adapter Bluetooth urządzenia GX, jak i za pośrednictwem mostka Shelly, urządzenie GX automatycznie wybiera, z którego z tych dwóch źródeł pobierać dane do wyświetlenia.

- Czujniki RuuviTag i SolarSense 750 zawierają numer sekwencyjny w każdym komunikacie, dzięki czemu urządzenie GX zawsze wie, który odczyt jest najnowszy, i natychmiast przełącza się na niego.
- Czujniki Mopeka, Safiery, Gobius i Garnet nie zawierają numeru sekwencyjnego i mogą kilkakrotnie przesyłać ten sam odczyt. Aby uniknąć niepotrzebnego przełączania między źródłami danych, urządzenie GX czeka, aż lokalny adapter Bluetooth przez 2 sekundy nie odbierze żadnych danych z danego urządzenia, zanim zacznie przekazywać jego dane za pośrednictwem mostka.

6.7.3. Dodawanie kluczy szyfrowania za pomocą VictronConnect

Niektóre czujniki Bluetooth szyfrują przesyłane dane. Aby odczytać te dane, urządzenie GX potrzebuje odpowiedniego klucza szyfrowania.

Zamiast ręcznie wprowadzać każdy klucz, VictronConnect może automatycznie przesłać zapisane klucze szyfrowania do urządzenia GX, co jest wygodne podczas jednoczesnego dodawania kilku szyfrowanych czujników.

Przesyłanie odbywa się w dwóch etapach. Bezpośrednie połączenie z czujnikiem w VictronConnect umożliwia aplikacji pobranie i zapisanie jego klucza szyfrowania. Następnie połączenie z urządzeniem GX przez Bluetooth i włączenie w nim czujnika powoduje przesłanie zapisanego klucza do urządzenia GX. Po zsynchronizowaniu każdy włączony czujnik pojawia się na Liście urządzeń w urządzeniu GX.

Wymagania

- Venus OS w wersji 3.80 lub nowszej
- VictronConnect w wersji 6.40 lub nowszej
- Włączone Bluetooth i Czujniki Bluetooth w urządzeniu GX
- Urządzenie GX znajdujące się w zasięgu Bluetooth
- Kod PIN Bluetooth urządzenia GX
- Każdy czujnik, którego klucz ma zostać przesłany, musi być wcześniej co najmniej raz połączony z VictronConnect

Obsługiwane urządzenia

- Odczyt przez Bluetooth jest obecnie dostępny dla smallBMS NG i VE.Bus BMS NG. Obsługa kolejnych produktów może zostać dodana w przyszłych wersjach oprogramowania sprzętowego.



Jeśli w VictronConnect wyświetlana jest ikona kłódki:

Ikona kłódki obok czujnika oznacza, że jego klucz szyfrowania nie został zapisany w VictronConnect.

Połącz się bezpośrednio z tym czujnikiem w VictronConnect, a następnie ponownie połącz się z urządzeniem GX przez Bluetooth i włącz czujnik.



Przesyłanie kluczy działa tylko wtedy, gdy VictronConnect łączy się z urządzeniem GX bezpośrednio przez Bluetooth; połączenia za pośrednictwem karty VRM lub lokalnego adresu IP nie są obsługiwane.

Kod PIN Bluetooth urządzenia GX i klucz szyfrowania czujnika służą do różnych celów: kod PIN autoryzuje połączenie VictronConnect, natomiast klucz szyfrowania umożliwia urządzeniu GX odszyfrowanie danych czujnika.

Jeśli automatyczne przesłanie nie jest dostępne, klucze szyfrowania nadal można wprowadzać ręcznie.

6.7.4. Odczyt przez Bluetooth dla smallBMS NG i VE.Bus BMS NG

Urządzenie GX może odczytywać dane akumulatora bezpośrednio przez Bluetooth z smallBMS NG i VE.Bus BMS NG, bez przewodowego połączenia danych. BMS jest dodawany jako czujnik Bluetooth, a następnie pojawia się jako osobna pozycja na Liście urządzeń, gdzie bank akumulatorów jest przedstawiany jako niezależny akumulator.

Jeśli urządzenie GX jest połączone z internetem, dane akumulatora są również przesyłane do portalu VRM.

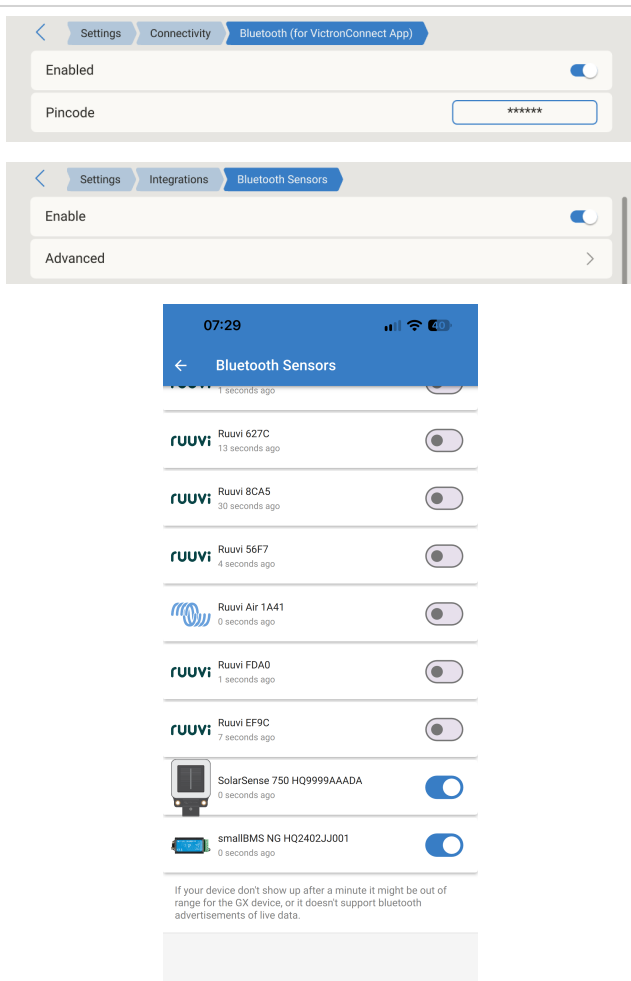
Wymagania

- Venus OS v3.80 lub nowsze
- VictronConnect w wersji 6.40 lub nowszej
- BMS znajdujący się w zasięgu Bluetooth urządzenia GX
- Kod PIN Bluetooth urządzenia GX
- SmallBMS NG i/lub VE.Bus BMS NG co najmniej raz wcześniej połączony z VictronConnect

Bezpośrednie połączenie z BMS umożliwia VictronConnect zapisanie jego klucza szyfrowania. Urządzenie GX potrzebuje tego klucza do odczytu przesyłanych danych.

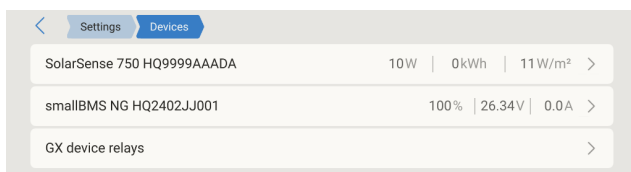
Konfiguracja

1. W VictronConnect połącz się bezpośrednio z smallBMS NG i/lub VE.Bus BMS NG co najmniej raz.
2. Włącz Instant Readout przez Bluetooth. Funkcja Instant Readout jest domyślnie wyłączona. Przy pierwszym połączeniu z urządzeniem Bluetooth VictronConnect proponuje jej włączenie. Można ją również włączyć później na stronie Informacje o produkcie BMS, razem z funkcją Bluetooth.
3. Na urządzeniu GX przejdź do **Ustawienia** → **Łączność** → **Bluetooth** (dla aplikacji VictronConnect) i włącz Bluetooth.
4. Przejdź do **Ustawienia** → **Integracje** → **Czujniki Bluetooth** i włącz funkcję Czujniki Bluetooth.
5. W VictronConnect otwórz kartę Lokalne i **połącz się z urządzeniem GX** przez Bluetooth, wprowadzając jego kod PIN Bluetooth po wyświetleniu monitu.
Niebieski wskaźnik sygnału Bluetooth potwierdza nawiązanie połączenia. Połączenie, przy którym wyświetlany jest adres IP lub identyfikator VRM, korzysta z innego protokołu i nie umożliwia przesyłania kluczy szyfrowania.
6. Dotknij ikony koła zębatego w prawym górnym rogu i wybierz Czujniki Bluetooth.
7. Włącz przełącznik każdego BMS, który ma zostać dodany. VictronConnect automatycznie przesyła zapisany klucz szyfrowania do urządzenia GX.



Po zsynchronizowaniu BMS pojawia się na Liście urządzeń urządzenia GX. Ta sama lista czujników jest również dostępna na urządzeniu GX w Ustawienia → Integracje → Czujniki Bluetooth, gdzie każdy włączony BMS jest wyświetlany z włączonym przełącznikiem.

Jeśli BMS nie pojawi się na liście w ciągu minuty, znajduje się poza zasięgiem urządzenia GX albo funkcja Instant Readout nie jest w nim włączona.



Dostępne dane

BMS ma własną pozycję na Liście urządzeń, na której można szybko sprawdzić stan naładowania, napięcie i prąd. Po otwarciu tej pozycji wyświetlane są:

- Błąd
- Napięcie, prąd i moc akumulatora
- Stan naładowania
- Temperatura akumulatora
- Zużyte amperogodziny
- Pozostały czas

Settings Devices smallBMS NG HQ2402JJ001	
Error	#0 No error
Battery	26.35 V 0.0 A 0 W
State of charge	100 %
Battery temperature	23 °C
Consumed AmpHours	0.0 Ah
Time-to-go	--
Alarms	>
IO	>

Trzy podmenu zawierają dodatkowe informacje:

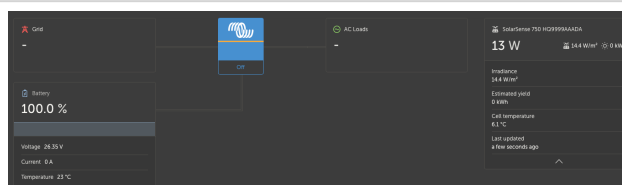
- Alarms: Niski SoC, Wysoka temperatura, Niskie napięcie ogniwa, Utrata komunikacji z akumulatorem
- IO: Zezwól na ładowanie, Zezwól na rozładowanie (stan ATC/ATD)
- Urządzenie: Połączenie, Produkt, Nazwa, Identyfikator produktu, Instancja VRM i Nazwa urządzenia

Alarms	
IO	
Device	

Settings Devices smallBMS NG HQ2402JJ001 Alarms	
Low SOC	OK
High temperature	OK
Low cell voltage	OK
Battery communication lost	OK

Settings Devices smallBMS NG HQ2402JJ001 IO	
Allow to charge	Yes
Allow to discharge	Yes

Dane akumulatora są również wyświetlane w przeglądzie urządzenia GX oraz w portalu VRM.



Komunikacja bezprzewodowa nie zawsze jest niezawodna. Odczyt przez Bluetooth jest przeznaczony wyłącznie do monitorowania i nie zastępuje połączenia przewodowego. W systemie, w którym sterowanie ładowaniem i rozładowaniem zależy od BMS, BMS musi być podłączony przewodowo do systemu w standardowy sposób.

6.8. 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 \[51\]](#).

Kompatybilne czujniki Mopeka

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

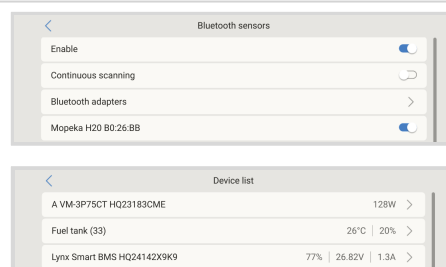


Obsługiwane są tylko czujniki wymienione powyżej. Inne czujniki Mopeka, nawet wyposażone w funkcję Bluetooth, nie są kompatybilne.

6.8.1. 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.

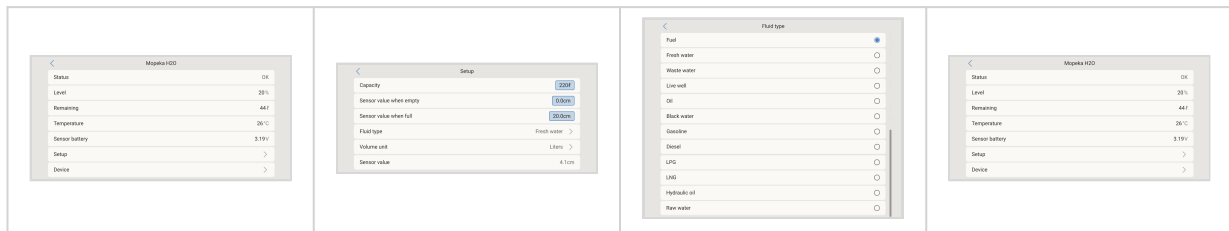


6.8.2. Konfiguracja

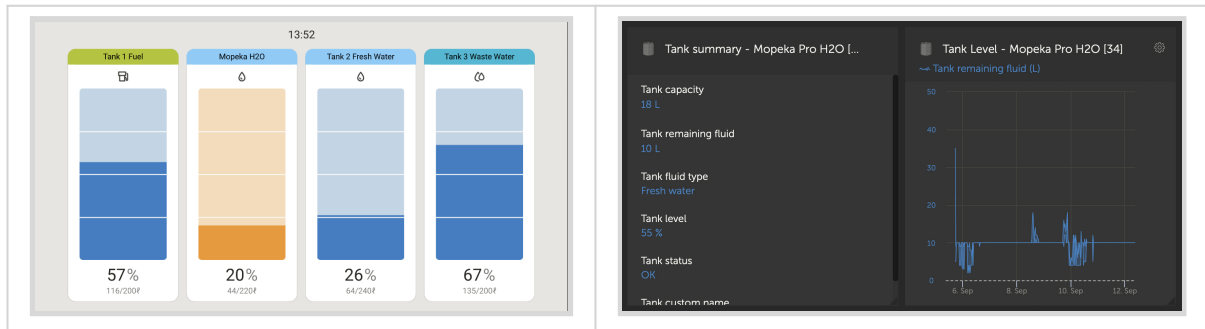
1. Przejdź do menu Lista urządzeń.
2. Przewiń i wybierz żądany czujnik.
3. Kliknij lub dotknij pole wybranego czujnika i otwórz jego menu przeglądu.
4. Kliknij lub dotknij pole wybranego czujnika i otwórz stronę przeglądu.
5. W menu Ustawienia można:
 - Dostosować pojemność zbiornika
 - Wybrać typ cieczy 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.

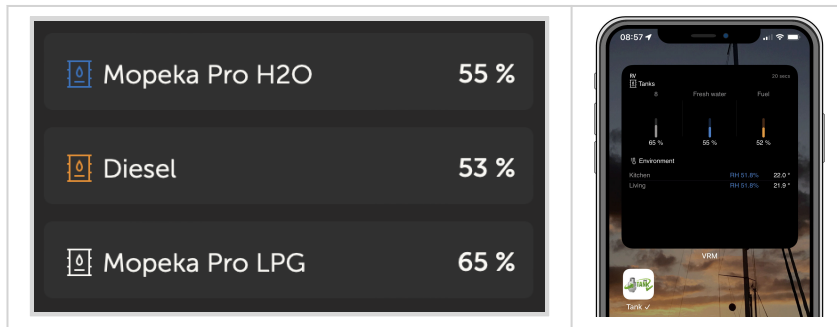


6.8.3. Monitorowanie poziomu w zbiorniku



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



6.9. 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 Energy (BLE). Jest zasilany baterią pastylkową CR2744, a przewidywana żywotność baterii wynosi maksymalnie pięć lat.

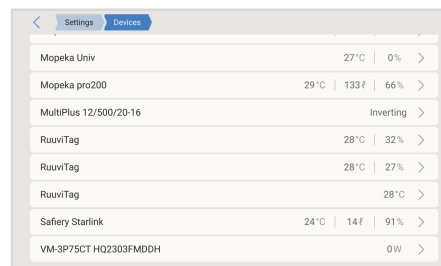
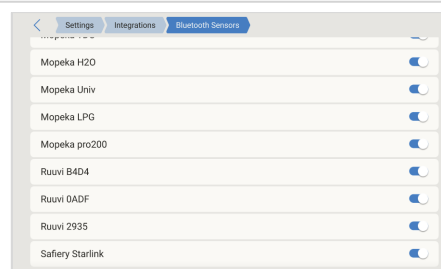
Szczegółowe instrukcje dotyczące produktu i montażu podano w instrukcji Star-Tank dostępnej na [stronie produktu Star-Tank](#).

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 \[51\]](#).

6.9.1. Montaż

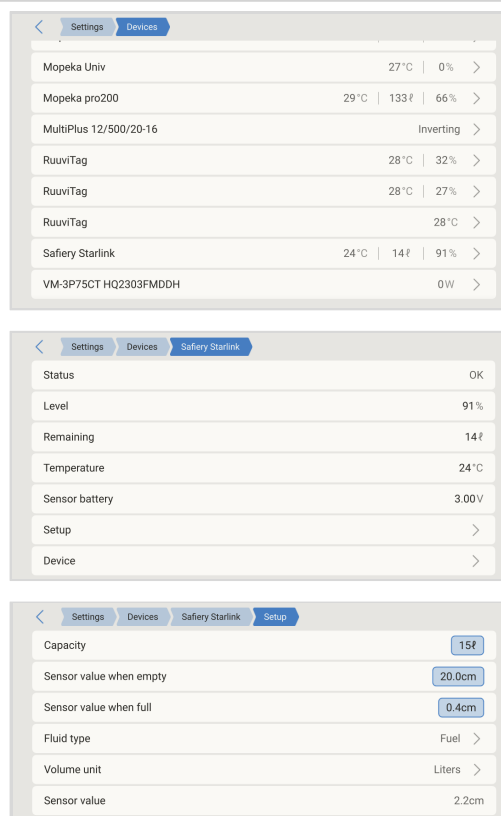
Instalacja czujnika Star-Tank jest prosta. Postępuj zgodnie z instrukcjami instalacji Star-Tank i skonfiguruj czujnik. Po tym etapie dokończ konfigurację na urządzeniu GX działając zgodnie z poniższymi zaleceniami.

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. Przewiń 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.



6.9.2. Konfiguracja

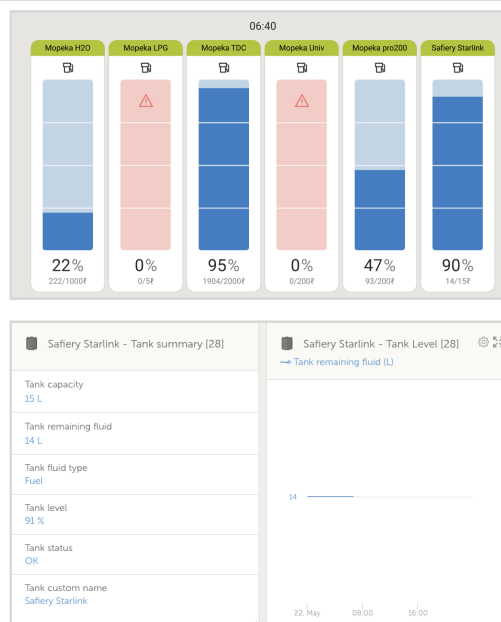
1. Przejdź do menu Lista urządzeń.
 2. Przewiń w górę lub w dół i wybierz odpowiedni czujnik.
 3. Kliknij lub dotknij pole wybranego czujnika i otwórz jego menu przeglądu.
 4. Kliknij lub dotknij pole Ustawienia, aby uzyskać dostęp do menu Ustawienia czujnika.
 5. W menu Ustawienia można zmienić pojemność 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.



6.9.3. 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



6.10. 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 \[51\]](#).

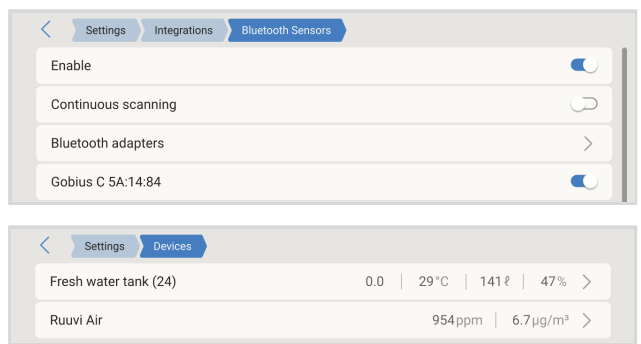
Obsługiwane czujniki Bluetooth Gobius

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

6.10.1. 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.



6.10.2. 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.

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

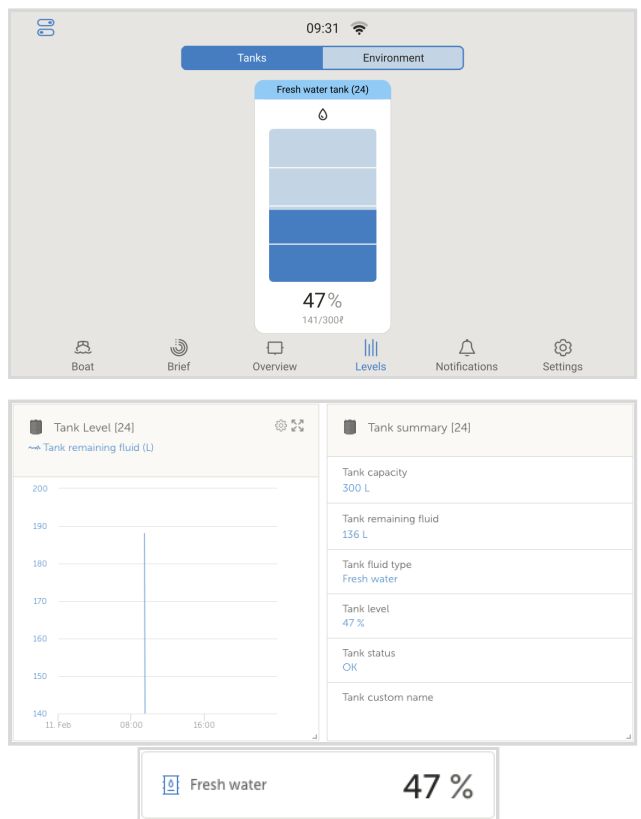
Fresh water tank (24) Setup	
Capacity	300l
Sensor value when empty	20.0cm
Sensor value when full	0.0cm
Fluid type	Fresh water >
Volume unit	Litres >
Custom shape	>
Sensor value	10.6cm
Low level alarm	>
High level alarm	>

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

6.10.3. 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



6.11. 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 \[51\]](#).

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 wyszukiwać 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 $\geq 2,50$ V
- Niski stan naładowania baterii czujnika: Napięcie baterii $\leq 2,50$ 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.

The screenshot displays the Ruuvi Bluetooth setup interface across several screens:

- I/O**: Shows options for Analog inputs, Digital inputs, and Bluetooth sensors.
- Bluetooth adapters**: Lists available adapters, showing 'hci0' with MAC address '5C:C5:63:0B:18:43'.
- Bluetooth sensors**: A list of sensors with toggle switches for Enable, Continuous scanning, and Bluetooth adapters. Specific sensors like 'T Ruuvi Fridge', 'T Ruuvi Bathroom', 'T Ruuvi Living', 'T Ruuvi Bedroom', 'T Ruuvi Freezer', and 'Ruuvi EF9C' are listed.
- RuuviTag**: Shows the status of a specific tag, including Temperature (25°C), Sensor battery (3.18V OK), Setup, and Device.
- Setup**: A screen for configuring the device type, with options for Battery, Fridge, and Generic.
- Type**: A screen for selecting the device type, with options for Battery, Fridge, and Generic.
- Device**: A detailed screen for the device configuration, including Connection (Bluetooth LE), Product (RuuviTag), Name (Custom name), Product ID (0xC029), Firmware version, VRM instance (22), and Device name (Ruuvi EF9C).

6.12. Wsparcie Ruuvi Air

Ruuvi Air to zaawansowany czujnik jakości powietrza wewnętrznego, który zapewnia monitorowanie w czasie rzeczywistym wielu parametrów środowiskowych, w tym CO₂, 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):

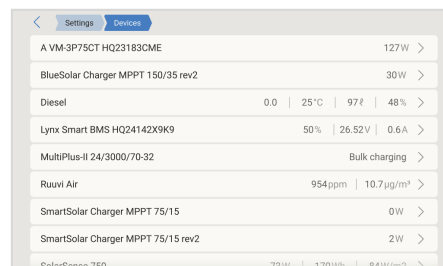
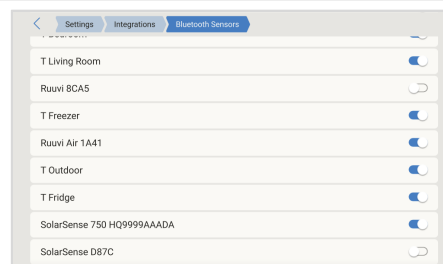
- Temperatura
- Wilgotność względna
- Ciśnienie powietrza
- Cząstki stałe (PM2,5)
- Dwutlenek węgla (CO₂)
- Indeks lotnych związków organicznych (VOC)
- Indeks tlenków azotu (NOx)



6.12.1. Instalacja

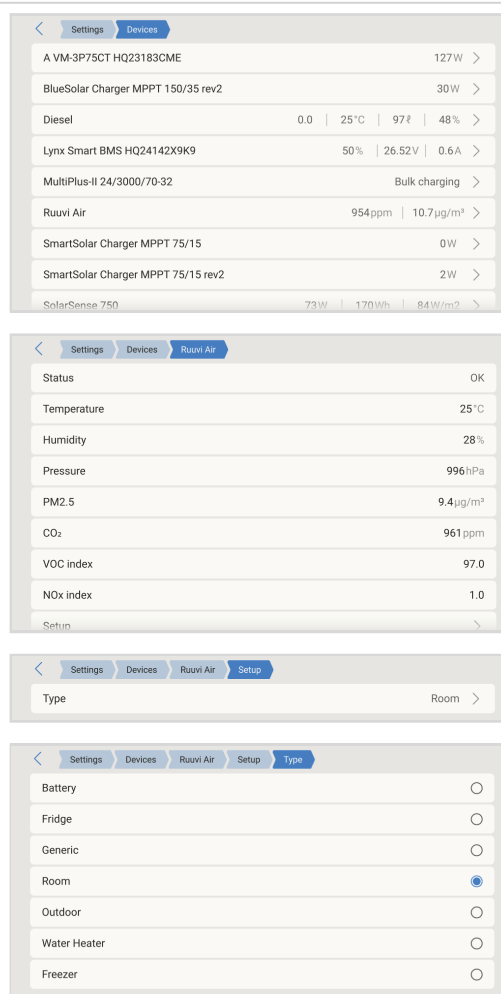
Instalacja czujnika Ruuvi Air jest prosta. Najpierw postępuj zgodnie z Przewodnikiem Szybkiego Startu Ruuvi Air i skonfiguruj czujnik. Po tym etapie dokończ konfigurację na urządzeniu GX działając zgodnie z poniższymi zaleceniami.

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.



6.12.2. 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 Konfiguracja można zmienić typ czujnika. Dostępne są następujące opcje: Akumulator, Lodówka, Ogólny, Pomieszczenie, Na zewnątrz, Podgrzewacz wody i Zamrażarka.
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.



6.12.3. 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 CO₂, RH, temperatura, ciśnienie powietrza)
- Widżety zaawansowanego menu VRM (indeks VOC, indeks NOx, poziom PM2,5, poziom CO₂, RH, temperatura, ciśnienie powietrza)
- Widżety aplikacji VRM (temperatura i wilgotność względna)



6.13. 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

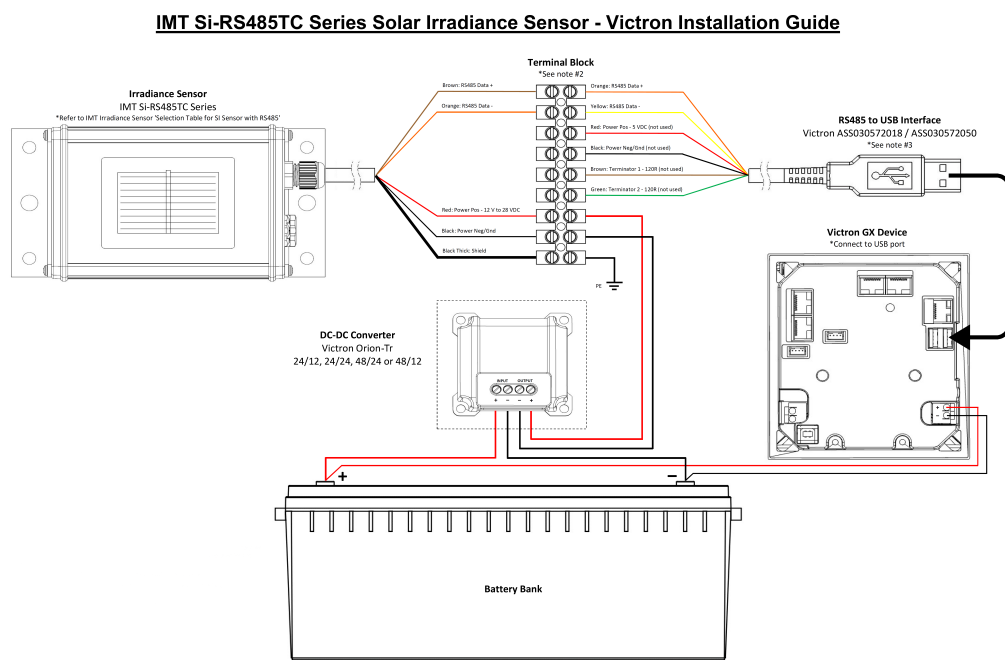
- Obsługiwane są również opcjonalne czujniki temperatury zewnętrznej modułu, temperatury otoczenia i prędkości wiatru.
- Te opcjonalne czujniki można podłączyć do czujnika natężenia promieniowania słonecznego za pomocą fabrycznie zainstalowanych wtyczek lub fabrycznie okablowanych połączeń (tylko do 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	Sygnal
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 działał 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 [skrótowej 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:

- Okablowanie przedłużające było zgodne ze specyfikacją minimalnego przekroju poprzecznego w odpowiedniej tabeli, w zależności od napięcia zasilania DC i długości kabla.
- Okablowanie przedłużające posiadało odpowiednie ekranowanie oraz skrętkę dwużyłową.
- 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.
- Okablowanie należy zainstalować oddzielnie od głównego okablowania zasilania prądem stałym lub przemiennym.
- Całe okablowanie musi być prawidłowo zakończone (łącznie z przewodami, które nie są używane) i odpowiednio zabezpieczone przed wpływem warunków atmosferycznych i wody.
- 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 izolację galwaniczną (do 1000 V) między zasilaczem a obwodami Modbus RS485, dzięki czemu niez izolowany interfejs Victron RS485 do USB nadaje się do większości instalacji.

Jeśli jednak preferowany jest izolowany interfejs RS485 do USB, jedynym zgodnym urządzeniem jest [Hjelmshund 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”.

Device list		
A VM-3P75CT HQ23183CME	24W	>
IMT Si-RS485 Irradiance Sensor	96W/m ²	>
Lynx Smart BMS HQ24142X9K9	100% 28.20V 0.1A	>

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.

IMT Si-RS485 Irradiance Sensor	
Irradiance	95.7W/m ²
Cell temperature	41.0°C
External temperature (1)	25.6°C
External temperature (2)	0.0°C
Wind speed	8.2m/s
Settings	>

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

Settings	
Wind speed sensor	Enabled >
External temperature sensor	Enabled >

Wind speed sensor	
Enabled	☒
Disabled	☐
Auto-detect	☐

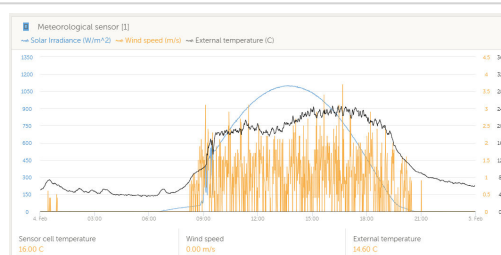
External temperature sensor	
Enabled	☒
Disabled	☐
Auto-detect	☐

Wizualizacja danych - VRM

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

Select the info you would like to see:		
Gateway	9 widgets	⊕
VE Bus System	12 widgets	⊕
Battery Monitor (256)	8 widgets	⊕
Solar Charger (258)	7 widgets	⊕
Meteorological sensor (1)	1 widget	⊕
☒ Meteorological sensor		

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



6.14. 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:

- Zatraskowy — 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](#).

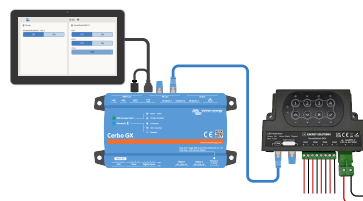
Połączenie VE.Can

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

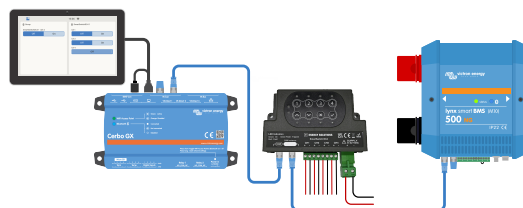
- przelotowy, gdy jest częścią łańcucha urządzeń VE.Can, lub
- zakończony terminatorem RJ45, jeśli jest urządzeniem końcowym w sieci VE.Can.



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.

6.15. Podłączanie sterowników z serii Safiery STAR

Seria sterowników Safiery STAR obejmuje trzy konfigurowalne produkty:

- 12-kanalowy: $6 \times 30 \text{ A}$ i $6 \times 10 \text{ A}$
- 12-kanalowy: $4 \times 10 \text{ A}$ oraz $8 \times 10 \text{ A}$ z funkcją ściemniania i obsługą RGBW
- 4-kanalowy: $4 \times 15 \text{ A}$ z funkcją ściemniania i obsługą RGBW

Każdy z nich jest zasilany wewnętrznie i wyposażony w izolowany interfejs CAN do magistrali VE.Can, co zapewnia niezawodną integrację z systemami morskimi, mobilnymi i przemysłowymi.

Funkcje

- Zasilanie prądem stałym 12 V lub 24 V
- Do 128 urządzeń z funkcją automatycznego wykrywania
- Sterowanie przez magistralę CAN
- Sterowanie przez Matter za pośrednictwem WiFi
- Sterowanie przez Bluetooth
- 4–12 kanałów do sterowania odbiornikami, ściemniania oświetlenia i cyfrowego odczytu sygnałów
- Typ wyjścia zależy od możliwości urządzenia (RGBW obsługuje RGBW, a CCT obsługuje koło barw).
- Zabezpieczenie przeciwzwarciowe w ciągu 80 ms
- Sterowanie na module i sygnalizacja stanu wyjścia
- Certyfikat CE, certyfikat UKCA oraz homologacja eMARK dla pojazdów
- Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcji serii STAR, dostępnej na [stronie internetowej serii Safiery STAR](#).

Tryby wyjścia

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

- Zatraskowy – przełączanie wyjścia (włącz/wyłącz)
- Chwilowy – wyjście pozostaje aktywne tylko wtedy, gdy przycisk jest naciśnięty
- Ściemnianie – ściemnianie lampy poprzez modulację szerokości impulsu (PWM) 120 Hz
- RGBW – zgodne z wyświetlaniem koła barw Cerbo
- Regulacja CCT (skorelowana temperatura barwowa) – zgodna z wyświetlaniem koła CCT Cerbo

Instalacja

Instrukcje dotyczące instalacji fizycznej i elektrycznej znajdują się w przewodniku szybkiego startu dostępnym na [stronie internetowej serii Safiery STAR](#).

Połączenie VE.Can

Seria STAR jest wyposażona w wodoodporne złącze NMEA, które pasuje do przewodu akcesoryjnego Victron VE.Can do Micro-C – nr części ASS030520200. Podłącz złącze RJ45 na jednym końcu tego przewodu do dowolnego portu komunikacyjnego VE.Can urządzenia GX.



Upewnij się, że urządzenie z serii STAR jest podłączone do portu VE.Can w urządzeniu GX, a nie do portu VE.Bus.



Konfiguracja urządzenia GX

Po podłączeniu i włączeniu zasilania urządzenie Star pojawi się na liście Urządzenia na urządzeniu GX.

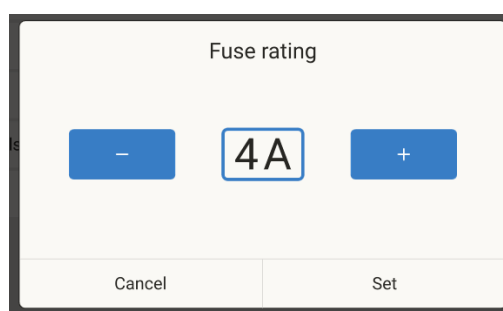
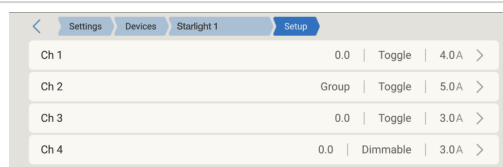
Strona urządzenia Star wyświetla:

- 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).

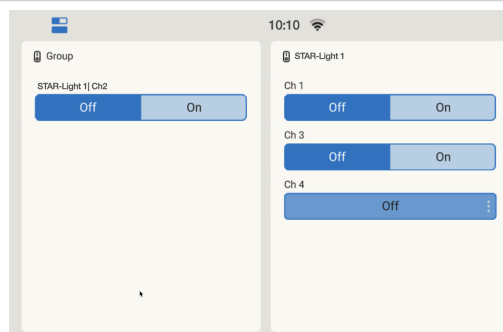


Grupowanie wyjść

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.



6.16. 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).
- Żarówki Shelly Gen3 CCT i wielokolorowe



Urządzenia Shelly korzystające z protokołu Z-Wave nie są obsługiwane przez urządzenia GX. Urządzenia te nie będą działać po podłączeniu, niezależnie od wersji oprogramowania sprzętowego.

Ograniczenia

- Urządzenia zabezpieczone hasłem nie są obsługiwane. Urządzenia Shelly zabezpieczone hasłem nie pojawiają 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.
- 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 funkcji specjalnych (na przykład odbiorniki wykorzystujące nadwyżkę energii, uruchamianie/zatrzymywanie generatora, przekaźnik alarmowy itp.) jest obsługiwane w przypadku urządzeń udostępniających te funkcje. Dostępne funkcje zależą od możliwości urządzenia i można je skonfigurować w menu konfiguracji kanału. W urządzeniach obsługujących wyłącznie funkcję ręczną opcja Funkcja nie będzie wyświetlana. Zaawansowaną automatyzację można również wdrożyć za pomocą Node-RED.

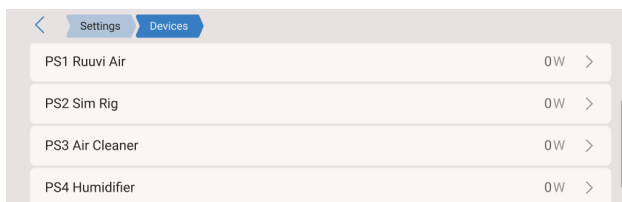
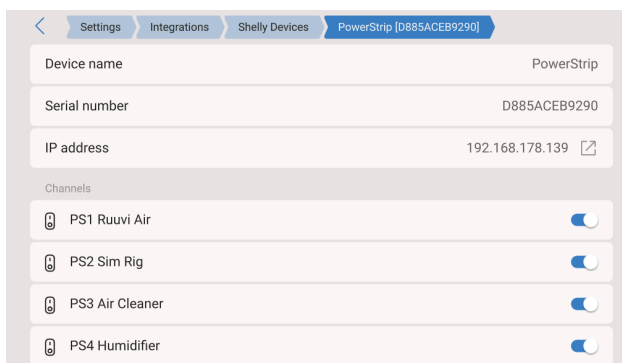
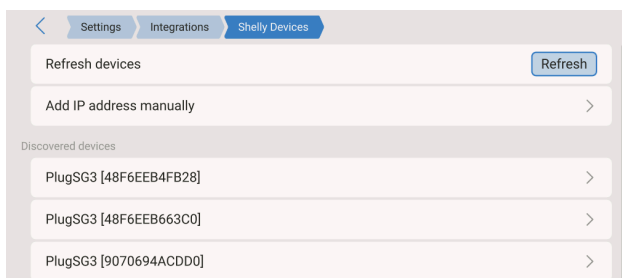
6.16.1. Instalacja

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 urządzenia nie ma na liście, naciśnij Odśwież i sprawdź, czy urządzenie Shelly jest podłączone do tej samej sieci co urządzenie GX.
Jeśli urządzenie Shelly znajduje się w innej sieci, dodaj je ręcznie, wprowadzając jego adres IP.
3. Sprawdź, czy urządzenie jest teraz widoczne w sekcji Wykryte urządzenia.
4. Wybierz nazwę urządzenia, aby otworzyć jego podmenu.
5. Aktywuj wymagane kanały.
Na liście Urządzenia i w okienku Przełącznik wyświetlane są tylko aktywowane kanały. Dezaktywowanie kanału powoduje usunięcie go z tych list.
6. Powtórz kroki od 1 do 5 dla dodatkowych urządzeń.

Podmenu urządzenia zawiera dodatkowe informacje:

- **Nazwa urządzenia:** nazwa zgłaszana przez urządzenie Shelly. Domyślnie wyświetlany jest model wraz z adresem MAC urządzenia, chyba że nazwa urządzenia została zmieniona w interfejsie internetowym urządzenia Shelly.
Tej nazwy nie należy mylić z nazwą niestandardową, którą można ustawić w aplikacji Shelly lub w menu urządzenia.
- **Numer seryjny:** adres MAC urządzenia.
- **Adres IP:** wybierz go, aby otworzyć interfejs internetowy urządzenia.



6.16.2. Konfiguracja

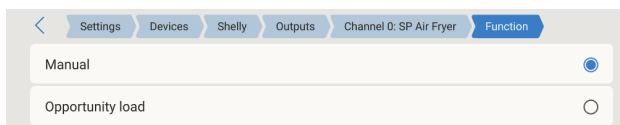
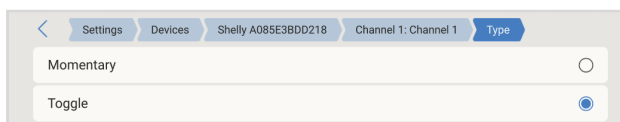
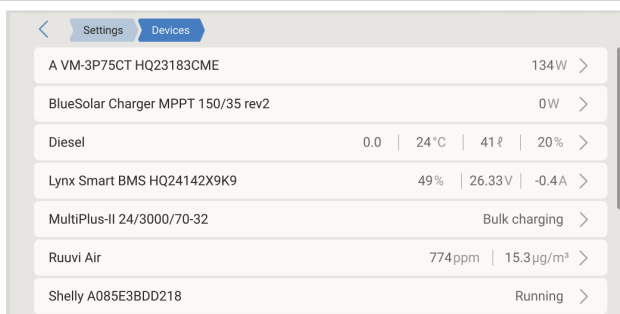
W zależności od typu urządzenia Shelly (przełącznik, ściemniacz, kontroler RGBW lub licznik energii), dostępne opcje konfiguracji i ustawienia wyświetlania różnią się. W rezultacie niektóre menu pokazane w tym rozdziale mogą nie pojawiać się na wszystkich systemach.

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.
 - Zmienić typ przełącznika z Dwupozycyjny na Chwilowy.
 - Ustaw funkcję przypisaną do kanału. Dostępne opcje zależą od możliwości urządzenia: Ręczna (domyślnie), Odbiorniki wykorzystujące nadwyżkę energii (zobacz [Odbiorniki wykorzystujące nadwyżkę energii w systemie GX \[229\]](#)), Uruchamianie/zatrzymywanie generatora oraz Przekaznik alarmowy. W urządzeniach obsługujących wyłącznie funkcję Ręczna ta opcja nie będzie wyświetlana.
 - 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.

