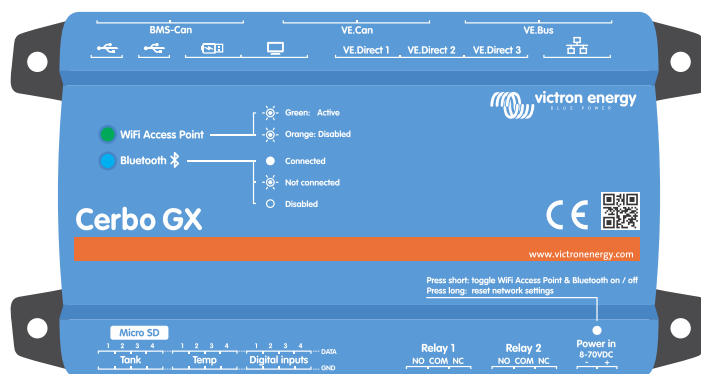




Cerbo GX Manual

Rev 41 - 09/2026

Este manual também está disponível em formato [HTML5](#).

Índice

1. Instruções de segurança	1
2. Introdução	2
2.1. O que é o Cerbo GX?	2
2.2. Manuais para dispositivos GX descontinuados	2
2.3. O que está na caixa?	3
3. Instalação	4
3.1. Cerbo GX MK2 BPP900450110 BPP900451100 e MK3 BPP900451130 Visão geral das ligações	4
3.2. Opções e acessórios de montagem	5
3.3. Alimentação do Cerbo GX	6
3.4. GX Touch 50 e GX Touch 70	7
3.5. Desativar o controlo tátil de entrada	9
3.6. Ligações do relé	10
4. Interface do Utilizador	11
4.1. Apresentação da interface do utilizador	11
4.2. A página Resumo	12
4.3. A página de Visão Geral	13
4.4. A barra de navegação	13
4.5. O menu Definições	14
4.6. Unidades de dados	15
4.7. Painel Switch	16
4.8. A página Embarcação	18
4.8.1. Sistemas compatíveis	18
4.8.2. Como integrar	19
4.8.3. Exemplos de integração	19
4.8.4. Configuração e monitorização do dispositivo GX	22
4.8.5. Integração CANopen para sistemas de propulsão elétrica	24
4.8.6. Assistência para configuração de vários cascos / dois motores	24
4.8.7. Monitorização VRM	25
4.9. Página de Estado de suporte (verificações de modificações)	26
4.10. Perfil de segurança da rede	27
4.11. Modo de demonstração	29
5. Conectar produtos Victron	30
5.1. Multi VE.Bus / Quattro / Inversores	30
5.1.1. Aplicação Microgrid	32
5.2. Monitorização da carga CA	32
5.3. Os monitores de bateria, MPPT, Orion XS e carregadores Smart IP43 com uma porta VE.Direct	32
5.3.1. Modo de monitorização da carga CC	33
5.4. Dispositivos VE.Can	34
5.5. «Interface» VE.Can	34
5.6. Inversor RS, Multi RS e MPPT RS	35
5.7. Série BMV-600	35
5.8. Caixa DC Link	35
5.9. Adaptador para Emissor Resistivo de Depósito VE.Can	35
5.10. Ligar um GX Tank 140	36
5.11. Ligar sensores de temperatura Victron com cabos	37
5.12. Medidor de energia Victron VM-3P75CT e VM-3P5A	38
5.13. EV Charging Station	39
5.14. GX IO-Extender 150	41
6. Ligar produtos não Victron compatíveis	43
6.1. Conectar um Inversor PV	43
6.2. Conectar um GPS USB	43
6.3. Ligar um GPS NMEA 2000	45
6.4. Ligar os sensores de nível do depósito às entradas de GX Tank	46
6.5. Aumentar o número de entradas do depósito usando vários dispositivos GX	48
6.5.1. Introdução	48
6.5.2. Requisitos	48
6.5.3. Configuração passo a passo	49

6.6. Ligar emissores do depósito NMEA 2000 de terceiros	49
6.7. Requisitos de conectividade Bluetooth	51
6.7.1. Ampliar o alcance do Bluetooth	51
6.7.2. Configuração	52
6.7.3. Adicionar chaves de encriptação com a aplicação VictronConnect	53
6.7.4. Leitura de Bluetooth para smallBMS NG e VE.Bus BMS NG	54
6.8. Sensores ultrassónicos Bluetooth Mopeka	56
6.8.1. Instalação	56
6.8.2. Configuração	56
6.8.3. Monitorização do nível do depósito	58
6.9. Sensor do nível do depósito Safiery Star-Tank	59
6.9.1. Instalação	59
6.9.2. Configuração	60
6.9.3. Monitorização do nível do depósito	60
6.10. Compatibilidade com o sensor do depósito Gobius Bluetooth	61
6.10.1. Instalação	61
6.10.2. Configuração	62
6.10.3. Monitorização do nível do depósito	63
6.11. Sensores de temperatura Ruuvi «Bluetooth» sem fios	64
6.12. Compatibilidade com o Ruuvi Air	65
6.12.1. Instalação	65
6.12.2. Configuração	66
6.12.3. Monitorização	66
6.13. Ligar os sensores de Irradiância Solar IMT, de Temperatura e de Velocidade do Vento	67
6.14. Conectar um SmartSwitch DC4	70
6.15. Ligar um dispositivo Safiery STAR Range	72
6.16. Compatibilidade com medidores e comutadores de energia Shelly	74
6.16.1. Instalação	75
6.16.2. Configuração	75
6.16.3. Monitorização	78
6.17. Compatibilidade com comutação digital Garmin EmpirBus	78
6.18. Leitura de dados genéricos do alternador a partir de sensores NMEA 2000 DC compatíveis	79
6.18.1. Compatibilidade do regulador do alternador WS500 Wakespeed	80
6.18.2. Assistência para o regulador de alternador Arco Zeus	85
6.19. Compatibilidade de CANopen E-drive	87
6.19.1. Como ligar o controlador Sevcon a um dispositivo GX	88
6.19.2. Como ligar o controlador da série Curtis F a um dispositivo GX Victron	89
6.19.3. Como ligar o controlador da série Curtis E/SE a um dispositivo GX Victron	90
6.19.4. Como configurar o dispositivo GX Victron:	90
6.20. Ligar um NMEA 2000 E-Drive	91
6.21. Compatibilidade com o dispositivo EEBUS	91
6.22. Compatibilidade da bateria	93
7. Conectividade de Internet	94
7.1. Porta Ethernet LAN	94
7.2. WiFi	95
7.3. GX LTE 4G	95
7.4. Utilizar um router móvel	96
7.5. Configuração manual do IP	96
7.6. Várias ligações de rede (failover)	97
7.7. Minimizar o tráfego de Internet	98
7.8. Mais informação sobre a configuração de uma ligação de Internet e VRM	98
8. Aceder ao dispositivo GX	99
8.1. Utilizando VictronConnect através de Bluetooth	100
8.2. Acesso através do Ponto de Acesso WiFi integrado	101
8.3. Acesso à Consola da Remota através Rede LAN/WiFi anterior	102
8.3.1. Métodos alternativos para encontrar o Endereço IP da Consola Remota	102
8.3.2. Utilizar a Consola Remota num «smartphone»	103
8.4. Aceder via VRM	103
9. Configuração	105
9.1. Estrutura do menu e parâmetros configuráveis	105
9.2. Estado da Carga (SoC) da bateria	117
9.2.1. Que dispositivo devo utilizar para calcular o SoC?	117
9.2.2. Notas sobre o SoC	117
9.2.3. Selecionar a fonte de SoC.	118

9.2.4. Informação sobre o SoC VE.Bus	118
9.2.5. O menu Estado do Sistema	119
9.3. LED e botão de pressão	119
9.3.1. LED	119
9.3.2. Pequeno botão embutido sobre o bloco de terminais de alimentação	120
9.4. Configuração do relé de temperatura	121
9.4.1. Controlo de aquecimento e arrefecimento para baterias	122
10. Atualizações de firmware	123
10.1. Registo de alteração	123
10.2. Métodos de atualização do firmware	123
10.2.1. Download direto da Internet	123
10.2.2. Cartão MicroSD ou pen USB	124
10.3. Reverter para uma versão anterior do «firmware»	124
10.3.1. Função de cópia de segurança do «firmware» guardado	124
10.3.2. Instalar uma versão de «firmware» específica de SD/USB	125
10.4. Imagem Venus OS Large	125
11. Monitorização de carregador/inversor VE.Bus	126
11.1. Definição do limitador da corrente da rede elétrica	126
11.2. Aviso de rotação de fase	127
11.3. Alarme de ligação BMS perdida	127
11.4. Monitorização da falha de rede elétrica	127
11.5. Menu avançado	128
11.6. Estado do alarme de monitorização	128
11.7. Menu de configuração do alarme VE.Bus	129
11.8. Menu do dispositivo	129
11.9. Backup e Restauro de Configurações do VE.Bus	130
11.10. Prioridade solar e eólica	131
12. DVCC - Tensão Distribuída e Controlo de Corrente	132
12.1. Introdução e funções	132
12.2. Requisitos DVCC	134
12.3. A DVCC tem impacto no algoritmo de carga	135
12.3.1. O DVCC tem efeito quando houver mais de um Multi/Quattro conectado	136
12.4. Funções DVCC para todos os sistemas	137
12.4.1. Limite de corrente de carga	137
12.4.2. Limite da tensão de carga da bateria gerida	138
12.4.3. Sensor de Tensão Partilhado (SVS)	138
12.4.4. Sensor de Temperatura Partilhado (STS)	138
12.4.5. Sensor de Corrente Partilhado (SCS)	139
12.4.6. BMS de controlo	139
12.5. Funções do DVCC ao utilizar a bateria com BMS CAN-bus	139
12.6. DVCC para sistemas com o Assistente ESS	141
13. Portal VRM	142
13.1. Introdução ao Portal VRM	142
13.2. Registar-se no VRM	142
13.3. Registar dados no VRM	143
13.4. Resolução de Problemas do registo de dados	144
13.5. Analisar os dados offline (sem VRM)	148
13.6. Definições de acesso para a Consola Remota e painel de Controlos em VRM	148
13.7. Consola Remota em VRM - Resolução de Problemas	149
13.8. Instâncias do dispositivo VRM	149
14. Integração Marine MFD por aplicação	151
14.1. Introdução e Requisitos	151
14.2. Integração no MFD Raymarine	152
14.2.1. Introdução	152
14.2.2. Compatibilidade	152
14.2.3. Cablagem	152
14.2.4. Configuração do dispositivo GX	153
14.2.5. Configurar várias medições do nível do depósito (Raymarine)	153
14.2.6. Instalação passo a passo	155
14.2.7. NMEA 2000	155

14.2.8. PGN genérico e compatível	155
14.2.9. Requisitos de instanciamento na utilização do dispositivo Raymarine	155
14.2.10. Antes de LightHouse 4.1.75	156
14.2.11. LightHouse 4.1.75 e mais recente	156
14.3. Integração no MFD Navico	156
14.3.1. Introdução	156
14.3.2. Compatibilidade	156
14.3.3. Cablagem	157
14.3.4. Configuração do dispositivo GX	157
14.3.5. Configurar várias medições do nível do depósito (Navico)	157
14.3.6. Instalação passo a passo	159
14.3.7. NMEA 2000	159
14.3.8. PGN genérico e compatível	159
14.3.9. Resolução de problemas	160
14.4. Integração do MFD Garmin	160
14.4.1. Introdução	160
14.4.2. Compatibilidade	160
14.4.3. Cablagem	160
14.4.4. Configuração do dispositivo GX	161
14.4.5. Configurar várias medições do nível do depósito (Garmin)	162
14.4.6. Instalação passo a passo	163
14.4.7. NMEA 2000	163
14.4.8. PGN genérico e compatível	163
14.5. Integração do MFD Furuno	163
14.5.1. Introdução	164
14.5.2. Compatibilidade	164
14.5.3. Cablagem	164
14.5.4. Configuração	164
14.5.5. Configurar várias medições do nível do depósito (Furuno)	166
14.5.6. NMEA 2000	166
14.5.7. PGN genérico e compatível	167
15. Integração Marine MFD em NMEA 2000	168
15.1. Apresentação da função NMEA 2000	168
15.2. Dispositivos / PGN suportados	168
15.3. Configuração da NMEA 2000	171
15.4. Configurar várias medições do nível do depósito (Raymarine)	171
15.5. Configurar várias medições do nível do depósito (Garmin)	172
15.6. Configurar várias medições do nível do depósito (Navico)	174
15.7. Configurar várias medições do nível do depósito (Furuno)	176
15.8. Dados técnicos da saída NMEA 2000	176
15.8.1. Configuração da NMEA 2000	176
15.8.2. Dispositivos virtuais NMEA 2000	177
15.8.3. Classes e funções NMEA 2000	177
15.8.4. Instâncias NMEA 2000	177
15.8.5. Alterar Instâncias NMEA 2000	178
15.8.6. Números de Identidade Únicos PGN 60928 NAME	183
16. Suporte RV-C.	184
16.1. Introdução ao RV-C.	184
16.2. Limitações	184
16.3. Dispositivos compatíveis	185
16.4. Configuração RV-C	186
16.4.1. Configuração de dispositivos de saída RV-C	187
16.5. Suporte do dispositivo Garnet SeeLevel II 709-RVC & Victron GX	188
16.5.1. Conectar o sensor de nível do tanque Garnet SeeLevel II 709-RVC a um dispositivo GX	188
16.5.2. Instalação e configuração	188
17. Entradas Digitais	189
17.1. Configuração	189
17.2. Leitura das entradas digitais através de Modbus TCP	190
18. GX - Ligar/desligar o gerador de forma automática	191
18.1. Introdução	191
18.2. Como integrar	191
18.2.1. Sinal de ligar / desligar controlado por relé	192

18.3. Menu de ligar/desligar gerador	193
18.4. Menu Definições	196
18.4.1. Alarme quando a função de arranque automático está desativada	196
18.4.2. Menu do Tempo de funcionamento e intervalo de manutenção	197
18.4.3. Menu de aquecimento e arrefecimento:	197
18.5. Condições de ligar / desligar automático	198
18.5.1. Parar o gerador quando a entrada AC estiver disponível	198
18.5.2. Para ligar / desligar com base no SoC da Bateria	199
18.5.3. Ligar / Desligar com base na Tensão da Bateria	200
18.5.4. Ligar / Desligar com base na carga CA	200
18.5.5. Ligar / Desligar com base na temperatura Elevada do Inversor	200
18.5.6. Ligar / Desligar com base na sobrecarga do Inversor	201
18.5.7. Ligar/desligar com base no nível do depósito	201
18.5.8. Funcionamento periódico	201
18.5.9. Função de ligação manual	202
18.5.10. Horário sem ruído	203
18.6. Controlador ComAp	204
18.6.1. Introdução	204
18.6.2. Requisitos	204
18.6.3. Instalação e configuração	204
18.7. Controlador Tecnologia CRE	208
18.7.1. Introdução	208
18.7.2. Requisitos	208
18.7.3. Instalação e configuração	208
18.8. DSE - compatibilidade com o controlador de gerador Deep Sea	209
18.8.1. Introdução	209
18.8.2. Requisitos	209
18.8.3. Instalação e configuração	209
18.9. Controlador DEIF	210
18.9.1. Introdução	210
18.9.2. Requisitos	210
18.9.3. Instalação e configuração	210
18.10. Assistência para o Gerador Fischer Panda	212
18.10.1. Introdução	212
18.10.2. Requisitos	212
18.10.3. Instalação e configuração	213
18.10.4. Monitorização e configuração por dispositivo GX	214
18.10.5. Manutenção	215
18.11. Gerador DC Hatz fiPMG	216
18.11.1. Introdução	216
18.11.2. Requisitos	216
18.11.3. Instalação e configuração	216
18.11.4. Manutenção	217
18.11.5. Resolução de problemas	217
18.12. Assistência para Geradores Cummins	217
18.12.1. Introdução	217
18.12.2. Requisitos e modelos compatíveis	217
18.12.3. Instalação e configuração	217
18.12.4. Resolução de problemas	219
18.13. Vários grupos eletrogéneos CC	219
18.13.1. Como funciona	220
18.13.2. Definições	221
18.13.3. Submenu grupos eletrogéneos	221
18.13.4. Alarme se o gerador CC não estiver a fornecer energia	222
18.14. Estado do gerador e horas de funcionamento melhoradas através de uma entrada digital	223
18.15. Cablar um gerador com uma interface de três cabos	223
19. Repor as predefinições de fábrica e reinstalar o Venus OS	224
19.1. Procedimento para reinicializar os valores de fábrica	224
19.2. Reinstalar o Venus OS	225
20. Cargas de oportunidades GX	226
20.1. Introdução	226
20.2. Requisitos do sistema	227
20.3. Configuração	228
20.3.1. Configurar as preferências das cargas de oportunidade	228
20.3.2. Organizar as prioridades do dispositivo	229
20.3.3. Configurar definições relativas à bateria	230

20.4. Estações de carregamento de EV	230
20.4.1. Requisitos	230
20.4.2. Carregamento excedente integrado da EVCS vs. cargas de oportunidade	230
20.4.3. Configuração EVCS	231
20.5. Dispositivos Shelly	231
20.5.1. Passos de configuração	231
20.5.2. Modo automático e reescrita manual	232
20.5.3. Parâmetros de configuração de Shelly	232
20.5.4. Recomendação em vários dispositivos controláveis	233
20.6. Operação e monitorização	233
20.6.1. Como o algoritmo funciona	233
20.6.2. Comportamento durante a perda de entrada CA	233
20.6.3. Interação BatteryLife	233
20.6.4. Controlo diurno e libertação noturna	233
20.6.5. Utilização da bateria e sondagem do SoC	233
20.6.6. Cancelamento manual	234
20.6.7. Monitorização com um dispositivo GX	234
20.6.8. Monitorização no VRM	234
20.6.9. Resolução de problemas	235
20.6.10. Glossário	235
21. Resolução de problemas	236
21.1. Códigos de Erro	236
21.2. FAQ	237
21.2.1. P1: Não consigo ligar ou desligar o meu sistema de Multi/Quattro	237
21.2.2. P2: Precisa de um BMV para visualizar o estado de carga correto da bateria?	237
21.2.3. P3: Não tenho Internet, onde posso introduzir um cartão SIM?	238
21.2.4. P4: Posso conectar um dispositivo GX e um VGR2/VER a um Multi/Inversor/Quattro?	238
21.2.5. P5: Posso ligar vários Cerbo GX a um Multi/Inversor/Quattro?	238
21.2.6. Q6: Visualizo leituras incorretas de corrente (A) ou potência no meu Cerbo GX	238
21.2.7. P7: Existe uma entrada do menu nomeado «Multi» em vez do nome de produto VE.Bus	238
21.2.8. P8: Existe uma entrada de menu designada «Multi», embora não haja nenhum Inversor, Multi ou Quattro conectado	239
21.2.9. P9: Quando digito o endereço IP do Cerbo GX no meu navegador, visualizo uma página Web que menciona Hiawatha?	239
21.2.10. P10: Tenho vários carregadores solares MPPT 150/70 a funcionar em paralelo. Para cada um visualizo o estado do relé no menu Cerbo GX?	239
21.2.11. P11: Quanto tempo deve demorar uma atualização automática?	239
21.2.12. P12: Tenho um VGR com um Extensor ES, como posso substituí-lo por Cerbo GX?	239
21.2.13. P13: Posso usar o Remote VEConfigure, como fazia com o VGR2?	239
21.2.14. P14: O Painel Blue Power pode ser alimentado através da rede VE.Net, também posso fazer isso com o Cerbo GX?	239
21.2.15. P15: Que rede é utilizada para o Cerbo GX (portas TCP e UDP)?	239
21.2.16. P16: Qual é a funcionalidade do item do menu Assistência Remota no menu Geral?	240
21.2.17. Q17: Não vejo a assistência para os produtos VE.Net na lista, vai estar disponível?	240
21.2.18. P18: Qual é a utilização de dados do Cerbo GX?	240
21.2.19. P19: Quantos sensores de corrente CA posso conectar num sistema VE.Bus?	240
21.2.20. P20: Problemas com o arranque do Multi quando o Cerbo GX estiver conectado / Cuidado ao alimentar Cerbo GX a partir do terminal de saída CA de um Inversor, Multi ou Quattro VE.Bus.	240
21.2.21. P21: Adoro Linux, programação, Victron e o Cerbo GX. Posso fazer mais?	241
21.2.22. Q22: Posso alargar o cabo entre o Cerbo GX e o GX Touch 50 ou 70?	241
21.2.23. Q23: Multi está sempre a reiniciar (após cada 10 s)	241
21.2.24. P24: O que é o Erro #42?	242
21.2.25. P25: O meu dispositivo GX reinicializa sozinho. O que está a causar este comportamento?	242
21.2.26. Nota GPL	243
22. Especificações técnicas	244
22.1. Especificações técnicas	244
22.2. Interfaces de Rede e Serviços de Comunicação (RED 3.3d / EN 18031-1)	245
22.3. Conformidade	246
23. Apêndice	247
23.1. RV-C	247
23.1.1. Introdução ao RV-C	247
23.1.2. Saída RV-C.	247
23.1.3. Números de Identidade Únicos DGN 60928	256
23.1.4. Entrada RV-C	256

23.1.5. Classes de dispositivos	256
23.1.6. Tradução da Instância	257
23.1.7. Anomalia RV-C e tratamento de erros	257
23.1.8. Prioridade do Dispositivo RV-C.	259
23.2. Cerbo GX Dimensões	260
23.3. Registos de manutenção Modbus para o controlador ComAp IntelliLite 4	261
23.4. Registos de manutenção Modbus para controladores de grupos geradores DSE compatíveis	262
23.5. Glossário	263

1. Instruções de segurança



GUARDE ESTAS INSTRUÇÕES - Este manual contém instruções de segurança e utilização importantes, que devem ser seguidas durante as operações de instalação, configuração, utilização e manutenção.

- Leia este manual atentamente antes de instalar ou utilizar o produto.
- Certifique-se de que dispõe da versão mais recente do manual. A versão mais recente está disponível na [página do produto](#).
- Instale o equipamento num ambiente resistente ao calor. Deve manter o equipamento afastado de produtos químicos, peças de plástico, cortinas, tecidos e outros materiais inflamáveis.
- Utilize o equipamento apenas nas condições de funcionamento especificadas. Não deve ser utilizado em ambientes húmidos.
- Nunca utilize o equipamento em locais onde possam ocorrer explosões de gás ou de poeiras.
- Este dispositivo não deve ser utilizado por pessoas (incluindo crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais diminuídas ou sem experiência, nem informação, exceto se forem supervisionadas ou receberem a informação adequada.



O dispositivo GX deve ser instalado num local onde não seja acessível a pessoas não autorizadas.

2. Introdução

2.1. O que é o Cerbo GX?

O Cerbo GX é um membro potente da [família de produtos GX](#), um centro de comunicação avançado que monitoriza e controla os sistemas de energia. Inclui interfaces de comunicação extensivas e pode ser combinado com os ecrãs táteis ([GX Touch 50](#) e [GX Touch 70](#)) para uma usabilidade e feedback visual melhorados.

Os dispositivos GX podem ser o centro de todas as instalações de energia Victron. Executam o sistema operativo Venus OS e asseguram uma comunicação sem falhas entre todos os componentes ligados, como inversores/carregadores, carregadores solares, carregadores CC-CC e baterias.

Você pode monitorizar e controlar o seu sistema:

- De forma remota, através do [portal de Gestão Remota Victron \(VRM\)](#) e utilizando uma ligação de Internet (consulte [Aceder via VRM \[103\]](#))
- De forma local, através de:
 - A [GX Touch 50 e GX Touch 70 \[7\]](#)
 - Um navegador de Internet (consulte [Acesso à Consola da Remota através Rede LAN/WiFi anterior \[102\]](#))
 - Um tablet ou telemóvel Android como um ecrã dedicado (consulte [Ecrã Wi-Fi Android GX](#))
 - Um Ecrã Multifuncional (MFD) (consulte [Integração Marine MFD por aplicação \[151\]](#))
 - A [aplicação VictronConnect](#) em LAN, Wi-Fi ou Bluetooth (quando aplicável)
 - [Ponto de Acesso Wi-Fi \[101\]](#) integrado

A [Consola Remota \[11\]](#) proporciona uma interface de utilizador central para monitorizar e configurar, acessível de forma local e remota.

O Cerbo GX também é compatível com [VRM: atualizações de firmware remotas](#) e permite alterar a configuração à distância.

Nota: Este manual refere-se à versão de firmware mais recente. Pode verificar a versão atual no menu Dispositivo em Definições → Geral → Firmware (consulte o capítulo [Atualizações de firmware \[123\]](#)). Se o seu dispositivo GX não estiver ligado à Internet, o firmware mais recente pode ser descarregado em [Victron Professional](#).

2.2. Manuais para dispositivos GX descontinuados

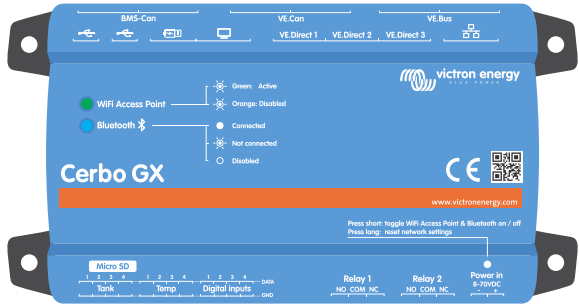
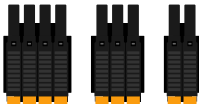


Os manuais dos dispositivos GX que deixaram de ser produzidos estão disponíveis na secção de manuais antigos do sítio Web da Victron Energy:

https://www.victronenergy.pt/old_manuals

Estes manuais já não são atualizados. Isto não significa que as funções descritas no presente manual não estejam disponíveis em dispositivos GX descontinuados. A maior parte das funcionalidades é proporcionada pelo «firmware» Venus OS em vez de pelo «hardware»; portanto, também se encontra nos dispositivos GX mais antigos, desde que a versão de «firmware» instalada seja compatível com a funcionalidade e que os requisitos de «hardware» declarados sejam satisfeitos.

2.3. O que está na caixa?

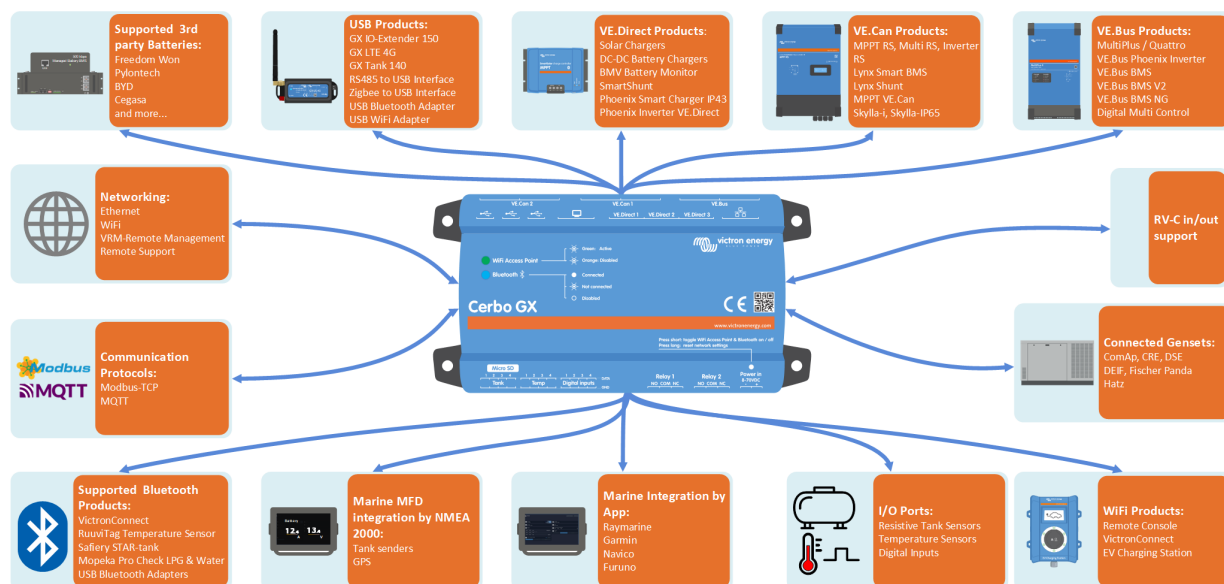
Cerbo GX	
Cabo de alimentação com fusível em linha e terminais de olhal M8 para conexão à bateria ou ao barramento CC.	
Terminais VE.Can (2 und.).	
Blocos de terminais para todos os conectores de cada lado: 3 x 4 pinos, 2 x 3 pinos, 1 x 2 pinos	

Veja este vídeo sobre o desembalamento e o resumo das interfaces.



3. Instalação

3.1. Cerbo GX MK2 BPP900450110 BPP900451100 e MK3 BPP900451130 Visão geral das ligações



Portas de comunicação	ES	Outro
3 x VE.Direct	4 entradas digitais (com contagem de impulsos)	Ranhura para cartão microSD (máx. 32 GB)
2x VE.Can (VE.Can 1 isolada)	4 x entradas resistivas do nível de depósito	Porta de entrada de alimentação (8 VCC - 70 VCC)
1 x VE.Bus	4 x entradas do sensor de temperatura	Porta HDMI
As fichas RJ45 foram rodadas 180°, pelo que a extração dos cabos é mais simples	2 x relés programáveis (NO, COM, NC - limite de corrente: CC até 30 VCC: 6 A / CC até 70 VCC: 1 A / CA: 6 A, 125 VCA	
WiFi 2,4 GHz (802.11 b/g/n) incluindo o ponto de acesso WiFi		
Bluetooth Smart		
3x portas USB host (totalmente funcional)		

3.2. Opções e acessórios de montagem

As seguintes opções de montagem e acessórios estão disponíveis para compra:

- [Ecrãs GX Touch 50 e GX Touch 70](#)
- [Montagem mural GX Touch disponível em 5" e 7"](#)
- [Adaptador GX Touch 50 para alojamento CCGX](#)
- [Ecrãs GX Touch 50 Flush e GX Touch 70 Flush](#)
- [Adaptador de montagem em calha DIN35](#)
- [Sensor de temperatura para Quattro, MultiPlus e Dispositivo GX](#)

Veja neste vídeo todas as opções de montagem:



3.3. Alimentação do Cerbo GX

O dispositivo é alimentado através do conector *Power in V+* e aceita de 8 VCC a 70 VCC. Este dispositivo não pode ser alimentado a partir de nenhuma das outras ligações (p. ex., Ethernet ou USB). O cabo de alimentação elétrica CC fornecido inclui um fusível em linha de fusão lenta de 3,15 A.

Se a tensão CC exceder 60 V, o Cerbo GX é classificado como um «produto integrado». A instalação deve impedir o acesso do utilizador aos terminais, para o cumprimento das normas de segurança.

Alimentação com um VE.Bus BMS

Ao utilizar o Cerbo GX numa instalação com um VE.Bus BMS, ligue o terminal *Power in V+* ao Cerbo GX terminal de *Desconexão de carga* no VE.Bus BMS. Ligue as pontas negativas ao barramento negativo ou ao negativo comum da bateria. Isto não é necessário para o VE.Bus BMS V2 e o VE.Bus BMS NG, dado que ambos têm uma saída GX-Power.

Importante: alimentação a partir do terminal AC-out de um Inversor VE.Bus, Multi ou Quattro

Alimentar o dispositivo GX com um adaptador CA ligado em AC-out de um dispositivo VE.Bus (p. ex., Inversor, Multi ou Quattro) pode causar um bloqueio:

- Após uma avaria ou arranque autónomo, os dispositivos VE.Bus não irão arrancar, porque o Cerbo GX não está a receber alimentação.
- O Cerbo GX não consegue arrancar, porque o inversor/carregador está desligado, o que causa um ciclo.

Solução temporária:

Desligue brevemente o cabo VE.Bus do dispositivo GX para permitir o reinício dos produtos VE.Bus.

Solução permanente:

Modifique os cabos RJ45. Consulte a [P20 das FAQ](#) para obter mais informação.

Recomendação:

Evite alimentar o dispositivo GX a partir do terminal AC-out de um inversor/carregador. Em caso de desligamento devido a uma sobrecarga do inversor, temperatura elevada ou baixa tensão da bateria, o dispositivo GX também se vai desligar, perdendo toda a capacidade de monitorização e acesso remoto. É recomendável alimentar o dispositivo GX diretamente a partir da bateria.

Aspetos sobre o isolamento

O dispositivo GX pode ser ligado a vários componentes do sistema. Para prevenir os circuitos de terra, certifique-se de que efetua um isolamento apropriado. Na maioria dos casos, isto não é um problema, mas uma conceção do sistema correta continua a ser essencial.

Tipo de porta	Cerbo GX MK2 e MK3	Ekrano GX	Nucleo GX
VE.Bus	Com isolamento	Com isolamento	N/A
VE.Direct	Com isolamento	Com isolamento	Com isolamento
VE.Can	1)	1)	1)
USB ³⁾	Sem isolamento	Sem isolamento	Sem isolamento
Ethernet ²⁾	Com isolamento	Com isolamento	Com isolamento

¹⁾ A porta VE.Can 1 está isolada galvanicamente; a porta VE.Can 2 não está isolada

²⁾ A porta Ethernet está isolada, exceto a blindagem: utilize cabos UTP não blindados na rede de Ethernet.

³⁾ As portas USB não estão isoladas. Ligar um dongle WiFi ou um dongle GPS não cria nenhum problema, pois estes dispositivos não são alimentados por uma fonte externa. Mesmo ao utilizar um hub USB alimentado separadamente, pode ocorrer um circuito de terra. No entanto, os testes exaustivos mostraram que isto não causa problemas operacionais.

Ampliar as portas USB

O número de portas USB pode ser aumentado com um hub USB. No entanto, as portas USB integradas têm uma disponibilidade de potência limitada.

Recomendação:

Utilize sempre hubs USB alimentados e selecione produtos de elevada qualidade para minimizar os problemas.

Para aumentar o número de dispositivos VE.Direct, pode utilizar um adaptador VE.Direct para USB. [Consulte neste documento](#) o limite para a quantidade de dispositivos que podem ser ligados a vários dispositivos GX diferentes.

3.4. GX Touch 50 e GX Touch 70

As séries **GX Touch 50** e **GX Touch 70** incluem acessórios de visualização para o Cerbo GX.

Disponíveis em versões de 5 in e 7 in, oferecem duas opções de instalação:

- Montagem superior ou montagem de parede
- Montagem embutida

Estes ecrãs superfinos e impermeáveis proporcionam uma visão geral do sistema e permitem ajustar rapidamente as definições. A sua instalação simples oferece uma grande flexibilidade para projetar um painel de instrumentos prático e profissional.

Não é necessário configurar. Depois de ligado, o dispositivo GX mostra automaticamente a visão geral do sistema e os controlos do menu.

Opções de visualização

As definições de visualização estão disponíveis em: Definições → Geral → Ecrã e Aspeto

Pode:

- Definir um limite temporal para o apagamento automático do ecrã
- Ativar o brilho adaptativo para uma melhor visibilidade

Funcionamento tátil

- Utilização com a ponta dos dedos.
- Deslizar para aceder aos menus.
- Tocar para selecionar.
- A introdução de texto e números pode ser realizada com o teclado no ecrã.



Opções de montagem

Dependendo do modelo, o ecrã GX Touch pode ser montado de várias formas diferentes:

GX Touch 50 e GX Touch 70

- **Montagem frontal:** Utilizando as estruturas de suporte incluídas
- **Montagem mural:** Utilizando o [suporte mural GX Touch opcional](#)
- **Adaptador de recorte CCGX (apenas GX Touch 50):** Utilizando o [adaptador GX Touch 50 para recorte CCGX](#) opcional.

Cobertura de proteção

Em separado, está disponível uma capa protetora (incluída a partir do número de série HQ2242; consulte os detalhes na [ficha técnica](#)). Protege o GX Touch dos danos causados pelas radiações UV durante uma exposição solar prolongada.

Nota: A capa protetora não é adequada para as séries GX Touch 50 e GX Touch 70.



GX Touch 50 Flush e GX Touch 70 Flush

Os modelos GX Touch Flush oferecem vários métodos de montagem embutida:

- Montagem embutida com vedante de borracha e suportes

Utilizar o vedante de borracha, suportes, extremidades roscadas e porcas de orelhas. Este método proporciona a melhor resistência contra as poeiras e a água.



Apenas requer o aperto manual das extremidades rosçadas e das porcas de orelhas

- Montagem embutida com adesivo

Montar diretamente na superfície subjacente com o adesivo aplicado previamente. Os suportes, extremidades rosçadas e porcas de orelhas não são necessários. O grau de proteção contra o elementos externos depende da qualidade e do nivelamento da superfície subjacente.

- Montagem embutida (completamente nivelado)

- Para um acabamento completamente nivelado, efetue a instalação de acordo com as dimensões da guia de perfuração. Utilize o vedante de borracha ou adesivo aplicado previamente. A proteção contra elementos exteriores depende das características da superfície subjacente.



GX Touch 50 / 70 Flush

Acessórios incluídos no GX Touch 50 / 70 Flush

Ligar o GX Touch 50 ou GX Touch 70



Importante: Ligue o GX Touch ao Cerbo GX antes de o ativar. O procedimento recomendado consiste em desligar o conector de alimentação do Cerbo GX antes da instalação.

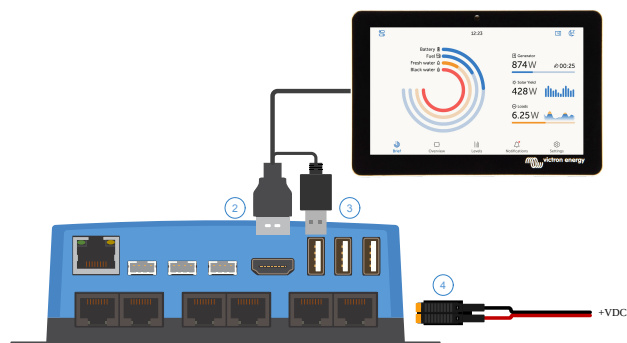
Resumo da ligação

O GX Touch é ligado usando um cabo combinado único com:

- Um conector HDMI (para vídeo)
- Um conector USB (para alimentação)

Passos da instalação

1. Monte o ecrã tátil num local conveniente.
2. Ligue o conector HDMI à porta HDMI do Cerbo GX.
3. Ligue a ficha USB.
4. Volte a ligar a alimentação ao Cerbo GX através do bloco de conectores de dois pinos Power In.
5. Após o arranque, a Consola Remota irá aparecer no GX Touch.
6. Deve familiarizar-se com o ecrã tátil e configurar as opções de visualização através de: Definições → Geral → Ecrã e Aspeto.



3.5. Desativar o controlo tátil de entrada

Para limitar o acesso ao sistema GX, é possível desativar o controlo de entrada tátil para o ecrã GX Touch 50 ou 70 conectado. Isto permite que o GX Touch seja montado de forma visível para o operador, ao mesmo tempo que impede o uso não autorizado para elevar os níveis de acesso.

Tenha em conta que esta funcionalidade apenas desativa o controlo tátil / rato. Na Consola Remota pode ainda controlar o dispositivo com a entrada de teclado.

Existem duas formas de desativar a função tátil do ecrã:

1. Utilizar um botão de pressão momentânea ligado a uma das entradas digitais
2. Ao utilizar um teclado USB externo ligado ao Cerbo GX; a função tátil pode ser ativada e desativada carregando na tecla [Pausa/Interrupção](#).

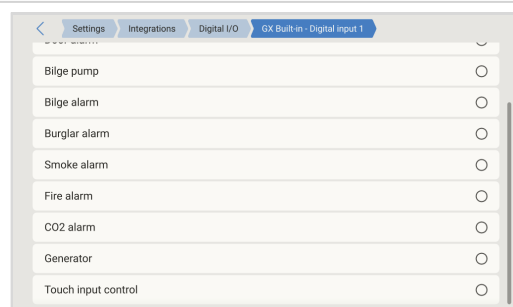
Se quiser utilizar esta função, certifique-se de que as portas USB e o teclado USB não estão acessíveis, para evitar a ativação não autorizada da função tátil.

Desativar controlo de entrada tátil utilizando um botão de pressão momentânea

Nos dispositivos GX com entradas digitais, pode configurar uma das entradas para controlar a funcionalidade tátil com um botão de pressão momentânea externo.

Passos de configuração

1. Aceda a Definições → Integrações → E/S digitais → GX integrado - Entrada digital [número da entrada digital]
2. Ativar o controlo tátil de entrada



Funcionamento

- Primeira premência: A entrada tátil está desativada.
 - Não são possíveis interações táteis.
 - O ecrã desliga-se após o período configurado em Definições → Geral → Ecrã e Aspeto → Tempo para desligar ecrã.
 - Tocar no ecrã vai ativar a visualização, mas a entrada tátil continua desativada.
- Segunda premência: A entrada tátil volta a estar ativada.

Importante: Premir o botão permite aterrar o pino GPIO. Não aplique tensão em nenhum pino GPIO.

Desativar o controlo de entrada tátil com um teclado USB

Para controlar a entrada tátil através de um teclado externo:

1. Ligue um teclado USB a uma das portas USB no dispositivo GX.
2. Carregue na tecla Pausa para ativar / desativar a entrada tátil.

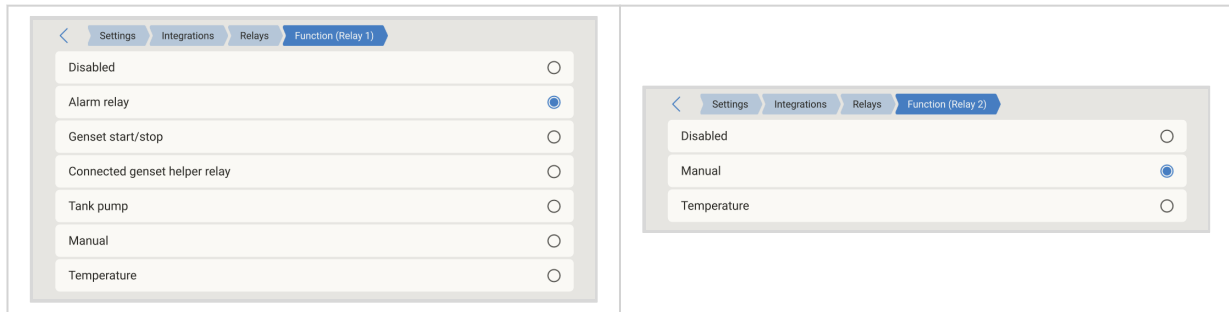
Para teclados sem tecla Pausa/Interrupção, utilize uma das combinações de teclas substitutas mencionadas [neste artigo da Wikipédia](#).

3.6. Ligações do relé

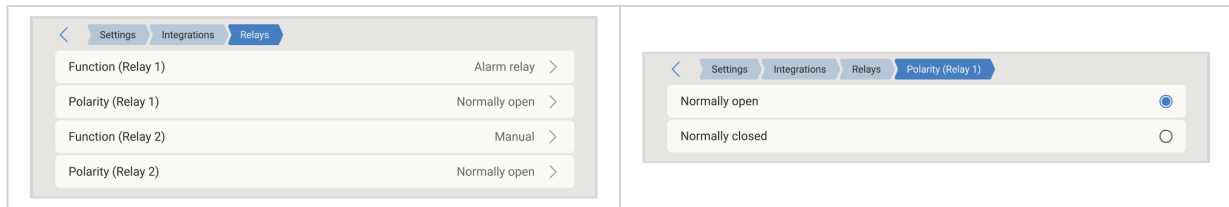
O Cerbo GX tem uma funcionalidade de relé sem potencial Normalmente Aberto (NO) e Normalmente Fechado (NC). A função de relé pode ser configurada no menu do dispositivo GX: Definições → Integrações → Relé → Função.

O Relé 1 é particularmente importante, pois pode ser usado na ativação manual ou [com base na temperatura](#) (como o Relé 2) e também como um relé [de alarme](#), [de ligar/desligar o gerador](#), [de auxiliar do grupo gerador ligado \[209\]](#) ou [de bomba do depósito](#).

Os relés também podem ser controlados por meio de [Painel Switch \[16\]](#).



Por defeito, o relé está definido como Normalmente aberto (NO). A polaridade pode ser invertida para Normalmente Fechado (NC). Nota: Inverter a polaridade para Normalmente Fechado (NC) pode causar um consumo de corrente ligeiramente superior do dispositivo GX.



Certifique-se de que cumpre os limites de tensão e corrente dos relés especificados em [Especificações técnicas \[244\]](#).

4. Interface do Utilizador

4.1. Apresentação da interface do utilizador

Para seguir este manual, certifique-se de que a «interface» do utilizador «Nova IU» está ativada no seu dispositivo GX: **Definições** → **Geral** → **Visualização e Aspeto** → **Interface do utilizador**.

A interface do utilizador oferece uma disposição organizada e intuitiva que simplifica o acesso e melhora a visibilidade dos dados.

Características

- **Consola remota:** Funciona localmente no navegador (através de LAN ou VRM) e comunica diretamente com o dispositivo GX.
- **Modos de luz e escuro:** Otimizados para condições de luz variáveis. O modo escuro está ativado por defeito.
- **Modo de retrato:** A «interface» adapta-se à orientação vertical num telemóvel, em vez de apresentar corretamente apenas a visualização no modo de paisagem. A página Embarcação é a exceção, continuando a ser apresentada apenas no modo de paisagem.



4.2. A página Resumo

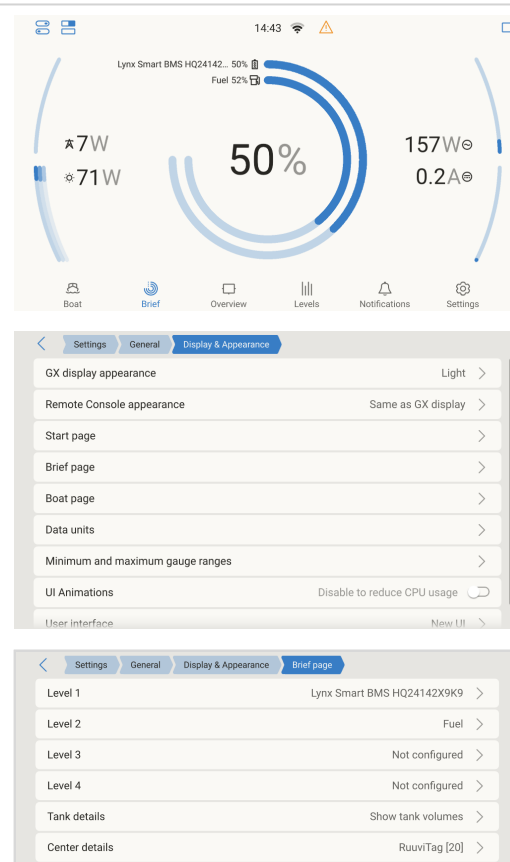
A página Resumo proporciona uma visão geral de dados essenciais do sistema através de um widget circular que pode ser personalizado.

- As barras circulares configuráveis no lado esquerdo mostram a energia importada/exportada da rede elétrica, produção de energia solar e, se disponível, uma saída do alternador de dispositivos suportados, como o Wakespeed WS500 ou Orion XS.
- O widget central, composto por anéis e um ecrã central, mostra o estado do armazenamento de energia e, se configurado, informações sobre o nível do depósito e/ou a temperatura.
- As barras circulares na direita proporcionam um resumo do consumo de energia.

As opções de configuração estão disponíveis em Definições → Geral → Ecrã e Aspeto → Página Resumo:

- Nível 1..4: Defina cada nível para visualizar o SoC da bateria ou algum tipo de fluido.
- Detalhes do depósito: Escolha entre Sem etiquetas, Mostrar volume do depósito ou Mostrar percentagem.
- Ecrã central: Ajuste os dados apresentados em Detalhes do centro.

Para ajustar as unidades de dados da temperatura, do volume ou da energia elétrica, aceda a Definições → Geral → Visualização e Aspeto → Unidades de dados. Para obter mais informação, consulte a secção seguinte.



4.3. A página de Visão Geral

A disposição proporciona uma visão abrangente do sistema num único local, permitindo uma monitorização, controlo e gestão simples.

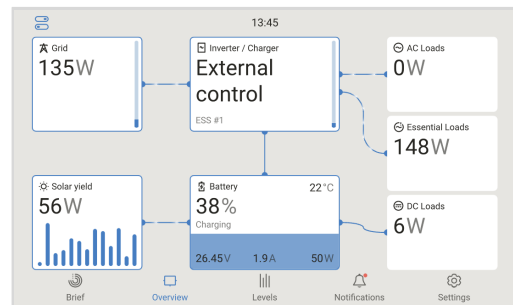
A página de Visão Geral está dividida em três secções:

- Esquerda: Widgets para as fontes de energia como Rede Elétrica, Carregadores Solares, Genset CC, Alternadores e Energia Eólica
- Centro: Armazenagem de energia e conversão
- Direita: A visão geral da Carga que inclui Cargas CA, EVCS, Cargas essenciais e Cargas CC

Um botão na parte superior esquerda (acessível a partir de todas as páginas) abre o painel de controlo, proporcionando acesso rápido a:

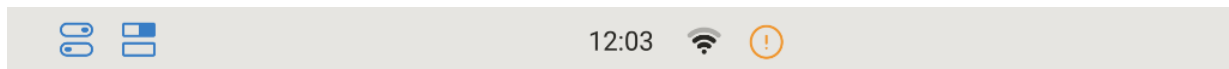
- Controlos ESS
- Controlos de ligar/desligar gerador
- Controlos do inversor/carregador
- Controlos do carregador
- Controlos do inversor
- Controlos da estação de carregamento EV

Todos os itens com um contorno azul podem ser acionados por toque para abrir uma visualização detalhada.



4.4. A barra de navegação

A barra de navegação é apresentada na parte superior do ecrã nas páginas principais: Breve, Visão Geral, Níveis, Notificações, Embarcação, Definições, Pannel de Comutação e Pannel de Controlos. Apresenta ícones de estado interativos; tocar neles permite aceder com rapidez às definições ou a informações.



Lado esquerdo:

- **Ícone Controlos:** abre ou fecha o painel de Controlos (acesso rápido aos controlos do inversor/carregador, gerador, ESS e EVCS).
- **Ícone do Pannel de Comutação:** apresentado quando uma ou mais saídas estão disponíveis no painel de Comutação, como relés internos GX, dispositivos de comutação externos compatíveis e comutadores virtuais Node-RED. Abre ou fecha o painel de Comutação.

Centro:

- **Relógio:** apresenta a hora atual (não interativo).
- **Ícone de Wi-Fi:** apresentado com uma ligação Wi-Fi ativa, indicando a intensidade do sinal. Tocar no ícone abre as definições Wi-Fi (**Definições** → **Conectividade** → **Wi-Fi**).
- **Ícone GSM:** apresentado com um «modem» GSM, indicando a intensidade do sinal. Tocar no ícone abre as definições de dados móveis (**Definições** → **Conectividade** → **Rede Móvel**).
- **Ícone de Notificação:** apresentado quando há alarmes ou notificações ativas. Tocar no ícone abre o centro de notificações.

Lado direito:

- **Botão de Silenciar Alarme:** apresentado quando há alarmes ativos por confirmar. Tocar no ícone confirma todos os alarmes ativos.
- **Ícone de Suspensão:** tocar no ícone desliga o ecrã imediatamente. O ecrã volta a ligar-se quando tocar nele novamente. Apresentado apenas em dispositivos GX com controlo do ecrã (p. ex., com um GX Touch ligado ou ecrã integrado, como no Ekran GX).

Visibilidade do ícone

Alguns ícones dependem da «interface». Nos dispositivos GX Touch, apenas os ícones de relógio, Wi-Fi e notificação estão visíveis no estado de inatividade. Tocar no ecrã revela todos os ícones restantes. Na Consola Remota («interface» de Internet), todos os ícones são visíveis de forma permanente.