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

Parameter	Value
AC Phase L1	230 V 0.1 A 6 W
AC Totals	6 W 9 Wh 0 kWh
Energy L1	9 Wh
Reversed Energy L1	0 kWh
Setup	>
Device	>

Setting	Value
Role	AC load
Position	AC Output
Phase Setting	AC Phase L1

Role	Selected
AC load	☒
PV Inverter	☐
Generator	☐

Position	Selected
AC Input	☐
AC Output	☒

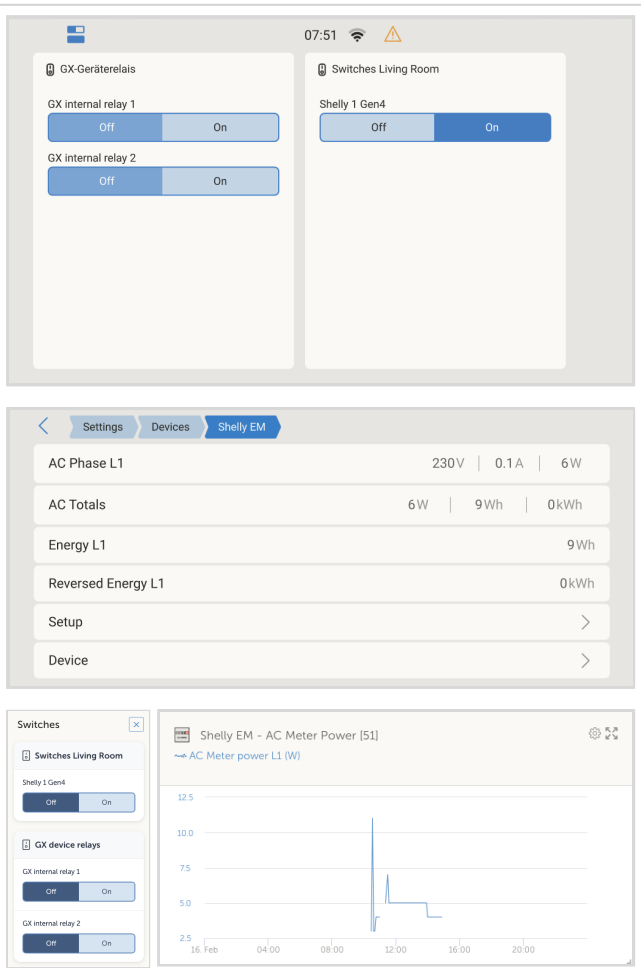
Phase	Selected
AC Phase L1	☒
AC Phase L2	☐
AC Phase L3	☐

Field	Value
Connection	192.168.178.154
Product	Shelly EM
Name	Shelly EM
Product ID	0xB034
VRM instance	51
Serial number	7C2C6774A134

6.16.3. 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



6.17. 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.

6.18. 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 przysyłać 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.

6.18.1. 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:

Victron VE.Can pin# and signal	WS500 CAN pin# and signal
1 NC	1 CAN-H
2 NC	2 CAN-L
3 NET-C (V-)	3 CAN-GND
4 NC	4 (SFTY-STOP)
5 NC	5 -
6 NET-S (V+)	6 (CAN-SHLD)
7 CAN-H	7 (GND)
8 CAN-L	8 (CAN-V+)

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.



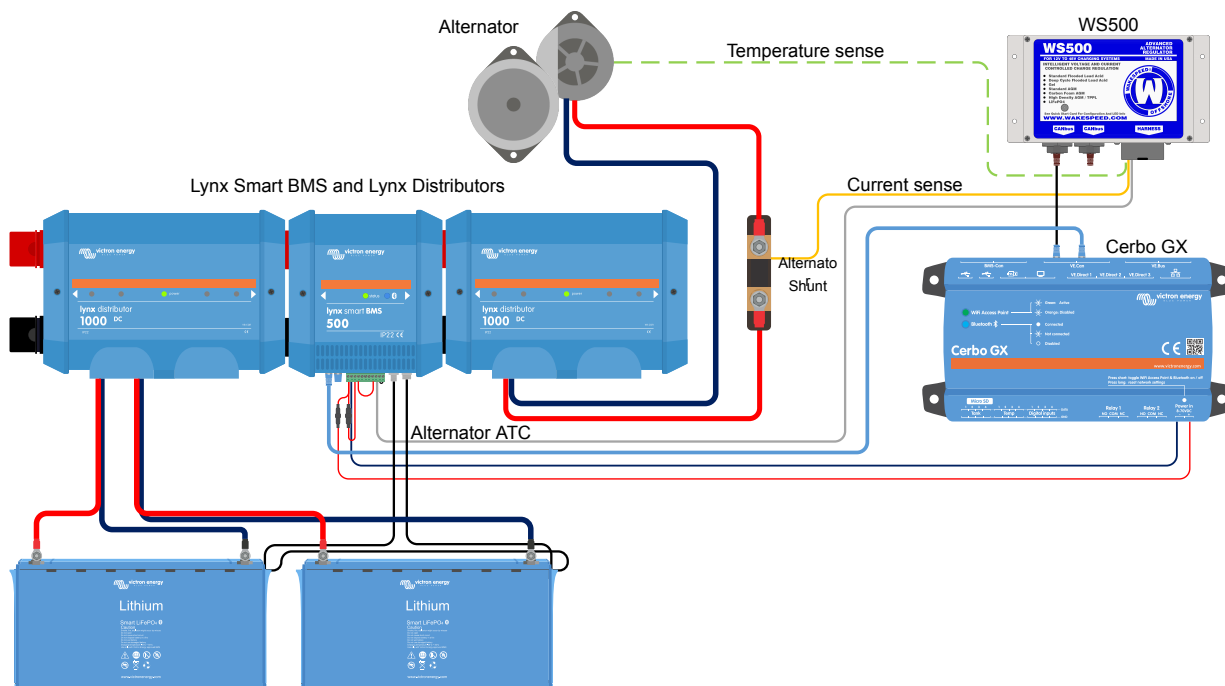
Należy pamiętać, że czarne terminatory dostarczane przez Wakespeed i niebieskie terminatory dostarczane przez firmę Victron nie są zamienne. Zatem: załóż terminator Victron po stronie sieci Victron, a terminator Wakespeed podłącz do Wakespeed.

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.



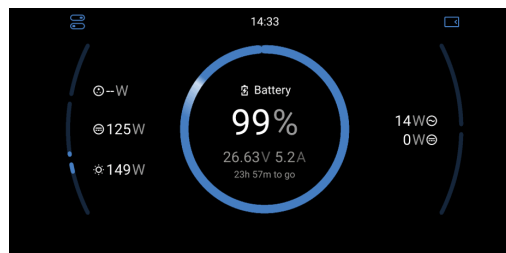
Interfejs użytkownika urządzenia GX dla WS500

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 pochodząca 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.

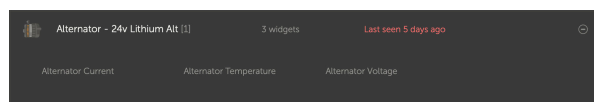


24v WS500 Pro	
Output	26.61V 3.9A 103W
Temperature	16°C
State	External control
Network status	Slave
Error	No error
Field drive	20%
Speed	1978RPM
Device	>

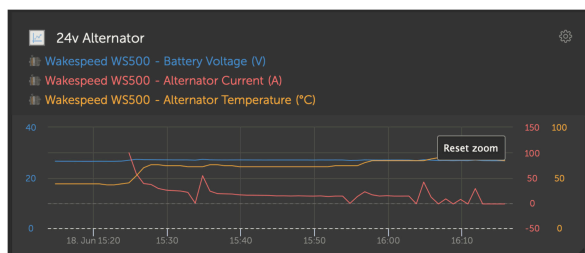
Device	
Connection	VE.Can ✓
Product	Wakespeed WS500 Alternator Regulator
Name	24v WS500 Pro
Product ID	0x8080
Firmware version	vAREG2.6.0-PRO-DEV.9.24.2024
Hardware version	3.0
VRM instance	4
Serial number	5

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. Odpowiedzią na 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 obejmującą 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.

6.18.2. 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 działem pomocy technicznej Arco Zeus.

6.19. 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 elektrycznego za pośrednictwem magistrali D-Bus do Strona Łodzi [18].



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.

6.19.1. 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

6.19.2. 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

6.19.3. 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

6.19.4. Jak skonfigurować urządzenie Victron GX

Wymagania

- Wymagana jest wersja systemu Venus OS 3.70 lub nowsza.

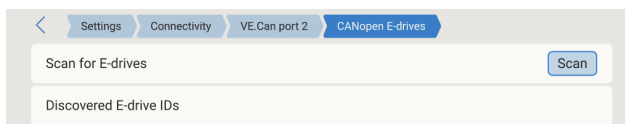
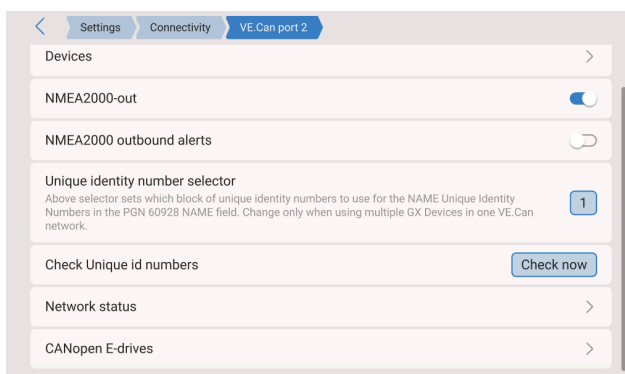
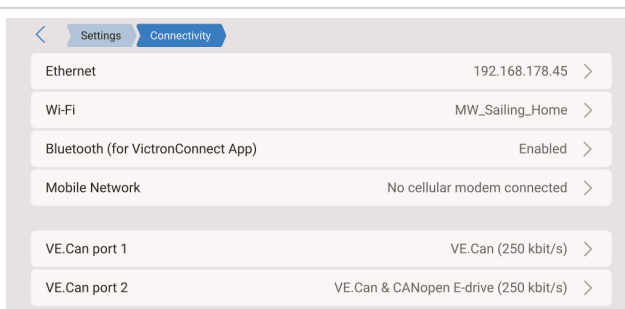
Konfiguracja

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 elektryczne 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 elektrycznych.
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

6.20. Podłączanie napędu elektrycznego NMEA 2000

Wymagania dotyczące zgodności napędu elektrycznego NMEA 2000

Aby współpracować z urządzeniami Victron GX, napęd elektryczny NMEA 2000 innego producenta musi spełniać następujące kryteria:

Parametr	Wartość wymagana
Klasa urządzenia	50 – Napęd
Funkcja urządzenia	155 – Silnik, 160 – Bramka silnika

Obsługiwane PGN
128002 – Stan napędu elektrycznego – szybka aktualizacja
127490 – Stan napędu elektrycznego – dane dynamiczne
127488 – Parametry silnika – szybka aktualizacja
127489 – Parametry silnika – dane dynamiczne
127493 – Parametry przekładni – dane dynamiczne

6.21. Obsługa urządzeń EEBUS

EEBUS to znormalizowany protokół umożliwiający urządzeniu GX komunikację z urządzeniami innych producentów, takimi jak pompy ciepła, ładowarki pojazdów elektrycznych itp., za pośrednictwem sieci lokalnej. Każde urządzenie EEBUS identyfikuje się za pomocą unikalnego identyfikatora o nazwie SKI. Urządzenia komunikują się dopiero po sparowaniu – oba urządzenia muszą ufać identyfikatorowi SKI drugiego urządzenia.

Menu Urządzenia EEBUS

Przejdź do **Ustawienia** → **Integracje** → **Urządzenia EEBUS**.

- **Włącz:** Włącza lub wyłącza usługę EEBUS.
- **Lokalny identyfikator SKI:** Identyfikator SKI urządzenia GX. Użyj go, aby oznaczyć urządzenie GX jako zaufane na drugim urządzeniu.
- **Kod QR do parowania:** Zawiera te same informacje wymagane do parowania; urządzenia obsługujące tę funkcję mogą zamiast tego zeskanować ten kod.
- **Wykryte urządzenia:** Wszystkie urządzenia EEBUS wykryte w sieci, każde oznaczone jako *Zaufane* lub *Niezaufane*.

Parowanie urządzenia

1. Upewnij się, że urządzenie jest podłączone do tej samej sieci co urządzenie GX.
2. Na urządzeniu GX przejdź do Ustawienia → Integracje → Urządzenia EEBUS i włącz usługę EEBUS.
3. Poczekać, aż urządzenie pojawi się w sekcji Wykryte urządzenia, a następnie je wybierz.
4. Sprawdź, czy wyświetlany identyfikator SKI jest zgodny z identyfikatorem SKI wyświetlanym na urządzeniu lub wydrukowanym na nim, a następnie włącz opcję Zaufane.

5. Na drugim urządzeniu również oznacz urządzenie GX jako zaufane, używając Lokalnego identyfikatora SKI lub Kodu QR do parowania. Szczegółowe informacje znajdują się w instrukcji urządzenia.

Po wzajemnym oznaczeniu urządzeń jako zaufane połączenie zostanie nawiązane automatycznie.

Strona urządzenia

- **Zaufane:** Włącz, aby oznaczyć urządzenie jako zaufane i zezwolić na komunikację. Wyłącz, aby cofnąć zaufanie.
- **Producent:** Marka urządzenia
- **Nazwa modelu:** Model urządzenia
- **Host:** Adres sieciowy urządzenia
- **SKI:** Unikalny identyfikator urządzenia. Użyj go, aby sprawdzić, czy parujesz właściwe urządzenie.
- **Typ:** Typ urządzenia EEBUS, na przykład *HeatGenerationSystem*.
- **Automatyczne akceptowanie:** Wskazuje, czy urządzenie automatycznie akceptuje żądania parowania, bez potwierdzenia na samym urządzeniu.

Settings	
Trusted ☒	
Manufacturer	NIBE
Model name	HeatPump
SKI	42d98f9b82ef2f51799f379c5e82765e87685d8a
Type	HeatGenerationSystem
Auto Accept	☐

Wykrywanie i usuwanie usterek

- **Urządzenie nie pojawia się w sekcji Wykryte urządzenia**

Sprawdź, czy jest włączone, podłączone do tej samej sieci co urządzenie GX oraz czy w urządzeniu włączono EEBUS. Niektóre urządzenia trzeba najpierw przełączyć w tryb parowania – patrz instrukcja obsługi urządzenia. Pamiętaj, że wykrywanie zwykle nie działa między różnymi sieciami.

- **Połączenie nie zostaje nawiązane, mimo że opcja Zaufane jest włączona.**

Parowanie musi zostać potwierdzone po obu stronach. Sprawdź na drugim urządzeniu, czy urządzenie GX również zostało tam oznaczone jako zaufane.

6.22. Kompatybilność akumulatorów

Falowniki/ladowarki, falowniki, ładowarki, ładowarki słoneczne i inne produkty Victron współpracują z popularnymi technologiami akumulatorów kwasowo-ołowiowych, takimi jak AGM, Gel, OPzS, OPzV, akumulatory trakcyjne i inne.

W przypadku akumulatorów litowych i akumulatorów o innym składzie chemicznym Victron udostępnia również dokumentację i wytyczne dotyczące przypadków, w których wymagana jest komunikacja między elektroniką mocy a sprzętem do zarządzania akumulatorem. Komunikacja ta jest najczęściej realizowana przez BMS-Can (CANbus) na urządzeniu GX.

Oprócz serii Victron [Lithium NG](#) i [Lithium Battery Smart](#) z urządzeniem GX zgodna jest również szeroka gama akumulatorów innych producentów. Poniższa lista zawiera łącza do szczegółowych, aktualnych informacji o zgodności każdej marki w serwisie Victron Live.

Szczegółowe informacje o akumulatorach, o których wiadomo, że zostały przetestowane

- [AXIStorage 7S/9S](#)
- [BattleBorn](#)
- [Bluenova Energy Storage](#)
- [BMZ ESS 7.0 / ESS 9.0 / ESS X i ESS Z](#)
- [BSLBATT Lithium battery](#)
- [BYD B Box](#)
- [Cegasa eBick](#)
- [Discover AES](#)
- [Dyness](#)
- [Exide](#)
- [Freedom Won LiTE i eTower](#)
- [Hubble Lithium](#)
- [LBSA, Lithium Batteries South Africa](#)
- [Leoch](#)
- [MeterBoost](#)
- [MG Energy Systems](#)
- [Pylontech](#)
- [Pytes](#)
- [Rolls LFP](#)
- [SimpliPhi Power](#)
- [SolarMD](#)
- [Soluna](#)
- [SSS StorageDOCK Batteries](#)
- [Sunwoda](#)
- [Tab](#)
- [WeCo](#)
- [ZYC Energy](#)

Ogólne informacje o akumulatorach, których nie ma na powyższej liście

Wiele dodatkowych akumulatorów innych producentów jest również zgodnych z produktami Victron i zalecanymi przez lokalnych dystrybutorów. Korzystanie z tych akumulatorów jest dozwolone w ramach gwarancji, a dodatkowe informacje i wsparcie należy uzyskać od lokalnego dostawcy. Victron udostępnia tym producentom akumulatorów swoją specyfikację protokołu akumulatorów na wniosek kierownika regionalnego.

7. Łączność z internetem

Podłącz Cerbo GX do internetu, dzięki czemu uzyska się dostęp do wszystkich funkcji [Portalu VRM](#). Cerbo GX 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 Cerbo GX 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 Cerbo GX z internetem:

- **Ethernet:** Podłącz kabel sieciowy między routerem a Cerbo GX 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 Cerbo GX, na stronie Ustawienia → Łączność → Ethernet Twojego Cerbo GX pojawi się potwierdzenie połączenia.



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

Settings Connectivity Ethernet	
State	Connected
MAC address	
IP configuration	Automatic >
Allow using ethernet for internet access	☒
IP address	192.168.178.45
Netmask	255.255.255.0
Gateway	192.168.178.1
DNS server	192.168.178.1
Enable Link-local	☒
Link-local IP address	169.254.12.95

7.2. WiFi

Cerbo GX zawiera wbudowane WiFi, obsługujące połączenia z sieciami zabezpieczonymi WEP, WPA i WPA2. Możliwe jest również podłączenie obsługiwanego zewnętrznego adaptera WiFi USB, na przykład w celu poprawy zasięgu bezprzewodowego, gdy urządzenie jest zainstalowane wewnątrz szafki. Uwaga: wbudowane WiFi obsługuje tylko sieci 2,4 GHz. Chociaż może wykrywać sieci 5 GHz, nie może się z nimi połączyć.

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, Cerbo GX 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 kilku urządzeniom za pośrednictwem sieci Ethernet lub WiFi.
- Przełączać się automatycznie między połączeniem komórkowym i WiFi, jeśli któreś z nich zawiedzie.

Podłączenie Cerbo GX

Celem połączenia Cerbo GX przez sieć komórkową:

- Zainstaluj router mobilny
- Połącz Cerbo GX 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

Cerbo GX 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 Cerbo GX.

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 Cerbo GX](#).

7.6. Połączenia wielokrotne (przełączanie awaryjne)

Urządzenia GX obsługują jednocześnie 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:

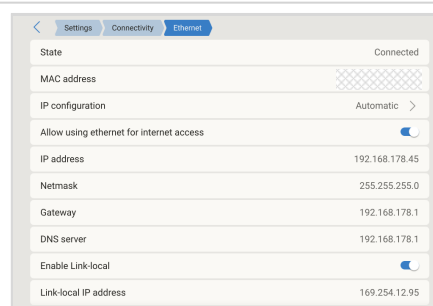
1. Ethernet; zawsze preferowany, niezależnie od dostępności WiFi lub LTE
2. WiFi; używany, gdy Ethernet jest niedostępny, niezależnie od dostępności LTE
3. LTE; używany tylko, gdy zarówno Ethernet, jak i WiFi są niedostępne

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 określenia, czy może być używany do dostępu do internetu. Dotyczy to niezależnie od tego, czy konfiguracja IP jest ustawiona na Automatyczną (DHCP), czy Ręczną.

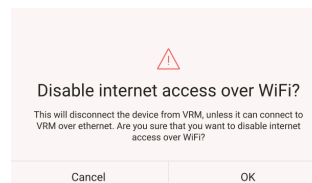
- Ustawienia → Łączność → Ethernet → Zezwól na używanie Ethernetu do dostępu do internetu
- Ustawienia → Łączność → WiFi → Zezwól na używanie WiFi do dostępu do internetu



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. Po wyłączeniu tej opcji pole Brama jest ukryte w ustawieniach interfejsu dla tego połączenia.

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 podsięci i nie ma dostępu do internetu.

Jeśli WiFi jest jedynym aktywnym połączeniem z internetem, wyłączenie tej opcji spowoduje odłączenie urządzenia GX od internetu i portalu VRM. Przed zastosowaniem ustawienia zostanie wyświetlone okno dialogowe z ostrzeżeniem z prośbą o potwierdzenie. Jeśli połączenie Ethernet jest również podłączone i aktywne, połączenie z portalem VRM zostanie utrzymane. **Jeśli opcja zostanie wyłączona nieumyślnie w systemie zdalnym bez połączenia Ethernet, przywrócenie łączności z internetem może wymagać fizycznego dostępu do urządzenia.**



Priorytet połączenia opiera się wyłącznie na dostępności interfejsu sieciowego, a nie na tym, czy połączenie zapewnia rzeczywisty dostęp do internetu. Wybierając interfejs urządzenie nie weryfikuje łączności z internetem.

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 \[149\]](#)
- 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 wyzwać 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 \[30\]](#).

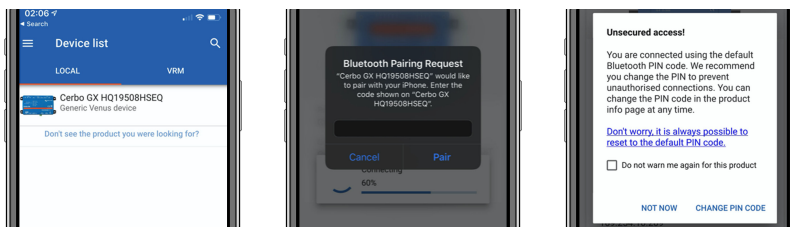
8.1. Korzystanie z VictronConnect przez Bluetooth

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 Cerbo GX jest włączony i dioda LED Bluetooth miga.
3. Uruchom aplikację VictronConnect w promieniu 10 metrów od Cerbo GX i poczekaj do chwili wykrycia pobliskich urządzeń.
4. Po odkryciu kliknij lub dotknij Cerbo GX.
5. Przy pierwszym połączeniu pojawia się żądanie wprowadzenia kodu PIN Bluetooth.

W przypadku urządzeń GX z numerem seryjnym wcześniejszym niż HQ2242 domyślny kod PIN to 000000. W przypadku urządzeń z numerem seryjnym HQ2242 lub wyższym losowy 6-cyfrowy kod PIN wydrukowany jest na etykiecie (na tylnej ścianie urządzenia GX).

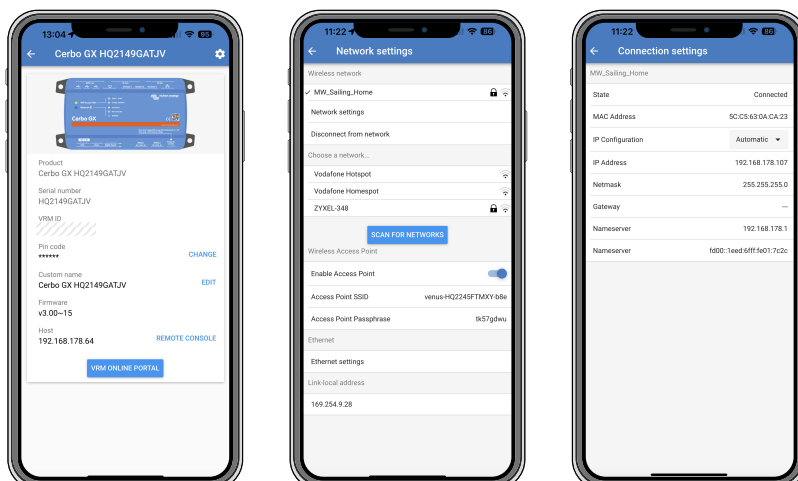
6. W przypadku urządzeń korzystających z domyślnego kodu PIN zostaniesz poproszony o zmianę tego domyślnego kodu PIN na kod niepowtarzalny, zapewniający większe bezpieczeństwo. Zachowaj nowy kod PIN w bezpiecznym miejscu.



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 Konsole 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 ścianie Cerbo GX
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:

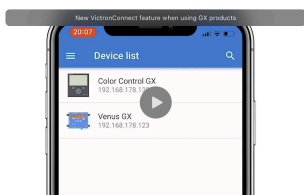
1. Stań jak najbliżej Cerbo GX, nie dalej niż kilka metrów.
2. Przejdź do ustawień WiFi na swoim telefonie, tablecie lub laptopie.
3. Poszukaj nazwy sieci, np. Venus-[numer_seryjny-xxx].
4. Połącz się za pomocą klucza WiFi, wydrukowanego na bocznej ścianie pudełka i na karcie dołączonej do plastikowej 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 Cerbo 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 Cerbo GX można znaleźć i uzyskać dostęp do Konsoli zdalnej w niżej opisany sposób:

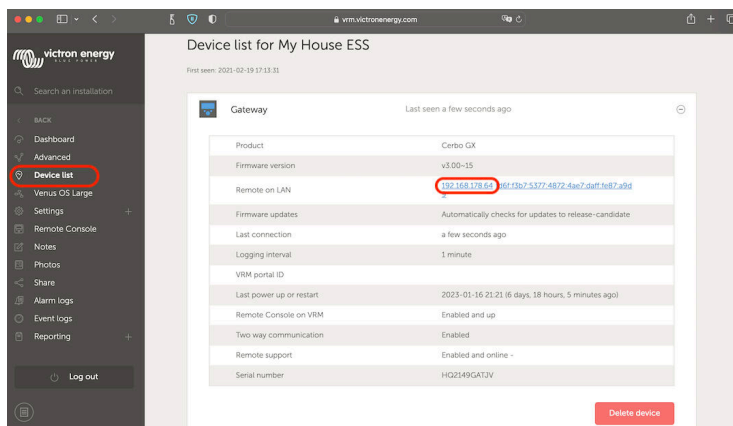
Adres lokalny łączy — `venus.local`

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:

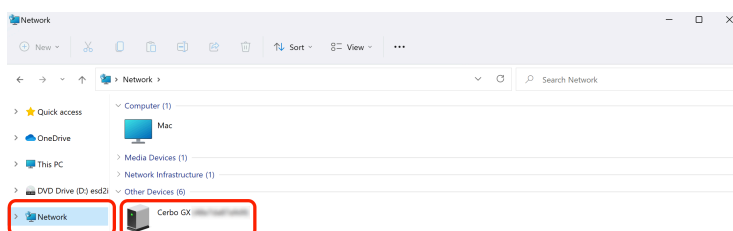
- Przejdź do listy urządzeń na stronie instalacji
- Adres IP będzie tam widoczny



Odkrywanie sieci lokalnej (tylko Windows)

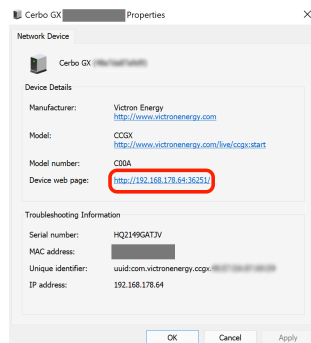
Jeśli znajdujesz się w tej samej sieci lokalnej (np. w domu) i używasz systemu Microsoft Windows, możesz zlokalizować urządzenie GX za pomocą funkcji Odkrywanie sieci (UPnP):

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. Korzystanie z Konsoli zdalnej na smartfonie

Dostęp do Konsoli zdalnej na smartfonie można uzyskać za pomocą przeglądarki internetowej, wpisując w pasku adresu adres IP urządzenia GX lub venus.local, albo z poziomu aplikacji VictronConnect. Wymaga to połączenia smartfona z tą samą siecią lokalną co urządzenie GX.

Po otwarciu na smartfonie Konsola zdalna automatycznie dostosowuje się do układu pionowego, zoptymalizowanego pod kątem korzystania na ekranie urządzenia mobilnego. Pasek nawigacyjny u dołu ekranu zapewnia dostęp do wszystkich głównych stron: Przegląd, Krótki przegląd, Poziomy, Powiadomienia i Ustawienia. Dotknięcie strony na pasku nawigacyjnym powoduje przejście do tej strony, tak jak na wyświetlaczu GX Touch lub podczas korzystania z Konsoli zdalnej w przeglądarce na komputerze.



Wszystkie przyciski, ikony, menu i podmenu działają w taki sam sposób, jak opisano w niniejszej instrukcji. Dostęp do ustawień oraz ich zmiana odbywają się w taki sam sposób, a wszystkie funkcje monitorowania i sterowania są w pełni dostępne.



Obrócenie telefonu do orientacji poziomej powoduje przełączenie na standardowy układ poziomy.



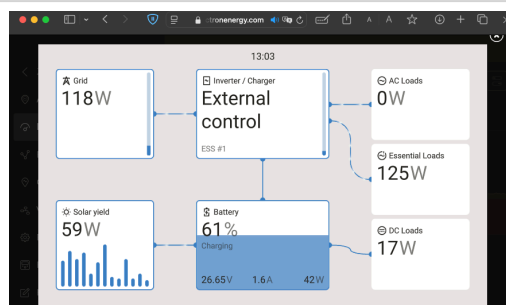
Strona Łódź jest dostępna tylko w orientacji poziomej. Aby uzyskać do niej dostęp, obróć telefon do orientacji poziomej.

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://vrn.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 \[150\]](#).

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: Przekazniki, 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 [124]		
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	Zabezpieczona = Ochrona hasłem i szyfrowanie komunikacji sieciowej. Hasło musi być ustawione. Słabe = Ochrona hasłem, ale bez szyfrowania komunikacji sieciowej. Hasło musi być ustawione. Niezbezpieczona = 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 Ekranu 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.
Włącz diody LED stanu	Włączone	Użyj tej opcji, aby wyłączyć diody LED stanu.
Ustawienia → Łączność		
Ustawienia → Łączność → Ethernet - Zapoznaj się z pełnym opisem funkcji [94]		
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 → łączy WiFi - Zapoznaj się z pełnym opisem funkcji [95]		
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.

Element	Wartość domyślna	Opis
Nazwa	Połączono	Wyświetla SSID (nazwę sieci) podłączonej lub wybranej sieci WiFi.
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 [143]		
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.

Element	Wartość domyślna	Opis
Instancje urządzeń VRM		Wyświetla numery instancji wszystkich urządzeń podłączonych do urządzenia GX. Urządzenia są pogrupowane według typu usługi (np. monitor akumulatora, regulator ładowania słonecznego, odbiornik AC) i posortowane alfabetycznie w obrębie każdej grupy. Numery instancji muszą być unikatowe tylko w obrębie tego samego typu usługi. Ten sam numer instancji przypisany do różnych typów urządzeń nie powoduje konfliktu.
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. [145]
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.
Umieszczenie 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.
Pozycja	Wejście AC 1	Wejście AC 1, Wejście AC 2, Wyjście AC
Faza	L1	
pokaż	Tak	
Dynamiczne ograniczanie mocy	Włączone	Falownik PV obsługuje funkcję ograniczania mocy. Wyłącz tę opcję, jeśli zakłóca ona normalne działanie.
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.

Element	Wartość domyślna	Opis
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.
Ustawienia portu Modbus i identyfikatora jednostki		Podmenu umożliwiające dodanie portu i identyfikatora jednostki.
Ustawienia → Integracje → Liczniki energii przez RS485 - Zapoznaj się z pełnym opisem funkcji		
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 ciągle	Wyłączone	Wymusza ciągle skanowanie obsługiwanych czujników Bluetooth. Może zakłócać działanie WiFi.
Adaptory 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 → Przekazniki		
Funkcja (nr przekaznika)	Przekaznik alarmu	Wybiera funkcję przypisaną do przekaznika. Dostępne opcje obejmują: Wyłączone, Przekaznik alarmowy, Uruchomienie/zatrzymanie agregatu prądotwórczego, Podłączony przekaznik pomocniczy agregatu prądotwórczego, Pompa zbiornika, Temperatura i Ręczny. Gdy przekaznik jest ustawiony w trybie ręcznym, wyświetlany jest suwak, który umożliwia ręczne włączenie lub wyłączenie przekaznika.
Polaryzacja (nr przekaznika)	Rozwierny	Ustawia polaryzację przekaznika 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.

Element	Wartość domyślna	Opis
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		
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.
Spółeczność 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/ladowarki nie jest używane. - Tylko wyjście AC – Wszystkie obciążenia AC są podłączone do wyjścia falownika/ladowarki. - Wejście i wyjście AC – System automatycznie wyświetla obciążenia na wejściu falownika/ladowarki, 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/ladowarka	Pozostaw to ustawienie na Falownik/ladowarka, jeśli nie jest używany zewnętrzny licznik sieciowy. Ustaw na Licznik zewnętrzny, jeśli używasz obsługiwanego zewnętrznego licznika energii.

Element	Wartość domyślna	Opis
Wymagany licznik energii sieciowej	Tak	Ta opcja jest dostępna, gdy opcja Pomiar energii sieciowej jest ustawiona na Zewnętrzny licznik. Określa sposób działania systemu w przypadku utraty połączenia z zewnętrznym licznikiem energii sieciowej. - Przy ustawieniu „Tak” licznik energii sieciowej musi być dostępny, aby system ESS mógł działać. Jeśli połączenie z licznikiem zostanie utracone, system przełączy się w tryb pass-through. - Przy ustawieniu „Nie” system korzysta z licznika energii sieciowej, gdy jest on dostępny, a w przypadku utraty połączenia z licznikiem przełącza się na pomiary wewnętrzne.
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 zasilac 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 z BatteryLife”.
Stan BatteryLife	Zużycie własne	Wyświetla stan BatteryLife, który może przyjmować jedną z następujących wartości: Zużycie własne, Rozładowywanie, Powolne ładowanie, Podtrzymywanie lub Ładowanie. Tylko w trybie „Zoptymalizowany z BatteryLife”.
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) [118] .
Wybór automatyczny		Wyświetla automatycznie wybrane źródło SoC, gdy „Monitor akumulatora” jest ustawiony na „Automatyczny”.

Element	Wartość domyślna	Opis
[Akumulator]		Zapewnia dane na żywo i szybki link do strony z informacjami o poszczególnych akumulatorach. Dostępne tylko wtedy, gdy widoczna jest opcja Pomiary akumulatora.
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 [133]		
DVCC	Wyłączone	Włączenie DVCC powoduje zmianę urządzenia 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 urządzenia GX automatycznie wybiera najlepszy dostępny pomiar napięcia i udostępnia go innym podłączonym urządzeniom.
STS – Wspólny czujnik temperatury	Wyłączone	Po włączeniu urządzenia 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 urządzenia 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”.

Element	Wartość domyślna	Opis
Bezprzewodowe czujniki prądu przemiennego (jeśli dotyczy)		
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 [43]		
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 [191]		
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 Przebieżenie 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/ladowarka 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 (przełącznik 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 (przełącznik się otworzy). Pompa się wyłączy w chwili, gdy zmierzony poziom wzrośnie powyżej tej wartości.
Ustawienia → Urządzenia → Shelly		
Faza AC [L1..L3]		Wyświetla napięcie (V), natężenie prądu (A) i moc (W) dla każdej fazy.
Sumy AC		Wyświetla łączną moc (W) i energię (kWh) dla wszystkich faz.

Element	Wartość domyślna	Opis
Energia [L1..L3]		Wyświetla energię pobraną (zużyta) w kWh dla każdej fazy.
Energia oddana [L1..L3]		Wyświetla energię oddaną (wygenerowaną/wprowadzoną do sieci) w kWh dla każdej fazy.
Konfiguracja		Podmenu umożliwiające skonfigurowanie roli urządzenia (np. licznik energii sieciowej, falownik PV, odbiornik AC, agregat prądotwórczy), jego położenia w systemie oraz przypisania faz.
Wyjścia		Podmenu umożliwiające skonfigurowanie każdego kanału wyjściowego: przypisanie nazwy i grupy, wybór typu przełącznika, ustawienie funkcji oraz włączenie lub wyłączenie opcji Pokaż elementy sterujące.
Urządzenie		Wyświetla nazwę produktu, wersję oprogramowania sprzętowego, informacje o połączeniu oraz inne informacje o urządzeniu wykorzystywane do diagnostyki.

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/ladowarki 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/ladowarką:** → Jeśli Multi lub Quattro jest jedynym źródłem ładowania i rozładowywania, może niezawodnie obliczyć SoC, nie jest potrzebny żaden zewnętrzny monitor akumulatora.
- **Systemy z falownikiem/ladowarką, 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/ladowarki 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.

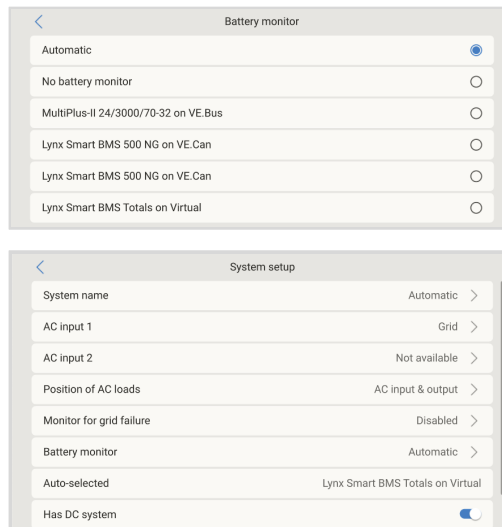
Funkcja „Automatyczna” wykorzystuje następującą logikę:

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.

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

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

Cerbo GX wyposażony jest w dwie diody LED na bocznej ścianie, 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.

9.4. Konfiguracja przełącznika temperatury

Istnieje możliwość skonfigurowania wbudowanego Przełącznika 1 i Przełącznika 2 (jeśli dotyczy), by włączał się i wyłączał zależnie od temperatury. Patrz rozdział [Podłączanie czujników temperatury](#), gdzie podano informacje o zgodności i instrukcje podłączania.

Konfiguracja sterowania przełącznikiem temperatury

1. Sprawdź połączenie czujnika

Sprawdź, czy czujniki temperatury są prawidłowo podłączone i zgłaszają wartości temperatury na liście urządzeń.

2. Włącz przełącznik sterowany temperaturą

Przełącznik temperatury jest konfigurowany w menu Ustawienia → Integracje → Przełączniki → Funkcja (Przełącznik 1/2) → Temperatura. Po włączeniu tej funkcji menu Reguły sterowania temperaturą pojawi się w sekcji Przełącznik, wyświetlając wszystkie wykryte czujniki temperatury.

3. Przypisz czujniki do sterowania przełącznikiem

- Sterowanie przełącznikiem można przypisać każdemu czujnikowi temperatury.
- Wybierz żądany czujnik temperatury do sterowania przełącznikiem. Czujniki nieprzypisane będą wyświetlać „Brak działań”.
- Sterowanie przełącznikiem temperatury można włączyć lub wyłączyć dla każdego czujnika w tym menu.

4. Konfiguracja wielu przełączników i wielu czujników (dotyczy produktów GX z dwoma przełącznikami: Cerbo GX, Cerbo-S GX, Ekrano GX)

- Jeden czujnik temperatury może sterować obydwojema przełącznikami.
- Jeden przełącznik może być sterowany za pomocą wielu czujników temperatury.
- Przykład: Cerbo GX zarządzający dwoma poduszkami grzewczymi akumulatora litowego włącza obie poduszki jednocześnie tylko wtedy, gdy jest to konieczne.

Przykładowa konfiguracja: Sterowanie ogrzewaniem dwustopniowym

1. Przejdź do Przełącznik → Reguły sterowania temperaturą → Czujnik temperatury

2. Skonfiguruj Warunek 1 (Ogrzewanie główne – Przełącznik 1)

- Włącz aktywację przełącznika w zależności od temperatury
- Przypisz sterowanie przełącznikiem do Przełącznika 1
- Ustaw wartość aktywacji na 5°C, a wartość dezaktywacji na 10°C

Przełącznik 1 aktywuje się przy 5°C i pozostaje włączony do 10°C. Jeśli to nie wystarczy, można podłączyć drugą poduszkę grzewczą do przełącznika 2.

3. Skonfiguruj warunek 2 (Ogrzewanie wtórne – Przełącznik 2)

- Przejdź w dół menu do warunku 2 i przypisz sterowanie przełącznikiem do Przełącznika 2
- Ustaw wartość aktywacji na 4°C, a wartość dezaktywacji na 6°C

Device	Temperature	Humidity
Bed Room	26°C	49%
Freezer	-21°C	66%
Fridge	4°C	78%
Living Room	28°C	

Function	Assignment
Function (Relay 1)	Temperature
Function (Relay 2)	Manual
Temperature control rules	

Condition	Relay	Activation value	Deactivation value
Condition 1	Relay 2	4°C	10°C
Condition 2	None (Disable)	0°C	0°C

Jeśli temperatura spadnie do 4°C, Przełącznik 2 aktywuje się i dezaktywuje przy 6°C, podczas gdy Przełącznik 1 pozostaje aktywny do 10°C.

Należy pamiętać, że fizyczne styki okablowania są dostępne zarówno dla Przełącznika 1, jak i Przełącznika 2 w konfiguracjach zwiernych i rozwiernych.



Należy zwrócić uwagę na specyfikacje dotyczące ograniczeń mocy przełączników. Jeśli wymagania dotyczące mocy przekraczają limit mocy przełącznika, może być konieczne podłączenie urządzeń za pomocą dodatkowego stycznika.

9.4.1. Sterowanie ogrzewaniem i chłodzeniem akumulatorów

Wraz z akumulatorami Victron NG, urządzenie GX może za pomocą przełącznika sterować ogrzewaniem akumulatora w niskich temperaturach oraz chłodzeniem w razie potrzeby, bez konieczności instalowania dodatkowego czujnika temperatury. Celem jest umożliwienie ładowania akumulatora do najniższej dopuszczalnej temperatury poprzez włączenie grzałek do momentu osiągnięcia minimalnego progu naładowania.

Ta funkcja:

- Wymaga Lynx Smart BMS NG (nie działa z Small BMS NG ani VE.Bus BMS NG).
- Działa również z innymi kompatybilnymi akumulatorami zarządzanymi, pod warunkiem, że przesyłają one dane o temperaturze ogniw do urządzenia GX.
- Wymaga zainstalowania odpowiednich wkładek grzewczych i/lub urządzeń chłodzących.

Aby skonfigurować sterowanie ogrzewaniem i chłodzeniem akumulatorów, wykonaj następujące działania:

1. Przejdź do Ustawienia → Integracje → Przełączniki.
2. Ustaw funkcję przełącznika na Temperatura.
3. Otwórz podmenu Reguły kontroli temperatury i wybierz Lynx Smart BMS NG (lub inny kompatybilny akumulator zarządzany) jako źródło temperatury.
4. Włącz Przełącznik w zależności od temperatury.
5. Zdefiniuj wartości aktywacji i dezaktywacji.

The screenshots show the configuration steps in the GX device interface:

- Relays Settings:** Shows 'Function (Relay 1)' and 'Function (Relay 2)' both set to 'Manual'.
- Relays Settings:** Shows 'Function (Relay 1)' set to 'Temperature' and 'Function (Relay 2)' set to 'Manual'.
- Temperature control rules:** Shows a list of rules. The first four are 'Ruuvitag' with 'No actions'. The fifth is 'Lynx Smart BMS HQ24142X9K9' with 'C1: 4, 10'.
- Lynx Smart BMS HQ24142X9K9 Configuration:** Shows 'Relay activation on temperature' is enabled. 'Condition 1' is 'Inactive'. 'Relay' is 'Relay 2'. 'Activation value' is '4°C' and 'Deactivation value' is '10°C'. 'Condition 2' is 'Inactive'. 'Relay' is 'None (Disable)'. 'Activation value' is '0°C' and 'Deactivation value' is '0°C'.