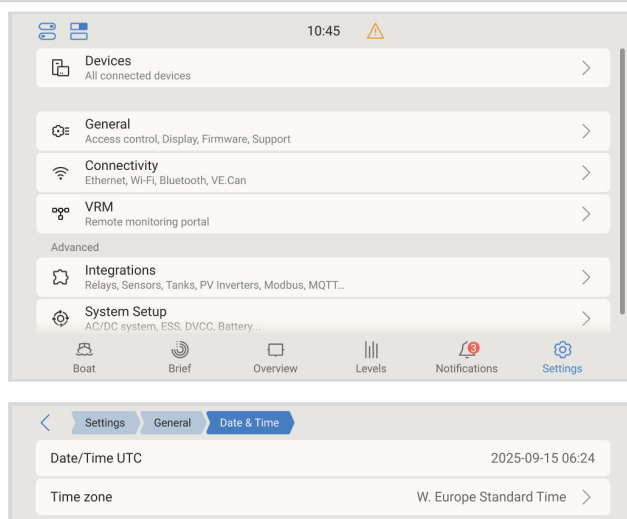
4.5. O menu Definições

O menu Definições está organizado em categorias de alto nível para facilitar a navegação.

As faixas de navegação são apresentadas na parte superior do ecrã, mostrando a localização atual no menu. Com um único toque, pode voltar a qualquer nível na estrutura do menu.

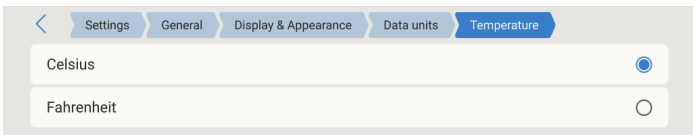
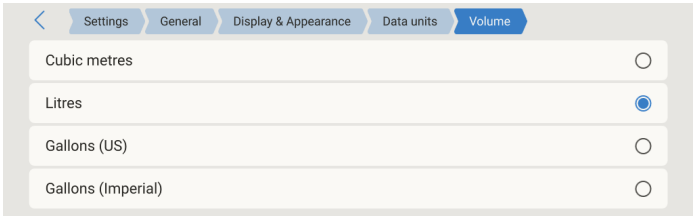
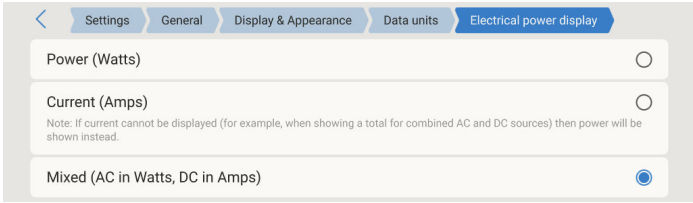
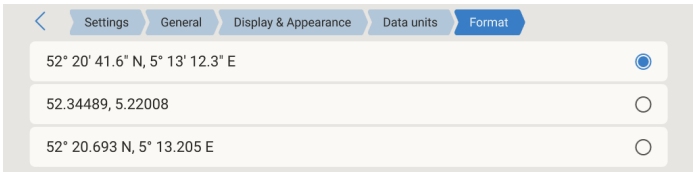
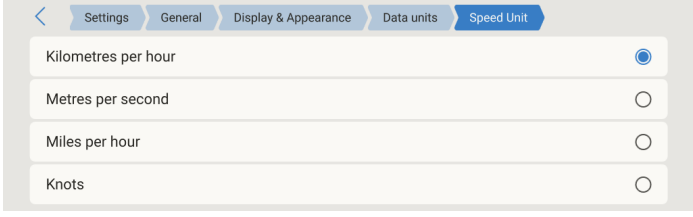
- Para voltar a um nível anterior, toque na faixa de navegação relevante.
- Para voltar ao menu principal, toque na primeira faixa de navegação da lista.

Por exemplo, se o caminho apresentado for Definições > Geral > Data e Hora, ao tocar em Geral irá regressar ao menu Geral, enquanto que se tocar em Definições irá regressar ao menu principal de Definições.



4.6. Unidades de dados

O submenu de Unidades de Dados permite configurar as unidades e os formatos de visualização usados na «interface» do dispositivo GX.

Temperatura: Selecione a unidade utilizada nos valores de temperatura: • Celsius • Fahrenheit	
Volume: Selecione a unidade utilizada nas medições do volume: • Metros cúbicos • Litros • Galões (EUA) • Galões (Imperial)	
Visualização da energia elétrica: Selecione como os valores elétricos são visualizados: • Potência (W) • Corrente (A) • Misto (CA em W, CC em A)	
Formato: Selecione o formato das coordenadas usado nos dados GPS: • Graus, minutos e segundos (p. ex., 52° 20' 41.6" N, 5° 13' 12.3" E) • Graus decimais (p. ex., 52.34489, 5.22008) • Graus e minutos decimais (p. ex., 52° 20.693 N, 5° 13.205 E)	
Unidade de velocidade: Selecione a unidade usada nos valores de velocidade: • Quilómetros por hora • Metros por segundo • Milhas por hora • Nós	

4.7. Painei Switch

O painel Comutador é um painel de controlo de acesso rápido, disponível através do ecrã tátil, da Consola Remota, da aplicação Marine MFD HTML5 ou do VRM, para gerir as funções de comutação em veículos, barcos ou sistemas estacionários.

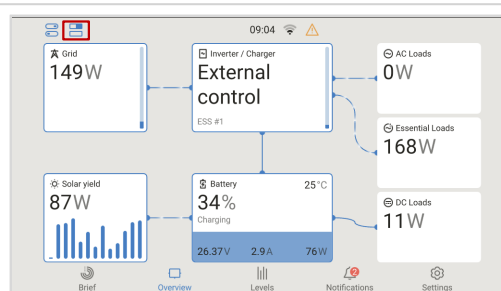
Quando utilizar a aplicação Marine MFD HTML5, o painel Comutador está disponível no monitor MFD, o que permite controlar os relés integrados GX, os dispositivos Shelly compatíveis e os comutadores virtuais Node-RED.

Dispositivos compatíveis

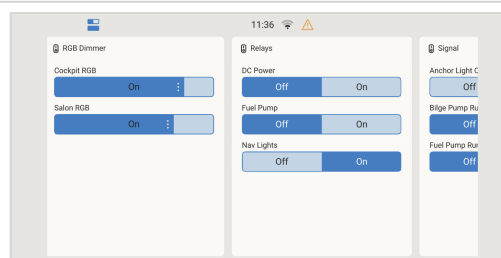
- GX IO-Extender 150
- SmartSwitch DC4 da Energy Solutions
- Relés internos GX: [Ligações do relé \[10\]](#)
- Garmin EmpirBus
- Controladores de comutação digital [Safier STAR-Power, STAR-Light e STAR-Rover \[72\]](#)

Um botão no canto superior esquerdo da «interface» do utilizador abre este painel, permitindo controlar as saídas digitais, relés e outros sistemas nos dispositivos compatíveis.

Este botão só é visível quando um dispositivo compatível está ligado.



A disposição do painel do Comutador é determinada pelas definições no menu Configuração de cada dispositivo ligado. Os controlos e os indicadores podem ser agrupados para simplificar a «interface».

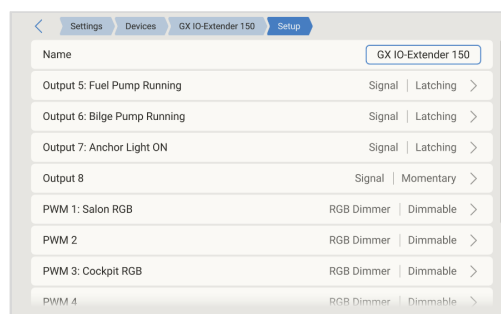


Os dispositivos compatíveis com o painel Comutador são configurados através do menu Configuração do dispositivo. Estão disponíveis as seguintes opções:

- Nome: Defina um nome personalizado para a saída.
- Grupo: atribua o canal a um grupo. Os canais no mesmo grupo são apresentados num bloco partilhado no painel Comutador.
- Tipo de saída: selecione o tipo de controlo pretendido (consulte a secção seguinte) quando o canal estiver configurado como uma saída.
- Tipo de entrada: selecione o tipo de indicador pretendido (consulte a secção seguinte) quando o canal estiver configurado como uma entrada.
- Mostrar os controlos: Quando desativado, a saída não será apresentada no painel Comutador.

Opções disponíveis:

- Desligado - Não apresenta os controlos em nenhum local.
- Sempre - Apresenta os controlos no painel Comutador.
- Apenas local
- Apenas no VRM



Nos dispositivos compatíveis, é possível configurar um canal como uma entrada ou uma saída.



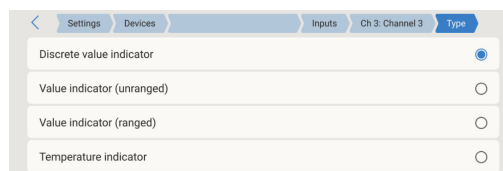
Elementos de controlo compatíveis:

- Momentâneo: A saída está ativa apenas enquanto pressionada.
- Alternar: a saída muda de estado em cada premência.
- Regulável: permite controlar a saída variável, por exemplo, na iluminação ou na velocidade do ventilador.
- Controlo de deslize da temperatura: Permite definir uma temperatura alvo.
- Controlo de deslize básico: Controlo de deslize genérico para regular os valores.
- Comutador escalonado: Proporciona um controlo de ligar/desligar com modos selecionáveis (por exemplo, ligar/desligar ventilador com três níveis de velocidade).
- Pendente: Permite selecionar uma opção numa lista (por exemplo, selecionar um modo que afeta o fluxo Node-RED).
- Entrada numérica: Permite introduzir um valor numérico específico.
- Comutador de três estados: Ligar / Desligar / Auto.
- Controlo da bomba de porão: Permite alternar entre Automático e Ligado (cancelamento manual).
- Seletor de cores: Permite selecionar as cores e o brilho para a iluminação RGB.



Elementos do indicador compatíveis:

- Indicador de valor discreto: Apresenta uma etiqueta de estado por valor.
- Indicador de valor (sem intervalo): Apresenta um valor e a unidade respetiva, sem intervalo.
- Indicador de valor (intervalo): Apresenta um valor e a unidade respetiva com uma barra de intervalo.
- Indicador de temperatura: Apresenta uma temperatura ao lado de uma barra de intervalo colorida



4.8. A página Embarcação

A página Embarcação destina-se a embarcações elétricas e híbridas, que combina, num único ecrã, a informação sobre o estado da bateria, as RPM do motor, os dados de GPS e o acionamento elétrico.

Os dados podem ser recebidos através de NMEA 2000 ou CANopen (VE.Can) para sistemas de propulsão elétrica compatíveis, a partir de um SmartShunt Victron configurado como um Medidor de Energia CC – Acionamento Elétrico, ou através da integração Node-RED personalizada. São compatíveis com embarcações de vários cascos e configurações de dois motores, como acionamentos elétricos a bombordo e estibordo configuráveis.

A página Embarcação aparece no menu, juntamente com as páginas Resumo e Visão Geral, e também pode ser acedida remotamente através de VRM ou num ecrã GX.

Para uma breve introdução à página Embarcação e às suas funcionalidades, veja o vídeo abaixo:



4.8.1. Sistemas compatíveis

Sistemas compatíveis com NMEA 2000

- FischerPanda - «Interface» de comunicação de Acionamento Elétrico - NMEA 2000®
- Vetus - Vetus CANverter
- Combi - Conversor CAN de NMEA
- WaterWorld - WaterWorld NMEA-Connect

Sistemas e controladores compatíveis com CANopen

Sistemas compatíveis com E-drive:

- Oceanvolt
- Kräutler
- Törkmar

Controladores de motor de instalação rápida compatíveis:

- Sevcon Gen4 AC
- Série Curtis F
- Série Curtis 123X série E/ES

4.8.2. Como integrar

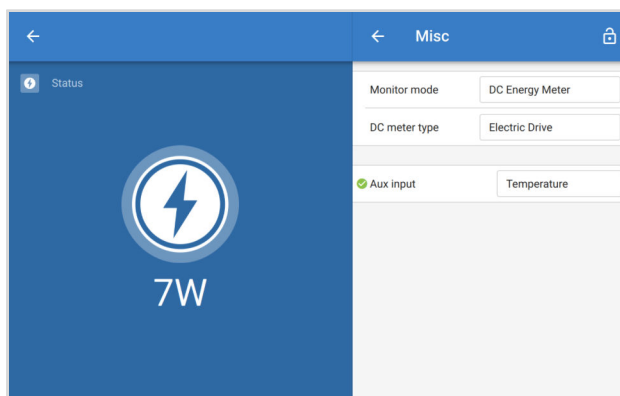
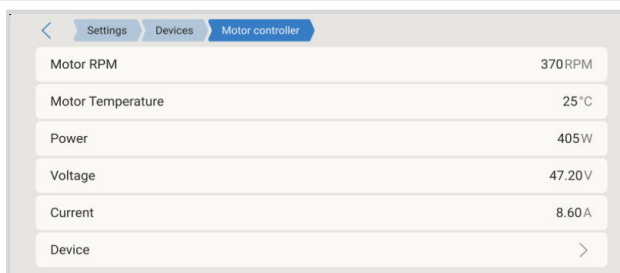
A página Embarcação pode combinar os dados de diferentes origens, como o GPS e os sistemas de propulsão elétrica. A integração é possível através dos dispositivos Victron, das redes NMEA 2000, CANopen ou de soluções personalizadas. As opções seguintes mostram como conectar os dados de GPS e propulsão ao dispositivo GX.

GPS

- Rato GPS através de USB - consulte [Conectar um GPS USB \[43\]](#)
- GPS através de NMEA 2000 - consulte [Ligar um GPS NMEA 2000 \[45\]](#)
- Victron Energy GX GSM ou LTE 4G com antena GPS - consulte [GX LTE 4G \[95\]](#)
- Integração Node-RED personalizada

Propulsão Elétrica

- Victron Energy SmartShunt, configurado para Medidor de Energia CC → Acionamento Elétrico - consulte [Modo de monitorização da carga CC \[33\]](#)
- E-Drive através de NMEA 2000 - consulte [Ligar um NMEA 2000 E-Drive \[91\]](#)
- Integração CANopen - consulte [Compatibilidade de CANopen E-drive \[87\]](#)
- Integração Node-RED personalizada

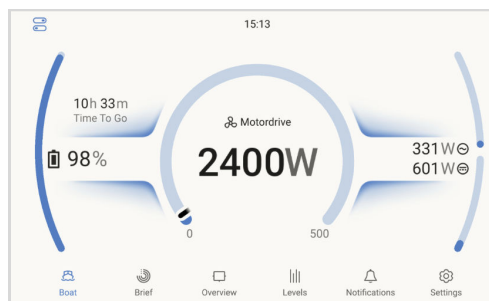


4.8.3. Exemplos de integração

Exemplo 1: SmartShunt

Para barcos com apenas um SmartShunt a medir um acionamento elétrico, a página Embarcação mostra:

- Potência E-drive
- Tempo restante
- Potência CA total
- Potência CC total
- SoC% da bateria



Exemplo 2: SmartShunt com GPS

Igual ao Exemplo 1, com GPS. A página Embarcação mostra:

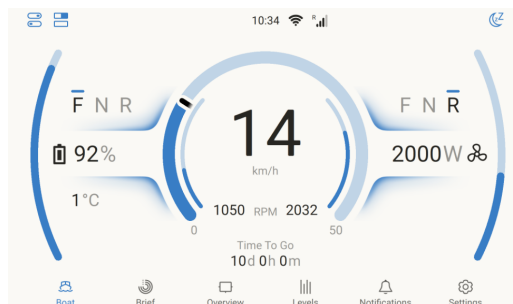
- Potência E-drive
- Tempo restante
- SoC% da bateria
- Velocidade da embarcação GPS



Exemplo 3: Motor de propulsão integrado através de NMEA 2000

Para a propulsão integrada através de NMEA 2000, a página Embarcação mostra:

- SoC% da bateria
- Tempo restante
- Potência CA total
- Potência CC total
- Potência E-drive
- Direção de E-drive: avanço / neutro / ré (F/N/R)
- RPM de E-drive



Exemplo 4: Motor de propulsão integrado através de NMEA 2000 com GPS

Igual ao Exemplo 3, com GPS. A página Embarcação mostra:

- SoC% da bateria
- Tempo restante
- Potência E-drive
- Direção de E-drive: avanço / neutro / ré (F/N/R)
- RPM de E-drive
- Velocidade da embarcação GPS

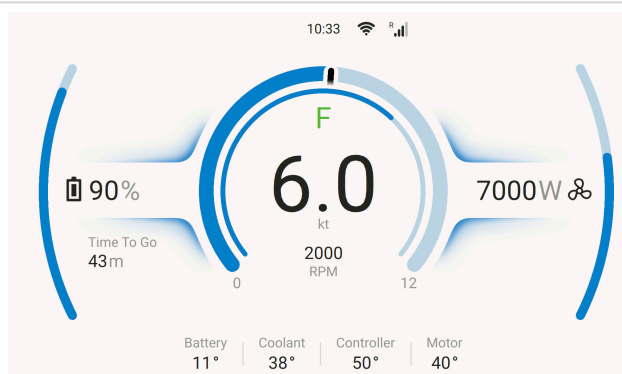


Exemplo 5: Monitorização de temperatura

A monitorização da temperatura está desativada por defeito.

Aceda a **Definições** → **Geral** → **Visualização e Aspeto** → **página Embarcação** e ative Apresentar temperaturas.

- Temperatura de bateria
- Temperatura do refrigerante
- Temperatura do controlador
- Temperatura do motor



Exemplo 6: Autonomia e consumo

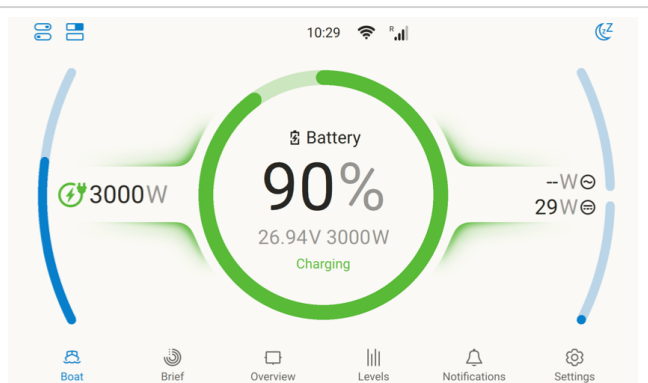
É necessário ligar um GPS e E-drive para visualizar a autonomia e o consumo.

- O consumo é calculado ao longo de uma janela móvel da última milha náutica.
- A autonomia é estimada com o consumo, o SoC da bateria, a capacidade da bateria e o limite de descarga. Tenha em atenção que os sistemas com informação indisponível (p. ex., a capacidade da bateria) não podem apresentar a autonomia estimada.
- Os valores do consumo e da autonomia utilizam as unidades configuradas no menu Unidades de Dados.



Exemplo 7: Estado de carregamento

- Estado detalhado da bateria quando não estiver ligado nenhum GPS ou E-drive.
- Um indicador mostra quando a energia do cais está ligada.

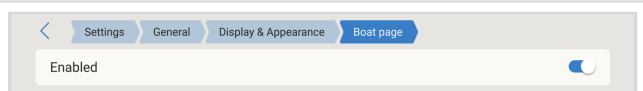


4.8.4. Configuração e monitorização do dispositivo GX

A página Embarcação pode ser personalizada de acordo com as suas preferências. Selecione as unidades de dados que melhor se adaptam à sua aplicação, enquanto a escala do medidor para potência, velocidade e RPM é definida automaticamente ou pode ser ajustada manualmente, se necessário.

Para ativar a página de Embarcação, aceda a

- **Definições** → **Geral** → **Visualização e aspeto** → **página Embarcação** e ative-a.

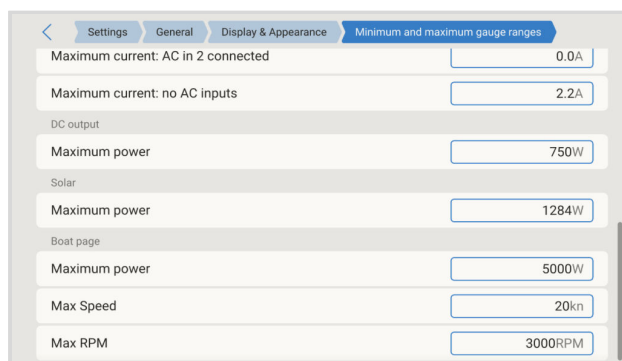
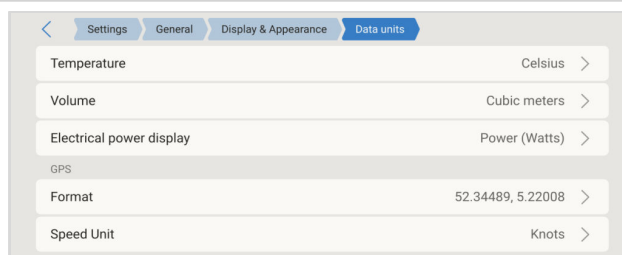


Configure as suas unidades de dados preferidas através de

- **Definições** → **Geral** → **Visualização e aspeto** → **Unidades de dados**:
 - Potência, corrente ou misto (CA em W e CC em A)
 - Velocidade em km/h, mph ou nós

Os valores mínimo e máximo para os medidores de potência, velocidade e RPM podem ser configurados através de

- **Definições** → **Geral** → **Visualização e aspeto** → **Intervalos de medição mínima e máxima**.



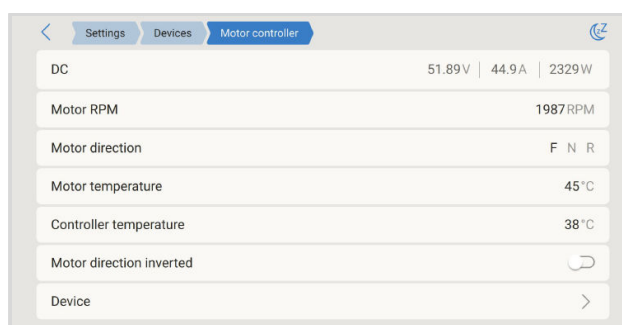
Monitorização do dispositivo GX

Um controlador de motor ou E-drive ligado aparece na lista Dispositivos e proporciona informações como:

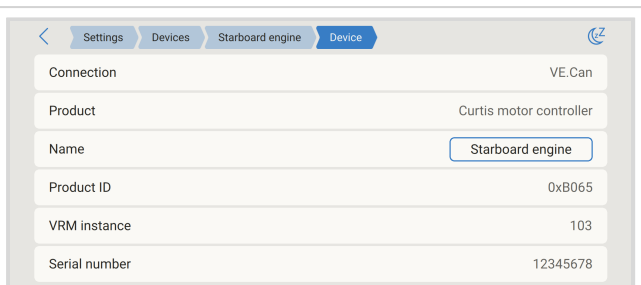
- Parâmetros de CC (tensão, corrente e potência)
- RPM do motor
- Direção do motor
- Temperatura do motor
- Temperatura do controlador
- Opção para ajustar como direção do motor invertida

Esta opção inverte a direção do motor mostrada na página Embarcação. Para os casos em que a instalação física do motor resulta numa comunicação da direção invertida. Ativar esta opção afeta apenas a representação visual na «interface» do utilizador e não altera a rotação real do motor ou a configuração do controlador.

- Submenu Dispositivo



O menu Dispositivo proporciona informação adicional ao E-Drive ou controlador do motor ligado e permite definir um nome personalizado para uma identificação clara.



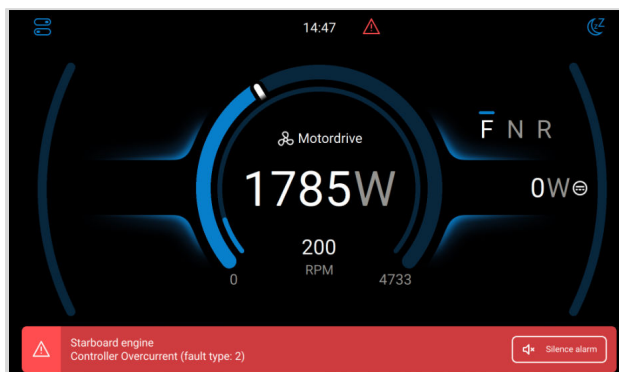
The screenshot displays the 'Device' configuration screen within the Cerbo GX interface. The navigation bar at the top includes 'Settings', 'Devices', 'Starboard engine', and 'Device', with 'Device' being the active tab. The interface shows the following details for the selected device:

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

4.8.5. Integração CANopen para sistemas de propulsão elétrica

O Venus OS é compatível com o perfil CANopen para integrar sistemas de propulsão elétrica e controladores de motor Sevcon e Curtis, o que permite realizar a monitorização na página GX de Embarcação e no VRM.

- Os dados do motor e de RPM são atualizados oito vezes por segundo para uma animação fluida dos medidores
- O dispositivo GX apresenta notificações e mensagens de erro recebidas dos sistemas e dos controladores CANopen compatíveis.

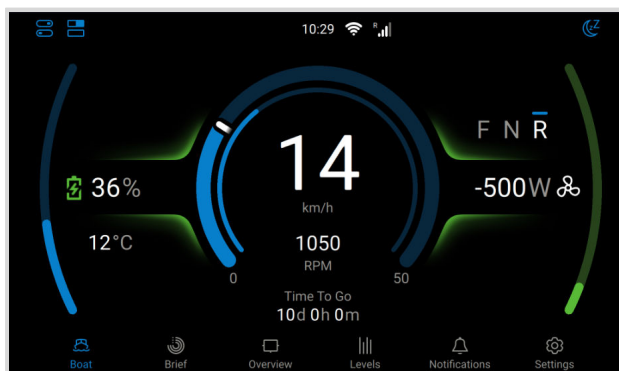


4.8.6. Assistência para configuração de vários cascos / dois motores

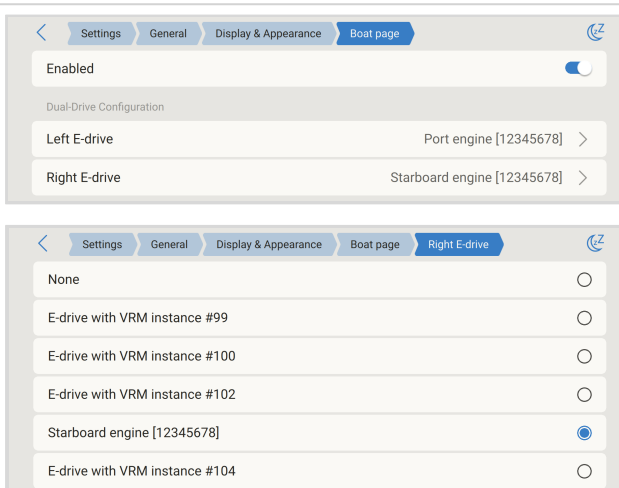
O Venus OS é compatível com configurações de vários cascos / dois motores.

Nos sistemas de acionamento elétrico duplo, os seguintes parâmetros são compatíveis:

- E-drives direito e esquerdo configuráveis
- As RPM e a direção de acionamento são apresentadas separadamente por acionamento
- Direção de acionamento por motor
- Potência de propulsão agregada de ambos os E-drives
- É apresentada a produção de energia pelo E-drive (a carregar a bateria ou alimentar as cargas)

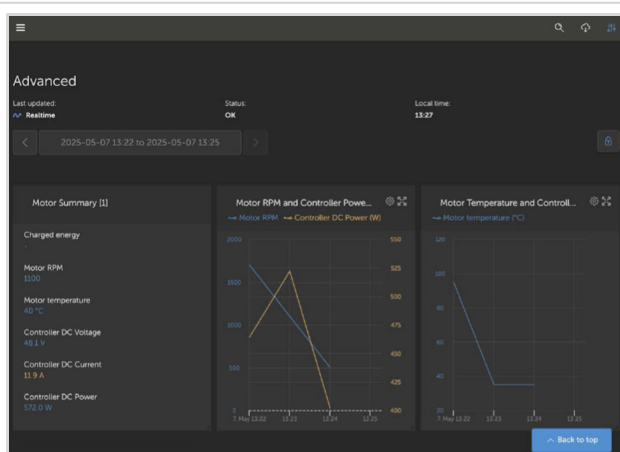


Quando os dois motores estiverem ligados, a configuração da página Embarcação (**Definições** → **Geral** → **Visualização e Aspeto** → **página Embarcação**) proporciona mais opções e permite atribuir o E-drive ao lado esquerdo e direito, respetivamente.



4.8.7. Monitorização VRM

Os dados relevantes para o sistema de propulsão elétrica são disponibilizados no VRM, incluindo os dados detalhados na secção Avançado do VRM.



4.9. Página de Estado de suporte (verificações de modificações)

A página de verificação de Modificações está disponível em Definições → Geral. Fornece uma indicação clara se o dispositivo GX está a ser executado na sua configuração padrão ou se foi modificado.

Esta página ajuda os utilizadores, instaladores e distribuidores a reconhecer rapidamente as modificações no sistema e, se necessário, a restaurar o dispositivo para a sua configuração padrão. Isto reduz o tempo gasto com suporte e resolução de problemas.

Para verificar o estado do suporte:

1. Aceda a **Definições** → **Geral** → **Estado do suporte (verificação de modificações)**.
2. Reveja o estado exibido:
 - Padrão – itens apresentados a verde, significando que não foram modificados.
 - Modificado – itens apresentados a laranja, significando que o item foi alterado em relação à sua configuração padrão.

Nota: Os artigos apresentados a laranja são suportados e fornecidos pela Victron Energy. No entanto, a utilização incorreta pode afetar a estabilidade do sistema. Durante a resolução de problemas, desative primeiro estes itens.

O dispositivo GX também monitoriza o espaço livre na partição de dados e emite um alarme quando o espaço disponível desce abaixo dos 10 %.



Uma partição de dados completa só é uma preocupação em dispositivos GX que executam a [Imagem Venus OS Large \[125\]](#) imagem ou em sistemas que foram modificados para utilização avançada.

Para aumentar o espaço livre, siga as instruções na [documentação do Victron Node-RED/Signal](#).

The screenshot shows the 'Support status (modifications checks)' page. It includes sections for 'Support status', 'Modifications', 'Firmware', and 'Integrations'. Items are color-coded: green for standard/default, orange for supported but potentially problematic, and red for critical issues.

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

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

4.10. Perfil de segurança da rede

A definição do perfil de segurança da Rede permite controlar a forma como os dados são intercambiados localmente (através de Ethernet ou WiFi) remotamente (através de VRM).

Pode escolher entre três perfis:

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 and 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		

- * Ao atualizar de uma versão anterior a v3.50, o perfil é definido automaticamente para corresponder às definições configuradas previamente da rede e da Consola Remota. Os novos dispositivos enviados com v3.50 ou posterior tem a predefinição como Seguro.
- ** Todos os acessos em http serão redirecionados para o https equivalente.
- *** Nas novas unidades enviadas com a versão v3.5 ou posterior, a senha do dispositivo predefinida é o mesmo número de seis dígitos PIN usado no Bluetooth, impresso na caixa exterior no dispositivo GX. Ao efetuar a atualização do dispositivo GX existente, o perfil de segurança é configurado automaticamente para corresponder às definições do utilizador, como a ativação da Consola Remota em LAN e a proteção da senha.

As alterações no perfil de segurança podem ser efetuadas em **Definições → Geral → Acesso e segurança → Perfil de segurança da rede local** no menu Definições.



Dados do Perfil de segurança da rede

- A definição do perfil de segurança de Rede aplica-se exclusivamente ao acesso à rede local. Não afeta a definição do acesso de dispositivo físico ou acesso no ecrã (Utilizador / Utilizador e Instalador), que são configuradas em separado.
- Ao aceder à Consola Remota na LAN através HTTPS, o navegador visualiza uma advertência de certificado. Isto deve ser aceite para avançar.
- Depois de iniciar a sessão na Consola Remota em LAN ou WiFi, a sessão de navegador continua ativa durante 365 dias antes de solicitar um início de sessão novo.



Integração da aplicação Marine MFD [151]: A Garmin requer que esta opção esteja definida como Não Seguro; caso contrário, a aplicação não será apresentada. Noutras marcas, a definição recomendada é Não Seguro; caso contrário, pode ser apresentada continuamente uma mensagem de início da sessão.

Recuperar uma senha perdida de acesso de rede

Se a senha de acesso da rede se perder, pode ser reiniciada com um dos seguintes métodos, dependendo do modelo de dispositivo GX:

- Prima e mantenha premido o botão físico para reiniciar todas as senhas, incluindo a senha de acesso à rede. Após o reinício, a senha é reposta para a sua predefinição (se o dispositivo tiver sido enviado com uma). Para dispositivos sem uma senha instalada de fábrica, esta ação vai desativar a senha de acesso à rede.
- Introduza uma «pen» USB configurada para «Repor predefinições de fábrica» e reinicie o dispositivo. Consulte em [Procedimento para reinicializar os valores de fábrica \[224\]](#) as instruções para criar uma «pen» USB.

Notas:

- A senha do dispositivo pode ser alterada e deve ter, pelo menos, oito caracteres de extensão.
- O PIN Bluetooth mantém-se fixo em seis dígitos, de acordo com as normas Bluetooth.

4.11. Modo de demonstração

O Venus OS inclui um modo de demonstração. O modo de demonstração simula uma instalação completa, reproduzindo dados pré-gravados do dispositivo, para que o dispositivo GX se comporte como se estivesse ligado um equipamento Victron real. É útil para:

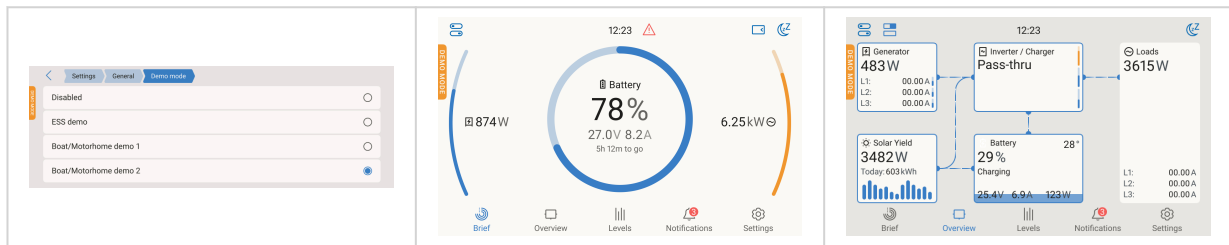
- Demonstração do produto e das funcionalidades de monitorização a um cliente, num «showroom» ou numa exposição, sem precisar de uma instalação completa.
- Formação: explorar os menus, as páginas de visão geral e as notificações de um sistema realista.
- Avaliar as integrações como o Portal VRM, a aplicação Marine MFD HTML5, Modbus TCP, MQTT ou Node-RED, sem «hardware» ligado.

Ativar o modo demonstração

1. Abra a Consola Remota ou utilize o monitor integrado (dispositivos GX com um ecrã).
2. Aceda a **Definições** → **Geral** → **Modo de Demonstração**.
3. Selecione uma das demonstrações disponíveis:
 - **Demo ESS:** Um Sistema de Armazenamento de Energia ligado à rede elétrica: inversor/carregador, carregador solar MPPT, inversor PV, medidor de rede e monitor de bateria.
 - **Demonstração de embarcação / caravana 1:** Uma instalação móvel: inversor / carregador, carregador solar MPPT, duas baterias (serviço e propulsor hidráulico / proa), quatro emissores de depósito (água potável, combustível, óleo, águas negras) e um sensor de temperatura sem fios.
 - **Demonstração de embarcação / caravana 2:** Uma instalação móvel mais extensa: inversor/carregador, alternador, carregador solar MPPT, diversas baterias, depósitos de água potável, de águas negras e de «diesel» e vários sensores de temperatura (frigorífico, congelador, cabine, ambiente exterior).

Em seguida, os dispositivos simulados são apresentados na lista de dispositivos e nas páginas da visão geral, com dados variáveis em tempo real. Um indicador no canto superior esquerdo mostra que o dispositivo GX está no modo de demonstração.

Para parar, volte a definir o modo de Demonstração como **Desativado**.



Como funciona

- Iniciar uma demonstração adequa algumas definições ao sistema simulado e a «interface» do utilizador não reage durante a reconfiguração do sistema. Reveja as definições relevantes para a sua instalação após desativar o modo de demonstração.
- Enquanto o modo de demonstração estiver ativo, a comunicação com dispositivos ligados reais (VE.Bus, VE.Direct, VE.CAN, USB e outros) será suspensa. Os dispositivos reais não serão visíveis ou monitorizados até que o modo de demonstração seja desativado, após o qual voltarão a ser detetados automaticamente.
- O modo de demonstração não controla o equipamento real: os dados mostrados são uma gravação reproduzida e ajustar os controlos (por exemplo, interruptor do inversor/carregador ou os limites de corrente) não tem efeito nos dispositivos físicos.
- Os dados de demonstração são tratados como dados reais pelo restante sistema. Se o dispositivo GX estiver ligado ao VRM, os dados simulados serão registados no Portal VRM e aparecerão no painel e nos gráficos. **Para manter o histórico do VRM de uma instalação limpo, não deve ativar o modo de demonstração num dispositivo GX registado numa instalação de VRM de produção.**
- O modo de demonstração permanece ativo após um reinício, até ser desativado no menu.



Por estas razões, nunca deixe o modo de demonstração ativado num dispositivo GX integrado numa instalação real.

5. Conectar produtos Victron

5.1. Multi VE.Bus / Quattro / Inversores

Para efeitos de brevidade, iremos denominar todos os Multis, Quattros e Inversores como produtos *VE.Bus*.

Compatibilidade em dispositivos GX

O firmware VE.Bus mais antigo compatível com o Cerbo GX é o 111.

A tabela seguinte indica a compatibilidade com base na versão do microprocessador do dispositivo VE.Bus:

Microprocessador do dispositivo VE.Bus	Suporte do dispositivo GX
18xxxxxx	Não
19xx111	Sim
20xx111	Sim
26xxxxx	Sim
27xxxxx	Sim
Notas:	
- Os dois primeiros dígitos indicam a versão do microprocessador. - Os últimos três dígitos indicam a versão de firmware do VE.Bus.	

Utilização do terminal de ligar / desligar remoto

Para Multi, Quattro e EasySolar:

- Não é possível utilizar o cabeçalho de Ligar / Desligar Remoto com um dispositivo GX.
- Mantenha a ligação de fábrica: um fio entre o terminal da esquerda e do meio.
- Se for necessário desativar o sistema, utilize o [Assistente do Interruptor de Segurança](#).

Nota: A limitação anterior não é aplicável a: MultiPlus-II, Quattro-II e EasySolar-II. São compatíveis com o Ligar / Desligar Remoto em conjunto com os dispositivos GX.

Ligações do sistema



Não misture as portas VE.Bus num dispositivo GX com as portas Ethernet ou VE.Can / BMS.Can.

Produto VE.Bus Único

- Faça a ligação a uma das portas VE.Bus no dispositivo GX.
- Use cabo RJ45 UTP normal (consulte a [tabela de preços](#)).



Deixe as portas VE.Bus não utilizadas abertas. Não introduza os terminadores VE.Can RJ45 azuis nestas portas.

Sistemas VE.Bus em paralelo, de fase dividida e trifásicos

- Para ligar vários produtos VE.Bus, configurados como um sistema VE.Bus em paralelo, de fase dissociada ou trifásico, conecte o primeiro ou o último produto VE.Bus na cadeia à porta VE.Bus do dispositivo GX.
- Use cabo RJ45 UTP normal (consulte a [tabela de preços](#)).



Deixe as portas VE.Bus não utilizadas abertas. Não introduza os terminadores VE.Can RJ45 azuis nestas portas.

Sistemas VE.Bus com baterias de lítio e VE.Bus BMS (apenas v1)

O seguinte é aplicável apenas ao VE.Bus BMS V1, para não ser confundido com os sucessores VE.Bus BMS V2 ou VE.Bus BMS NG.

Ligação de dispositivo GX

- Ligue o dispositivo GX à tomada do MultiPlus/Quattro VE.Bus, não à tomada do painel Remoto.
- Em alternativa, ligue um dos Multi / Quattro no sistema.
- Também é possível combinar um MultiPlus/Quattro com um VE.Bus BMS e um Controlo Multi Digital. Ligue simplesmente o Controlo Multi Digital à tomada RJ45 no VE.Bus BMS rotulada como *Painel Remoto*.

Limitações

- O controlo Ligar / Desligar / Apenas carregador vai ser desativado automaticamente no menu do dispositivo GX quando for detetado um VE.Bus BMS.
- Também é possível combinar um MultiPlus / Quattro com um VE.Bus BMS e um Controlo Multi Digital. Ligue simplesmente o Controlo Multi Digital à tomada RJ45 no VE.Bus BMS rotulada como *Painel Remoto*.
- As definições do limite da corrente de entrada continuam disponíveis através do dispositivo GX, mesmo com um VE.Bus BMS.

Desligamento automático com bateria baixa

- Para ativar o desligamento automático no dispositivo GX com bateria baixa:
 - Ligue o terminal Power In V+ no dispositivo GX à saída de Desconexão da Carga do VE.Bus BMS.
 - Certifique-se de que o dispositivo GX e o VE.Bus partilham o mesmo negativo da bateria (GND).

Combinar o Cerbo GX com um Digital Multi Control

Tanto um dispositivo GX como um Controlo Multi Digital (DMC) podem ser ligados ao mesmo sistema VE.Bus. No entanto, deve ter em conta:

- Os controlos de Ligar / Desligar e Apenas carregador no dispositivo GX estão desativados quando um DMC estiver presente.
- O limite da corrente de entrada é definido através do Controlo Multi Digital. Esta definição tem precedência e sobrepõe-se ao dispositivo GX. Não pode ser ajustada no dispositivo GX nesta configuração.

Conectar vários sistemas VE.Bus a um Cerbo GX

Apenas um sistema VE.Bus pode ser ligado diretamente às portas VE.Bus integradas do dispositivo GX. Para ligar mais sistemas, considere as seguintes opções:

Opção 1: Utilizar uma interface MK3-USB

Este método permite ver vários sistemas, mas com uma funcionalidade limitada:

- Apenas o sistema conectado às portas VE.Bus integradas contribui com dados para as páginas da Visão Geral.
- Todos os sistemas ligados aparecem na Lista de Dispositivos e estão incluídos nas estatísticas de energia do VRM.
- O controlo DVCC e ESS aplica-se apenas ao sistema ligado diretamente nas portas VE.Bus integradas.
- Adicionalmente, os sistemas ligados através de MK3-USB não são compatíveis com o controlo DVCC e seguem a sua configuração interna para carregar / descarregar.
- Existe uma opção (Definições → Configuração do Sistema → Controlo de Carga) para ativar o controlo do BMS de um inversor/carregador secundário ligado a um dispositivo GX através de uma interface MK3-USB. Quando ativado, o dispositivo secundário seguirá os valores de CVL e DCL fornecidos pelo BMS ligado via CAN.
- A lógica de ligar / desligar o gerador é aplicável apenas ao sistema ligado diretamente.
- Nos sistemas ESS, apenas o sistema conectado às portas VE.Bus integradas participa nos mecanismos ESS. Os outros são visíveis apenas na Lista de Dispositivos.

Opção 2: Utilize VE.Bus à interface VE.Can (ASS030520105)

- **Não recomendado** - é um produto não aprovado.
- Requer uma interface por sistema VE.Bus.
- O VE.Can deve ser terminado e alimentado adequadamente. Consulte mais informação no [livro branco de comunicação de dados](#), P17.

Funções adicionais proporcionadas por um dispositivo GX para os produtos VE.Bus

Quando estiver ligado à Internet, o dispositivo GX permite o seguinte:

- Configuração remota por VRM - consulte o [manual de VE.Configure Remote](#) para obter mais informação, os requisitos do sistema e os passos específicos para aceder a esta função.
- Atualizações remotas de firmware VE.Bus – consulte o [manual das Atualizações Remotas do Firmware VE.Bus](#).

5.1.1. Aplicação Microgrid

Numa Microrrede Victron, na qual vários «Power Banks» (bancos de potência) independentes partilham um barramento CA para formar um sistema fora da rede descentralizado e escalável sem um controlador central; recomenda-se um dispositivo GX para cada «Power Bank».

Enquanto os inversores/carregadores abordam a partilha de carga descentralizada de uma forma independente através do controlo de Estatismo Híbrido, o dispositivo GX proporciona uma visibilidade e diagnóstico local essenciais:

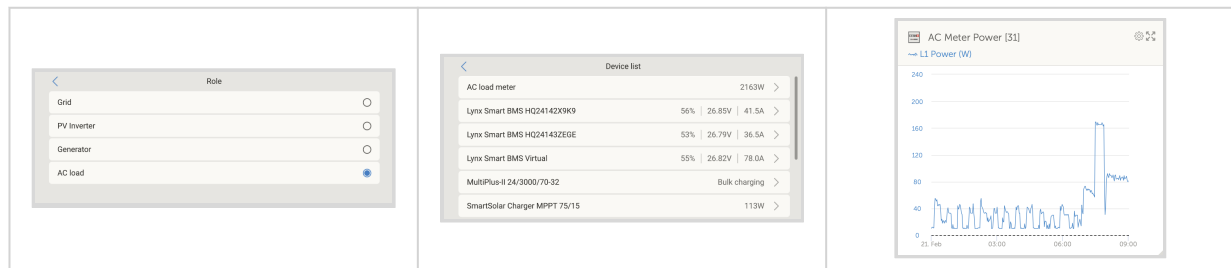
- **Monitorização e diagnóstico local:** Pode ser ligado ao inversor/carregador local através de VE.Bus para apresentar o estado operacional em tempo real, o estado de carga da bateria (SoC) e a frequência do barramento CA (o indicador chave em tempo real da carga da Microrrede global).
- **Verificação da configuração:** Efetua a leitura e a apresentação dos parâmetros ativos do Estatismo Híbrido diretamente a partir das definições do «firmware» do inversor/carregador, permitindo aos instaladores verificar a coerência da configuração entre os «Power Banks» durante a colocação em serviço.
- **Integração do sistema:** Recolhe dados de fontes CC locais (como carregadores solares MPPT ou monitores de bateria) através de VE.Direct ou VE.Can.
- **Monitorização remota:** Carrega os dados do «Power Bank» local no portal de Monitorização Remota Victron (VRM). Em combinação num Grupo de Instalação do VRM, os dispositivos GX individuais permitem monitorizar, de forma agregada, o sistema em toda a Microrrede.



Numa Microrrede, os dispositivos GX funcionam de forma independente e não comunicam diretamente entre si. Será necessário o sistema operativo Venus OS v3.70 ou posterior.

Para obter mais informação sobre a conceção, configuração e utilização de um sistema com vários «Power Banks», consulte o manual [da aplicação Microrrede](#).

5.2. Monitorização da carga CA



Todos os [tipos de medidores de energia](#) podem ser atribuídos à função de medidor CA.

Para fazer isto, aceda a: Definições → Integrações → Medidores de energia via RS485 → [o_seu_medidor_energia] → Função e seleccione medidor CA como a função (as alternativas incluem Rede elétrica, Inversor PV e Gerador).



As cargas medidas não são utilizadas em qualquer cálculo, apenas na monitorização.

5.3. Os monitores de bateria, MPPT, Orion XS e carregadores Smart IP43 com uma porta VE.Direct

Os dispositivos com uma porta VE.Direct, como os monitores de bateria BMV, carregadores solares MPPT, Orion XS e carregadores Smart IP43, podem ser ligados diretamente ao dispositivo GX mediante VE.Direct.

Existem dois tipos de cabo VE.Direct disponíveis:

1. Cabos VE.Direct retos- Peça n.º ASS030530xx.
2. Cabos de ângulo reto VE.Direct - Peça n.º ASS030531xxx, concebido para minimizar a profundidade atrás dos painéis de montagem



Os cabos VE.Direct têm um comprimento máximo de 10 m e não podem ser alargados. Para distâncias maiores, utilize uma [interface VE.Direct para USB](#) com um cabo de extensão USB ativo.

Interface VE.Direct para VE.Can (uso limitado)

A interface VE.Direct para VE.Can apenas pode ser utilizada com:

- BMV-700
- BMV-702

⚠ Não compatível com:

- BMV-712
- Carregadores solares MPPT
- Inversores VE.Direct

Esta interface não pode converter dados para estes dispositivos em mensagens CAN-bus.

Se utilizar uma interface VE.Direct para VE.Can:

- Certifique-se de que a rede VE.Can está terminada e alimentada.
- Consulte as instruções de alimentação em P17 no [Caderno branco de comunicação de dados Victron](#).



Esta interface não está aprovada e não é recomendada nas instalações novas.

Ligar mais dispositivos VE.Direct ao seu Cerbo GX que portas físicas VE.Direct

Se precisar de ligar mais dispositivos VE.Direct do que as portas VE.Direct existentes, dispõe das seguintes opções:

- Utilize a [interface VE.Direct para USB](#).
- Utilize um hub USB se precisar de mais portas.

Consulte a secção [Visão geral de ligações \[4\]](#) para obter detalhes sobre o número máximo de dispositivos VE.Direct que podem ser ligados.

Notas sobre os MPPT VE.Direct mais antigos

Alguns modelos mais antigos, como o MPPT 70/15, não são compatíveis com os dispositivos GX, exceto se fizerem uma revisão do hardware mínima:

- O dispositivo deve ser do ano / semana 1308 ou posterior.
- As atualizações de firmware não resolvem a incompatibilidade com os modelos anteriores.

Para identificar o seu modelo:

- Verifique o número de série impressa no rótulo posterior.
- Exemplo: HQ1309DER4F significa 2013, semana 09, que é compatível.

5.3.1. Modo de monitorização da carga CC

Pode utilizar um SmartShunt ou BMV-712 para monitorizar circuitos CC individuais, em vez de todo o sistema de bateria. Para fazer isto, altere a definição do modo de Monitor de Monitor de Bateria para Medidor de Energia CC através da VictronConnect.

Tipos de medidor CC disponível

Quando o modo de Medidor CC estiver selecionado, os seguintes tipos podem ser atribuídos na VictronConnect:

- Fontes: Carregador solar, carregador eólico, gerador de eixo, alternador, célula de combustível, gerador de água, carregador CC-CC, carregador CA, Fonte genérica
- Cargas: Carga genérica, acionamento elétrico, frigorífico, bomba de água, bomba de resíduos de porão, sistema CC, inversor, aquecedor de água

Integração em dispositivos GX

Quando estiver ligado ao Cerbo GX, o tipo de medidor selecionado, a corrente (A) e a potência (W) são visualizados na interface do utilizador e enviados ao Portal VRM para monitorização.

Caso especial: Tipo "Sistema CC"

Se estiver configurado como «Sistema CC», o Cerbo GX oferece uma funcionalidade alargada para além do registo de dados:

1. A visualização da potência do Sistema CC agrupa as leituras de todos os SmartShunt configurados com o tipo de sistema CC. Isto apoia os sistemas multilocalizações como, por exemplo, os sistemas CC em ambos os cascos de um catamarã.
2. A Limitação da corrente de carga DVCC é ajustada de forma dinâmica: O dispositivo GX compensa as cargas CC ao definir os limites da corrente de carga para Multi, Quattro e Carregadores solares. Por exemplo:

- Se uma carga CC de 50 A estiver a ser medida
- E a bateria comunicar um CCL (limite da corrente de carga) de 25 A
- O sistema vai definir um limite de 75 A para as fontes de carregamento → O que resulta num comportamento de carregamento otimizado para iates, veículos de lazer, autocarros e outros sistemas com cargas CC significativas.

Notas e limitações:

- Esta funcionalidade está disponível apenas para os equipamentos SmartShunt e BMV-712. Não disponível para os BMV-700 ou BMV-702.
- O modo de Monitor pode ser configurado com a VictronConnect diretamente no SmartShunt ou BMV-712. Para obter as instruções de configuração, consulte o manual do produto BMV-712 ou SmartShunt na [página do produto Monitor de Bateria](#).
- A função de saída NMEA 2000 não é compatível com os tipos de medidor CC. Por exemplo, se um SmartShunt estiver configurado para medir a saída de um alternador, os seus dados não estão disponíveis através de NMEA 2000.

5.4. Dispositivos VE.Can

Para conectar um produto a uma porta VE.Can, use um [cabo RJ45 UTP](#) normal (disponível com conectores retos e curvos).

Importante:

Efetue a terminação da rede VE.Can em ambas as extremidades com o [terminador VE.Can](#). Uma bolsa com dois terminadores vem incluída em cada produto VE.Can. Terminadores adicionais estão [disponíveis em separado](#).

Notas sobre a compatibilidade

- O MPPT 150/70 deve executar o firmware v2.00 ou mais recente para funcionar com os dispositivos GX
- Um painel de controlo Skylla-i e um painel de Controlo Ion podem ser utilizados em conjunto nos dispositivos GX
- Todos os dispositivos VE.Can alimentam a rede VE.Can, pelo que não é necessária uma fonte de alimentação VE.Can separada
- Os conversores de protocolo (p. ex., a interface VE.Bus para VE.Can e BMV para VE.Can) não alimentam a rede VE.Can

VictronConnect - Assistência Remota (VC-R)

Os seguintes produtos VE.Can também são compatíveis com a função VictronConnect - Assistência Remota (VC-R), permitindo a configuração e monitorização por VRM. Para mais informação, consulte o [manual VictronConnect](#).

Produto VE.Can	VC-R	Observações
Lynx Shunt VE.Can	Sim	-
Lynx Smart BMS, Lynx BMS NG	Sim	-
Inversor RS, Multi RS e MPPT RS	Sim	Também dispõem de VE.Direct, mas devem ser conectados por VE.Can para VC-R
MPPT Blue/Smart Solar VE.Can ^[1]	Sim	Modelos Tr e MC4
Skylla-i e Skylla-IP44/-IP65	Sim	Requer o «firmware» v1.11
^[1] Todos os carregadores solares VE.Can, exceto o muito antigo (caixa retangular grande com ecrã) BlueSolar MPPT VE.Can 150/70 e 150/85		

5.5. «Interface» VE.Can

O Cerbo GX tem duas portas VE.Can totalmente funcionais. São **independentes** em relação aos dados e ao dispositivo ligado. Uma está rotulada como VE.Can 1 e isolada galvanicamente, a outra rotulada como VE.Can 2 e não está isolada.

- 2 × portas totalmente configuráveis VE.Can (a VE.Can 1 está isolada)
- As portas podem ser definidas como:
 - VE.Can (250 kbit/s, por defeito)
 - BMS-Can (500 kbit/s)
 - CAN-bus BMS (250 kbit/s)
 - Outros perfis CAN compatíveis como RV-C

Instruções de utilização

- VE.Can (250 kbit/s, por defeito)
 - Para dispositivos Victron como:
 - MPPT VE.Can
 - Skylla-IP65
 - Lynx Shunt VE.Can
 - Lynx Smart BMS e Lynx Smart BMS NG
 - Instale ambas as extremidades utilizando os terminadores VE.Can incluídos
- BMS-Can (500 kbit/s)
 - Para baterias de lítio geridas (p. ex., BYD, Pylontech, Freedomwon)
 - Efetue as terminações no dispositivo GX com o terminador incluído
 - Siga as instruções do fabricante da bateria para efetuar a terminação no lado da bateria

Importante

- O VE.Can e o BMS-Can não devem partilhar o mesmo barramento
- Se ambos forem necessários, utilize um dispositivo GX com dois barramentos separados CAN (p. ex., Cerbo GX MK2 ou Ekrano GX)

Configuração da porta

- Acesso da Consola Remota:
 - Definições → Conectividade → Porta VE.Can 1 / 2 → Perfil CAN-bus
- Definições por defeito:
 - VE.Can: 250 kbit/s

Notas

- Algumas unidades BMS usam o perfil CAN-bus BMS em (250 kbit/s). Deve ligá-las à porta VE.Can e definir o perfil apropriado (VE.Can e CAN-bus BMS (250 kbit/s)).
- Utilize apenas as baterias indicadas na [lista de compatibilidade](#) da Victron para assegurar uma comunicação correta. As restantes não são compatíveis.

5.6. Inversor RS, Multi RS e MPPT RS

O inversor RS, o inversor RS Solar e o Multi RS estão equipados com interfaces VE.Direct e VE.Can. No entanto, para estes produtos:

- Um dispositivo GX deve ser ligado através de VE.Can.
- A VE.Direct não pode ser utilizada para ligar estes dispositivos a um sistema GX.

A interface VE.Direct nestes modelos destina-se unicamente à programação, através de um adaptador VE.Direct para USB.

Exceção: MPPT RS

O MPPT RS pode ser ligado a um dispositivo GX, quer através de VE.Direct, quer de VE.Can, dependendo dos requisitos do sistema e das portas disponíveis.

5.7. Série BMV-600

- Conecte o BMV-600 com o cabo VE.Direct para BMV-60xS. (ASS0305322xx).

5.8. Caixa DC Link

- Ligue a caixa DC Link com o cabo RJ12 fornecido. Em seguida, ligue o BMV-700 ao Cerbo GX.

5.9. Adaptador para Emissor Resistivo de Depósito VE.Can

Consulte o [manual do adaptador do emissor do depósito resistivo VE.Can](#) para obter informação sobre o adaptador.

Indicações de ligação

- Utilize um cabo [normalizado RJ45](#) RJ45 UTP para ligar o adaptador a uma rede VE.Can.
- Efetue a terminação na rede VE.Can em ambas as extremidades com os terminadores VE.Can.
Uma bolsa com dois terminadores vem incluída em cada produto VE.Can.
Estão disponíveis mais terminadores [em separado](#) (Peça n.º ASS030700000).
- Certifique-se de que o CAN-bus está ligado.
Consulte o [capítulo Alimentação no manual do Adaptador de emissor de depósito](#) para obter mais informação.

5.10. Ligar um GX Tank 140

O GX Tank 140 é um acessório para a nossa linha Victron GX de produtos de monitorização do sistema. É compatível com quatro sensores do nível do depósito, com leituras visíveis localmente no dispositivo GX e remotamente através do Portal VRM.

Compatibilidade de entrada

O GX Tank 140 é compatível com:

- Emissores de corrente (de 4 mA a 20 mA)
- Emissores de tensão (de 0 V a 10 V)

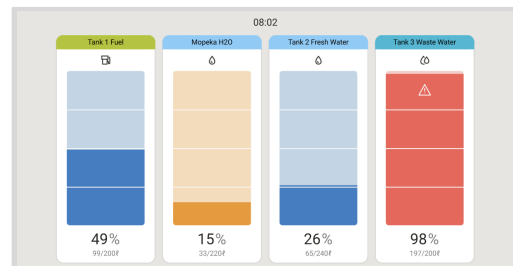
Ligação e alimentação

- O dispositivo liga-se ao sistema GX através de USB, que também alimenta a unidade. Não é necessária uma fonte de alimentação separada para o próprio GX Tank.
- Para simplificar a instalação, duas das quatro entradas proporcionam uma alimentação de 24 V integrada para os emissores compatíveis.
- Os dois canais restantes precisam de uma alimentação externa, que pode ser fornecida através do terminal da entrada de potência com as saídas de fusível proporcionadas.

Opções de configuração

- Os limites superior e inferior são configuráveis, o que oferece uma compatibilidade com os sensores de escala parcial (p. ex., de 0 V a 5 V).
- Nas aplicações marinhas, os dados do nível do depósito podem ser transmitidos por NMEA 2000, o que permite visualizar o equipamento de terceiros como MFD (monitores multifunções).

Pode consultar a informação técnica completa na documentação disponível na página de produto do [GX Tank 140](#).



5.11. Ligar sensores de temperatura Victron com cabos

Os sensores de temperatura da Victron podem ser utilizados para medir e monitorizar várias fontes de temperatura, não apenas as baterias. O intervalo de medição suportado varia de -40°C a $+70^{\circ}\text{C}$.

Consulte no [Resumo de Ligações](#) a localização e o número de sensores de temperatura.

Sensor compatível

O sensor correto a utilizar é: [ASS000001000 – Sensor de temperatura para Quattro, MultiPlus e dispositivos GX](#)

Nota: Não é igual ao acessório do sensor de temperatura, que não é compatível com estas entradas.

Notas adicionais

- Apesar de o sensor parecer um olhal de bateria, não precisa de ser instalado numa bateria.
- Os sensores não são incluídos no dispositivo GX e devem ser encomendados em separado.

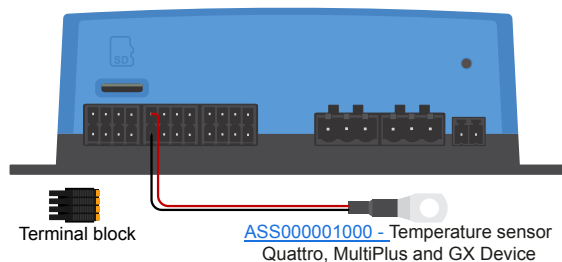
Ligação física dos sensores de temperatura

Para ligar os sensores de temperatura:

- O fio do sensor deve ter uma ponteira ou, pelo menos, 10 mm de cobre exposto para assegurar um contacto adequado no interior do conector do bloco de terminais amovível.
- Introduza o fio completamente no bloco de terminais.
- Para soltar o fio, pressione a patilha laranja no conector.

Polaridade do fio

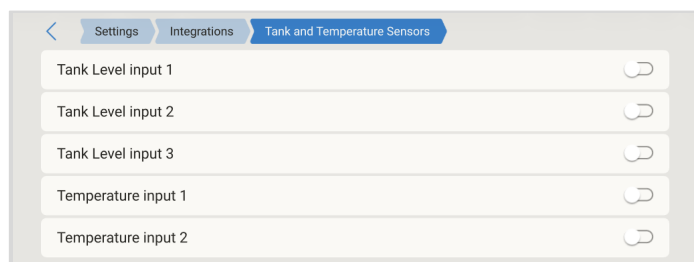
- Fio vermelho → Terminal superior
- Fio negro → Terminal inferior



Os sensores são ativados (e desativados) no menu Definições → Integrações → Menu dos sensores do depósito e temperatura do dispositivo GX.

Após a ativação, os dados do sensor de temperatura será visível na lista de dispositivos e também depois de iniciar a sessão no VRM.

Nota: O Ekrano GX e o Venus GX têm duas entradas de temperatura, ao passo que o Cerbo GX tem quatro.



Selecionar o sensor de temperatura no menu da lista de dispositivos mostra uma visão geral do estado do sensor e da corrente e da temperatura. A visão geral também inclui dois submenus: um para a configuração do sensor e outro para o menu de dispositivo.

O tipo de temperatura pode ser alterado no menu Configuração. As opções disponíveis são Bateria, Frigorífico ou Genérico.



Pode ser aplicado um desvio para corrigir a leitura e a escala pode ser ajustada com um multiplicador de 1 a 10. Adicionalmente, a tensão do sensor pode ser monitorizada.

O menu do dispositivo proporciona informação geral sobre o sensor e permite atribuir um nome personalizado para uma identificação mais simples ao utilizar vários sensores.

5.12. Medidor de energia Victron VM-3P75CT e VM-3P5A

O Victron VM-3P75CT e VM-3P5A são medidores de energia versáteis para monitorizar a potência monofásica e trifásica e o consumo de energia. Podem ser utilizados para medir:

- A ligação da rede elétrica (na caixa de distribuição)
- Saída do inversor PV
- Saída (genset CA) do gerador
- Saída do inversor ou inversor/carregador

O medidor calcula os valores da potência de cada fase e transmite os dados a uma taxa de atualização elevada em VE.Can ou Ethernet.

Características principais

- Opções de comunicação duplas: VE.Can e Ethernet
- Compatível com dispositivos GX como o [Cerbo GX](#) e o [Ekran GX](#)
- Os dados podem ser visualizados no dispositivo GX, na [VictronConnect](#) e no [Portal VRM](#)
- O VM-3P75CT inclui transformadores de corrente de núcleo dividido para uma instalação simples e não intrusiva
- O VM-3P5A é compatível com os transformadores de corrente de 5 A comuns (não incluídos)

Instalação

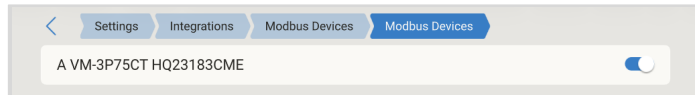
- Siga o procedimento de configuração descrito no manual do medidor de energia VM-3P75CT e VM-3P5A.
- Certifique-se de que o medidor de energia está na mesma rede local que o dispositivo GX ao utilizar a Ethernet.

Ligação VE.Can: Plug-and-play. Sem necessidade de ativação manual.

Ligação de Ethernet: Após a instalação inicial, o medidor de energia deve ser ativado:

No menu de dispositivo GX, aceda a Definições → Integrações → Dispositivos Modbus → Dispositivos Detetados e ative o medidor de energia detetado; está desativado por defeito quando for instalado e ativado pela primeira vez.

Em seguida, o medidor fica visível na lista de dispositivos e pode ser controlado e monitorizado. Para obter mais informação, consulte o [manual do medidor de energia](#).



5.13. EV Charging Station

A [Estação de Carregamento EV](#) e a [Estação de Carregamento EV NS](#), com capacidades de carregamento trifásico e monofásico, integram-se facilmente no ambiente Victron através da ligação de um [dispositivo GX](#) por WiFi. O funcionamento e a monitorização são facilmente geridos por Bluetooth através da [aplicação VictronConnect](#).

Configure e defina a EVCS conforme as instruções no [manual da Estação de Carregamento EV](#). Certifique-se de que:

1. A comunicação com o dispositivo GX está ativada.
2. A EVCS e o dispositivo GX estão ligados à mesma rede local.

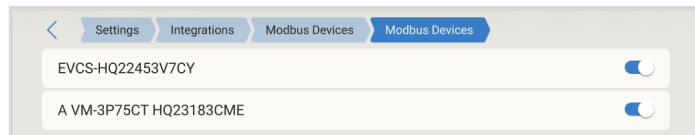
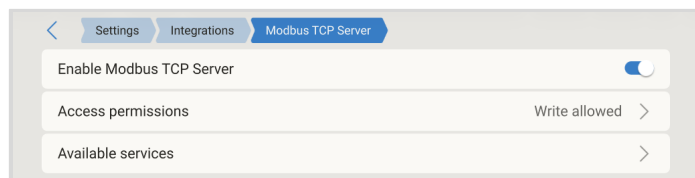
Configuração do dispositivo GX através de MQTT

1. No dispositivo GX, aceda a: Definições → Integrações → Servidor Modbus TCP e ative o Servidor Modbus TCP.
2. Depois aceda a: Definições → Integrações → Dispositivos Modbus → Dispositivos detetados e ative a EVCS detetada.

Nota: As Estações de Carregamento EV conectadas antes de atualizar o dispositivo GX para a versão de firmware 3.12 serão ativadas automaticamente. Os novos dispositivos devem ser ativados manualmente através do menu acima.

Depois de ativada, a EVCS vai aparecer na lista de Dispositivos, na qual pode ser monitorizada e controlada. Para mais detalhes, consulte o [Manual da Estação de Carregamento EV](#).

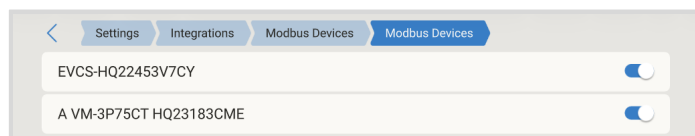
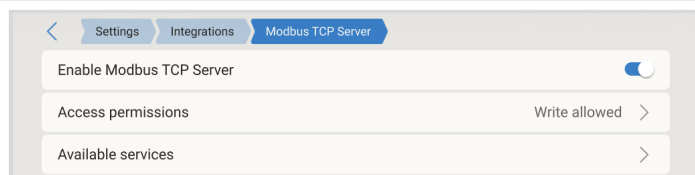
O controlo da EVCS também está disponível ao tocar no botão do painel de controlo  no canto superior esquerdo da «interface» do utilizador.



Configuração do dispositivo GX através de Modbus TCP

1. No dispositivo GX, aceda a: Definições → Integrações → Servidor Modbus TCP e ative Servidor Modbus TCP.
2. Depois aceda a: Definições → Integrações → Dispositivos Modbus → Dispositivos detetados, e ative a EVCS detetada.

Nota: As Estações de Carregamento EV conectadas antes de atualizar o dispositivo GX para a versão de firmware 3.12 serão ativadas automaticamente. Os novos dispositivos devem ser ativados manualmente através do menu acima.



Depois de ativada, a EVCS vai aparecer na lista de Dispositivos, na qual pode ser monitorizada e controlada. Para mais detalhes, consulte o [Manual da Estação de Carregamento EV](#).

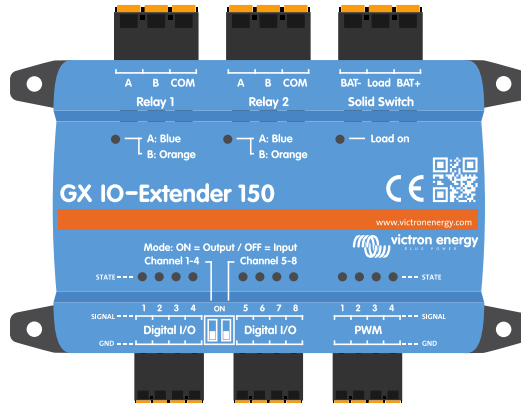
O controlo do EVCS também está disponível no painel de controlo, tocando no botão do painel de controlo  no canto superior esquerdo da interface do utilizador.



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

5.14. GX IO-Extender 150

O GX IO-Extender 150 é um módulo de expansão com ligação USB que amplia as portas de E/S disponíveis dos dispositivos GX, como o Ekran GX, Nucleo GX e o Cerbo GX.



Preenche a lacuna entre o seu dispositivo GX e o mundo externo, criando infinitas possibilidades de monitorização, controlo e automatização.

Características

- 8 E/S digitais, configuráveis em dois conjuntos de quatro como entradas ou saídas (através do switch DIP).
- 4 Portas PWM, de 0 a 5 V com passos de 0,05 V para regulação do dispositivo.
- 2 Relés de retenção que mantêm o seu estado mesmo em caso de falha de energia.
- 1 Chave sólida com ligações bat-, load e bat+ para os requisitos de comutação.

A conectividade USB plug-and-play facilita a instalação. O GX IO-Extender 150 é simplesmente ligado a uma porta USB disponível no dispositivo GX e as entradas/saídas, PWM e relés ficam imediatamente disponíveis para o sistema.

Quer se trate de gerir uma instalação solar complexa fora da rede, um sistema elétrico marítimo ou uma solução de energia de reserva industrial, o GX IO-Extender 150 amplia a sua capacidade de satisfazer requisitos específicos:

- Monitorização de sensores e equipamentos adicionais
- Controlo de dispositivos externos com precisão
- Automatização de respostas complexas do sistema
- Implementação de lógica de controlo sofisticada

O GX IO-Extender não se destina a ser utilizado para comutação de carga em geral, mas sim para sinalização. Os relés e o interruptor de estado sólido têm correntes nominais baixas que variam de acordo com a tensão utilizada. Produtos compatíveis, como os da Energy Solutions (Reino Unido), Garmin (EUA) e Safier, entre outros, serão mais adequados para aplicações de comutação em geral.

Instalação

Para detalhes de instalação e especificações técnicas, consulte o [manual do GX IO-Extender 150](#).

Configuração do dispositivo GX

Depois de ligado e energizado, o GX IO-Extender 150 irá aparecer na lista de Dispositivos do dispositivo GX.

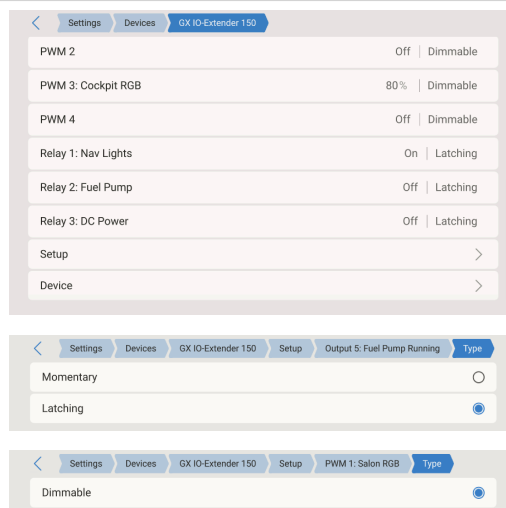
A página do dispositivo GX IO-Extender apresenta:

- Estado do módulo
- Estado da saída
- Percentagem de PWM
- Modo de saída

Um menu de configuração dedicado permite a configuração de cada saída individualmente.

Na página de cada saída individual no menu Definições, estão disponíveis as seguintes opções:

- Nome personalizado – Atribua um nome único à saída. (Nota: o nome do módulo pode ser alterado no menu Dispositivo).
- Grupo: Atribua a saída a um grupo.
- Tipo: Selecione o modo de saída: Bloqueio (Alternar), momentâneo ou regulável.
- Mostrar os controlos: Ative ou desative a visibilidade da saída no painel Switch.

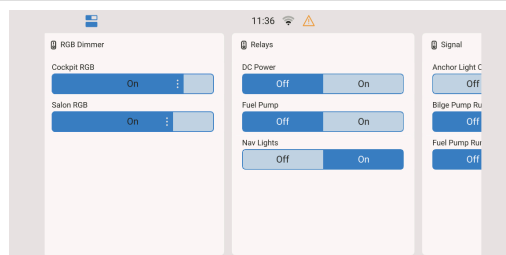


Agrupar saídas

Cada saída pode ser agrupada atribuindo um nome de grupo na página de configuração do canal.

As saídas com o mesmo nome de grupo são apresentadas em conjunto num único cartão de grupo no painel Switch. Isto facilita a combinação de saídas relacionadas, por exemplo, agrupando todas as saídas de iluminação num único bloco.

Os canais sem nome de grupo aparecerão num cartão rotulado com o nome do módulo.



6. Ligar produtos não Victron compatíveis

6.1. Conectar um Inversor PV

Ligar um inversor PV a um dispositivo GX permite monitorizar em tempo real a produção e a distribuição de energia. Isto proporciona aos utilizadores informação sobre o saldo de potência e o fluxo de energia real no sistema.

Nota: Estas medições têm como finalidade exclusiva a monitorização e não são necessárias para o desempenho e o funcionamento do sistema.

Limitação do inversor PV

Para além da monitorização, determinados modelos de inversor PV e marcas podem ser limitados pelo dispositivo GX, o que significa que a potência de saída pode ser reduzida ativamente, quando for necessário.

Isto ocorre em sistemas que usam a [função de Injeção Zero ESS](#) ou [Injeção Limitada](#).

Ligações diretas

Tipo	Alimentação zero	Dados
Fronius	Sim	Ligação LAN, consulte o manual GX - GX - Fronius
SMA	Não	Ligação LAN, consultar manual GX - GX - SMA
SolarEdge	Não	Ligação LAN, consultar manual GX - SolarEdge
ABB	Sim	Ligação LAN, consulte o manual GX - ABB

Com um medidor

Nos inversores PV que não podem ser conectados por interface digital, é possível usar um medidor:

Tipo	Alimentação zero	Detalhes
Sensor de corrente CA	Não	Conectado a entrada analógica do inversor/carregador. Menor custo - menos preciso. Medidor de Energia
Medidor de Energia	Não	Conectado com fios ao Cerbo GX ou sem fios com os Conversores Zigbee para USB/RS485 . Consulte a página inicial dos Medidores de Energia
Sensores sem fios CA	Não	Consulte o manual do Sensor Sem Fios CA - Produto descontinuado

6.2. Conectar um GPS USB

Um GPS USB pode ser utilizado para permitir a localização remota de veículos ou embarcações através do Portal VRM.

Isto permite:

- Localizar a posição remota através do Portal VRM
- Os alertas de vedação geográfica, ativados quando sistema sai de uma área definida
- Exportar percursos GPS em formato .kml para utilizar em Google Earth, Navlink e ferramentas semelhantes

Apesar de a Victron não proporcionar módulos USB GPS, Cerbo GX é compatível com a maior parte dos recetores GPS de terceiros que utilizam o conjunto de comandos NMEA 0183 (a 4800 Bd ou 38 400 Bd). Ligue simplesmente a unidade de GPS numa porta USB; será reconhecida automaticamente após um breve atraso.

Modelos USB GPS testados

Modelo	Chipset	Taxa de baud
Globalsat BU353-W	SiRF STAR III	4800
Globalsat ND100	SiRF STAR III	38400
Globalsat BU353S4	SiRF STAR IV	4800
Combinação Globalsat MR350 + BR305US	SiRF STAR III	4800
GlobalSat BU-353-N5	SiRF STAR IV	38400

6.3. Ligar um GPS NMEA 2000

Em vez de recetores USB GPS, é possível utilizar um GPS NMEA 2000 na localização remota de veículos ou embarcações no Portal VRM.

Requisitos de compatibilidade do GPS NMEA 2000

Para funcionar com os dispositivos Victron GX, o emissor GPS NMEA 2000 de terceiros deve cumprir os seguintes critérios:

Parâmetro	Valor necessário
Classe de dispositivo	60 - Navegação
Função do dispositivo	145 - Posição do proprietário (GNSS)
PGN necessário	Deve ser transmitido em 129025 - Posição (Latitude / Longitude)
PGN opcional	Deve ser transmitido em 129029 - Altura 129026 - Rota e Velocidade

A maior parte das unidades GPS compatíveis com NMEA 2000 deve funcionar corretamente.

Modelo testado e confirmado:

- Garmin GPS 19X NMEA 2000

Ligação física a um dispositivo GX

O dispositivo GX e a rede NMEA 2000 utilizam diferentes conectores. Há duas opções disponíveis:

1. [Cabo VE.Can para NMEA 2000](#) (Victron)
 - Permite a ligação entre a porta VE.Can do dispositivo GX e uma rede NMEA 2000 normal.
 - O fusível integrado pode ser introduzido ou removido para determinar se a Victron alimenta a rede NMEA 2000.
2. [Adaptador 3802 VE.Can por OSUKL](#)
 - Ideal para ligar um dispositivo NMEA 2000 único (p. ex., um emissor de depósito) a uma rede VE.Can.
 - Pode alimentar redes NMEA 2000 de tensão inferior diretamente de um sistema Victron de 48 V.



Compatibilidade da tensão do sistema

Embora os componentes Victron aceitem até 70 V nas portas CAN-bus, alguns dispositivos NMEA 2000 não o fazem.

Muitos requerem uma alimentação de 12 V e alguns podem tolerar até de 30 V a 36 V.

Antes de efetuar a ligação, consulte sempre as fichas de dados de todos os sistemas NMEA 2000 no sistema.

Se for necessária uma tensão de rede inferior:

- Utilize o Adaptador OSUKL 3802 VE.Can ou
- Use o cabo VE.Can para NMEA 2000 sem fusível e forneça alimentação à rede NMEA 2000 com um cabo de adaptador elétrico NMEA 2000 12 V (não fornecido pela Victron).

A porta VE.Can no dispositivo GX não precisa de alimentação externa para funcionar.

6.4. Ligar os sensores de nível do depósito às entradas de GX Tank

As entradas do nível do depósito são resistivas e devem ser ligadas a um emissor do depósito resistivo. A Victron não comercializa emissores do depósito. As ligações do sensor de depósito integradas não são compatíveis com sensores de mA ou de tensão; estes tipos requerem um [GX Tank 140](#) ou substituto com um sensor resistivo.

Os sensores podem ser ativados ou desativados no menu E/S (Definições → Integrações → Sensores do depósito e temperatura) das definições do dispositivo GX. Depois de ativado, o depósito aparece na lista de Dispositivos, onde pode personalizar a configuração para se adaptar à instalação específica.

Defina a unidade de volume (metros cúbicos, litro, galões imperiais ou EUA) e da capacidade do depósito. Também pode configurar as formas personalizadas para depósitos não lineares, com até 10 variações. Por exemplo, 50 % da leitura do sensor pode corresponder a 25 % do volume do depósito, enquanto 75 % pode corresponder a 90 % do volume.

Cada porta do nível do depósito pode ser configurada para funcionar com as normas europeias de emissores (de 0 Ω a 180 Ω) ou norte-americanas (de 240 Ω a 30 Ω), ou então pode configurar um intervalo de resistência personalizado de 0 Ω a 300 Ω (precisa de firmware v2.80 ou superior).

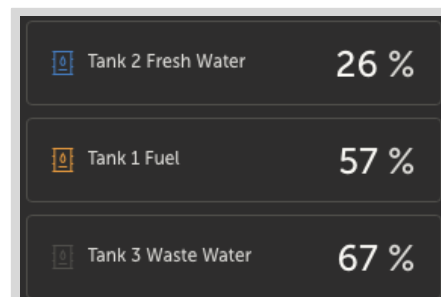
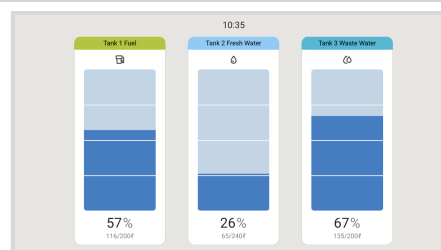
Pode configurar o tipo de fluido do depósito como combustível, água doce, águas residuais, viveiro, óleo, águas negras (esgoto), gasolina, gasóleo, GPL, GNL, óleo hidráulico e água bruta. Além disso, pode atribuir um nome personalizado no menu Dispositivo, que também visualiza a informação relacionada com o dispositivo como o tipo de ligação, o ID do produto e a instância VRM.

Pode ser configurado e ativado um alarme de nível baixo ou alto separado para cada sensor do depósito.

Os dados do nível de depósito são enviados ao [Portal VRM](#) e podem ser monitorizados de forma remota. Estes dados também podem acionar o relé definido como «Bomba do depósito». Além disso, os níveis do depósito podem ser monitorizados em vários locais no ambiente GX:

- Lista de dispositivos do dispositivo GX
- Menu de resumo do sensor do dispositivo GX
- Resumo gráfico do dispositivo GX através do botão Níveis
- Painel de instrumentos VRM
- Widgets do menu avançado VRM
- Widgets da aplicação VRM

A fixação física das sondas do depósito requer uma ponteira ou uma extremidade de cobre exposta de, pelo menos, 10 mm+ inserida no conector do bloco de terminal amovível. Após uma fixação correta, deve utilizar a aba laranja se quiser remover o fio preso.



6.5. Aumentar o número de entradas do depósito usando vários dispositivos GX

6.5.1. Introdução

O número de entradas de depósito num dispositivo GX, como o Cerbo GX e Venus GX, pode ser ampliado conectando vários dispositivos GX numa rede VE.Can. Para fazer isto, deve designar um dispositivo GX como «principal» e os outros como «secundários». A forma de fazer isto na prática é explicada abaixo.

Não existe um limite prático para o número de dispositivos GX que podem ser utilizados, exceto para o número de endereços de origem disponíveis numa rede VE.Can, que é de 252 endereços. Por exemplo, um Cerbo GX com quatro entradas de depósito utiliza até cinco endereços: um para si e um para cada entrada de depósito.

6.5.2. Requisitos

Ao utilizar vários dispositivos GX numa rede VE.Can, deve cumprir os seguintes requisitos para assegurar um funcionamento correto:

1. Ative MQTT (parte da [integração da aplicação MFD](#)) num dos dispositivos GX e não em vários.
2. Apenas o dispositivo GX principal deve ser ligado à rede Ethernet. A aplicação MFD em MFD Marítimos não foi concebida para funcionar com vários dispositivos GX numa rede Ethernet.
3. Se utilizar o protocolo Modbus TCP, deve ativá-lo em apenas um dos dispositivos GX.
4. Apenas o dispositivo GX principal deve ser ligado ao VRM; também vai transmitir os níveis do depósito recebidos das unidades secundárias.
5. Recomendamos ligar todos os produtos VE.Bus e VE.Direct ao dispositivo GX principal.

Apesar de a ligação aos dispositivos GX secundários funcionar, tem algumas limitações, como:

- Sem configuração remota
- Sem controlo por DVCC
- Sem atualizações remotas do firmware

A ampliação das portas VE.Direct através de USB proporciona uma funcionalidade completa, sendo, portanto, o método recomendado. Pode encontrar mais informações no capítulo [Alimentação do Cerbo GX](#) [6].

6.5.3. Configuração passo a passo

1. Primeiro, em todos os dispositivos GX, configure todas as entradas do depósito em Definições → Integrações → Sensores de depósito e temperatura; ative apenas as entradas em utilização e desative as restantes.
2. Na Configurações → Dispositivos → Entrada do depósito → Dispositivo → Nome, nomeie cada entrada de depósito, isto é, Água doce 1, Água cinzenta SB, gasóleo e assim sucessivamente.

Esta é a única forma de os distinguir quando estiverem conectados.
3. Conecte cada dispositivo GX na porta VE.Can e certifique-se de que coloca terminais em ambas as extremidades.

Não é preciso alimentar a rede VE.Can externamente: apesar de os dispositivos GX não alimentarem a rede VE.Can, alimentam os seus próprios circuitos internos de CAN.
4. Agora, em cada dispositivo GX, aceda a Definições → Conectividade → VE.Can e aí:
 1. Verifique se o perfil selecionado é VE.Can (250 kbit/s) ou VE.Can e CAN-bus BMS (250 kbit/s)
 2. Ative a funcionalidade de saída NMEA 2000 em todos os dispositivos GX
 3. Atribua a cada dispositivo GX o seu próprio número único
 4. Use a função de teste «Verificar os números de ID únicos» para se certificar de que tudo funciona corretamente. Idealmente, deve indicar: «OK: nenhum outro dispositivo está ligado a este número único».
5. Por último, no dispositivo GX principal, verifique se todos os sensores aparecem na Lista de Dispositivos e funcionam corretamente.

The screenshots show the following configuration steps:

- 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:** Details for 'Tank Level input 1', including 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 and tanks.

Device list		
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. Ligar emissores do depósito NMEA 2000 de terceiros

Os dispositivos GX podem apresentar dados de emissores de depósito de NMEA 2000 de terceiros compatíveis.

Requisitos de compatibilidade

- Deve transmitir o PGN Nível de Fluido em NMEA 2000, 127505
- A classe / função do dispositivo NMEA 2000 deve ser:
 - Geral (80) com código de função Transdutor (190) ou Sensor (170)
 - Os sensores (75) em combinação com o código de função Nível de Fluido (150)
- Nota: Os vários níveis de fluido de um dispositivo ou função são compatíveis, desde que cada depósito seja atribuído ao seu próprio fluido ou instância de dados.

Compatibilidade de configuração

Alguns emissores permitem configurar a capacidade e o tipo de fluido diretamente através do menu de dispositivo GX.

Por exemplo, isto funciona com o Maretron TLA100 e pode ser possível noutras marcas. Deve ser testado durante a configuração.

Emissores de depósito compatíveis com NMEA 2000 testados

Marca	Modelo	Notas
Maretron	TLA100	Compatível com a configuração através dos menus GX
Maretron	TLM100	
Navico	Sensor do nível de fluido Combustível-0 PK	Peça n.º 000-11518-001 Precisa de um monitor Navico para configurar a Capacidade, o tipo de Fluido e os restantes parâmetros do sensor. Consulte a advertência de tensão abaixo
Oceanic Systems (UK) Ltd (OSUKL)	3271	Emissor de depósito volumétrico Caso não funcione, necessita de uma atualização de firmware. Contacte a OSUKL. Consulte a advertência de tensão abaixo.
Oceanic Systems (UK) Ltd (OSUKL)	3281	Emissor do nível de água Consulte a advertência de tensão abaixo
Gobius	Gobius C para NMEA 2000	

A maior parte dos emissores do depósito de NMEA 2000 também devem funcionar. Se utilizar algum que não esteja listado aqui, informe-nos através de [Comunidade → Modificações](#).

Ligação a um dispositivo GX

Como as redes VE.Can e NMEA 2000 utilizam diferentes conectores, estão disponíveis duas opções:

- Cabo VE.Can para NMEA 2000** (Victron)
 - Permite a ligação direta entre a porta NMEA 2000 e VE.Can no dispositivo GX.
 - Um fusível pode ser introduzido ou removido, consoante a rede NMEA 2000 deva ser alimentada pelo equipamento Victron.
 -  Consulte a advertência de tensão abaixo.
- Adaptador 3802 VE.Can por OSUKL**
 - Especialmente adequado para ligar um dispositivo NMEA 2000 único (p. ex., um emissor do depósito) a uma rede VE.Can.
 - Pode alimentar redes NMEA 2000 de baixa tensão (p. ex., 12 V) diretamente com um sistema Victron de 48 V.



Compatibilidade de tensão (sistemas de 24 V e 48 V)

Embora os dispositivos Victron CX aceitem até 70 V na interface CAN-bus, alguns dispositivos NMEA 2000 não o fazem. Muitos precisam de 12 V e alguns toleram apenas de 30 V a 36 V.

Se o seu sistema incluir dispositivos NMEA 2000 que não aceitam a tensão do sistema:

- Utilize o Adaptador 3802 VE.Can (OSUKL) ou
- Use o cabo VE.Can para NMEA 2000 sem fusível e alimente a rede NMEA 2000 separadamente com um cabo de adaptador NMEA 2000 de 12 V (não fornecido pela Victron).

A porta VE.Can no dispositivo GX não precisa de alimentação externa para funcionar.

6.7. Requisitos de conectividade Bluetooth

Para ligar um sensor Bluetooth como os da Mopeka, Ruuvi ou Safiery, o dispositivo GX deve ser compatível com Bluetooth:

- Alguns dispositivos GX incluem Bluetooth.
- Outros podem ser equipados com um adaptador USB Bluetooth comum (consulte mais informação na [visão geral da linha de produtos Victron GX](#)).
- Mesmo com Bluetooth incluído, acrescentar um adaptador USB pode ajudar a aumentar a distância e a fiabilidade através da colocação do cabo de extensão USB.



Nas unidades Cerbo GX com números de série até (inclusive) HQ2207, o Bluetooth interno será desativado se a temperatura do CPU superar 53 °C. Nestes casos, é necessário um adaptador Bluetooth para um funcionamento fiável. As unidades com números de série HQ2208 e posteriores, bem como o Cerbo-GX, não são afetados.

Os adaptadores Bluetooth USB que foram testados e que funcionam:

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

Uma lista com mais adaptadores que atualmente estão a ser testados ou de não funcionamento conhecido está disponível na [Comunidade Victron](#).

6.7.1. Ampliar o alcance do Bluetooth

Um sensor Bluetooth, ou um produto Victron ligado através de Bluetooth, precisa de se encontrar no alcance Bluetooth do dispositivo GX, ou de qualquer recetor Bluetooth utilizado, para poder ser lido. Caso este alcance seja insuficiente, pode ser ampliado de duas formas: com um adaptador Bluetooth USB num cabo de extensão USB comprido, conforme descrito anteriormente, ou com um dispositivo Shelly compatível que funcione como um recetor Bluetooth.

Um dispositivo Shelly utilizado desta forma recebe os dados Bluetooth localmente e transmite-os para o dispositivo GX através de Ethernet com fios ou Wi-Fi, em vez de utilizar o próprio Bluetooth. Esta capacidade elimina a limitação de distância de Bluetooth entre o sensor ou dispositivo e o dispositivo GX, dado que o alcance apenas deve abranger a curta distância Bluetooth entre o sensor e o dispositivo Shelly.

Dispositivos compatíveis

Ampliar o alcance Bluetooth com um dispositivo Shelly funciona em todos os dispositivos compatíveis com a integração dos sensores Bluetooth:

- Sensores inteligentes Bluetooth compatíveis: Ruuvi, Mopeka, Safiery, Gobius e Garnet
- Victron SolarSense 750
- smallBMS NG, VE.Bus BMS NG

Requisitos

Um dispositivo Shelly compatível, que execute o «firmware» Shelly v1.15.0 ou posterior:

- 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 (quando não estiver a funcionar no modo Zigbee)
- BLU Gateway, BLU Gateway Gen3

6.7.2. Configuração

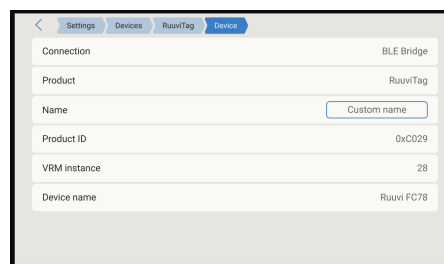
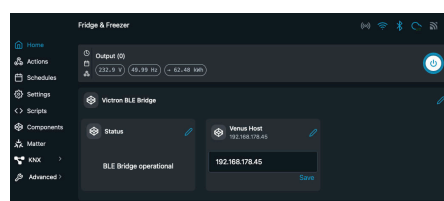
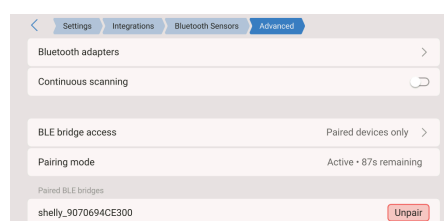
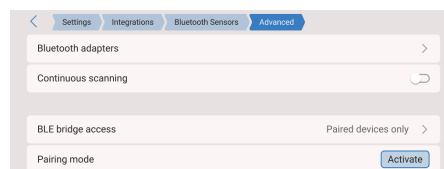
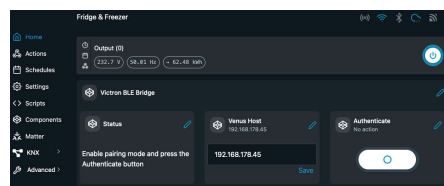
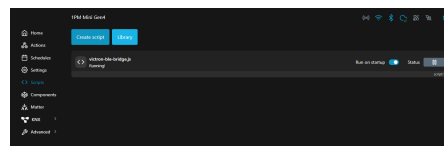
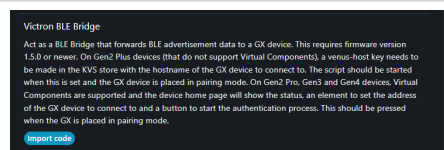
Os sensores Mopeka, Safiery, Gobiuss e Garnet não incluem um número de sequência e podem repetir a mesma leitura várias vezes. Para evitar avançar e retroceder sem necessidade, o dispositivo GX aguarda até que o adaptador Bluetooth local não receba nenhuma informação desse dispositivo durante 2 s antes de comunicar os dados através do Bridge.

Configurar um dispositivo Shelly Gen2 Pro, Gen3, Gen4 ou BLU

1. Abra a «interface» Web do dispositivo Shelly.
2. Selecione Assunto, desative Assunto e, em seguida, reinicie o dispositivo.
3. Selecione Scripts e, em seguida, Biblioteca.
4. Desloque-se para baixo e Selecione Importar Código em Victron BLE Bridge e, em seguida, Guardar.
5. Selecione Scripts, ative Executar no arranque e inicie o «script» com o botão de reprodução.
6. Selecione Início. Os novos campos serão apresentados aqui.
Quando for necessário, introduza o endereço correto em Anfitrião Venus e selecione Guardar.
7. No dispositivo GX, ative o modo de emparelhamento: Definições → Integrações → Sensores Bluetooth → Avançado.
8. Na página inicial Shelly, selecione Autenticar. O estado muda para BLE Bridge operacional após a conclusão.

Configurar um dispositivo Shelly Gen2 Plus

1. Abra a «interface» Web do dispositivo Shelly.
2. Selecione Scripts, Biblioteca e Configurar URL.
3. Introduza <https://raw.githubusercontent.com/victronenergy/dbus-ble-sensors/refs/heads/master/tools/shelly/manifest.json> e selecione Guardar.
4. Selecione Importar Código em Victron BLE Bridge e, em seguida, Guardar.
5. Expanda Avançado; em seguida, selecione KVS e Adicionar o valor da chave.
6. Introduza venus-host como chave e venus.local, ou o endereço IP aplicável, como o valor; em seguida, selecione Guardar.
7. No dispositivo GX, ative o modo de emparelhamento: Definições → Integrações → Sensores Bluetooth → Avançado.
8. Selecione Scripts, ative Executar no arranque e inicie o «script» com o botão de reprodução. O estado passa a ser e mantém-se Em Execução.



Configurar o dispositivo GX

Através da VictronConnect v6.40 ou posterior:

1. Ligue-se ao dispositivo GX através do Bluetooth.
2. Acesse a Definições → Sensores de Bluetooth e ative os dispositivos pretendidos.

Através da «interface» do utilizador GX:

1. Abra a «interface» do utilizador do dispositivo GX, no seu ecrã ou através da consola remota.
2. Acesse a Definições → Integrações → Sensores de Bluetooth e ative os dispositivos pretendidos.

Alternar entre o adaptador Bluetooth local e Bridge

Caso um dispositivo possa ser alcançado diretamente pelo adaptador Bluetooth do próprio dispositivo GX e por meio de um Shelly Bridge, o dispositivo GX decide automaticamente a partir de qual irá transmitir os dados.

- Os sensores RuuviTag e o SolarSense 750 incluem um número de sequência em cada mensagem, para que o dispositivo GX determine sempre a leitura mais recente e a selecione imediatamente.
- Os sensores Mopeka, Safiery, Gobius e Garnet não incluem um número de sequência e podem repetir a mesma leitura várias vezes. Para evitar avançar e retroceder sem necessidade, o dispositivo GX aguarda até que o adaptador Bluetooth local não receba nenhuma informação desse dispositivo durante 2 s antes de comunicar os dados através do Bridge.

6.7.3. Adicionar chaves de encriptação com a aplicação VictronConnect

Alguns sensores Bluetooth encriptam os dados transmitidos. Para ler estes dados, o dispositivo GX precisa da respetiva chave de encriptação.

Em vez da introdução manual de cada chave, a VictronConnect pode transferir automaticamente as chaves de encriptação guardadas para o dispositivo GX; esta capacidade será conveniente quando adicionar vários sensores encriptados em simultâneo.

A transferência ocorre em duas fases. Ligar diretamente a um sensor na VictronConnect permite que a aplicação recupere e guarde a respetiva chave de encriptação. Ligar posteriormente ao dispositivo GX através de Bluetooth, e ativar o sensor aqui, transfere a chave guardada para o dispositivo GX. Após a sincronização, cada sensor ativado será apresentado na Lista de Dispositivos no dispositivo GX.

Requisitos

- Venus OS v3.80 ou posterior
- VictronConnect v6.40 ou posterior
- Bluetooth e sensores Bluetooth ativados no dispositivo GX
- O dispositivo GX dentro do alcance de Bluetooth
- O PIN de Bluetooth do dispositivo GX
- Cada sensor com a chave a transferir ligado pelo menos uma vez na aplicação VictronConnect

Produtos compatíveis

- A leitura de Bluetooth está disponível atualmente para o smallBMS NG e o VE.Bus BMS NG. A compatibilidade com outros produtos pode ser adicionada em versões futuras do «firmware».



Se for apresentado um ícone de cadeado na VictronConnect:

Um ícone de cadeado ao lado de um sensor indica que a chave de encriptação não está guardada na VictronConnect.

Estabeleça a ligação direta a esse sensor na VictronConnect; em seguida, volte a ligar ao dispositivo GX através de Bluetooth e ative o sensor.



A transferência de chaves apenas funciona ao ligar a VictronConnect diretamente ao dispositivo GX através de Bluetooth; as ligações através do separador VRM ou de um endereço IP local não são compatíveis.

O PIN de Bluetooth do dispositivo GX e uma chave de encriptação do sensor têm objetivos diferentes: o PIN autoriza a ligação VictronConnect, enquanto a chave de encriptação permite que o dispositivo GX decodifique os dados do sensor.

Além disso, as chaves de encriptação podem ser introduzidas manualmente, caso a transferência automática não esteja disponível.

6.7.4. Leitura de Bluetooth para smallBMS NG e VE.Bus BMS NG

Um dispositivo GX pode ler diretamente os dados da bateria através de Bluetooth a partir de um smallBMS NG e de VE.Bus BMS NG, sem uma ligação de dados com fios. O BMS é adicionado como um sensor e, em seguida, irá aparecer numa entrada própria na Lista de Dispositivos, onde o banco de baterias é representado como uma bateria autónoma.

Se o dispositivo GX estiver ligado à Internet, os dados da bateria também são encaminhados para o portal VRM.

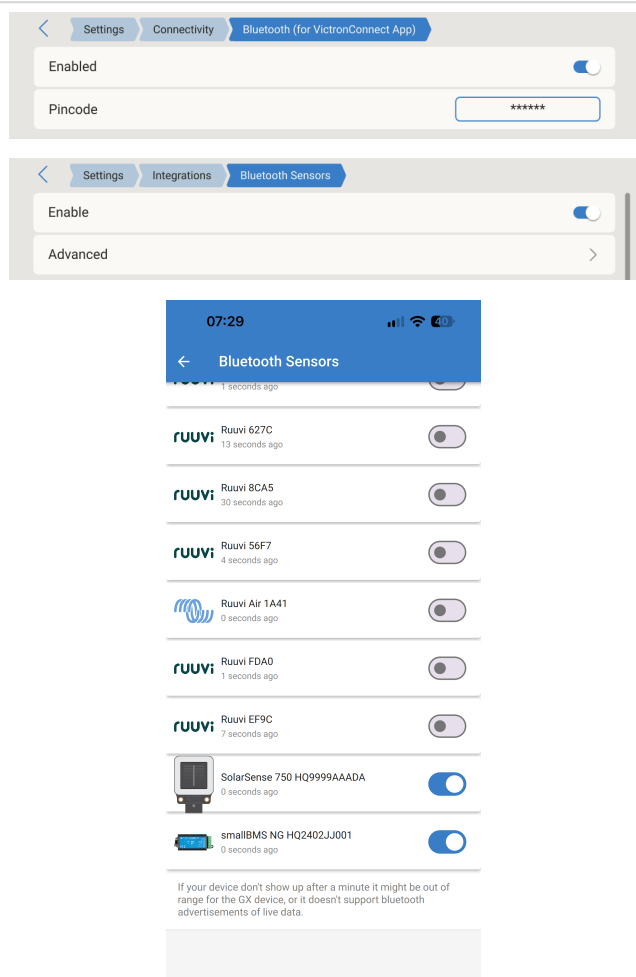
Requisitos

- Venus OS v3.80 ou posterior
- VictronConnect v6.40 ou posterior
- O BMS dentro do alcance Bluetooth do dispositivo GX
- O PIN de Bluetooth do dispositivo GX
- O smallBMS NG e/ou VE.Bus BMS NG já foram ligados, pelo menos, uma vez na VictronConnect

A ligação direta ao BMS permite que a VictronConnect guarde a sua chave de encriptação. O dispositivo GX precisa desta chave para ler os dados transmitidos.

Configuração

1. Na VictronConnect, estabeleça uma ligação direta ao smallBMS NG e/ou VE.Bus BMS NG, pelo menos, uma vez.
2. Ative a leitura instantânea através de Bluetooth. A leitura instantânea está desativada por defeito. Na primeira ligação a um dispositivo Bluetooth, a VictronConnect permite ativá-la. Também pode ser ativada posteriormente na página de informação do Produto do BMS, em conjunto com o Bluetooth.
3. No dispositivo GX, aceda a **Definições** → **Conectividade** → **Bluetooth** (para aplicação VictronConnect) e ative o Bluetooth.
4. Aceda a **Definições** → **Integrações** → **Sensores de Bluetooth** e ative a função dos sensores de Bluetooth.
5. Na VictronConnect, abra o separador Local e **estabeleça a ligação ao dispositivo GX** através de Bluetooth, introduzindo o PIN de Bluetooth quando lhe for pedido.
Um indicador azul do sinal de Bluetooth confirma a ligação. Uma ligação que mostra um endereço IP ou a ID VRM utiliza um protocolo diferente e não consegue transferir as chaves de encriptação.
6. Toque na roda dentada no canto superior direito e selecione os Sensores de Bluetooth.
7. Ative o comutador para cada BMS a adicionar. A VictronConnect transfere automaticamente a chave de encriptação para o dispositivo GX.