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

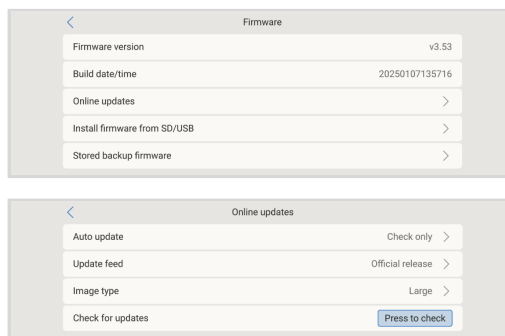
Istnieją dwa sposoby aktualizacji oprogramowania układowego:

1. Przez internet - Aktualizuj ręcznie lub włącz automatyczne codzienne sprawdzanie aktualizacji.
2. Używając karty microSD lub pamięci USB - Pobierz plik oprogramowania układowego, skopiuj go na urządzenie pamięci masowej i zainstaluj za pomocą menu urządzenia GX.

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:

- [Cerbo GX - venus-swu-einstein.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.

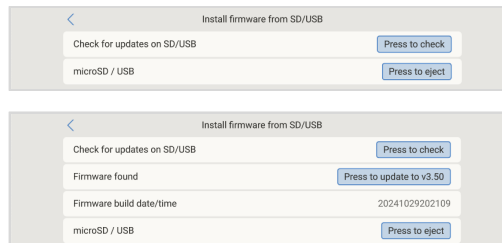
2. Zainstaluj na karcie microSD lub w pamięci USB.

- 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.

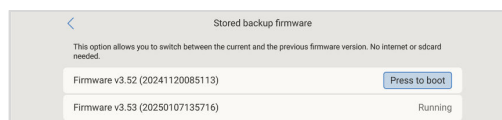
10.3.1. Funkcja tworzenia kopii zapasowych zapisanego oprogramowania układowego

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.

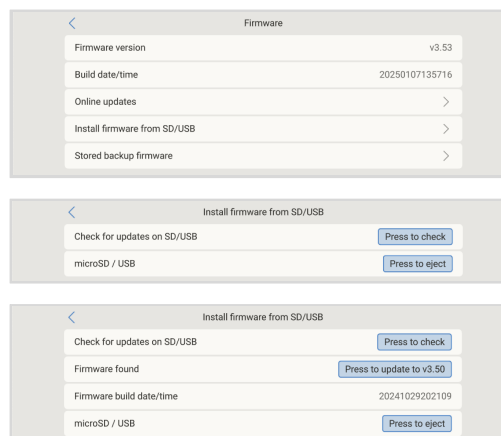
System uruchomi teraz zapisaną wersję oprogramowania układowego, a bieżąca wersja zostanie zapisana jako nowa kopia zapasowa.



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. W przypadku Cerbo GX wybierz folder einstein
3. Pobierz plik .swu żądanej wersji
4. Umieść plik .swu w katalogu głównym (nie w folderze) pamięci USB lub karty MicroSD.
5. Włóż pamięć USB lub kartę MicroSD do urządzenia GX.
6. Na urządzeniu GX: Przejdź do **Ustawienia** → **Ogólne** → **Oprogramowanie układowe** → **Zainstaluj oprogramowanie układowe z karty SD/USB**.
7. Kliknij Sprawdź aktualizacje na karcie SD/USB
8. Wersja oprogramowania układowego powinna zostać wyświetlona w obszarze Znalezione 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 multiplexer 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.

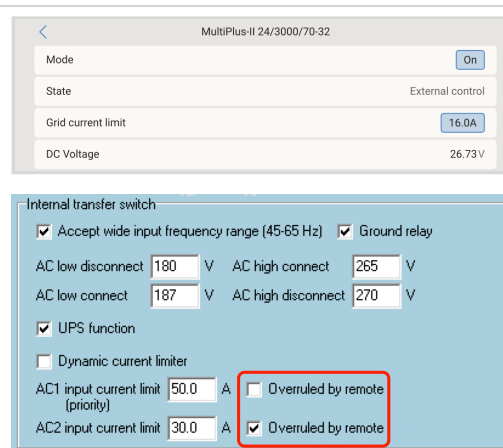
Więcej informacji i opisów funkcji podano w dokumentacji: [Ilustracja Venus OS Large: Signal K i Node-RED](#)

11. Monitorowanie inwertera/ladowarki 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/ladowarka]).

Limit ustawiony przez użytkownika w Cerbo 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:

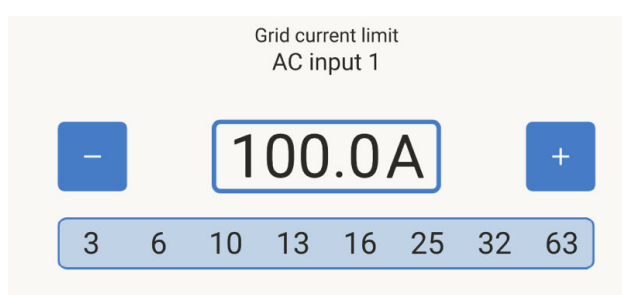
- Agregat prądotwórczy zdolny do dostarczenia 50 A jest podłączony do wejścia 1;
- Zasilanie brzegowe jest podłączone do wejścia 2 (dostępna moc zależy od mocy znamionowej zasilania portowego).

Skonfiguruj system dokładnie tak, jak pokazano na rzucie 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 Cerbo GX.

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

Wartości szybkiego wyboru limitu prądu wejściowego

Podczas ustawiania limitu prądu wejściowego wyświetlany jest wiersz wstępnie ustawionych wartości umożliwiających szybki wybór. Urządzenie GX dynamicznie wyświetla 8 najwyższych wstępnie ustawionych wartości, które są niższe od maksymalnego limitu prądu wejściowego obsługiwanego przez system, dzięki czemu najbardziej odpowiednie wartości można wybrać bezpośrednio niezależnie od wielkości systemu. Lista wartości wstępnych zawiera typowe wartości znamionowe wyłączników i obejmuje zakres od 3 A do 4000 A. Wartości powyżej 25 A są wyświetlane bez miejsc dziesiętnych.



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/ladowarki musi mieć prawidłową rotację faz, znaną również jako kolejność faz. Jeśli kolejność faz jest nieprawidłowa, falowniki/ladowarki nie przyjmą zasilania prądem przemiennym i pozostaną w trybie falownika. W takim przypadku zostanie wywołane 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 przypisanie 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/ladowarki.

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](#).

VE.Bus Warnings and Alarms

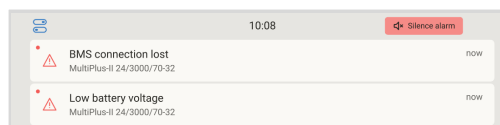


11.3. Alarm utraty połączenia BMS

Ten alarm jest wyzwalany w sytuacji, gdy falownik/ladowarka 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/ladowarka traci połączenie z VE.Bus BMS. W obu przypadkach falownik/ladowarka 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.

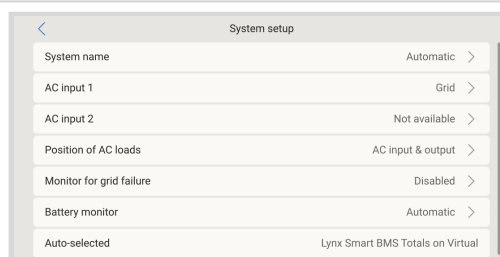
Chcąc usunąć alarm przywróć połączenie z BMS lub uruchom ponownie/wyłącz i włącz falownik/ladowarkę. Ponownego uruchomienia można dokonać w [menu Zaawansowane](#) urządzenia VE.Bus.



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/ladowarkach: 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

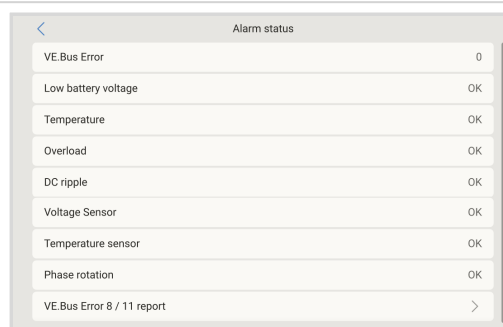
Dostęp do menu Zaawansowane można uzyskać poprzez Listę urządzeń → [MultiPlus lub Quattro] → Zaawansowane. Zawiera ono opcje wyrównywania, ponownego wykrywania i ponownego uruchamiania systemu VE.Bus oraz wyświetla status testu przekątnika ESS.

- **Korekcja:** Rozpoczyna korekcję. Szczegółowe informacje podano w dokumentacji Multi lub Quattro.
- **Wykryj ponownie system VE.Bus:** Czyści pamięć podręczną Cerbo 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/ladowarka nie wyłączy się przez kilka sekund, jak miałoby to miejsce w przypadku korzystania z systemu ponownego uruchomienia VE.Bus.
- **Ponowne uruchomienie systemu VE.Bus:** Powoduje ponowne uruchomienie falownika/ladowarki (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 przekątnika ESS:** Pokazuje stan testu przekątnika 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 błędów VE.Bus 8/11.



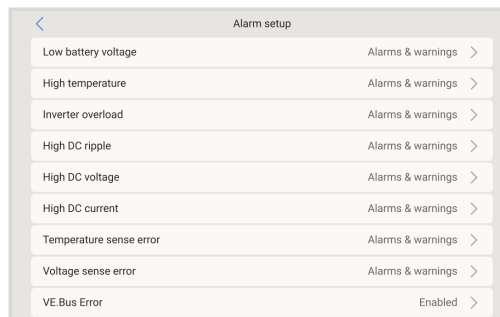
11.7. Menu konfiguracji alarmu VE.Bus

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

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

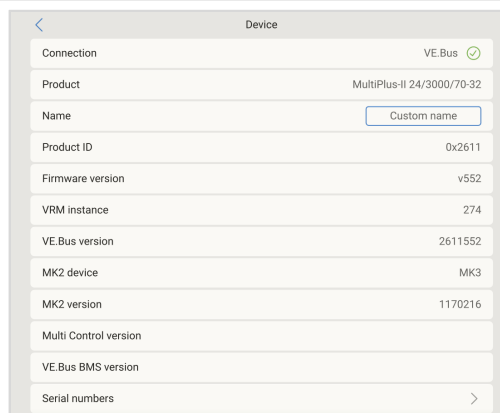
1. Z menu Ustawienia przejdź do Urządzenia → [Twój produkt VE.Bus] → Konfiguracja alarmu
2. Wybierz pomiędzy następującymi ustawieniami powiadomień dla każdego alarmu:
 - **Wyłączony:** Cerbo GX nigdy nie wyda sygnału dźwiękowego ani nie wyświetli powiadomienia. Takie ustawienie nie jest zalecane.
 - **Tylko alarm** (ustawienie domyślne): Cerbo GX wyda sygnał dźwiękowy i wyświetli powiadomienie tylko wtedy, gdy system VE.Bus wyłączy się w stanie alarmowym. Ostrzeżenia są ignorowane.
 - **Alarmy i ostrzeżenia:** Cerbo GX 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.
Jeśli urządzenie VE.Bus ma ustawienia chronione hasłem (na przykład ustawienia kodu sieci), podczas procesu przywracania zostanie wyświetlony monit o wprowadzenie hasła. Wprowadź wymagane hasło, aby zakończyć proces przywracania.
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 łądu 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 wykorzystywał energię słoneczną w stosunku do energii ładowej, 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 \[239\]](#).

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	Inwerter/ ładowarka	Ładowarka solarna	Orion XS
Asystent ESS ¹⁾	Akumulator inteligentny	Wł.	Akumulator		
		Wył.	Nie należy tego robić; lepiej włączyć DVCC		
	Zwykły akumulator	Wł.	Wewnętrzny	Inwerter/ładowarka	
		Wył.	Wewnętrzny	Inwerter/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)

- Wewnętrzny algorytm ładowania MPPT i Orion XS jest wyłączony; zamiast tego jest sterowany wartością zadaną 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.

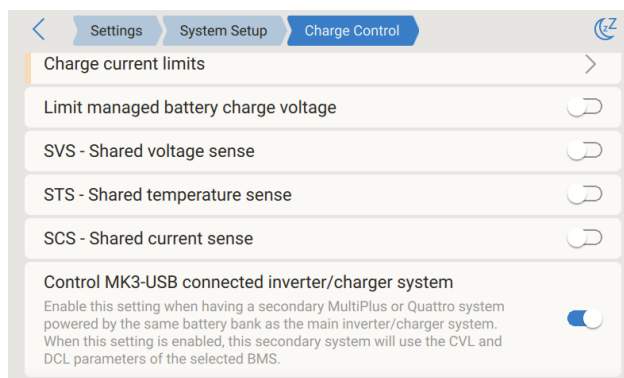
Po włączeniu (domyślnie wyłączone), dodatkowe urządzenia Multi/Quattro podłączone przez MK3-USB są również kontrolowane przez zarządzaną baterię (CAN-bus).

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:

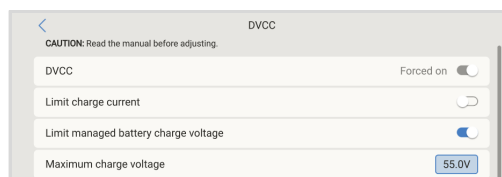
1. Jeśli podłączona jest magistrala CAN BMS i BMS zażąda maksymalnego prądu ładowania, który różni się od ustawienia skonfigurowanego przez użytkownika, zastosowany zostanie niższy z nich.
2. Ten mechanizm działa tylko w przypadku falowników/ładowarek Victron, w tym Inwertera RS, Multi RS, ładowarek 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 boczny system 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 pada 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 ogni 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 ogni, co może prowadzić do poważnego, długotrwałego braku zrównoważenia.

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

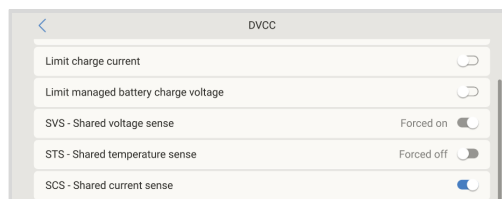
12.4.3. Współdzielony czujnik napięcia (SVS)

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.



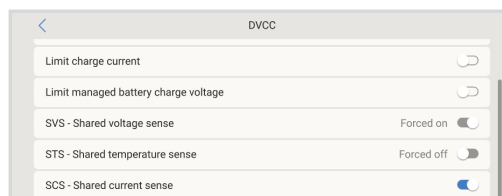
12.4.4. Współdzielony czujnik temperatury (STS)

STS umożliwia urządzeniu GX przysyłanie 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](#).



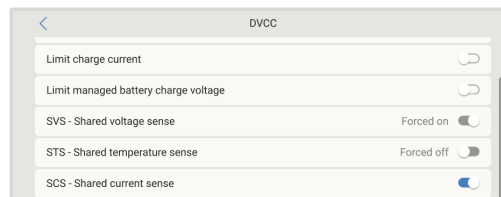
12.4.5. Współdzielony czujnik prądu (SCS)

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.

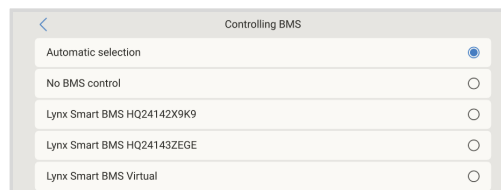
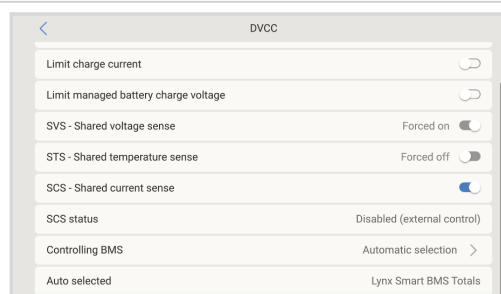
Uwaga: Wymaga oprogramowania układowego ładowarki słonecznej MPPT w wersji 1.47 lub nowszej.



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.



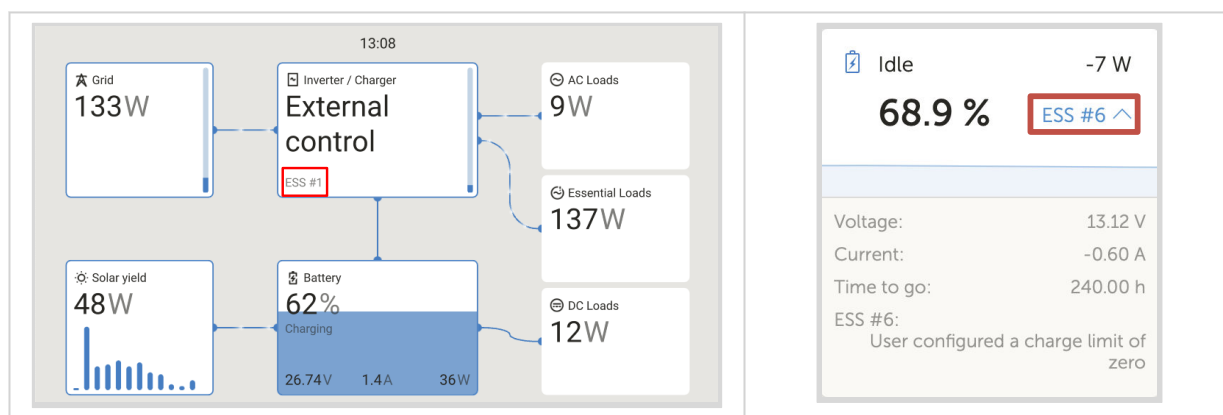
Podczas inwersji (tj. w trybie wyspowym) urządzenia Multi i Quattro wyłączą się, jeśli maksymalny prąd rozładowania zostanie ustawiony na zero. Zostaną automatycznie uruchomione ponownie, gdy zostanie przywrócone zasilanie sieciowe AC lub gdy BMS zwiększy maksymalny prąd rozładowania.

Więcej informacji na temat konfiguracji maksymalnego prądu ładowania, w tym priorytetyzacji energii słonecznej, podano w poprzednim rozdziale [Ogranicz prąd ładowania \[138\]](#).



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 przeglądarce graficznej urządzenia GX i w 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

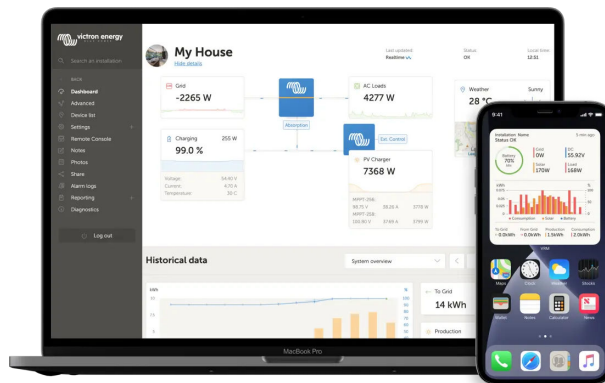
- Uwaga: Gdy w ESS zostanie włączone ponadnormatywne zasilanie fotowoltaiczne ze sprzężeniem prądu stałego, system DVCC nie zastosuje limitu prądu ładowania DVCC z układu fotowoltaicznego do akumulatora. To zachowanie jest konieczne, aby umożliwić eksport. Limity napięcia ładowania będą nadal obowiązywać.

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 wcześniej 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:** [149] 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 przysyłanie plików Remote VEConfigure z i do Multi/Quattro podłączonego do urządzenia GX
- **Zdalne sterowanie:** Zdalne sterowanie urządzeniami, np. stacją ładowania pojazdów elektrycznych, falownikiem/ładowarką, przełącznikiem 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](#) [145] i [Konsola Zdalna na VRM - Wykrywanie i usuwanie usterek](#) [150].

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 Ekran GX.

Rejestracja urządzenia VRM z poziomu Konsoli zdalnej

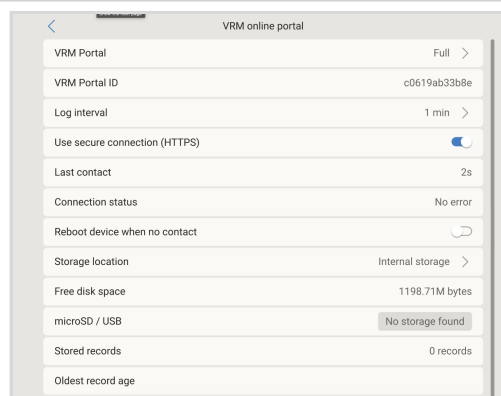
Urządzenie GX można również dodać do portalu VRM za pośrednictwem Konsoli zdalnej. Menu Ustawienia → VRM zawiera przycisk łączy, eliminując konieczność odczytywania identyfikatora portalu z naklejki na urządzeniu.

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 \[149\]](#), 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.

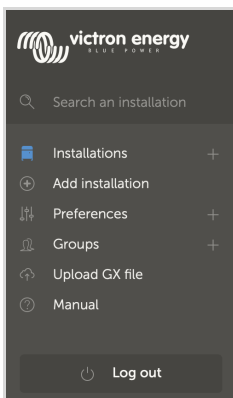
Wymagania dotyczące urządzenia pamięci masowej

- 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.

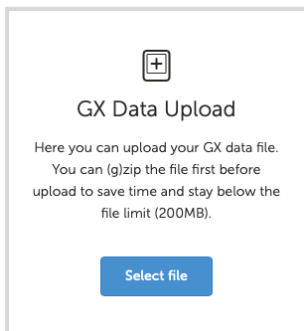
Ręczne przesyłanie dzienników danych do VRM

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 Wsuń 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 jednogodzinowym 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 zapelnieniu 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 uruchomi 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.

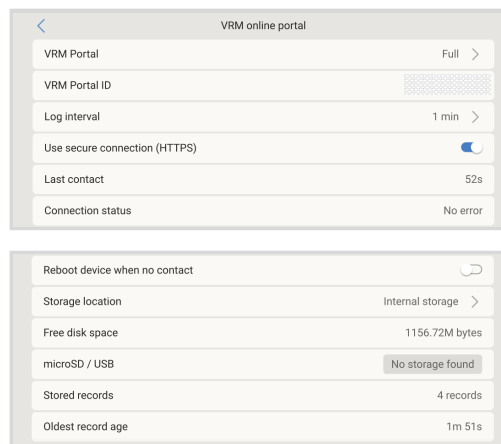
Kontrola wstępna

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.

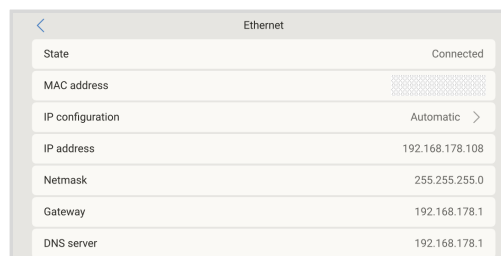
1. Sprawdź stan połączenia między urządzeniem GX a portalem VRM, sprawdzając znacznik czasu „Ostatni kontakt” (Ustawienia → VRM → Ostatni kontakt).
 - Jeśli znacznik czasu mieści się w zdefiniowanym interwale dziennika, transmisja danych działa prawidłowo.
 - Jeśli wyświetla kreski („--”), urządzenie 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://cgxlogging.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 Cerbo 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 \[124\]](#)).

2. Sprawdź połączenie sieciowe i internetowe:

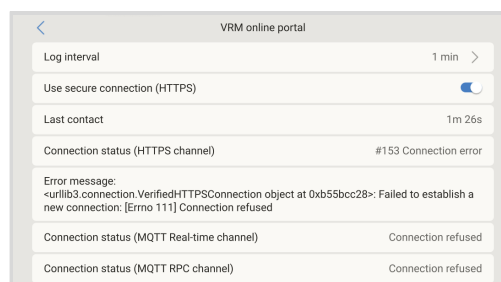
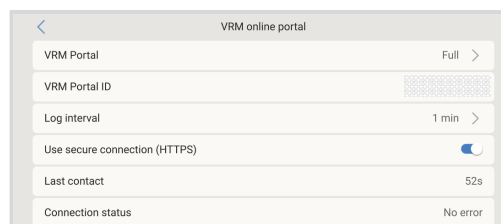
- Sprawdź przypisanie adresu IP w ustawieniach Ethernet lub WiFi (Ustawienia → Łączność → Ethernet/WiFi → Konfiguracja IP → Automatyczne) i potwierdź:
 - „Stan” musi być „Połączony”.
 - Adres IP nie zaczyna się od „169”.
 - Obecne są maska sieciowa, brama i serwer DNS.
- Jeśli adres IP zaczyna się od 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 \[96\]](#).
- 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.

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

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

3. Sprawdź stan błędu połączenia

- Przejdź do Ustawienia → VRM → „Błąd połączenia”:
- W przypadku wyświetlenia błędu połączenia, Cerbo GX 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 przechwytyjącym”, 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 przejmie połączenie. Przykłady podano przy nr 150 powyżej.
- **Błąd nr 152 Przekroczenie limitu czasu połączenia:** Może to oznaczać słabą jakość połączenia internetowego lub restrykcyjną zapórę 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.



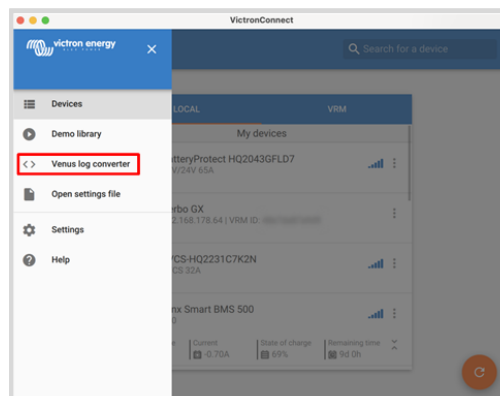
13.5. Analiza danych w trybie offline (bez VRM)

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

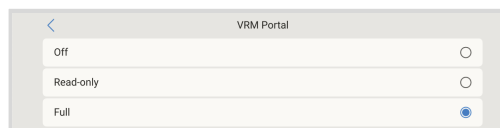


13.6. Przejdź do ustawień panelu Konsoli zdalnej i Regulatorów w VRM

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 układu 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
Wyl.	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 \[144\]](#) i [Wykrywanie i usuwanie problemów z rejestracją danych \[145\]](#). 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 \[149\]](#).
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 \[145\]](#).
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 jakiegokolwiek inny błąd przeglądarki, połączenie może być blokowane przez zaporę sieciową.

13.8. Instancje urządzeń VRM

Strona instancji urządzeń VRM jest dostępna przez Ustawienia → VRM → Instancje urządzeń VRM. Zawiera przegląd wszystkich urządzeń podłączonych do GX oraz przypisanych im numerów instancji urządzeń VRM.

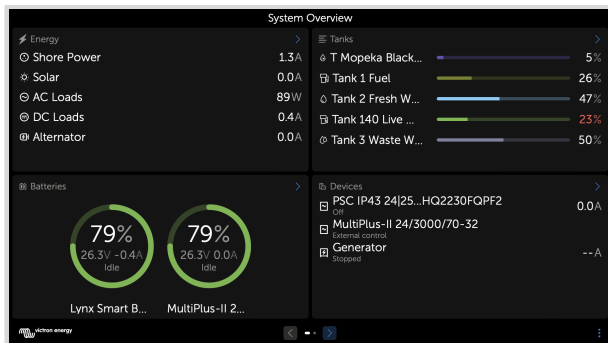
Instancje urządzeń są używane przez portal VRM do jednoznacznej identyfikacji urządzeń tego samego typu w obrębie instalacji. Na przykład jeśli podłączone są dwie ładowarki słoneczne, każdej z nich przypisywany jest unikalny numer instancji, dzięki czemu są wyświetlane i rejestrowane osobno w VRM.

- Urządzenia są pogrupowane według typu usługi i posortowane alfabetycznie w każdej grupie, co ułatwia znalezienie konkretnego urządzenia.
- Ten sam numer instancji użyty przez różne typy urządzeń nie powoduje konfliktu; instancje są unikalne tylko w obrębie danego typu usługi.
- Aby zmienić instancję urządzenia, dotknij wartości obok nazwy urządzenia i wprowadź nowy numer. Jeśli urządzenie nie obsługuje konfigurowalnych instancji, wartość będzie widoczna, ale nie będzie można jej edytować.
- Po wprowadzeniu zmian pojawi się monit z prośbą o ponowne uruchomienie urządzenia GX. Zmiany instancji VRM zostaną zastosowane dopiero po ponownym uruchomieniu urządzenia.

The screenshot shows the VRM settings interface. The top section, 'VRM', lists various settings: VRM Portal access level (Full), VRM Portal ID (c0619ab6e8b6), VRM device registration (Open link), VRM device instances (>), Log interval (1 min), Last contact (3s), Connection status (No error), and Reboot device when no contact (toggle). The bottom section, 'VRM device instances', shows a list of devices with their instance numbers: meteo (SolarSense 750 with instance 20), solarcharger (SmartSolar Charger MPPT 150/35 with instance 289, SmartSolar Charger MPPT 75/15 with instance 275, and SmartSolar Charger MPPT 75/15 rev2 with instance 273). Below this is a modal dialog titled 'Reboot now?' with a warning icon. The dialog states: 'VRM instance changes will not be applied until the device is rebooted.' and has two buttons: 'Close' and 'Reboot'.

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 AC podłączonymi za pośrednictwem VE.Direct lub VE.Can (dotyczy to ładowarek Smart 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/ladowarka 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)

Wymóg ogólny

Na urządzeniu GX przejdź do Ustawienia → Ogólne → Dostęp i bezpieczeństwo i **ustaw opcję Profil bezpieczeństwa sieci lokalnej na Niezabezpieczona**. Niektóre marki wyświetlaczy MFD (potwierdzono w przypadku Garmin, prawdopodobnie dotyczy to również innych) pobierają z urządzenia GX pliki, takie jak ikony lub dane konfiguracyjne, bez wcześniejszego logowania. Jeśli dla profilu wybrano opcję Słabe lub Zabezpieczona, wyświetlacz MFD albo w ogóle nie może załadować aplikacji, albo wielokrotnie wyświetla monit o logowanie.

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/ladowarkami 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.

Adaptory 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.



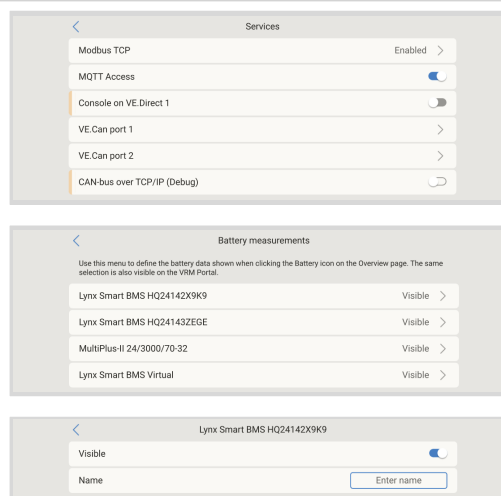
Nie ma możliwości użycia GX GSM lub GX LTE 4G ze względu na zintegrowany serwer DHCP w MFD Axiom.



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.



Jeśli aplikacja jest dostępna, ale wielokrotnie wyświetla monit o logowanie lub ikona się nie wczytuje, na urządzeniu GX przejdź do Ustawienia → Ogólne → Dostęp i bezpieczeństwo → Profil bezpieczeństwa sieci lokalnej i wybierz Niezabezpieczona.

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:

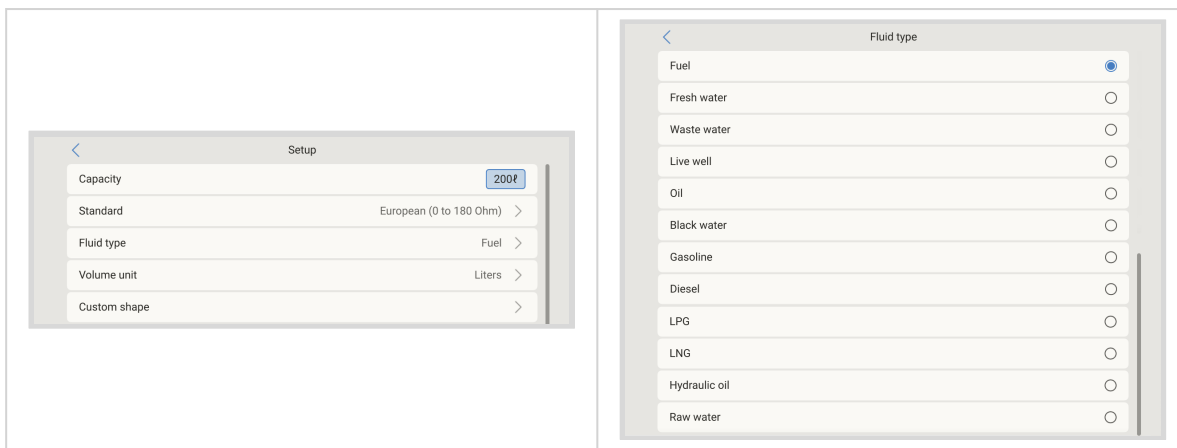
1. Obecnie Axiom może wyświetlać tylko rodzaje cieczy: Paliwo (domyślnie), Woda pitna, Ścieki gospodarczo-bytowe, Woda do transportu żywych ryb, i Benzyna. Nie są wyświetlane dane innych rodzajów cieczy, tj. LNG, LPG, oleju hydraulicznego i oleju napędowego. Jest to ograniczenie Raymarine, które może 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.

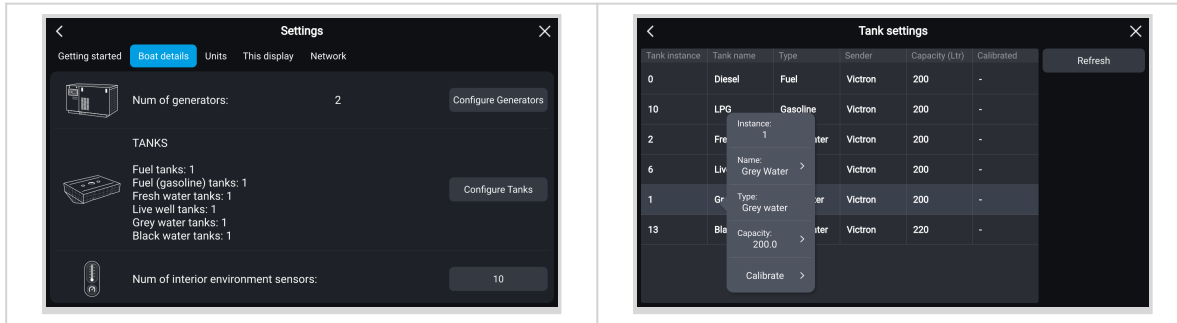
Poniższa procedura nie zastępuje instrukcji Raymarine; Koniecznie zapoznaj się z dokumentacją Raymarine dołączoną do Twojego wyświetlacza MFD Raymarine. Najnowsza wersja dostępna jest na stronie internetowej [Instrukcje i dokumenty Raymarine](#).

1. Podłącz czujniki zbiornika do urządzenia GX.
2. Sprawdź, czy czujniki zbiornika są ustawione na rodzaj cieczy obsługiwany przez wyświetlacz MFD.



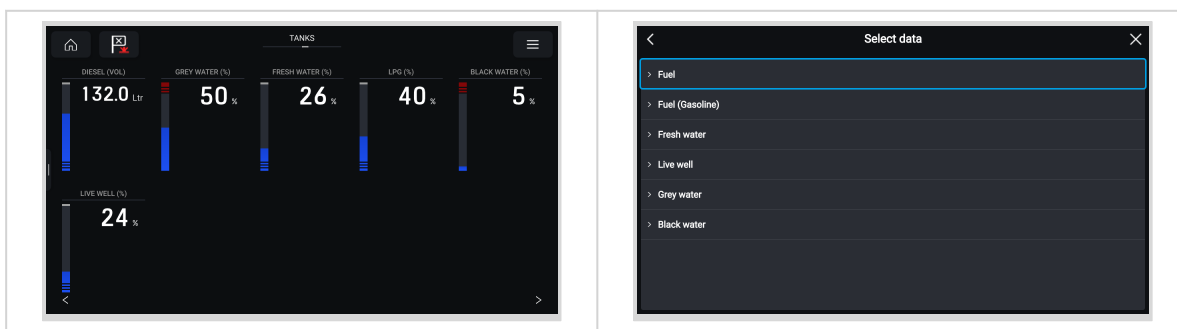
Robi się to w menu ustawień czujnika zbiornika w Konsoli zdalnej - Lista urządzeń → [twój czujnik_zbiornika] → Ustawienia → Rodzaj cieczy

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 pojawiają się zbiorniki.



Długotrwale 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
- Wyświetlacz 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.

Konieczne 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			

	Urządzenie	Rozmiar wyświetlacza							Uwagi
	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 Zeus², 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

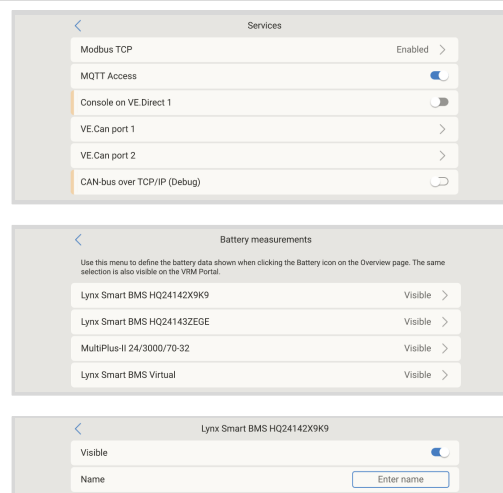
14.3.3. Okablowanie

Urządzenie Navico musi być połączone 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 ścianie 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 → Pomiar 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, np. adresy IP lub podobne. [Urządzenie GX](#) i urządzenia Navico łączą się ze sobą, korzystając z technologii nazywanej adresowaniem link-local.

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.



Jeśli aplikacja jest dostępna, ale wielokrotnie wyświetla monit o logowanie lub ikona się nie wczytuje, na urządzeniu GX przejdź do Ustawienia → Ogólne → Dostęp i bezpieczeństwo → Profil bezpieczeństwa sieci lokalnej i wybierz Niezabezpieczona.

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:

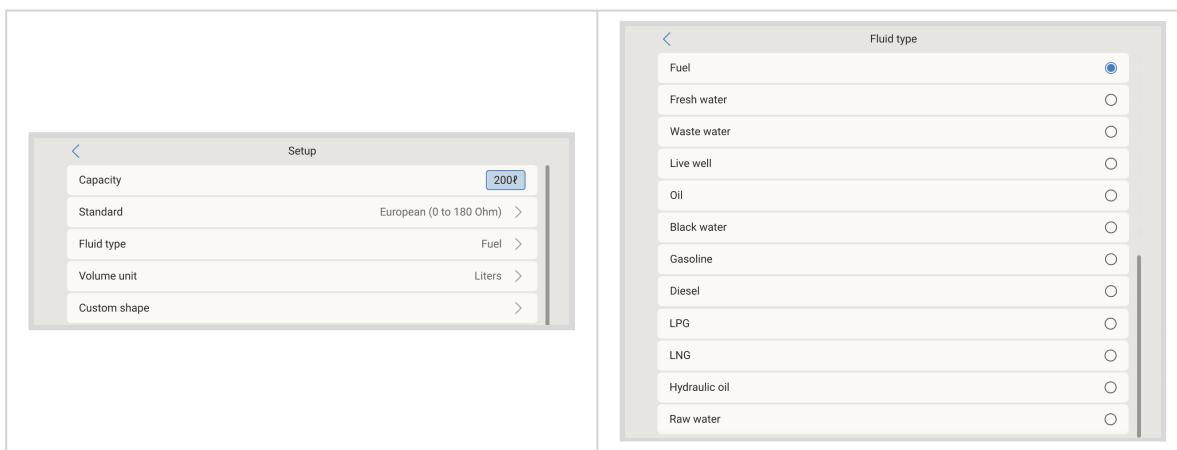
1. Obecnie kompatybilny wyświetlacz MFD Simrad może wyświetlać tylko Paliwo (domyślnie), Woda pitna, Ścieki gospodarczo-bytowe, Woda do transportu żywych ryb, i Olej. Nie są wyświetlane dane innych rodzajów cieczy, tj. LNG, LPG czy oleju napędowego. Jest to ograniczenie Simrad, które może ulec zmianie 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.

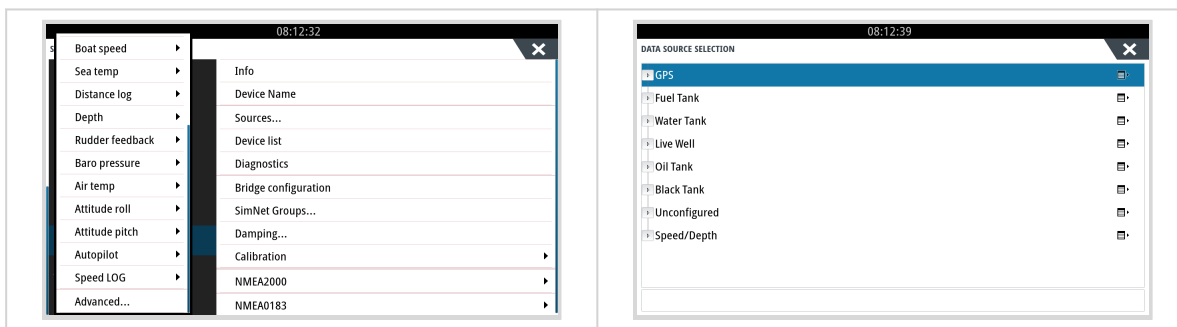
Poniższa procedura nie zastępuje instrukcji firmy Simrad; Koniecznie zapoznaj się z dokumentacją firmy Simrad dołączoną do MFD; Istnieją pewne różnice w nawigacji po menu poszczególnych wyświetlaczy MFD.

1. Podłącz czujniki zbiornika do urządzenia GX.
2. Sprawdź, czy czujniki zbiornika są ustawione na rodzaj cieczy obsługiwany przez wyświetlacz MFD.

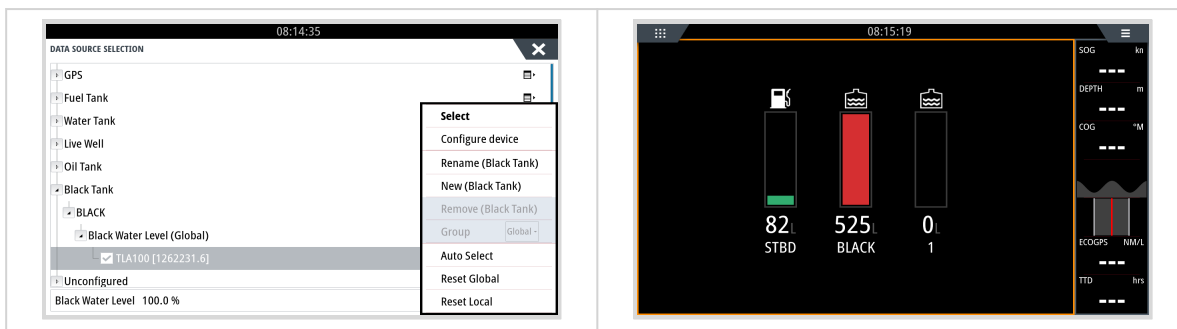


Robi się to w menu ustawień czujnika zbiornika w Konsoli zdalnej - Lista urządzeń → [twój czujnik_zbiornika] → Ustawienia → Rodzaj cieczy

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, przyłączy 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.

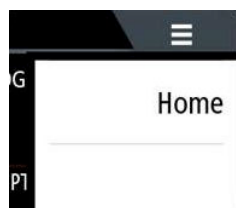
Obsługiwane są następujące PGN powiązane z Victron:

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](#).

Konieczne 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](#).