Após a sincronização, o BMS aparece na Lista de Dispositivos do dispositivo GX. A mesma lista de sensores também está disponível no dispositivo GX em Definições → Integrações → Sensores de Bluetooth, onde cada BMS disponível é apresentado com o comutador ativado.

Se um BMS não for apresentado na lista num minuto, então encontra-se fora do alcance do dispositivo GX ou a leitura instantânea não está ativada.

SolarSense 750 HQ9999AAADA	10W	0 kWh	11 W/m²	>
smallBMS NG HQ2402JJ001	100%	26.34V	0.0A	>
GX device relays				>

Dados disponíveis

O BMS dispõe de uma entrada própria na Lista de Dispositivos, que indica, num relance, o estado da carga, a tensão e a corrente. Abrir a entrada apresenta:

- Erro
- Tensão, corrente e potência da bateria
- Estado da carga
- Temperatura de bateria
- Ah consumidos
- Tempo restante

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

Os três submenus oferecem mais informação:

- Alarmes: SoC baixo, Alta temperatura, Baixa tensão da célula, Comunicação da bateria perdida
- IO: Autorização de carga, Autorização de descarga (estado ATC/ATD)
- Dispositivo: Ligação, Produto, Nome, ID do produto, instância VRM e nome de Dispositivo

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

Os dados da bateria também são mostrados na visão geral do dispositivo GX e no portal VRM.

Unit Battery 100.0 % Voltage: 26.35V Current: 0A Temperature: 23°C	SolarSense 750 HQ9999AAADA 13 W Irradiance: 14.4 W/m² Estimated yield: 0 kWh Cell temperature: 43.1°C Last updated: 4 few seconds ago
--	--



A comunicação sem fios nem sempre é fiável. A leitura de Bluetooth destina-se apenas a monitorização, não substituindo uma ligação com fios. Um sistema que depende do BMS para controlar a carga e a descarga precisa que o BMS esteja ligado no sistema da forma convencional.

6.8. Sensores ultrassônicos Bluetooth Mopeka

Os sensores Mopeka proporcionam uma medição ultrassônica dos níveis de líquido em depósitos pressurizados e não pressurizados. Consoante o modelo, o sensor é instalado no fundo ou no topo do depósito. Os dados como o nível de líquido, a temperatura e a tensão da bateria do sensor são transmitidos ao dispositivo GX através de Bluetooth de Baixa Energia (BLE).

Para ligar o sensor ao dispositivo GX através de Bluetooth, este deve dispor da funcionalidade Bluetooth. Para mais informação sobre os requisitos Bluetooth, as limitações e os adaptadores de USB Bluetooth compatíveis, consulte a secção [Requisitos de conectividade Bluetooth \[51\]](#).

Sensores Mopeka compatíveis

Sensor Mopeka	Observações
Mopeka Pro Check H2O	Requer Venus OS v3.14 ou mais recente
Mopeka Pro Check LPG	
Mopeka Pro Check Universal	
Mopeka TD40 / TD 200	
Mopeka Pro Plus	
Mopeka Pro 200	

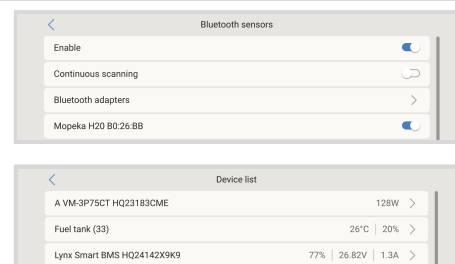


Somente os sensores na lista anterior são compatíveis. Os restantes sensores Mopeka, mesmo que tenham Bluetooth, não são compatíveis.

6.8.1. Instalação

A instalação do sensor Mopeka é muito simples. Primeiro, instale fisicamente o sensor de acordo com as instruções de instalação da Mopeka e efetue a configuração através da aplicação Mopeka Tank (disponível no Google Play e na Apple App Store). Depois prossiga a configuração no dispositivo GX, conforme descrito abaixo:

1. Certifique-se de que o Bluetooth está ativado no menu de sensores de Bluetooth (ativado por predefinição).
2. No dispositivo GX, aceda a Definições → Integrações → Sensores Bluetooth.
3. Mova o cursor Ativar para a direita para ativar os sensores Bluetooth.
4. Para encontrar o seu sensor Mopeka, desloque-se para baixo.
5. Mova o cursor correspondente para a direita para o ativar. O sensor deve aparecer agora na lista de Dispositivos.
6. Repita os passos 1 a 5 para cada sensor adicional.

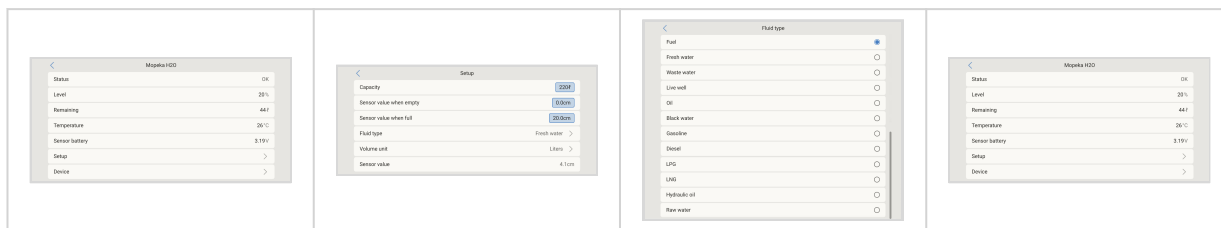


6.8.2. Configuração

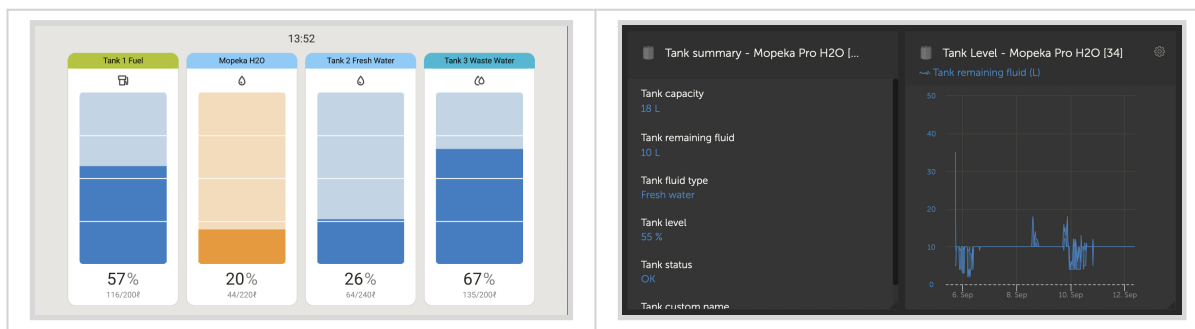
1. Aceda ao menu da lista de Dispositivos.
2. Desloque-se e selecione o sensor pretendido.
3. Clique ou toque no sensor selecionado para abrir o menu de visão geral.
4. Toque ou clique no sensor para abrir a sua visão geral.
5. No menu de Configuração pode:
 - Ajustar a capacidade do depósito
 - Selecionar o tipo de líquido e a unidade de volume
 - Definir os valores de calibração para níveis de depósito vazios e cheios
 - Ver a leitura do sensor de corrente e o nível da bateria
6. Quando a configuração estiver completa, volte ao menu de visão geral do Sensor.
7. Toque ou clique em Dispositivo para abrir o menu de definições do dispositivo.

8. No menu Dispositivo pode atribuir um nome personalizado ao sensor e ler informações como o tipo de ligação, a ID do produto e a instância VRM.

Repita os passos de 1 a 8 para cada sensor adicional.

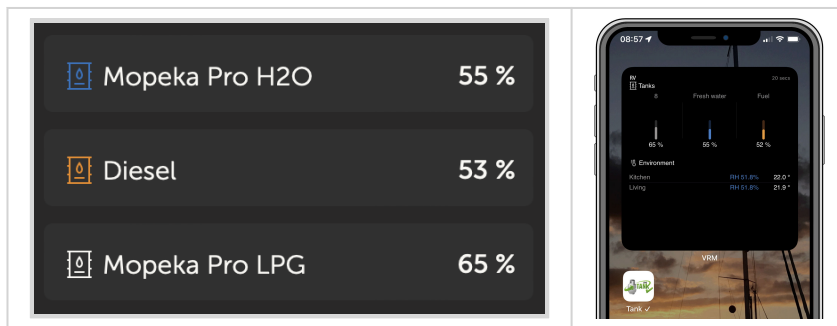


6.8.3. Monitorização do nível do depósito



Os níveis dos depósitos podem ser monitorizados em vários locais no ambiente GX:

- Lista de Dispositivos do dispositivo GX
- Resumo gráfico do dispositivo GX
- Painel de instrumentos VRM
- Widgets do menu avançado VRM
- Widgets da aplicação VRM



6.9. Sensor do nível do depósito Safiery Star-Tank

O Safiery Star-Tank é um sensor de nível do depósito com base em radar, concebido para uma montagem superior. Pode ser instalado em depósitos não metálicos com um adesivo ou montado com o padrão de cinco parafusos SAE normal. O sensor comunica diretamente com um dispositivo GX através de Bluetooth de Baixa Energia (BLE). É alimentado por uma pilha de botão CR2744, com uma vida útil prevista de até cinco anos.

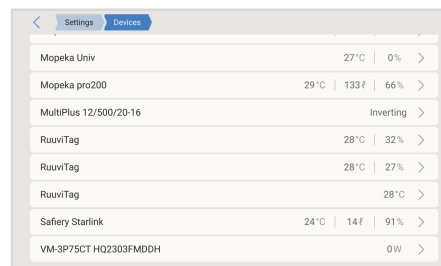
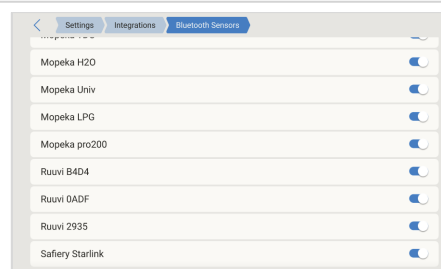
Para obter instruções detalhadas do produto e da montagem, consulte o manual Star-Tank disponível na [página de produto Star-Tank](#).

Para ligar o sensor ao dispositivo GX através de Bluetooth, este deve dispor da funcionalidade Bluetooth. Para mais informação sobre os requisitos Bluetooth, as limitações e os adaptadores de USB Bluetooth compatíveis, consulte a secção .

6.9.1. Instalação

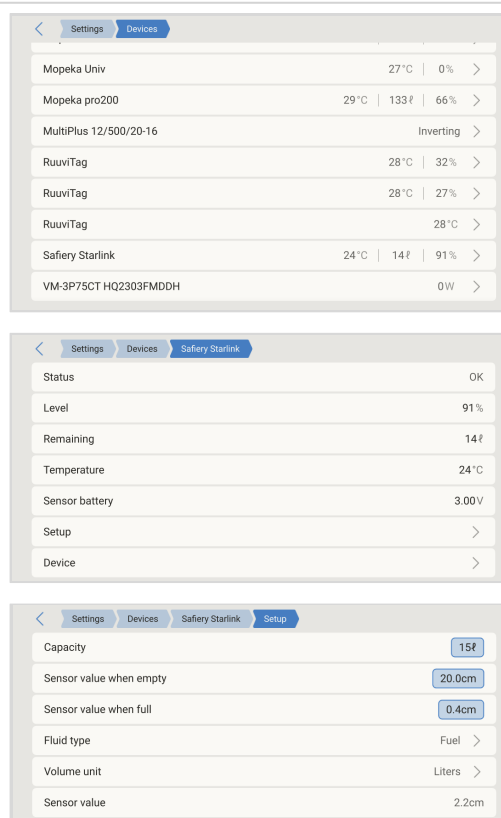
Instalar o sensor Star-Tank é muito simples. Primeiro, siga as instruções de instalação Star-Tank e configure o sensor. Depois de fazer isto, continue com os passos abaixo para concluir a configuração do dispositivo GX.

1. Certifique-se de que o Bluetooth está ativado no menu de sensores do Bluetooth (ativado por predefinição).
2. Aceda a menu Definições → Integrações → Sensores Bluetooth.
3. Mova o deslizador de ativação para a direita para ativar os sensores do Bluetooth.
4. Para encontrar o sensor Star-Tank, desloque-se para baixo até o visualizar.
5. Para ativar o sensor, mova o deslizador para a direita. Agora deve aparecer na Lista de dispositivos.
6. Repita os passos 1..5 para mais do que um sensor.



6.9.2. Configuração

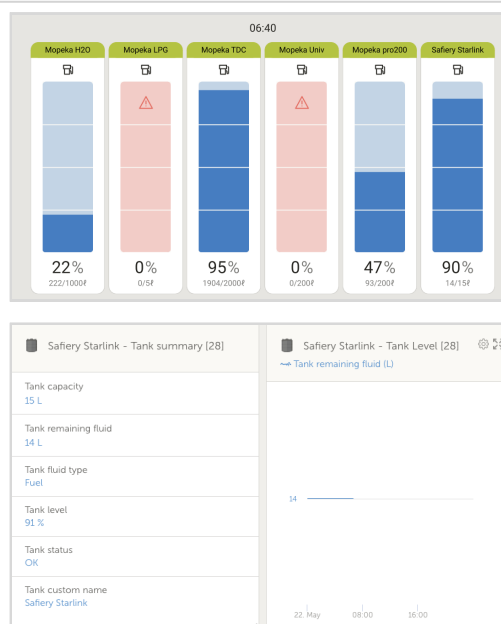
1. Acesse ao menu da lista de Dispositivos.
 2. Navegue e selecione o sensor adequado.
 3. Clique ou toque no sensor selecionado para abrir o menu de visão geral.
 4. Clique ou toque em Configuração para acessar ao menu Configuração do sensor.
 5. No menu de Configuração pode alterar a capacidade do depósito, selecionar o tipo de líquido e a unidade de volume, configurar os valores de calibração para os níveis de depósito vazio e cheio e ler o valor atual do sensor com o nível de bateria.
 6. Quando concluir a configuração, volte ao menu de visão geral do Sensor.
 7. Clique ou toque em Dispositivo para abrir o menu de definições do dispositivo.
 8. No menu Dispositivo pode atribuir um nome personalizado ao sensor e ler mais informações do dispositivo, como o tipo de ligação, a ID do produto e a instância VRM.
- Repita os passos de 1 a 8 se quiser configurar mais sensores.



6.9.3. Monitorização do nível do depósito

Os níveis dos depósitos podem ser vistos em vários locais no ambiente GX:

- Lista de Dispositivos no dispositivo GX
- Página de níveis no dispositivo GX
- Painel de instrumentos VRM
- Widgets do menu avançado VRM
- Widgets da aplicação VRM



6.10. Compatibilidade com o sensor do depósito Gobius Bluetooth

O Gobius C e o Gobius Pro são sensores externos do nível do depósito que se baseiam na vibração e pensados para uma instalação não invasiva. Podem ser fixados na parte exterior do depósito com adesivos, sem necessidade de perfuração ou acessórios internos. O sensor comunica diretamente com um dispositivo GX através de Bluetooth de Baixa Energia (BLE).

Para obter instruções detalhadas do produto e da montagem, deve consultar o manual Gobius disponível na [página de Gobius](#).

Para ligar o sensor ao dispositivo GX através de Bluetooth, este deve dispor da funcionalidade Bluetooth. Para mais informação sobre os requisitos Bluetooth, as limitações e os adaptadores de USB Bluetooth compatíveis, consulte a secção .

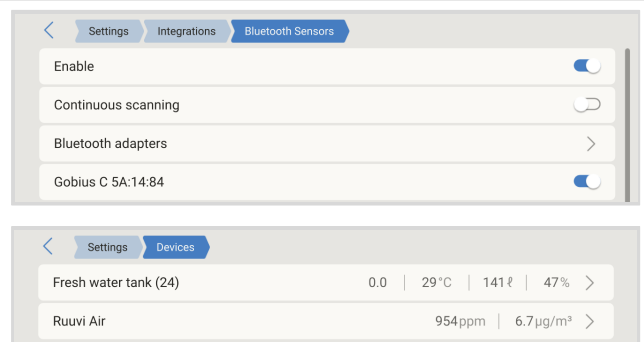
Sensores Gobius Bluetooth compatíveis

Sensor Gobius	Observações
Gobius C	Requer, pelo menos, a versão de «firmware» 4.1.0.
Gobius Pro	

6.10.1. Instalação

Instalar o sensor de depósito Gobius é muito simples. Primeiro, siga as instruções de instalação Gobius e configure o sensor. Depois de fazer isto, prossiga com os passos abaixo para concluir a configuração do dispositivo GX.

1. Aceda ao menu Definições → Integrações → Sensores Bluetooth.
2. Ative os sensores de Bluetooth (por defeito).
3. Desloque-se para baixo para encontrar o sensor Gobius.
4. Ative o sensor.
5. Confirme que agora aparece na lista de Dispositivos.
6. Repita os passos 3 a 5 para mais de um sensor.



6.10.2. Configuração

1. Acesse ao menu da lista de Dispositivos.
2. Selecione o sensor Gobius para abrir a visão geral do sensor.
3. Selecione Configuração.
4. Configure a capacidade do depósito, o tipo de líquido, a unidade de volume e os valores de calibração vazio / cheio. Os depósitos com formas personalizadas também podem ser configurados, com até 10 passos. O valor do sensor atual é mostrado aqui.
5. Pode definir e ativar alarmes de nível alto e baixo no submenu relevante.
6. Quando concluir a configuração, volte ao menu de visão geral do Sensor.
7. Selecione Dispositivo para abrir as configurações do dispositivo.
8. No menu Dispositivo pode atribuir um nome personalizado ao sensor e ler mais informações do dispositivo, como o tipo de ligação, a ID do produto e a instância VRM.
9. Repita estes passos para mais sensores.

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

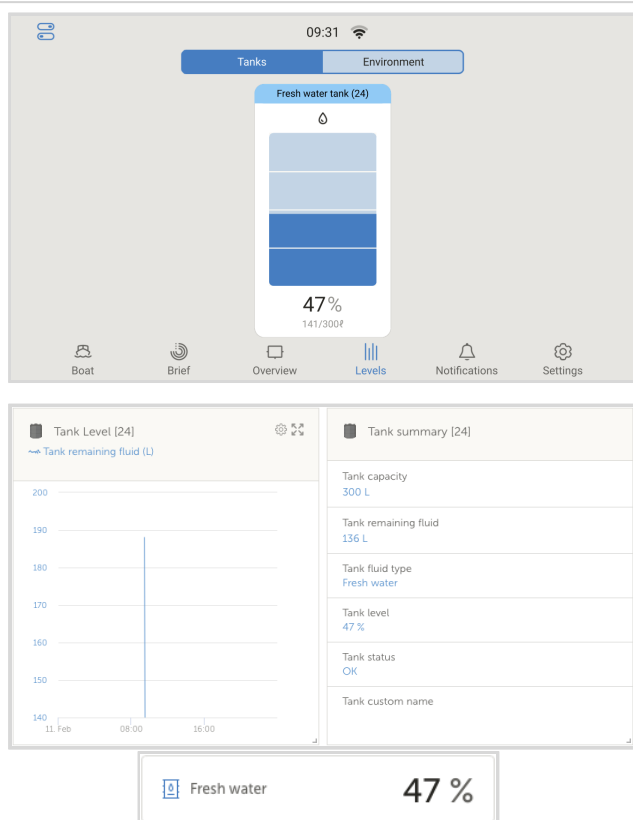
Fresh water tank (24) Setup	
Capacity	300l
Sensor value when empty	20.0cm
Sensor value when full	0.0cm
Fluid type	Fresh water >
Volume unit	Litres >
Custom shape	>
Sensor value	10.6cm
Low level alarm	>
High level alarm	>

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. Monitorização do nível do depósito

Os níveis dos depósitos podem ser vistos em vários locais no ambiente GX:

- Lista de Dispositivos no dispositivo GX
- Página de níveis no dispositivo GX
- Painel de instrumentos VRM
- Widgets do menu avançado VRM
- Widgets da aplicação VRM



6.11. Sensores de temperatura Ruuvi «Bluetooth» sem fios

Os sensores Ruuvi transmitem a temperatura, a humidade e a pressão atmosférica sem fios para o dispositivo GX através de Bluetooth.

Para ligar o sensor ao dispositivo GX através de Bluetooth, este deve dispor da funcionalidade Bluetooth. Para mais informação sobre os requisitos Bluetooth, as limitações e os adaptadores de USB Bluetooth compatíveis, consulte a secção [Requisitos de conectividade Bluetooth](#) [51].

Procedimento de instalação

Certifique-se de que o Bluetooth está ativado no menu respetivo (ativado por predefinição). Para fazer isto, aceda a Definições → Integrações → Sensores Bluetooth e clique em «Ativar» para ativar os sensores de temperatura por Bluetooth.

O submenu dos adaptadores Bluetooth visualiza uma lista dos adaptadores Bluetooth disponíveis. A opção «Leitura contínua» permite uma análise constante dos novos sensores Bluetooth. No entanto, tenha em conta que esta opção pode afetar o desempenho de WiFi do dispositivo GX. Ative apenas se precisar de procurar novos sensores Bluetooth; caso contrário, o melhor é deixar como desativado.

O sensor vai ser apresentado no menu como «Ruuvi ####», com uma ID de dispositivo hexadecimal de quatro dígitos. Ative o sensor Ruuvi específico. Todos os sensores instalados e ativados previamente serão apresentados com os nomes eventualmente definidos pelo utilizador.

O sensor deve ser visível na lista de Dispositivos; por defeito, está rotulada como «RuuviTag».

No menu de configuração do sensor de temperatura também pode configurar o tipo (a escolher entre Bateria, Frigorífico e Genérico). O menu Dispositivo permite atribuir um nome personalizado ao sensor e proporcionar mais informações, como o tipo de ligação, a ID do produto e a instância VRM.

Duração e estado da bateria para sensores Ruuvi:

Os sensores Ruuvi usam uma pilha de botão de lítio CR2477 3V substituível, com uma duração normal superior a 12 meses, dependendo da temperatura ambiente.

• Informações sobre a bateria:

- A tensão e o estado da bateria interna são visualizados no menu do sensor.

• Indicadores de estado da bateria:

- Estado de OK: Tensão da bateria $\geq 2,50$ V
- Estado da bateria fraca do sensor: Tensão da bateria $\leq 2,50$ V

Advertência de bateria fraca:

Aparece uma advertência de bateria fraca na Consola Remota. Se o dispositivo GX comunicar com o VRM, a advertência também aparece aqui.

O limiar de advertência depende da temperatura:

- Menos de 20 °C: O limiar é de 2,0 V.
- De -20 °C a 0 °C: O limiar é de 2,3 V.
- Mais de 20 °C: O limiar é de 2,5 V.

É possível atualizar o firmware do Ruuvi com a sua aplicação de telemóvel específica, embora isto apenas seja necessário se estiver a ter problemas.

The image displays a series of screenshots from the Cerbo GX application interface, showing the configuration steps for a Ruuvi Bluetooth temperature sensor.

- I/O Menu:** Shows 'Bluetooth sensors' as an available option under the I/O section.
- Bluetooth adapters:** Lists available adapters, with 'hci0' selected and its address '5C:C5:63:0B:18:43' displayed.
- Bluetooth sensors:** A list of sensors with toggle switches. 'T Ruuvi Fridge', 'T Ruuvi Bathroom', 'T Ruuvi Living', 'T Ruuvi Bedroom', 'T Ruuvi Freezer', and 'Ruuvi EF9C' are shown as active (blue).
- RuuviTag:** A summary screen showing 'Status: OK', 'Temperature: 25°C', and 'Sensor battery: 3.18V OK'.
- Setup:** A screen to configure the sensor type, with 'Generic' selected.
- Type:** A screen to select the sensor type, with 'Battery' selected.
- Device:** A detailed configuration screen showing:
 - Connection: Bluetooth LE (checked)
 - Product: RuuviTag
 - Name: Custom name (input field)
 - Product ID: 0xC029
 - Firmware version: -
 - VRM instance: 22
 - Device name: Ruuvi EF9C

6.12. Compatibilidade com o Ruuvi Air

O Ruuvi Air é um sensor avançado da qualidade do ar interior que proporciona uma monitorização em tempo real de vários parâmetros ambientais como CO₂, as partículas (PM1, PM2,5, PM4, PM10), os compostos orgânicos voláteis (VOC), os óxidos de azoto (NOx), a temperatura, a humidade e a pressão do ar.

Para obter instruções detalhadas sobre o produto e a montagem, consulte o [guia rápido Ruuvi Air](#).

Um dispositivo GX pode ler os seguintes parâmetros Ruuvi Air através de Bluetooth de Baixa Energia (BLE):

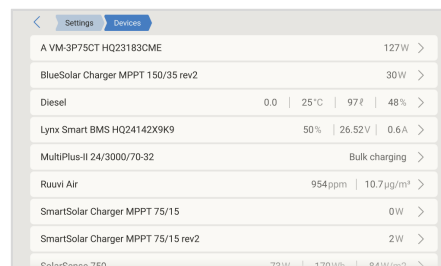
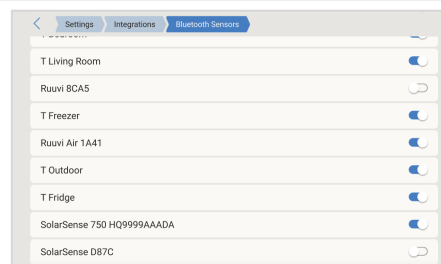
- Temperatura
- Humidade relativa
- Pressão do ar
- Material particulado (PM2,5)
- Dióxido de carbono (CO₂)
- Índice de compostos orgânicos voláteis (VOC)
- Índice de óxidos de azoto (NOx)



6.12.1. Instalação

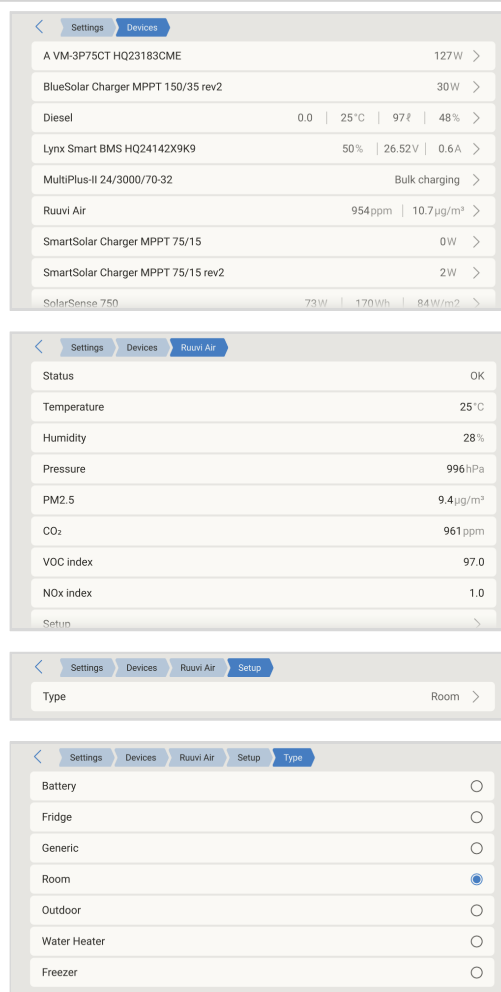
Instalar o sensor Ruuvi Air é muito simples. Primeiro, siga o Guia Rápido Ruuvi Air e configure o sensor. Depois de fazer isto, continue com os passos abaixo para concluir a configuração do dispositivo GX.

1. Certifique-se de que o Bluetooth está ativado no menu de sensores do Bluetooth (ativado por predefinição).
2. Aceda a menu Definições → Integrações → Sensores Bluetooth.
3. Mova o deslizador de ativação para a direita para ativar os sensores do Bluetooth.
4. Para encontrar o seu sensor Ruuvi Air, desloque-se para baixo até o visualizar.
5. Para ativar o sensor, mova o deslizador para a direita. Agora deve aparecer na Lista de dispositivos.



6.12.2. Configuração

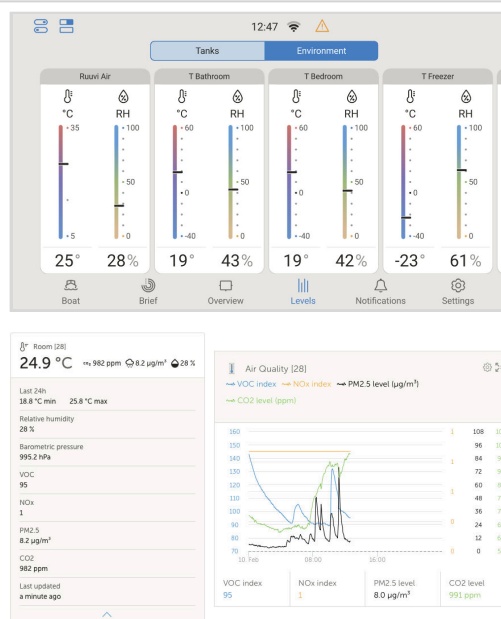
1. Aceda ao menu da lista de Dispositivos.
 2. Navegue e selecione o sensor adequado.
 3. Clique ou toque no sensor selecionado para abrir o menu de visão geral.
 4. Clique ou toque em Configuração para aceder ao menu Configuração do sensor.
 5. No menu Configuração, pode alterar o tipo de sensor. As opções disponíveis são: Bateria, Frigorífico, Genérico, Divisão, Exterior, Aquecedor de Água e Congelador.
 6. Quando concluir a configuração, volte ao menu de visão geral do Sensor.
 7. Clique ou toque em Dispositivo para abrir o menu de definições do dispositivo.
 8. No menu Dispositivo pode atribuir um nome personalizado ao sensor e ler mais informações do dispositivo, como o tipo de ligação, a ID do produto e a instância VRM.
- Repita os passos de 1 a 8 se quiser configurar mais sensores.



6.12.3. Monitorização

Os níveis dos sensores podem ser visualizados em vários locais no ambiente GX:

- Lista de Dispositivos no dispositivo GX
- A página de Níveis no dispositivo GX (temperatura e humidade relativa)
- Painel de instrumentos VRM (índice VOC, índice NOx, nível PM2,5, nível CO₂, HR, temperatura, pressão do ar)
- «Widgets» do menu avançado de VRM (índice VOC, índice NOx, nível PM2,5, nível CO₂, HR, temperatura, pressão do ar)
- «Widgets» da aplicação VRM (temperatura e humidade relativa)



6.13. Ligar os sensores de Irradiância Solar IMT, de Temperatura e de Velocidade do Vento

A [IMT Technology GmbH](#) oferece uma seleção de sensores da radiação de silício digitais na [série Si-RS485](#), sendo todos compatíveis com os dispositivos GX.

Compatibilidade

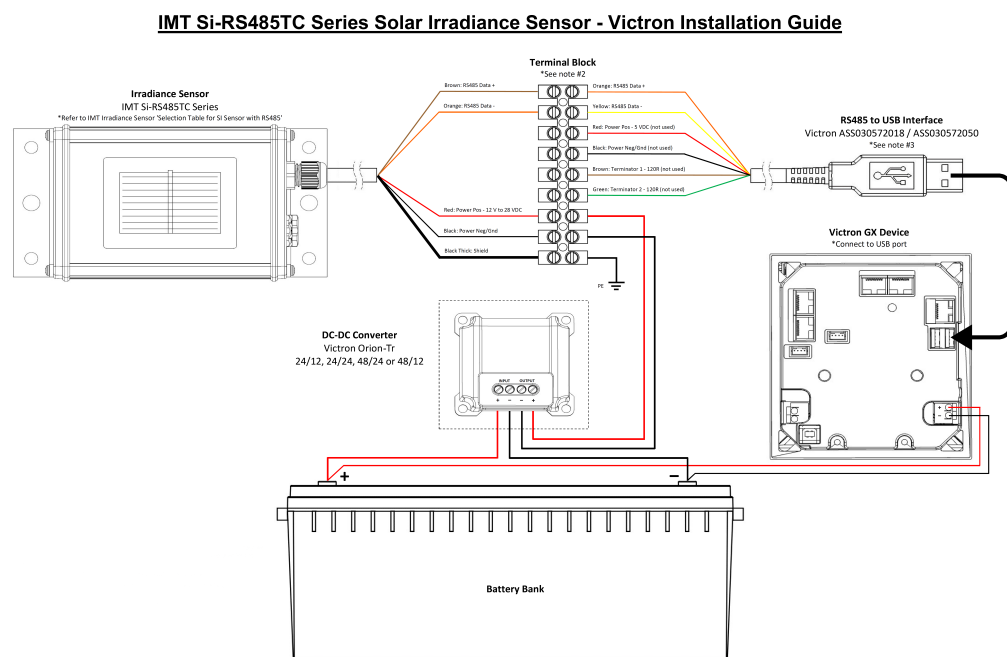
- Os sensores externos opcionais dos módulos de [temperatura](#), [temperatura ambiente](#) e [velocidade do vento](#) também são compatíveis.
- Estes sensores opcionais podem ser ligados ao sensor de irradiância solar com fichas pré-instaladas ou ligações pré-cabladas (apenas no módulo de temperatura e temperatura ambiente). Quando os sensores externos são ligados através de um sensor de irradiância solar apropriado, todos os dados de medição são transmitidos ao dispositivo GX através de um cabo de interface único.
- Cada modelo na série Si-RS485 dos sensores de irradiância solar tem uma compatibilidade variável com os sensores externos (alguns vêm pré-cablados com sensores externos), pelo que é importante considerar as necessidades e os requisitos futuros antes da compra.
- Também é possível ligar um [sensor de temperatura do módulo IMT Tm-RS485-MB independente](#) (apresentado como «temperatura da célula») ou um [sensor da temperatura ambiente IMT Ta-ext-RS485-MB](#) (apresentado como «temperatura externa») diretamente ao dispositivo GX, sem um sensor de irradiância solar, ou em adição a um.

Funcionamento

- Os sensores de irradiância solar da série IMT Si-RS485 funcionam com uma interface elétrica RS485 e o protocolo de comunicação RTU Modbus.
- Para funcionar corretamente, o dispositivo Victron GX deve dispor da versão 2.40 ou posterior. Os sensores IMT com versões de firmware anteriores a v1.53 também são compatíveis; para mais informação, contacte a IMT.
- A ligação física com o dispositivo Victron GX é realizada através de uma porta USB e envolve um [cabo de interface RS485 para USB Victron](#).
- Uma fonte de energia CC externa adequada (de 12 VCC a 28 VCC) também é necessária; o sensor não é alimentado através de USB.
- Os modelos IMT recentes apresentam um segundo sensor de temperatura que também é compatível.

Ligações dos cabos

O esquema no guia de instalação abaixo ilustra a configuração da cablagem numa instalação comum.



Conexões de cabo

Si-Sensor	Interface RS485 para USB Victron	Sinal
Castanho	Laranja	RS485 Dados A +
Laranja	Amarelo	RS485 Dados B -
Vermelho	-	Alimentação Pos - de 12 VCC a 28 VCC
Negro	-	Alimentação Neg/Ter - 0 VCC
Negro (espesso)	-	Terra / Blindagem de Cabo / PE
-	Vermelho	Alimentação Pos - 5 VCC (não utilizado)
-	Negro	Alimentação Neg/Ter - 0 VCC (não utilizado)
-	Castanho	Terminal 1 - 120R (não utilizado)
-	Verde	Terminal 2 - 120R (não utilizado)

Notas de Instalação

- A tensão máxima da alimentação elétrica CC permitida para a linha de sensores de irradiância solar da série IMT Si-RS485 é de 28,0 VCC. Nos sistemas / bancos de bateria de 24 V e 48 V, deve ser utilizado um conversor [Victron CC-CC](#) (24/12, 24/24, 48/12 ou 48/24) apropriado ou um adaptador CA-CC na instalação.
- Nos sistemas / bancos de baterias de 12 V, os sensores de irradiância solar da série IMT Si-RS485 podem ser alimentados diretamente do banco de baterias e continuam a funcionar com uma tensão mínima de 10,5 V (medida no sensor; considere a queda de tensão no cabo).
- Para obter informação detalhada sobre a cablagem, a instalação e as especificações, consulte o [«Guia de Consulta Rápida» do sensor de irradiância solar da série IMT Si-RS485](#) e a [ficha de dados do cabo de interface RS485 para USB](#).

Para assegurar a integridade do sinal e um funcionamento sólido, certifique-se particularmente de que:

- A cablagem de extensão utilizada cumpre as especificações de área transversal mínima na tabela correspondente, dependendo do comprimento do cabo e da tensão de alimentação CC.
- A cablagem de extensão tem uma blindagem apropriada e condutores de par torcido.
- Se o comprimento do cabo total superar 10 m ou se houver problemas de interferência específicos da instalação, o cabo original ligado à interface Victron RS485 para USB deve ser reduzido até um comprimento máximo de 20 cm. Nestes casos, utilize uma cablagem de elevada qualidade em todo o comprimento, em vez de apenas na extensão.
- Certifique-se de que a cablagem é instalada separadamente dos cabos de alimentação CC ou CA.
- Toda a cablagem deve ser terminada apropriadamente (incluindo os fios por usar) e isolada apropriadamente do contacto com a água ou agentes atmosféricos.
- Não abra nem manipule o alojamento do sensor durante a instalação, pois isto pode comprometer a integridade da vedação e anular a garantia.

O sensor de irradiância solar da série IMT Si-RS485TC dispõe de isolamento galvânico interno (até 1000 V) entre a fonte de alimentação e os circuitos Modbus RS485, tornando a interface RS485 para USB não isolada da Victron adequada para a maioria das instalações.

No entanto, se preferir uma interface RS485 para USB isolada, o único dispositivo compatível é o [USB485-STIXL da Hjelmshund Electronics](#) (os outros não serão reconhecidos pelo dispositivo GX).

Múltiplos Sensores

- Não é possível ligar vários sensores de irradiância da série IMT Si-RS485 para um dispositivo GX; os sensores adicionais serão ignorados.

Configuração

Normalmente, não é necessária uma configuração especial nem adicional - a predefinição «conforme enviado» é compatível para a comunicação com um dispositivo Victron GX.

No entanto, se o sensor de irradiância solar da série IMT Si-RS485 tiver sido utilizado previamente noutro sistema ou se as definições tiverem sido alteradas por qualquer motivo, é necessário repor a predefinição antes uma utilização adicional.

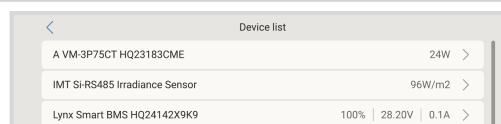
Para analisar a configuração, transfira o IMT 'Si-MODBUS-Configurador na [secção de transferências do software](#). Siga as instruções no manual do Si-Modbus-Configurador (a transferir na mesma ligação para verificar ou atualizar as seguintes definições:

Endereço MODBUS 1	Taxa de Baud: 9600	Formato de Dados: 8N1 (10 bits)
--------------------------	---------------------------	--

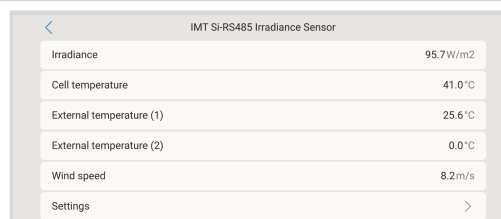
Para mais assistência na configuração dos sensores de irradiância da série IMT Si-RS485, contacte a IMT Technology diretamente.

Interface do Utilizador - Dispositivo GX

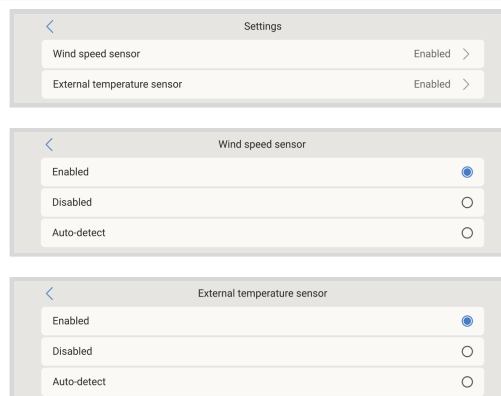
Quando o dispositivo GX Victron estiver ligado e a receber alimentação, o sensor de irradiância IMT Si-RS485 será detetado automaticamente em poucos minutos e surgirá no menu «Lista de Dispositivos».



Todos os parâmetros disponíveis serão visualizados automaticamente (dependendo dos sensores conectados) e atualizados em tempo real no menu «Sensor de Irradiância Solar da Série IMT Si-RS485».

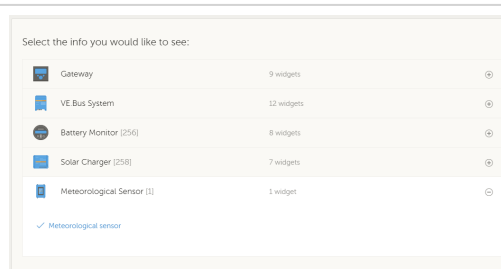


No submenu «Definições», pode ativar ou desativar manualmente todos os sensores externos adicionais ou opcionais ligados aos sensor de irradiância da série IMT Si-RS485.

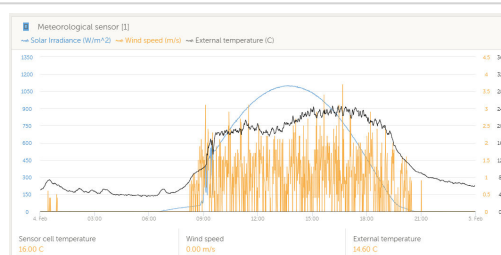


Visualização de Dados - VRM

Para visualizar os dados históricos registados no portal VRM, deve expandir a lista de widgets «Sensor Meteorológico» e seleccionar o widget «Sensor Meteorológico».



Os dados de todos os sensores disponíveis serão visualizados automaticamente no gráfico. Pode ativar ou desativar os sensores ou parâmetros individuais ao clicar nos nomes na legenda.



6.14. Conectar um SmartSwitch DC4

O **SmartSwitch DC4** da **Energy Solutions** é um controlador de carga CC configurável de quatro canais. É alimentado internamente e possui uma interface CAN isolada, garantindo uma integração fiável em sistemas marítimos, móveis e industriais.

Características

- Funcionamento a 12 V ou 24 V CC
- Controlado por CAN-bus
- 4 canais que proporcionam controlo de carga, regulação da lâmpada e deteção digital
- Limitação de corrente definida pelo utilizador
- Proteção contra sobrecarga térmica
- Controlo no módulo e indicação do estado da saída
- Para obter todos os detalhes, consulte o manual do SmartSwitch DC4, disponível na [página do produto](#).

Modos de saída

Cada um dos quatro canais pode ser configurado num dos seguintes modos:

- Bloqueado - Alterna a saída (ligar/desligar).
- Momentâneo - A saída permanece ativa apenas enquanto o botão estiver premido.
- Regularização - Regularização da lâmpada através de modulação por largura de pulso (PWM) de 120 Hz.

Instalação

Para obter instruções de instalação física e elétrica, consulte o Guia de início rápido disponível na [página do produto](#).

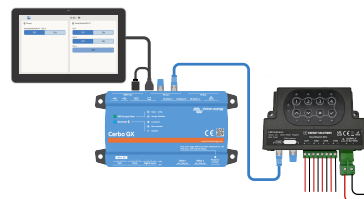
Ligação VE.Can

O SmartSwitch DC4 possui dois conectores RJ45 para comunicação VE.Can com o dispositivo GX. Pode ser:

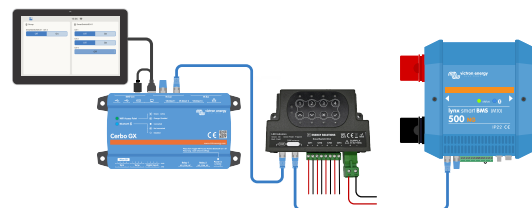
- Em loop, quando parte de uma cadeia de dispositivos VE.Can, ou
- Terminado utilizando um terminador RJ45, se for o dispositivo final na rede VE.Can.



Certifique-se de que o SmartSwitch DC4 está ligado à porta VE.Can do dispositivo GX — e não à porta VE.Bus.



SmartSwitch DC4 ligado ao final da rede VE.Can



SmartSwitch DC4 em loop

Configuração do dispositivo GX

Depois de ligado e energizado, o SmartSwitch DC4 irá aparecer na lista de Dispositivos do dispositivo GX.

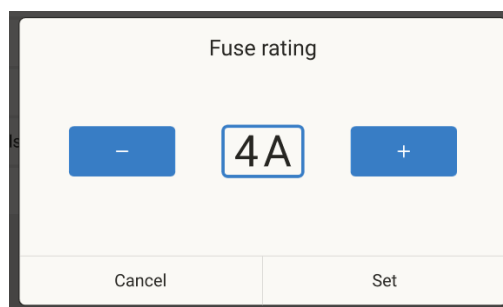
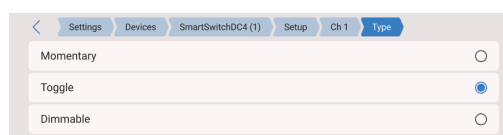
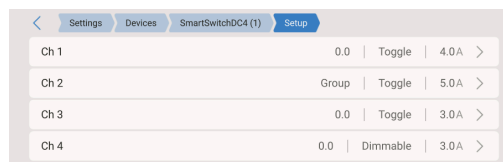
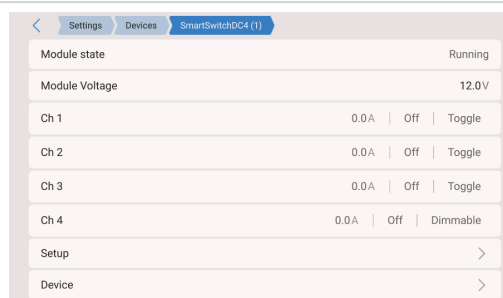
A página do dispositivo SmartSwitch apresenta:

- Estado do módulo
- Tensão de alimentação
- Estado do canal
- Canal atual
- Modo do canal

Um menu de configuração dedicado permite a configuração de cada canal individualmente.

Em cada página de canal individual no menu de configuração, estão disponíveis as seguintes opções:

- Nome personalizado: Atribua um nome personalizado ao canal. (Nota: o nome do módulo pode ser alterado no menu Dispositivo).
- Grupo: Atribua o canal a um grupo.
- Tipo: Selecione o modo de saída: Bloqueio (Alternar), momentâneo ou regulável.
- Classificação do fusível: Defina a classificação do fusível (2–5 A).

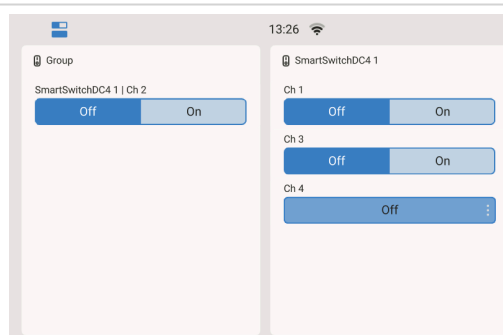


Agrupar saídas

Cada canal pode ser agrupado atribuindo um nome de grupo na página de configuração do canal.

Os canais com o mesmo nome de grupo são apresentados em conjunto num único cartão de grupo no painel Switch. Isto facilita a combinação de saídas relacionadas, por exemplo, agrupando todos os canais de iluminação num único bloco.

Os canais sem nome de grupo aparecerão num cartão rotulado com o nome do módulo.



6.15. Ligar um dispositivo Safiery STAR Range

A linha de controladores Safiery STAR Range inclui três produtos configuráveis:

- 12 canais 6 x 30 A e 6 x 10 A
- 12 canais 4 x 10 A e 8 x 10 A regulável e RGBW
- 4 canais 4 x 15 A regulável e RGBW

Cada um é alimentado de forma interna e possui uma «interface» CAN isolada para VE.Can, garantindo uma integração fiável em sistemas marítimos, móveis e industriais.

Características

- Funcionamento a 12 V ou 24 V CC
- Até 128 dispositivos com deteção automática
- Controlado por CAN-bus
- Controlado por Wi-Fi
- Controlado por Bluetooth
- De quatro a 12 canais que permitem efetuar o controlo da carga, a regulação da lâmpada e a deteção digital
- O tipo de saída depende das capacidades do dispositivo (RGBW compatível com o RGB e CCT compatível com a roda de cores)
- Proteção contra curto-circuito até 80 ms
- Controlo no módulo e indicação do estado da saída
- Certificado CE, certificado UKCA, certificado eMARK para veículos
- Para mais informação, consulte o Manual disponível na [página Web da linha Safiery STAR Range](#)

Modos de saída

Cada um dos quatro a 12 canais pode ser configurado num dos seguintes modos:

- Bloqueado - alterna a saída (ligar/desligar)
- Momentâneo - a saída permanece ativa apenas enquanto o botão estiver premido.
- Regulável - regulação da lâmpada através de modulação por largura de impulso (PWM) de 120 Hz.
- RGBW – compatível com o visor com roda colorida Cerbo
- Afinação CCT (temperatura de cor correlacionada) compatível com o visor de roda de CCT Cerbo

Instalação

Para obter instruções de instalação física e elétrica, consulte o Guia de Início Rápido disponível na [página Web da linha Safiery STAR Range](#).

Ligação VE.Can

O dispositivo STAR Range possui um conector estanque NMEA que combina o Victron VE.Can com o cabo acessório Micro C - Parte ASS030520200. Ligue o conector RJ45 na extremidade deste cabo a qualquer porta de comunicação VE.Can com o dispositivo GX.



Certifique-se de que o dispositivo STAR Range está ligado à porta VE.Can no dispositivo GX, e não à porta VE.Bus.



Configuração do dispositivo GX

Depois de ligado e energizado, o equipamento Star irá aparecer na lista de Dispositivos do dispositivo GX.

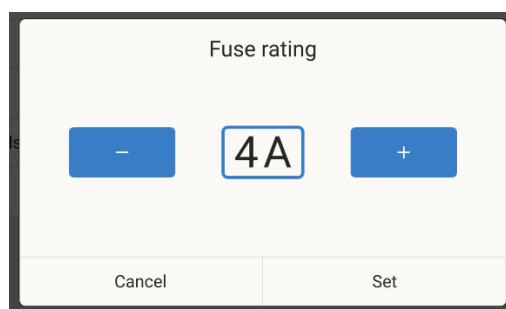
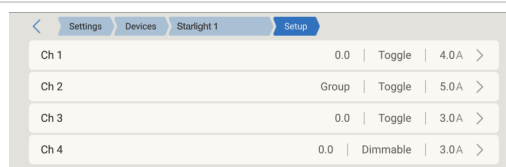
O dispositivo Star apresenta:

- Estado do módulo
- Tensão de alimentação
- Estado do canal
- Canal atual
- Modo do canal

Um menu de configuração dedicado permite a configuração de cada canal individualmente.

Em cada página de canal individual no menu de configuração, estão disponíveis as seguintes opções:

- Nome personalizado: Atribua um nome personalizado ao canal. (Nota: o nome do módulo pode ser alterado no menu Dispositivo).
- Grupo: Atribua o canal a um grupo.
- Tipo: Selecione o modo de saída: Bloqueio (Alternar), momentâneo ou regulável.
- Classificação do fusível: Defina a classificação do fusível (2–5 A).