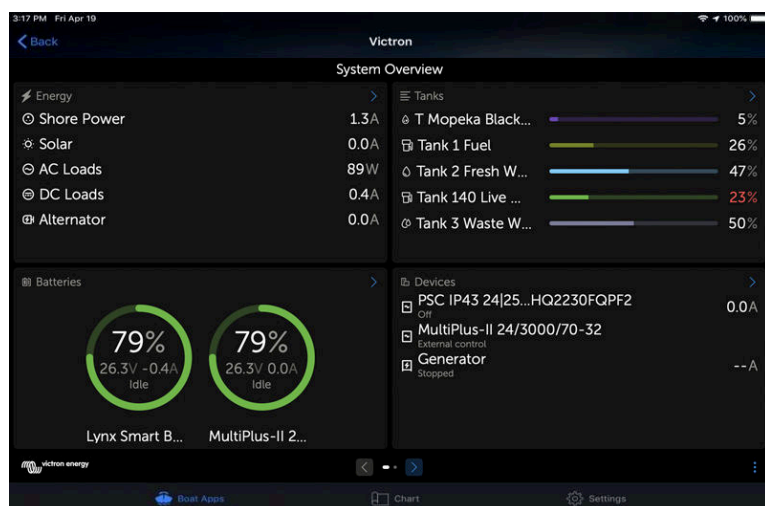
14.4.2. Kompatybilność

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/ladowarkami 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

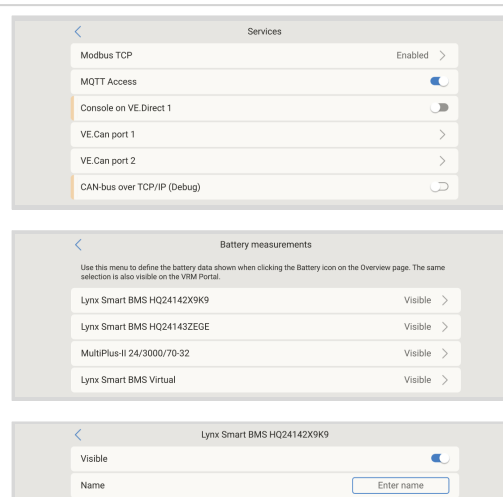
Nazwa części Garmin	Długość	Nr katalogowy Garmin
Kable sieciowe Garmin Marine (duże złącza)	12,19 m	010-10552-00
Kable sieciowe Garmin Marine (duże złącza)	15,24 m	010-11169-00
Kable sieciowe Garmin Marine (duże złącza)	152,4 m	010-10647-01
Złącze kabla sieciowego Garmin Marine	N/D	010-10580-00
Złącze 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™ (kął 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
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™ (Kął 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 ustawienie „Ma instalację prądu stałego”. 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.

Wyświetlacz 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.

Aby połączyć urządzenie 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.



Jeśli ikona aplikacji Victron w ogóle nie pojawia się na wyświetlaczu Garmin, na urządzeniu GX sprawdź ustawienie Ustawienia → Ogólne → Dostęp i bezpieczeństwo → Profil bezpieczeństwa sieci lokalnej i ustaw je na Niezabezpieczona. Garmin musi pobrać z urządzenia GX plik config.json; jeśli wybrany jest profil inny niż Niezabezpieczona, zamiast tego pliku w odpowiedzi na żądanie wyświetlana jest strona logowania, dlatego aplikacja nigdy nie pojawia się na liście.

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.

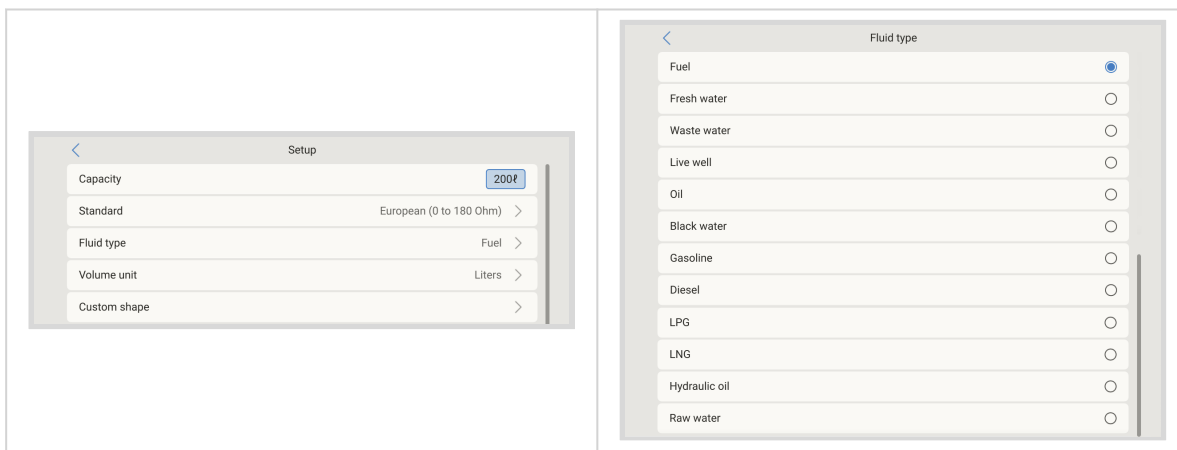
2. Obsługiwane są wszystkie nadajniki zbiornikowe wymienione w rozdziale [Podłączenie urządzeń Victron i Podłączanie obsługiwanych produktów innych firm niż Victron](#).

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.

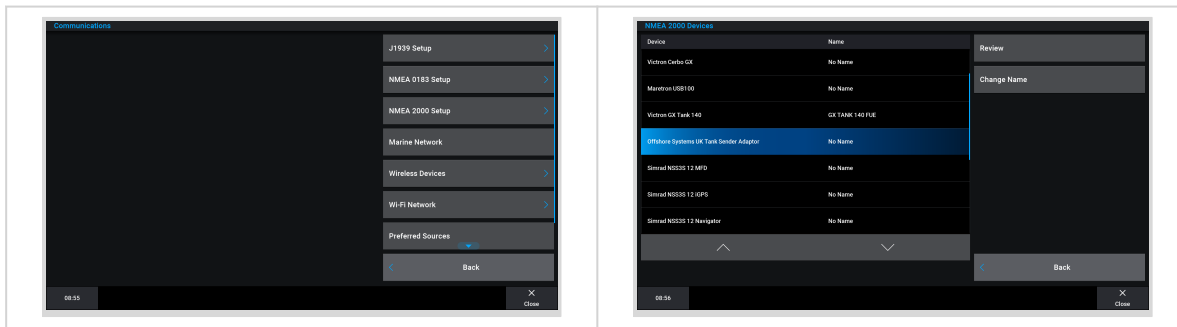
Poniższa procedura nie zastępuje instrukcji firmy Garmin; Koniecznie zapoznaj się z dokumentacją firmy Garmin dołączoną do MFD; Istnieją pewne różnice w nawigacji po menu poszczególnych wyświetlaczy MFD.

1. Podłącz czujniki zbiornika do urządzenia GX.
2. Sprawdź, czy czujniki zbiornika są ustawione na rodzaj cieczy obsługiwany przez wyświetlacz MFD.

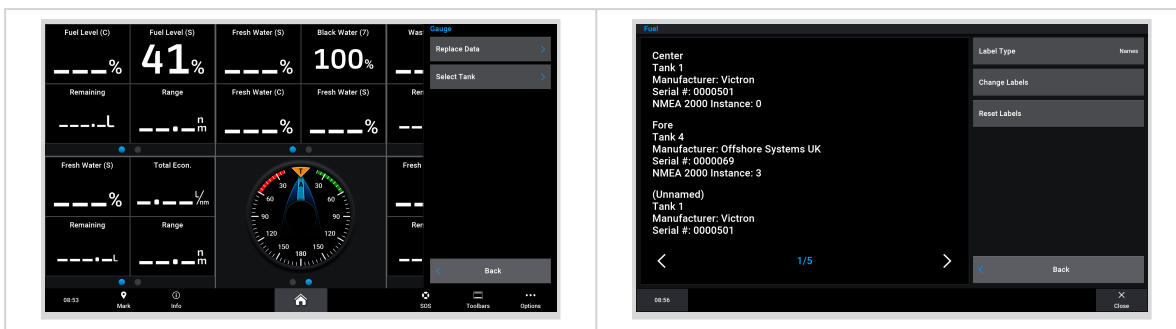


Robi się to w menu ustawień czujnika zbiornika w Konsoli zdalnej - Lista urządzeń → [twój czujnik_zbiornika] → Ustawienia → Rodzaj cieczy

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.

Konieczniesz zapoznać 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/ladowarkami i innymi podzespołami podano w głównym rozdziale [Integracja morskiego wskaźnika wielofunkcyjnego za pomocą aplikacji](#).

14.5.3. Okablowanie

Urządzenie Furuno musi być połączone 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

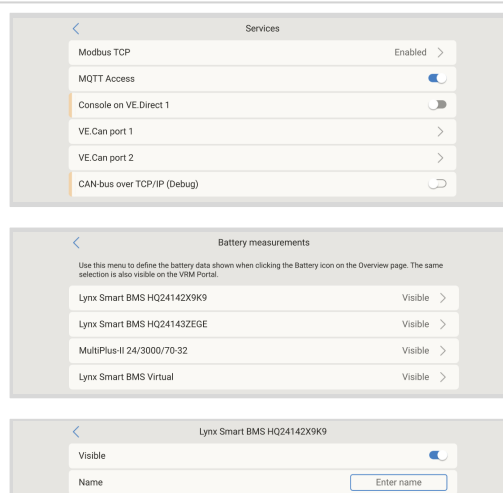
Istnieje możliwość podłączenia routera do tej samej sieci LAN, co umożliwi urządzeniu GX połączenie się z internetem. Ustawienia Bramy i Serwera DNS urządzenia GX muszą być zgodne z adresem IP routera, a adres IP sieci LAN routera musi być skonfigurowany w tej samej podsieci.



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 ustawienie „Ma instalację prądu stałego”. Więcej informacji na ten temat podano w rozdziale [Struktura menu i parametry konfigurowalne](#).



Jeśli aplikacja jest dostępna, ale wielokrotnie wyświetla monit o logowanie lub ikoną się nie wczytuje, na urządzeniu GX przejdź do Ustawienia → Ogólne → Dostęp i bezpieczeństwo → Profil bezpieczeństwa sieci lokalnej i wybierz Niezabezpieczona.

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:

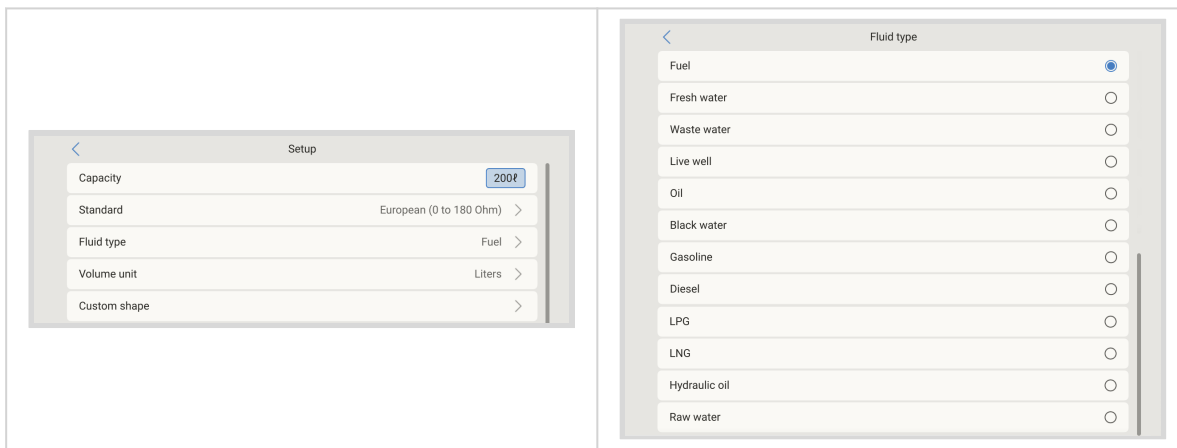
1. Obecnie wyświetlacze serii NavNet TZtouch3 mogą wyświetlać tylko Paliwo (domyślnie), Wodę pitną i Ścieki gospodarczo-bytowe w maksymalnie 6 zbiornikach na każdy z trzech rodzajów cieczy.
Jednakże, w menu Konfiguracji ręcznej silnika i zbiornika istnieje możliwość zmiany „Pseudonimu” dla każdego zbiornika.
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.

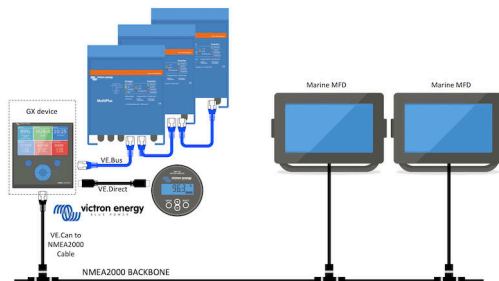
14.5.7. Ogólne i obsługiwane PGN

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/ladowarki 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 książki o komunikacji danych z produktami Victron Energy](#).

Falowniki/ładowarki

- 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



Powyższe numery funkcji nie odpowiadają oficjalnej liście kodów klas i funkcji NMEA 2000. Na tej liście **kod funkcji 153 jest zdefiniowany jako Sieć AC**, a **kod funkcji 154 jako Wyjście AC**, czyli odwrotnie niż są one używane w tym miejscu.

Takie przypisanie zostało ustalone na wczesnym etapie wdrażania NMEA 2000 w produktach Victron i jest obecnie stosowane w wielu eksploatowanych instalacjach. Zmiana tego przypisania na obecnym etapie spowodowałaby nieprawidłową identyfikację wyjścia i wejścia AC w istniejących systemach, dlatego kod funkcji 153 nadal oznacza wyjście AC falownika/ładowarki, a kod funkcji 154 – wejście AC. Podczas interpretowania komunikatów PGN stanu AC Victron należy stosować przypisanie opisane w tej sekcji, a nie ogólne definicje kodów funkcji NMEA 2000.

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.

Falowniki

- 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.
- 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: <i>Z tym niepowtarzalnym numerem powiązane jest inne urządzenie. Wybierz inne.</i> 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:

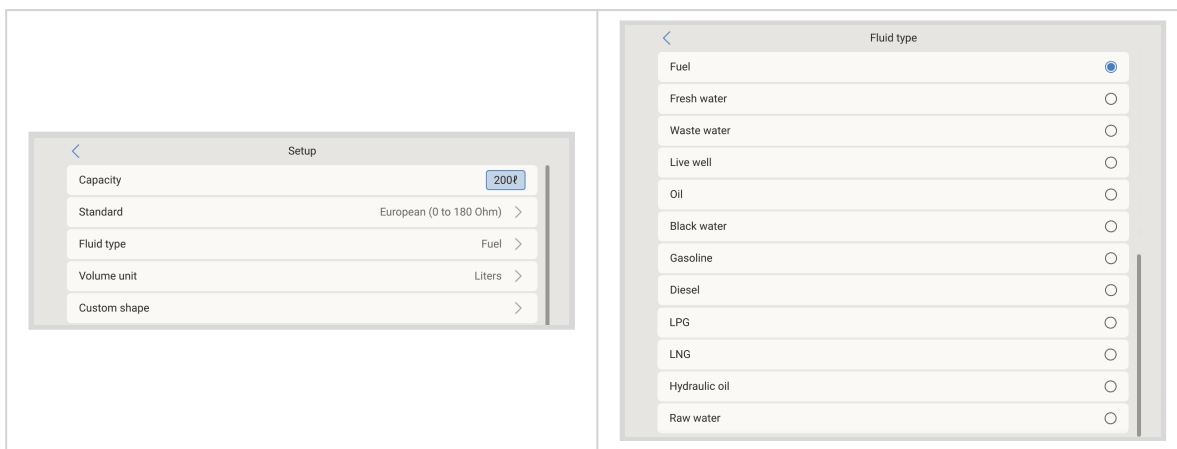
- Obecnie Axiom może wyświetlać tylko rodzaje cieczy: Paliwo (domyślnie), Woda pitna, Ścieki gospodarczo-bytowe, Woda do transportu żywych ryb, i Benzyna. Nie są wyświetlane dane innych rodzajów cieczy, tj. LNG, LPG, oleju hydraulicznego i oleju napędowego. Jest to ograniczenie Raymarine, które może 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.
- Modele i70 i i70s wyświetla maksymalnie 5 zbiorników, gdzie rodzajem cieczy musi być Paliwo. Pozostałe rodzaje cieczy nie są wyświetlane.
- Wymagania dotyczące tworzenia instancji opisano w poniższej części [Tworzenie instancji wymagań podczas korzystania z Raymarine](#).
- 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.

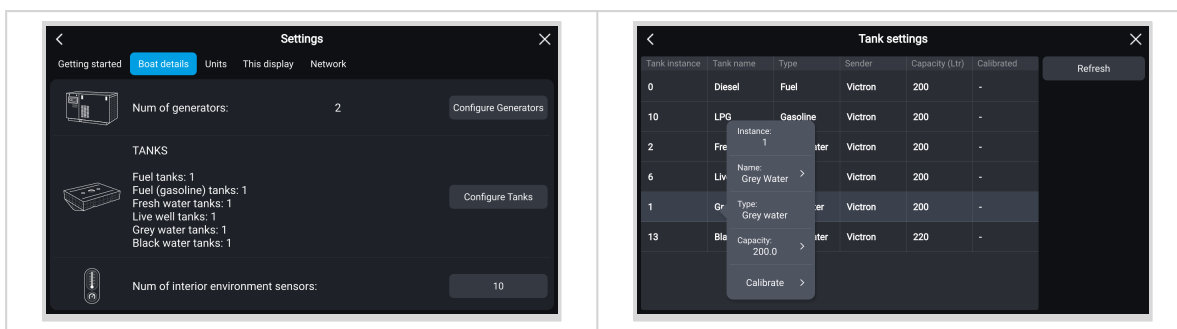
Poniższa procedura nie zastępuje instrukcji Raymarine; Koniecznie zapoznaj się z dokumentacją Raymarine dołączoną do Twojego wyświetlacza MFD Raymarine. Najnowsza wersja dostępna jest na stronie internetowej [Instrukcje i dokumenty Raymarine](#).

1. Podłącz czujniki zbiornika do urządzenia GX.
2. Sprawdź, czy czujniki zbiornika są ustawione na rodzaj cieczy obsługiwany przez wyświetlacz MFD.



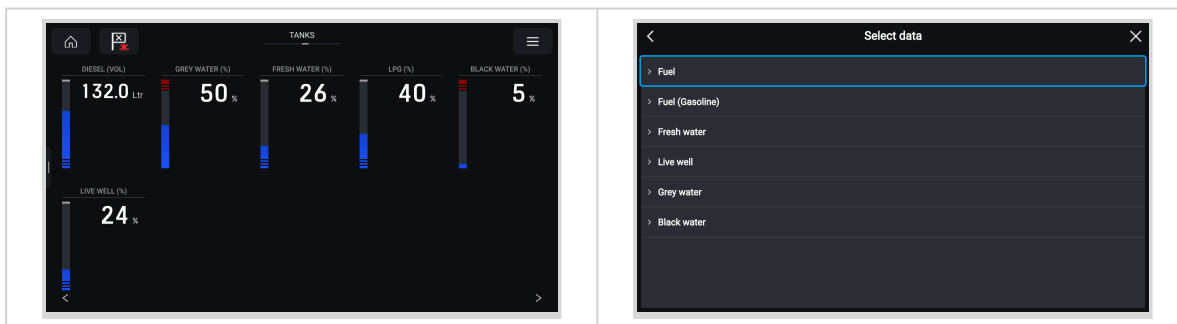
Robi się to w menu ustawień czujnika zbiornika w Konsoli zdalnej - Lista urządzeń → [twój czujnik_zbiornika] → Ustawienia → Rodzaj cieczy

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.



Długotrwale 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.

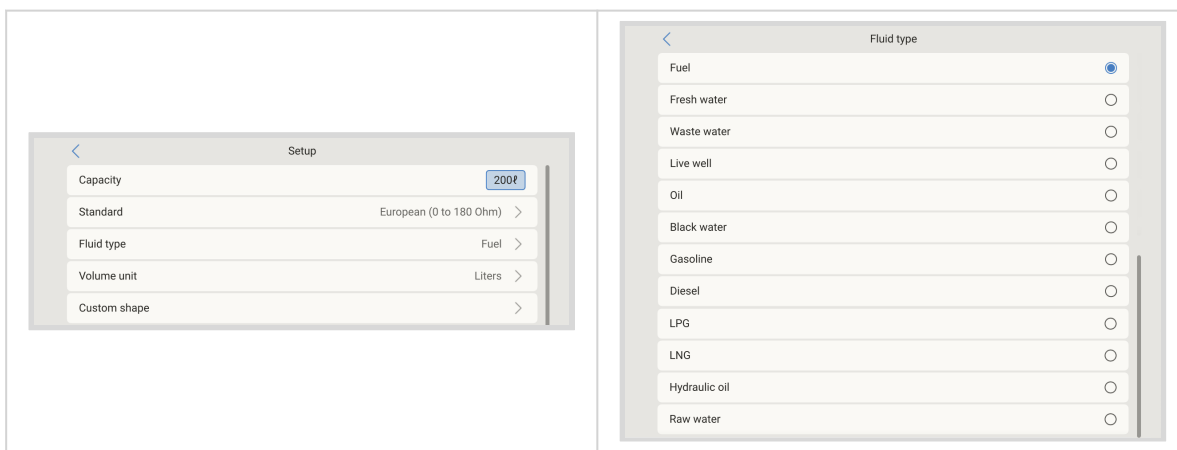
2. Obsługiwane są wszystkie nadajniki zbiornikowe wymienione w rozdziale [Podłączenie urządzeń Victron](#) i [Podłączanie obsługiwanych produktów innych firm niż Victron](#).

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.

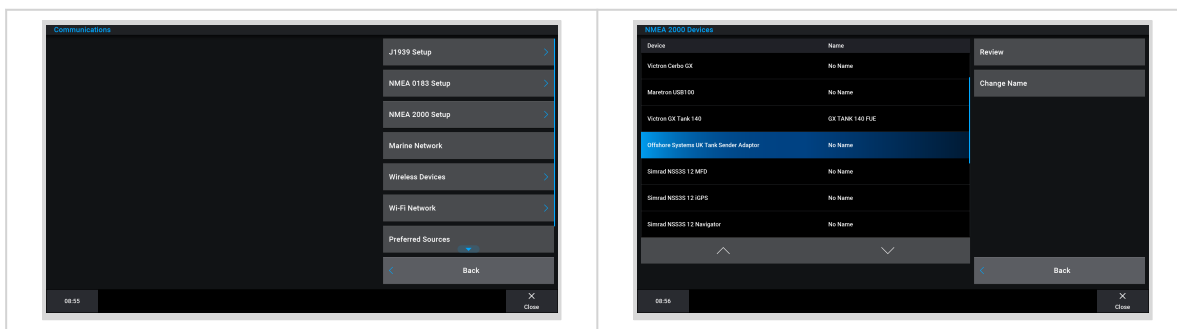
Poniższa procedura nie zastępuje instrukcji firmy Garmin; Koniecznie zapoznaj się z dokumentacją firmy Garmin dołączoną do MFD; Istnieją pewne różnice w nawigacji po menu poszczególnych wyświetlaczy MFD.

1. Podłącz czujniki zbiornika do urządzenia GX.
2. Sprawdź, czy czujniki zbiornika są ustawione na rodzaj cieczy obsługiwany przez wyświetlacz MFD.

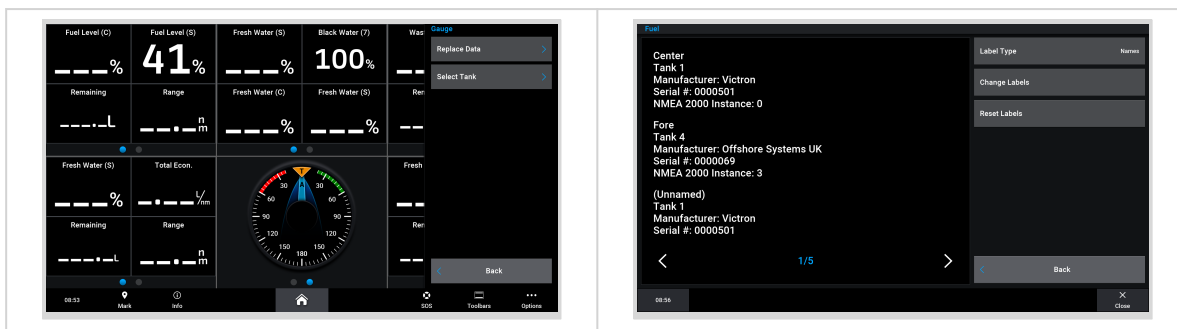


Robi się to w menu ustawień czujnika zbiornika w Konsoli zdalnej - Lista urządzeń → [twój czujnik_zbiornika] → Ustawienia → Rodzaj cieczy

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.

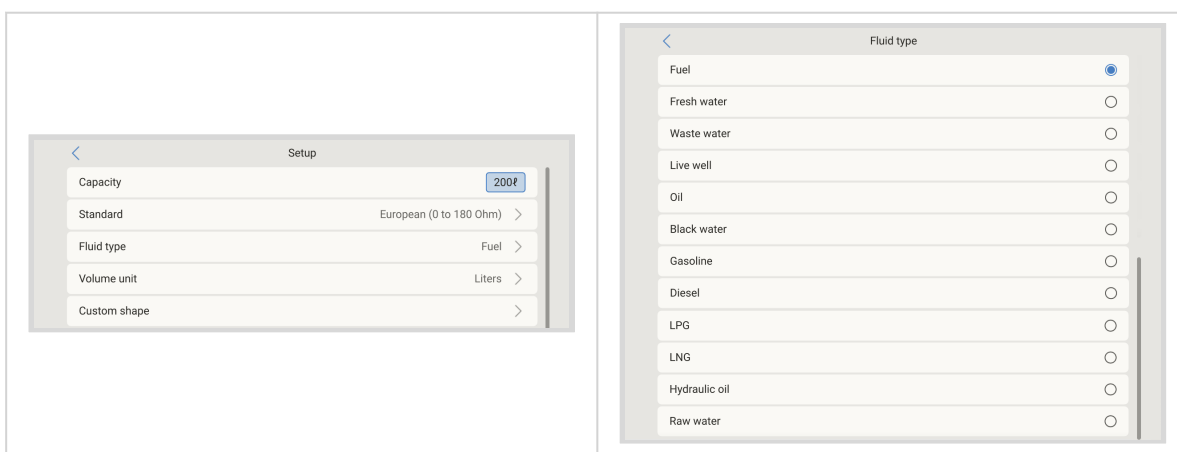
2. Obsługiwane są wszystkie nadajniki zbiornikowe wymienione w rozdziale [Podłączenie urządzeń Victron](#) i [Podłączenie obsługiwanych produktów innych firm niż Victron](#).

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.

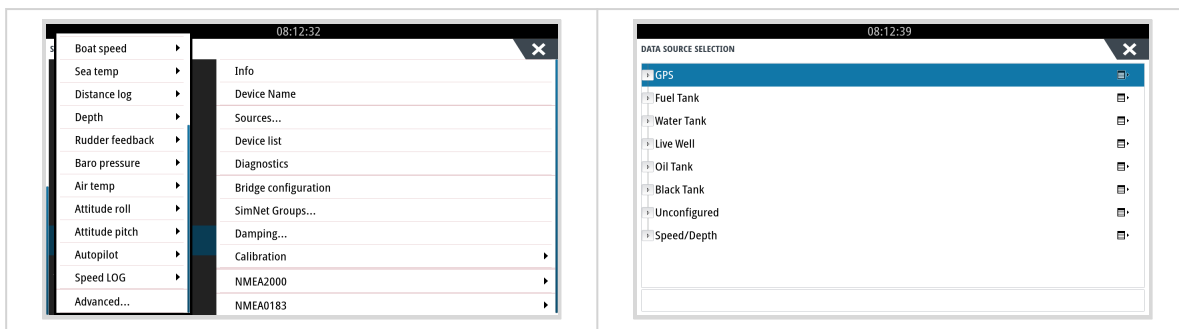
Poniższa procedura nie zastępuje instrukcji firmy Simrad; Koniecznie zapoznaj się z dokumentacją firmy Simrad dołączoną do MFD; Istnieją pewne różnice w nawigacji po menu poszczególnych wyświetlaczy MFD.

1. Podłącz czujniki zbiornika do urządzenia GX.
2. Sprawdź, czy czujniki zbiornika są ustawione na rodzaj cieczy obsługiwany przez wyświetlacz MFD.

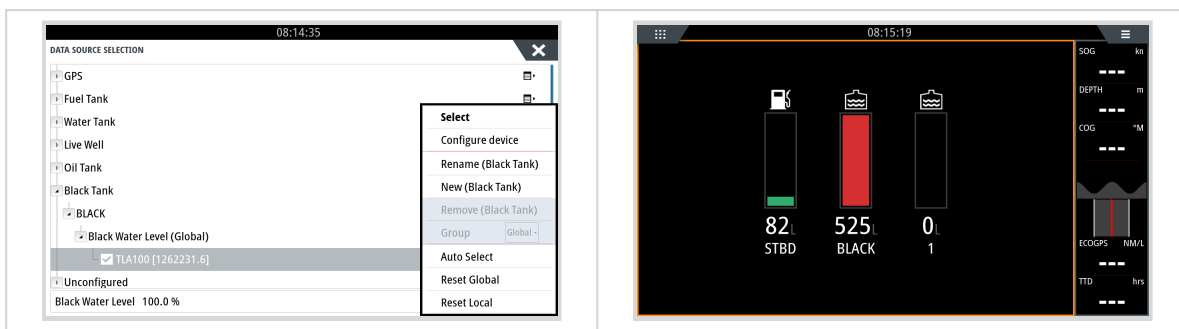


Robi się to w menu ustawień czujnika zbiornika w Konsoli zdalnej - Lista urządzeń → [twój czujnik_zbiornika] → Ustawienia → Rodzaj cieczy

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:

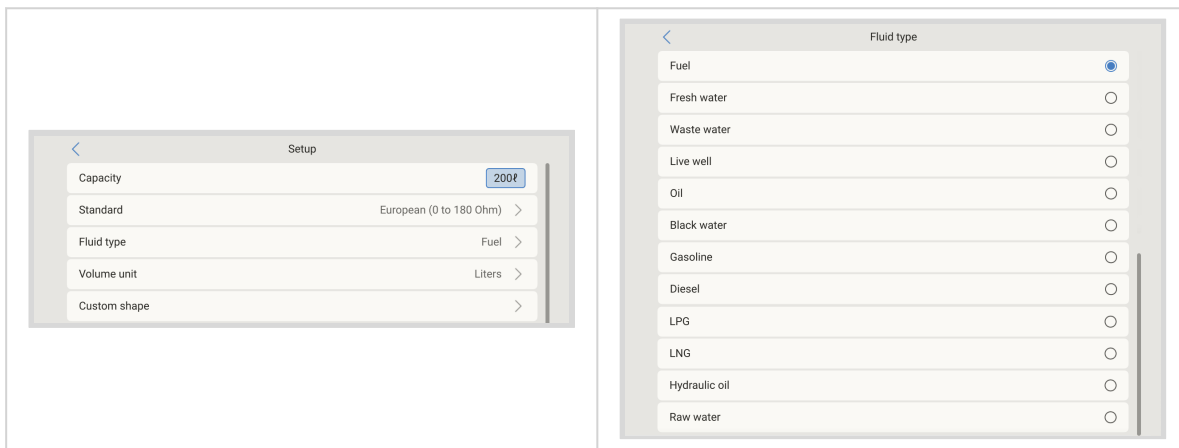
1. Obecnie wyświetlacze serii NavNet TZtouch3 mogą wyświetlać tylko Paliwo (domyślnie), Wodę pitną i Ścieki gospodarczo-bytowe w maksymalnie 6 zbiornikach na każdy z trzech rodzajów cieczy.
Jednakże, w menu Konfiguracji ręcznej silnika i zbiornika istnieje możliwość zmiany „Pseudonimu” dla każdego zbiornika.
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/ladowarkę 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/ladowarką 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/ladowarka (wyjście AC)
0xD6	35 (Wytwarzanie energii elektrycznej)	154	Inwerter/ladowarka (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/ladowarkę 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 udostępni 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 włączeniu 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 żadaną 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 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.

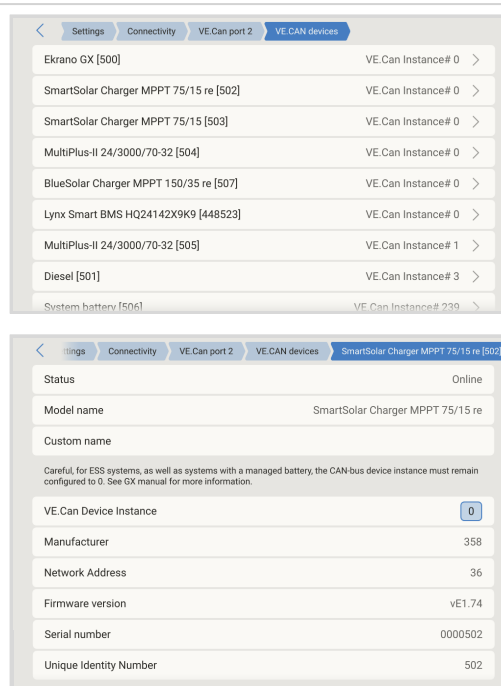
Podsumowując, w przypadku większości systemów zalecamy pozostawienie instancji urządzenia na wartości domyślnej 0.

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.

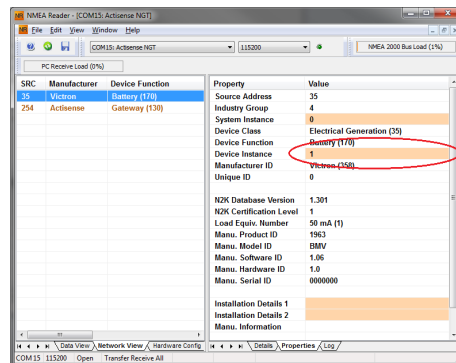


Actisense: Zmiana Instancji urządzenia:

Wymaga [Actisense NGT-1](#).

Celem dokonania zmiany Instancji urządzenia:

1. Uruchom czytnik Actisense NMEA Reader
2. Wybierz widok sieci (wybór zakładki 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

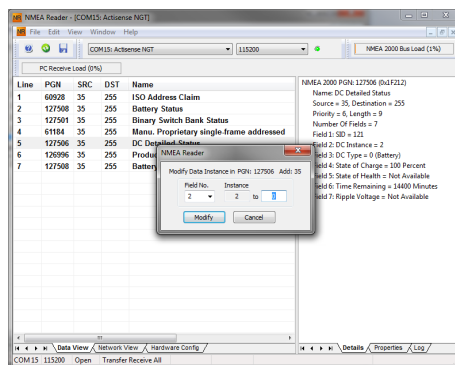
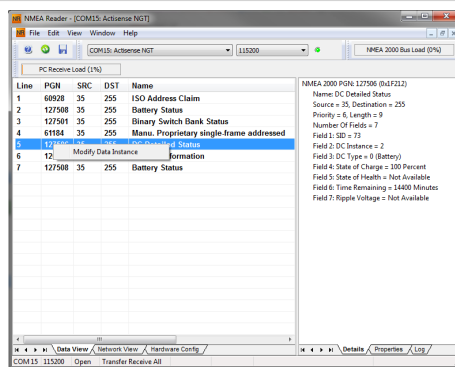


Actisense: Zmiana Instancji danych:

Wymaga [Actisense NGT-1](#).

Celem dokonania zmiany Instancji danych:

1. Uruchom czytnik Actisense NMEA Reader
2. Wybierz widok danych (wybór zakładki 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 measurement
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. Poczekać kilka sekund i sprawdzić 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/ladowarki, 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.



Uwaga: Gniazdo BMS-Can w Cerbo GX jest ograniczone i nie można go używać dla RV-C.

- 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.
- Ekran 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, Ekran 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).

The image displays three screenshots of the Victron GX configuration interface:

- Services:** A list of services with their status. 'Modbus TCP' is Enabled. 'MQTT Access' is disabled. 'Console on VE.Direct 1' is disabled. 'VE.Can port 1' and 'VE.Can port 2' are shown with right arrows. 'CAN-bus over TCP/IP (Debug)' is disabled.
- VE.Can port:** Configuration for a specific port. 'CAN-bus profile' is set to 'RV-C (250 kbit/s)'. 'Devices' is shown with a right arrow. 'Unique identity number selector' is set to '2'. A note states: 'Above selector sets which block of unique identity numbers to use for the Serial number in the DGN 60928 ADDRESS_CLAIM field. Change only when using multiple GX Devices in one RV-C network.' There is a 'Press to check' button. 'Check Unique id numbers' is shown with a right arrow. 'Network status' is shown with a right arrow.
- CAN-bus profile:** A list of available CAN-bus profiles. 'RV-C (250 kbit/s)' is selected with a blue dot. Other profiles include 'Disabled', 'VE.Can & Lynx Ion BMS (250 kbit/s)', 'VE.Can & CAN-bus BMS (250 kbit/s)', 'CAN-bus BMS LV (500 kbit/s)', and 'Oceanvolt (250 kbit/s)', all of which are currently disabled.

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 równolegle 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 pływ 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.

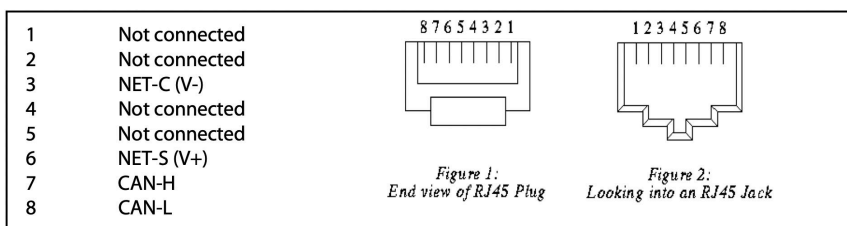
Urządzenie GX wymaga złącza RJ45 na porcie VE.Can, podczas gdy panel Garnet SeeLevel zazwyczaj zapewnia:

- 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 Garnet	Złącze RV-C	Victron VE.Can RJ45	Kod barwny przewodów Ethernet CAT5	Sygnal
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

- Poprowadź kabel od panelu Garnet do urządzenia GX.
- Sprawdź, czy zarówno panel Garnet, jak i urządzenie GX są wyłączone.
- Podłącz wtyczkę RJ45 do portu VE.Can urządzenia GX, a drugi koniec kabla przejściowego do panelu Garnet.
- 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.
- Po poprawnym zamontowaniu wszystkich elementów włącz obydwa urządzenia.
- Dokończ konfigurację, wykonując działania opisane w rozdziale [Konfiguracja RV-C](#) i skonfiguruj gniazdo VE.Can dla profilu RV-C.

17. Wejścia cyfrowe

Wejścia cyfrowe Cerbo GX przedstawiono w [Przeglądzie połączeń](#).

Charakterystyka elektryczna

- Wejścia są niez izolowane
- Działają na poziomie logicznym 3,3 V
- Każde wejście zawiera wewnętrzny rezystor podciągający 10 kΩ do 3,3 V
- Może bezpiecznie wytrzymać napięcia wejściowe do 5 V

Celem zapewnienia niezawodnego działania, zalecamy podłączenie wejść do bezpotencjałowego styku przełącznika lub przekaźnika, wyjścia typu otwarty kolektor lub optoizolatora.

17.1. Konfiguracja

Każde wejście cyfrowe można skonfigurować jako jeden z kilku wstępnie zdefiniowanych typów czujników, z opcją ustawienia ich jako alarmów.

Uwaga: Funkcja pulsometru nie jest obsługiwana w Cerbo GX pierwszej generacji (PN BPP900450100). Jest obsługiwana w modelach drugiej i trzeciej generacji: PN BPP900450110, BPP900451100 i BPP900451130.

Możliwe konfigurowalne funkcje to:

Funkcja	Stany
Pulsometr	N/D
Alarm drzwiowy	Otwarte/zamknięte
Pompa zęzowa	Wł./Wył.
Alarm zęzowy	Ok/Alarm
Alarm włamaniowy	Ok/Alarm
Alarm dymowy	Ok/Alarm
Alarm pożarowy	Ok/Alarm
Alarm CO2	Ok/Alarm
Generator	Włączony/Wyłączony

Funkcję każdego wejścia można skonfigurować w Konsoli zdalnej w Ustawieniach → Integracje → Cyfrowe wejścia/wyjścia.

Po skonfigurowaniu wejścia zgodnie z jego przeznaczeniem, pojawi się ono na liście urządzeń.

The screenshot displays the 'Digital inputs' configuration screen. At the top, there are two rows for 'Digital input 1' and 'Digital input 2', both currently set to 'Disabled'. Below this, a detailed configuration menu for 'Digital input 1' is shown, listing various functions with radio button selection: Disabled (selected), Pulse meter, Door alarm, Bilge pump, Bilge alarm, Burglar alarm, Smoke alarm, Fire alarm, CO2 alarm, Generator, and Touch input control. At the bottom, a 'Device list' shows the configured devices: 'A VM-3P75CT HQ23183CME' with a status of '110W' and 'Bilge pump' with a status of 'On'.

Pozostałe parametry związane z tą funkcją można skonfigurować, wchodząc do menu urządzenia z listy urządzeń i wybierając opcję Konfiguracja.

Dla czujników i alarmów możesz zdecydować, czy wejście ma być traktowane jako stan alarmowy, czy mają zostać odwrócone etykiety i czy mają zostać odwrócone poziomy logiczne.

- Chcąc zamienić etykiety dołączone do alarmu, włącz opcję Odwrócony.
- Jeśli logiczny niski poziom sygnału wejściowego (0 V) należy uznać za stan dodatni, włącz opcję Odwrócona logika alarmu.

W przypadku urządzeń GX, których wejścia cyfrowe mogą być używane jako pulsometry (Cerbo GX MKII, Ekrano GX i Venus GX), można skonfigurować jednostkę i mnożnik (reprezentujący objętość na impuls) oraz w razie potrzeby zresetować licznik.

17.2. Odczyt wejść cyfrowych poprzez Modbus TCP

Wartości/stany wejść cyfrowych można odczytać przez Modbus TCP.

Szczegółowe informacje podano w materiałach dostępnych na naszej stronie internetowej:

- [Lista rejestrów Modbus-TCP](#) (dokument do pobrania)
- [Często zadawane pytania dotyczące Modbus-TCP](#) w instrukcji obsługi GX Modbus-TCP

18. GX – automatyczne uruchamianie/zatrzymywanie generatora

18.1. Wstęp

Dzięki zintegrowaniu generatora prądu przemiennego lub stałego z urządzeniem GX dostępne stają się następujące funkcje:

Funkcje ogólne:

1. **Automatyczne sterowanie generatorem:** Automatyczne uruchamianie i zatrzymywanie generatora za pomocą funkcji „Automatyczne uruchamianie/zatrzymywanie generatora” w oparciu o różne stany systemu.
2. **Ręczne sterowanie i planowanie:** Ręczne uruchamianie i zatrzymywanie generatora z opcją zaplanowania pracy na określony czas.
3. **Śledzenie serwisowania:** Monitorowanie godzin pracy i odstępów między przeglądami.
4. **Wydłużona żywotność agregatu prądotwórczego:** Zintegrowane funkcje rozgrzewania i schładzania zapewniają odpowiednie smarowanie przed włączeniem odbiorników energii i zapobiegają nagłym wyłączeniom.

Dla podłączonych agregatów prądotwórczych:

1. **Monitorowanie wydajności:** Przegląd danych dotyczących produkcji prądu przemiennego lub stałego.
2. **Śledzenie parametrów silnika:** Monitorowanie ciśnienia, temperatury, obrotów, napięcia akumulatora rozruchowego i poziomu paliwa w zbiorniku.
3. **Alarmy o błędach:** Generowanie powiadomień o błędach systemu.
4. **Obsługa DVCC:** Wybrane generatory prądu stałego obsługują układ DVCC (rozproszonej kontroli napięcia i natężenia prądu, patrz rozdział [DVCC - Rozproszona kontrola napięcia i natężenia prądu](#)).

Monitorowanie i kontrola są dostępne nie tylko na samym urządzeniu GX, ale także za pośrednictwem portalu VRM i aplikacji Marine MFD HTML5. Więcej informacji podano w rozdziałach [Portal VRM](#) i [Integracja morskich wyświetlaczy wielofunkcyjnych MFD za pomocą aplikacji](#).

Więcej ogólnych informacji na temat planowania instalacji Victron z generatorem znajduje się również w rozdziale [Często zadawane pytania dotyczące generatora MultiPlus](#).

18.2. Sposób integracji

Istnieją dwa sposoby integracji:

1. **Integracja z wykorzystaniem przekaźnika sterującego:** Bezpotencjałowy przewodowy sygnał uruchomienia/zatrzymania przesyłany jest przez przekaźnik 1 urządzenia GX (patrz rozdział 17.2.7 dotyczący sygnału uruchomienia/zatrzymania sterowanego przekaźnikiem).
2. **Integracja podłączonego generatora:** Jeśli generator lub jego sterownik wskazano w poniższej tabeli, komunikacja cyfrowa jest obsługiwana do odczytu i sterowania za pośrednictwem VE.Can, Ethernet lub RS485 (za pomocą konwertera RS485-USB, np. [interfejs Victron RS485-USB](#)).

Obsługiwane sterowniki generatorów prądu przemiennego do integracji podłączonego agregatu prądotwórczego

Producent	Model	Rodzaj połączenia	Uwagi
ComAp	IntelliLite 4 AMF 25 IntelliLite 4 AMF 20 IntelliLite 4 AMF 9 IntelliLite 4 AMF 8 IntelliLite 4 MRS 16	Ethernet	
CRE Technology	Compact AMF Gensys Compact Prime Gensys Compact Mains	Ethernet	
Deep Sea Electronics	DSE4620 DSE6120 DSE4510 MKII	Ethernet lub RS485	Dla sieci Ethernet: Patrz ¹⁾ Dla RS485: Patrz ²⁾ i ³⁾

Producent	Model	Rodzaj połączenia	Uwagi
	DSE4520 MKII		
	DSE6110 MKII		
	DSE6120 MKII		
	DSE7310 MKII		Dla sieci Ethernet: Patrz ¹⁾ Dla RS485: Patrz ³⁾
	DSE 7410 MKII		Dla RS485: Patrz ⁴⁾
	DSE 7420 MKII		
	DSE8610 MKII		
	DSE8620 MKII		
	DSE8660 MKII		
DEIF	Generator AGC 150	Ethernet lub RS485	Dla RS485: Patrz ⁴⁾
	AGC 150 Hybrid		
	AGC 150 PMS Lite		
Fischer Panda	xControl	VE.Can	
	iGenerator		
	fpControl		

¹⁾ Ten model nie jest wyposażony w moduł łączności Ethernet. Dlatego należy zastosować urządzenie komunikacyjne Deep Sea Electronics DSE855 USB-Ethernet lub inną bramkę DSE z obsługą Ethernet.

²⁾ Ten model nie jest wyposażony w moduł łączności RS485. Dlatego należy zastosować urządzenie komunikacyjne Deep Sea Electronics DSE857 USB-RS485 lub inną bramkę DSE z obsługą RS485.

³⁾ Wymagany jest izolowany konwerter USB-RS485 Hjelmshund Electronics USB485-STIXL (<https://hjelmshund.eu/>)

⁴⁾ Ten model wyposażony jest we wbudowany izolowany port RS485; jednak wymagany jest interfejs **Victron RS485-USB**.

Obsługiwane sterowniki generatora prądu stałego do integracji podłączonego generatora

Producent	Model	Rodzaj połączenia	Uwagi
Fischer Panda	fpControl	VE.Can	
Hatz	fiPMG	VE.Can	Obsługuje sterowanie napięciem DVCC



Urządzenie GX obsługuje tylko jeden podłączony sterownik agregatu prądotwórczego. Podczas integracji przez Ethernet należy sprawdzić, czy dla urządzenia GX dostępny jest tylko jeden sterownik agregatu prądotwórczego.

18.2.1. Sygnał start/stop sterowany przełącznikiem

Większość generatorów obsługuje zewnętrzny sygnał start/stop, zwykle za pośrednictwem styku bezpotencjałowego. Zwarcie styku uruchamia generator, a jego otwarcie powoduje jego wyłączenie.

Niektóre generatory wymagają sygnałów impulsowych zamiast ciągłego połączenia. W takich przypadkach mogą być potrzebne dodatkowe przełączniki czasowe (patrz poniżej). W każdym przypadku należy zapoznać się z treścią instrukcji obsługi generatora lub omówić to z dostawcą, który udzieli szczegółowych informacji na temat konfiguracji przewodu sygnału zdalnego uruchomienia.

W urządzeniu GX do sterowania generatorem należy użyć przełącznika 1. Po podłączeniu wejścia generatora do przełącznika 1 przejdź do Ustawienia → Integracje → Przełącznik → Funkcja (nr przełącznika) → Uruchomienie/ zatrzymanie agregatu prądotwórczego.

Po ustawieniu przełącznika 1 na „Uruchomienie/ zatrzymanie agregatu prądotwórczego” dostęp do powiązanych ustawień można uzyskać w Ustawieniach → Urządzenia → Agregat prądotwórczy.



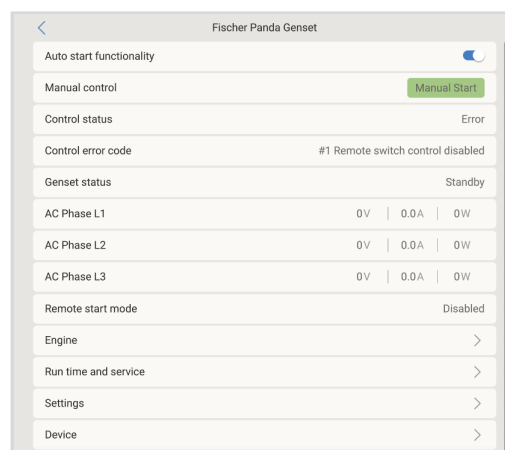
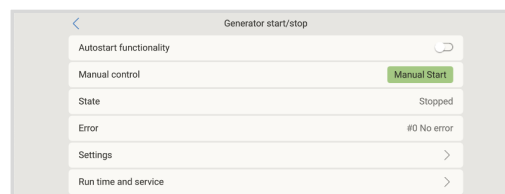
Function (Relay 1)	
Alarm relay	☐
Genset start/stop	☒
Connected genset helper relay	☐
Tank pump	☐
Manual	☐
Temperature	☐

18.3. Menu uruchomienia/zatrzymania generatora

Ogólny przegląd funkcji uruchamiania/ zatrzymywania generatora można znaleźć w sekcji Ustawienia → Urządzenia → Agregat prądotwórczy. Z tej strony można skorzystać do monitorowania stanu generatora, wyświetlania statusu błędu, dostępu do czasu pracy i serwisowania oraz wprowadzania niezbędnych ustawień.

Poszczególne pozycje menu mają następujące funkcje:

- **Funkcja automatycznego uruchamiania:** Włącza funkcję automatycznego uruchamiania/zatrzymywania generatora na podstawie zdefiniowanych warunków ustawionych w menu Warunki.
- **Sterowanie ręczne:** Szczegóły podano w rozdziale Funkcja ręcznego uruchamiania.
- **Aktualny czas pracy:** Czas pracy generatora od chwili ostatniego uruchomienia.
- **Status sterowania / Stan:** Wyświetla aktualny stan generatora. Możliwe komunikaty o stanie:
 - Zatrzymany, Rozgrzewanie, Uruchomiony ręcznie, Działa według warunku, Schładzanie, Zatrzymywanie
- **Kod błędu sterowania / Błąd:** Opis błędu.
- **Status generatora:** Status zgłoszony przez sterownik agregatu prądowłórczego (*)
- **Kod błędu agregatu prądowłórczego:** Kod błędu zgłoszony przez sterownik agregatu prądowłórczego (*)
- **Fazy prądu przemiennego:** Odczyty napięcia, natężenia i mocy (*)
- **Tryb zdalnego uruchamiania:** wskazuje, czy podłączony sterownik agregatu prądowłórczego jest ustawiony we właściwym trybie umożliwiającym zdalne uruchamianie przez urządzenie GX. Możliwe stany: „Włączony” lub „Wyłączony”. W przypadku obsługiwanych sterowników agregatów prądowłórczych, gdy tryb zdalnego uruchamiania jest wyłączony, na stronie przeglądu agregatu prądowłórczego wyświetlany jest przycisk „Włącz tryb zdalnego uruchamiania”, umożliwiający ponowne włączenie tego trybu bezpośrednio z urządzenia GX, bez konieczności fizycznego dostępu do panelu agregatu prądowłórczego. Naciśnięcie przycisku powoduje wysłanie polecenia włączenia do sterownika agregatu prądowłórczego. Jeśli sterownik nie obsługuje zdalnego ponownego włączenia tej funkcji, wyświetlany będzie wyłączony stan „Wyłączony”, a przycisk nie będzie dostępny. (*)
- **Silnik:** Wyświetla poszczególne odczyty sterownika (jeśli są obsługiwane przez sterownik): (*)
 - Prędkość
 - Obciążenie
 - Ciśnienie oleju
 - Temperatura oleju
 - Temperatura płynu chłodzącego
 - Temperatura spalin
 - Temperatura uzwojenia
 - Napięcie akumulatora rozruchowego
 - Liczba uruchomień
- **Czas pracy i serwisowanie:** Wyświetlanie różnych wartości związanych z czasem: (*)
 - Całkowity czas pracy
 - Dzienny czas pracy (ostatnie 30 dni)
 - Czas pozostały do przeglądu
 - Interwał serwisowy generatora



- **Ustawienia agregatu prądu stałego:** Zawiera ustawienia napięcia i prądu ładowania oraz sterowanie BMS (*2)

- **Ustawienia:** To jest brama do wszystkich innych funkcji.

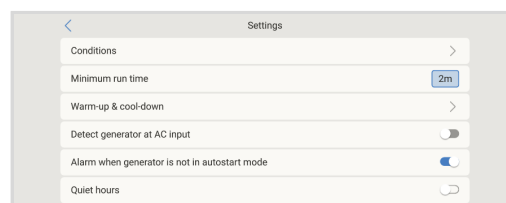
(*) Dotyczy tylko podłączonych agregatów prądotwórczych.

(*2) Dotyczy tylko podłączonych agregatów prądu stałego.

18.4. Menu ustawień:

W menu Start/Stop generatora przewiń w dół i naciśnij Ustawienia, co spowoduje wyświetlenie menu Ustawienia.

- **Warunki:** W menu Warunki określa się warunki, w których generator powinien się automatycznie uruchomić i wyłączyć. Szczegółowe informacje podano w rozdziale [Warunki](#): [Parametry definiowane przez użytkownika, których spełnienie powoduje automatyczne uruchomienie/zatrzymanie generatora](#).
- **Minimalny czas pracy:** Tutaj można ustawić minimalny czas pracy generatora. Dobrą praktyką jest to, by po uruchomieniu generatora umożliwić mu osiągnięcie temperatury roboczej. W przypadku ręcznego uruchomienia to ustawienie jest ignorowane.
- **Czas rozgrzewania i czas schładzania:** Umożliwia ustawienie konfigurowalnego czasu rozgrzewania lub schładzania generatora poprzez sterowanie przełącznikiem, gdy przełącznik wejściowy prądu przemiennego jest otwarty, a falownik/ladowarka nie jest do niego podłączona. Szczegółowe informacje podano w rozdziale [Menu rozgrzewania i schładzania](#). Należy pamiętać, że ta funkcja wymaga aktualizacji oprogramowania sprzętowego falownika/ladowarki VE.Bus do wersji 502 lub nowszej.
- **Wykryj generator na wejściu AC:** Włączenie tej funkcji wywołuje alarm na urządzeniu GX, a także wyśle alarmową wiadomość e-mail z portalu VRM:
 - zawsze, gdy na zacisku wejściowym AC falownika/ladowarki nie zostanie wykryte zasilanie. Ta funkcja zwróci uwagę na szeroką gamę problemów, np. brak paliwa lub usterkę mechaniczną lub elektryczną generatora. Ta funkcja nie jest dostępna dla Multi/Quattro podłączonego do VE.Can.
 - Wymaga włączenia automatycznego monitorowania alarmów w VRM, co jest ustawieniem domyślnym.
- **Alarm, gdy generator nie znajduje się w trybie automatycznego uruchomienia:** Szczegółowe informacje podano w części [Alarm, gdy generator nie znajduje się w trybie autostartu](#).
- **Okres ciszy:** Patrz część [Okres ciszy](#) w rozdziale [Warunki](#).



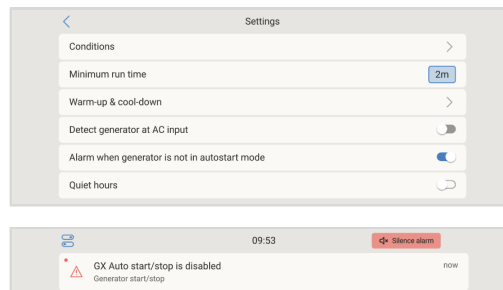
18.4.1. Alarm, gdy funkcja automatycznego uruchomienia jest wyłączona

Po włączeniu tej opcji alarm uruchomi się, gdy funkcja automatycznego uruchomienia będzie wyłączona przez ponad 10 minut. Jest to szczególnie przydatne, gdy właśnie dokonano przeglądu serwisowego generatora, a serwisant zapomniał przełączyć generator z powrotem w tryb automatycznego uruchomienia.

Dzięki tej funkcji zyskuje się pewność, że funkcja automatycznego uruchomienia nie pozostanie przypadkowo wyłączona.

W przypadku agregatów prądotwórczych podłączonych cyfrowo, np. DSE, ComAp i Fischer Panda, obejmuje to sprawdzenie, czy na panelu agregatu włączono opcję Zdalne uruchamianie. Mogą zostać uruchomione dwa alarmy:

1. „Automatyczne uruchamianie/zatrzymywanie GX jest wyłączone” – Wywoływany, gdy funkcja automatycznego uruchomienia zostaje ręcznie wyłączona na urządzeniu GX.
2. „Zdalne uruchamianie jest wyłączone w agregacie prądotwórczym” – Wywoływany, gdy panel agregatu prądotwórczego nie zezwala na zdalne uruchamianie, np. wewnątrz systemów DSE, ComAp lub Fischer Panda. Zwykle ma to miejsce podczas serwisowania agregatu prądotwórczego.

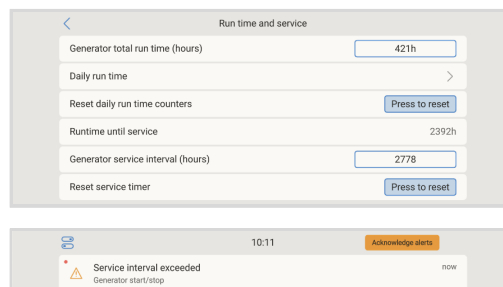


18.4.2. Menu czasu pracy i interwałów serwisowych

Każdy generator wymaga serwisowania po pewnym czasie. Zalecany interwał konserwacji zależy przede wszystkim od użytkownika i czasu pracy. To menu umożliwia ustawienie interwału serwisowego, uruchamiając licznik generujący ostrzeżenie, gdy zbliża się czas przeglądu konserwacyjnego.

Szczegółowy opis pozycji menu:

- **Zresetuj liczniki dziennego czasu pracy:** Resetuje 7-dniową historię czasu pracy.
- **Całkowity czas pracy generatora (godziny):** Zresetuj lub zmień łączną liczbę godzin pracy, aby dostosować do wskazań generatora. Ma to również wpływ na wyświetlanie „Całkowitego czasu pracy” w przeglądzie uruchamiania/zatrzymywania generatora.
- **Częstotliwość serwisowania generatora (godziny):** Ustaw częstotliwość serwisowania generatora (w godzinach). Szczegółowe instrukcje podano w instrukcji obsługi generatora.
- **Zresetuj licznik serwisowy:** Resetuje licznik serwisowy. Użyj tej opcji po zakończeniu serwisowania generatora, aby umożliwić ponowne uruchomienie licznika „Czas pozostały do przeglądu serwisowego”.



18.4.3. Menu rozgrzewania i schładzania

Menu rozgrzewania i schładzania umożliwia skonfigurowanie czasu, w którym generator musi się rozgrzać lub schłodzić przed lub po pracy. Jest to kontrolowane za pomocą przełącznika, gdy przełącznik wejściowy AC jest otwarty, a falownik/ladowarka nie są podłączone.

Tego samego menu używa się również w przypadku agregatów prądotwórczych podłączonych cyfrowo (np. poprzez Modbus), w których przełącznik GX nie jest wykorzystywany.

Uwaga: ta funkcja wymaga oprogramowania układowego falownika/ladowarki VE.Bus w wersji 502 lub nowszej. Jest również obsługiwana na inwerterach/ladowarkach Multi RS z oprogramowaniem układowym w wersji 1.17 lub nowszej.

Czas rozgrzewania:

- Czas potrzebny do rozgrzania generatora przed przyjęciem przez Multi/Quattro sygnału wejściowego AC. Urządzenie GX sygnalizuje generatorowi uruchomienie, ale Multi/Quattro zamknie przełącznik transferowy dopiero po upływie tego czasu.

Czas schładzania:

- Czas potrzebny na ostygnięcie generatora przed wyłączeniem. W tym czasie Multi/Quattro odłącza wejście AC i uruchamia obciążenie z akumulatorów. Po upływie czasu GX wysyła sygnał do generatora, aby się zatrzymał.

Niektóre generatory nie zatrzymują się niezwłocznie po otrzymaniu sygnału; patrz kolejne ustawienie.

Czas zatrzymania generatora:

- Po okresie schładzania GX sygnalizuje generatorowi zatrzymanie, ale przed zaakceptowaniem wejścia AC Multi/Quattro czeka do końca tego okresu.

To ustawienie jest potrzebne tylko wtedy, gdy generator potrzebuje czasu, aby się wyłączyć bez automatycznego odłączenia AC. W takich przypadkach należy ustawić nieco dłuższe opóźnienie, aby zapobiec ponownemu podłączeniu Multi/Quattro przed całkowitym wyłączeniem generatora. Ustawienie wartości zero oznacza, że Multi/Quattro zaakceptuje wejście AC niezwłocznie po fazie schładzania.

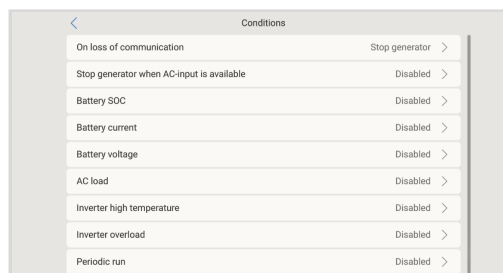


18.5. Warunki automatycznego uruchamiania/zatrzymywania

W razie utraty łączności: W przypadku zerwania łączności pomiędzy Cerbo GX a falownikiem/ladowarką VE.Bus, a parametry rozruchu/zatrzymania generatora zależą od tych danych, wybierz jedno z poniższych działań:

- **Zatrzymaj generator (domyślnie):** zatrzymuje generator, jeśli jest uruchomiony.
- **Uruchom generator:** uruchamia generator, jeśli nie jest uruchomiony.
- **Kontynuuj działanie:** utrzymuje działanie generatora, jeśli był uruchomiony w chwili utraty łączności.

Zatrzymaj generator, gdy dostępne jest wejście AC: przydatne w systemach rezerwowych, w których Quattro jest podłączone do sieci/zasilania na wejściu AC 1 lub AC 2, a agregat prądotwórczy jest na drugim wejściu AC. Po włączeniu agregat zatrzyma się dopiero po przywróceniu zasilania sieciowego po awarii.



Użytkownik może zdefiniować następujące parametry w celu spowodowania automatycznego uruchomienia/zatrzymania generatora:

- [Instrukcja](#)
- [Zatrzymaj generator, gdy dostępne jest zasilanie na wejściu AC](#)
- [SoC akumulatora](#)
- [Natężenie prądu akumulatora](#)
- [Napięcie akumulatora](#)
- [Obciążenie AC*](#)
- [Wysoka temperatura falownika](#)
- [Przeciążenie falownika](#)
- [Praca okresowa](#)

(*Zmierzona tutaj wartość jest całkowitym poborem prądu przemiennego przez system.)

Parametry warunku mają priorytet w kolejności wskazanej powyżej. W chwili spełnienia kilku warunków jednocześnie, tylko warunek o najwyższym priorytecie zostanie wyświetlony jako aktywny. Wszystkie zaznaczone warunki poddawane są ocenie, nawet jeśli generator już jest uruchomiony. Gdy aktywny warunek zostanie spełniony, niespełniony parametr w warunku o niższym priorytecie sprawi, że generator będzie nadal działał.

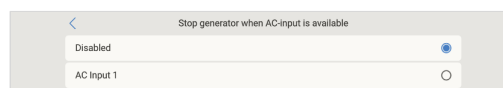
18.5.1. Zatrzymaj generator, gdy dostępne jest zasilanie na wejściu AC

Ta opcja jest idealna do systemów rezerwowych, w których Quattro ma jedno wejście prądu przemiennego podłączone do głównego źródła zasilania, a drugie wejście prądu przemiennego podłączone do generatora.

Po włączeniu tej opcji i zdefiniowaniu wejścia AC, do którego podłączona jest sieć, generator zatrzyma się, gdy tylko zasilanie z sieci elektroenergetycznej będzie ponownie dostępne po jej awarii. Proces przebiega następująco:

1. Najpierw odłączany jest generator.
2. Rozpoczyna się okres schładzania zgodnie ze skonfigurowanymi ustawieniami.
3. Całkowite wyłączenie generatora następuje w ciągu dodatkowych 15 sekund.

- **Wyłączony:** Zatrzymaj generator, gdy dostępne wejściu AC jest aktualnie wyłączone
- **Wejście AC 1:** Zasilanie sieciowe jest podłączone do wejścia AC 1
- **Wejście AC 2:** Zasilanie sieciowe jest podłączone do wejścia AC 2



18.5.2. Funkcja Start/Stop uruchamiana zależnie od SoC akumulatora

Funkcja ta umożliwia sterowanie generatorem na podstawie poziomu naładowania akumulatora (SoC).

- **Użyj wartości SoC akumulatora do uruchomienia/zatrzymania:** Włącz lub wyłącz tę funkcję.
- **Uruchom, gdy SoC akumulatora spadnie poniżej:** Ustawia próg SoC dla automatycznego uruchomienia, gdy nastąpi rozładowanie akumulatora.
- **Wartość uruchomienia w godzinach ciszy:** Jeśli włączono opcję Godziny ciszy, możesz opóźnić automatyczne uruchomienie do chwili, gdy będzie to absolutnie konieczne, ustawiając niższy, bardziej krytyczny próg.
- **Uruchom po spełnieniu warunku przez:** Ustawia opóźnienie przed włączeniem, zapewniając utrzymanie warunku przed uruchomieniem generatora.
- **Zatrzymaj, gdy SoC akumulatora jest wyższy niż:** Definiuje SoC, przy którym następuje wyłączenie generatora.
- **Wartość zatrzymania w godzinach ciszy:** Jeśli włączona jest opcja Godziny ciszy, ustaw niższy próg zatrzymania, aby zminimalizować czas pracy generatora.
- **Zatrzymaj po spełnieniu warunku przez:** Określa opóźnienie przed wyłączeniem, zapewniając utrzymanie warunku przed uruchomieniem generatora.

Battery SOC	
Use Battery SOC value to start/stop	☐
Start when Battery SOC is lower than	80%
Start value during quiet hours	89%
Start after the condition is reached for	0s
Stop when Battery SOC is higher than	90%
Stop value during quiet hours	90%
Stop after the condition is reached for	0s

18.5.3. Start/Stop na podstawie napięcia akumulatora

Ta funkcja umożliwia sterowanie generatorem na podstawie napięcia akumulatora.

- **Użyj wartości napięcia akumulatora do uruchomienia/zatrzymania:** Włącz lub wyłącz tę funkcję.
- **Uruchom, gdy napięcie akumulatora spadnie poniżej:** Generator uruchomi się automatycznie, gdy napięcie akumulatora spadnie poniżej określonej wartości.
- **Wartość uruchomienia w godzinach ciszy:** Jeśli włączono godziny ciszy, ustaw niższą (bardziej krytyczną) wartość progową, by uruchomić generator tylko wtedy, gdy jest to absolutnie konieczne.
- **Uruchom po spełnieniu warunku przez:** Dodaje opóźnienie przed uruchomieniem generatora, gdy napięcie osiągnie wartość progową uruchomienia.
- **Zatrzymaj, gdy napięcie akumulatora jest wyższe niż:** Określa próg napięcia dla automatycznego zatrzymania.
- **Wartość wyłączenia w godzinach ciszy:** Jeśli włączono godziny ciszy, ustaw niższy poziom napięcia uzyskując krótszy czas pracy generatora.
- **Zatrzymaj po spełnieniu warunku przez:** Dodaje opóźnienie, aby zapewnić stabilność poziomu napięcia przed zatrzymaniem generatora.

18.5.4. Start/Stop w oparciu o obciążenie AC

Wyzwalacze obciążenia AC działają podobnie do innych wyzwalaczy, ale tę funkcję można udoskonalić za pomocą ustawienia Pomiaru. Ustawienie Pomiar jest dostępne w oprogramowaniu sprzętowym w wersji 2.0 i nowszych, i ma trzy możliwe wartości:

1. **Całkowite zużycie (opcja domyślna)**
2. **Całkowity wyjściowy prąd przemienny falownika**
3. **Najwyższa faza wyjściowego prądu przemiennego falownika**

18.5.5. Start/Stop w oparciu o wysoką temperaturę falownika

Funkcja umożliwia uruchomienie generatora na podstawie ostrzeżeń dotyczących temperatury falownika.

- **Uruchomienie po ostrzeżeniu o wysokiej temperaturze:** Włącz lub wyłącz tę funkcję.
- **Uruchom, gdy ostrzeżenie jest aktywne przez:** Ustawia opóźnienie przed uruchomieniem generatora, aby zapobiec uruchomieniu z powodu krótkich skoków temperatury spowodowanych krótkotrwałym wysokim zapotrzebowaniem na prąd przemienny.
- **Po usunięciu ostrzeżenia wyłącz po:** Dodaje opóźnienie przed zatrzymaniem generatora, aby zapewnić stabilną redukcję temperatury falownika, zwykle z powodu niższego zapotrzebowania na moc.

18.5.6. Start/Stop na podstawie przeciążenia falownika

Funkcja ta umożliwia uruchomienie generatora w odpowiedzi na ostrzeżenie o przeciążeniu falownika.

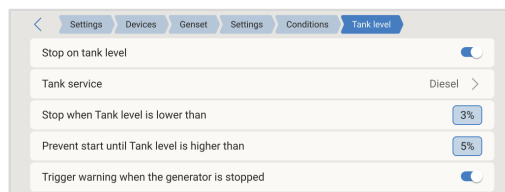
- **Uruchom w chwili ostrzeżenia o przeciążeniu:** Włącz lub wyłącz tę funkcję.
- **Uruchom, gdy ostrzeżenie jest aktywne przez:** Ustawia opóźnienie, aby mieć pewność, że ostrzeżenie o przeciążeniu falownika nie pojawi się w wyniku krótkotrwałego, dużego zapotrzebowania na moc prądu przemiennego.
- **Po usunięciu ostrzeżenia wyłącz po:** dodaje opóźnienie, aby zapewnić stabilność redukcji zapotrzebowania na moc prądu przemiennego.



18.5.7. Uruchomienie/zatrzymanie stop na podstawie poziomu w zbiorniku

Ta funkcja umożliwia wyłączenie generatora na podstawie poziomu w zbiorniku, zapobiegając powstawaniu korków powietrznych, gdy zbiornik jest pusty.

- **Stop przy poziomie w zbiorniku:** włącz lub wyłącz tę funkcję.
- **Serwis zbiornika:** wybierz czujnik zbiornika, który dostarcza dane o poziomie w zbiorniku dla generatora.
- **Zatrzymaj, gdy poziom w zbiorniku jest niższy niż:** zatrzymaj generator, gdy poziom w zbiorniku spadnie poniżej zdefiniowanej wartości progowej.
- **Zapobiegaj uruchomieniu, dopóki poziom w zbiorniku nie będzie wyższy niż:** zablokuj uruchomienie generatora, dopóki poziom w zbiorniku nie wzrośnie powyżej zdefiniowanej wartości progowej.
- **Ostrzeżenie o zatrzymaniu generatora:** generuje ostrzeżenie, gdy generator zostanie zatrzymany z powodu niskiego poziomu paliwa w zbiorniku.



18.5.8. Praca okresowa

Ta funkcja umożliwia automatyczne okresowe uruchamianie generatora.

- **Interwał między uruchomieniami:** Ustaw interwał między uruchomieniami.
- **Pomiń uruchomienie, jeśli trwało przez:** Pomija uruchomienie, jeśli generator działał już co najmniej przez czas trwania testu w danym interwale.
- **Data początkowa interwału uruchamiania:** Określa, kiedy licznik interwałów rozpocznie działanie. Przed tą datą nie będzie miało miejsca żadne uruchomienie.
- **Godzina rozpoczęcia:** Określa porę dnia uruchomienia.
- **Czas trwania:** Czas pracy po uruchomieniu.
- **Uruchom do chwili pełnego naładowania akumulatora:** Po włączeniu tej funkcji generator będzie pracował do chwili pełnego naładowania akumulatora, zamiast przez ustalony czas.



18.5.9. Funkcja ręcznego uruchamiania

Chcąc uruchomić generator zdalnie użyj funkcji Uruchamiania ręcznego. Możesz także nacisnąć Start, gdy generator już działa - dzięki temu generator nie zatrzyma się automatycznie w chwili spełnienia warunku, który spowodował jego uruchomienie. Innymi słowy, funkcja Uruchamiania ręcznego zastąpi parametry automatycznego zatrzymania.

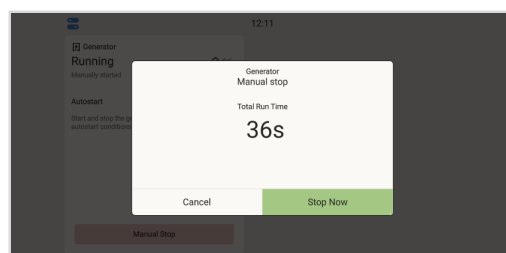
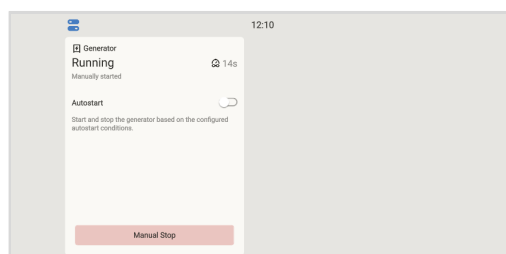
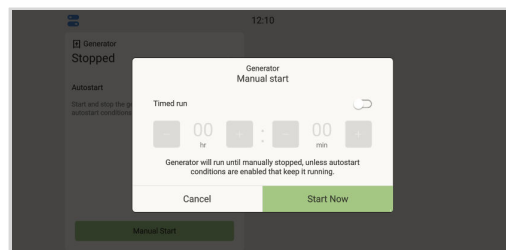
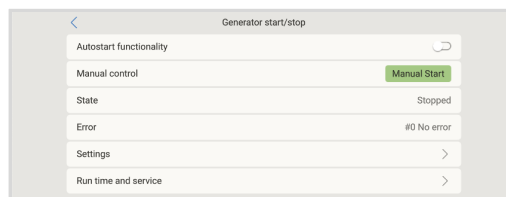
Sposoby ręcznego uruchamiania generatora:

1. **Skorzystanie z menu ręcznego uruchamiania:** Przejdź do Ustawienia → Urządzenia → Agregat prądotwórczy → Uruchomienie ręczne; a następnie przełącz grafikę, aby uruchomić generator.
2. **Skorzystanie z lewego górnego przycisku na konsoli zdalnej:** Naciśnij lewy górny przycisk  na Cerbo GX, lub Cerbo GX na konsoli zdalnej i włącz stronę generatora. Następnie naciśnij przycisk Start.
3. **Skorzystanie z opcji Sterowanie z portalu VRM:** [Patrz instrukcja obsługi portalu VRM.](#)



W przypadku uruchomienia ręcznego (zdalnie) bez programatora czasowego wyłączenia (funkcja uruchomienia czasowego), generator będzie działał w nieskończoność, aż do ręcznego wyłączenia.

- Programator czasowy wyłączenia jest dostępny dla obu metod uruchamiania ręcznego i zapobiega niezamierzonemu pozostawieniu generatora w ruchu.
- Generator można zatrzymać ręcznie tylko wtedy, gdy nie zostanie spełniony żaden aktywny warunek pracy.
- Aby wymusić zatrzymanie, najpierw wyłącz funkcję utrzymującą go w ruchu lub wyłącz funkcję uruchamiania/zatrzymywania generatora.



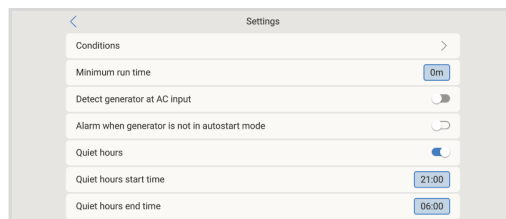
18.5.10. Okres ciszy

Funkcja okresu ciszy pozwala ustawić okres, w którym hałas generatora może być uciążliwy. W tym okresie generator uruchomi się tylko wtedy, gdy będzie to absolutnie konieczne, przy użyciu dostosowanych warunków automatycznego uruchamiania.

Jak włączyć funkcję Okresu ciszy

1. Przejdź do Ustawienia → Urządzenia → Agregat prądotwórczy → Ustawienia.
2. Przełącz Okres ciszy na WŁ.
3. W wyświetlonych polach ustaw czas rozpoczęcia i zakończenia.

Należy pamiętać, że w przypadku ustawienia identycznej wartości czasu rozpoczęcia i zakończenia, po włączeniu tej funkcji Okres ciszy będzie obowiązywał bezterminowo.



Korzystanie z Okresu ciszy jako narzędzia do zdefiniowania dwóch zestawów preferencji użytkownika

Funkcji Okresu ciszy można również użyć do dostosowania sposobu, w jaki system reaguje na różne warunki. Na przykład:

- **Wczesny poranek/niski poziom naładowania:** Poziom naładowania akumulatora jest często najniższy rano. W połączeniu z pochmurną pogodą lub panelami słonecznymi o zachodnim nachyleniu (lepiej działającymi po południu), generator może automatycznie uruchomić się rano z powodu niskiego poziomu naładowania. Jednak później w ciągu dnia, wraz ze wzrostem produkcji energii słonecznej, praca generatora może stać się niepotrzebna. Ustawiając okres ciszy w tym czasie z niższymi progami automatycznego uruchamiania, można zapobiec przedwczesnemu uruchamianiu generatora i lepiej wykorzystać dostępną energię słoneczną.
- **Domek letniskowy:** W domku letniskowym zapotrzebowanie na energię jest znacznie wyższe, gdy przebywają w nim domownicy, niż wtedy, gdy jest pusty. Funkcja okresu ciszy może okazać się pomocna poprzez zastosowanie niższych progów automatycznego uruchamiania, gdy w domu przebywają ludzie, i wyższych, gdy jest pusty.

Sposób konfiguracji:

- Ustaw okres ciszy jako stały warunek (patrz powyżej), gdy w domu przebywają domownicy.
- Przełącz okres ciszy na WYŁĄCZONE, gdy w domu nie ma nikogo, co umożliwi normalne zachowanie generatora.

18.6. Kontroler ComAp

18.6.1. Wstęp

Jak to działa?

Urządzenie GX komunikuje się (odczytuje/wysyła) z panelem IntelliLite 4 za pośrednictwem protokołu Modbus TCP przez Ethernet, wykorzystując moduł ComAp CM3-Ethernet (wymagany) jako interfejs komunikacyjny. Konieczne jest ponowne mapowanie rejestrów Modbus za pomocą oprogramowania IntelliConfig.

Przegląd wszystkich używanych rejestrów Modbus i ich wymaganych mapowań przedstawiono w załączniku: [Rejestry przechowujące Modbus dla kontrolera ComAp IntelliLite 4](#)

Po dokonaniu mapowania urządzenie GX automatycznie wykrywa obecność kontrolera ComAp IntelliLite 4, korzystając z ciągu identyfikacyjnego znajdującego się w rejestrze Modbus 1307. Rozpoznaje wszystkie moduły o nazwach zaczynających się od „IntelliLite4-”. Ten ciąg identyfikacyjny pojawia się również na pasku tytułu okna IntelliConfig.

 IntelliConfig [2.36.1.2] | **Controller Type (SW): IL4** | Software Version: 1.3.1.1 | Application Version: 1.3.2.2

18.6.2. Wymagania

- Urządzenie GX z VenusOS v3.42 lub nowszym
- Obsługiwany kontroler ComAp
- Moduł CM3-Ethernet (kod zamówienia ComAp: CM3ETHERXBX)
Istnieje możliwość, że będzie również współpracować ze standardowym modulem CM-Ethernet (kod zamówienia ComAp: CM2ETHERXBX), lecz jeszcze tego nie przetestowano.
- Osprzęt sieciowy Ethernet

18.6.3. Instalacja i konfiguracja

Instalacja i konfiguracja odbywa się w zaledwie kilku krokach. Wystarczy włączyć serwer Modbus w module CM3-Ethernet. Można tego dokonać z poziomu panelu sterującego lub korzystając z oprogramowania do sterownika IntelliConfig, które można pobrać ze [strony ComAp](#).

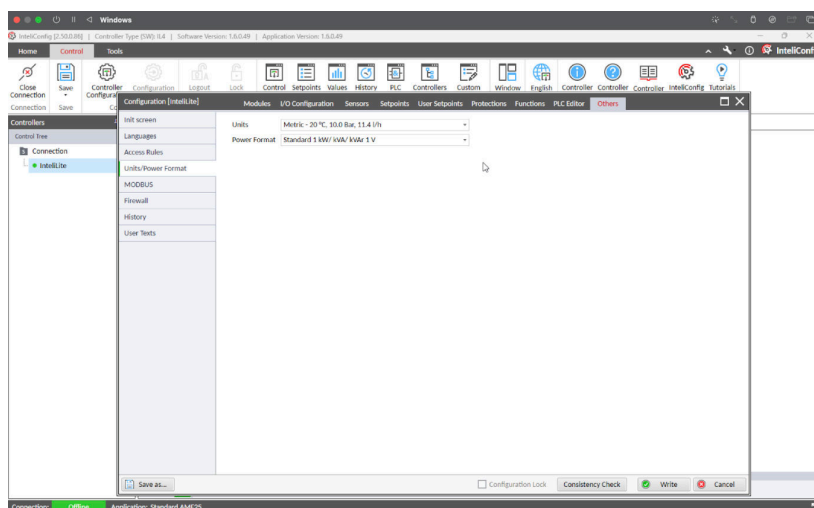
Dalsza konfiguracja modułu ComAp CM3-Ethernet nie jest konieczna.

Rejestry Modbus należy skonfigurować za pomocą oprogramowania IntelliConfig zgodnie z listą rejestrów, jak opisano w sekcji [Rejestry przechowujące Modbus dla kontrolera ComAp IntelliLite 4](#).

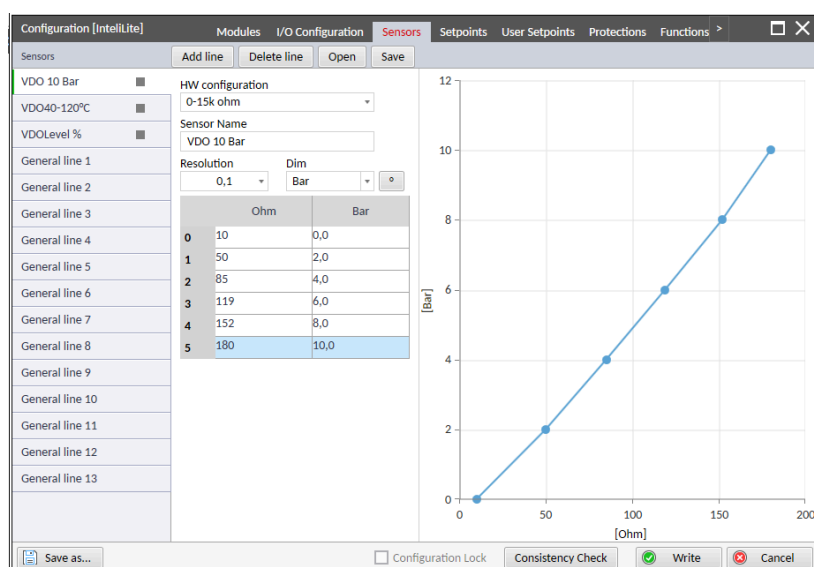
Konfiguracja kontrolera ComAp

Poniższa procedura opisuje kroki korzystania z oprogramowania konfiguracyjnego IntelliConfig. Sprawdź, czy masz najnowszą wersję i masz łączność ze sterownikiem:

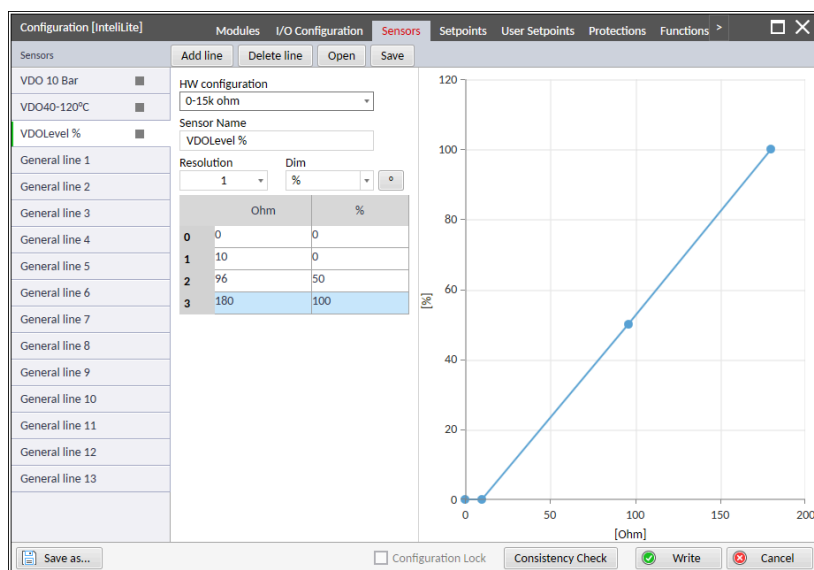
1. Dopilnuj, by format Jednostek/Zasilania był poprawny:
 - Wybierz kartę Konfiguracja sterownika
 - Wybierz opcję Inne
 - Wybierz format Jednostek/Mocy
 - Sprawdź, czy Jednostki ustawione są na „Metryczne - 20 °C, 10,0 bar, 11,4 l/h”, a Format mocy ustawiony na „Standardowy 1 kW/kVA/kVA_r 1 V”.