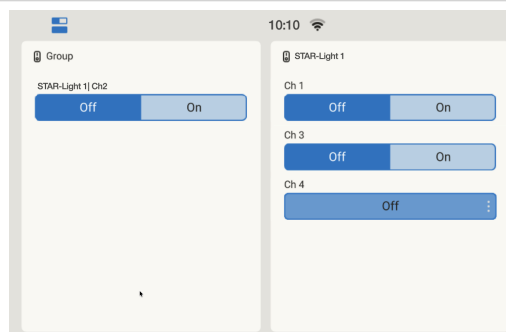


Agrupar saídas

Cada canal pode ser agrupado atribuindo um nome de grupo na página de configuração do canal.

Os canais com o mesmo nome de grupo são apresentados em conjunto num único cartão de grupo no painel Switch. Isto facilita a combinação de saídas relacionadas, por exemplo, agrupando todos os canais de iluminação num único bloco.

Os canais sem nome de grupo aparecerão num cartão rotulado com o nome do módulo.



6.16. Compatibilidade com medidores e comutadores de energia Shelly

O Venus OS é compatível com dispositivos Shelly Gen2 e posteriores que proporcionam comutação digital, atenuação, controlo RGBW, medição de energia ou uma combinação destas funcionalidades. Os sensores e os restantes equipamentos Shelly não são compatíveis.

Os dispositivos Shelly detetados estão desativados por predefinição e devem ser ativados manualmente.

Consoante o modelo, o dispositivo Shelly será apresentado no Venus OS como um comutador, um medidor de energia ou ambos.

Características

- Detecção automática dos dispositivos Shelly na mesma rede que o GX em mDNS.
Os dispositivos Shelly são integrados na rede local. Na maioria dos casos, os dispositivos Shelly compatíveis são detetados automaticamente por mDNS. Em seguida, o dispositivo GX liga-se ao dispositivo Shelly por meio do ponto final WebSocket.
- Adicionar manualmente dispositivos Shelly ao apresentar um endereço IP. Se um dispositivo não for detetado automaticamente, pode ser adicionado manualmente mediante a introdução do endereço IP.
- Ativar / desativar canais individuais.
- Comutar a saída do painel de comutação no GUI. O tipo de saída depende das capacidades do dispositivo (o dispositivo de comutação simples é compatível com momentâneo e alternado, o RGBW é compatível com a roda de cores RGBW e RGB).
- Nomear o dispositivo e o canal. O nome do dispositivo Shelly é sincronizado com o nome personalizado do serviço. Para comutar as saídas, o nome do canal é sincronizado com o nome personalizado da saída.
- Utilizar um EM (medidor de energia) dedicado (um sem capacidades de comutação) com uma das seguintes funções: Grupo gerador, carga CA ou inversor PV. Tenha em conta que a função Rede Elétrica não é compatível.
- Um dispositivo de medição de energia com capacidades de comutação (como Shelly plus plug S) é compatível apenas a carga CA da função EM.

Dispositivos Shelly compatíveis

O funcionamento correto dos seguintes dispositivos foi testado:

- Shelly plus plug S (SW +EM)
- Shelly Pro 4PM (SW +EM)
- Shelly Pro 1PM (SW + EM)
- Shelly Pro 3EM (apenas EM trifásico)
- Shelly 1PM Gen4 (SW + EM)
- Shelly Mini 1PM Gen4 (SW + EM)
- Shelly Mini 1 Gen4 (apenas SW)
- Shelly Dimmer Gen3 (comutador de carga CA regulável)
- Shelly Plus RGBW PM (controlador de 4 canais RGBW regulável).
- Shelly Gen3 CCT e Multicolor Bulbs



Os dispositivos Shelly que utilizam o protocolo Z Wave não são compatíveis com os dispositivos GX. Se forem ligados, não irão funcionar, independentemente da versão do «firmware».

Limitações

- Os dispositivos protegidos por senha não são compatíveis. Os dispositivos Shelly protegidos por senha não serão apresentados na lista de dispositivos.
- Designação do canal e do dispositivo: Não é possível atribuir nomes individuais a cada canal EM de um dispositivo multicanal. O nome do canal é sincronizado com o nome de dispositivo Shelly. Isto afeta apenas dispositivos EM multicanal (com ou sem comutação), como o Pro 4PM.
- Nos dispositivos EM com um contacto livre de potencial (por exemplo, Pro EM50), apenas o contacto livre de potencial é apresentado como um canal de comutação.
- Os dispositivos EM de canal único não são compatíveis (por exemplo, Shelly 1 EM Mini Gen4).
- Os suplementos Shelly não são compatíveis.

- Não existe compatibilidade para ligar ou configurar um dispositivo Shelly por Bluetooth.
- A utilização de dispositivos de comutação Shelly noutras funções (por exemplo, cargas de oportunidade, ligar / desligar gerador, relé de alarme, etc.) é compatível com dispositivos que expõem estas funções. As funções disponíveis dependem das capacidades do dispositivo e podem ser definidas no menu de configuração do canal. Os dispositivos que têm apenas a função Manual não irão apresentar a opção Função. A automação avançada também pode ser implementada através de Node-RED.

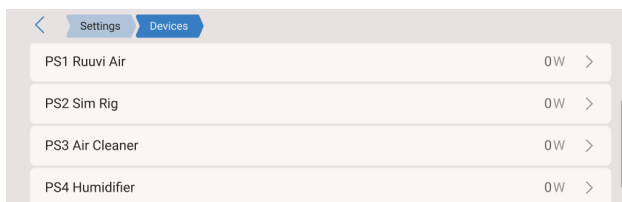
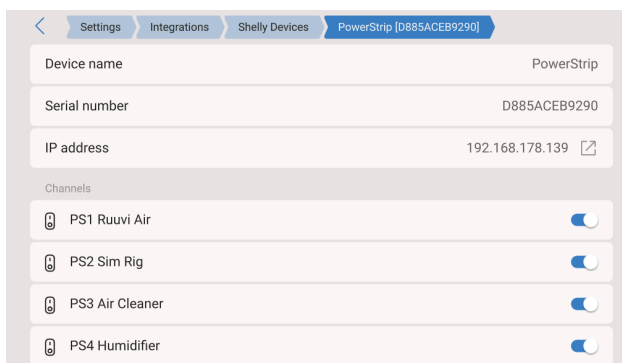
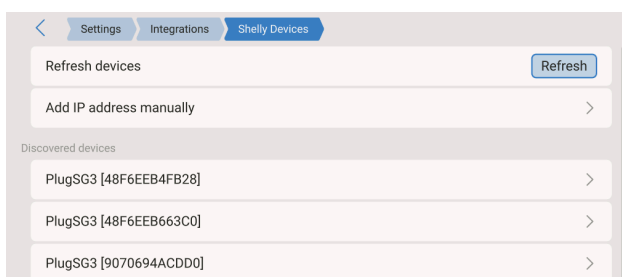
6.16.1. Instalação

A instalação de um dispositivo Shelly é simples. Primeiro, siga as instruções de instalação da Shelly e conecte o dispositivo Shelly à mesma rede que o dispositivo GX. Depois de fazer isto, continue com os passos abaixo para concluir a configuração do dispositivo GX.

1. Aceda ao menu Definições → Integrações → Dispositivos Shelly.
Todos os dispositivos Shelly detetados estão listados aqui.
2. Ative o dispositivo Shelly detetado.
Se o dispositivo não estiver listado, carregue em Atualizar. Confirme que o dispositivo Shelly está ligado à mesma rede local que o dispositivo GX.
Se o dispositivo Shelly estiver numa rede diferente, poderá adicioná-lo manualmente, com a introdução do endereço IP.
3. Confirme que agora aparece nos dispositivos detetados.
4. Selecione o nome do dispositivo para abrir o respetivo submenu.
5. Ative os canais necessários.
Apenas os canais ativados são apresentados na lista Dispositivos e no painel Comutador.
Desativar um canal irá retirá-lo destas listas.
6. Repita os passos 1 a 5 para mais dispositivos.

O submenu do dispositivo proporciona informação suplementar:

- **Nome do dispositivo:** o nome comunicado pelo dispositivo Shelly. Por defeito, apresenta o modelo com o endereço MAC do dispositivo, exceto se o nome do dispositivo tiver sido alterado na «interface» Web do dispositivo Shelly.
Esse nome não deve ser confundido com o nome personalizado que pode ser definido na aplicação Shelly ou no menu do dispositivo.
- **Número de série:** o endereço MAC do dispositivo.
- **Endereço IP:** selecione-o para abrir a «interface» Web do dispositivo.



6.16.2. Configuração

As opções de configuração e as definições de visualização são diferentes conforme o dispositivo Shelly (comutador, regulador, controlador RGBW ou medidor de energia). Deste modo, alguns menus apresentados neste capítulo podem não aparecer em todos os sistemas.

Comutadores Shelly

1. Aceda ao menu da lista de Dispositivos.
2. Selecione o dispositivo Shelly para abrir a visão geral dos dispositivos.
3. Selecione o Canal [x].

No menu de Canal pode:

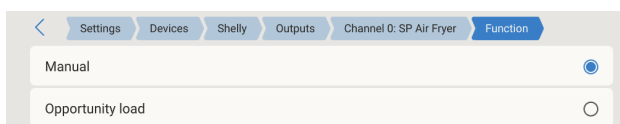
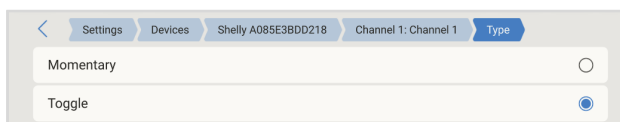
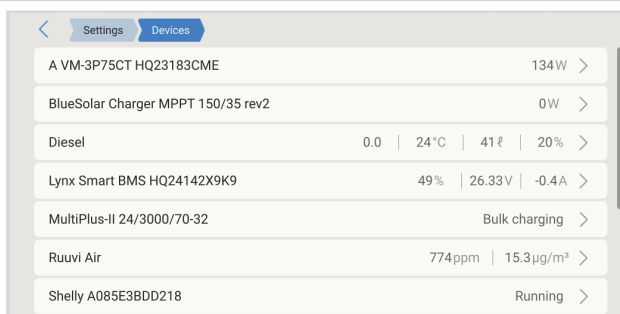
- Definir um nome personalizado (usado no painel Comutadores na Consola Remota e no VRM).
- Atribuir o dispositivo a um grupo, que pode incluir outros dispositivos comutadores no painel Comutadores.
- Alterar o tipo de comutador de Alternar para Momentâneo.
- Defina a função atribuída ao canal. As opções disponíveis dependem das capacidades do dispositivo: Manual (predefinição), carga de Oportunidade (consulte [Cargas de oportunidades GX \[226\]](#)), Ligar/ desligar o gerador e Relé de alarme. Os dispositivos compatíveis apenas com Manual não irão apresentar a opção Função.
- Em Mostrar Controlos, selecione onde os controlos do comutador são apresentados (painel Comutadores locais e/ou apenas VRM ou Desligado).

4. Regresse à visão geral do dispositivo.

5. Selecione Dispositivo para abrir as configurações do dispositivo.

No menu Dispositivo pode definir um nome do dispositivo local (usado no dispositivo GX) e visualizar mais informações do dispositivo, como o tipo de ligação, a ID do produto e a instância VRM.

6. Repita estes passos para mais dispositivos.



Medidores de energia Shelly

Utilize os menus do dispositivo GX para configurar a utilização e a visualização do medidor de energia.

1. Aceda ao menu da lista de Dispositivos.
2. Selecione o dispositivo Shelly para abrir a visão geral dos dispositivos.
3. Em Configuração, pode efetuar o seguinte:
Função - selecione como o medidor de energia é usado no sistema:

- Saída CA
- Inversor PV
- Gerador

Posição - Selecione onde o medidor de energia está instalado:

- Entrada CA
- Saída CA

Definição de fase - Atribua a fase medida:

- Fase CA L1
- Fase CA L2
- Fase CA L3

4. Regresse à visão geral do dispositivo.
5. Selecione Dispositivo para abrir as configurações do dispositivo.
No menu Dispositivo pode definir um nome personalizado e visualizar mais informações do dispositivo, como o tipo de ligação, a ID do produto e a instância VRM.
6. Repita estes passos para mais dispositivos.

Settings > Devices

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	>

Settings > Devices > Shelly EM

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	>	

Settings > Devices > Shelly EM > Setup

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

Settings > Devices > Shelly EM > Setup > Role

AC load	☒
PV Inverter	☐
Generator	☐

Settings > Devices > Shelly EM > Setup > Position

AC Input	☐
AC Output	☒

Settings > Devices > Shelly EM > Setup > Phase Setting

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

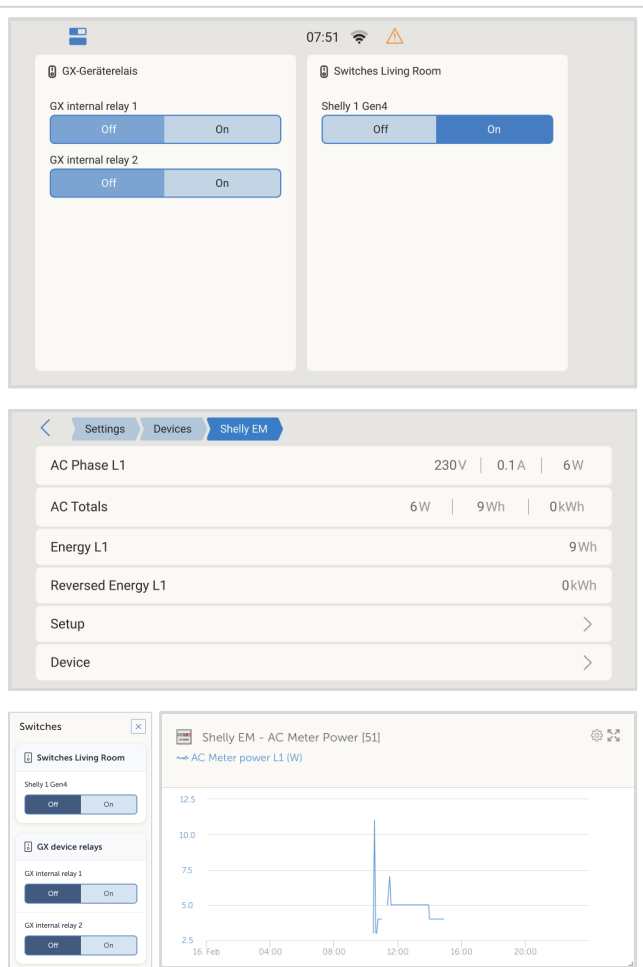
Settings > Devices > Shelly EM > Device

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

6.16.3. Monitorização

Dependendo do tipo de dispositivo e da configuração do canal, os dispositivos Shelly podem ser monitorizados (e, quando forem compatíveis, controlados) nos seguintes locais:

- Lista de Dispositivos no dispositivo GX
- Painel de comutadores no dispositivo GX
- Painel de instrumentos VRM
- Widgets do menu avançado VRM
- Widgets da aplicação VRM



6.17. Compatibilidade com comutação digital Garmin EmpirBus

A comutação digital Garmin EmpirBus está disponível no painel Comutador no dispositivo GX. Os canais EmpirBus podem ser monitorizados e controlados diretamente na «interface» do utilizador GX.

- Os alarmes GX são transmitidos para rede NMEA 2000. Os MFD Garmin compatíveis visualizam estes alertas, o que permite conhecer de forma imediata as advertências do sistema na ponte de comando.

6.18. Leitura de dados genéricos do alternador a partir de sensores NMEA 2000 DC compatíveis

O dispositivo GX pode ler os dados de tensão, corrente e temperatura de alternadores genéricos quando for ligado a sensores NMEA 2000 CC de terceiros.

Nota: Estes dados são utilizados apenas para visualização. Não são utilizados para os cálculos do sistema, nem para funções de controlo.

Requisitos do sensor NMEA 2000

Para assegurar a compatibilidade, o sensor NMEA 2000 CDC de terceiros deve cumprir os seguintes requisitos:

Requisito	Valor
Classe de dispositivo	35 – Produção elétrica
Função do dispositivo	141 – Gerador CC
Tipo CC	Deve ser definido como Alternador nos Detalhes PGN 127506 CC
Dados PGN	127508 – Estado da bateria (deve transmitir tensão, corrente, temperatura)

A maior parte dos NMEA 2000 CC deve ser compatível.

Dispositivos de compatibilidade confirmada

- [Através dos sensores de corrente CC da Ocean Systems](#)

Ligação física a um dispositivo GX

As redes NMEA 2000 e os dispositivos GX utilizam diferentes conectores. Estão disponíveis duas soluções de adaptador:

1. [Cabo VE.Can para NMEA 2000](#) (Victron)
 - Permite a ligação entre a porta VE.Can do dispositivo GX e uma rede NMEA 2000 normal
 - O fusível interno pode ser incluído ou removido para permitir ou impedir que o equipamento Victron seja alimentado a partir da rede NMEA 2000
2. [Adaptador 3802 VE.Can por OSUKL](#)
 - Ideal para ligar um dispositivo NMEA 2000 único (p. ex., um sensor de alternador) a uma rede VE.Can
 - Pode fornecer 12 V de potência a dispositivos NMEA 2000 de baixa tensão a partir de um sistema Victron de 48 V



Compatibilidade de tensão (sistemas de 24 V e 48 V)

Embora os dispositivos Victron GX aceitem até 70 V na interface CAN-bus, alguns dispositivos NMEA 2000 não o fazem. Muitos precisam de 12 V e alguns toleram apenas de 30 V a 36 V.

Se o seu sistema incluir dispositivos NMEA 2000 que não aceitam a tensão do sistema:

- Utilize o Adaptador 3802 VE.Can (OSUKL) ou
- Use o cabo VE.Can para NMEA 2000 sem fusível e alimente a rede NMEA 2000 separadamente com um cabo de adaptador NMEA 2000 de 12 V (não fornecido pela Victron).

A porta VE.Can no dispositivo GX não precisa de alimentação externa para funcionar.

6.18.1. Compatibilidade do regulador do alternador WS500 Wakespeed

Introdução

O WS500 é um regulador de alternador inteligente externo com CAN-bus e comunicação NMEA 2000, concebido principalmente para aplicações marinhas e de veículos de lazer. Quando está ligado a um dispositivo GX, o Wakespeed WS500 permite monitorizar o desempenho do alternador o controlo com base em DVCC.

Requisitos

Os requisitos necessários para integrar o WS500 são:

1. Firmware VenusOS v2.90 ou superior instalado no seu dispositivo GX
2. Firmware Wakespeed WS500 2.5.0 ou superior instalado no controlador WS500
3. O WS500 tem de ser ligado à porta VE.Can do dispositivo GX. Não é possível efetuar a monitorização através da porta BMS-Can (p. ex., num Cerbo GX)

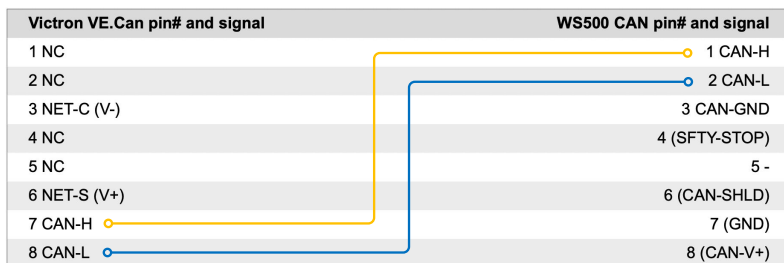
Requisitos para o controlo DVCC

1. Firmware VenusOS v3.30 ou superior instalado no seu dispositivo GX
2. Firmware Wakespeed WS500 2.5.2 ou superior instalado no controlador WS500
3. O shunt da corrente fornecido pela Wakespeed deve ser instalado no alternador
4. O WS500 deve ser configurado com «Shunt em alternador» ativado em (aplicação Wakespeed: Systemtab no ecrã Configuração)
5. Defina a Capacidade do alternador em A no separador Alternador
6. A Assistência NMEA 2000 (Sistema > Modo especialista) deve estar ativada

Ligar o WS500 à VE.Can

O WS500 e o VE.Can utilizam conectores RJ45 para a comunicação CAN, mas com pinagens diferentes. Um cabo de rede UTP comum (reto) não vai funcionar. É necessário um cabo cruzado personalizado.

Consulte no diagrama seguinte os detalhes da pinagem:



Mapeamento dos pinos CAN:

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

Requisitos de cablagem:

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

Ligue a extremidade com o pino 7/8 à porta VE.Can no dispositivo GX. A outra extremidade (pino 1/2) liga-se ao WS500. Ambas as extremidades devem dispor de terminadores.

As cores dos cabos não são importantes se fizer o cabo cruzado. A Wakespeed também oferece um cabo prefabricado com uma ficha RJ45 azul: esta extremidade deve ser ligada à porta VE.Can.



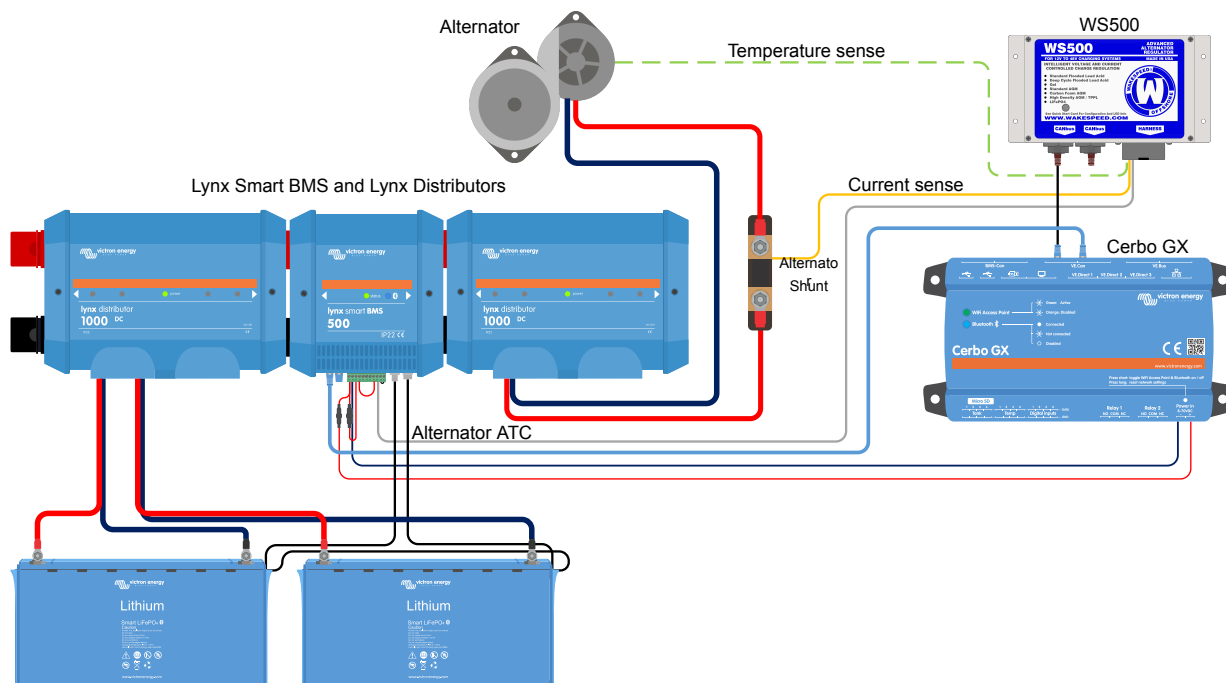
Tenha em conta que os terminais negros fornecidos pela Wakespeed e os terminais azuis fornecidos pela Victron não são intercambiáveis. Portanto, insira o terminal Victron no lado Victron da rede e insira o terminal Wakespeed no Wakespeed.

Exemplo de cablagem

O exemplo seguinte mostra uma vista geral da cablagem recomendada com base numa instalação com um Lynx Smart BMS, distribuidores Lynx e um Cerbo GX. Isto é semelhante para o Nucleo GX.

A colocação correta da derivação «shunt» do alternador (não confundir com a derivação «shunt» do BMV ou do SmartShunt) é importante para a ligação apropriada do fio sensor de corrente.

Para obter a cablagem completa entre o WS500 e o alternador, consulte os manuais do WS500 e do alternador.



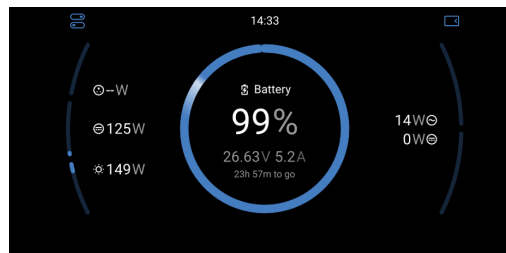
«Interface» do utilizador do dispositivo GX para WS500

Quando estiver ligado, o WS500 surge na Lista de Dispositivos do dispositivo GX.

O menu WS500 proporciona as seguintes informações e dados:

- **Saída:** tensão, corrente e potência, conforme comunicado pelo regulador do alternador
- **Temperatura:** a temperatura do alternador medida pelo sensor de temperatura WS500
- **Estado:** o estado de carregamento do WS500
 - Desligado: não está a carregar
 - Carga inicial / Absorção / Flutuação: WS500 ativo a utilizar o seu próprio algoritmo
 - Controlo Externo: a carregar controlado por um BMS (p. ex., Lynx Smart BMS)
- **Estado da rede:**
 - Autónomo: a funcionar de forma independente
 - Mestre do grupo: a dar objetivos de carga para outras unidades WS500
 - Escravo: a receber instruções de carregamento de outro dispositivo, como um WS500 ou um BMS
- **Erro:** Apresenta o estado de erro atual
 - Consulte o Guia de comunicações e configuração Wakespeed para os códigos de erro
 - Consulte no apêndice o erro #91 e o #92
- **Controlo de campo:** Percentagem da saída no controlo de campo para o alternador
- **Velocidade:** Rpm do alternador, derivado do sinal do estator. Se estiver incorreto, pode ser ajustado definindo a opção Polos Alt na linha de configuração do Wakespeed SCT
- **Velocidade do motor:** Rpm do motor, obtido de:
 - Calculado com base na velocidade do alternador e na relação Mot/Alt, conforme definido pela linha de configuração SCT
 - NMEA 2000 (PGN127488)
 - J1939 (PGN61444)

Pode adicionar um nome personalizado ao WS500 através do menu Dispositivo. Isto atualiza a linha de configuração \$SCN do regulador.

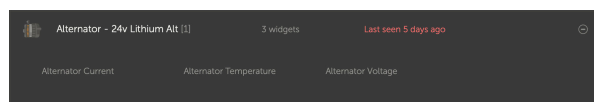


24v WS500 Pro		
Output	26.61V	3.9A 103W
Temperature	16°C	
State	External control	
Network status	Slave	
Error	No error	
Field drive	20%	
Speed	1978RPM	
Device	>	

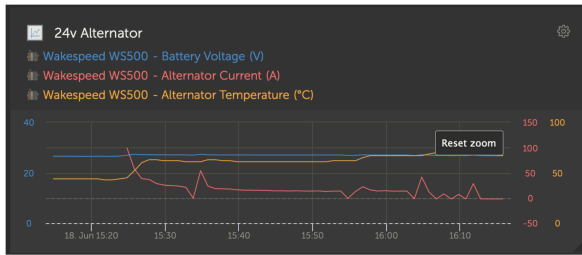
Device	
Connection	VE Can ✓
Product	Wakespeed WS500 Alternator Regulator
Name	24v WS500 Pro
Product ID	0x8080
Firmware version	vAREG2.6.0-PRO-DEV.9.24.2024
Hardware version	3.0
VRM instance	4
Serial number	5

Dados WS500 no portal VRM

O Portal VRM consegue visualizar os dados do WS500 como a corrente, a tensão e a temperatura.



Atualmente estão disponíveis três «widgets» no VRM



«Widget» personalizado VRM que mostra a tensão, a corrente e a temperatura do WS500

Resolução de problemas e perguntas frequentes

Para mais ajuda e resolução de problemas, contacte diretamente a assistência da Wakespeed.

Código de erro #91 e #92

Todos os códigos de erro WS500, conforme definido no Guia de configuração e comunicações Wakespeed, são comunicados pelo dispositivo GX.

Nos sistemas com BMS integrado, os seguintes erros são críticos enquanto os eventos estiverem ativos e exijam uma atenção imediata.

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

O WS500 perdeu a comunicação com o BMS e passa para o modo inicial configurado. Quando a comunicação for restaurada com o BMS, este regressa ao seguimento dos objetivos de carga definidos pelo BMS.

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

O BMS assinalou um evento de desconexão do carregamento através da função no cabo e o WS500 reverteu para um estado de desligado.

Os dados atuais e de energia não são visualizados no menu do dispositivo WS500

A ausência de dados de corrente e potência no menu de dispositivo WS500 não é uma avaria. Reflete a configuração do sistema e é previsível em determinadas condições:

- Nenhum shunt do alternador instalado: O WS500 não consegue medir a corrente e a potência de saída do alternador sem um shunt.
- Shunt do alternador instalado, mas não configurado corretamente: Verifique a definição ShuntAtBat e a definição Ignorar Sensor com as ferramentas de configuração Wakespeed.

Nota sobre o shunt do alternador

Um shunt do alternador é um sensor de corrente instalado em série na saída do alternador. Liga-se diretamente ao WS500 e proporciona medição em tempo real da potência e corrente de saída do alternador.

- Opcional: Não é necessário para o funcionamento básico
- Obrigatório: Necessário para a compatibilidade DVCC
- Se nenhum shunt estiver instalado, o dispositivo GX ainda vai mostrar parâmetros como o controlo de campo (%) e a tensão de alternador, mas não a corrente ou a potência.

FAQ

P1: A corrente de saída do alternador (se for medida) é utilizada para mais alguma coisa do que as finalidades de visualização?

R1: Sim. A integração DVCC permite que o dispositivo GX controle a saída do WS500, distribuindo a corrente de carga entre o WS500 e, por exemplo, os MPPT e carregadores de bateria CC-CC.

P2: A corrente de saída da bateria pode ser lida através do CAN-bus por um Lynx Smart BMS ou outros monitores?

R2: Sim. Quando o shunt WS500 estiver configurado para medir a saída do alternador, a corrente pode ser lida no CAN-bus (p. ex., por um Lynx Smart BMS). O WS500 utiliza isto para evitar a sobrecarga, p. ex., se a bateria precisar de 100 A e o WS500 proporcionar 200 A, os 100 A adicionais são direcionados para cargas CC. Isto melhora a precisão do cálculo da carga.

P3: Existem recomendações de cablagem ao utilizar um Lynx Smart BMS ou Lynx BMS NG?

R3: Sim. Proporcionamos exemplos de sistema detalhados, incluindo:

- Uma configuração de catamarã com duas unidades WS500
- Um sistema com um segundo alternador controlado por um WS500

Estes exemplos podem ser utilizados como modelos e estão disponíveis na [página de produto do Lynx Smart BMS](#).

P4: Se não for utilizado um Lynx Smart BMS, o que deve ser feito?

P4: A Wakespeed oferece um guia de início rápido que abrange a configuração e a cablagem de comutadores DIP.

Os esquemas de ligações adicionais estão incluídos no [manual do produto WS500](#).

Nota: o shunt deve ser ligado à bateria e o WS500 configurado corretamente.

6.18.2. Assistência para o regulador de alternador Arco Zeus

O Arco Zeus é um regulador de alternador inteligente externo com CAN-bus e comunicação NMEA 2000, concebido especificamente para aplicações marinhas e de veículos de lazer. É compatível com Venus OS, incluindo o controlo DVCC, e possibilita a monitorização e o controlo do desempenho do alternador através de um dispositivo GX.

Se estiver configurado corretamente, o Zeus segue os parâmetros de carregamento definidos pelo dispositivo GX e/ou Lynx BMS.

Requisitos

Para integrar o Zeus num sistema Victron, devem ser cumpridos os seguintes requisitos:

1. Firmware Venus OS v3.50 ou posterior
2. Firmware Arco Zeus v1.25 ou posterior está instalado no controlador Zeus
3. A ligação através da porta VE.Can do dispositivo GX. Não é possível ligar o Zeus à porta BMS-Can de um Cerbo GX.
4. O modo de sincronização na aplicação Zeus deve ser definido para «Seguidor Victron»
5. Um shunt do alternador deve ser instalado para um funcionamento DVCC apropriado. Consulte a documentação do Arco Zeus.

Instalação

Instale o regulador Arco Zeus de acordo com o Guia de Instalação do Regulador de Alternador Bluetooth Arco Zeus, disponível no [site Arcomarine](#).

- Ligue o Zeus à porta VE.Can do dispositivo GX com um cabo normalizado Cat5/6 Ethernet
- Certifique-se de que a rede VE.Can está devidamente terminada:
 - Utilize um terminador M12 NMEA 2000 na porta Zeus NMEA 2000.
 - Utilize um terminador VE.Can RJ45 no dispositivo GX ou Lynx BMS, dependendo da disposição da rede. Nota: Existem configurações em que isto não é necessário, por exemplo, num sistema de bateria Lynx BMS em paralelo, em que cada bateria tem o seu próprio regulador de alternador Zeus.
- Ative o desligamento do alternador através de BMS:
 - Ligue um cabo da saída de relé Lynx BMS «NO» à entrada de cabo de controlo / bateria Zeus com o rótulo «Ativar / ATC de BMS».
 - Isto assegura que o Zeus se desliga em segurança antes de o contactor se abrir, protegendo o alternador dos danos

Configuração do Zeus

- Consulte o Guia de Instalação do Regulador de Alternador Bluetooth Arco Zeus para obter as instruções de configuração, disponíveis no [site Arcomarine](#).
- Na aplicação Zeus, defina o modo de Sincronização para «Victron Seguidor»
- Defina a «Corrente de saída máxima do alternador» com um valor aproximado tanto para a bateria, como para o alternador. O DVCC utiliza este valor para determinar a corrente de carga disponível máxima.

Configuração do dispositivo GX

No dispositivo GX (através da Consola Remota):

- Aceda a Definições → Conectividade → Porta VE.Can [1 ou 2]
- Definir o perfil CAN-bus como «VE.Can (250 kbit/s)»

Configuração de Lynx Smart BMS ou Lynx BMS NG

- Defina o modo de relé BMS como «Alternador ATC». Isto assegura que o ATC se abre primeiro, seguido pelo contactor após 2 s, dando ao Zeus tempo para encerrar antes de a bateria ser desligada.

Monitorização

Quando o Arco Zeus estiver ligado ao dispositivo GX, irá aparecer na lista de Dispositivos com uma entrada para o regulador do alternador.

Informação disponível e parâmetros:

- **Saída:** Mostra a tensão, a corrente e a potência de saída comunicados pelo Zeus.
- **Temperatura:** Mostra a temperatura do alternador medida pelo sensor de temperatura Zeus.

- **Estado:** Indica o estado de carregamento do Zeus:
 - Desligado - não está a carregar
 - Carga inicial, Absorção ou Flutuação - quando está a utilizar o algoritmo de carregamento interno
 - Controlo Externo - quando controlado externamente por um BMS, como o Lynx Smart BMS
- **Estado da rede:** Mostra Autónomo quando o regulador estiver a funcionar de forma independente.
- **Controlo de campo:** Indica a percentagem de controlo de campo aplicada pelo alternador através da ligação de campo.
- **Velocidade:** Mostra a velocidade do alternador em RPM, medida na alimentação do estator.
- **Velocidade do motor:** Mostra as RPM do motor determinada por:
 - Cálculo com base na velocidade do alternador e relação de transmissão motor-para-alternador (definido na aplicação Zeus)
 - NMEA 2000 (PGN127488), se as RPM do motor for transmitida por NMEA 2000
 - J1939 (PGN61444), se as RPM do motor forem recebidas por J1939
- **Dispositivo:** Contém informação específica do produto e relacionada com a informação.

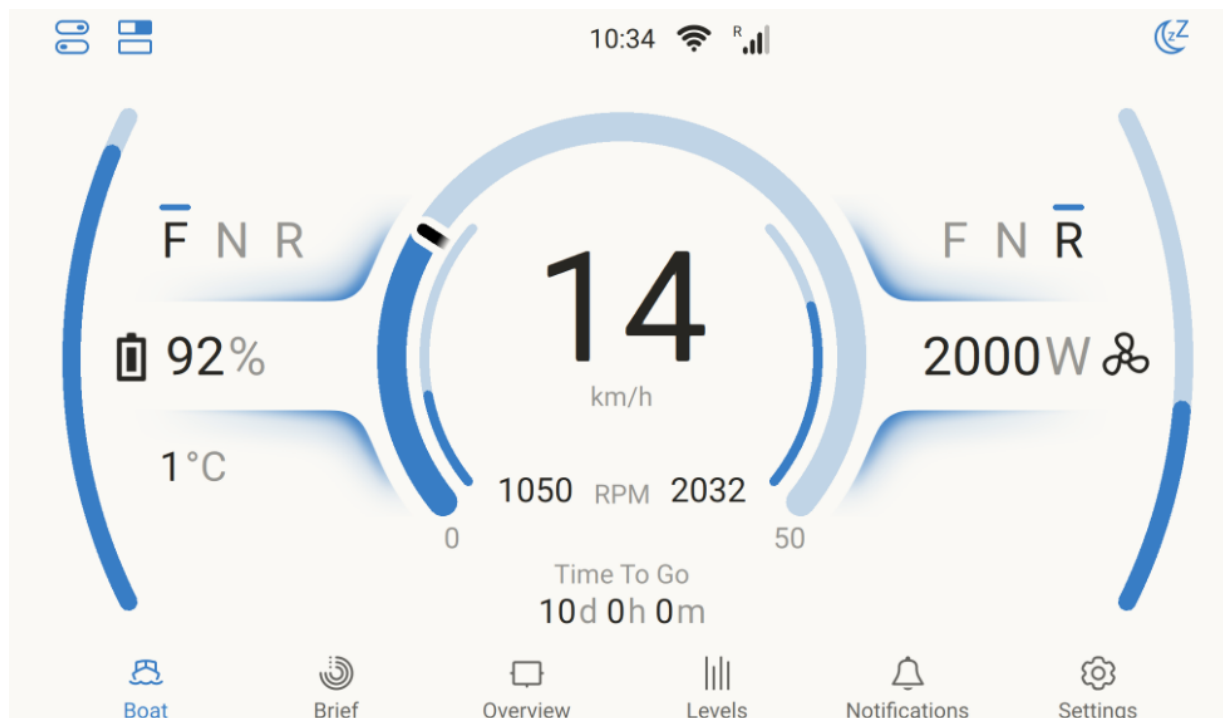
Os dados Arco Zeus que podem ser mostrados no [Portal VRM](#) é a corrente, a tensão e a temperatura.

Resolução de problemas

Para mais ajuda e resolução de problemas, contacte diretamente a assistência do Arco Zeus.

6.19. Compatibilidade de CANopen E-drive

O Venus OS é compatível com controladores de motor da série Sevcon Gen4 AC, série Curtis F e série Curtis E/SE. Isto permite a comunicação e a notificação dos dados E-drive através de D-Bus para [A página Embarcação \[18\]](#).



Características

- Pronto a funcionar após o desembalamento, sem configuração necessária do controlador do motor.
- Compatível com controladores Sevcon Gen4 CA, série Curtis F e série Curtis E/SE.
- Apresenta a potência do motor, a velocidade (rpm), a direção, a temperatura, o binário e a temperatura do controlador.
- Deteta automaticamente os controladores de motor mediante a procura do barramento CAN.
- Compatível com vários controladores no mesmo barramento CAN (cada controlador necessita de uma ID exclusiva do nó CANopen)

Pinagem VE.Can

Número de pino e sinal 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

Pinagem do controlador do motor

Consulte a pinagem correspondente no manual do controlador do motor.

6.19.1. Como ligar o controlador Sevcon a um dispositivo GX

Pode encontrar um resumo sobre os dispositivos GX Victron em: <https://www.victronenergy.com/live/venus-os:start>

Ligação CAN-bus

Ligue a saída CAN do controlador Sevcon a uma porta VE.Can no dispositivo GX Victron:

Pode ser utilizado um cabo RJ45.

Atribuição dos pinos de RJ45:

Função	Número de pino RJ45	Pino do controlador
Terra CAN	3 (verde / branco)	B-
CAN Alto	7 (castanho / branco)	13 ou 16
CAN Baixo	8 (castanho)	24 ou 27

Certifique-se de que os nós no barramento CAN partilham uma terra comum.

Se um nó estiver isolado galvanicamente do controlador Gen4, a terra CAN deve ser ligada a B- do controlador Gen4.

Terminação CAN

Em sistemas com vários nós CAN:

- Utilizar uma topologia em cadeia «daisy-chain»
- Terminar ambas as extremidades do barramento com uma resistência de 120 Ω

Se o controlador Gen4 for utilizado como um nó terminal:

- Ligar os pinos 2 e 24 no conector do cliente (a terminação de 120 Ω está integrada)

Em sistemas de nó único

- Proporcionar uma terminação adequada, para que o barramento funcione corretamente, em especial ao utilizar as ferramentas de configuração

No lado de VE.Can, utilize o terminador VE.Can, se for preciso.

Compatibilidade do Modelo Gen4 Sevcon

- Testado com controladores Sevcon Gen4 CA de tamanho 4
- Funcionamento previsto com controladores de Tamanho 2 e Tamanho 6
- Os controladores Gen4 CC não foram testados

6.19.2. Como ligar o controlador da série Curtis F a um dispositivo GX Victron

Ligação de barramento CAN (modelos Ampseal de 35 pinos)

Nos modelos com conectores Ampseal de 35 pinos (p. ex., F6-A, F4-A), efetue a ligação com uma das seguintes atribuições de pinos CAN:

CAN1

Função	Número de pino RJ45	Pino do controlador
Terra CAN	3 (verde / branco)	7 ou 18 (não isolado) 34 (isolado)
CAN Alto	7 (castanho / branco)	23
CAN Baixo	8 (verde / branco)	35

CAN2

Função	Número de pino RJ45	Pino do controlador
Terra CAN	3 (verde / branco)	7 ou 18 (não isolado) 34 (isolado)
CAN Alto	7 (castanho / branco)	28
CAN Baixo	8 (verde / branco)	29

Se o modelo tiver portas CAN isoladas:

- Ligar a terra CAN ao pino 34 (GND isolada)

Se o modelo tiver portas CAN não isoladas:

- Ligar a terra CAN ao pino 7 18

Alguns modelos de 35 pinos incluem pinos específicos de resistência de terminação. Consulte mais informação no manual do controlador.

Ligação de barramento CAN (modelos Ampseal de 23 pinos)

Nos modelos com conectores Ampseal de 23 pinos (p. ex., F2-A):

Função	Número de pino RJ45	Pino do controlador
Terra CAN	3 (verde / branco)	12
CAN Alto	7 (castanho / branco)	23
CAN Baixo	8 (verde / branco)	20

Estes modelos não têm «interfaces» CAN isoladas. Certifique-se de que o dispositivo GX partilha a mesma terra que o controlador.

Algumas variantes incluem resistências de terminação internas. Consulte o manual para confirmar.

Mais informação sobre o modelo em: <https://www.curtis instruments.com/products/motor-controllers>

Compatibilidade da série Curtis F

- Testado com Curtis F6-A (versão de «software» 4.6.0.6)
- Funcionamento previsto com outros controladores da série Curtis F

6.19.3. Como ligar o controlador da série Curtis E/SE a um dispositivo GX Victron

Ligação CAN-bus

Utilize um cabo RJ45 modificado com a seguinte atribuição de pinos:

Função	Número de pino RJ45	Pino do controlador
Terra CAN	3 (verde / branco)	7
CAN Alto	7 (castanho / branco)	23
CAN Baixo	8 (castanho)	35

Terminação CAN

Par ativar a terminação CAN no controlador:

- Ligue CAN TERM H (pino 21) e CAN TERM L (pino 34) em conjunto

Compatibilidade da série Curtis E/SE

- Testado com Curtis 1232 SE e 1234 E
- Funcionamento previsto com outros controladores da série 123X E/SE

6.19.4. Como configurar o dispositivo GX Victron:

Requisitos

- É necessária uma versão de Venus OS 3.70 ou superior

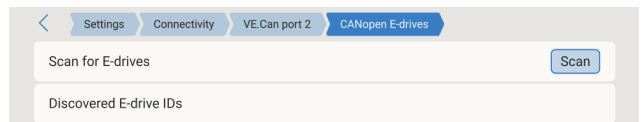
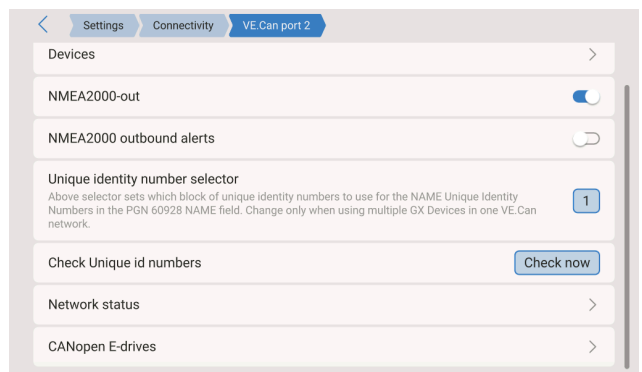
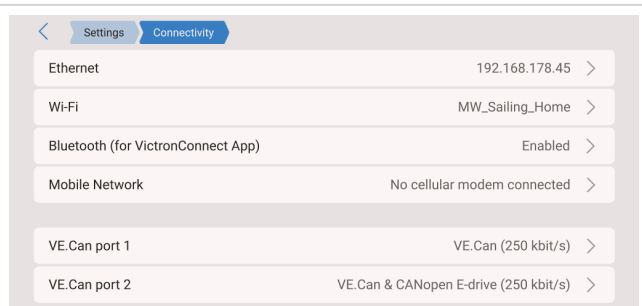
Configuração

1. Configurar o perfil do barramento CAN

- Aceder a: Definições → Conectividade → <Porta VE.Can> → Perfil CAN-bus
- Selecione um dos seguintes:
 - VE.Can e CANopen E-drive (250 kbit/s)
Escolha este perfil se o controlador do motor partilhar a mesma rede VE.Can com outros dispositivos VE.Can.
 - CANopen E-drive (500 kbit/s)
Utilize este perfil se o controlador de motor estiver ligado a um barramento CAN específico.

2. Procurar controladores de motor

- Aceda a: Definições → Conectividade → <Porta VE.Can> → E-drives CANopen
- Certifique-se do seguinte:
 - O controlador de motor está ligado corretamente à porta VE.Can do dispositivo GX
 - O controlador do motor está ligado
- Carregue em Procurar para detetar os controladores de motor ligados.
Os ID do nó CANopen dos controladores detetados irão ser apresentados nos ID de E-drive detetados.
Os controladores detetados são mantidos após o reinício ou a atualização do «firmware».



Resolução de problemas

Se não forem detetados controladores:

- Verificar a cablagem e a terminação do barramento CAN
- Verificar se o perfil CAN-bus coincide com a taxa de baud do controlador

6.20. Ligar um NMEA 2000 E-Drive

Requisitos de compatibilidade do NMEA 2000 E-Drive

Para funcionar com os dispositivos Victron GX, o NMEA 2000 E-Drive de terceiros deve cumprir os seguintes critérios:

Parâmetro	Valor necessário
Classe de dispositivo	50 - Propulsão
Função do dispositivo	155 - Motor, 160 - «Gateway» do motor

PGN compatíveis
128002 - Estado rápido do acionamento elétrico
127490 - Estado dinâmico do acionamento elétrico
127488 - Parâmetros rápidos do motor
127489 - Parâmetros dinâmicos do motor
127493 - Parâmetros dinâmicos de transmissão

6.21. Compatibilidade com o dispositivo EEBUS

O EEBUS é um protocolo normalizado que permite ao dispositivo GX comunicar com dispositivos de terceiros, como bombas de calor, carregadores EV, entre outros, através da rede local. Cada dispositivo EEBUS dispõe de um identificador exclusivo denominado SKI. Os dispositivos apenas estabelecem a comunicação após o emparelhamento: ambos os dispositivos devem confiar no SKI recíproco.

O menu dos Dispositivos EEBUS

Aceda a **Definições** → **Integrações** → **Dispositivos EEBUS**:

- **Ativar:** Ativa ou desativa o serviço EEBUS.
- **SKI local:** O SKI do dispositivo GX. Deve ser utilizado para confiar no dispositivo GX no outro dispositivo.
- **Código QR para emparelhamento:** Contém a mesma informação de emparelhamento; os dispositivos compatíveis podem efetuar a leitura.
- **Dispositivos detetados:** Todos os dispositivos EEBUS detetados na rede, cada um com a marcação *Fiável* ou *Não fiável*.

Emparelhar um dispositivo

1. Certifique-se de que o dispositivo está ligado à mesma rede local que o dispositivo GX.
2. No dispositivo GX, aceda a: Definições → Integrações → Servidor Modbus EEBUS e ative o serviço EEBUS.
3. Aguarde até que o dispositivo seja apresentado em dispositivos Detetados e toque no mesmo.
4. Verifique se o SKI indicado corresponde ao SKI apresentado ou impresso no dispositivo e, em seguida, ative *Fiável*.

5. No outro dispositivo, confie também no dispositivo GX, utilizando o SKI Local ou o Código QR para emparelhar. Consulte mais informação no manual do dispositivo.

Quando houver confiança recíproca entre ambos os lados, a ligação é estabelecida automaticamente.

Página do dispositivo

- **Fiável:** Ative para confiar no dispositivo e permitir a comunicação. Desative para revogar a confiança.
- **Fabricante:** Marca do dispositivo
- **Nome do modelo:** Modelo do dispositivo
- **Anfitrião:** Endereço de rede do dispositivo
- **SKI:** O identificador exclusivo do dispositivo. Deve ser utilizado para verificar se está a emparelhar com o dispositivo certo.
- **Tipo:** Tipo de dispositivo EEBUS, por exemplo *HeatGenerationSystem*.
- **Aceitar automaticamente:** Indica se o dispositivo aceita pedidos de emparelhamento de forma automática, sem confirmação no próprio dispositivo.

Settings		Integrations	EEBUS Devices	NIBE-123456789-4712
Trusted	☒			
Manufacturer	NIBE			
Model name	HeatPump			
SKI	42d98f9b82ef2f51799f379c5e82765e87685d8a			
Type	HeatGenerationSystem			
Auto Accept	☐			

Resolução de problemas

- **O dispositivo não aparece nos Dispositivos detetados**

Verifique se está a funcionar, ligado à mesma rede que o dispositivo GX e se o EEBUS está ativado no dispositivo. Alguns dispositivos devem ser colocados primeiro no modo de emparelhamento; consulte o manual do dispositivo. Tenha em conta que a deteção normalmente não funciona em redes diferentes.

- **A ligação não é estabelecida mesmo que a característica Fiável esteja ativada**

O emparelhamento deve ser confirmado em ambos os lados. Verifique no outro dispositivo se o dispositivo GX também é fiável.

6.22. Compatibilidade da bateria

Inversores/carregadores Victron, inversores, carregadores, carregadores solares e outros equipamentos funcionam com tecnologias comuns de baterias de chumbo, como AGM, Gel, OPzS, OPzV ou baterias de tração, entre muitas outras.

Para as baterias de lítio e outras químicas, a Victron também disponibiliza documentação e orientações nos casos em que a comunicação é necessária entre a eletrônica de potência e o «hardware» de gestão da bateria. Esta comunicação é estabelecida principalmente através do BMS-Can (CANbus) num dispositivo GX.

Para além das gamas Victron [Lithium NG](#) e [Lithium Battery Smart](#), uma ampla seleção de baterias de terceiros também é compatível com um dispositivo GX. A lista seguinte refere informações de compatibilidade detalhadas e atualizadas para cada marca no Victron Live.