- Wybierz czujniki
- Wybierz „VDO 10 Bar” i sprawdź, czy rozdzielczość jest ustawiona na „0,1”, a przyciemnienie jest ustawione na „Bar”



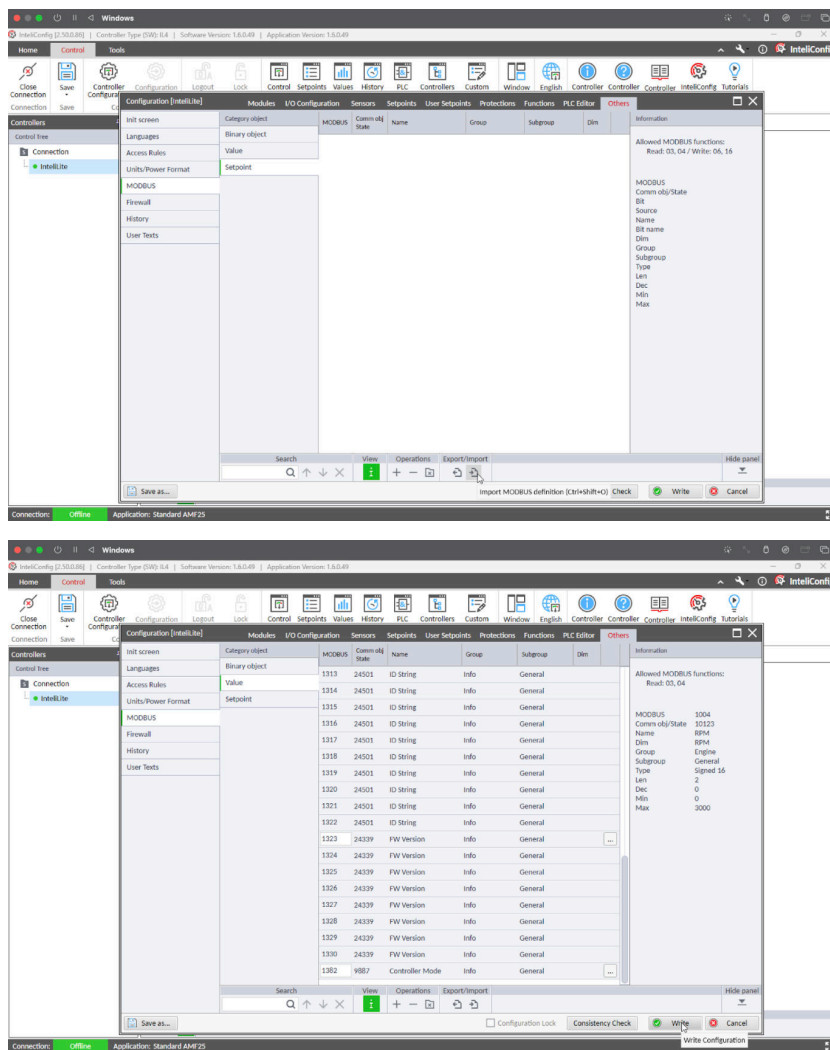
- Teraz wybierz „VDOLevel %” i sprawdź, czy rozdzielczość jest ustawiona na „1”, a przyciemnienie jest ustawione na „%”



2. Ponowne mapowanie rejestrów Modbus:

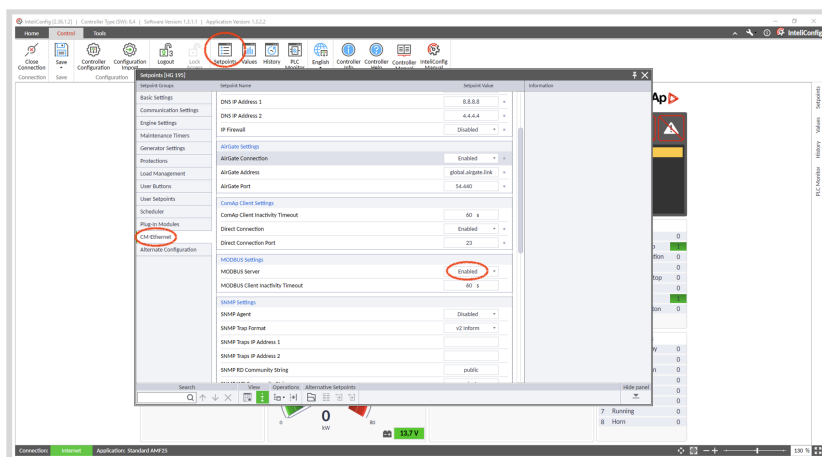
- W tym samym oknie wybierz MODBUS
- Pobierz plik mapowania Modbus dla Victron Energy: [Mapowanie ComAp IntelliLite GX](#)
- U dołu, w sekcji Import/Eksport, kliknij ikonę Importuj po prawej stronie
- Wybierz pobrany plik mapowania i kliknij OK
- W prawym dolnym rogu kliknij przycisk Zapisz, aby zapisać konfigurację w kontrolerze

Plik UMOD mapowania ComAp Modbus zawiera niezbędne mapowania rejestrów Modbus wymagane przez urządzenie GX. Czytelny dla człowieka format mapowania znajduje się również w załączniku: [Rejestry przechowujące Modbus dla kontrolera ComAp IntelliLite 4](#).



3. Włączanie serwera Modbus kontrolera

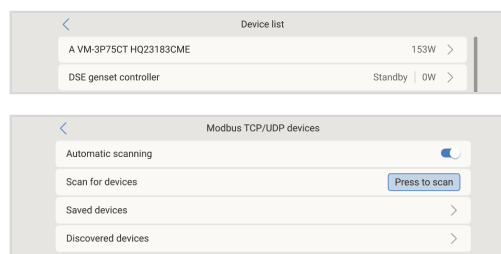
- Wybierz kartę Setpoint
- W następnym menu wybierz moduł CM-Ethernet
- Włącz serwer Modbus



Konfiguracja urządzenia GX

Po podłączeniu urządzenia GX i sterownika agregatu prądotwórczego do tej samej sieci sterownik automatycznie pojawi się na liście urządzeń. Na ilustracji przedstawiono przykład sterownika generatora DSE.

Jeśli się nie pojawi, sprawdź ustawienia Modbus na urządzeniu GX, przechodząc do Ustawienia → Integracje → Urządzenia Modbus. Sprawdź, czy włączona jest funkcja automatycznego skanowania (jest to ustawienie domyślne) lub ręcznie przeskanuj urządzenie; powinno zostać wykryte i wyświetlone w podmenu Wykryte urządzenia. Celem zapewnienia niezawodnego działania włącz automatyczne skanowanie, dzięki czemu sieć będzie skanowana co dziesięć minut. Jeśli adres IP ulegnie zmianie, urządzenie zostanie wykryte ponownie. Jednak zaleca się przypisanie sterownikowi statycznego adresu IP, aby uniknąć nieoczekiwanej utraty łączności.



18.7. Kontroler CRE Technology

18.7.1. Wstęp

Jak to działa?

Urządzenie GX komunikuje się ze sterownikiem CRE, odczytując i wysyłając dane zgodnie ze specyfikacją Modbus TCP sterownika, korzystając z łączności Ethernet sterownika CRE.

Wykorzystując wartości identyfikacyjne pobrane za pośrednictwem Modbus, urządzenie GX automatycznie wykrywa obecność sterownika.

18.7.2. Wymagania

- Urządzenie GX z VenusOS v3.50 lub nowszym
- Obsługiwany sterownik CRE z wersją oprogramowania układowego v2.0 lub nowszą
- Osprzęt sieciowy Ethernet

18.7.3. Instalacja i konfiguracja

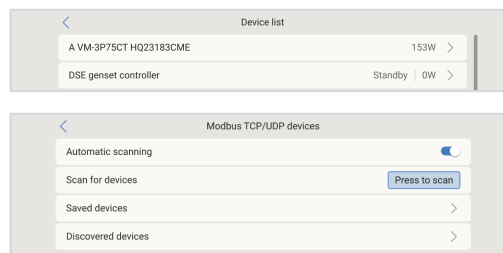
Wymagania wstępne

Sterownik CRE umożliwia zmianę jednostek ciśnienia i temperatury; jednak urządzenie GX oczekuje, że ciśnienie oleju będzie skonfigurowane w barach, a temperatura w °C. Sprawdź poprawność ustawień jednostek miary.

Konfiguracja urządzenia GX

Po podłączeniu urządzenia GX i sterownika agregatu prądotwórczego do tej samej sieci sterownik automatycznie pojawi się na liście urządzeń. Na ilustracji przedstawiono przykład sterownika generatora DSE.

Jeśli się nie pojawi, sprawdź ustawienia Modbus na urządzeniu GX, przechodząc do Ustawienia → Integracje → Urządzenia Modbus. Sprawdź, czy włączona jest funkcja automatycznego skanowania (jest to ustawienie domyślne) lub ręcznie przeskanuj urządzenie; powinno zostać wykryte i wyświetlone w podmenu Wykryte urządzenia. Celem zapewnienia niezawodnego działania włącz automatyczne skanowanie, dzięki czemu sieć będzie skanowana co dziesięć minut. Jeśli adres IP ulegnie zmianie, urządzenie zostanie wykryte ponownie. Jednak zaleca się przypisanie sterownikowi statycznego adresu IP, aby uniknąć nieoczekiwanej utraty łączności.



18.8. Obsługa sterownika generatora DSE- Deep Sea

18.8.1. Wstęp

Integrując sterownik agregatu prądotwórczego Deep Sea Electronics (DSE) z urządzeniem GX możliwy jest odczyt danych prądu przemiennego, ciśnienia oleju, temperatury płynu chłodzącego, poziomu zbiornika, liczby uruchomień silnika i dokonanie innych odczytów stanu. Ponadto obsługuje cyfrową sygnalizację start/stop z urządzenia GX.

Jak to działa?

Urządzenie GX komunikuje się ze sterownikiem Deep Sea Electronics (DSE) poprzez odczyt i wysyłanie danych za pośrednictwem specyfikacji Modbus DSE „GenComm”. Komunikacja ta odbywa się albo poprzez połączenie Ethernet samego sterownika DSE, albo, w przypadku sterowników bez interfejsu Ethernet, poprzez urządzenie komunikacyjne Deep Sea Electronics DSE855 USB-Ethernet lub inną zgodną bramkę DSE z obsługą Ethernetu, która obsługuje Modbus TCP.

Używając wartości identyfikacyjnych uzyskanych za pośrednictwem Modbus, urządzenie GX automatycznie wykrywa obecność sterownika.

18.8.2. Wymagania

- Urządzenie GX z VenusOS v3.12 lub nowszym
- Obsługiwany sterownik DSE
- W przypadku modeli, które oferują tylko łączność USB (patrz tabela w [Sposób integracji \[191\]](#)), wymagany jest Deep Sea Electronics DSE855 (lub podobne urządzenie).
- Osprzęt sieciowy Ethernet

Przypadek specjalny: DSE 4520 MKII (Venus OS v3.50 lub nowsza)

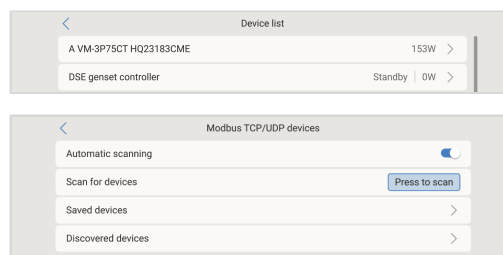
W przeciwieństwie do wszystkich innych obsługiwanych sterowników DSE, DSE 4520 MKII nie akceptuje poleceń sterujących za pośrednictwem komunikacji cyfrowej. W związku z tym należy skorzystać z przewodowego sygnału sterującego z użyciem funkcji „Podłączony pomocniczy przełącznik agregatu prądotwórczego”. Więcej informacji podano w następnym rozdziale.

18.8.3. Instalacja i konfiguracja

Konfiguracja urządzenia GX

Po podłączeniu urządzenia GX i sterownika agregatu prądotwórczego do tej samej sieci sterownik automatycznie pojawi się na liście urządzeń.

Jeśli się nie pojawi, sprawdź ustawienia Modbus na urządzeniu GX, przechodząc do Ustawienia → Integracje → Urządzenia Modbus. Sprawdź, czy włączona jest funkcja automatycznego skanowania (jest to ustawienie domyślne) lub ręcznie przeskanuj urządzenie; powinno ono zostać wykryte i wyświetlone w podmenu Wykryte urządzenia. Celem zapewnienia niezawodnego działania włącz automatyczne skanowanie, dzięki czemu sieć będzie skanowana co dziesięć minut. Jeśli adres IP ulegnie zmianie, urządzenie zostanie wykryte ponownie. Zaleca się jednak przypisanie kontrolerowi statycznego adresu IP, aby zapobiec nieoczekiwanej utracie łączności.



Połączony pomocniczy przełącznik agregatu prądotwórczego

Przełącznik 1 w urządzeniu GX można skonfigurować jako *Pomocniczy przełącznik podłączonego agregatu prądotwórczego*.

To ustawienie umożliwia przełącznikowi 1 działanie równoległe z cyfrowymi poleceniami sterującymi podłączonego urządzenia DSE 4520 MKII. Przełącznik 1 pozostaje otwarty, gdy agregat prądotwórczy jest wyłączony, i zamyka się niezwłocznie po wydaniu polecenia uruchomienia.

Ta funkcja jest przydatna do:

- Zapewnienia przewodowego rozwiązania awaryjnego w przypadku usterki przekazywania danych.
- Aplikacji niestandardowych, takich jak sterowanie zewnętrzną pompą paliwa lub wyzwalanie innego sygnału sterującego.

Instrukcje dotyczące okablowania podano w [Sygnał start/stop sterowany przełącznikiem \[192\]](#)



18.9. Sterownik DEIF

18.9.1. Wstęp

Jak to działa?

Urządzenie GX odczytuje i wysyła dane do kontrolera DEIF za pośrednictwem specyfikacji Modbus kontrolera, korzystając z połączenia Ethernet lub portu RS485 1 kontrolera DEIF. Wykorzystując wartości identyfikacyjne znalezione za pośrednictwem Modbus, urządzenie GX automatycznie wykrywa obecność kontrolera.

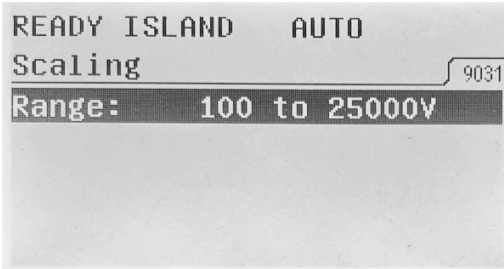
18.9.2. Wymagania

- Urządzenie GX z Venus OS v3.50 lub nowszym
- Obsługiwany kontroler DEIF AGC 150 z wersją oprogramowania układowego 1.19.0 (od maja 2024 r.) lub nowszą
- Do integracji za pośrednictwem Ethernetu: Osprzęt sieciowy Ethernet
- Do integracji za pośrednictwem RS485: [Victron Energy RS485 do USB](#) (numer katalogowy ASS030572050 lub ASS030572018)

18.9.3. Instalacja i konfiguracja

Ustawianie prawidłowego parametru skalowania

Obecnie obsługiwana jest tylko domyślna wartość parametru „Skalowanie” kontrolera (kanał 9030, wartość od 100 do 25000 V). Przed podłączeniem należy sprawdzić prawidłowość ustawień. Ustawienie jest dostępne na wyświetlaczu kontrolera w Parametr → Ustawienia podstawowe → Ustawienia pomiaru → Skalowanie. Chcąc dokonać zmian wprowadź hasło główne (domyślne: 2002) i ustaw je na domyślny zakres od 100 do 25000 V.



W przypadku połączenia Ethernet

Celem podłączenia go do tej samej sieci Ethernet, co urządzenie GX, użyj portu Ethernet kontrolera DEIF.

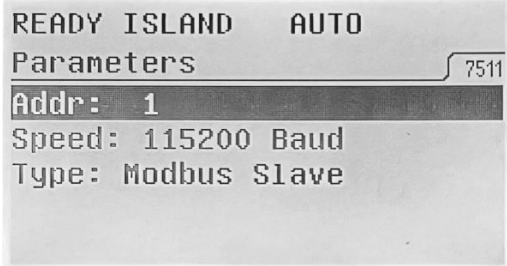
W przypadku połączenia RS485

Seria kontrolerów DEIF AGC 150 ma dwa porty RS485, z których port 1 jest galwanicznie izolowany. Izolacja galwaniczna zapobiega tzw. pętlom uziemienia, które mogą prowadzić do uszkodzenia urządzeń z powodu niepożądanych prądów. Dlatego należy użyć portu 1, jak wyjaśniono w tabeli.

Po podłączeniu kontrolera do urządzenia GX użyj wyświetlacza kontrolera i przejdź do Parametry → Komunikacja → RS485 → RS485 1 → Parametry, wprowadź hasło główne (domyślne „2002”) i ustaw parametry w następujący sposób:

- Addr: **1**
- Prędkość: **115200 Baudów**
- Typ: **Urządzenie podrzędne Modbus**

DEIF AGC 150	Interfejs Victron RS485-do-USB	Sygnał
33: Dane + (A)	Pomarańczowy	RS485 Dane A+
34: Dane (GND)	Czarny	GND
35: Dane - (B)	Żółta	RS485 Dane B-
	Czerwona	5 VDC (nie używany)
	Brązowy	Terminator 1 – 120 Ω (nie używany)
	Zielona	Terminator 2 – 120 Ω (nie używany)

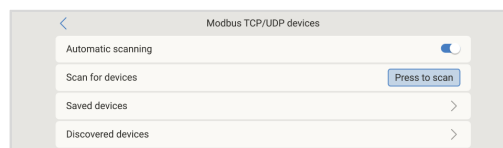


READY ISLAND AUTO
Parameters 7511
Addr: 1
Speed: 115200 Baud
Type: Modbus Slave

Konfiguracja urządzenia GX

Po połączeniu urządzenia GX i sterownika agregatu prądotwórczego automatycznie pojawi się ono na liście urządzeń.

Jeśli korzystasz z Ethernet, a nazwa urządzenia nie pojawi się na liście, sprawdź ustawienia Modbus na urządzeniu GX, Ustawienia → Integracje → Urządzenia Modbus. Sprawdź, czy włączona jest funkcja automatycznego skanowania (ustawienie domyślne) lub przeskanuj je; urządzenie powinno zostać automatycznie wykryte i pojawić się w podmenu Wykryte urządzenia. Funkcja automatycznego skanowania musi pozostać włączona, co zapewni niezawodne działanie układu. Sieć jest skanowana co dziesięć minut. Jeśli adres IP ulegnie zmianie, urządzenie zostanie ponownie wykryte. Zaleca się jednak przypisanie kontrolerowi statycznego adresu IP, aby zapobiec nieoczekiwanej utracie łączności.



18.10. Obsługa generatora Fischer Panda

18.10.1. Wstęp

Urządzenie GX odczytuje i wysyła dane do generatora Fischer Panda za pośrednictwem połączenia VE.Can, używając modułu Fischer Panda SAE J1939 (wymagany). Obsługiwane są zarówno generatory AC, jak i DC.

18.10.2. Wymagania

- Urządzenie GX z oprogramowaniem układowym w wersji 2.07 lub nowszej
- Generator Fischer Panda, xControl, iGenerator lub fpControl GC
- Moduł Fischer Panda SAE J1939 CAN (numer katalogowy 0006107)
- Adapter Fischer Panda FP-Bus do VE.Can (numer katalogowy 0023441)
- Opcjonalny: FP-CAN do NMEA 2000 (nr katalogowy FP 0031409)

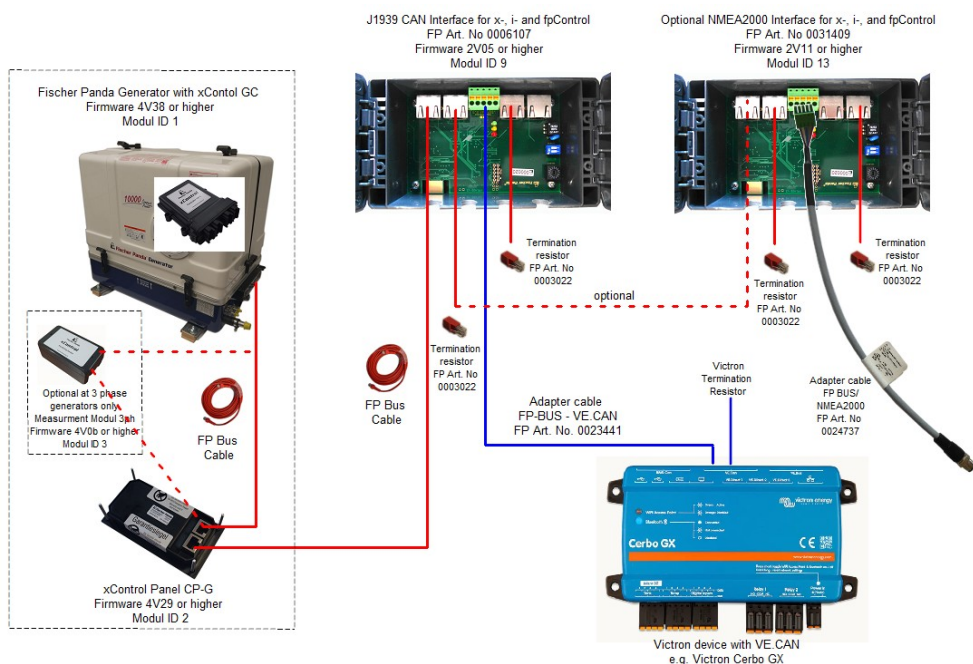
Wymagania dotyczące oprogramowania układowego Fischer Panda:

- iControl (dla iGeneratora): v2.17 lub nowsza
- Panel iControl: brak wymagań minimalnych
- xControl (dla generatorów stałobrotowych): 4V38 lub nowsza
- Panel xControl: 4V29
- fpControl (dla generatorów prądu przemiennego i stałego): dowolna wersja
- Panel fpControl: 4V29 lub nowszy
- Moduł Fischer Panda SAE J1939 CAN: 2V05 lub nowszy
- Moduł trójfazowy Fischer Panda: 4V0b lub nowszy
- Interfejs Fischer Panda NMEA 2000: 2V11 lub nowszy

18.10.3. Instalacja i konfiguracja

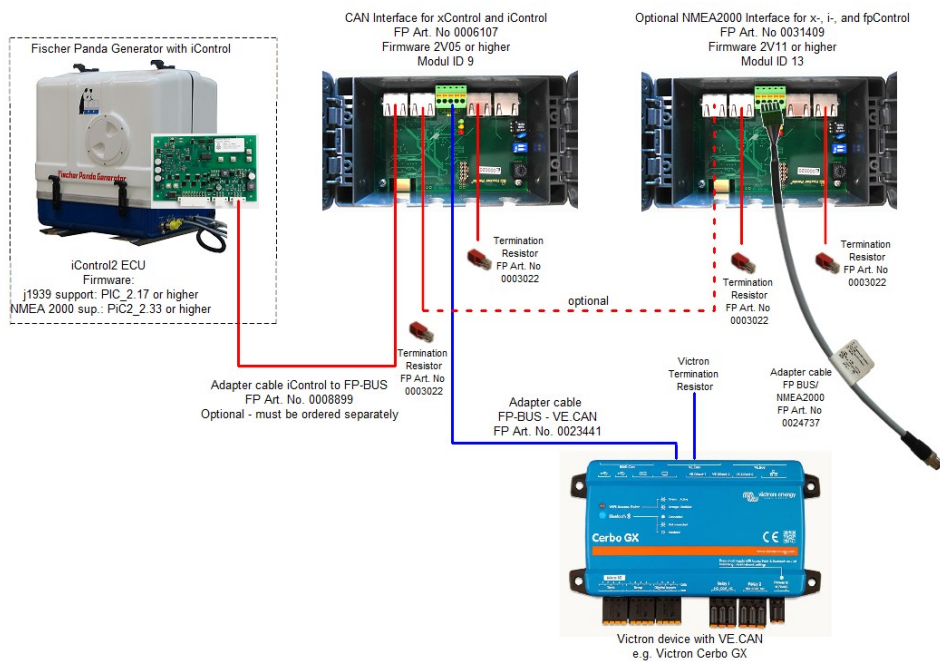
Sposób podłączenia generatora Fischer Panda xControl

Na poniższym schemacie przedstawiono sposób podłączenia generatora Fischer Panda xControl.



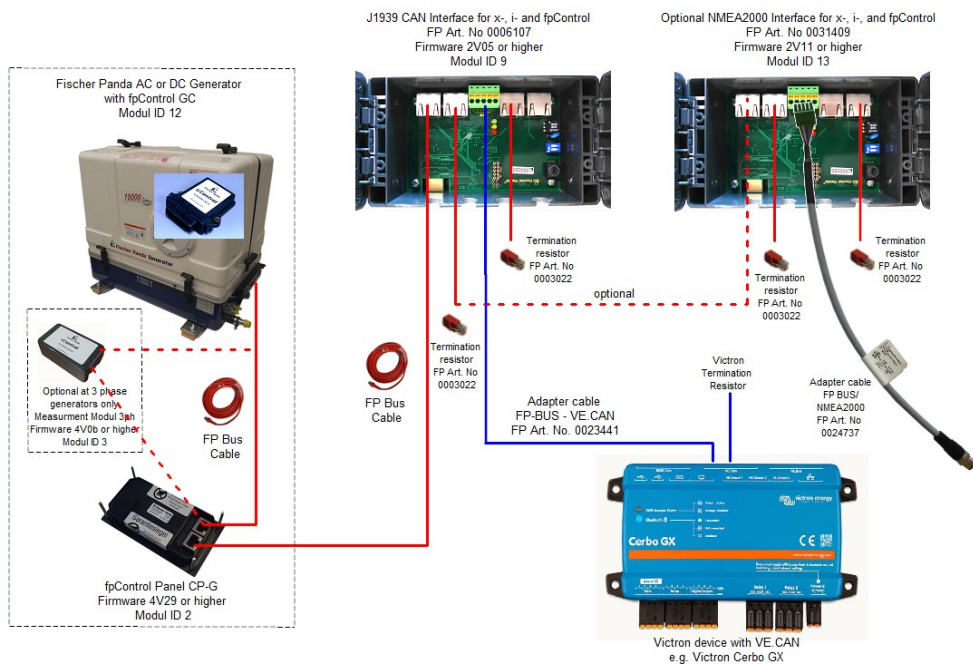
Sposób podłączenia generatora Fischer Panda iControl

Na poniższym schemacie przedstawiono sposób podłączenia generatora Fischer Panda iControl.



Sposób podłączenia generatora Fischer Panda fpControl

Na poniższym schemacie przedstawiono sposób podłączenia generatora Fischer Panda fpControl.

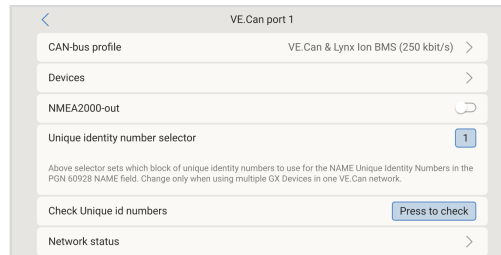


18.10.4. Konfiguracja i monitorowanie urządzeń GX

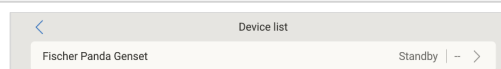


Ważne: Działanie generatora jest możliwe i dozwolone wyłącznie po włączeniu panelu xControl, fpControl lub iControl.

Sprawdź, czy w menu Ustawienia → Łączność wybrany profil magistrali CAN to „VE.Can (250kbit/s)”. Jest to ustawienie domyślne i obsługuje NMEA 2000.

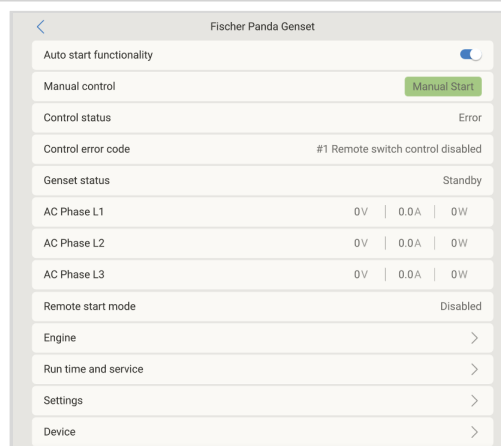


Po zakończeniu okablowania i prawidłowym przeprowadzeniu konfiguracji generator Fischer Panda pojawi się na liście urządzeń:



Wejście do menu urządzenia Fischer Panda powoduje wyświetlenie takiej strony:

Widoczny jest na niej włącznik/wyłącznik, a także informacje o stanie i głównych parametrach prądu przemiennego: napięcie, prąd i moc.



Temperatura silnika, obroty i dodatkowe informacje są dostępne po wejściu do podmenu Silnik.

Engine	
Speed	0RPM
Load	0%
Coolant temperature	66°C
Exhaust temperature	77°C
Winding temperature	78°C
Starter battery voltage	12.90V

18.10.5. Konserwacja

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności konserwacyjnych związanych z generatorem należy go zawsze wyłączyć za pomocą panelu sterowania Fischer Panda. Wyłącza to funkcję automatycznego uruchomienia, uniemożliwiając zdalne uruchomienie generatora, np. za pomocą Cerbo GX.

Po zakończeniu obsługi konserwacyjnej ponownie włącz funkcję automatycznego uruchomienia za pomocą panelu sterowania Fischer Panda w menu Generator → Autostart → Włącz/wyłącz.

18.11. Generator prądu stałego Hatz fiPMG

18.11.1. Wstęp

Jak to działa?

Generator prądu stałego Hatz fiPMG to zintegrowany z kołem zamachowym generator z magnesami trwałymi (PMG), który dostosowuje się do różnych poziomów obciążenia zmieniając prędkość obrotową. Jest napędzany silnikiem wysokoprężnym Hatz E1 z elektronicznie sterowanym wtryskiem paliwa.

Jednostka zasilająca zapewnia regulowane napięcia wyjściowe dla systemów 28 V lub 56 V oraz komunikację między PSU – ECU – urządzeniem Victron GX zgodnie z SAE J1939.

Podwójny falownik CAN wyposażony jest w dwa oddzielne porty CAN:

- Port CAN 1: Obsługuje komunikację między PSU (falownikiem) a ECU silnika.
- Port CAN 2: Zarządza komunikacją między PSU a urządzeniem GX.

Więcej informacji podano na stronie www.hatz.com, gdzie można uzyskać dostęp do wszystkich schematów elektrycznych i dodatkowych informacji na temat urządzenia.

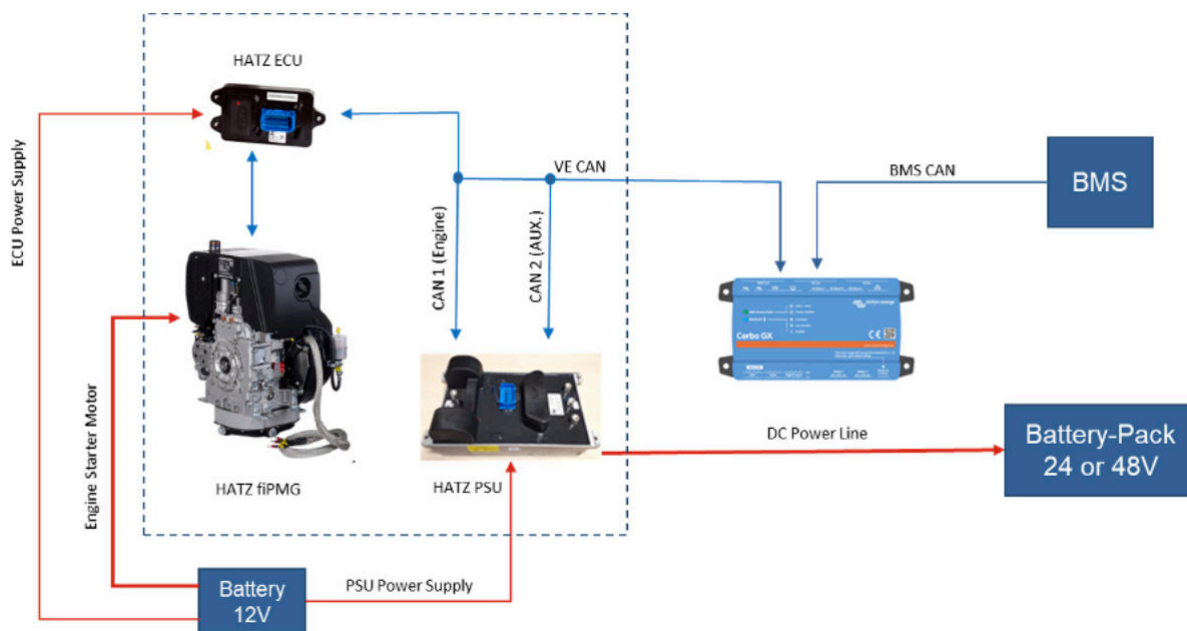
18.11.2. Wymagania

- Urządzenie GX z oprogramowaniem układowym Venus OS v3.50 lub nowszym
- Generator Hatz fiPMG z podwójnym PSU CAN (falownik) do wyjścia DC 28 V lub 56 V
- Kabel VE-CAN do HATZ-CAN (do nabycia w HATZ)

18.11.3. Instalacja i konfiguracja

Podłączenie generatora Hatz fiPMG

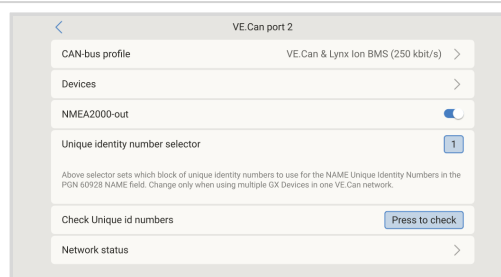
Na poniższym schemacie przedstawiono sposób podłączenia generatora Hatz fiPMG DC do urządzenia GX.



Konfiguracja urządzenia GX

Sprawdź, czy w menu Ustawienia → Usługi wybrany profil magistrali CAN to „VE.Can (250kbit/s)”. Jest to ustawienie domyślne i obsługuje NMEA 2000.

Po podłączeniu urządzenia GX i sterownika generatora automatycznie pojawi się ono na liście urządzeń.



18.11.4. Konserwacja

Instrukcje dotyczące konserwacji podano w instrukcji obsługi fiPMG.

18.11.5. Wykrywanie i usuwanie usterek

- Lista kodów błędów PSU: Patrz www.hatz.com (Protokół CAN seria E)
- Lista kodów błędów ECU: Patrz www.hatz.com (Kody błędów diagnostycznych serii E)

18.12. Obsługa generatorów Cummins

18.12.1. Wstęp

Dzięki integracji obsługiwanego generatora Cummins z urządzeniem GX przez VE.Can możliwe jest monitorowanie generatora i automatyczne sterowanie nim na podstawie skonfigurowanych warunków uruchamiania/zatrzymywania. Ponadto urządzenie GX wyświetla stan generatora i wszelkie aktywne kody błędów oraz umożliwia zdalne kasowanie błędów.

Jak to działa

Urządzenie GX komunikuje się z generatorem Cummins przez port VE.Can, używając protokołu J1939 przez ekranowaną skrętkę przy szybkości 250 kbit/s. Nie jest wymagana żadna dodatkowa brama ani adapter.

18.12.2. Wymagania i obsługiwane modele

Wymagania

- Urządzenie GX z Venus OS v3.80 lub nowszym
- Obsługiwany generator Cummins (patrz Obsługiwane modele poniżej)
- Niestandardowy kabel do podłączenia interfejsu CAN generatora do portu VE.Can urządzenia GX (RJ45)

Obsługiwane modele

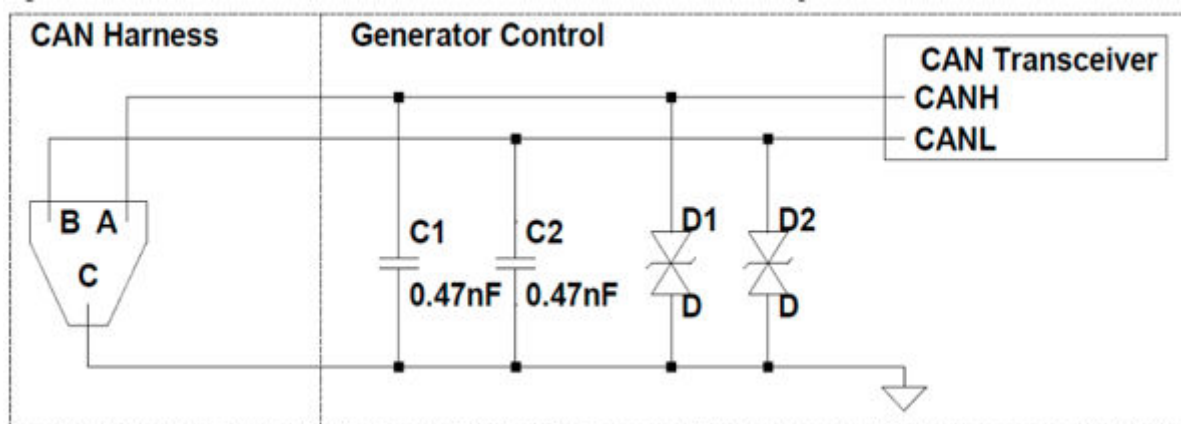
- Obsługa została opracowana i przetestowana z generatorem inwerterowym HGLAA 2,5/2,8 kW. Oczekuje się, że model 7 kW wykorzystujący ten sam protokół komunikacyjny również będzie działał, podobnie jak jednostka 4 kW.

18.12.3. Instalacja i konfiguracja

Okablowanie

Interfejs fizyczny między sterownikiem CAN Cummins a interfejsem GX VE.Can jest zgodny z dokumentacją Cummins:

Warstwa fizyczna to 250 kbit/s przez ekranowaną skrętkę (J1939-11). Ekran złącza CAN w generatorze jest podłączony do masy generatora przez falownik/układ sterowania. W generatorze nie ma rezystora terminującego magistrali CAN, są tylko kondensatory odsprężające 0,47 uF do masy na każdej linii komunikacyjnej, oprócz diod zabezpieczających ESD. Zgodnie z sekcją 5.2.4 SAE J1939 ekran sieci CAN powinien być zakończony przewodem i bezpośrednio uziemiony tylko w jednym punkcie. Należy pamiętać, że w generatorze ekran (C) wiązki CAN jest uziemiony. Jeśli ekran sieci ma być uziemiony w innym miejscu, ten przewód (C) można przeciąć. Sugerowane elementy pasującego złącza CAN przedstawiono w tabeli 1.



Prawidłowe elementy pasującego złącza podano w dokumentacji Cummins.

Podłącz interfejs CAN generatora do portu VE.Can urządzenia GX za pomocą niestandardowego kabla podłączonego w następujący sposób:

- CAN H → pin 8 RJ45
- CAN L → pin 7 RJ45

Generator Cummins nie ma wewnętrznego rezystora terminującego magistrali CAN. Upewnij się, że sieć VE.Can jest prawidłowo zakończona na obu końcach, jak zwykle.



Ekran CAN wewnątrz generatora jest podłączony do masy generatora. Jeśli ekran sieci jest uziemiony w innym punkcie, przetnij przewód ekranu (C) wewnątrz wiązki generatora, aby uniknąć pętli masy.

Interakcja zdalnego uruchamiania/zatrzymywania i sterowania lokalnego

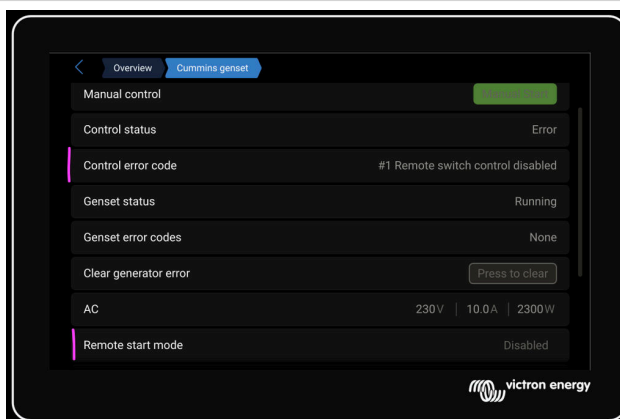
Gdy generator zostanie uruchomiony lub zatrzymany za pomocą lokalnego panelu sterowania, funkcja zdalnego uruchamiania zostaje automatycznie wyłączona. Jest to sygnalizowane na urządzeniu GX przez:

- Tryb zdalnego uruchamiania wyświetlany jako **Wyłączony**

- Kod błędu sterowania **#1 Sterowanie przełącznikiem zdalnym wyłączone**

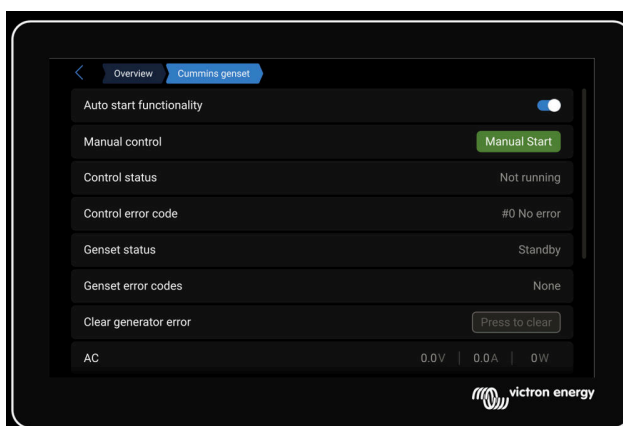
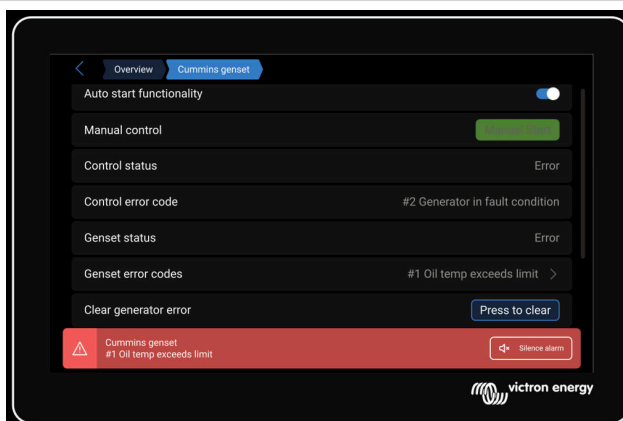
Aby ponownie włączyć zdalne uruchamianie:

1. Upewnij się, że generator jest w stanie bezczynności (zatrzymany). Jeśli nadal pracuje, naciśnij stop na lokalnym panelu sterowania generatora.
2. Na urządzeniu GX wybierz opcję Tryb zdalnego uruchamiania – spowoduje to ponowne włączenie funkcji zdalnego uruchamiania.



Obsługa błędów

Gdy generator zgłasza błąd, urządzenie GX wyświetla alert ze szczegółami błędu. Na stronie generatora pojawia się przycisk **Naciśnij, aby skasować**. Naciśnięcie go wysyła do generatora polecenie zatrzymania (takie samo jak naciśnięcie stop na lokalnym panelu), co powoduje skasowanie błędu. Po skasowaniu błędu wyświetlacz wraca do normalnego stanu.



18.12.4. Wykrywanie i usuwanie usterek

Generator nie odpowiada / interfejs CAN w trybie uśpienia

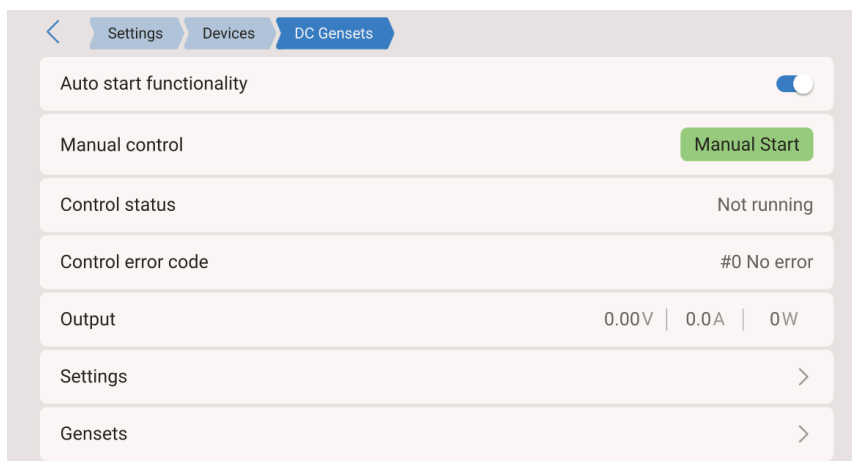
Urządzenie GX okresowo wysyła komunikaty keep-alive, aby utrzymać aktywność interfejsu CAN generatora. Jeśli interfejs CAN mimo to przejdzie w tryb uśpienia, należy go wybudzić ręcznie za pomocą wiązki zdalnego sterowania generatora: na krótko podłączyć dyskretną linię uruchamiania lub zatrzymywania do masy na 0,5–1 sekundę.



Przytrzymanie linii zatrzymania przez ponad 2 sekundy rozpocznie procedurę zalewania generatora. Podanie sygnału na linię uruchamiania rozpocznie procedurę uruchamiania.

18.13. Wiele agregatów prądu stałego

Urządzenie GX obsługuje sterowanie wieloma agregatami prądu stałego z poziomu jednej instancji Uruchamianie/zatrzymywanie generatora. Pozwala to wspólnie zarządzać kilkoma agregatami prądu stałego, uruchamiać je, zatrzymywać i monitorować na podstawie tych samych warunków i progów skonfigurowanych w ustawieniach [GX – automatyczne uruchamianie/zatrzymywanie generatora \[191\]](#).



Wymagania

- Ta funkcja wymaga Venus OS 3.80 lub nowszego

18.13.1. Jak to działa

Gdy urządzenie GX wykryje więcej niż jeden agregat prądu stałego, automatycznie przełącza się w tryb wielu agregatów. W tym trybie wszystkie podłączone agregaty są zarządzane jako grupa. Łączne napięcie, prąd i moc wszystkich pracujących agregatów są wyświetlane na stronie urządzenia generatora.

Wyświetlane wartości wyjściowe są wartościami zagregowanymi: prąd jest sumą wartości ze wszystkich pracujących agregatów, napięcie jest średnią, a moc jest iloczynem tych dwóch wartości. Jeśli agregat w grupie zatrzyma się lub przejdzie w tryb offline, zostanie automatycznie wyłączony z tych wartości łącznych.

Podstrona zawiera listę poszczególnych agregatów należących do grupy. Każdy agregat można zidentyfikować po jego własnej nazwie.

18.13.2. Ustawienia

Menu Ustawienia zapewnia dostęp do opcji Warunki, Minimalny czas pracy, alarmów i Godzin ciszy. Działają one w taki sam sposób, jak opisano w rozdziale [GX – automatyczne uruchamianie/zatrzymywanie generatora \[191\]](#). W trybie wielu agregatów dostępne jest dodatkowe ustawienie: **Włączone agregaty prądu stałego**.

Włączone agregaty prądu stałego

To ustawienie określa, które agregaty są uruchamiane i zatrzymywane po spełnieniu warunku. Dostępne są trzy opcje:

- **Zawsze steruj wszystkimi dostępnymi agregatami:** Wszystkie wykryte agregaty są uruchamiane i zatrzymywane razem za każdym razem, gdy zostanie wyzwolony warunek uruchomienia lub zatrzymania.
- **Rotacja dostępnych agregatów:** Jednocześnie pracuje tylko jeden agregat. System przełącza się kolejno między dostępnymi agregatami; za każdym razem, gdy zostanie wyzwolony warunek uruchomienia, uruchamiany jest następny agregat w rotacji. Na przykład jeśli agregat 1 pracuje przez 2 godziny, a agregat 2 tylko przez 10 minut, następne uruchomienie nadal przypadnie agregatowi 3. Jeśli tryb zostanie zmieniony, a następnie ponownie ustawiony na Rotację, działanie zostanie wznowione od miejsca, w którym zostało przerwane.
- **Wybór niestandardowy:** Do sterowania można wybrać określony podzbiór agregatów. Wybranie tej opcji otwiera menu z listą wszystkich wykrytych agregatów według nazwy, z przełącznikiem dla każdego z nich. Uruchamiane i zatrzymywane będą tylko włączone agregaty.



- Tryb wielu agregatów jest aktywowany automatycznie po wykryciu więcej niż jednego agregatu prądu stałego. Do jego włączenia nie jest wymagana dodatkowa konfiguracja.
- Poszczególne agregaty nie są pokazywane osobno na liście urządzeń. Są one dostępne w menu Agregaty na stronie urządzenia agregatu prądu stałego.
- Jeśli agregat w grupie nieoczekiwanie zatrzyma się lub przejdzie w tryb offline, zostanie automatycznie wyłączony z grupy. Pozostałe agregaty nadal działają normalnie.

18.13.3. Podmenu Agregaty

Podmenu Agregaty na stronie urządzenia agregatu prądu stałego zawiera listę wszystkich wykrytych agregatów wraz z ich bieżącym stanem, na przykład Praca lub Gotowość. Wybranie agregatu otwiera stronę jego pojedynczego urządzenia, na której wyświetlane są stan agregatu, tryb zdalnego uruchamiania, wyjście, dane silnika i informacje dotyczące danego urządzenia.

18.13.4. Alarm, jeśli generator prądu stałego nie dostarcza mocy

Alarm „Alarm, jeśli generator prądu stałego nie dostarcza mocy” jest obsługiwany w trybie wielu agregatów. Każdy sterowany agregat jest oceniany indywidualnie. Jeśli agregat został uruchomiony, ale w ciągu pierwszych 5 minut pracy nie dostarczył prądu o natężeniu większym niż 5 A, zostanie zgłoszony alarm. Alarm wskazuje, który agregat go wywołał.

18.14. Stan generatora i godziny pracy za pośrednictwem wejścia cyfrowego

Celem uzyskania dokładniejszych informacji na temat stanu silnika i skumulowanych godzin pracy na urządzeniu GX można użyć dodatkowego przewodu sygnałowego z suchym stykiem.

Istnieją dwie opcje okablowania:

- Użycie wyjścia bezpotencjałowego na sterowniku agregatu prądotwórczego (jeśli jest obsługiwane) w celu raportowania stanu silnika.
- Użycie pomocniczego przekaźnika AC na linii AC generatora, który zamyka styk bezpotencjałowy, gdy tylko agregat prądotwórczy zacznie dostarczać energię.

Chcąc włączyć tę funkcję przejdź do Ustawienia → Integracje → Cyfrowe wejścia/wyjścia i skonfiguruj odpowiednie wejście jako „Generator”.

Po skonfigurowaniu stan generatora będzie widoczny na liście urządzeń, a całkowity czas pracy zostanie określony na podstawie stanu tego wejścia cyfrowego.

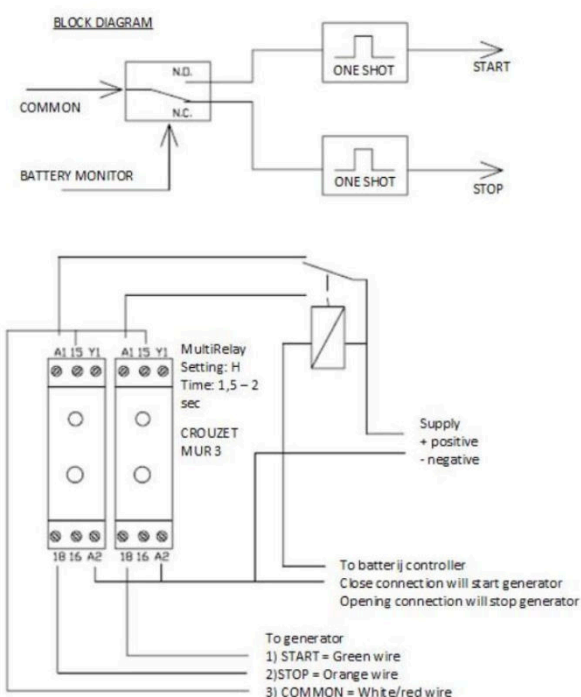


18.15. Podłączanie generatora za pomocą interfejsu trzyprzewodowego

Aby uruchomić generator za pomocą interfejsu trzyprzewodowego, styk otwarty/zamknięty musi zostać przekształcony na oddzielne impulsy startu i zatrzymania. Poniższe rozwiązanie, wykorzystujące standardowe przekaźniki czasowe, osiąga to poprzez:

- Generowanie impulsu uruchomienia, gdy styk otwarty/zamknięty się zamyka.
- Generowanie impulsu zatrzymania, gdy styk otwarty/zamknięty się otwiera.

Ważne: Z tego sposobu należy skorzystać wyłącznie w przypadku generatorów, które mają własny panel sterowania do monitorowania i automatycznego zatrzymywania w przypadku pojawienia się problemów, np. niskiego ciśnienia oleju. **Nie podłączaj go bezpośrednio do rozrusznika ani elektromagnesu paliwa.**



19. Przywracanie ustawień fabrycznych i ponowna instalacja Venus OS

19.1. 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 urządzenie GX z włożonym nośnikiem pamięci USB/kartą SD i poczekaj, aż urządzenie GX w pełni się uruchomi.
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 uwierzytliające 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.

19.2. Ponowna instalacja Venus OS

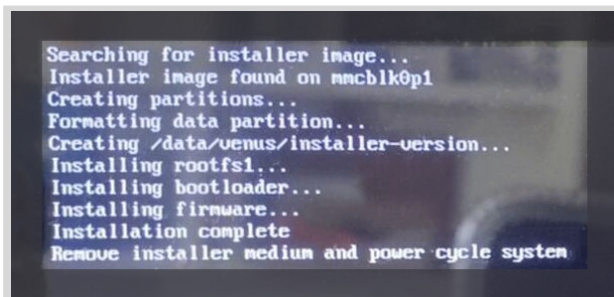
Skorzystaj z tego sposobu, jeśli procedura opisana w [Procedura przywracania ustawień fabrycznych](#) nie działa.

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 funkcje 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.
- Po przeprowadzeniu procedury na urządzeniu Cerbo GX o numerze wcześniejszym od HQ2026, punkt dostępu WiFi i niektóre inne (nieistotne) funkcje nie będą już działać, ponieważ brakuje niektórych danych zainstalowanych fabrycznie. W samym HQ2026 dane te są przechowywane w bezpieczniejszym miejscu (EEPROM zamiast partycji danych).
- 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:

1. Pobierz obraz instalacyjny tutaj: <https://updates.victronenergy.com/feeds/venus/release/images/einstein/> (venus-install-sdcard-einstein-*.img.zip)
2. Wgraj obraz na kartę microSD za pomocą aplikacji Balena Etcher (<https://etcher.balena.io/>). Aplikacja Etcher automatycznie rozpakowuje archiwum.
3. Włóż kartę microSD do urządzenia Cerbo GX.
4. Włącz zasilanie urządzenia.
5. Poczekaj do zakończenia procesu instalacji. Po podłączeniu do GX touch pojawi się polecenie wyjęcia nośnika instalacyjnego (karty Micro SD) oraz wyłączenia i włączenia zasilania systemu. Jeśli nie ma połączenia z GX touch, poczekaj 2 minuty do zakończenia procesu instalacji.



6. Wyjmij kartę microSD, po czym wyłącz i włącz urządzenie.

20. Odbiorniki wykorzystujące nadwyżkę energii w systemie GX

20.1. Wstęp

Odbiorniki wykorzystujące nadwyżkę energii zwiększają zużycie własne, automatycznie kierując nadwyżką energii słonecznej do elastycznych odbiorników AC. Gdy akumulator jest wystarczająco naładowany, a produkcja PV przekracza zużycie gospodarstwa domowego, urządzenie GX działa jako koordynator energii na poziomie systemu i aktywuje, dostosowuje lub wyłącza sterowalne odbiorniki na podstawie aktualnie dostępnej nadwyżki – zamiast ograniczać produkcję lub eksportować energię do sieci z niewielką korzyścią finansową.

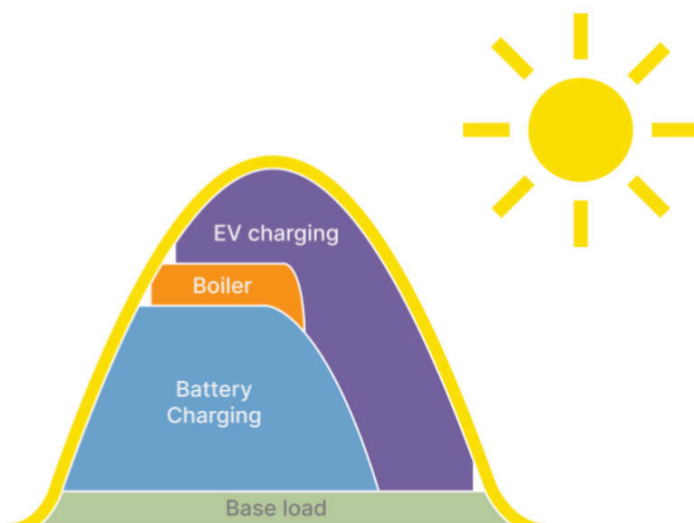
Funkcja obsługuje obecnie dwa typy sterowalnych urządzeń: **Stacje ładowania pojazdów elektrycznych Victron (EVCS)** oraz **inteligentne przekaźniki Shelly**. Można ich używać pojedynczo lub łącznie; są sterowane w skoordynowany sposób, aby uniknąć konkurencji o tę samą dostępną nadwyżkę energii.

W przeciwieństwie do automatyzacji opartej na timerze lub harmonogramie odbiorniki wykorzystujące nadwyżkę energii reagują w sposób ciągły na warunki w czasie rzeczywistym: produkcję PV, stan akumulatora, zużycie gospodarstwa domowego oraz dostępną moc falownika.

Scentralizowane podejście umożliwia inteligentne rozdzielanie nadwyżki energii między wiele urządzeń (np. kilka stacji ładowania pojazdów elektrycznych i odbiorniki sterowane przez Shelly), zapobiegając niestabilności wynikającej z konkurencji niezależnych regulatorów nadwyżki o tę samą dostępną energię.

Typowe zastosowania obejmują ładowanie pojazdów elektrycznych, podgrzewanie wody, magazynowanie energii cieplnej, pompy basenowe oraz inne niekrytyczne odbiorniki AC, które mogą pracować elastycznie bez pogarszania komfortu.

Funkcja jest szczególnie dobrze przystosowana do instalacji ESS, systemów morskich i kamperowych, zdalnych instalacji off-grid oraz wszelkich systemów z ograniczeniami eksportu lub niską rekompensatą za wprowadzanie energii do sieci.



20.2. Wymagania systemowe

Urządzenie GX

Wymagane jest jedno z następujących urządzeń GX z systemem **Venus OS v3.80 lub nowszym**:

- Ekran GX
- Cerbo GX
- Nucleo GX
- MultiPlus-II GX
- EasySolar-II GX



Odbiorniki wykorzystujące nadwyżkę energii są dostępne tylko w nowym interfejsie. Klasyczny interfejs nie jest obsługiwany.

System falownika/ladowarki

Wymagana jest jedna z następujących platform falownika/ladowarki:

- MultiPlus / MultiPlus-II
- Quattro / Quattro-II
- Multi RS / Multi RS Solar
- Multi RS19 / Multi HS19

Układ akumulatorowy

Wymagany jest system akumulatorów z jedną z następujących opcji monitorowania:

- Victron Lynx Smart BMS
- Victron VE.Bus BMS
- Victron SmartShunt lub BMV Smart (przez VE.Direct)
- Obsługiwany system BMS innej firmy (przez magistralę CAN)

System fotowoltaiczny (PV)

Obsługiwane są zarówno systemy PV sprzężone po stronie AC, jak i po stronie DC. Obsługiwane źródła PV obejmują:

- Ładowarki słoneczne MPPT Victron (podłączone przez VE.Direct lub VE.Can)
- Multi RS Solar (w trybie falownika PV)
- Falowniki PV AC innych firm monitorowane przez SunSpec (Ethernet) lub licznik energii Victron (np. VM-3P75CT)



Do prawidłowego działania wymagane jest monitorowanie całej produkcji fotowoltaicznej.

Obsługiwane typy odbiorników

Odbiorniki wykorzystujące nadwyżkę energii sterują wyłącznie odbiornikami AC. Odbiorniki DC nie są obsługiwane.

- **Urządzenia Victron Energy:**
 - EV Charging Station, EV Charging Station NS
 - EV Charging Station V2, EV Charging Station NS V2
- **Urządzenia Shelly:**
Urządzenia Shelly (Gen2+ ze sterowaniem przekaźnikiem i pomiarem energii):
 - Shelly Plus Plug S
 - Shelly Plug S MTR Gen3
 - Shelly Mini 1PM Gen4
 - Shelly 1PM Gen3/Gen4

- Shelly Pro 1PM
- Shelly Pro 4PM



Nie jest to wyczerpująca lista; obsługiwanych jest więcej urządzeń. Wiadomo jednak, że urządzenia wymienione na liście działają prawidłowo.

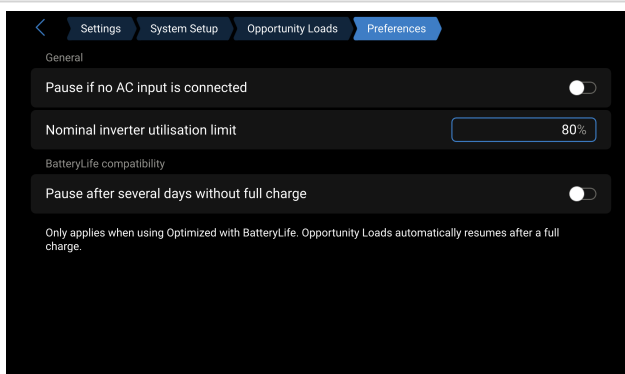
Dodatkowe urządzenia mogą być obsługiwane w przyszłych wersjach Venus OS.

20.3. Konfiguracja

W tym rozdziale opisano, jak włączyć i skonfigurować odbiorniki wykorzystujące nadwyżkę energii oraz sterowalne urządzenia na urządzeniu GX.

20.3.1. Konfigurowanie preferencji odbiorników wykorzystujących nadwyżkę energii

Przejdź do: **Ustawienia** → **Konfiguracja systemu**
→ **Odbiorniki wykorzystujące nadwyżkę energii**
→ **Preferencje**



Wstrzymaj, jeśli nie jest podłączone żadne wejście AC

Po włączeniu tej opcji odbiorniki wykorzystujące nadwyżkę energii są wstrzymywane zawsze, gdy nie jest podłączone żadne źródło wejściowe AC. Jest to przydatne w systemach rezerwowych, w których podczas awarii sieci aktywne powinny pozostać tylko odbiorniki podstawowe. Po wyłączeniu tej opcji (ustawienie domyślne) sterowane odbiorniki są odłączane w możliwie największym stopniu po utracie wejścia AC, aby wspierać stabilność systemu; po około jednej minucie odbiorniki wykorzystujące nadwyżkę energii mogą wznowić działanie, jeśli dostępna jest wystarczająca nadwyżka.

Limit wykorzystania mocy znamionowej falownika

Określa maksymalny ciągły poziom mocy, jaki falownik/ladowarka powinna uwzględniać przy obsłudze zarówno odbiorników bazowych, jak i sterowanych. Od tej wartości odejmowane jest obciążenie bazowe; następnie odbiorniki wykorzystujące nadwyżkę energii włączają dodatkowe odbiorniki do poziomu pozostałej rezerwy. Fotowoltaika AC jest zawsze wykorzystywana w 100%, niezależnie od tego ustawienia.

Pomaga to uniknąć przeciążenia falownika, zachować rezerwę na nagłe szczyty zużycia oraz poprawić stabilność przy zmiennych warunkach produkcji fotowoltaicznej. W systemach podłączonych do sieci nie ogranicza to możliwości eksportu energii do sieci przez falownik.

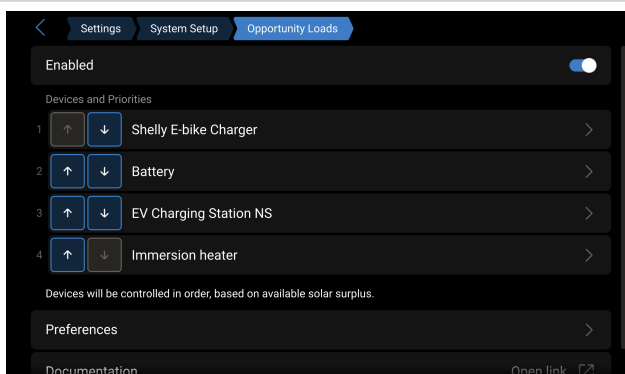
Przykład: Przy limicie 80% w systemie 6500 W algorytm planuje maksymalnie 5,2 kW. Przy obciążeniu bazowym 2 kW dla sterowanych odbiorników dostępne jest do 3,2 kW. Przy dodatkowych 4 kW fotowoltaiki AC dostępne jest do 7,2 kW dla odbiorników wykorzystujących nadwyżkę energii.

Wstrzymaj po kilku dniach bez pełnego naładowania akumulatora

Dotyczy systemów ESS korzystających z trybu **Zoptymalizowany z BatteryLife**. Gdy zostanie osiągnięty aktywny limit SoC funkcji BatteryLife, działanie odbiorników wykorzystujących nadwyżkę energii zostaje wstrzymane, aby nadać priorytet ładowaniu akumulatora i zwiększyć prawdopodobieństwo powrotu akumulatora do prawidłowego poziomu SoC. Działanie zostaje automatycznie wznowione po pełnym naładowaniu akumulatora.

20.3.2. Ustalanie priorytetów urządzeń

Przejdź do: **Ustawienia** → **Konfiguracja systemu**
→ **Odbiorniki wykorzystujące nadwyżkę energii**



Gdy skonfigurowanych jest wiele sterowalnych odbiorników, priorytety określają sposób rozdzielania nadwyżki energii. Urządzenia są uporządkowane na liście priorytetów (góra = najwyższy priorytet), którą można dostosować za pomocą przycisków góra/dół w przeglądzie odbiorników wykorzystujących nadwyżkę energii.

Priorytet względem akumulatora

Każdy odbiornik znajduje się na liście priorytetów powyżej lub poniżej akumulatora:

- Powyżej akumulatora: odbiornik może zostać aktywowany, gdy tylko dostępna będzie wystarczająca nadwyżka energii fotowoltaicznej, nawet jeśli akumulator nadal się ładuje. Odpowiednie dla odbiorników, które powinny preferencyjnie zużywać dostępną energię słoneczną.
- Poniżej akumulatora: odbiornik zostaje aktywowany dopiero po spełnieniu wymagań dotyczących ładowania akumulatora i gdy nadal dostępna jest dodatkowa nadwyżka.

Najlepsze dopasowanie z uwzględnieniem priorytetów

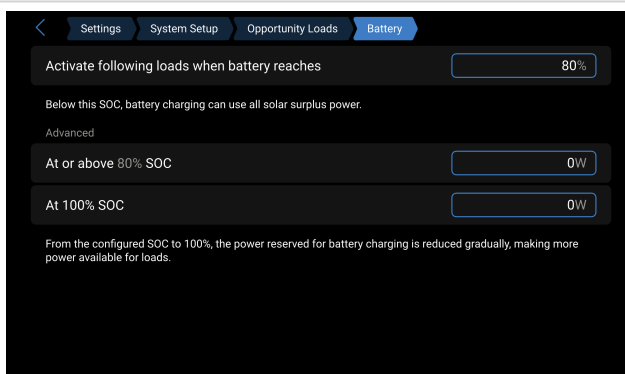
Jeśli dostępna nadwyżka jest niewystarczająca dla odbiornika o najwyższym priorytecie, system może tymczasowo aktywować mniejszy odbiornik o niższym priorytecie. Gdy dostępna będzie wystarczająca nadwyżka dla odbiornika o wyższym priorytecie, system ponownie nada mu preferencję – potencjalnie wyłączając odbiornik o niższym priorytecie. Dzięki temu nadwyżka energii nigdy nie pozostaje niewykorzystana, a jednocześnie odbiorniki o wyższym priorytecie są preferowane, gdy tylko pozwalają na to warunki.

Przykład: Odbiornik 3000 W ma wyższy priorytet, ale dostępna jest tylko nadwyżka 1200 W. Odbiornik 1000 W o niższym priorytecie pracuje tymczasowo. Gdy nadwyżka wzrośnie do 3000 W, system przełączy się na odbiornik o wyższym priorytecie.

Kilka odbiorników może również pracować jednocześnie, gdy dostępna jest wystarczająca nadwyżka. Urządzenie GX stale równoważy aktywne odbiorniki w miarę zmiany warunków.

20.3.3. Konfigurowanie ustawień związanych z akumulatorem

Przejdź do: **Ustawienia** → **Konfiguracja systemu**
→ **Odbiorniki wykorzystujące nadwyżkę energii**
→ **Akumulator**



Aktywuj kolejne odbiorniki, gdy SoC akumulatora osiągnie

Określa próg SoC, od którego odbiorniki o niższym priorytecie (umieszczone poniżej akumulatora) mogą zacząć wykorzystywać nadwyżkę energii słonecznej. Poniżej tego progu pracować będą tylko odbiorniki umieszczone powyżej akumulatora; cała pozostała dostępna energia słoneczna jest wykorzystywana do ładowania akumulatora.



Jeśli produkcja fotowoltaiczna przekracza zdolność ładowania akumulatora, odbiorniki wykorzystujące nadwyżkę energii mogą aktywować odbiorniki o niższym priorytecie nawet poniżej skonfigurowanego progu SoC. Wymaga to zgodnego monitora akumulatora, który raportuje limit prądu ładowania w czasie rzeczywistym.

Rezerwa na ładowanie akumulatora

Można skonfigurować dwie wartości rezerwy mocy – jedną **dla poziomu równego lub wyższego od progu SoC** ustawionego w opcji **Aktywuj kolejne odbiorniki, gdy SoC akumulatora osiągnie**, a drugą **dla 100% SoC**. Między tymi dwoma punktami zarezerwowana moc ładowania jest płynnie dostosowywana, dzięki czemu przy niższych poziomach SoC akumulator ma wyższy priorytet, a wraz ze wzrostem SoC coraz większa część nadwyżki jest dostępna dla odbiorników wykorzystujących nadwyżkę energii.

Przykład: Zarezerwuj 2000 W przy 80% SoC i 100 W przy 100% SoC. Pozwala to utrzymać prawidłowe zachowanie ładowania, zapewnia regularne osiągnięcie pełnego naładowania akumulatora i maksymalizuje wykorzystanie energii słonecznej przy wysokich poziomach SoC.

20.4. Stacje ładowania pojazdów elektrycznych

Stacje ładowania pojazdów elektrycznych Victron (EVCS) można skonfigurować jako odbiorniki wykorzystujące nadwyżkę energii; będą one dynamicznie dostosowywać moc ładowania na podstawie dostępnej nadwyżki energii słonecznej.

20.4.1. Wymagania

Jeśli EVCS był wcześniej podłączony za pomocą starszej metody Modbus TCP, przed użyciem z odbiornikami wykorzystującymi nadwyżkę energii należy najpierw przeprowadzić migrację do nowej integracji MQTT. Wymagane oprogramowanie sprzętowe i instrukcję migracji można znaleźć w [przewodniku migracji EVCS do MQTT](#).

Aby odbiorniki wykorzystujące nadwyżkę energii mogły przejąć kontrolę nad sesją ładowania, muszą być spełnione wszystkie poniższe warunki:

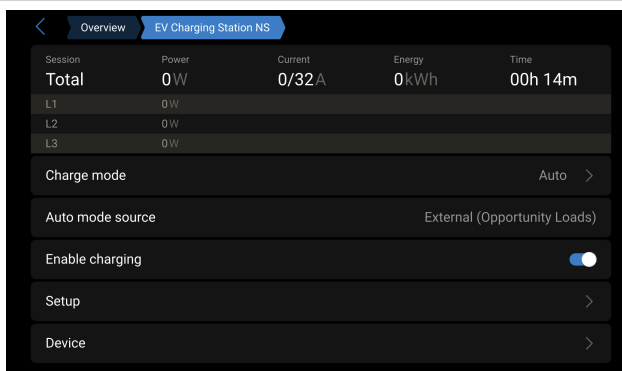
- EVCS jest połączona z urządzeniem GX przez parowanie MQTT
- Odbiorniki wykorzystujące nadwyżkę energii są włączone
- EVCS jest ustawiona w trybie Auto
- Pojazd elektryczny jest podłączony i gotowy do ładowania
- W EVCS włączono funkcję **Automatycznego uruchamiania** albo użytkownik aktywował opcję **Włącz ładowanie** na urządzeniu GX, albo nacisnął Start w interfejsie internetowym EVCS lub w VictronConnect

20.4.2. Wbudowane ładowanie z nadwyżki w EVCS a odbiorniki wykorzystujące nadwyżkę energii

EVCS ma własny wbudowany algorytm ładowania z nadwyżki, który działa niezależnie, wykorzystując dane z urządzenia GX. Odbiorniki wykorzystujące nadwyżkę energii natomiast zapewniają scentralizowaną koordynację wszystkich skonfigurowanych

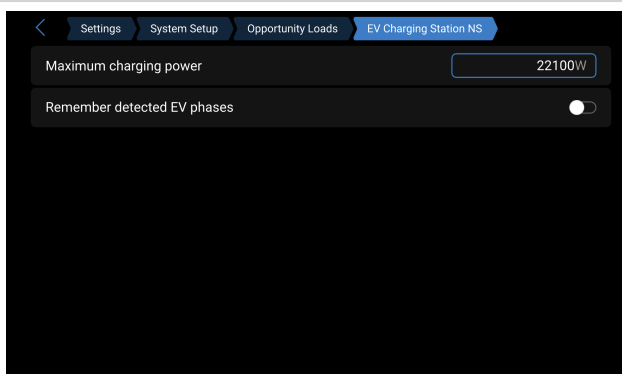
urządzeń – wielu jednostek EVCS, odbiorników Shelly i innych – zapobiegając konkutowaniu niezależnych regulatorów o tę samą dostępną energię.

Źródło trybu Auto wskazuje, który z dwóch mechanizmów – Wewnętrzny (EV Charging Station) czy Zewnętrzny (odbiorniki wykorzystujące nadwyżkę energii) – steruje aktualnie sesją ładowania.



20.4.3. Konfiguracja EVCS

Przejdź do: **Ustawienia** → **Konfiguracja systemu**
→ **Odbiorniki wykorzystujące nadwyżkę energii**
→ **Stacja ładowania pojazdów elektrycznych**



Maksymalna moc ładowania

Ogranicza maksymalną moc, jaką EVCS może wykorzystywać jako sterowany odbiornik, nawet jeśli dostępna jest większa nadwyżka. Może to zarezerwować nadwyżkę dla odbiorników o niższym priorytecie, poprawić pracę równoległą z innymi odbiornikami wykorzystującymi nadwyżkę energii oraz ograniczyć wahania obciążenia w mniejszych systemach.

Zapamiętaj wykryte fazy pojazdu elektrycznego

Zapisuje wcześniej wykrytą konfigurację faz pojazdu elektrycznego (1-, 2- lub 3-fazową) i wykorzystuje ją ponownie w kolejnych sesjach, skracając opóźnienia wykrywania faz i poprawiając działanie przy rozpoczęciu ładowania. Zalecane tylko wtedy, gdy regularnie podłączany jest jeden pojazd elektryczny lub gdy wszystkie pojazdy elektryczne korzystające ze stacji mają taką samą konfigurację faz. Włączenie tego ustawienia w przypadku pojazdów o różnych konfiguracjach faz może uniemożliwić prawidłowe ładowanie niektórych pojazdów.

20.5. Urządzenia Shelly

Obsługiwane urządzenia Shelly można skonfigurować jako odbiorniki wykorzystujące nadwyżkę energii, aby sterować stałymi odbiornikami AC, takimi jak podgrzewacze wody, pompy lub inne elastyczne odbiorniki.



Montaż: Urządzenia podłączone bezpośrednio do napięcia sieciowego lub instalacji stałej (np. modele Shelly Pro) mogą być instalowane wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka, zgodnie z obowiązującymi przepisami elektrycznymi i zasadami bezpieczeństwa.



Obsługa: Wszystkie podłączone urządzenia mogą nieoczekiwanie włączać się lub wyłączać wskutek działania algorytmu odbiorników wykorzystujących nadwyżkę energii. Nieprawidłowa instalacja lub użytkowanie mogą spowodować porażenie prądem, pożar, obrażenia ciała lub uszkodzenia.

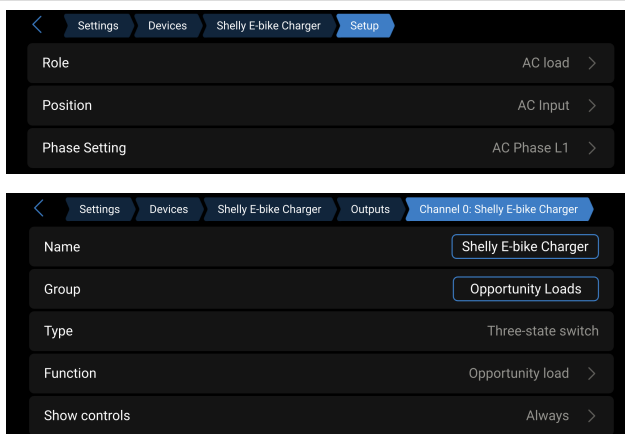


Aby zapewnić niezawodne działanie, zaleca się pozostawienie trybu ECO wyłączonego w urządzeniu Shelly.

20.5.1. Etapy konfiguracji

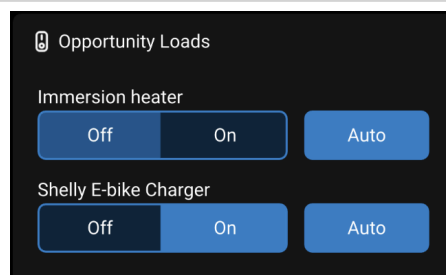
Kroki konfiguracji urządzenia Shelly jako odbiornika wykorzystującego nadwyżkę energii:

1. Przejdź do **Ustawienia** → **Integracje** → **Urządzenia Shelly** i włącz urządzenia.
2. Na liście urządzeń przejdź do sekcji **Konfiguracja** i skonfiguruj Pozycję oraz Ustawienie faz.
3. Przejdź do sekcji **Przełączniki** i ustaw funkcję **Odbiornik wykorzystujący nadwyżkę energii**.
4. Urządzenie pojawi się teraz jako sterowalny odbiornik w **Ustawienia** → **Konfiguracja systemu** → **Odbiorniki wykorzystujące nadwyżkę energii**, gdzie można skonfigurować parametry odbiornika.



20.5.2. Tryb automatyczny i ręczne wymuszenie stanu

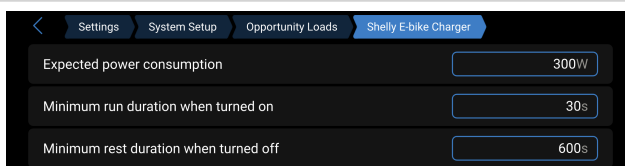
Gdy urządzenie Shelly jest ustawione jako **Odbiornik wykorzystujący nadwyżkę energii**, panel przełącznika na urządzeniu GX pokazuje przełącznik trójstanowy (Wył. / Wł. / Auto). Po włączeniu trybu **Auto** urządzenie jest sterowane automatycznie na podstawie dostępnej nadwyżki, a przyciski Wł./Wył. odzwierciedlają bieżący stan. Aby sterować ręcznie, wyłącz **Auto** i ustaw żądany stan za pomocą Wł. lub Wył.



Urządzenie Shelly z wyłączonym trybem **Auto** będzie widoczne jako **Brak sterowania** na liście priorytetów urządzeń odbiorników wykorzystujących nadwyżkę energii.

20.5.3. Parametry konfiguracji Shelly

Przejdź do: **Ustawienia** → **Konfiguracja systemu** → **Odbiorniki wykorzystujące nadwyżkę energii** → **Urządzenie Shelly**



Oczekiwany pobór mocy

Typowy pobór mocy podłączonego odbiornika podczas pracy. Urządzenie GX wykorzystuje tę wartość do szacowania dostępnej nadwyżki mocy, ustalania momentu aktywacji odbiornika oraz koordynowania pracy równoległej. Aby uzyskać najlepsze rezultaty, odbiornik powinien pobierać moc zbliżoną do skonfigurowanej wartości, gdy jest włączony, oraz zbliżoną do 0 W, gdy jest wyłączony.

Jeśli pobór mocy odbiornika zmienia się w znanym zakresie, skonfiguruj najwyższą oczekiwaną wartość. Dzięki temu odbiornik nie zostanie wyłączony zbyt wcześnie po upływie minimalnego czasu pracy. Funkcja Odbiorniki wykorzystujące nadwyżkę energii będzie korygować swoje oszacowanie podczas pracy. Unikaj odbiorników o bardzo nieprzewidywalnym poborze mocy, ponieważ zmniejsza to dokładność sterowania.

Minimalny czas pracy po włączeniu

Minimalny czas, przez jaki odbiornik pozostaje aktywny po włączeniu. Zapobiega nadmiernemu przełączaniu przy zmiennej produkcji fotowoltaicznej, ogranicza krótkie cykle pracy i chroni podłączony sprzęt. Jest to szczególnie ważne w przypadku odbiorników ze sprężarkami, pompami, elementami grzejnymi lub mechanicznymi elementami przełączającymi.

Minimalny czas spoczynku po wyłączeniu

Minimalny czas, przez jaki odbiornik pozostaje wyłączony po wyłączeniu. Ogranicza szybkie przełączanie, chroni sprzęt i stabilizuje pracę systemu przy zmiennych warunkach produkcji energii słonecznej.

Zalecenie dotyczące wielu odbiorników: Skonfiguruj dłuższe czasy spoczynku dla odbiorników o niższym priorytecie. Gdy moc z energii słonecznej spada, odbiorniki są wyłączane, zaczynając od odbiornika o najniższym priorytecie. Jeśli odbiorniki o niższym priorytecie mają taki sam czas spoczynku jak odbiorniki o wyższym priorytecie, mogą zbyt szybko stać się ponownie dostępne, po czym wkrótce zostaną ponownie wyłączone. Rozłożenie czasów spoczynku pomaga uniknąć niepotrzebnego przełączania.

20.5.4. Zalecenie w przypadku wielu sterowalnych urządzeń

W systemach z wieloma odbiornikami wykorzystującymi nadwyżkę energii zaleca się skonfigurowanie dłuższych czasów spoczynku dla odbiorników o niższym priorytecie.

Gdy dostępna moc z energii słonecznej spada, odbiorniki są wyłączane, zaczynając od odbiornika o najniższym priorytecie. Jeśli kilka odbiorników ma taki sam czas spoczynku, odbiornik o niższym priorytecie może zbyt szybko stać się ponownie dostępny, po czym wkrótce zostanie ponownie wyłączony, gdy ponownie dostępny stanie się odbiornik o wyższym priorytecie.

Rozłożenie czasów spoczynku pomaga uniknąć niepotrzebnego przełączania.

20.6. Obsługa i monitorowanie

20.6.1. Jak działa algorytm

Po skonfigurowaniu działanie jest w pełni automatyczne. Urządzenie GX stale monitoruje produkcję fotowoltaiczną, SoC akumulatora, zużycie AC oraz skonfigurowane odbiorniki wykorzystujące nadwyżkę energii. Na podstawie dostępnej nadwyżki i skonfigurowanych priorytetów dynamicznie aktywuje, dostosowuje lub wyłącza sterowane odbiorniki.

Algorytm uwzględnia fotowoltaikę sprzężoną po stronie AC i DC, sprawność konwersji DC-AC, równoważenie faz, zezwolenia na oddawanie energii do sieci oraz to, czy system jest podłączony do sieci, czy działa poza siecią. Przetwarza odbiorniki według kolejności priorytetów, stosuje funkcję **Najlepsze dopasowanie z uwzględnieniem priorytetów**, aby nie marnować nadwyżki, i automatycznie równoważy aktywne odbiorniki wraz ze zmianą warunków — na przykład gdy zachmurzenie ograniczy produkcję fotowoltaiczną, włączy się duży odbiornik domowy lub wzrosną wymagania dotyczące ładowania akumulatora.

20.6.2. Zachowanie po utracie wejścia AC

Po utracie połączenia z siecią lub generatorem AC sterowane odbiorniki są w miarę możliwości odłączane, aby wspierać stabilność systemu. Po około jednej minucie odbiorniki wykorzystujące nadwyżkę energii mogą wznowić działanie, jeśli dostępna jest wystarczająca nadwyżka, a warunki pracy systemu są stabilne. Jeśli opcja **Wstrzymaj odbiorniki wykorzystujące nadwyżkę energii, jeśli nie jest podłączone żadne wejście AC** jest włączona, odbiorniki pozostają wstrzymane do czasu powrotu wejścia AC.

20.6.3. Interakcja z BatteryLife

W konfiguracjach ESS korzystających z BatteryLife odbiorniki wykorzystujące nadwyżkę energii automatycznie wstrzymują działanie, gdy aktywny limit SoC osiągnie 85% (jeśli ta preferencja jest włączona), i wznowiają je, gdy akumulator zostanie wystarczająco naładowany, a BatteryLife ponownie obniży aktywny limit SoC. Zapewnia to priorytet pełnego naładowania akumulatora w okresach słabej produkcji energii słonecznej.

20.6.4. Sterowanie w dzień i zwolnienie sterowania w nocy

Gdy dostępna jest produkcja fotowoltaiczna, odbiorniki wykorzystujące nadwyżkę energii aktywnie wymuszają oczekiwany stan sterowanych urządzeń. Jeśli urządzenie zostanie ręcznie włączone z zewnątrz (np. za pomocą aplikacji Shelly lub fizycznego przycisku), mimo że odbiorniki wykorzystujące nadwyżkę energii oczekują, że będzie wyłączone, system ponownie je włączy. Aby tymczasowo przejąć sterowanie ręczne, wyłącz **Auto** – odbiorniki wykorzystujące nadwyżkę energii natychmiast zwolnią sterowanie i nie wznowią go, dopóki **Auto** nie zostanie ponownie włączone.

W okresach bez znaczącej produkcji fotowoltaicznej odbiorniki wykorzystujące nadwyżkę energii przechodzą w stan nieaktywny i zwalniają sterowanie wszystkimi urządzeniami. Pozwala to urządzeniom działać w nocy zgodnie z własnymi lokalnymi harmonogramami lub konfiguracjami – na przykład boiler sterowany przez Shelly może uruchomić lokalny harmonogram, aby osiągnąć docelową temperaturę w nocy, jeśli nie została ona osiągnięta w ciągu dnia z powodu słabej produkcji energii słonecznej.

20.6.5. Wykorzystanie akumulatora i sondowanie SoC

Odbiorniki wykorzystujące nadwyżkę energii są przeznaczone do wykorzystywania nadwyżki energii słonecznej, ale krótkotrwałe korzystanie z akumulatora może się zdarzyć – na przykład gdy odbiornika nie można wyłączyć natychmiast z powodu minimalnego czasu pracy lub gdy produkcja fotowoltaiczna nagle spadnie. W sytuacjach krytycznych (np. przy nagłej utracie fotowoltaiki AC połączonej z dużym obciążeniem falownika) mechanizmy zabezpieczające falownika/ładowarki mogą wymusić natychmiastowe odłączenie odbiorników.

Sondowanie SoC jest stosowane w systemach off-grid i systemach z zerowym oddawaniem energii do sieci, w których nadwyżki produkcji fotowoltaicznej nie można eksportować. Gdy akumulator zbliża się do 100% SoC, system musi ograniczyć produkcję

fotowoltaiczną, przez co rzeczywista moc instalacji fotowoltaicznej zostaje ukryta. Aby określić faktycznie dostępną nadwyżkę, odbiorniki wykorzystujące nadwyżkę energii tymczasowo pozwalają akumulatorowi rozładować się do około 97% SoC przez aktywowanie sterowanych odbiorników. Powoduje to zniesienie ograniczenia produkcji fotowoltaicznej i ujawnia pełną dostępną moc. System wraca do normalnej pracy wyłącznie z energii słonecznej po obniżeniu SoC.



Sondowanie SoC nie jest stosowane w systemach podłączonych do sieci bez ograniczeń oddawania energii, w których nadwyżka produkcji fotowoltaicznej jest eksportowana do sieci, a dostępna nadwyżka jest bezpośrednio mierzalna za pomocą licznika sieciowego.

20.6.6. Sterowanie ręczne

Odbiorniki wykorzystujące nadwyżkę energii można w każdej chwili przełączyć na sterowanie ręczne za pomocą nowego interfejsu urządzenia GX lub portalu VRM:

- **Stacja ładowania pojazdów elektrycznych:** przełącz na ładowanie ręczne za pomocą panelu sterowania
- **Urządzenia Shelly:** wyłącz tryb Auto i steruj przekaźnikiem za pomocą panelu przełącznika

Gdy sterowanie ręczne jest aktywne, urządzenie nie działa już zgodnie z algorytmem odbiorników wykorzystujących nadwyżkę energii, dopóki sterowanie automatyczne nie zostanie ponownie włączone. Umożliwia to natychmiastowe uruchomienie odbiornika nawet wtedy, gdy dostępna nadwyżka energii słonecznej jest niewystarczająca.