Informações específicas sobre baterias com ensaios conhecidos

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

Informação geral sobre as baterias que não se encontram na lista anterior

Existem muitas outras baterias de terceiros compatíveis com os produtos Victron, sendo recomendadas por distribuidores locais. A garantia permite utilizar estas baterias, sendo que implicarão a informação e a assistência de um fornecedor local. A Victron disponibiliza a especificação de protocolo da bateria para estes fabricantes de baterias a pedido de um gestor regional.

7. Conectividade de Internet

Ligue o Cerbo GX à Internet para um acesso completo às funções do [Portal VRM](#). O Cerbo GX obtém os dados de todos os produtos ligados e envia-os ao Portal VRM, onde pode visualizar o estado atual dos produtos ligados, configurar [os alarmes de e-mail](#) e transferir dados nos formatos CSV e Excel.

Para monitorizar o seu sistema num smartphone ou tablet, descarregue a aplicação VRM para [iOS](#) ou [Android](#).

Para além da monitorização remota, uma ligação de Internet ativa permite que o Cerbo GX verifique regularmente as atualizações de firmware. Dependendo das suas definições, as atualizações podem ser descarregadas e instaladas automaticamente.

Nota: IPv6 é compatível por configuração automática. A configuração Ipv6 manual não está disponível.

Opções de ligação de Internet

Pode ligar o Cerbo GX à Internet usando um dos seguintes métodos:

- **Ethernet:** Ligue um cabo de rede entre o seu router e a porta Ethernet LAN de Cerbo GX.
- **WiFi integrado:** Efetue a ligação sem fios a um router através do módulo WiFi interno.
- **Rede móvel:** Utilize um [GX LTE 4G - um modem USB celular](#) ou efetue a ligação através de um router móvel.
- **Ancoragem USB:** Partilhe uma ligação de Internet do telemóvel através de USB.

Veja este vídeo para obter instruções de ligação de LAN, WiFi ou GX GSM (também se aplica a GX LTE 4G):



7.1. Porta Ethernet LAN

Quando conectar um cabo Ethernet entre um «router» e Cerbo GX, a página Definições → Conectividade → Ethernet de Cerbo GX vai confirmar a ligação.



Antes de ligar cabo Ethernet, tenha atenção para não confundir a porta Ethernet do dispositivo GX com as portas VE.Bus ou 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

O Cerbo GX tem WiFi integrado, sendo compatível com ligações a redes seguras de WEP, WPA e WPA2. Também é possível ligar um «dongle» WiFi externo compatível para, por exemplo, melhorar a distância sem fios na instalação num armário. Nota: o WiFi integrado apenas está disponível para redes 2,4 GHz. Embora consiga detetar redes 5 GHz, não estabelece a ligação.

Dongles USB WiFi compatíveis

Número de Peça	Modelo	Observações
BPP900100200	Módulo Simples CCGX WiFi (Nano USB)	Compacto, baixo custo.
BPP900200300	Asus USB-N14	Custo superior; melhor receção que Nano USB. Compatível desde o software v2.23.
BPP900200400	Módulo WiFi de longo alcance (Netgear AC1200)	O mais dispendioso; receção superior. Compatível como CA Sem Fios, G e N (2,4 GHz e 5 GHz).

Mais antigo, com dongles ainda compatíveis

Número de Peça	Modelo	Observações
BPP900200100	Startech USB300WN2X2D	
BPP900100100	Zyxel NWD2105	
BPP900200200	Gembird WNP-UA-002	Com um custo ligeiramente superior; melhor receção.
BPP900200400	Netgear A6210-100PES	

Embora haja outros dongles WiFi que podem funcionar, não foram testados e não oferecemos assistência para eles.

Seleção de rede WiFi e comportamento

- O menu WiFi mostra todas as redes disponíveis.
- Selecione uma rede e introduza a senha (se não estiver guardada) para efetuar a ligação.
- O WPS (configuração protegida de WiFi) não é compatível.
- Quando várias redes conhecidas estiverem disponíveis, Cerbo GX liga-se automaticamente à que tiver o sinal mais forte.
- Se o sinal da rede ligada diminuir significativamente, muda automaticamente para uma rede conhecida mais forte, se estiver disponível.



O WiFi é inerentemente uma ligação menos fiável que uma ligação de Ethernet com fios. Utilize a Ethernet sempre que possível para uma estabilidade ótima. Se estiver a utilizar WiFi, certifique-se de que a força do sinal é, pelo menos, 50 % para manter um funcionamento fiável.

7.3. GX LTE 4G

O GX LTE 4G é um modem celular para a gama Victron GX de produtos de monitorização. Proporciona uma ligação de Internet móvel para o sistema e a conectividade ao Portal VRM. O modem é compatível com as redes 2G, 3G e 4G.

Para obter instruções de instalação e configuração, consulte o [Manual GX LTE 4G](#)



O GX LTE 4G proporciona uma ligação de Internet apenas para o dispositivo GX. Não partilha a sua ligação com computadores portáteis, telemóveis ou outros dispositivos externos.

7.4. Utilizar um router móvel

Quando utilizar um router móvel

Em instalações que:

- Vários dispositivos precisam de acesso à Internet (p. ex., iates, veículos de lazer), ou
- É necessária uma ligação fiável de reserva / falha;

recomendamos a instalação de um router móvel de nível profissional.

Um router móvel pode:

- Partilhar a ligação de Internet celular com vários dispositivos através de Ethernet ou WiFi.
- Mudar automaticamente entre as ligações celulares e de WiFi se uma das ligações falhar.

Ligar o Cerbo GX

Para ligar o Cerbo GX através de uma rede celular:

- Instalar um router móvel
- Ligue o Cerbo GX ao router utilizando quer:
 - Cabo LAN (Ethernet), ou
 - A rede de WiFi do router.



Escolha um router designado para configurações sem vigilância. Evite os routers baratos que se destinam a utilização temporária ou pessoal. Os routers profissionais podem ser mais caros, mas oferecem uma fiabilidade superior e reduzem o risco de inatividade.

Exemplo de routers adequadas:

- [Proroute H685 4G LTE](#)
- [Série Pepwave Industrial 4G Router](#)
- [Routers industriais Teltonika](#)

Notas sobre a compatibilidade

O Cerbo GX não é compatível com «dongles» de USB de banda larga móvel, exceto os acessórios [GX GSM](#) e [GX LTE 4G](#) oficiais disponíveis na Victron.

7.5. Configuração manual do IP

Normalmente, a configuração do IP manual não é necessária, dado que a maioria dos sistemas é compatível com a atribuição de IP automática por DHCP. Esta também é a predefinição em Cerbo GX.

Se configuração do IP manual for necessária, selecione o modelo apropriado.

Para mais informação sobre os requisitos de IP e números de porta utilizados pelo dispositivo GX, consulte as [FAQ do VRM - portas e ligações utilizadas pelo Cerbo GX](#).

7.6. Várias ligações de rede (failover)

Os dispositivos GX suportam ligações simultâneas com várias interfaces de rede: Ethernet, WiFi e LTE (através do acessório GX LTE 4G).

Prioridade de interface para acesso à internet

Quando estiver disponível mais do que uma interface, o dispositivo GX irá priorizá-las automaticamente na seguinte ordem:

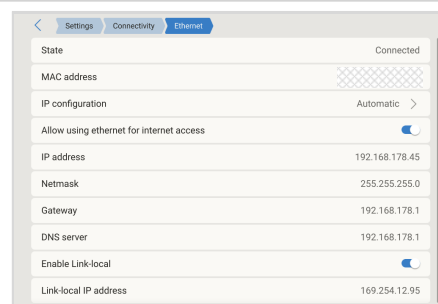
1. Ethernet; sempre preferencial, independentemente da disponibilidade de WiFi ou LTE
2. WiFi; utilizado se a Ethernet não estiver disponível, independentemente da disponibilidade de LTE
3. LTE; utilizado apenas se Ethernet e WiFi não estiverem disponíveis

Acesso à Internet por Ethernet e WiFi

Os dispositivos GX podem ser ligados às redes Ethernet e WiFi em simultâneo. Tenha em conta que esta definição não é aplicável à «interface» LTE.

Cada «interface» dispõe de uma opção para controlar a utilização para o acesso à Internet, independentemente de a configuração de rede estar definida como Automática (DHCP) ou Manual.

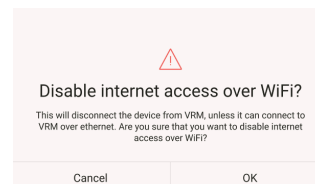
- Definições → Conectividade → Ethernet → Permitir a utilização de Ethernet para o acesso à Internet
- Definições → Conectividade → WiFi → Permitir a utilização de WiFi para aceder à Internet



Ative esta opção na «interface» que deve proporcionar acesso à Internet. Se a opção estiver desativada, a «interface» irá permanecer disponível para a comunicação de rede local, mas não será utilizada no tráfego de Internet. Quando esta opção estiver desativada, o campo Gateway fica oculto nas configurações de «interface» dessa ligação.

Tecnicamente, desativar a opção remove o «gateway» predefinido desta «interface». Sem um caminho predefinido, a «interface» apenas consegue comunicar na sua subrede local, sem aceder à Internet.

Se o Wi-Fi for a única ligação ativa à Internet, desativar esta opção irá desligar o dispositivo GX da Internet e do VRM. Antes de a definição ser válida, ser apresentada uma caixa de diálogo de advertência, solicitando a sua confirmação. Se a Ethernet também estiver ligada e ativa, a conectividade do VRM será mantida. **Se for desativado involuntariamente num sistema remoto sem Ethernet, pode ser necessário um acesso físico para repor a conectividade com a Internet.**



A prioridade de ligação é baseada apenas na disponibilidade de interface de rede, não em se a ligação proporciona um acesso de Internet real. O dispositivo não verifica a conectividade à Internet ao selecionar uma interface.

7.7. Minimizar o tráfego de Internet

Nas situações em o tráfego de Internet seja dispendioso, como as ligações de satélite ou o roaming de redes GSM / celulares, pode querer reduzir a utilização de dados.

- Desativar as [atualizações automáticas do firmware](#).
- Definir o modo VRM como apenas leitura - consultar [Definições de acesso para a Consola Remota e painel de Controlos em VRM \[148\]](#)
- Desativar a assistência remota (Definições → Geral → Acesso e Segurança → Assistência remota)
- Reduza o intervalo de registo do VRM (Definições → VRM → Intervalo de registo) para a frequência aceitável mais baixa.
Nota: as alterações de estado (p. ex., de carregamento para inversão ou de carga inicial a flutuação) e alarmes ainda irão ativar transmissões de dados adicionais.

Estimar a utilização de dados

Para estimar a autorização de dados necessária:

- Deixe o sistema funcionar normalmente durante vários dias.
- Monitorize os contadores de RX (receção) e TX (transmissão) no seu router móvel.

Em alternativa, alguns prestadores móveis oferecem ferramentas online para monitorizar a utilização de dados.

Fatores que afetam o consumo de dados

- Os sistemas com mais produtos ligados geram mais tráfego.
- As alterações de estado frequentes (p. ex., transições de inversor para carregador) aumentam o número de mensagens transmitidas. Isto é particularmente comum em determinados sistemas Hub-1 e Hub-2.

Recomendações

- Escolha um plano de dados com um limite ou estrutura pré-paga para evitar encargos dispendiosos.
- Considere definir notificações automáticas ao aproximar-se dos limites de dados.

Opção avançada: Controlo do tráfego VPN

Um cliente, perante custos de dados internacionais elevados, implementou uma solução ao encaminhar todo o tráfego do dispositivo GX através de um VPN. Uma firewall no servidor VPN controlou o tráfego com base no tempo, tipo de ligação, localização e destino. Tenha em conta que este método requer competência em Linux e em redes, não sendo abrangido neste manual.

7.8. Mais informação sobre a configuração de uma ligação de Internet e VRM

Para instruções detalhadas e orientações adicionais, consulte:

- [Configurar uma conta VRM](#)
- [Alarmes e monitorização no Portal VRM](#)
- [Portal VRM - Perguntas frequentes](#)

8. Aceder ao dispositivo GX

É possível aceder ao dispositivo GX com um smartphone, tablet ou computador através da Consola Remota. Esta é a interface principal para configurar e monitorizar o dispositivo GX.

Métodos de acesso por tipo de dispositivo

Tipo de acesso	Venus GX	Cerbo GX / Cerbo-S GX	Ekrano GX	Nucleo GX
VictronConnect por Bluetooth ^[3]	- ^[1]	Sim	Sim	Sim
Ponto de Acesso Wi-Fi integrado	Sim	Sim	Sim	Sim
Rede local LAN/Wi-Fi	Sim	Sim	Sim	Sim
Portal VRM ^[2]	Sim	Sim	Sim	Sim
^[1] O VGX não tem Bluetooth integrado. Adicione o Bluetooth através de um dongle USB Bluetooth. ^[2] O acesso VRM implica que o dispositivo GX esteja ligado à Internet. ^[3] O Bluetooth está limitado à configuração inicial e apenas à configuração da rede. Não pode ser usado para aceder à Consola Remota ou para efetuar a ligação a outros produtos Victron (p. ex., carregadores SmartSolar). Para efetuar a ligação a outros dispositivos Victron, consulte Consultar produtos Victron [30].				

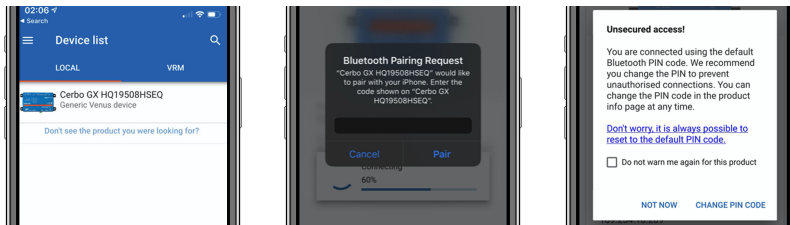
8.1. Utilizando VictronConnect através de Bluetooth

Se estiver a dar os primeiros passos na VictronConnect, recomendamos a leitura do [Manual VictronConnect](#) para obter uma visão geral completa.

1. Descarregue a [última versão da aplicação VictronConnect](#) para o seu [dispositivo compatível com Bluetooth](#) (telemóvel, tablet ou laptop - os computadores Windows não são compatíveis) e certifique-se de que o Bluetooth está ativado.
2. Certifique-se também de que o Cerbo GX está ligado e que o LED Bluetooth está intermitente.
3. Abra a aplicação VictronConnect numa distância de 10 m do Cerbo GX e aguarde até que os dispositivos próximos sejam detetados.
4. Depois da deteção, clique ou toque em Cerbo GX.
5. Na primeira ligação, irá ser-lhe pedido que introduza um código PIN do Bluetooth.

Nos dispositivos GX com um número de série anterior a HQ2242, o PIN predefinido é 000000. Os dispositivos GX com um número de série igual ou superior a HQ2242 têm um PIN aleatório de seis dígitos impresso no rótulo (na parte posterior do dispositivo GX).

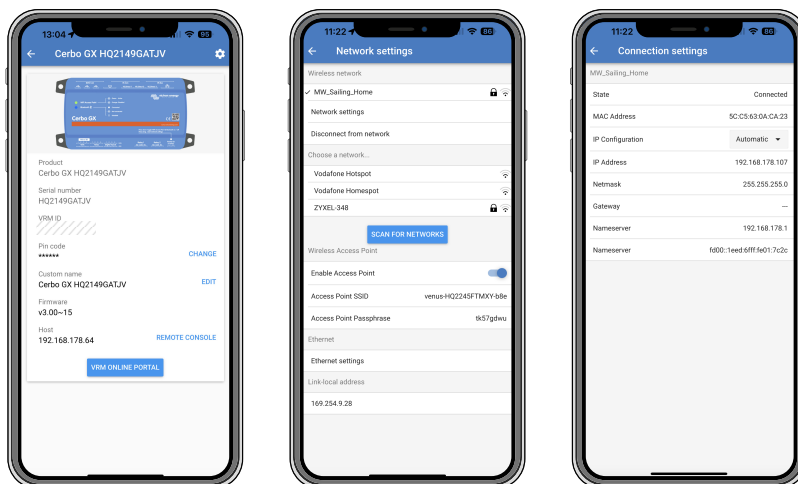
6. Se o seu dispositivo utilizar o PIN predefinido, irá ser-lhe pedido que o altere para um código único, mais seguro. Certifique-se de que guarda o código PIN novo num lugar seguro.



No ecrã do dispositivo principal na VictronConnect pode:

- Alterar as definições de rede e Ethernet
- Ativar ou desativar o Ponto de Acesso WiFi integrado
- Aceder ao seu sistema no VRM
- Abrir a Consola Remota (requer uma ligação numa rede WiFi local ou o AP de WiFi do dispositivo)

Para aceder as definições de rede, toque no ícone da roda dentada.



Limitações

O Bluetooth é utilizado apenas para a ligação inicial ou a configuração de rede básica. Não pode ser utilizado para se ligar a outros produtos Victron (p. ex., controladores de carga SmartSolar). Para efetuar a ligação a outros produtos Victron, consulte o capítulo [Conectar produtos Victron](#).

8.2. Acesso através do Ponto de Acesso WiFi integrado

Este método implica que a aplicação VictronConnect esteja instalada no seu smartphone, tablet ou portátil.

Passos para a Ligação Automática através do Código QR:

1. Localize o autocolante do código QR na parte lateral do Cerbo GX.
2. Digitalize o código QR com a função de câmara do seu telemóvel ou com uma aplicação de digitalização do código QR.
3. Se for compatível com o seu telemóvel, este vai pedir-lhe que se ligue a um ponto de Acesso WiFi.
4. Depois de se ligar, abra a aplicação VictronConnect.
5. Selecione o dispositivo GX da lista.
6. Abra a Consola Remota.

Passos para a ligação manual:

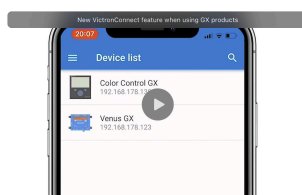
1. Esteja próximo do Cerbo GX, a não mais de alguns metros de distância.
2. Abra as definições de WiFi no seu telemóvel, tablet ou portátil.
3. Procure para um nome de rede como Venus-[série_número-xxx].
4. Efetue a ligação com a chave WiFi, impressa no lado da caixa e num cartão incluído num saco de plástico. Guarde este código em segurança.
5. Abra a aplicação VictronConnect, que vai começar a procurar a rede de WiFi automaticamente.
6. Depois de a detetar, selecione o dispositivo GX da lista.
7. Abra a Consola Remota

Notas

- Se não puder usar a VictronConnect, pode utilizar um navegador de Internet e aceder ao endereço IP <http://172.24.24.1> ou <http://venus.local>
- Para mais segurança, pode desativar o Ponto de Acesso WiFi: Aceda a Definições → Conectividade → WiFi → Criar ponto de acesso na Consola Remota.

Vídeo de instruções

Veja o vídeo com instruções passo a passo sobre como fazer a ligação a um dispositivo GX com a aplicação VictronConnect.



8.3. Acesso à Consola da Remota através Rede LAN/WiFi anterior

Esta secção explica como aceder à Consola Remota quando o dispositivo GX estiver ligado a uma rede local através de Ethernet ou de uma ligação WiFi configurada.

Não é necessária uma ligação de Internet, apenas uma rede local operacional.

Depois de conectado, efetue a ligação do dispositivo GX executando a [aplicação VictronConnect](#) num telemóvel, tablet ou laptop. Em alternativa, também pode fazer a ligação ao dispositivo GX através de um navegador de Internet, acedendo a venus.local na barra de endereços.

Lembre-se de que tem de estar ligado à mesma rede informática que o Cerbo GX.

Este vídeo mostra como fazer isto.



8.3.1. Métodos alternativos para encontrar o Endereço IP da Consola Remota

Caso não seja possível usar a VictronConnect, os seguintes métodos podem ajudá-lo a localizar o Cerbo GX para o acesso da Consola Remota:

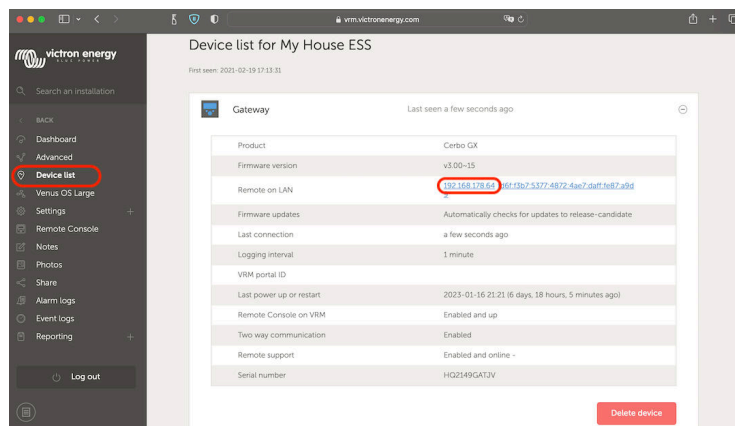
Ligação do Endereço Local - venus.local

Pode aceder ao dispositivo GX introduzindo venus.local ou http://venus.local num navegador de Internet, desde que o seu computador esteja ligado à mesma rede local.

Endereço IP através do Portal VRM

Se o dispositivo GX estiver ligado à Internet e registado no Portal VRM, pode encontrar o seu endereço IP:

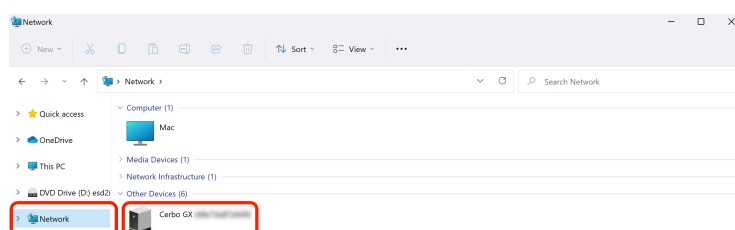
- Aceda à lista de Dispositivos na sua página da instalação
- O endereço IP vai ser listado aqui



Deteção de rede local (apenas Windows)

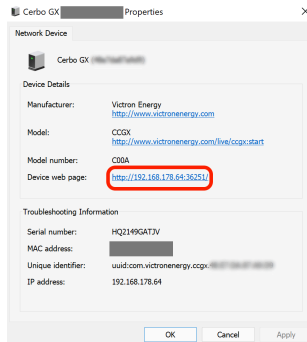
Se estiver na mesma rede local (p. ex., em casa) e a utilizar o Microsoft Windows, pode localizar o dispositivo GX através da Deteção de Rede (UPnP):

Abra o Explorador de Ficheiros e aceda à secção de Rede



Clicar duas vezes no ícone do Dispositivo GX abre a Consola Remota na LAN.

Para ver o endereço IP: clique com botão direito no ícone → Propriedades



8.3.2. Utilizar a Consola Remota num «smartphone»

A Consola Remota pode ser acedida num «smartphone» através de um navegador de Internet, inserindo o endereço IP do dispositivo GX ou venus.local na barra de endereços, ou a partir da aplicação VictronConnect. Isto requer que o «smartphone» esteja ligado à mesma rede local que o dispositivo GX.

Quando estiver aberta num «smartphone», a Consola Remota adapta-se automaticamente a um «layout» vertical, otimizado para a utilização num ecrã móvel. A barra de navegação na parte inferior permite aceder a todas as páginas principais: Visão Geral, Resumo, Níveis, Notificações e Definições. Tocar numa página na barra de navegação muda para essa página, tal como num monitor GX Touch ou ao usar a Consola Remota num navegador de computador.



Todos os botões, ícones, menus e submenus funcionam da forma descrita neste manual. As definições podem ser acedidas e alteradas da mesma maneira, mantendo todas as funções de monitorização e controlo disponíveis.



Virar o telefone para paisagem alterna para o «layout» horizontal predefinido.



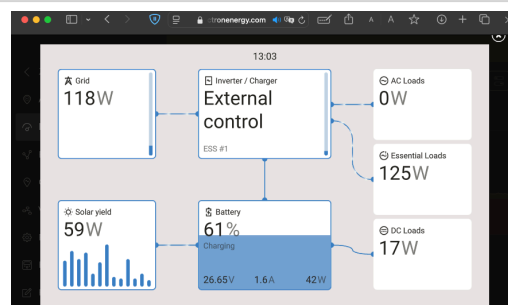
A página Embarcação apenas está disponível no modo paisagem. Para aceder, vire o telemóvel para a orientação de paisagem.

8.4. Aceder via VRM

Este método requer uma ligação de Internet ativa para o dispositivo GX e para o telemóvel, tablet ou computador de acesso. Para uma instalação nova, ligue o dispositivo GX à Internet com o cabo Ethernet.

Instruções passo a passo:

1. Ligue o dispositivo GX à Internet.
Efetue a ligação a uma rede com DHCP ativado (a maior parte dos routers são compatíveis) e acesso de Internet.
2. O dispositivo liga-se automaticamente ao Portal VRM.
3. Inicie a sessão no Portal VRM (<https://vrm.victronenergy.com/>) e siga as indicações para adicionar o dispositivo GX.
4. Como o dispositivo é visível em VRM, clique na Consola Remota no menu da esquerda.
5. A janela da Consola Remota vai abrir-se e parecer semelhante à imagem na direita.



Para mais informação técnica e resolução de problemas, consulte: [Consola Remota em VRM - Resolução de Problemas](#).

9. Configuração

9.1. Estrutura do menu e parâmetros configuráveis

Depois de instalar e configurar a ligação de Internet (se for necessária), consulte o menu da parte superior à inferior para configurar o dispositivo GX, conforme necessário.

A estrutura do menu está dividida em 6 categorias principais:

- Dispositivos: Todos os dispositivos ligados
- Geral: Controlo de acessos, Ecrã, Firmware, Suporte
- Conectividade: Ethernet, WiFi, Bluetooth, VE.Can
- VRM: Portal de monitorização remota
- Integrações: Relés, sensores, depósitos, PV, inversores, Modbus, MQTT...
- Configuração do Sistema: Sistema CA/CC, ESS, DVCC, bateria...

Item	Defeito	Descrição
Definições - O menu principal.		
Definições → Dispositivos		
Vários	Vários	Contém uma lista de todos os dispositivos ligado ao GX. A maior parte das entradas inclui submenus com informação adicional e opções de configuração.
Definições → Geral		
Definições → Geral → Firmware		
Firmware - Ler a descrição completa da função [123]		
Versão de firmware	x.xx	Mostra a versão do firmware instalado.
Data / hora de compilação		Apresenta a data e a hora da construção.
Tipo de imagem	Normal	Mostra o tipo de imagem (Normal ou Grande).
Atualizações online		Submenu para controlo de atualização online.
Atualizações online: Atualização automática	Verificar apenas	Verifica se existem novas versões. Opções: Desativado, Verificar apenas, Verificar e atualizar.
Atualizações online: Atualizar feed	Lançamento oficial	Opções: Versão oficial, versão Beta.
Tipo de imagem	Normal	Imagem normal ou grande. A grande adiciona o servidor Node-RED e o Signal K.
Atualizações online: Verificar atualizações	Carregue para verificar	Verificação manual de atualizações.
Atualizações online: Atualização disponível	Pressione para atualizar	Apresentado quando existem atualizações disponíveis.
Instalar firmware de SD/USB		Utilize este menu para instalar uma nova versão a partir de um cartão microSD ou pen USB. Introduza o cartão ou a pen com o ficheiro do novo firmware .swu.
Firmware em backup guardado		Submenu para alternar entre a versão de firmware atual e a instalada anteriormente.
 Para a maioria das aplicações do sistema, recomendamos que mantenha as atualizações automáticas desativadas, bem como a predefinição de fábrica. Em alternativa, atualize o sistema numa altura conveniente; quando as pessoas estiverem na instalação e preparadas para retornar a um sistema anterior e/ou para resolver os eventuais problemas.		
Definições → Geral → Acesso e Segurança		

Item	Defeito	Descrição
Nível de acesso	Utilizador e Utilizador e Instalador	Defina como "Utilizador" para evitar modificações acidentais e indesejadas da configuração. O instalador dispõe de privilégios adicionais e após alterar a predefinição requer uma senha. Esta está disponível no seu distribuidor.
Perfil de segurança de rede local	Segura	Segura = Proteção com senha e encriptação da comunicação de rede. Deve ser definida uma senha. Frac = Proteção com senha, mas sem encriptação de comunicação de rede. Deve ser definida uma senha. Não segura = Sem proteção com senha e sem encriptação da comunicação de rede
Assistência remota	Desativado	Ative para permitir que os técnicos da Victron acessem ao seu sistema em caso de problemas.
Túnel de assistência remota	Offline	Mostra «Online» quando «Assistência remota» estiver ativado.
IP e porta de assistência remota	[IP; porta]	Mostra o endereço de IP de assistência remota e a porta.
Definições → Geral → Ecrã e Aspeto		
Brilho adaptativo	Ativado	Permite desativar o brilho adaptativo. Apenas para ecrãs GX Touch e Ekran GX.
Tempo para desligar ecrã	10 s	Permite definir o tempo para desligar ecrã entre 10 segundos e 30 minutos, ou nunca.
Aspeto do ecrã GX	Luz	Permite alternar entre o modo claro e escuro.
Aspeto da Consola Remota	Auto	As opções são as mesmas do ecrã GX ou Automático.
Página de início	Página Resumo	Submenu para definir a página inicial e um tempo limite para regressar à mesma.
Página Resumo		Submenu para ajustar o nível de detalhe apresentado nos medidores, informações do depósito e widgets centrais.
Página Embarcação	Desativado	Ativa ou desativa a página Embarcação. Quando controladores E-Drive duplos estiverem ligados, ficam disponíveis mais informações e opções de configuração.
Unidades de dados		Submenu para definir as unidades de temperatura, volume, energia elétrica e GPS.
Intervalos de calibre máximo e mínimo		Submenu para definir faixas mínimas/máximas fixas para os contadores e gráficos CA/CC, ou ativar a faixa automática.
Animações na interface do utilizador	Desativado	Alterne para desativar as animações da interface do utilizador para reduzir a utilização da CPU.
Interface do utilizador	IU nova	Submenu para alternar entre a nova e a clássica interface de utilizador.
Definições → Geral → Alarmes e Feedback		
Alarmes e Feedback	Ativado	Quando ocorre um alarme no dispositivo GX ou num produto ligado, o dispositivo vai emitir um bipe, exceto se esta definição estiver definida como desativada.
Definições → Geral → Idioma		
Idioma	Inglês	Submenu para selecionar o idioma da interface do utilizador.
Definições → Geral → Data e Hora		
Data e Hora		Selecione o fuso horário local na lista. O tempo é então ajustado automaticamente.
Definições → Geral → Reiniciar		
Reiniciar	Reiniciar agora	Reinicia o dispositivo GX.
Definições → Geral → Documentação		
Documentação		Submenu com ligações para suporte ao produto, Victron Community e opção Onde comprar.
Definições → Geral → Estado do suporte		

Item	Defeito	Descrição
Estado do suporte (verificações de modificações)		Submenu que mostra se o dispositivo GX está no estado típico ou modificado, com uma opção para restaurar o firmware oficial para corrigir o estado modificado.
Definições → Geral → Modo de demonstração		
Modo de demonstração	Desativado	Ativa um modo de simulação para demonstrar o produto e as funções do sistema a clientes ou em exposições. Permite aos utilizadores explorar a interface sem alterar as definições reais. Nota: Ativar o modo de demonstração adiciona dispositivos simulados à instalação VRM. As demonstrações disponíveis incluem ESS, Embarcações e Autocaravanas.
Ativar LED de estado	Ativado	Utilize esta opção para desativar os LED de estado.
Definições → Conectividade		
Definições → Conectividade → Ethernet - Ler a descrição completa da função [94]		
Estado	Desconectado	Indica o estado atual da ligação do dispositivo: Desconectado, A conectar ou Conectado.
Endereço MAC		Apresenta o endereço de hardware único da interface de rede. Utilizado para identificar a rede e para resolver problemas.
Configuração IP	Automático	Opções: Alocação automática (DHCP) e manual de endereços IP
Permitir a utilização de Ethernet para aceder à Internet	Desativado	Utilize esta função para permitir que o GX utilize a ligação para aceder à Internet.
Endereço IP		Mostra o endereço IP atual atribuído ao dispositivo para a comunicação de rede.
Netmask		Mostra a máscara de subrede utilizada para definir o intervalo da rede local.
Gateway		Mostra o endereço IP da gateway de rede utilizado para aceder às redes externas, como a Internet.
Servidor DNS		Apresenta o endereço IP do servidor DNS (sistema de nome de domínio) utilizado para resolver os nomes de domínio nos endereços IP.
Ativar uma ligação local	Desativado	Opção para ativar a «interface» de ligação local.
Endereço de IP local-ligação		Mostra o endereço IP atribuído automaticamente usado na comunicação de rede local quando não estiver disponível o servidor DHCP. Normalmente, na gama 169.254.x.x.
Definições → Conectividade → WiFi - Ler a descrição completa da função [95]		
Criar ponto de acesso	Ativado	Ativa ou desativa o ponto de acesso WiFi interno do dispositivo GX. Desativá-lo desliga a capacidade do dispositivo de transmitir a sua própria rede.
Palavra-passe do ponto de acesso		Efetue a ligação com a chave WiFi, impressa na lateral da caixa e num cartão incluído num saco de plástico. Também pode ser definida uma senha personalizada do ponto de acesso também, se for necessário.
Permitir a utilização de WiFi para aceder à Internet	Desativado	Utilize esta função para permitir que o GX utilize a ligação para aceder à Internet.
Redes WiFi		Apresenta a lista de redes WiFi disponíveis e a rede atualmente ligada ao dispositivo GX, se existir.
Nome	Ligado	Apresenta o SSID (nome da rede) da rede WiFi ligada ou selecionada.
Esquecer rede	Esquecer	Pressionar para remover a configuração de rede WiFi guardada. Utilize isto ao mudar para uma rede diferente ou a resolver problemas de ligação.
Intensidade do sinal	%	Apresenta a intensidade do sinal WiFi em percentagem (%), indicando a qualidade da ligação sem fios.

Item	Defeito	Descrição
Estado		Indica o estado atual da ligação WiFi do dispositivo GX. Valores possíveis: Ligado, A ligar ou Desligado.
Endereço MAC		Apresenta o endereço de hardware único da interface de rede. Utilizado para identificar a rede e para resolver problemas.
Configuração IP	Automático	Selecione entre configuração do endereço IP Automática (DHCP) e Manual.
Endereço IP		Mostra o endereço IP atual atribuído ao dispositivo para a comunicação de rede.
Netmask		Mostra a máscara de subrede utilizada para definir o intervalo da rede local.
Gateway		Mostra o endereço IP da gateway de rede utilizado para aceder às redes externas, como a Internet.
Servidor DNS		Apresenta o endereço IP do servidor DNS (sistema de nome de domínio) utilizado para resolver os nomes de domínio nos endereços IP.
Definições → Conectividade → Bluetooth (para a aplicação VictronConnect)		
Bluetooth (para a aplicação VictronConnect)	Ativado	Altere para ativar ou desativar a interface Bluetooth integrada. Código PIN: Nos dispositivos GX com um número de série anterior a HQ2242, o PIN predefinido é 000000. Para HQ2242 ou posterior existe um PIN aleatório de seis dígitos impresso no rótulo na parte posterior do dispositivo.
Definições → Conectividade → Rede móvel		
Rede móvel	Nenhum modem celular ligado	Submenu com opções para configurar um modem GX GSM ou GX LTE 4G ligado. Ler a descrição completa da função.
Definições → Conectividade → Porta VE.Can		
Porta VE.Can 1..2 (se aplicável)	VE.Can (250 kbit/s)	Submenu para configurar o perfil CAN-bus para a(s) portas(s) VE.Can. As opções disponíveis incluem: Desativado, 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). As opções adicionais incluem: Dispositivos, saída NMEA 2000, Seletor de Número de Identidade Único, Verificar Números de ID Únicos e Estado da Rede.
Definições → VRM - Ler a descrição completa da função [142]		
Portal VRM	Completa	Esta definição determina a ligação do sistema ao portal VRM: - Desligado – Nenhuma ligação a VRM - Apenas de leitura – Permite a monitorização mas nenhuma alterações de definição ou atualizações do firmware - Completo – Ativa o acesso remoto e gestão completa
ID do Portal VRM		Utilize esta cadeia de ID ao registar o dispositivo GX no Portal VRM.
Registo do dispositivo VRM		Contém uma ligação e/ou código QR para o registo do dispositivo no Portal VRM.
Instâncias do dispositivo VRM		Proporciona instâncias de dispositivos para cada dispositivo ligado ao GX. Os dispositivos são agrupados por tipo de serviço (p. ex., monitor de bateria, carregador solar, carga CA) e ordenados alfabeticamente dentro de cada grupo. Os números de instância apenas devem ser exclusivos dentro do mesmo serviço; o mesmo número de instância em diferentes tipos de dispositivo não constitui um conflito.

Item	Defeito	Descrição
Intervalo de registo	15 min	Pode definir o intervalo entre registos de dados para qualquer valor desde 1 min a um dia. Para sistemas com ligações instáveis, é recomendado um intervalo mais longo.
Utilizar uma ligação segura (HTTPS)	15 min	Encripta a comunicação entre o dispositivo GX e o servidor VRM, usando HTTPS para uma transmissão de dados segura.
Último contacto		Mostra o tempo decorrido desde que o dispositivo GX comunicou pela última vez com o servidor VRM.
Estado de ligação	Sem erro	Mostra o estado atual da ligação VRM. Se houver um erro de comunicação, irá ser mostrado aqui. Consulte mais detalhes na secção de resolução dos erros de VRM. [144]
Reiniciar dispositivo quando não houver contacto	Desativado	Quando ativado, o dispositivo GX vai reiniciar automaticamente após um atraso definido, se a ligação de Internet se perder. Isto pode ajudar a resolver os problemas de rede temporários.
Sem atraso do reinício do contacto (hh:mm)	01:00	Define o tempo que o dispositivo GX deve estar offline antes de reiniciar automaticamente para repor a conectividade.
Localização de armazenagem	Armazenagem interna	Indica se os dados estão a ser guardados na memória interna ou num dispositivo externo como uma pen USB ou cartão microSD, se estiver montado.
Espaço de disco livre		Mostra a quantidade de espaço disponível no dispositivo de memória atual.
microSD / USB		Utilize esta opção para ejetar em segurança um cartão microSD ligado ou um dispositivo de memória USB antes da remoção. A sua remoção sem ejeção pode causar uma perda de dados.
Registos guardados		Mostra o número de registos de dados guardados localmente enquanto o dispositivo estiver offline. O dispositivo GX vai carregar automaticamente estes dispositivos quando a ligação de Internet for restaurada.
Idade do registo mais antigo		Indica a antiguidade do registo guardado localmente, nos casos em que o dispositivo GX não tenha sido capaz de fazer a ligação à Internet ou ao VRM.
Definições → Integrações → Inversores PV - Ler a descrição completa da função		
Inversores		Mostra os inversores PV CA conectados.
Posição	Entrada CA 1	Entrada CA 1, entrada CA 2, saída CA
Fase	L1	
Mostrar	Sim	
Limites da potência dinâmicos	Ativado	O inversor PV é compatível com a limitação de energia. Desative esta definição se interferir no funcionamento normal.
Localizar inversores PV		Procura os inversores PV disponíveis.
Detetar endereços IP		Mostra o endereço IP dos inversores PV que foram detetados.
Adicionar endereço IP manualmente		Se um inversor tiver um endereço IP atribuído manualmente, pode adicioná-lo diretamente aqui.
Localização automática		Esta função vai continuar a procurar inversores, o que pode ser útil se utilizar um endereço IP atribuído por DHCP passível de alteração.
Definições de porta Modbus e ID da unidade		Submenu que permite adicionar a porta e o ID da unidade.
Definições → Integrações → Contadores de energia através do via RS485 - Ler a descrição completa da função		
Função	Medidor de rede elétrica	Definir o papel do medidor de energia. Opções disponíveis: Rede elétrica, Inversor PV, Gerador, Carga CA, Carregador EV, Bomba de calor

Item	Defeito	Descrição
Tipo de fase	Monofásico	Selecione o tipo de fase do sistema a medir: monofásico ou multifásico.
Definições → Integrações → Dispositivos Modbus		
Localização automática	Ativado	Analisa automaticamente os dispositivos Modbus TCP / UDP.
Analisar dispositivos	Premir para analisar	Desencadeia manualmente uma análise para os dispositivos Modbus TCP / UDP.
Dispositivos guardados		Visualiza uma lista de dispositivos Modbus TCP / UDP detetados e os respetivos endereços IP.
Dispositivos detetados		Visualiza uma lista de dispositivos Modbus TCP/UDP detetados. Utilize este menu para ativar os dispositivos.
Definições → Integrações → Sensores Bluetooth		
Ativado	Desativado	Ative esta opção para detetar os sensores Bluetooth compatíveis. Ative para detetar os sensores Bluetooth compatíveis. Os sensores descobertos são listados com um deslizador para os ativar.
Deteção contínua	Desativado	Força a deteção contínua por sensores Bluetooth compatíveis. Pode interferir com o funcionamento do WiFi.
Adaptadores Bluetooth		Lista os adaptadores Bluetooth integrados e ligados com os respetivos endereços MAC.
Configurações → Integrações → Sensores de Depósito e Temperatura		
Entrada de nível do depósito (o número depende do dispositivo)	Desativado	Ative a apresentação das entradas de nível do depósito na lista de dispositivos.
Entrada de temperatura (o número depende do dispositivo)	Desativado	Ative a apresentação das entradas de temperatura na lista de dispositivos.
Definições → Integrações → Relés		
Função (Relé n.º)	Relé de alarme	Selecione esta função atribuída ao relé. As opções disponíveis incluem: Desativado, Relé de alarme, Arranque/paragem do gerador, Relé auxiliar do gerador ligado, Bomba do depósito, Temperatura e Manual. Quando o relé estiver definido no modo manual, é visualizado um relé que lhe permite ligar e desligar o relé manualmente.
Polaridade (Relé n.º)	Normalmente aberto	Define a polaridade do relé na parte posterior do dispositivo GX. As opções são Normalmente aberto ou Normalmente fechado. Nota: Usar Normalmente fechado aumenta o consumo de energia do dispositivo GX.
Definições → Integrações → E/S Digital		
GX Integrado - Entrada Digital n.º	Desativado	Controla a função das entradas digitais. As opções disponíveis incluem: Desligado, Alarme de porta, Bomba resíduos do porão, Alarme resíduos do porão, Alarme assaltante, Alarme de fumo, Alarme de fogo, Alarme CO2 e Gerador. Nos dispositivos GX específicos, as opções adicionais como a entrada tátil e o medidor de impulso também estão disponíveis.
Definições → Integrações → Acesso MQTT		
Acesso MQTT	Desativado	O acesso MQTT apenas precisa de estar ativado ao integrar um dispositivo ou serviço de terceiro como o Assistente Doméstico que requer acesso ao intermediário MQTT na rede local.
Definições → Integrações → Servidor Modbus TCP		
Servidor Modbus TCP		Submenu para ativar o Modbus TCP e conceder permissões de acesso.

Item	Defeito	Descrição
Ativar Servidor Modbus TCP	Desativado	Esta configuração ativa o serviço ModbusTCP. Mais informação sobre o ModbusTCP neste documento e no livro branco de comunicações https://www.victronenergy.pt/upload/documents/Whitepaper-Data-communication-with-Victron-Energy-products_EN.pdf
Permissões de acesso	Permissão de gravação	Define se os clientes Modbus têm acesso apenas de leitura ou também têm permissão para escrever valores.
Serviços disponíveis		Lista todos os serviços disponíveis juntamente com o ID da unidade.
Definições → Integrações → Características do Venus OS Large		
Signal K		Ative para iniciar o servidor de Signal K.
Node-RED		Ative para iniciar o ambiente de Node-RED integrado.
Documentação do Venus OS Large		Ligação para a documentação do Venus OS Large.
Comunidade Victron		Ligação para a Comunidade Victron.
Definições → Configuração do sistema		
Definições → Configuração do sistema → Nome de sistema		
Nome de sistema	Automático	Selecionar o nome de sistema - predefinições ou definido pelo utilizador
Definições → Configuração do sistema → Sistema CA		
Entrada CA 1	Gerador	Selecionar Não disponível, Energia de Gerador, Rede Elétrica ou Cais. É necessária uma configuração adicional para completar a instalação destas opções.
Entrada CA 2	Rede Elétrica	As mesmas opções que acima.
Posição de cargas CA	Apenas saída CA	Opções: - Apenas entrada CA - A saída CA do Inversor/carregador não é utilizada. - Apenas saída CA - Todas as cargas CA estão ligadas à saída do Inversor/Carregador. - Entrada e saída CA - O sistema mostra automaticamente cargas na entrada do Inversor/Carregador se um medidor da rede elétrica estiver presente. As cargas na saída são sempre mostradas.
Monitor para falha de rede	Desativado	Monitoriza a perda de entrada CA e emite um alarme em caso de deteção. O alarme é desativado quando a entrada CA for reconectada.
Definições → Configuração do sistema → ESS - Ler a descrição completa da função.		
Modo	Otimizado com BatteryLife	Opções: Otimizado com BatteryLife, Otimizado sem BatteryLife, Manter as baterias carregadas, Controlo externo
Medidor de rede elétrica	Inversor/carregador	Deixe esta definição em Inversor/carregador se não for utilizado o medidor da rede elétrica externo. Defina como Medidor externo quando utilizar um medidor de energia externo compatível.
Medidor de rede necessário	Sim	Esta opção fica disponível quando a medição da Rede Elétrica estiver definida como Medidor externo. Define a resposta quando se perde o medidor de rede externo. - Com a configuração "Sim", deve estar presente um medidor de rede para o funcionamento do ESS. Se o medidor se perder, o sistema irá comutar para a passagem. - Com a definição "Não", o sistema irá utilizar um medidor de rede, se estiver disponível, mas voltará às medições internas se a ligação com o medidor de rede se perder.

Item	Defeito	Descrição
Autoconsumo da bateria	Todas as cargas do sistema	Esta definição permite que o ESS utilize unicamente a energia da bateria para as cargas essenciais. As opções são «Todas as cargas do sistema» ou «Apenas cargas críticas».
Regulação multifase	Total de todas as fases	Utilize esta definição em sistemas conectados trifásicos. Permite a compensação de fase para ajudar a equilibrar o fluxo de potência entre todas as fases.
SoC mínimo (exceto em falha de rede)	10 %	Limite de SoC mínimo configurável. O ESS vai alimentar cargas a partir da rede elétrica quando o SoC diminuir até ao valor definido - exceto quando a rede elétrica pública apresentar uma falha e o sistema estiver no modo de Inversor.
Limite SoC ativo	10 %	Utilize esta configuração para ver o nível atual de estado da carga do BatteryLife. Apenas no modo «Otimizado com batteryLife».
Estado BatteryLife	Autoconsumo	Mostra o estado BatteryLife, que pode ser um dos seguintes: Autoconsumo, Descarga desativada, Carregamento lento, Sustentar ou Recarregar. Apenas no modo «Otimizado com batteryLife».
Limite da potência do inversor	Desativado	Limita a energia retirada pelo Multi, isto é, a energia a ser invertida de CC para CA,
Ponto de referência da rede elétrica	50 W	Define um fluxo de potência pretendido para a rede elétrica. Um ponto de referência mais elevado proporciona um tampão para ajudar a evitar a exportação de energia não intencional durante variações de carga súbitas.
Injeção na rede elétrica		Configurar e limitar a quantidade de potência alimentada na rede elétrica. As opções incluem: FV acoplada em CA - injeção em excesso, FV acoplada em CC - injeção em excesso, Limitar a injeção do sistema. Também apresenta se a limitação de injeção está ativa no momento.
Corte de picos (Peak shaving)	Acima do SoC mínimo apenas	Acima do SoC mínimo apenas ou Sempre. Também inclui um submenu para definir manualmente os limites da corrente de exportação e importação CA por fase do sistema.
Níveis de carregamento programado	Inativo	Permite configurar até cinco períodos, durante os quais o sistema irá carregar a bateria usando a energia da rede elétrica.
Definições -> Configuração do sistema -> Baterias		
Monitor de bateria	Automático	Selecione a fonte de SoC. Esta função é útil quando existir mais de uma fonte da bateria. Opções: Automático, Sem Monitor de Bateria e Fontes de Monitor de Bateria disponíveis. Para obter mais detalhes, consulte Estado de carga da bateria (SoC) [117] .
Selecionado automaticamente		Mostra a fonte de SoC selecionada automaticamente quando o «Monitor de bateria» está definido como «Automático».
[Bateria]		Fornece dados em tempo real e uma ligação rápida para a página individual da bateria. Disponível apenas se a medição da bateria estiver definida como visível.
Medições da bateria		Utilize este menu para definir os dados da bateria mostrados ao clicar no ícone de Bateria na página de Visão Geral. A mesma seleção também é visível no Portal VRM.
Definições → Configuração do sistema → Controle de carga - Ver a descrição completa da função [132]		
DVCC	Desativado	Ativar a DVCC converte um dispositivo GX de um monitor passivo num controlador ativo. Por defeito, está desativado exceto se estiver ligada uma bateria gerida BMS-Can, em cujo caso está definida e bloqueada de acordo com as especificações do fabricante.
Limite de Corrente de Carga	Desativado	Configura uma corrente de carga máxima definida pelo utilizador para todo o sistema, em A. Isto permite um controlo da carga coordenado em todos os dispositivos compatíveis.

Item	Defeito	Descrição
Limite da tensão de carga da bateria gerida	Desativado	Esta opção destina-se apenas à compensação inicial nas baterias Pylontech 15s. Não deve ser utilizado para outras finalidades, pois pode causar efeitos secundários não desejados.
SVS - Sensor de tensão partilhado	Desativado	Quando estiver ativado, o dispositivo GX seleciona automaticamente a melhor medição da tensão disponível e partilha-a com os outros dispositivos ligados.
STS - Sensor de temperatura partilhado	Desativado	Quando estiver ativado, o dispositivo GX transmite a temperatura da bateria medida ao sistema de inversor/ carregador e a todos os carregadores solares conectados.
Sensor de temperatura	Automático	Seleciona o sensor de temperatura usado na medição do sensor de temperatura partilhado. No modo automático, o dispositivo GX seleciona o sensor disponível mais adequado.
SCS - Sensor de corrente partilhado	Não	Quando estiver ativado, o dispositivo GX reencaminha a corrente medida por um monitor de bateria a todos os carregadores solares compatíveis para um comportamento de carregamento coordenado.
Estado SCS		Indica se o SCS está ativado ou porque está desativado.
BMS de controlo	Automático	Seleciona o sistema de gestão da bateria (BMS) que é utilizado para controlar a bateria ou desativar o controlo BMS. No modo automático, o dispositivo GX escolhe o BMS apropriado com base na configuração do sistema.
Selecionado automaticamente		Mostra o BMS selecionado atualmente pelo sistema quando «BMS controlado» estiver definido «Automático».
Definições -> Configuração do sistema -> Apresentar cargas CC		
Apresentar cargas CC	Desativado	Ative para barcos, veículos e instalações com cargas e carregadores CC, para além dos carregadores Multi e MPPT. Isto não será aplicável à maior parte das instalações autónomas e qualquer discrepância entre a corrente CC medida pelo Multi e pelo BMV será atribuída a um "sistema CC". Isto pode ser ativado a partir de um alternador ou desativado de uma bomba, por exemplo. Um valor positivo indica o consumo. Um valor negativo indica o carregamento, por exemplo, por um alternador. Lembre-se de que o valor mostrado será sempre uma aproximação e afetado pela variação numa taxa de amostragem entre os elementos do sistema. Para substituir os valores aproximados com as medições precisas, pode ser usado um smartShunt a configurar no modo Monitor «Medidor de Energia CC e medidor CC do tipo «Sistema CC»».
Sensores sem fios CA (se aplicáveis)		
Selecione a posição de cada sensor CA (inversor PV na entrada CA 1, 2 ou na saída CA). Mais informação sobre os sensores CA sem fios.		
Definições → Dispositivos → GPS - Ler a descrição completa da função [43]		
Informação GPS	-	Mostra os dados GPS como: Estado, Latitude, Longitude, Velocidade, Rota, Altitude e Número de satélites na visualização.
Dispositivo	-	Apresenta informações relacionadas com o dispositivo para um diagnóstico.
Definições → Dispositivos → Gerador - Ler a descrição completa da função [191]		
Funcionalidade de início automático	Desativado	Ativar ou desativar a função de Início automático do gerador. Configuração adicional disponível em Gerador → Definições → Condições.
Controlo manual	-	Permite a operação manual do gerador para uma duração específica.

Item	Defeito	Descrição
Estado	Parado	Mostra o estado do gerador. Mensagens de estado possíveis: Desligado, aquecimento, iniciado manualmente, funcionamento por condição, arrefecimento, a desligar
Erro	#0 Sem erros	Indica que existe um erro (p. ex., o gerador deve estar a funcionar, mas não foi detetada nenhuma entrada CA)
Definições		Contém submenus para definições adicionais, tais como, para Condições, Aquecimento e Arrefecimento e Horas Sem Ruído. Também inclui um botão para ativar um alarme se o gerador não estiver no modo de Início automático.
Tempo de funcionamento e manutenção		Mostra o tempo de funcionamento do gerador total, diário, restante até à próxima manutenção e o intervalo de assistência técnica configurado. Inclui opções para reiniciar tanto o temporizador da assistência técnica como o contador do tempo de funcionamento diário.
Definições → Dispositivos → Gerador → Definições → Condições		
Na perda de comunicação	Parar gerador	Define o que o sistema deve fazer se a comunicação se perder com o dispositivo GX. Opções: Parar gerador, Iniciar gerador, Manter o gerador a funcionar.
Parar o gerador quando a entrada CA estiver disponível	Desativado	Útil para sistemas de reserva em que um Quattro está conectado à rede elétrica numa entrada CA e um gerador na outra. Quando está ativado, o gerador vai parar automaticamente quando a rede elétrica voltar a estar disponível.
SoC da bateria	Desativado	Utilize o Estado da Carga (SoC) da bateria para controlar o comportamento de início e paragem do gerador. Permitir para ativar. Para iniciar quando o SoC for inferior à percentagem definida. Um valor de início separado pode ser definido para horas mais silenciosas de forma a sobrepor-se às mesmas, se for necessário. Para iniciar depois de a condição de SoC ter sido atingida durante [segundos]. Para parar quando o SoC for superior à percentagem definida. Um valor de paragem separado para horas silenciosas pode ser definido para minimizar o tempo de funcionamento quando o sistema tiver estabilizado. Um valor de paragem separado pode ser definido para horas mais silenciosas de forma a sobrepor-se às mesmas, se for necessário.
Corrente da bateria Tensão da bateria Saída CA	Desativado	Utilize qualquer um dos parâmetros para controlar o comportamento de ligar e desligar do gerador. Permitir para ativar. Iniciar quando o valor for maior que - A / V / W Valor para iniciar durante o horário sem ruído - A / V / W (para desativar o horário sem ruído programado quando for absolutamente necessário). Iniciar depois de a condição ter sido atingida durante [segundos] (para permitir que os picos momentâneos passem sem ativar o início). Parar quando o valor for inferior a - A / V / W. Valor de paragem durante o horário sem ruído - A / V / W (permite um tempo de funcionamento inferior durante o horário sem ruído, depois de o sistema recuperar). Parar depois de a condição ter sido atingida durante [segundos] (para permitir que as quebras momentâneas passem sem parar o gerador).

Item	Defeito	Descrição
Temperatura elevada do inversor Sobrecarga do inversor	Desativado	Utilize o aviso de elevada temperatura do inversor ou o aviso de sobrecarga do inversor para controlar o comportamento de ligar ou desligar. Permitir para ativar. Iniciar quando o aviso estiver ativo durante [segundos] (para permitir que os picos momentâneos passem sem ativar o início). Depois de confirmar o aviso parar após [segundos] (para permitir que as quebras momentâneas passem sem parar o gerador). Um aviso de sobrecarga do inversor ligado também permite ignorar o aquecimento do gerador.
Nível do depósito	Desativado	Utilize o nível do depósito para controlar o comportamento de início e paragem do gerador. Permitir para ativar. Parar quando o nível do depósito estiver abaixo do limite. Impedir o arranque até que o nível do depósito esteja acima do limite. Disparar um aviso quando o gerador é parado.
Funcionamento periódico	Desativado	Ativar - Não / Sim Intervalo de funcionamento [dias] Ignorar funcionamento se estiver a funcionar durante: Iniciar sempre, 1, 2, 4, 6, 8, 10 h. Início de intervalo de funcionamento [data] Hora de início [hh: mm] Duração do funcionamento (hh:mm) Funcionamento até que a bateria esteja completamente carregada. A predefinição está desativada.
Definições → Dispositivos → Gerador → Definições		
Condições		Submenu - ver acima.
Tempo de funcionamento mínimo	0 m	Define um tempo de funcionamento mínimo em minutos.
Detetar gerador na entrada CA	Desativado	Quando estiver ativado, o sistema irá desencadear um alarme se não for detetada energia do gerador na entrada CA do inversor selecionada. Certifique-se de que a entrada CA correta é atribuída a «Gerador» na configuração do sistema.
Alarme quando o gerador não estiver no modo de arranque automático	Desativado	Quando estiver ativado, será desencadeado um alarme quando a função de arranque automático estiver desativada durante mais de 10 min.
Horário sem ruído	Desativado	O horário sem ruído impedirá que as condições de funcionamento normais iniciem o gerador. É possível, em algumas definições, desativar os valores específicos do horário sem ruído (uma ativação com uma tensão de bateria extremamente baixa para impedir o desligamento de um sistema, por exemplo).
Aquecimento e arrefecimento		
Tempo de aquecimento	60	Define o tempo de atraso para o aquecimento do gerador através do controlo de relé antes de estar conectado ao sistema. Durante este tempo, o relé de entrada CA mantém-se aberto e o inversor/carregador não está conectado.
Tempo de arrefecimento	180	Define o tempo de atraso após o gerador ser desconectado a partir do sistema, permitindo que arrefeça antes de desligar. O relé de entrada CA permanece aberto durante este período.
Tempo de paragem do gerador	0	
Definições → Dispositivos → Gerador → Tempo de funcionamento e assistência técnica		
Tempo de funcionamento total do gerador (horas)	Horas	Mostra o número total de horas que o gerador funcionou.

Item	Defeito	Descrição
Tempo de funcionamento diário		Submenu que mostra o tempo de funcionamento diário nos últimos 30 dias.
Reiniciar os contadores do tempo de funcionamento diário		Proporciona uma opção para reiniciar o contador do tempo de funcionamento do gerador. É útil após a substituição do gerador, grandes reparações ou quando os contadores são utilizados para o seguimento da assistência técnica.
Funcionamento até assistência técnica	Horas	Apresenta o tempo de funcionamento restante antes do próximo serviço agendado. Introduza o intervalo de assistência técnica pretendido em horas.
Intervalo de manutenção do gerador	Horas	Define o intervalo de manutenção do gerador em horas. Determina a frequência necessária da manutenção com base no tempo de funcionamento. Se não for definido, o item Tempo de funcionamento até ao serviço será oculto.
Reiniciar o temporizador de manutenção		Carregue para reiniciar o temporizador de manutenção após a conclusão da manutenção.
Definições → Dispositivos → Bomba do depósito - Configure o arranque e a paragem automática da bomba com base na informação do nível do depósito (emissor).		
Estado da bomba	-	Indica se a bomba está a funcionar ou parada atualmente.
Modo	Auto	Define o modo de controlo da bomba. As opções são Auto, Ligado e Desligado. Funciona como uma sobreposição manual quando um sensor de depósito estiver ligado e os níveis de ligar / desligar são definidos.
Sensor de Depósito	Sem sensor de depósito	Selecionar o sensor de depósito usado para acionar a bomba. Se não estiver ligado nenhum sensor nem detetado, «Nenhum sensor de depósito» será mostrado.
Nível de início	50 %	Define o nível do depósito em que a bomba do depósito vai ligar-se (o relé fecha-se). Quando o nível medido for inferior a este valor, a bomba é ativada.
Nível do depósito	80 %	Define o nível do depósito em que a bomba do depósito vai desligar-se (o relé abre-se). Quando o nível medido for superior a este valor, a bomba é desativada.
Definições → Dispositivos → Shelly		
Fase CA [L1..L3]		Apresenta a tensão (V), a corrente (A) e a potência (W) por fase
Totais CA		Apresenta a potência combinada (W) e a energia (kWh) em todas as fases
Energia [L1..L3]		Apresenta a energia importada (consumida) em kWh para cada fase
Energia invertida [L1..L3]		Apresenta a energia exportada (produzida/injetada) em kWh para cada fase
Preparação		Submenu para configurar a função do dispositivo (por exemplo, medidor de rede, inversor PV, carga CA, grupo gerador), a sua posição no sistema e a atribuição de fase
Saídas		Submenu para configurar cada canal de saída: atribua um nome e grupo, selecione o tipo de interruptor, defina a função e ative ou desative a opção de apresentar os controlos
Dispositivo		Apresenta o nome do produto, a versão do «firmware», os dados da ligação e outras informações do dispositivo utilizadas para diagnósticos

9.2. Estado da Carga (SoC) da bateria

9.2.1. Que dispositivo devo utilizar para calcular o SoC?

O dispositivo GX não calcula o Estado da Carga (SoC); mostra simplesmente os valores do SoC recebidos de outros dispositivos.

Existem três tipos de produtos que podem calcular o SoC:

1. Monitores de Bateria, como os BMV, SmartShunt, Lynx Shunt VE.Can, Lynx Smart BMS ou Lynx Ion BMS
2. Inversores/Carregadores Multi e Quattro
3. Baterias com um monitor de bateria integrado, normalmente através de BMS-Can (p. ex., BYD, Freedom Won)

Quando usar o quê?

- **Bateria com monitor integrado (p. ex., BYD, Freedom Won):** → Utilize o SoC da bateria. É a fonte mais precisa e preferida.
- **Sistemas de apenas inversor / carregador:** → Se o Multi ou Quattro for a única fonte de carga e descarga, pode calcular com fiabilidade o SoC, sem precisar de um monitor de bateria externo.
- **Sistemas com inversores/carregadores; MPPT com comunicação do dispositivo GX:** → Continua a não haver um monitor de bateria necessário, pois o dispositivo GX agrupa os dados dos componentes Victron para um SoC preciso. No entanto, a precisão do SoC aumenta com a instalação de um monitor de bateria (p. ex., BMV, SmartShunt, Lynx Shunt).
- **Todos os outros sistemas (p. ex., embarcações, veículos de lazer com luzes CC, cargas CC / carregadores adicionais):** É necessário um monitor de bateria específico (p. ex., BMV, SmartShunt ou Lynx Shunt VE.Can) para assegurar um seguimento do SoC com precisão.

9.2.2. Notas sobre o SoC

O Estado da Carga (SoC) é utilizado principalmente para informar o utilizador e não é essencial para o funcionamento do sistema ou o comportamento de carga.

△ O SoC não é utilizado para controlar o carregamento da bateria, mas é necessário se um gerador estiver configurado para ligar / desligar automaticamente com base no SoC.

Mais informação:

[FAQ Portal VRM - diferença entre SoC BMV e SoC VE.Bus](#)

Consulte a secção [Parâmetros Configuráveis](#) na seleção de Monitor de Bateria e com Sistema CC.

9.2.3. Selecionar a fonte de SoC.

A fonte do Estado da Carga (SoC) pode ser selecionada em: Definições → Configuração do sistema → Baterias → Monitor de bateria.

A fonte selecionada determina que o valor SoC é visualizado no ecrã de resumo do seu dispositivo GX.

Modo automático

Quando automático estiver selecionado, o sistema segue esta lógica:

Na mesma imagem pode escolher a definição Automática.

Quando «automático» estiver selecionado, o ecrã de configuração do Sistema visualiza a imagem seguinte.

A função «Automático» utiliza a seguinte lógica:

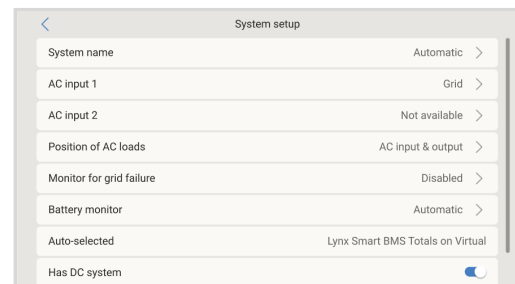
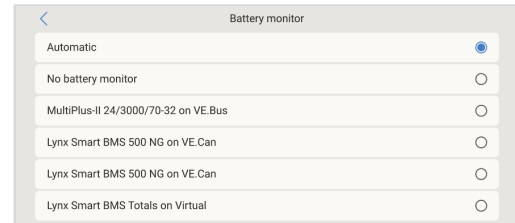
1. Quando disponível, vai usar um Monitor de Bateria dedicado como o BMV, SmartShunt, Lynx BMS ou um Lynx Shunt VE.Can ou uma bateria com monitor integrado.
2. Quando houver mais de um conectado, vai utilizar um aleatório, embora seja possível selecionar um manualmente.
3. Quando não houver qualquer Monitor de Bateria dedicado, vai usar o SoC VE.Bus.

Quando devo usar a opção «Nenhum monitor de bateria»

Selecione esta opção nos sistemas em que:

- Estiver instalado um Multi ou Quattro
- Não estiver instalado nenhum BMV, SmartShunt ou monitor equivalente
- Os carregadores ou cargas CC adicionais são ligados à bateria, mas não integrados no dispositivo GX

⚠ Nesta configuração, o SoC do VE.Bus pode não ser preciso, dado que não considera a corrente não monitorizada de outras cargas ou fontes CC.



9.2.4. Informação sobre o SoC VE.Bus

Enquanto o inversor/carregador estiver em Carga inicial, o Estado da Carga (SoC) não vai superar o valor definido em VEConfigure em: Separador Geral → Estado da carga quando Carga inicial tiver terminado (predefinição: 85 %).

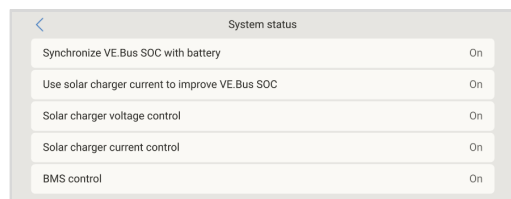
Em sistemas com carregadores solares, certifique-se de que a tensão de absorção configurada no MPPT é ligeiramente superior à mesma definição do inversor/carregador. Isto permite que o inversor/carregador detete a transição para Absorção, necessária para que o SoC aumente para além do limite de Carga inicial.

⚠ Se o inversor/carregador não detetar Absorção, o SoC vai manter-se fixo na percentagem Fim-de-Carga inicial configurada (predefinição: 85 %).

9.2.5. O menu Estado do Sistema

O menu Estado do Sistema (Definições → Configuração do sistema → Estado do sistema) proporciona indicadores de diagnóstico para identificar o comportamento do sistema e problemas potenciais.

⚠ Este menu é apenas de leitura e não pode ser utilizado para configurar as definições. É visível apenas para o nível de acesso Superutilizador e a visibilidade e o estado de cada indicador depende da configuração do sistema e dos dispositivos ligados.



Indicadores de diagnóstico explicados

- Sincronizar o SoC do VE.bus com a bateria:**
 - Se estiver ligado, indica que o monitor de bateria interno do Multi/Quattro está a sincronizar automaticamente o seu SoC com uma fonte mais precisa, como um BMV, SmartShunt ou BMS.
- Utilizar a corrente do carregador solar para melhorar o SoC do VE.Bus:**
 - Num sistema VE.Bus sem um monitor de bateria dedicado, mas com os carregadores solares Victron, o dispositivo GX considera a corrente solar para melhorar o cálculo do SoC do Multi/Quattro.
- Controlar a tensão do carregador solar:**
 - Os carregadores solares não estão a utilizar o algoritmo de carga interno, mas seguem uma referência de tensão externa, de uma bateria gerida, nos sistemas ESS, a partir de um Multi/Quattro.
- Controlo da corrente do carregador solar:**
 - O sistema está a limitar a corrente de saída do carregador solar, com base em:
 - Numa bateria gerida, ou
 - Numa corrente de carga máxima definida pelo utilizador no DVCC
- Controlo BMS:**
 - A tensão de carga está a ser controlada pelo BMS, sobrepondo-se às tensões de absorção e flutuação configuradas no inversor/carregador ou carregador solar.

9.3. LED e botão de pressão

9.3.1. LED

O Cerbo GX tem dois LED de estado no lado do dispositivo, que indica o estado do Ponto de Acesso Wi-Fi e Bluetooth.

Sequência de reinício

O comportamento do LED durante o processo de reinício depende de o Ponto de Acesso Wi-Fi e o Bluetooth terem sido ativados antes ou não do arranque:

- Etapa 1: Ambos os LED desligados durante cerca de 4 s.
- Etapa 2: O LED do ponto de acesso Wi-Fi fica intermitente em vermelho durante cerca de 40 s.
- Etapa 3: O LED do ponto de acesso Wi-Fi fica intermitente em verde durante aproximadamente 10 s (ou permanece apagado se o ponto de acesso estiver desativado)
- Etapa 4: o LED de Bluetooth fica intermitente em azul (ou permanece apagado se o Bluetooth estiver desligado).

Durante o funcionamento

- O LED do ponto de acesso Wi-Fi fica intermitente em vermelho: ponto de acesso Wi-Fi integrado desativado
- Intermitência em verde do Ponto de Acesso Wi-Fi: ponto de acesso Wi-Fi integrado ativado (por defeito)
- LED de Bluetooth apagado: Bluetooth desativado
- O LED Bluetooth intermitente azul: Bluetooth ativado
- LED Bluetooth sólido azul: Ligação Bluetooth à aplicação VictronConnect estabelecida

Desativar LED

- Os LED podem ser desativados com a Consola Remota. Para isso, aceda a Definições → Geral → Ativar LED de estado.

9.3.2. Pequeno botão embutido sobre o bloco de terminais de alimentação

Este botão controla o ponto de acesso WiFi, o Bluetooth e as funções de reinício da rede.

Premência breve: comutar o Ponto de Acesso WiFi e o Bluetooth

- Comuta o Ponto de Acesso WiFi e o Bluetooth como ligar e desligar
- Indicadores LED:
 - O LED do Ponto de Acesso WiFi intermitente em vermelho + LED de Bluetooth apagado → Ambos desativados
 - LED de Ponto de Acesso WiFi intermitente verde + LED Bluetooth intermitente azul → Ambos ativados

Premência longa: reinicia todas as definições de rede e o código PIN Bluetooth para as predefinições de fábrica

- Premir e manter premido durante, pelo menos, 4 s
- Soltar quando o LED do Ponto de Acesso WiFi estiver intermitente em verde de forma rápida
- O LED continua aceso durante 2 s para confirmar a ação

Prima e mantenha premido o botão pequeno durante um mínimo de 4 s. Os LED ficam acesos durante 2 s para indicar que a premência rápida foi reconhecida; depois, solte o botão assim que o LED do Ponto de Acesso WiFi piscar rapidamente em verde.

Isto reinicia:

- a Ethernet para DHCP
- Ativa o Ponto de Acesso WiFi
- Desativa a senha da Consola Remota
- Ativa a Consola Remota em LAN e VRM
- Reinicia o código PIN de Bluetooth:
 - Para dispositivos GX com o número de série < HQ2242 → PIN predefinido: 000000
 - Para dispositivos GX com o número de série ≥ HQ2242 → PIN de seis dígitos impresso no rótulo do dispositivo (na parte posterior do dispositivo GX)



⚠ Após o reinício, desligue e ligue o dispositivo GX para reativar o Bluetooth e o Ponto de Acesso WiFi.

9.4. Configuração do relé de temperatura

É possível configurar o Relé 1 e o Relé 2 integrados (se for aplicável) para uma ativação e desativação com base na temperatura. Consulte a secção de [Ligar Sensores de Temperatura](#) para obter instruções de compatibilidade e ligação.

Configuração do controlo do relé de temperatura

1. Verificar a ligação do sensor

Certifique-se de que os sensores de temperatura estão ligados corretamente e que comunicam os valores da temperatura na Lista de Dispositivos.

2. Ativar o relé controlado pela temperatura

O relé de temperatura é configurado no menu de Definições → Integrações → Relés → Função (Relé 1/2) → Temperatura. Depois de ativado, o menu de regras de controlo da Temperatura vai aparecer na secção Relé, mostrando todos os sensores de temperatura detetados.

3. Atribuir sensores ao controlo de relé

- Cada sensor de temperatura pode ser atribuído para controlar um relé.
- Selecione o sensor da temperatura pretendida para o controlo de relé. Os sensores não atribuídos irão indicar «Sem ações».
- O controlo do relé de temperatura pode ser ativado ou desativado para cada sensor neste menu.

4. Configuração multirrelé ou multissensor (aplicável aos produtos GX com dois relés: Cerbo GX, Cerbo-S GX, Ekran GX)

- Um sensor de temperatura pode controlar ambos os relés.
- Um relé pode ser controlado por vários sensores de temperatura.
- Exemplo: Um Cerbo GX que gere dois blocos de calor de bateria de lítio, ativando os dois em simultâneo apenas quando for necessário.

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

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

Setting	Value
Relay activation on temperature	☒
Condition 1	Inactive
Relay	Relay 2
Activation value	4°C
Deactivation value	10°C
Condition 2	Inactive
Relay	None (Disable)
Activation value	0°C
Deactivation value	0°C

Configuração exemplificativa: Controlo de aquecimento de fase dupla

1. Aceda a Relé → Regras de Controlo da Temperatura → Sensor de Temperatura

2. Configure a Condição 1 (Aquecimento primário – Relé 1)

- Ative a ativação do Relé com a temperatura
- Atribua o controlo de relé ao Relé 1
- Defina o valor de Ativação como 5 °C e o valor de Desativação como 10 °C

Relé 1 ativa-se a 5 °C e permanece ligado 10 °C. Se isto for insuficiente, um segundo bloco de calor pode ser ligado ao Relé 2.

3. Configure a Condição 2 (Aquecimento secundário – Relé 2)

- No menu, aceda à Condição 2 e atribua o controlo de relé ao Relé 2
- Defina o valor de Ativação como 4 °C e o valor de Desativação como 6 °C

Se a temperatura for inferior a 4 °C, o Relé 2 ativa-se e desativa-se a 6 °C, enquanto o Relé 1 permanece ativo até 10 °C.

Confirme se os contactos da cablagem física estão disponíveis para o Relé 1 e o Relé 2 nas configurações Normalmente Aberto e Normalmente Fechado.



Observe as especificações para os limites de potência dos relés. Pode ser necessário ligar os aparelhos através de um contactor adicional, se os requisitos elétricos excederem a especificação do limite de potência do relé.

9.4.1. Controlo de aquecimento e arrefecimento para baterias

Juntamente com as baterias Victron NG, o dispositivo GX pode utilizar o seu relé para controlar o aquecimento da bateria em condições de frio e o arrefecimento quando necessário, sem necessidade de um sensor de temperatura adicional. O objetivo é permitir o carregamento à temperatura mais baixa permitida da bateria, energizando os aquecedores até que o limite mínimo de carga seja atingido.

Esta função:

- Requer um Lynx Smart BMS NG (não funciona com o Small BMS NG ou com o VE.Bus BMS NG).
- Também funciona com outras baterias geridas compatíveis, desde que transmitam dados de temperatura da célula para o dispositivo GX.
- Requer a instalação de almofadas térmicas e/ou dispositivos de arrefecimento adequados.

Siga estes passos para configurar o controlo de aquecimento e arrefecimento para baterias:

1. Aceda a Definições → Integrações → Relés.
2. Defina a função do relé para Temperatura.
3. Abra o submenu Regras de controlo da temperatura e selecione Lynx Smart BMS NG (ou outra bateria gerida compatível) como fonte de temperatura.
4. Ative o relé em temperatura
5. Defina os valores de ativação e desativação.

The screenshots show the configuration process in the Cerbo GX interface:

- Relays Configuration:** Shows 'Function (Relay 1)' and 'Function (Relay 2' both set to 'Manual'.
- Temperature Control Rules:** Shows 'Function (Relay 1)' set to 'Temperature' and 'Function (Relay 2)' set to 'Manual'. A 'Temperature control rules' option is also visible.
- Temperature Control Rules List:** Shows a list of rules. The 'Lynx Smart BMS HQ24142X9K9' rule is selected, showing 'C1: 4, 10'.
- Lynx Smart BMS HQ24142X9K9 Configuration:** Shows the 'Relay activation on temperature' toggle turned on. It details two conditions:
 - Condition 1:** Inactive, Relay 2, Activation value 4°C, Deactivation value 10°C.
 - Condition 2:** Inactive, Relay None (Disable), Activation value 0°C, Deactivation value 0°C.

10. Atualizações de firmware

10.1. Registo de alteração

O registo de alterações (changelog) está disponível em [Victron Professional](#) no diretório Firmware → Venus OS.

Esta secção proporciona notas de lançamento detalhadas, o histórico de versão e os ficheiros de firmware para cada versão Venus OS.

Para aceder à Victron Professional, tem de se registar numa conta. O registo é grátis.

Se ainda não tiver acesso:

1. Visite professional.victronenergy.com
2. Clique em Registrar
3. Introduza os seus detalhes e confirme o seu endereço de correio eletrónico

Depois de efetuar o registo e iniciar a sessão, aceda à secção Firmware, depois abra o diretório Venus OS para ver o registo de alterações e descarregar os ficheiros pertinentes.

10.2. Métodos de atualização do firmware

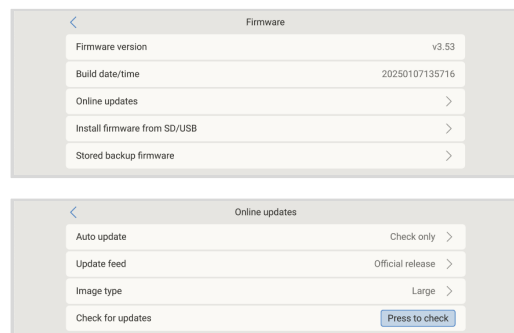
Existem duas formas para atualizar o firmware:

1. Através da Internet - Para atualizar manualmente ou permitir as verificações de atualização diárias automáticas.
2. Através de um cartão microSD ou pen USB - Transfira o ficheiro de firmware, copie-o para o dispositivo de memória e efetue a instalação através do menu do dispositivo GX.

10.2.1. Download direto da Internet

Nos dispositivos GX sem ecrã (um Venus GX, Nucleo GX ou Cerbo GX sem GX Touch), utilize [Consola Remota](#) para aceder aos menus descritos abaixo.

1. Para atualizar o firmware a partir da Internet, aceda a: **Definições → Geral → Firmware → Atualizações online.**
2. Carregue em «Verificar as atualizações».
3. Se estiver disponível uma nova versão de firmware, vai aparecer em Atualização disponível → Premir para instalar a atualização.
4. Se não estiver disponível nenhuma atualização, será apresentada uma notificação de confirmação.
5. Após a atualização, verifique as definições da instalação.



Na maioria dos sistemas, recomendamos que deixe as atualizações automáticas desativadas (bem como a predefinição de fábrica). Em alternativa, efetue as atualizações durante a manutenção planeada, idealmente quando o pessoal qualificado estiver no local para reverter as alterações e resolver problemas se for necessário.



Já não é possível atualizar versões do Venus OS anteriores à v2.20 (2018) através da internet. Para estes sistemas, utilize o método de atualização através de cartão microSD ou pen USB. Após a atualização do firmware, as atualizações através da internet voltarão a funcionar normalmente.

10.2.2. Cartão MicroSD ou pen USB

Atualizar com um cartão microSD ou pen USB denomina-se «Atualização offline». Deve utilizá-la num dispositivo que não está ligado à Internet.

1. Passo 1. Descarregar

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

Não se esqueça de que os mesmos ficheiros e o «changelog» estão disponíveis em [Victron Profissional](#). Existe também uma ligação específica da sua Dropbox para a nossa pasta partilhada, pelo que terá sempre os ficheiros de «firmware» mais recentes no seu computador portátil.

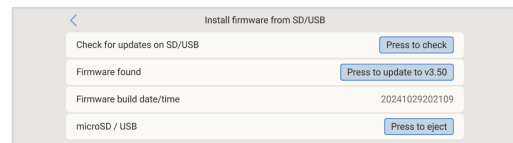
2. Instale num cartão microSD ou pen USB

- Guarde o ficheiro na pasta raiz de uma pen USB ou cartão USB.

3. Introduza o cartão microSD ou a pen USB na porta USB do dispositivo GX

4. Inicie a atualização

- Aceda a: **Definições** → **Geral** → **Firmware** → **Instalar firmware a partir de SD/USB**.
- Clique em «Verificar atualizações em SD/USB».
- A indicação «Firmware detetado» vai aparecer. Certifique-se de que o firmware no cartão microSD ou pen USB é mais recente que a versão instalada atualmente. Clique para iniciar o processo de atualização.



10.3. Reverter para uma versão anterior do «firmware»

Há duas formas de voltar a uma versão anterior do firmware:

1. **Utilizar a função da cópia de segurança do firmware guardada** - Isto permite repor a versão instalada antes diretamente a partir do dispositivo.
2. **Instalação manual através de SD/USB** - Transfira o ficheiro de firmware necessário, copie-o para um cartão microSD ou pen USB e efetue a sua instalação através de Definições → Firmware → Instalar a partir de SD/USB.

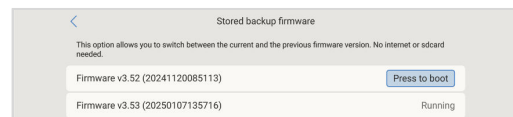
10.3.1. Função de cópia de segurança do «firmware» guardado

Esta função permite alternar entre a versão atual e a versão anterior do firmware, não sendo necessário dispor de Internet ou cartão SD.

Para efetuar a reversão com a cópia de segurança guardada:

1. Aceda a: **Definições** → **Geral** → **Firmware** → **Firmware da cópia de segurança guardado**
2. O ecrã vai apresentar:
 - A versão de firmware em execução atualmente
 - A versão de firmware guardada e disponível para o arranque
3. Clique em «Carregar para arrancar» para iniciar na versão guardada.

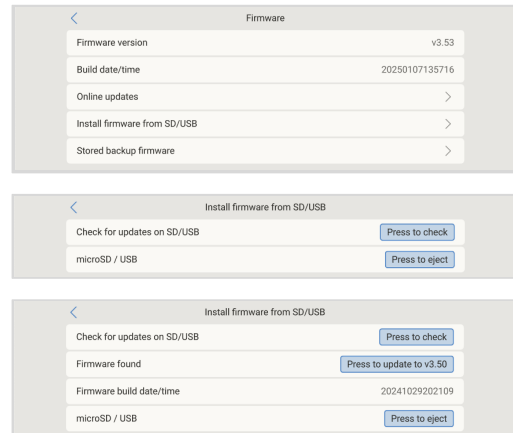
O sistema vai agora iniciar o firmware guardado e a versão atual será guardada como a nova cópia de segurança.



10.3.2. Instalar uma versão de «firmware» específica de SD/USB

Em alguns casos, pode ser necessário instalar manualmente uma versão específica do firmware, como uma versão mais antiga que já não esteja guardada em Firmware de cópia de segurança guardado no dispositivo GX. Esta secção explica como realizar uma instalação de firmware manual usando uma pen USB ou cartão microSD.

1. As versões antigas do firmware do Venus OS estão disponíveis para download aqui: <https://updates.victronenergy.com/feeds/venus/release/images/>
2. Para Cerbo GX, selecione a pasta einstein
3. Descarregue o ficheiro .swu para a versão necessária
4. Guarde o ficheiro .swu no diretório raiz (não numa pasta) de uma pen USB ou cartão MicroSD.
5. Introduza a pen USB ou o cartão MicroSD no dispositivo GX.
6. No dispositivo GX: Aceda a **Definições** → **Geral** → **Firmware** → **Instalar firmware a partir de SD/USB**.
7. Clique em Verificar atualizações em SD/USB
8. A versão firmware deve aparecer em Firmware detetado. Clique para instalar.



Embora o backporting para as versões de firmware mais antigas seja, de uma forma geral, possível, algumas definições podem ser redefinidas para os seus valores por defeito durante o processo. Verifique a configuração após a instalação.

10.4. Imagem Venus OS Large

Além do «firmware» normal do Venus OS, também é possível instalar o Venus OS Large, uma ampliação do Venus OS que adiciona os recursos Node-RED e Servidor Signal K.

Node-RED

O Node-RED permite uma personalização e automatização potentes. As características principais incluem:

- Um painel de instrumentos completamente personalizável e acessível através do navegador de Internet (local ou remotamente através de VRM)
- Fluxos lógicos flexíveis, ideais para a automatização do sistema, notificações e visualização

Servidor de Signal K

O servidor de Signal K destina-se principalmente a aplicações marinhas. Funciona como um multiplexador de dados, compatível com:

- NMEA 0183, NMEA 2000, Signal K e outras fontes de dados
- Todos os dados do dispositivo GX e sistemas ligados estão disponíveis em Signal K para a integração, o processamento ou a visualização em aplicações externas

Nota: As funções adicionais proporcionadas em Venus OS Large não são compatíveis oficialmente com a Victron Energy. A utilização deve ser realizada segundo a sua discrição.

Instalação

1. No dispositivo GX, aceda a: Definições → Geral → Firmware → Atualizações online → Tipo de imagem
2. Selecione «Grande» para mudar para Venus OS Large.
3. Avance para a atualização de firmware conforme descrito neste manual.

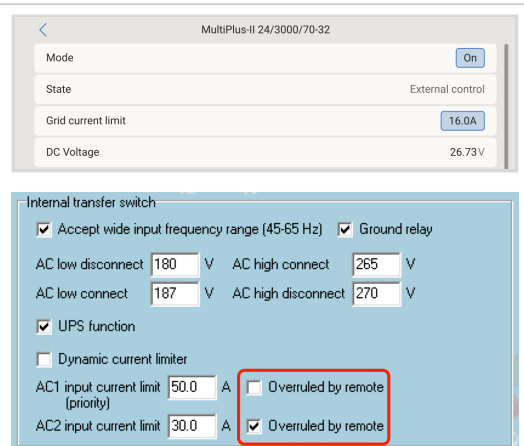
Para obter mais informação e a descrição da função, consulte a documentação: [Imagem de Venus OS Large: Signal K e Node-RED](#)

11. Monitorização de carregador/inversor VE.Bus

11.1. Definição do limitador da corrente da rede elétrica

Esta secção explica as implicações de ativar ou desativar o controlo do utilizador da definição do limitador da corrente da Rede Elétrica, conforme o menu (Lista de Dispositivos → [o seu inversor/carregador]).

O limite definido pelo utilizador no Cerbo GX será aplicado em todas as entradas em que a definição **Anulado por remoto** no VEConfigure esteja ativada.



Exemplo de configuração para uma embarcação com duas entradas CA e um Quattro:

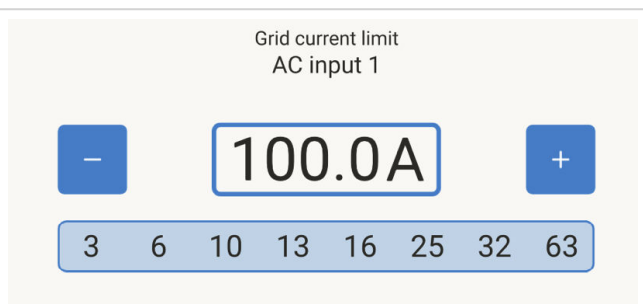
- Um genset que consegue fornecer 50 A está conectado à entrada 1;
- A energia do cais está conectada à entrada 2 (a energia disponível depende do valor nominal da fonte de alimentação no porto).

Configure o sistema exatamente conforme mostrado na captura de ecrã do VEConfigure acima. A Entrada 1 tem prioridade sobre a Entrada 2, o que significa que o sistema vai ligar-se diretamente ao genset sempre que estiver a funcionar, aplicando um limite de corrente de entrada fixo de 50 A. Quando o genset não estiver disponível e a rede elétrica estiver disponível na Entrada 2, o Quattro vai usar o limite de corrente da entrada configurado no Cerbo GX.

Mais dois exemplos: (Em ambos os casos, se desativar «Anular por remoto», definir um limite de corrente em Cerbo GX não terá qualquer efeito. E se ativar «Anular por remoto» em ambas as entradas, o limite de corrente definido no Cerbo GX será aplicado a ambas as entradas.)

Introduza os valores de seleção rápida do limite atual

Ao definir o limite de corrente de entrada, é apresentada uma linha de valores predefinidos para uma seleção rápida. O dispositivo GX apresenta dinamicamente os oito valores predefinidos mais altos que estão abaixo do limite máximo de corrente de entrada suportado do sistema, garantindo que os valores mais relevantes são selecionáveis, independentemente do tamanho do sistema. A lista predefinida contém classificações comuns de disjuntores e varia de 3 A a 4000 A. Os valores acima de 25 A são apresentados sem decimais.



Valores do limite de corrente de rede elétrico mínimo

Se o PowerAssist estiver ativado no VEConfigure, existe um limite mínimo da corrente de entrada. O limite real é diferente para cada modelo. Após definir a corrente de entrada para um valor abaixo do limite, vai aumentar automaticamente o limite.

Lembre-se de que ainda é possível definir o limite da corrente de entrada como 0. Quando estiver definido como 0, o sistema vai estar em passagem (carregador desativado).

Sistemas trifásicos e em paralelo

O limite da corrente de entrada CA configurado é o limite total por fase.

11.2. Aviso de rotação de fase

A alimentação CA, quer do gerador, quer da rede elétrica, para um sistema de carregador/inversor trifásico deve ter a rotação de fase correta, também conhecida como sequência de fase. Se a sequência de fase for incorreta, os inversores/carregadores não aceitam a alimentação CA e permanecem no modo de inversor. Um aviso de rotação de fase vai ser ativado, neste caso.

Para resolver o problema, ajuste a cablagem na entrada CA, invertendo uma das fases, mudando efetivamente a rotação de L3 → L2 → L1 para L1 → L2 → L3. Em alternativa, pode reprogramar as unidades Multi e modificar as atribuições de fase para corresponder à cablagem.

No dispositivo GX, a advertência surge como uma notificação no GUI. Também é visível no menu de dispositivo de inversor / carregador.

No Portal VRM, o aviso aparece no widget de Alarmes e Avisos VE.Bus na página Avançado e vai ser listado no registo de alarmes. Também é enviado um correio eletrónico através do [sistema de Monitorização de Alarme VRM](#).

VE.Bus Warnings and Alarms

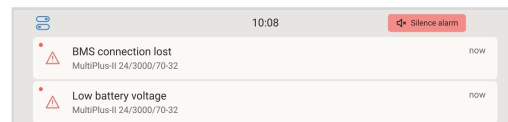


11.3. Alarme de ligação BMS perdida

Este alarme é ativado quando o inversor/carregador recebe dados CVL, CCL ou DCL de uma bateria gerida e, subsequentemente, perde a comunicação com a bateria ou se esta se desligar. Também é emitido se o inversor/carregador perder a ligação ao VE.Bus BMS. Em ambos os casos, o inversor/carregador desliga-se para proteger o sistema.

Tenha em conta que um alarme de tensão da bateria baixa também pode surgir. No entanto, este alarme não é causado pela baixa tensão da bateria, mas antes por uma falta de informação da mesma devido a uma perda de comunicação.

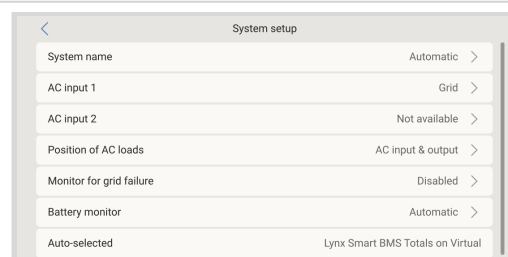
Para resolver o alarme, restaure a ligação com o BMS ou reinicie/realize o ciclo do inversor/carregador. É possível fazer o reinício a partir do [menu Avançado](#) do dispositivo VE.Bus.



11.4. Monitorização da falha de rede elétrica

É desencadeado um alarme quando esta função estiver ativada se o sistema não estiver ligado à entrada CA configurada como Rede Elétrica ou Cais durante mais de 5 s.

- O alarme é visualizado como uma Notificação no GUI e como um alarme no Portal VRM. Também está disponível no Modbus TCP / MQTT.
- Esta função é recomendada para os sistemas de reserva, como também para iates ou veículos ligados à energia do cais.

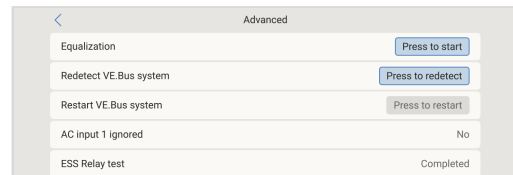


- Esta definição monitoriza a ligação do sistema a Rede Elétrica / Cais apenas. A monitorização do gerador é proporcionada em separado através da função de Ligar / desligar gerador e não faz parte desta definição.
- Não utilize esta função em sistemas que aplicam as configurações Ignorar Entrada CA nos nossos inversores/carregadores; quando o sistema ignora a entrada CA, isto é, funciona no modo ilha, conforme pretendido, apesar de a rede elétrica estar disponível, vai comunicar uma falha da rede.

11.5. Menu avançado

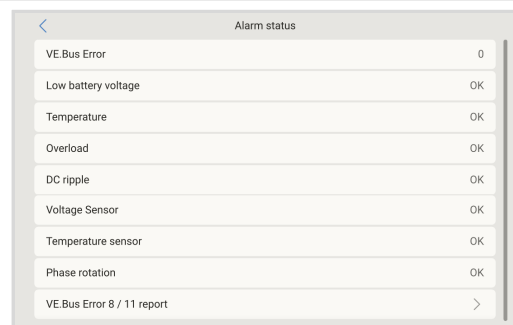
O menu Avançado pode ser acessado através da Lista de Dispositivos → [MultiPlus ou Quattro] → Avançado. Inclui opções de equalização, redeteção e reinício do sistema VE.Bus e mostra o estado do teste do relé ESS.

- **Equalização:** Inicia a equalização. Consulte na documentação do Multi ou Quatro os detalhes.
- **Redetetar o sistema VE.Bus:** Limpa a cache no Cerbo GX que tenha determinados dados do sistema VE.Bus guardados para reduzir o tempo de arranque o mais possível. Utilize esta função, por exemplo, se um VE.Bus BMS estava integrado num sistema e agora já não é utilizado ou foi substituído por um Lynx Smart BMS. Ao utilizar Redetetar Sistema VE.Bus, o inversor/carregador não se desliga durante alguns segundos como aconteceria se utilizasse o Reiniciar Sistema VE.Bus.
- **Reiniciar Sistema VE.Bus:** Reinicia o inversor/carregador (tal como desligá-lo e ligá-lo novamente a partir do interruptor principal frontal) se não reiniciar automaticamente (após três tentativas), por exemplo, após uma sobrecarga (muito) intensa; ou três sobrecargas seguidas. Quaisquer erros persistentes, como um erro de sobrecarga repetido e irreversível, são eliminados.
- **Entrada CA 1 ignorada:** Estado do sinalizador Input CA 1
- **Teste da relé ESS:** Mostra o estado do teste do relé de ESS. Apenas relevante quando estiver num sistema ESS. Consulte a P9 nas [FAQ do Manual ESS](#) para obter mais detalhes.



11.6. Estado do alarme de monitorização

Pode aceder à página de monitorização do estado do alarme a partir da Lista de Dispositivos → [Multi ou Quattro] → Estado do Alarme. Visualiza informação de diagnóstico sobre parâmetros específicos para auxiliar na resolução de problemas e proporciona informação adicional sobre o erro VE.Bus 8/11.



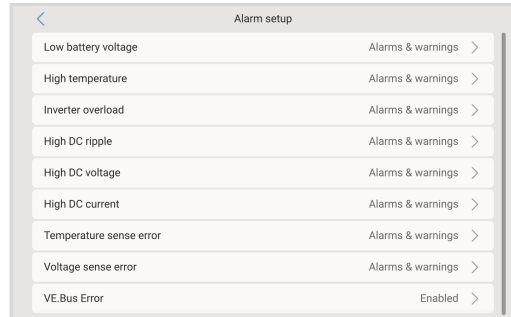
11.7. Menu de configuração do alarme VE.Bus

Ao utilizar um sistema VE.Bus, pode configurar a gravidade dos problemas que ativem as notificações (e um alerta audível) no Cerbo GX.

Para alterar as notificações de alarme e advertência do VE.Bus, proceda da seguinte forma:

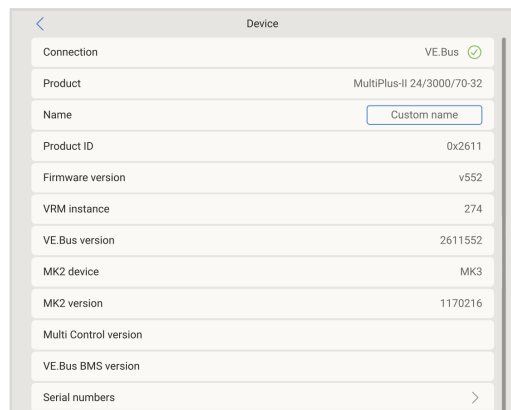
1. No menu Definições, aceda a Dispositivos → [o seu produto VE.Bus] → Configuração de alarme
2. Escolha entre as seguintes definições de notificação para cada alarme:
 - **Desativado:** O Cerbo GX nunca vai emitir um sinal sonoro ou visualizar uma notificação. Não recomendado.
 - **Apenas alarme (predefinição):** O Cerbo GX apenas vai emitir um sinal sonoro e visualizar uma notificação quando o sistema VE.Bus tiver sido desligado numa condição de alarme. As advertências são ignoradas.
 - **Alarme e avisos:** O Cerbo GX emite um sinal sonoro e visualiza uma notificação sobre todos os alarmes e advertências selecionados.
3. Navegue para a parte inferior da lista e ative ou desative a notificação de erro VE.Bus.

No fim, não se esqueça de alterar o nível de acesso ao utilizador quando for necessário.



11.8. Menu do dispositivo

O menu Dispositivo (Lista de Dispositivos → [Multi ou Quattro] → Dispositivo) oferece parâmetros relacionados com o dispositivo, como a definição de nome personalizado, a versão do firmware, os números de série (no submenu) e muito outros que podem ser utilizados no diagnóstico.



11.9. Backup e Restauração de Configurações do VE.Bus

A funcionalidade VE.Bus Backup e Restauração de Configurações permite guardar a configuração completa de um Multi ou Quattro num dispositivo GX e restaurá-la quando necessário.

Isto facilita:

- Recuperar um sistema rapidamente após a substituição de uma unidade defeituosa, sem necessidade de reconfiguração manual completa.
- Alternar entre diferentes configurações, por exemplo, de monofásico para trifásico numa configuração de gerador híbrido (que também necessita de incluir os contactores necessários para alterar a cablagem física).

Processo de backup

O processo de backup funciona da mesma forma que uma transferência remota do VE. Configure no VRM; enquanto o backup estiver em curso, o visor do GX deixará de apresentar informações do dispositivo VE.Bus.

1. Acesse a Definições → Dispositivos → [O seu_Multi_ou_Quattro] → Avançado → Backup e Restauração.
2. Dê ao backup um nome claro e descritivo. Dica: inclua a versão do firmware, uma vez que apenas os ficheiros de cópia de segurança que correspondam à versão do firmware do Multi/Quattro podem ser restaurados.
3. Toque em «pressione para fazer cópia de segurança» para iniciar o processo.
4. Após a conclusão, a configuração será guardada no dispositivo GX e será apresentada uma notificação.

Processo de restauro

O processo de restauro funciona da mesma forma que uma transferência remota do VE. Configure no VRM. Se a configuração incluir assistentes ou definições que exijam uma reinicialização, o sistema será reiniciado durante o processo de restauro.

1. Acesse a Definições → Dispositivos → [O seu_Multi_ou_Quattro] → Avançado → Backup e Restauração.
2. Toque em Restaurar e selecione o ficheiro de cópia de segurança a utilizar.
3. Toque em Pressionar para restaurar para iniciar o processo.
Se o dispositivo VE.Bus dispuser de configurações protegidas por senha (por exemplo, configurações de código de rede elétrica), será apresentado um comando de entrada de senha durante o processo de reposição. Introduza a senha necessária para concluir a reposição.
4. Após a conclusão, a configuração será restaurada e ativada. O sistema regressará ao funcionamento normal e será apresentada uma notificação.

The interface consists of three sequential screens for restoring a backup:

- Screen 1 (Restore):** Shows a list of backup files: "556_Generator" and "Backup_556_ESS".
- Screen 2 (Press to restore):** Shows the selected backup file "Restore - Backup_556_ESS" and a "Press to restore" button. It also includes a "Delete" button and a "Cancel" button.
- Screen 3 (Restoring...):** Shows the progress of the restoration. It includes a field for "VE.Bus settings access password" and a "Press to cancel" button.

A note at the bottom of the interface states: "Note: Backup files are VE.Bus firmware version specific and can only be used to restore settings on products with matching firmware versions".

A bottom banner indicates: "VE.Bus settings password input required".

11.10. Prioridade solar e eólica

A função de prioridade solar e eólica garante que a energia solar e eólica são utilizadas para carregar a bateria. Em simultâneo, a energia do cais é utilizada apenas para evitar que a bateria fique demasiado descarregada.

Quando está ativado, o sistema permanece neste modo, denominado Sustentação, durante sete dias; se não houver sol ou vento suficiente, ocorre um ciclo de carga completa, carregando as baterias até 100 %. Isto garante que permanecem em ótimas condições e estão preparadas para a utilização posterior.

Após estes sete dias, o sistema não retorna ao modo de sustentação. Em alternativa, mantém as baterias totalmente carregadas e prioriza a energia solar sobre a energia do cais sempre que possível durante o dia para acionar as cargas CC, como as bombas e os sistemas de alarme.

Para obter detalhes e configuração, consulte o [manual de prioridade Solar e Eólica](#).

12. DVCC - Tensão Distribuída e Controlo de Corrente

12.1. Introdução e funções

Ativar DVCC (em Definições → Configuração do sistema → Controlo de carga) altera o dispositivo GX de um monitor passivo para um controlador do sistema ativo. As funções DVCC disponíveis dependem de:

- O tipo de bateria usado
- Os componentes Victron instalados
- A sua configuração

Exemplo 1 - Baterias CAN-bus geridas:

Quando uma bateria BMS CAN-bus gerida estiver ligada, o dispositivo GX recebe:

- Limite da Tensão de Carga (CVL)
- Limite de Corrente de Carga (CCL)
- Limite de Corrente de Descarga (DCL)

Estes valores são transmitidos aos inversores/carregadores, carregadores solares e aos carregadores CC-CC Orion XS ligados, que desativam os seus próprios algoritmos de carga e seguem as instruções da bateria diretamente.

Exemplo 2 - Baterias de chumbo-ácido:

Para sistemas de chumbo-ácido, o DVCC permite:

- Um limite de corrente de carga configurável em todo o sistema, em que o dispositivo GX limita ativamente o inversor/carregador se os carregadores solares já estiverem a funcionar com a saída completa.
- Sensor de Temperatura Partilhado (STS)
- Sensor de Corrente Partilhado (SCS)

Estas funções melhoram o comportamento de carregamento coordenado em todo o sistema.