20.6.7. Monitorowanie na urządzeniu GX

Skonfigurowane sterowalne odbiorniki są widoczne w widokach szczegółowych strony Przegląd, obok innych odbiorników w systemie. Dotknij kafelka **Odbiorniki AC** lub **Odbiorniki podstawowe** (ten drugi pojawia się w niektórych konfiguracjach z licznikiem sieciowym), aby zobaczyć nazwę, bieżący stan i pobór mocy każdego urządzenia.

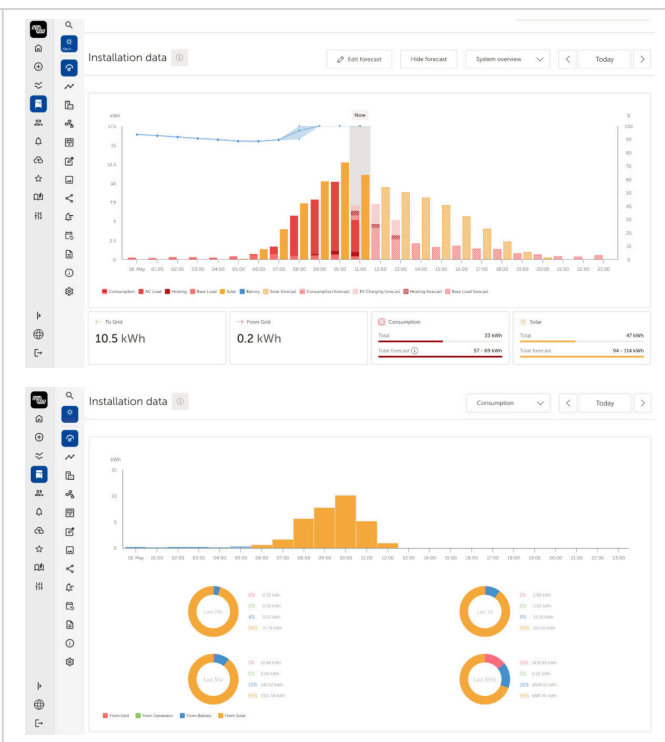
	Power
Total	14.32 kW
EV Charging Station NS Status: Charging	Total power 10.94 kW
Immersion heater Status: Auto (Off)	Total power 0 W
Shelly E-bike Charger Status: Auto (On)	Total power 996 W

20.6.8. Monitorowanie w VRM

Odbiorniki wykorzystujące nadwyżkę energii można monitorować zdalnie przez VRM, w tym sterować obsługiwanymi urządzeniami na żywo (EVCS za pomocą panelu sterowania, urządzeniami Shelly za pomocą panelu przełącznika). Konfiguracja priorytetów, ustawień akumulatora, preferencji i parametrów urządzeń jest dostępna tylko na samym urządzeniu GX lub za pośrednictwem Konsoli zdalnej.

VRM udostępnia również:

- **Wykres Przegląd systemu:** wyświetla rzeczywiste i prognozowane zużycie energii wraz z produkcją fotowoltaiczną, z podziałem na kategorie (obciążenie bazowe, ładowanie pojazdów elektrycznych, odbiorniki AC, ogrzewanie), pomagając zobrazować sposób rozdzielania energii słonecznej w ciągu dnia.
- **Panel Zużycie:** pokazuje zużycie energii według źródła (energia słoneczna, akumulator, sieć, generator) w czasie, umożliwiając użytkownikom ilościową ocenę poprawy zużycia własnego i zmniejszenia zależności od sieci.



20.6.9. Wykrywanie i usuwanie usterek

W tym rozdziale opisano ostrzeżenia i komunikaty o błędach, które mogą pojawić się w systemie, oraz wyjaśniono ich znaczenie.

System niezgodny z funkcją odbiorników wykorzystujących nadwyżkę energii

To ostrzeżenie pojawia się, gdy przez ponad 60 sekund występuje co najmniej jeden z poniższych warunków:

- **Stan naładowania akumulatora jest niedostępny:** System nie udostępnia wartości stanu naładowania (SoC). Odbiorniki wykorzystujące nadwyżkę energii wymagają akumulatora z BMS, który przekazuje wartość SoC.
- **Nie można określić typu systemu:** Funkcja odbiorników wykorzystujących nadwyżkę energii nie może określić wymaganych parametrów systemu, takich jak konfiguracja faz, typ połączenia z siecią lub zasady oddawania energii do sieci. Może się tak zdarzyć, gdy w systemie nie ma dostępnego falownika/ładowarki.
- **Falownik ustawiony na Tylko inwerter przy obecności odbiorników na wejściu AC:**

Falownik jest skonfigurowany w trybie Tylko inwerter, ale system wykrywa odbiorniki na wejściu AC. Taka konfiguracja nie jest obsługiwana.



Gdy ostrzeżenie jest aktywne, działanie odbiorników wykorzystujących nadwyżkę energii zostaje wstrzymane. Działanie zostaje automatycznie wznowione po usunięciu wszystkich niezgodnych warunków.

20.6.10. Słownik

Akronim	Znaczenie
ESS	System magazynowania energii
PV	Fotowoltaika
SoC	Stan naładowania
VRM	Victron Remote Management
EVCS	Stacja ładowania pojazdów elektrycznych
Urządzenie GX	Centrum komunikacyjne Victron Energy z systemem Venus OS (np. Cerbo GX, Ekrano GX, MultiPlus-II GX, EasySolar-II GX)
Venus OS	System operacyjny Victron Energy dla urządzeń GX

21. Rozwiązywanie problemów

21.1. 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/ladowarki 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.

- Rozwiązanie: Urządzenie należy zwrócić w celu dokonania naprawy lub wymiany. Nie można tego naprawić za pomocą oprogramowania układowego ani naprawy w miejscu instalacji.

Błąd GX nr 46 – partycja danych pełna

Alarm jest wyzwalany, gdy ilość wolnego miejsca na partycji danych spadnie poniżej 10%. Pełna partycja danych może spowodować nieprawidłowe działanie systemu Venus OS oraz uniemożliwić uruchamianie usług.

Najczęstszą przyczyną są dane zapisywane przez aplikacje innych firm, takie jak Node-RED lub Signal K. Aby sprawdzić, które aplikacje są zainstalowane, przejdź do Ustawienia → Ogólne → Stan wsparcia.

- Rozwiązania opisano w dokumencie [Venus OS Large – Problemy z miejscem na dysku / partycja danych pełna](#).

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/ladowarkami 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/ladowarki.

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.

21.2. Często zadawane pytania

21.2.1. 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 Cerbo GX. W większości systemów będą one podłączone bezpośrednio do portu VE.Bus na tylnej ścianie urządzenia Cerbo GX. W niektórych systemach są one połączone do Cerbo GX za pomocą interfejsu VE.Bus na VE.Can.

Instrukcje krok po kroku podłączenia do portu VE.Bus Cerbo GX

1. Zaktualizuj oprogramowanie Cerbo 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 [Cerbo GX](#).
3. Jeśli do systemu podłączono Digital Multi Control lub VE.Bus BMS, Cerbo 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 Cerbo GX może okazać się niemożliwe. Aby to obejść, należy odłączyć kabel VE.Bus z od gniazda na tylnej ścianie Cerbo GX. Oraz podłączyć go ponownie po uruchomieniu systemu VE.Bus. Prawdziwym rozwiązaniem jest użycie „Klucza sprzętowego Cerbo GX dla dużych systemów VE.Bus” o numerze katalogowym BPP900300100. Szczegółowe informacje podano w [instrukcji podłączenia](#).

Instrukcje krok po kroku, gdy Cerbo GX podłączony jest przez VE.Can.

1. Zaktualizuj oprogramowanie Cerbo 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 Cerbo GX.
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.

21.2.2. P2: Czy do sprawdzenia rzeczywistego stanu naładowania akumulatora potrzebuję BMV?

To zależy. Szczegółowe informacje podano w rozdziale [Stan naładowania akumulatora \(SoC\)](#).

21.2.3. 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 gniazdam Ethernet. Urządzenia obsługują kartę SIM i zapewniają połączenie internetowe urządzenia GX przez sieć Ethernet.

21.2.4. 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](#).

21.2.5. P5: Czy do Multi/Inwerter/Quattro mogę podłączyć kilka Cerbo GX?

Nie.

21.2.6. P6: Widzę nieprawidłowe odczyty prądu (amperów) lub mocy na moim urządzeniu Cerbo GX

Przykłady:

- Wiem, że odbiornik energii pobiera 40 W z Multi, ale Cerbo GX 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/ladowarki, 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 Cerbo GX wynik pomiaru podany jest albo w VA (wynik obliczenia napięcia AC * prądu AC), albo w watach. Chcąc zobaczyć wynik w watach na Cerbo GX zaktualizuj oprogramowanie swojego Cerbo GX 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 Cerbo GX 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 Cerbo GX od jednego urządzenia Multi i bardzo szybko podłączysz je do drugiego, może to spowodować pokazanie nieprawidłowych wartości. Aby mieć pewność, że tak się nie stanie, użyj opcji „Wykryj ponownie system” w menu Multi/Quattro w Cerbo GX.

21.2.7. 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 Cerbo GX, Cerbo GX nie będzie mógł uzyskać szczegółowej nazwy produktu i zamiast tego wyświetli się „Multi”.

Chcąc odzyskać właściwą nazwę, przejdź do menu Multi w Cerbo GX 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.

21.2.8. P8: Istnieje pozycja menu o nazwie „Multi”, podczas gdy nie jest podłączony żaden falownik, Multi ani Quattro

Jeśli Cerbo GX kiedykolwiek wykrył VE.Bus BMS lub Digital Multi Control (DMC), będzie je pamiętał do chwili, gdy w menu Cerbo GX zostanie uruchomiona opcja „Wykryj ponownie system”. Po minucie uruchom Cerbo GX ponownie: Ustawienia → Ogólne → Uruchom ponownie.

21.2.9. P9: Dlaczego widzę stronę internetową zawierającą wzmiankę o Hiawatha, kiedy w przeglądarce wpisuję adres IP Cerbo 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 Cerbo GX. Dzięki temu dostępne będą te same funkcje, nawet bez połączenia z internetem lub przy zawodnym połączeniu.

21.2.10. P10: Mam kilka ładowarek solarnych MPPT 150/70 pracujących równolegle. Stan przekaźnika której z nich zobaczę w menu Cerbo GX?

Wybranej losowo.

21.2.11. 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.

21.2.12. P12: Mam VGR z modułem IO Extender, jak mogę wymienić je na Cerbo GX?

Nie ma jeszcze możliwości zastąpienia funkcjonalności IO Extender.

21.2.13. P13: Czy mogę używać zdalnej konfiguracji VEConfigure, tak jak robiłem to w przypadku VGR2?

Tak, zapoznaj się z [instrukcją konfiguracji zasilania VE](#)

21.2.14. P14: Panel Blue Power może być zasilany poprzez sieć VE.Net, czy mogę to zrobić także za pomocą Cerbo GX?

Nie, Cerbo GX zawsze musi mieć własne zasilanie.

21.2.15. P15: Z jakiego typu sieci korzysta Cerbo GX (porty TCP i UDP)?

Podstawy:

- Cerbo 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:

- Zarówno w trybie „VRM read-only”, jak i w trybie „VRM full” dane są przysyłane do portalu VRM przy użyciu adresu cggxlogging.victronenergy.com. Adres ten jest rozwiązywany na wiele adresów IP, a przesyłanie odbywa się za pomocą żądań HTTPS POST i GET na porcie 443. W menu dostępna jest opcja użycia protokołu HTTP zamiast HTTPS, na porcie 80. Należy pamiętać, że w takim przypadku poufne dane, takie jak powiązane klucze dostępu (wymagane w trybie „VRM full”), nadal będą przysyłane przez HTTPS/443.

Aktualizacje oprogramowania sprzętowego:

- Cerbo GX łączy się z <https://updates.victronenergy.com/> na porcie 443.

Zdalna pomoc techniczna i Konsola Zdalna w VRM:

- Wychodzące zwrotne połączenie SSH jest nawiązywane z adresem relaynearme46.victronenergy.com, gdy włączona jest jedna z tych funkcji lub obie. Rekord supporthosts.victronenergy.com jest rozwiązywany na wiele adresów IP, a DNS używa geolokalizacji, aby wskazać najbliższy serwer. To wychodzące połączenie SSH próbuje użyć kilku portów: portu 22, portu 80 lub portu 443. Używany jest pierwszy działający port, a w przypadku utraty połączenia próby są ponawiane dla wszystkich portów.
- 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](#).

Zapora sieciowa / filtrowanie adresów IP

- Jeśli urządzenie jest zainstalowane w środowisku sieciowym, w którym obowiązuje ścisłe filtrowanie wychodzących adresów IP, wymagane adresy do zatwierdzenia można uzyskać przez rozpoznanie rekordów A i AAAA wymienionych wcześniej nazw DNS. To, czy użycie nazw DNS w regułach zapory będzie rozwiązywane do jednego czy wielu adresów oraz czy będą one ponownie rozwiązywane w sposób ciągły w celu wykrywania zmian, zależy od używanego oprogramowania zapory. Jest prawdopodobne, że żaden z tych mechanizmów nie będzie dostępny, dlatego konieczne jest zastosowanie własnego monitorowania lub odpowiednich narzędzi.

Należy również pamiętać, że nazwy DNS używane przez system mogą ulec zmianie w przyszłych wersjach systemu Venus.

Komunikacja dwukierunkowa (Zdalna aktualizacja VEConfig i Zdalna aktualizacja oprogramowania sprzętowego):

- Łączy się z mqtt-rpc.victronenergy.com na porcie 443; a także z farmą serwerów mqtt{1 to 128}.victronenergy.com.

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, Cerbo GX będzie również (podejmował próby) łączyć 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.

21.2.16. 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.

21.2.17. P17: Na liście nie widzę obsługi produktów VE.Net. Czy nadal będzie dostępna?

Nie.

21.2.18. P18: Jakie jest wykorzystanie danych przez Cerbo 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.

21.2.19. P19: Ile czujników prądu AC mogą podłączyć do jednego systemu VE.Bus?

Obecne maksimum to 9 czujników (od Cerbo GX wersji 1.31). Należy pamiętać, że każdy z nich należy skonfigurować osobno za pomocą asystenta w Multi lub Quattro, do którego jest podłączony.

21.2.20. P20: Problem polegający na tym, że Multi nie uruchamia się po podłączeniu Cerbo GX / Zachowaj ostrożność zasilając Cerbo GX 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

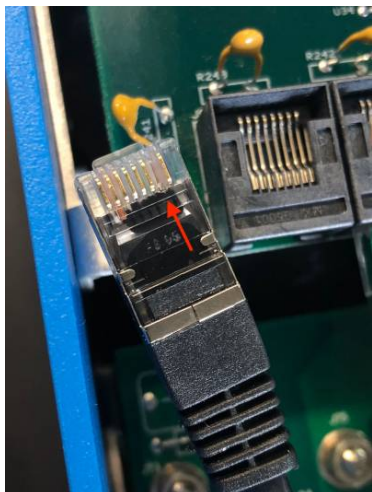
Istnieją dwie możliwości:

- 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 kłaster 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 zasilac urządzenie GX bezpośrednio z akumulatora.

21.2.21. P21: Uwielbiam Linuxa, programowanie, urządzenia Victron oraz Cerbo GX. 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 Cerbo GX, a ich zmiana nie sprawia trudności. Hasło roota i więcej informacji znajdziesz [tutaj](#).

21.2.22. P22: Czy mogę przedłużyć kabel między Cerbo GX a GX Touch 50 lub 70?

Nie. Przedłużacze HDMI, repeatery HDMI i przedłużacze HDMI-over-CAT nie są obsługiwane między wyświetlaczami Cerbo GX i GX Touch. Konfiguracje te nie zostały przetestowane i mogą powodować brak sygnału wideo, sporadyczną utratę sygnału lub niestabilne działanie.

Alternatywnie, Android GX WiFi Display oferuje proste rozwiązanie bezprzewodowego wyświetlania. Podczas pracy w trybie kiosku tablet lub telefon z Androidem może służyć jako dedykowany wyświetlacz, łącząc się z urządzeniem GX przez WiFi. Więcej informacji podano w [instrukcji obsługi Android GX WiFi Display](#).

21.2.23. P23: Multi uruchamia się cały czas (co 10 sekund)

Sprawdź połączenie zdalnego przełącznika na płycie drukowanej Multi. Pomiędzy lewym a środkowym zaciskiem powinien znajdować się mostek drutowy. Cerbo GX 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. Cerbo GX ponowi próbę, Multi uruchomi się, a po 10 sekundach wyłączy, i tak dalej.

21.2.24. 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 błędów. Począwszy od wersji 2.30 Błąd nr 42 jest widoczny zarówno na interfejsie użytkownika urządzenia, jak i w Portalu VRM.

21.2.25. 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 przeciążenia 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.

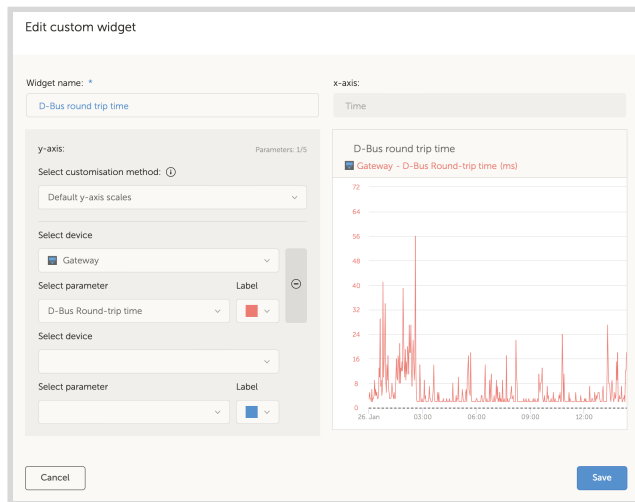


Sporadyczne ponowne uruchomienie nie powoduje żadnego szkody dla trwałości i wydajności systemu. Głównym skutkiem jest (chwilowe) zakłócenie monitoringu.

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.



21.2.26. 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.

22. Dane techniczne

22.1. Dane techniczne

	Cerbo GX MK2 ⁽¹⁾ (BPP900450110 and BPP900451100)	Cerbo GX MK3 ⁽¹⁾ (BPP900451130)
Napięcie zasilania	8 - 70 VDC	
Montaż	Ściana lub szyna DIN (35 mm) ⁽²⁾	
Gniazda komunikacyjne		
Gniazda VE.Direct (zawsze izolowane)	3 (maks. możliwa ilość urządzeń VE.Direct: 15) ⁽³⁾	3 (maks. możliwa ilość urządzeń VE.Direct: 25) ⁽³⁾
VE.Bus (zawsze izolowane)	2 równoległe gniazda RJ45	
VE.Can 1	Tak - izolowana	
VE.Can 2	Tak - nieizolowana	
Bluetooth	Tak ⁽⁴⁾	
Częstotliwości i moc Bluetooth	2,402 - 2,48 GHz 5,2 mW	
Ethernet	Gniazdo RJ45 10/100 – izolowane z wyjątkiem ekranu	
WiFi	Tak	
Częstotliwości i moc WiFi	WiFi 2,4 GHz Zakres: 2,412 - 2,462 GHz 88,1 mW	
IO		
Wejścia poziomu w zbiorniku rezystancyjnym	4	
Wejścia czujnika temperatury	4	
Wejścia cyfrowe	4	
Przełączniki ⁽⁵⁾	2 x NO/NC DC do 30 VDC: 6 A DC do 70 VDC: 1 A Prąd przemienny: 6 A, 125 VAC	
Inne		
Wymiary zewnętrzne (wys. x szer. x gł.)	78 x 154 x 48 mm	
Zakres temperatury roboczej	od –20 do +50 °C	
Klasa IP	IP20	
Normy		
Bezpieczeństwo	IEC 62368-1	
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	EN 301489-1, EN 301489-17	
Samochodowy	ECE R10-6	
GX Touch 50 / GX Touch 70		
Montaż	Z dołączonymi elementami montażowymi	
Rozdzielczość wyświetlacza	GX Touch 50: 800 x 480 GX Touch 70: 1024 x 600	
Wymiary zewnętrzne (wys. x szer. x gł.)	GX Touch 50: 87 x 128 x 12,4 mm GX Touch 70: 113 x 176 x 13,5 mm	
Klasa IP	IP54 (bez złączy)	

	Cerbo GX MK2 ⁽¹⁾ (BPP900450110 and BPP900451100)	Cerbo GX MK3 ⁽¹⁾ (BPP900451130)
Długość przewodu	2 metry	
GX Touch 50 Flush / GX Touch 70 Flush		
Montaż	Z dołączonymi elementami montażowymi	
Rozdzielczość ekranu wyświetlacza	GX Touch 50 Flush: 800 x 480 GX Touch 70 Flush: 1024 x 600	
Wymiary zewnętrzne (wys. x szer. x gł.)	GX Touch 50 Flush: 94 x 136 x 12 mm GX Touch 70 Flush: 120 x 184 x 13 mm	
dane znamionowe IP	IP65	
Długość przewodu	2 metry	

⁽¹⁾ Dokładniejsze informacje na temat Cerbo GX i GX Touch podano na [stronie asortymentu produktów Victron GX](#).

⁽²⁾ Montaż na szynie DIN wymaga dodatkowego elementu – [adaptera DIN35](#).

⁽³⁾ Maksymalna liczba podana w powyższej tabeli to łączna liczba podłączonych urządzeń VE.Direct, takich jak regulatory ładowania słonecznego MPPT. Łącznie obejmuje ona wszystkie urządzenia podłączone bezpośrednio oraz urządzenia podłączone przez USB. Ograniczenie wynika głównie z mocy obliczeniowej procesora. Należy pamiętać, że istnieje również ograniczenie liczby urządzeń innego typu, których często podłącza się wiele: falowników fotowoltaicznych.

⁽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).

⁽⁵⁾ W sprzęcie Cerbo GX znajdują się dwa przekaźniki. Obecnie Przekaźnik 1 można zaprogramować jako przekaźnik alarmowy, do uruchamiania/zatrzymywania generatora, pompy zbiornika, jako przekaźnik sterowany temperaturą lub można sterować nim ręcznie. Przekaźnik 2 można zaprogramować jako przekaźnik sterowany temperaturą lub można sterować nim ręcznie w menu Przekaźnik urządzenia GX (wymaga oprogramowania sprzętowego w wersji 2.80 lub nowszej).

22.2. 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

Usługa	Przeznaczenie
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

22.3. Zgodność

UPROSZCZONA DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE: Niniejszym firma Victron Energy B.V. oświadcza, że urządzenie Cerbo GX jest zgodne z dyrektywą 2014/53/UE. Pełny tekst deklaracji zgodności UE jest dostępny pod następującym adresem internetowym: <https://ve3.nl/6p>.

DEKLARACJA ZGODNOŚCI Z UK PSTI: My, Victron Energy B.V., potwierdzamy, że nasz produkt Cerbo 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 <https://ve3.nl/6p>.

23. Załącznik

23.1. RV-C

23.1.1. 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/ladowarek, 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>.

23.1.2. RV-C out

Ogólny

Główny interfejs RV-C GX i wszystkie urządzenia wirtualne zgłaszają minimalne wymagane numery DGN:

DGN	DGN#	Opis
PRODUCT_ID	0xFEED	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 usługi falownika/ladowarki, falownika, ladowarki, akumulatora i ladowarki solarnej. Inwerter/ladowarka 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/ladowarka (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 również falownik VE.Bus, ale w takim przypadku liczba wejść AC jest ustawiona 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

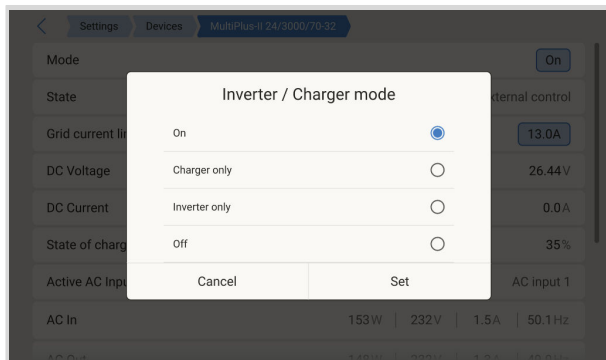
DGN	DGN#	Wartość
INVERTER_COMMAND ¹⁾	0x1FFD3	Włączenie/wyłączenie inwertera
CHARGER_COMMAND ¹⁾	0x1FFC5	Włączenie/wyłączenie ładowarki
CHARGER_CONFIGURATION_COMMAND	0x1FFC4	Maksymalny prąd ładowania Uwaga: jest to ustawienie zmienne i resetowane do wartości, z jaką urządzenie zostało skonfigurowane po 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 Wysyłane 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/ladowania 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 Wysyłane 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 przełącznikiem 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

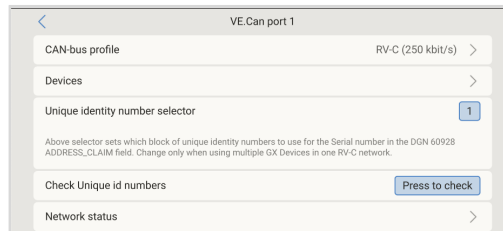
Z uwagi na to, że tym poleceniom DGN brakuje instancji, dotyczy to wszystkich instancji automatycznego uruchamiania/zatrzymywania generatora GX.

23.1.3. 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.



23.1.4. RV-C in

Zbiorniki

Testowane z Garnet SeeLevel II 709 i zbiornikami z funkcją wyjścia RV-C innego urządzenia GX.

Baterie

Lithionics i BattleBorn to jedyne obsługiwane akumulatory RV-C (w tym z obsługą DVCC).

Alternatory

Obsługę Wakespeed WS500 (-PRO) i Arco Zeus 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.

23.1.5. 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 Ekran 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.

23.1.6. 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.

23.1.7. 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 0xFFFFFFFF, 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.

23.1.8. Priorytet Urządzenia RV-C

Kluczową koncepcją w RV-C jest zastosowanie *Priorytetów Urządzenia*.

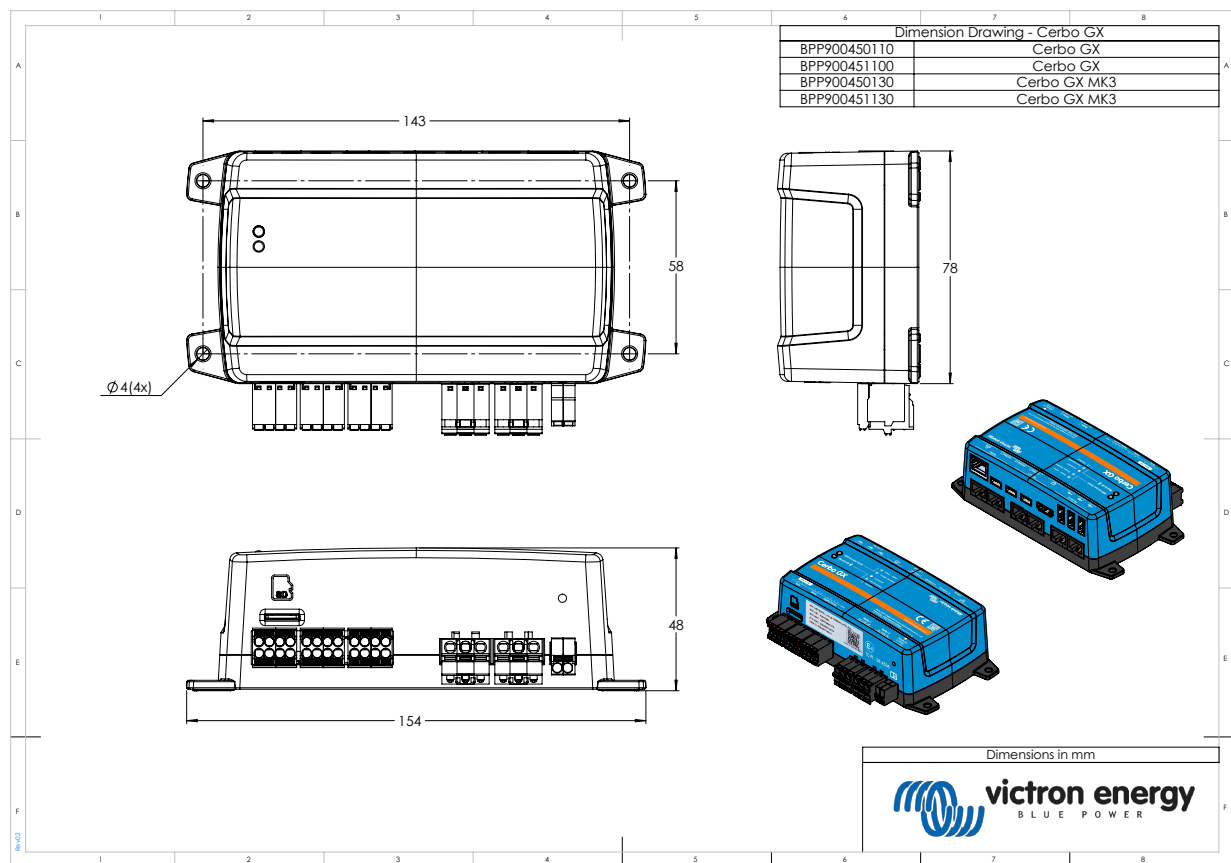
W przypadku użycia, priorytet danego urządzenia ma wpływ na to, czy może transmitować DGN (np. BMS o wyższym priorytecie powinien przysyłać szczegółowe informacje o stanie akumulatora, podczas gdy kontroler MPPT o niższym priorytecie powinien się wstrzymać).

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

23.2. Cerbo GX Wymiary



23.3. Rejestry przechowujące Modbus dla kontrolera ComAp IntelliLite 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

23.4. 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	Wymagane do prawidłowego działania ekosystemu Victron
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.	
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		

23.5. Słownik

Terminy i skróty używane w całej instrukcji GX, zebrane tutaj w celu szybkiego odniesienia. Jeśli dany termin ma szczególne znaczenie w ekosystemie Victron, podano właśnie to znaczenie, a nie definicję ogólną.

ffffff

AC (prąd przemienny)

Prąd, którego kierunek okresowo się zmienia, dostarczany z sieci energetycznej, agregatu prądotwórczego lub przyłącza zasilania z lądu.

Asystent

Niewielki program wgrywany do urządzenia Multi lub Quattro za pomocą programu VEConfigure w celu dodania określonej funkcjonalności, na przykład ESS Assistant, który włącza tryb ESS, lub asystent czujnika prądu, który odczytuje dane z zewnętrznego przekładnika prądowego. Nie należy mylić z Home Assistant – niezależną platformą automatyki domowej innej firmy, wspomnianą w instrukcji tylko raz.

BatteryLife

Algorytm ładowania i rozładowania ESS, wybierany jako tryb „Zoptymalizowany z funkcją BatteryLife”, który zarządza dynamicznym minimalnym limitem SoC w celu ochrony akumulatora, nadając priorytet pełnemu doładowaniu w okresach niskiej produkcji energii słonecznej. Jego stan jest raportowany jako jeden z trzech stanów: Zużycie własne, Podtrzymanie lub Doładowanie.

BLE (Bluetooth Low Energy, Bluetooth o niskim zużyciu energii)

Standard Bluetooth używany przez urządzenie GX i obsługiwane czujniki (Mopeka, Ruuvi, Gobius i inne) do bezprzewodowej komunikacji na krótkim dystansie przy niskim zużyciu energii.

BMS (Battery Management System, system zarządzania akumulatorem)

Układ elektroniczny znajdujący się wewnątrz akumulatora lub do niego dołączony, monitorujący jego stan oraz – w systemach zarządzanych – przekazujący do urządzenia GX przez magistralę CAN ograniczenia ładowania i rozładowania (zob. CVL, CCL, DCL).

BMV

Seria monitorów akumulatora firmy Victron. Monitor BMV podłączony przez VE.Direct lub VE.Can może pełnić funkcję źródła SoC (State of Charge, stanu naładowania) dla systemu.

Magistrala CAN

Niezawodna dwuprzewodowa magistrala komunikacyjna używana przez VE.Can, NMEA 2000 i RV-C. Wiele urządzeń współdzieli tę samą parę przewodów i wymienia krótkie komunikaty danych.

CCGX (Color Control GX)

Model urządzenia GX, którego następcą jest Ekran GX.

CCL (Charge Current Limit, limit prądu ładowania)

Maksymalny prąd ładowania, jaki akumulator może przyjąć, zgłaszany przez akumulator z zarządzanym systemem BMS, aby podłączone ładowarki go nie przekraczały.

CVL (Charge Voltage Limit, limit napięcia ładowania)

Maksymalne napięcie ładowania, jakie akumulator może przyjąć, zgłaszane przez akumulator z zarządzanym systemem BMS i stosowane przez podłączone falowniki/ładowarki oraz ładowarki słoneczne, gdy funkcja DVCC jest aktywna.

DCL (Discharge Current Limit, limit prądu rozładowania)

Maksymalny prąd, jaki może być pobierany z akumulatora z zarządzanym systemem BMS, wykorzystywany przez systemy obsługujące DVCC do ochrony akumulatora.

DGN (Data Group Number, numer grupy danych)

Odpowiednik PGN w standardzie RV-C – numeryczny identyfikator określający, jaki rodzaj danych zawiera komunikat przesyłany w sieci RV-C.

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol, protokół dynamicznej konfiguracji hostów)

Mechanizm używany przez większość routerów do automatycznego przypisywania urządzeniu GX adresu IP w sieci zamiast wprowadzania go ręcznie.

Wejście cyfrowe

Fizyczne wejście urządzenia GX odczytujące prosty sygnał włączenia lub wyłączenia, używane na przykład do wykrywania pracy pompy żęzowej, stanu wyłącznika drzwiowego lub sygnału stanu generatora.

DVCC (Distributed Voltage and Current Control, rozproszona kontrola napięcia i natężenia prądu)

Ustawienie urządzenia GX (Ustawienia, Konfiguracja systemu, Sterowanie ładowaniem), które zmienia urządzenie GX z pasywnego monitora w aktywny sterownik, koordynujący napięcie i prąd ładowania we wszystkich podłączonych ładowarkach oraz akumulatorze.

EEBUS

Europejski standard komunikacji inteligentnych sieci energetycznych obsługiwany przez urządzenie GX do współpracy z kompatybilnymi urządzeniami energetycznymi, takimi jak pompy ciepła.

EGX

Skrócona nazwa urządzenia Ekran GX.

ESS (Energy Storage System, system magazynowania energii)

Rozwiązanie systemowe firmy Victron przeznaczone do instalacji podłączonych do sieci, wymagające falownika/ładowarki Multi lub Quattro, urządzenia GX oraz akumulatora, najczęściej współpracujące z instalacją fotowoltaiczną. Magazynuje energię słoneczną do późniejszego wykorzystania, nadal zasila odbiorniki podczas awarii sieci oraz może automatycznie importować energię z sieci lub eksportować ją do sieci, w zależności od konfiguracji systemu i obowiązujących lokalnych przepisów dotyczących sieci energetycznej.

EVCS (EV Charging Station, stacja ładowania pojazdów elektrycznych)

Stacja ładowania pojazdów elektrycznych firmy Victron, która może być monitorowana i – w zależności od konfiguracji – sterowana przez urządzenie GX.

GPS

Wykorzystywany przez urządzenie GX (za pośrednictwem odbiornika GPS USB lub GPS NMEA 2000) do dostarczania danych o położeniu i czasie, istotnych głównie w instalacjach morskich i mobilnych.

Urządzenie GX

Ogólne określenie dowolnego centrum komunikacyjnego firmy Victron działającego pod kontrolą systemu Venus OS, w tym Ekran GX, Cerbo GX, Cerbo S GX i Venus GX.

IO Extender

Skrócona nazwa urządzenia GX IO-Extender 150 – akcesorium podłączanego przez USB, które dodaje do urządzenia GX dodatkowe przekaźniki, wejścia cyfrowe i wyjścia PWM.

Stopień ochrony IP (Ingress Protection, stopień ochrony)

Dwucyfrowy kod (na przykład IP43, IP54, IP65) określający stopień ochrony urządzenia przed pyłem i wodą. Wyższe wartości oznaczają lepszą ochronę; w instrukcji podano różne stopnie ochrony dla przedniej i tylnej części obudowy GX.

J1939

Bazowy standard magistrali CAN, zdefiniowany przez organizację SAE, na którym opierają się standardy NMEA 2000 i RV-C.

LAN (Local Area Network, lokalna sieć komputerowa)

Przewodowa lub bezprzewodowa sieć WiFi ograniczona do jednej lokalizacji, umożliwiająca dostęp do Konsoli zdalnej urządzenia GX bez korzystania z internetu.

LTE (Long-Term Evolution)

Techniczna nazwa standardu transmisji danych komórkowych 4G. Opcjonalne akcesorium GX LTE 4G, które obsługuje również sieci 3G lub 2G w miejscach, gdzie zasięg 4G nie jest dostępny, zapewnia urządzeniu GX własne komórkowe połączenie z internetem. Łączy ono z internetem wyłącznie samo urządzenie GX; nie udostępnia tego połączenia laptopom, telefonom ani innym urządzeniom.

MFD (Multi-Function Display, wyświetlacz wielofunkcyjny)

Morski ploter nawigacyjny lub wyświetlacz wielofunkcyjny producentów takich jak Raymarine, Navico, Garmin lub Furuno, który może wyświetlać dane systemu Victron za pośrednictwem integracji z aplikacją danego producenta lub bezpośrednio przez NMEA 2000.

MK3-USB

Interfejs firmy Victron używany do połączenia dodatkowego systemu VE.Bus z urządzeniem GX. Systemy podłączone w ten sposób domyślnie nie są sterowane przez funkcję DVCC.

Modbus TCP

Przemysłowy protokół komunikacyjny udostępniany przez urządzenie GX w sieci, wykorzystywany przez zewnętrzne systemy monitorowania lub automatyki, a także przez integracje wejść cyfrowych i sterowników agregatów prądowców opisane w instrukcji.

MPPT (Maximum Power Point Tracking, śledzenie punktu mocy maksymalnej)

Seria regulatorów ładowania słonecznego firmy Victron optymalizujących moc pobieraną z instalacji fotowoltaicznej. Łączy się z urządzeniem GX przez VE.Direct lub VE.Can.

MQTT

Lekki protokół przesyłania komunikatów, do którego urządzenie GX może publikować dane, wykorzystywany w niestandardowych integracjach, takich jak systemy automatyki domowej lub Node-RED.

Multi / Quattro

Skrócona nazwa falowników/ładowarek MultiPlus i Quattro firmy Victron – urządzeń najczęściej podłączanych do urządzenia GX za pośrednictwem VE.Bus.

NMEA 2000

Morski standard magistrali CAN (oparty na J1939), który umożliwia elektronice nawigacyjnej, czujnikom i urządzeniu GX wymianę danych, takich jak poziomy w zbiornikach, stan akumulatora i pozycja GPS, z ploterem nawigacyjnym lub wyświetlaczem wielofunkcyjnym.

NO / NC (Normally Open / Normally Closed, normalnie otwarty / normalnie zamknięty)

Stany styków przełącznika używane przez wbudowane przełączniki urządzenia GX oraz inne obwody sterowane przełącznikami, takie jak sygnały uruchamiania i zatrzymywania generatora. Normalnie otwarty oznacza, że styk pozostaje otwarty do momentu zadziałania przełącznika; normalnie zamknięty oznacza odwrotny stan.

Node-RED

Wizualne narzędzie programistyczne, które może działać na urządzeniu GX i służy do tworzenia niestandardowych automatyzacji oraz wirtualnych przełączników wykraczających poza możliwości standardowych menu.

Odbiorniki wykorzystujące nadwyżkę energii

Funkcja urządzenia GX, która automatycznie kieruje nadwyżki energii słonecznej do elastycznych odbiorników AC (na przykład ładowarki pojazdu elektrycznego lub podgrzewacza wody), gdy akumulator jest wystarczająco naładowany.

PGN (Parameter Group Number, numer grupy parametrów)

Identyfikator NMEA 2000 określający, jaki rodzaj danych zawiera komunikat, podobny do numeru typu komunikatu.

Konsola zdalna

Interfejs użytkownika urządzenia GX dostępny za pośrednictwem sieci lokalnej, wbudowanego punktu dostępu WiFi lub portalu VRM.

RGBW / CCT

Typy wyjść oświetleniowych, którymi może sterować urządzenie GX: RGBW wykorzystuje kanały czerwony, zielony, niebieski i biały do tworzenia oświetlenia barwnego, natomiast CCT (Correlated Colour Temperature, skorelowana temperatura barwowa) umożliwia regulację barwy światła od ciepłej bieli do zimnej bieli.

RS485

Przewodowy standard komunikacji szeregowej używany przez niektóre sterowniki agregatów prądotwórczych (DSE, ComAp, ClearView) oraz inne urządzenia innych producentów do połączenia z urządzeniem GX.

RV-C (Recreational Vehicle Controller Area Network, sieć sterowników pojazdów rekreacyjnych)

Protokół oparty na magistrali CAN, podobny pod względem przeznaczenia do NMEA 2000, używany głównie w Ameryce Północnej do komunikacji między urządzeniami i panelami sterowania w pojazdach rekreacyjnych.

SCS (Shared Current Sense, wspólny czujnik natężenia prądu)

Funkcja DVCC, w której urządzenie GX przekazuje podłączonym ładowarkom zmierzoną wartość prądu akumulatora, dzięki czemu nie wymagają one własnego czujnika prądu.

SoC (State of Charge, stan naładowania)

Pozostały poziom naładowania akumulatora wyrażony w procentach.

STS (Shared Temperature Sense, wspólny czujnik temperatury)

Funkcja DVCC, w której urządzenie GX przekazuje podłączonym ładowarkom zmierzoną temperaturę akumulatora, dzięki czemu mogą odpowiednio dostosować parametry ładowania.

SVS (Shared Voltage Sense, wspólny czujnik napięcia)

Funkcja DVCC, domyślnie włączona, w której urządzenie GX wybiera najdokładniejszy dostępny odczyt napięcia akumulatora i udostępnia go podłączonym ładowarkom.

TCP / UDP

Dwa podstawowe sposoby wymiany danych między urządzeniami w sieci.

USB

Używany w urządzeniu GX do aktualizacji oprogramowania sprzętowego z pamięci USB, podłączania urządzenia IO Extender i innych urządzeń USB firmy Victron oraz niektórych akcesoriów innych producentów.

VE.Bus

Zastrzeżona magistrala komunikacyjna firmy Victron, używana głównie do podłączania jednego lub kilku falowników/ladowarek MultiPlus lub Quattro do urządzenia GX.

VE.Can

Implementacja portu magistrali CAN firmy Victron, używana do podłączania urządzeń magistrali CAN firmy Victron lub, alternatywnie, do obsługi standardu NMEA 2000 albo RV-C na tym samym porcie fizycznym.

VE.Direct

Port komunikacyjny firmy Victron typu punkt-punkt (przewodowy lub Bluetooth), używany przez pojedyncze urządzenia, takie jak BMV, MPPT, Orion XS lub Smart IP43 Charger.

Venus OS

System operacyjny działający na każdym urządzeniu GX.

VRM (Victron Remote Management, zdalne zarządzanie Victron)

Bezpłatny portal chmurowy firmy Victron do monitorowania, zdalnej konfiguracji, obsługi alarmów i zdalnych aktualizacji oprogramowania sprzętowego. Wymaga połączenia urządzenia GX z internetem.

Punkt dostępu WiFi

Tryb, w którym urządzenie GX tworzy własną sieć WiFi, umożliwiając telefonowi lub laptopowi bezpośrednie połączenie z urządzeniem bez istniejącego routera. Jest to przydatne podczas pierwszej konfiguracji.