Esta tabela mostra as configurações recomendadas para diferentes baterias:

	Chumbo-ácido	Lítio VE.Bus BMS V1	Lítio VE.Bus BMS V2 ¹⁾	VE.Bus BMS NG ¹⁾ Lithium	Baterias geridas por terceiros compatíveis ²⁾
Configuração automática	Não	Não	Não	Não	2)
Corrente de carga do sistema	Sim	Sim	Sim	Sim	2)
Deve ativar o SVS?	Sim	3), 4)	3),4)	3), 4)	2)
Deve ativar o STS?	Sim	Não	Não	Não	2)
Se ativar o SCS	Sim	3), 4)	3), 4)	3), 4)	2)
Método de controlo do carregamento	N/A	N/A	N/A	N/A	2)

¹⁾ O DVCC deve estar ativado para que o dispositivo GX controle os carregadores solares, o Inversor RS ou o Multi RS num sistema com um VE.Bus BMS V2 ou VE.Bus BMS NG.

²⁾ Consulte no [manual Compatibilidade da Bateria](#) os parâmetros que devem ser definidos e os que são definidos automaticamente.

³⁾ Num sistema ESS, o dispositivo VE.Bus já está sincronizado com os carregadores solares, pelo que deve deixar o SVS e o SCS desligados.

⁴⁾ Para todos os outros sistemas: Se estiver instalado um BMV ou um SmartShunt, recomendamos a ativação do SVS e do SCS. Em todos os outros casos, deixe o SVS e o SCS desativados.

⁵⁾ Os carregadores solares, os inversores/carregadores, o Multi RS, o Inversor RS e o Orion XS não necessitam de cablagem. Todas as outras cargas e carregadores devem ser ligados e controlados por ATC/ATD.

	Chumbo-ácido	Lítio VE.Bus BMS V1	Lítio VE.Bus BMS V2 ¹⁾	VE.Bus BMS NG ¹⁾ Lithium	Baterias geridas por terceiros compatíveis ²⁾
ATC e ATD cablado	N/A	Sim	5)	5)	2)
¹⁾ O DVCC deve estar ativado para que o dispositivo GX controle os carregadores solares, o Inversor RS ou o Multi RS num sistema com um VE.Bus BMS V2 ou VE.Bus BMS NG. ²⁾ Consulte no manual Compatibilidade da Bateria os parâmetros que devem ser definidos e os que são definidos automaticamente. ³⁾ Num sistema ESS, o dispositivo VE.Bus já está sincronizado com os carregadores solares, pelo que deve deixar o SVS e o SCS desligados. ⁴⁾ Para todos os outros sistemas: Se estiver instalado um BMV ou um SmartShunt, recomendamos a ativação do SVS e do SCS. Em todos os outros casos, deixe o SVS e o SCS desativados. ⁵⁾ Os carregadores solares, os inversores/carregadores, o Multi RS, o Inversor RS e o Orion XS não necessitam de cablagem. Todas as outras cargas e carregadores devem ser ligados e controlados por ATC/ATD.					

12.2. Requisitos DVCC

1. Compatibilidade da bateria

- Nas baterias conectadas com CAN-bus, consulte a página respetiva no [manual de Compatibilidade da Bateria](#) para conferir se o DVCC foi testado com a bateria e a compatibilidade respetiva. → Apenas deve ativar o DVCC se for listado expressamente como compatível para o seu tipo de bateria.
 - ⚠ Se o DVCC não for mencionado nas notas relativas à sua bateria, não deve ser ativar.
- O DVCC é completamente suportado e pode ser utilizado sem problemas em:
 - Baterias de chumbo-ácido (Gel, AGM, OPzS, etc.)
 - Victron Lithium Smart com:
 - VE.Bus BMS
 - Lynx Ion + Shunt BMS
 - Lynx Ion BMS
 - Victron Lithium NG com:
 - VE.Bus BMS NG
- Para sistemas com Lynx Smart BMS ou Lynx BMS NG, o DVCC é ativado automaticamente e não pode ser desativado.

2. Versões de firmware

- Não utilize o DVCC se os requisitos de firmware não forem satisfeitos.
- Durante a colocação em funcionamento, instale sempre o firmware disponível mais recente.
- Quando o sistema funcionar de uma forma fiável, as atualizações de firmware normalmente não são necessárias.
- Se ocorrerem problemas, o primeiro passo deve ser atualizar o firmware.

Versões de firmware mínimas requeridas:

Produto Victron	Versão de firmware mínima
Multi/Quattro	422
MultiGrid	424
Multi RS, Inversor RS, MPPT RS	v1.08
Dispositivo GX	v2.12
MPPT VE.Direct	v1.46
MPPT VE.Can com VE.Direct	v1.04
Carregadores solares VE.Can MPPT de estilo antigo (com o ecrã)	Não pode ser utilizado
Lynx Ion + Shunt	v2.04
Lynx Ion BMS	v1.09
Lynx Smart BMS	v1.02
Lynx BMS NG	v1.10
Orion XS	v1.00

Advertência de compatibilidade de firmware – Erro #48

A partir do firmware Venus OS v2.40, o dispositivo GX irá mostrar a advertência: **Erro #48 – DVCC com firmware incompatível**

Indica que um ou mais dispositivos conectados estão a executar versões de firmware que não são compatíveis com o DVCC.

Para mais detalhes sobre este erro, consulte a [secção de códigos de erro \[236\]](#).

Requisito do sistema ESS

Se estiver a utilizar um sistema ESS, certifique-se de que o Assistente ESS corresponde à versão 164 ou posterior (lançada em novembro de 2017), dado que as versões anteriores não são compatíveis com o DVCC.

12.3. A DVCC tem impacto no algoritmo de carga

No modo autónomo, os nossos inversores/carregadores, carregadores solares MPPT e Orion XS utilizam um algoritmo de carga interno próprio. Isto significa que determinam a permanência na Absorção, quando mudar para Flutuação e quando voltar ao Carregamento Inicial ou à Armazenagem. Nestas várias fases utilizam parâmetros configurados na VictronConnect e na VEConfigure.

Nos sistemas ESS e nos sistemas com baterias geridas (consulte o [manual de Compatibilidade da Bateria](#)), o algoritmo de carga interna é desativado e o carregador funciona com um ponto de definição da tensão de carga controlado externamente. Esta tabela explica as diferentes possibilidades:

Guia de seleção			Algoritmo de carga resultante		
Tipo de sistema	Tipo de bateria	DVCC	Inversor/ carregador	Carregador solar	Orion XS
Assistente ESS ¹⁾	Bateria inteligente	Ligado	Bateria		
		Desliga do	Não fazer isto; o melhor é ativar o DVCC		
	Bateria normal	Ligado	Interno	Inversor/carregador	
		Desliga do	Interno	Inversor/carregador	
«Standard»	Bateria inteligente	Ligado	Bateria		
		Desliga do	Não fazer isto; o melhor é ativar o DVCC		
	Bateria normal	Ligado	Interno		
		Desliga do	Interno		

¹⁾ O ESS Assistant é instalado apenas num tipo específico de sistema de alimentação que integra uma ligação à rede elétrica com um inversor/carregador Victron, dispositivo GX e sistema de bateria, não devendo ser confundido com um sistema autónomo, conforme utilizado em barcos ou caravanas.

Detalhes

• Interno

- O algoritmo de carga interno (inicial → absorção → flutuação → novamente inicial) e as tensões de carga configuradas estão ativas.
- O inversor/carregador indicou o estado da carga: inicial, absorção, flutuação e assim sucessivamente.
- O MPPT indicou o estado da carga: inicial, absorção, flutuação e assim sucessivamente.
- O carregador de bateria Orion XS CC-CC indicou o estado da carga: inicial, absorção, flutuação e assim sucessivamente.

• Inversor/carregador (aplica-se apenas aos MPPT e Orion XS)

- O algoritmo de carga interno do MPPT e Orion XS está desativado, em vez de ser controlado por uma referência da tensão de carga proveniente do inversor/carregador.
- Os MPPT e Orion XS indicam o estado de carga é: controlo ext.

• Bateria

- O algoritmo de carga interno está desativado e, em alternativa, o dispositivo vai ser controlado pela bateria.
- O estado da carga indicado pelo inversor/carregador é: controlo ext.
- Estado da carga indicado pelo carregador solar MPPT e Orion XS é: controlo ext. (os LED continuam a mostrar o carregamento inicial e a absorção, nunca a flutuação).

12.3.1. O DVCC tem efeito quando houver mais de um Multi/Quattro conectado

Quando o DVCC estiver ativado, o sistema Multi/Quattro ligado à porta VE.Bus integrada (unidade única ou várias unidades configuradas para um funcionamento em paralelo, de fase dividida ou trifásica) é controlado pelo DVCC.

Um Multi/Quattro secundário ligado ao dispositivo GX através de uma «interface» MK3-USB não é controlado pelo DVCC por defeito e funciona de acordo com a configuração interna.

O menu Controlo de Carga (Definições → Configuração do Sistema → Controlo de Carga) inclui a opção «Bateria gerida controla todos os Multis e Quattros». Esta opção apenas é apresentada quando um Multi/Quattro adicional é ligado ao dispositivo GX por meio de uma «interface» MK3-USB.

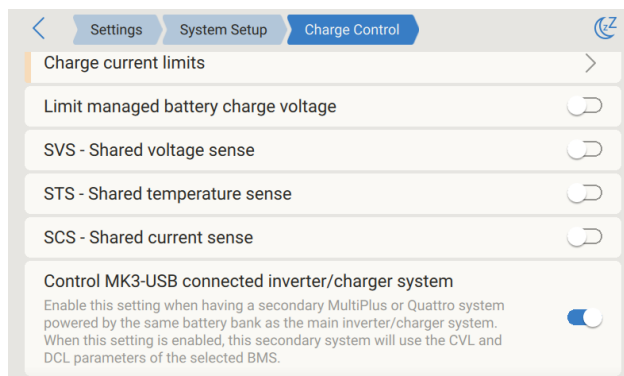
Quando forem ativados (desativados por defeito), os dispositivos Multi/Quattro secundários ligados por MK3-USB também são controlados pela bateria gerida (CAN-bus).

Neste caso, o Limite de Tensão de Carga (CVL), o Limite de Corrente de Descarga (DCL) e o Limite de Corrente de Carga (CCL) proporcionados pelo BMS são duplicados para todos os Multi e Quattro ligados. Isto garante que todas as unidades utilizam a mesma tensão de carga e que todas as unidades param de descarregar se a bateria solicitar o fim da descarga.

Controlo CCL limitado

O CCL não é distribuído nem partilhado entre vários inversores / carregadores. Em vez disso, o valor CCL completo é aplicado a cada unidade controlada.

Este comportamento destina-se a sistemas em que, por exemplo, um grupo gerador está ligado ao Multi/Quattro secundário. O instalador deve garantir que o CCL não é excedido se vários Multi/Quattro estiverem a ser carregados em simultâneo.



12.4. Funções DVCC para todos os sistemas

As seguintes funções são aplicáveis a todos os tipos de sistema quando o DVCC estiver ativado, independentemente de:

- O Assistente ESS ser utilizado ou não
- O sistema utilizar baterias normais ou sem ácido
- Uma bateria de BMS CAN-bus inteligente estar instalada

Estas funções estão ativas em todas as configurações quando o DVCC estiver ativado.

12.4.1. Limite de corrente de carga

O limite da corrente de carga é uma definição configurável pelo utilizador que define a corrente de carga total máxima permitida no sistema. Está disponível em: Definições → Configuração do sistema → Controlo de carga no dispositivo GX.

Nos sistemas com o DVCC ativado, as fontes de carregamento são priorizadas da seguinte forma:

1. Carregadores solares MPPT (incluindo MPPT RS)
2. Carregadores de bateria Orion XS CC-CC
3. Inversores/carregadores (incluindo o Inversor RS e Multi RS)



Particulares:

1. Se um BMS CAN-bus estiver conectado e o BMS solicitar uma corrente de carga máxima diferente da definição configurável pelo utilizador, será usada a mais baixa.
2. Este mecanismo funciona apenas para os inversores/carregadores Victron, incluindo o Inversor RS, o Multi RS e os carregadores solares como o MPPT RS e Orion XS CC-CC. Os outros carregadores, como o Skylla-i, não são controlados e a sua corrente de carga não é considerada. O mesmo se aplica aos dispositivos que não estejam conectados ao dispositivo GX, como um alternador. Dito de outra forma: vai ser controlada a corrente de carga total dos inversores/carregadores e de todos os carregadores solares MPPT, exclusivamente. A corrente de carga de quaisquer outras fontes não será contabilizada. Mesmo com a instalação de um BMV ou de outro monitor de bateria.
3. As cargas CC não podem ser contabilizadas, exceto se um SmartShunt ou BMV-712 estiver instalado e configurado corretamente como um [medidor CC](#). Por exemplo, sem o monitor de carga CC, uma corrente de carga máxima configurada de 50 A e cargas CC que consomem 20 A, a bateria vai ser carregada com 30 A, não com os 50 A permitidos. Com o SmartShunt configurado como um medidor CC, a corrente de carga máxima configurada em 50 A e a derivação «shunt» do sistema CC indicam um consumo de 25 A; portanto, os carregadores são configurados para carregar com $50\text{ A} + 25\text{ A} = 75\text{ A}$.

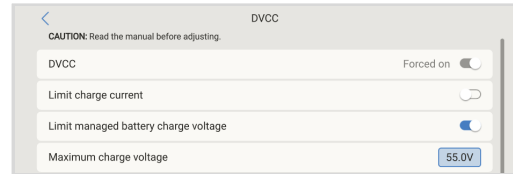
Se tiver um ou mais shunts configurados para o «sistema CC» (com mais de um, são adicionados juntos), então o limite da corrente de carga DVCC realiza a compensação para as cargas e para os carregadores. Será adicionada uma corrente de carga extra se houver uma carga e subtraída se existir outro carregador no sistema CC. As «cargas» e as «fontes» CC não são compensadas em nenhuma direção.
4. A corrente extraída do sistema pelo inversor/carregador é compensada. Por exemplo, se forem extraídos 10 A para alimentar as cargas CA e o limite estiver definido em 50 A, o sistema vai permitir que os carregadores solares MPPT façam o carregamento com um máximo de 60 A.
5. Em todas as situações, o limite de carga máxima configurado no próprio dispositivo, isto é, o limite da corrente de carga definido com a VictronConnect ou o VEConfigure para Orion XS CC-CC, os carregadores solares MPPT ou os inversores/carregadores vai continuar ativo. Um exemplo ilustrativo: caso exista apenas um inversor/carregador no sistema e a corrente de carga esteja configurada em 50 A no VEConfigure ou no VictronConnect. E no dispositivo GX, se estiver configurado um limite 100 A, então o limite de trabalho serão 50 A.
6. Os limites da corrente de carga DVCC não são aplicados aos MPPT CC quando o ESS estiver ativado com «Autorizar Exportação CC de MPPT». Esta é a saída máxima dos painéis solares para a exportação.

12.4.2. Limite da tensão de carga da bateria gerida

Algumas baterias geridas, como BYD e Pylontech, podem precisar de uma **tensão de carga reduzida** durante o período inicial de colocação em serviço. Isto ajuda a assegurar um equilíbrio das células adequado nas primeiras semanas de funcionamento.

A função do Limite da tensão de carga da bateria gerida foi concebida especificamente para este efeito.

Quando está ativada, permite reduzir temporariamente a tensão de carga máxima, mesmo se o BMS da bateria aceita normalmente uma tensão superior.



• **Não utilize esta função para qualquer outro fim.**

Uma utilização incorreta pode impedir o equilíbrio das células, levando a uma descompensação grave duradoura.

- Se a tensão for definida acima do CVL (limite da tensão de carga) do BMS da bateria, o valor inferior será aplicado.

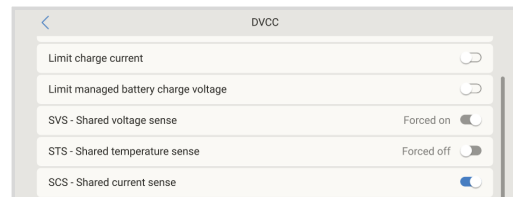
12.4.3. Sensor de Tensão Partilhado (SVS)

Esta função é compatível com dispositivos VE.Bus, VE.Direct e carregadores solares VE.Can MPPT, carregadores de bateria Orion XS CC-CC, bem como com o Inversor RS e Multi RS.

O sistema seleciona automaticamente a medição de tensão ótima. Se estiver disponível, prioriza a tensão do BMS ou de um monitor de bateria BMV. Se nenhuma estiver acessível, utiliza a tensão de bateria predefinida pelo sistema VE.Bus. A tensão mostrada no GUI corresponde à medida da tensão selecionada.

O Sensor de Tensão Partilhado (SVS) está ativado por defeito quando o DVCC estiver ativo. Pode ser desativado manualmente com um interruptor no menu Definições → Configuração do sistema → Controlo de carga. No entanto, o SVS (e o DVCC) é ativado no modo forçado para o Lynx Smart BMS e Lynx Smart BMS NG e não pode ser modificado.

Tenha em atenção que o SVS é forçado a desativar-se para algumas baterias. Consulte a [página de compatibilidade](#) da sua bateria.



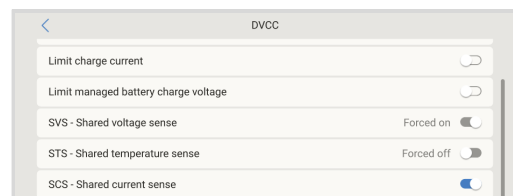
12.4.4. Sensor de Temperatura Partilhado (STS)

O STS permite que o dispositivo GX transmita a temperatura da bateria medida a todos os inversores/carregadores ligados, carregadores solares MPPT e carregadores Orion XS CC-CC.

Pode selecionar a fonte da temperatura de:

- BMV-702 / BMV-712
- SmartShunt
- Monitores de bateria Lynx Shunt VE.Can
- Entrada de temperatura no dispositivo GX (se estiver disponível)
- Inversor/Carregador Multi/Quattro
- Carregador solar MPPT (com um sensor instalado)

Nota: O STS é desativado no modo forçado para o Lynx Smart BMS, Lynx Smart BMS NG e algumas baterias geridas. Consulte os detalhes na [página de compatibilidade da bateria](#).



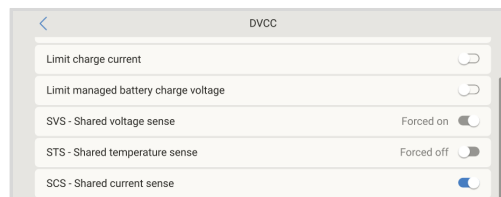
12.4.5. Sensor de Corrente Partilhado (SCS)

Esta função partilha a corrente da bateria, medida pelo monitor de bateria conectado ao dispositivo GX, com todos os carregadores solares MPPT e os carregadores de bateria Orion XS CC-CC ligados.

Estes dispositivos podem usar a corrente partilhada no mecanismo da corrente de cauda, que termina a absorção quando a corrente da bateria for inferior a um limiar definido. → Consulte na documentação do produto específica os detalhes de configuração.

Aplicável apenas aos sistemas que não usam ESS, nem uma bateria gerida, dado que o controlo do carregamento nos carregadores solares MPPT e no Orion XS é externo nesses casos.

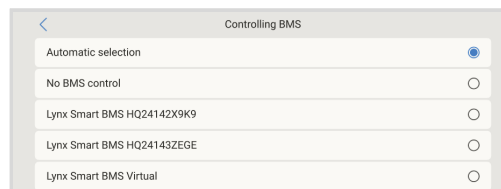
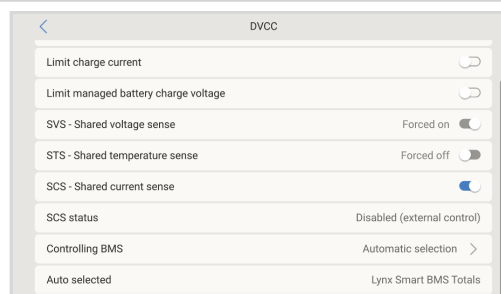
Nota: Requer o firmware v1.47 do carregador solar MPPT ou posterior.



12.4.6. BMS de controlo

Nos sistemas com vários BMS ligados, esta função permite selecionar um BMS específico para o DVCC. Também permite utilizar um BMV ou SmartShunt para acompanhar o SoC ao configurar o BMV como monitor de bateria (Definições → Configuração do sistema → Baterias → Monitor da bateria), enquanto o BMS continua a ser utilizado como DVCC.

Este valor está disponível no menu Definições → Configuração do sistema → Controlo de carga no dispositivo GX:



12.5. Funções do DVCC ao utilizar a bateria com BMS CAN-bus

Esta secção aplica-se a todos os sistemas que utilizam um BMS de bateria inteligente ligado através de CAN-bus.

Não inclui o Victron VE.Bus BMS.

Este BMS inteligente envia os seguintes parâmetros ao dispositivo GX:

1. **Limite de tensão de carga (CVL):** a tensão de carga máxima que a bateria aceita atualmente.
2. **Limite de corrente de carga (CCL):** a corrente de carga máxima solicitada pela bateria.
3. **Limite de corrente de descarga (DCL):** a corrente de descarga máxima solicitada pela bateria.

Para todos os três parâmetros, algumas baterias transmitem valores dinâmicos. Por exemplo, determinam a tensão de carga máxima com base na tensão da célula, no estado da carga ou, por exemplo, na temperatura. Outros fabricantes e marcas usam um valor fixo.

Nestas baterias não existe a necessidade de cablar as ligações «Autorizar Carga (ATC)» e «Autorizar Descarga» (ATD) às entradas AUX de um Multi ou Quattro.

Parameters	
Charge Voltage Limit (CVL)	27.40 V
Charge Current Limit (CCL)	200 A
Discharge Current Limit (DCL)	600 A

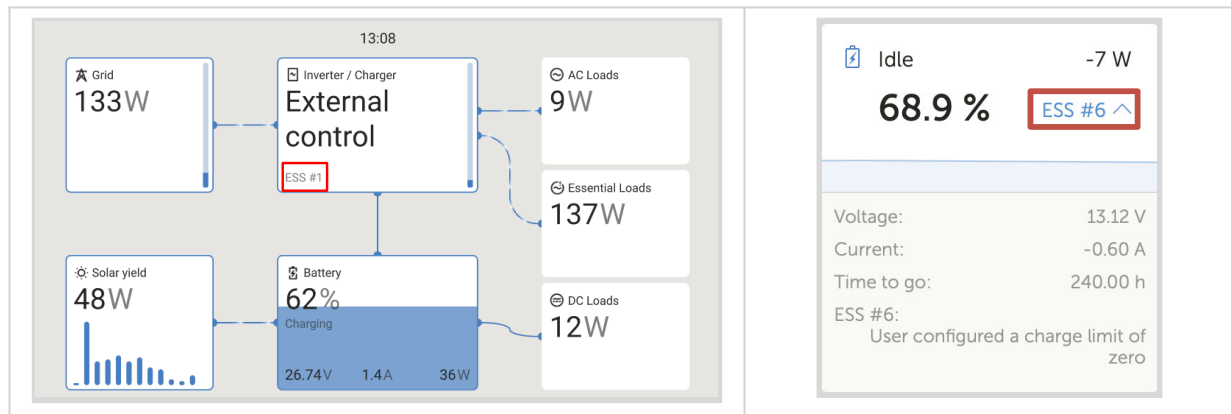
Ao efetuar a inversão (ou seja, no modo de ilhamento), os Multi e Quattro desligam-se quando a corrente de descarga máxima estiver definida como zero. Começam a funcionar automaticamente quando a rede elétrica CA for reposta ou o BMS aumentar a corrente de descarga máxima.

Para obter mais informação sobre a configuração da corrente de carga máxima, incluindo a priorização do solar, consulte a secção anterior, [Limite de corrente de carga \[137\]](#).



É importante ter em conta que configurar as tensões de carga ou os perfis de carregamento em VEConfigure ou VictronConnect é desnecessário e não tem efeito. Os Multi, Quattro, inversor RS, carregadores solares MPPT e carregadores de bateria Orion XS CC-CC vão ser carregados com a tensão recebida pelo CAN-bus da bateria. Esta configuração também é aplicável a sistemas com um BMS Smart Lynx ou Lynx Smart BMS NG ligados a um dispositivo GX.

12.6. DVCC para sistemas com o Assistente ESS



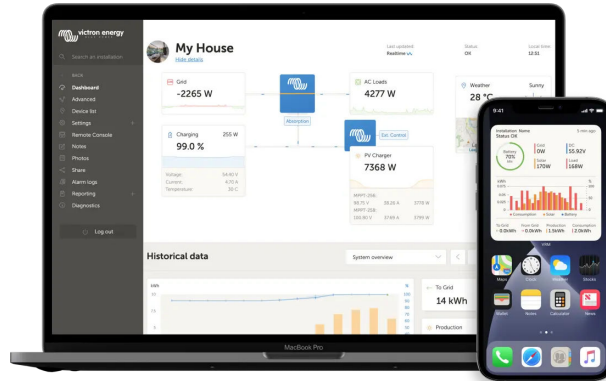
- O modo ESS «Manter as baterias carregadas» só funciona corretamente com o DVCC ativado.
- É aplicado um desvio solar fixo de 0,4 V (valor do sistema de 48 V; dividir por quatro para 12 V) quando o modo ESS estiver definido como Otimizado, em combinação com a função ativada de alimentar o excesso solar ao carregador, ou quando o modo ESS estiver definido como «Manter as baterias carregadas».
- Para um sistema com o modo ESS de Otimizado e Otimizado (com BatteryLife): O sistema vai recarregar automaticamente a bateria (a partir da rede elétrica) quando o SoC diminuir 5 % ou mais sob o valor «SoC Mínimo» no menu ESS. A recarga termina quando atingir o SoC Mínimo.
- Visualização do estado ESS no resumo gráfico do dispositivo GX e no VRM: para além do estado da carga (Controlo Externo ou Inicial/Absorção/Flutuação), pode ser visualizado o seguinte estado:

Estado ESS	Significado
#1	SoC Baixo: descarga desativada
#2	BatteryLife está ativo
#3	Carregamento desativado por BMS
#4	Descarga desativada por BMS
#5	Carga lenta em curso (parte de BatteryLife, ver acima)
#6	Utilizador configurou um limite de carga nulo
#7	Utilizador configurou um limite de descarga nulo

- Nota: Quando o «Excesso de injeção PV acoplado a CC» for ativado com o ESS, o sistema DVCC não aplica o limite da corrente de carga DVCC do PV para a bateria. Este comportamento é necessário para permitir a exportação. Os limites da tensão de carga ainda serão aplicáveis.
Os limites da corrente de carga definidos nas definições do dispositivo do carregador solar individual também serão aplicados.
- Quando o BMS estiver desligado num ESS, os carregadores solares vão parar e indicar o erro #67 – Nenhum BMS (consulte os [Códigos de Erro do Carregador Solar MPPT](#) para obter mais informação).

13. Portal VRM

13.1. Introdução ao Portal VRM



Com a VRM (sigla em inglês de Monitorização Remota Victron), pode monitorizar, controlar, gerir e otimizar de uma forma remota os seus sistemas de energia Victron e identificar precocemente os potenciais problemas através de alertas e alarmes.

Quando estiver ligado à Internet, um dispositivo GX desbloqueia uma ampla seleção de funções do [Portal VRM](#) e da [aplicação VRM](#) para monitorização, alertas, diagnósticos, controlo e gestão. As funções principais são resumidas abaixo.

- **Acesso remoto:** Acesso fácil a todas as estatísticas e estado do sistema online
- **Consola Remota em VRM:** [148] acesso e configuração do seu sistema como se estivesse ao lado dele.
- **Atualização remota do firmware:** Atualiza o firmware dos carregadores solares e outros produtos Victron conectados
- **VEConfigure Remoto:** Descarregar e carregar os ficheiros Remote VEConfigure de e para os Multi/Quattro conectados ao seu dispositivo GX
- **Controlos remotos:** Controlar remotamente dispositivos como a Estação de Carregamento de EV (veículo elétrico), inversor/carregador, relé GX, gerador e sistema ESS através do VRM
- Utilização da [aplicação VRM para iOS e Android](#), incluindo os [assistentes do Portal VRM](#) no ecrã inicial do seu dispositivo móvel

Consulte a secção de [Conectividade de Internet](#) para saber como ligar o dispositivo à Internet.

Para obter uma visão geral completa de todas as funcionalidades e funções do Portal VRM, consulte a [documentação do Portal VRM](#).

13.2. Registar-se no VRM

As instruções estão no [documento Introdução ao Portal VRM](#).

Lembre-se de que qualquer sistema deve enviar corretamente os dados ao Portal VRM. Se não for estabelecida uma ligação bem-sucedida, o sistema não pode ser registado na sua conta de utilizador VRM. Nestes casos, consulte as secções [Resolução de Problemas do registo de dados](#) [144] e [Consola Remota em VRM - Resolução de Problemas](#) [149] abaixo.

Registo de dispositivo VRM a partir do ecrã tátil

Um dispositivo GX pode ser adicionado ao portal VRM diretamente a partir de um ecrã tátil físico. A interface fornece um código QR em Definições → VRM, eliminando a necessidade de ler o ID do portal no autocolante do dispositivo. Esta opção está apenas disponível em ecrãs tácteis físicos, como o GX Touch 50, GX Touch 70 ou Ekran GX.

Registo de dispositivo VRM a partir da Consola Remota

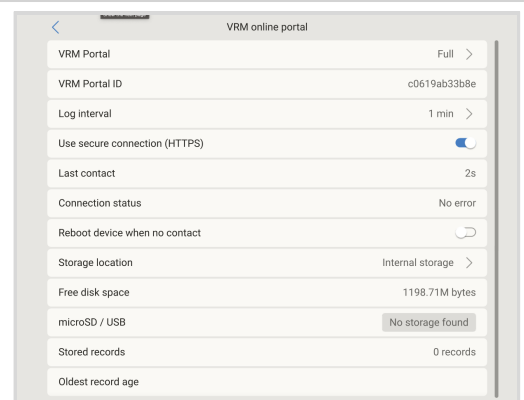
Também pode ser adicionado um dispositivo GX ao portal VRM através da Consola Remota. O menu Definições → VRM inclui um botão de ligação, eliminando a necessidade de ler o ID do portal no autocolante do dispositivo.

13.3. Registrar dados no VRM

Os registos de dados são transmitidos ao Portal VRM através da Internet, se estiver disponível. Todas as definições importantes podem ser acedidas mediante a Lista de Dispositivos → Definições → Portal VRM online no menu do Portal VRM.

A transmissão do registo de dados está concebida para funcionar de uma forma fiável, mesmo com ligações de Internet de baixa qualidade. As ligações que têm até 70 % de perda de pacote sustentada ainda são adequadas para a transmissão de dados, embora possam ocorrer alguns atrasos.

Tenha em conta que a transmissão do registo de dados para VRM depende de [Definições de acesso para a Consola Remota e painel de Controlos em VRM \[148\]](#), cuja definição deve ser Completo (por defeito) ou Apenas leitura.



Adicionar um Dispositivo de Memória Externa

Quando não for possível transmitir os registos, o dispositivo GX irá guardá-los internamente numa memória não volátil, conservando os dados mesmo durante uma falha de energia ou arranque.

A memória intermédia interna permite guardar registos durante vários dias. Para alargar este período, introduza um cartão microSD ou pen USB. Pode comprovar o estado da memória interna no menu de definições. Quando o dispositivo de memória externa for inserido, os registos guardados internamente são transmitidos de forma automática, para assegurar que não há perda de dados.

Independentemente da utilização da memória externa, o dispositivo GX continua a tentar ligar-se ao portal e transmitir todos os registos já realizados. Mesmo com registos acumulados significativos, os dados serão transmitidos quando a ligação de Internet for reposta. A transmissão de dados é comprimida, reduzindo significativamente a utilização da largura de banda para uma transmissão contínua.

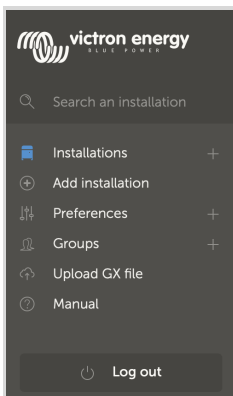
Requisitos do dispositivo de memória

- Sistemas de ficheiros compatíveis: FAT (12, 16, 32), exFAT, ext3 e ext4.
- Os cartões MicroSD (tipos SD e SDHC) até 32 GB normalmente vêm pré-formatados com FAT12, FAT16 ou FAT32 e podem ser usados imediatamente. Evite voltar a formatá-los para sistemas de ficheiros incompatíveis.

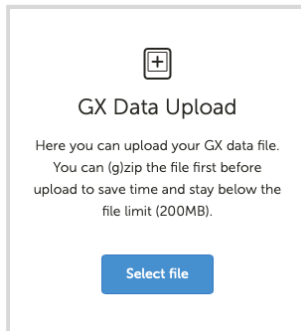
Transferir manualmente os registos de dados para o VRM

Nos dispositivos GX sem conectividade de Internet permanente, é possível carregar os dados manualmente com um computador:

1. No dispositivo GX, aceda a Definições → VRM e selecione Ejetar dispositivo de memória. Ejete os dispositivos de memória de forma correta para evitar a perda ou a corrupção de dados.
2. Retire o dispositivo de memória e introduza-o num computador com ligação à Internet.
3. Abra um navegador e aceda ao [Portal VRM](#).
4. Inicie a sessão e aceda ao menu Instalações:



5. Clique em Carregar Ficheiro GX e siga as instruções no ecrã (tenha em conta o limite do ficheiro máximo de 200 MB):



6. Depois de efetuar o carregamento, apague o ficheiro do meio de memória antes de o voltar a inserir no dispositivo GX. Apesar de os carregamentos em duplicado não causarem problemas, é melhor evitar a duplicação.

Requisitos do espaço de memória:

- Cerca de 25 MB por mês (com um intervalo de registo de 1 min), dependendo dos dispositivos ligados.
- Um cartão microSD de 1 GB pode guardar aproximadamente três anos de dados, superando sem problemas o período de conservação de seis meses do VRM.
- Quando estiver cheio, não são registados mais dados.

Se estiverem inseridos diversos dispositivos de memória, o dispositivo GX utiliza o primeiro. Em caso de remoção, o registo continua internamente até ser introduzida uma nova memória externa.

Supervisor de rede: Reiniciar dispositivo quando não houver contacto

Esta função opcional (Definições → VRM - desativado por defeito) reinicia o dispositivo GX se a ligação ao Portal VRM falhar. Configure o «Atraso de reinício para contacto nulo» para redefinir os intervalos de reinício. Por exemplo, a definição de um atraso de uma hora provoca reinícios de hora a hora até que a conectividade seja reposta.

13.4. Resolução de Problemas do registo de dados

Esta secção proporciona orientação para a resolução de problemas quando o dispositivo GX não conseguir transmitir dados ao Portal VRM.

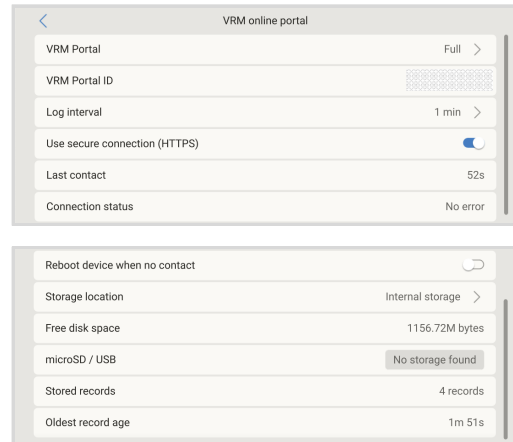
Verificação inicial

Primeiro, verifique se o dispositivo GX está ligado ao portal VRM e confirme se os dados estão a ser enviados.



Os problemas de conectividade de Internet temporários não são uma preocupação. Os registos de dados por enviar serão guardados temporariamente no dispositivo GX e carregados de forma automática quando a ligação for reposta.

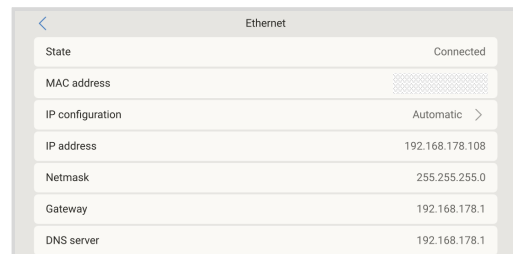
1. Comprove o estado de ligação entre o dispositivo GX e o Portal VRM, verificando o selo temporal «Último Contacto» (Definições → VRM → Último contacto).
 - Se o selo temporal estiver dentro do intervalo de registo definido, a transmissão de dados está a funcionar corretamente.
 - Se apresentar traços ("--"), o dispositivo GX não efetuou a ligação ao Portal VRM desde o arranque.
 - Se mostrar um selo temporal, juntamente com um erro, o dispositivo GX transmitiu dados previamente, mas perdeu a ligação desde esse momento.
2. Verifique o valor «Registos guardados» no mesmo menu:
 - Esta entrada indica o número dos registos guardados para enviar mais tarde.
 - Um valor de 0 indica que todos os dados foram transmitidos corretamente ao Portal VRM.
 - Um valor maior que zero indica registos por enviar devido a problemas de conectividade, normalmente acompanhado por uma mensagem de erro detalhada nesta secção.
 - Se os problemas se mantiverem, continue a ler.



Comunicação necessária para enviar os registos de dados ao portal VRM:

1. **Ligação de Internet fiável:**
 - As ligações de Ethernet com fios são preferíveis.
 - Evite as ligações ancoradas ou de hotspot móvel devido à sua falta de fiabilidade.
2. **Endereço IP correto:**
 - Atribuído normalmente de forma automática através de DHCP pelo router.
 - Habitualmente, a configuração manual não é necessária.
3. **Ligações HTTP(S) de saída:**
 - Deve permitir as ligações a <http://cgcxlogging.victronenergy.com> nas portas 80 e 443. Não deve haver problemas, exceto em redes de empresas muito especializadas.
 - As configurações por procuração (proxy) não são compatíveis.

Para obter mais detalhes, consulte as perguntas frequentes [P15: Que rede é utilizada para o Cerbo GX \(portas TCP e UDP\)?](#) sobre os requisitos de rede.



Medidas de resolução de problemas

1. Atualizar o firmware:

- Certifique-se de que o firmware do dispositivo GX está atualizado (consulte a [Atualizações de firmware \[123\]](#) secção para obter detalhes).

2. Verificar a rede e a ligação de Internet:

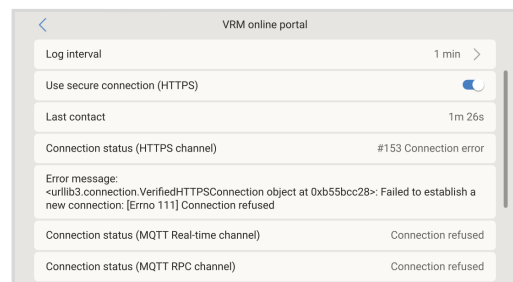
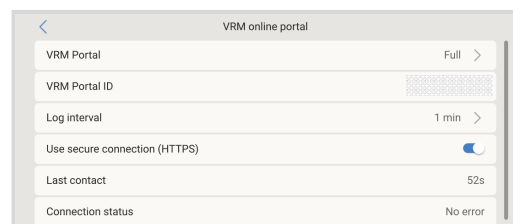
- Verifique a atribuição do endereço de IP nas definições de Ethernet ou WiFi (Definições → Conectividade → Ethernet/WiFi → Configuração de IP → Automático) e confirme:
 - «Estado» mostra «Ligado».
 - O endereço IP não começa com «169».
 - A Netmask, Gateway e o servidor DNS estão presentes.
- No caso de o endereço IP começar em 169, comprove se a rede dispõe de um servidor DHCP operacional. Em 99 % dos casos, as redes têm um servidor DHCP operacional, sendo ativado por defeito nos conhecidos routers ADSL, por cabo e móveis. Se não existir um servidor DHCP operacional, então configure o endereço IP manualmente conforme descrito no capítulo [Configuração manual do IP \[96\]](#).
- Para um GX GSM ou GX LTE 4G, consulte o [guia de resolução de problemas](#) no manual GX LTE 4G.
- **Problemas de Ethernet:**
 - Se o «Estado» mostrar «Desligado», verifique o cabo e os indicadores de ligação no dispositivo GX. As duas luzes na parte posterior, onde o cabo Ethernet RJ45 é inserido, devem estar acesas ou intermitentes. As duas luzes apagadas indicam um problema de ligação.
- **Problemas de WiFi:**
 - Nenhum adaptador de WiFi ligado: Reintroduzir dongle WiFi.
 - Ao utilizar o WiFi e o «Estado» indicar «Anomalia», é possível que a senha do WiFi esteja incorreta. Carregue em «Esquecer rede» e tente fazer a ligação novamente com a senha correta.

The screenshot shows the 'Ethernet' configuration screen. At the top, it says 'Ethernet' and 'Connected'. Below this, there are several fields: 'State' (Connected), 'MAC address' (a greyed-out field), 'IP configuration' (Automatic), 'IP address' (192.168.178.108), 'Netmask' (255.255.255.0), 'Gateway' (192.168.178.1), and 'DNS server' (192.168.178.1).

The screenshot shows the 'WiFi' configuration screen. At the top, it says 'WiFi' and 'Connected'. Below this, there are several fields: 'State' (Connected), 'Name' (a greyed-out field), 'Forget network?' (a button), 'Signal strength' (41%), 'IP configuration' (Automatic), 'IP address' (192.168.178.107), and 'Netmask' (255.255.255.0).

3. Verificar o estado do erro de Ligação

- Acesse a Definições → VRM → «Erro de ligação»:
- Se for apresentado um erro de ligação, o Cerbo GX não consegue comunicar com a base de dados VRM. O ecrã vai mostrar um código de erro que indica o tipo de problema de conectividade, juntamente com os detalhes adicionais para ajudar o pessoal TI no local a diagnosticar o problema.
 - **Erro #150 texto de resposta inesperada:** A chamada http/https foi bem-sucedida, mas a resposta estava incorreta. Isto indica que há uma página de início de sessão da rede ou WiFi, por vezes denominada de «portal cativo», ocasionalmente disponível em aeroportos, hotéis, marinas ou parques de caravanas. Não existe uma solução para fazer com que dispositivo GX funcione com uma rede WiFi que precise desta página de início de sessão e/ou aceitação das combinações de utilização.
 - **Erro #151 Resposta HTTP inesperada:** A ligação ocorreu, mas a resposta não indicou um código de resultado HTTP correto (normalmente 200). Isto pode indicar que um proxy transparente está a capturar a ligação. Ver os exemplos em #150 acima.
 - **Erro #152 Tempo limite da ligação:** Pode indicar uma ligação de Internet de baixa qualidade ou uma firewall restritiva.
 - **Erro #153 Erro de ligação:** Este erro pode indicar um erro de reencaminhamento. Para obter mais informação, consulte a mensagem de erro específica mostrada. No exemplo seguinte, o dispositivo GX não permitia o acesso de Internet através do router.
 - **Erro #153 Problema de ligação:** E depois especificamente um problema relacionado com SSL. Este erro pode indicar um problema relacionado com SSL. Verifique as definições da data, da hora e do fuso horário no dispositivo GX, dado que as definições incorretas podem causar erros de SSL. Certifique-se também que o seu router não apresenta uma declaração especial, início de sessão ou página de aceitação, que é comum em redes WiFi públicas em locais como aeroportos e hotéis.
 - **Erro #154 Falha DNS:** Certifique-se de que um servidor DNS válido está configurado no menu de Ethernet ou WiFi. Tipicamente é atribuído automaticamente pelo servidor DHCP numa rede.
 - **Erro #155 Erro de encaminhamento:** O VRM não pode ser alcançado. Este erro surge se um erro ICMP for recebido para indicar que não existe um caminho para o servidor VRM. Certifique-se de que o servidor DHCP atribui um caminho de trabalho predefinido ou que o gateway está definido corretamente para configurações estáticas.
 - **Erro #159 Erro desconhecido:** é um erro global para os erros que não podem ser categorizados diretamente. Nestes casos, a mensagem de erro proporciona informação sobre o problema.



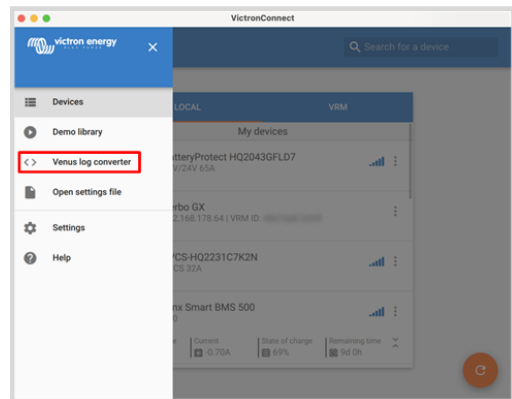
13.5. Analisar os dados offline (sem VRM)

Em situações em que o acesso de Internet não estiver disponível, como instalações remotas, os registos de dados podem ser analisados localmente sem os carregar para o Portal VRM.

1. Instalar a VictronConnect num computador portátil Windows ou macOS.
2. Introduza a pen USB ou cartão microSD que contém os ficheiros de registos de dados a partir do dispositivo GX.
3. Abra a VictronConnect e use a função de conversor de registo Venus para converter os ficheiros de registo em folhas Excel para análise.

Nota: O Conversor de registo Venus apenas está disponível nas versões Windows e macOS da VictronConnect. Não está disponível em iOS nem Android.

Consulte as instruções detalhadas na secção [Importar e converter um ficheiro de base de dados da Família de Produtos GX](#) no manual VictronConnect.

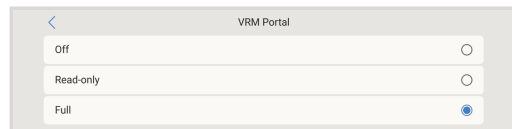


13.6. Definições de acesso para a Consola Remota e painel de Controlos em VRM

O nível de acesso à Consola Remota e ao painel de Controlos pode ser configurado através do menu das definições do Portal VRM (Definições → VRM → Portal VRM).

Por defeito, o acesso completo está ativado, permitindo modificar as definições diretamente através da Consola Remota ou do painel Controlo no painel de instrumentos VRM. Para uma segurança acrescida ou para reduzir a utilização de dados, o acesso pode ser definido como Apenas leitura ou Desligado.

A tabela seguinte resume a forma como cada definição afeta a transmissão de dados, o modo em tempo real, o painel Controlos, o VC-R, e as atualizações de firmware remotas, para ajudar a escolher o nível apropriado dos requisitos operacionais.



Opção do portal VRM	Transmissão de dados normal	Modo de tempo real ⁽¹⁾	Painel de controlo (no painel de instrumentos VRM)	Nova IU no VRM	IU clássica no VRM	Atualizações de firmware VictronConnect Remoto e remotas em VRM
Completo (por defeito)	Ativado	Ativado	Ativado	Ativado	Ativado ⁽³⁾	Ativado
Apenas leitura	Ativado	Ativado	Desativado	Ativado ⁽²⁾	Desativado	Desativado
Desligado	Desativado	Desativado	Desativado	Desativado	Desativado	Desativado

⁽¹⁾ Desativar o modo em tempo real do VRM pode ser efetuado no portal VRM. Isto pode ser útil para reduzir a utilização de banda larga em ligações dispendiosas.

⁽²⁾ Ativado, mas não é possível alterar nenhuns controlos nem definições.

⁽³⁾ Quando a função de Consola Remota estiver Ativada nas definições GX.

13.7. Consola Remota em VRM - Resolução de Problemas

Siga estes passos para resolver problemas da Consola Remota no VRM:

1. Confirme a funcionalidade do início de sessão do Portal VRM. Consulte [Registar dados no VRM \[143\]](#) e [Resolução de Problemas do registo de dados \[144\]](#). Caso contrário, a Consola Remota no VRM não funciona.
2. Certifique-se de que o acesso ao Portal VRM está definido como «Completo» ou «Apenas leitura» (Definições → VRM → Portal VRM). Consulte [Definições de acesso para a Consola Remota e painel de Controlos em VRM \[148\]](#).
3. Atualize o dispositivo GX para a última versão de firmware.
4. Após o reinício, certifique-se de que o estado de ligação do menu do Portal VRM Online mostra «Nenhum erro». Se um erro persistir, consulte o passo 3 na secção [Resolução de Problemas do registo de dados \[144\]](#).
5. Comprove se o seu navegador de Internet consegue aceder ao seguinte URL:
 - <https://ccgxlogging.victronenergy.com/> - Um erro 403 Proibido ou 405 Método não permitido confirma que a conectividade HTTPS está a funcionar corretamente.

Clique na ligação para verificar. Tenha em conta que uma mensagem de erro significa que tudo está a funcionar corretamente. Se receber um erro de tempo limite ou outro erro do navegador, pode haver uma firewall a bloquear a ligação.

13.8. Instâncias do dispositivo VRM

É possível aceder à página de instâncias do dispositivo VRM em Configurações → VRM → Instâncias do Dispositivo VRM. Proporciona uma visão geral de todos os dispositivos ligados ao GX e dos respetivos números de instância do dispositivo VRM atribuídos.

O portal VRM utiliza as instâncias do dispositivo para identificar exclusivamente os dispositivos do mesmo tipo numa instalação. Por exemplo, se estiverem ligados dois carregadores solares, cada um receberá um número de instância exclusivo para a apresentação e registo separado no VRM.

- Os dispositivos são agrupados por tipo de serviço e classificados alfabeticamente dentro de cada grupo, o que simplifica a localização de um dispositivo específico.
- O mesmo número de instância utilizado por diferentes tipos de dispositivo não origina um conflito, pois as instâncias são exclusivas apenas num tipo de serviço.
- Para alterar uma instância de dispositivo, toque no valor ao lado do nome do dispositivo e introduza um novo número. Se um dispositivo não for compatível com as instâncias configuráveis, o valor será apresentado, mas não poderá ser editado.
- Depois de realizar as alterações, será apresentado um comando que solicita o reinício do dispositivo GX. As alterações na instância do VRM não serão aplicadas enquanto o dispositivo não for reiniciado.

Settings

VRM

VRM Portal access level

Full

VRM Portal ID

c0619ab6e8b6

VRM device registration

Open link

VRM device instances

1 min

Last contact

3s

Connection status

No error

Reboot device when no contact

Settings

VRM

VRM device instances

meteo

SolarSense 750

20

solarcharger

SmartSolar Charger MPPT 150/35

289

SmartSolar Charger MPPT 75/15

275

SmartSolar Charger MPPT 75/15 rev2

273

Reboot now?

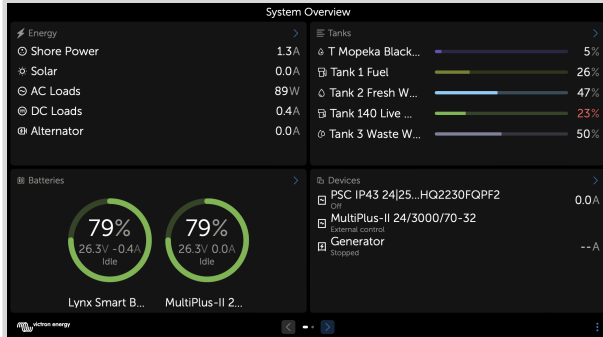
VRM instance changes will not be applied until the device is rebooted.

Close

Reboot

14. Integração Marine MFD por aplicação

14.1. Introdução e Requisitos



Uma Glass Bridge é um MFD (Monitor Multifuncional) que integra os sistemas e o estado de navegação num monitor grande ou monitores no comando de uma embarcação, eliminando diversos medidores, suportes e complicações de cablagem.

Um sistema Victron pode ser facilmente integrado num MFD, conforme pode ver neste vídeo:



Funcionalidades:

- Monitorização da energia do cais e do estado do gerador.
- Monitorização do estado da bateria para uma ou mais baterias. Ao utilizar a tensão de, por exemplo, carregadores de bateria, também consegue visualizar as baterias secundárias, como as baterias de arranque do gerador.
- Monitorização do equipamento de conversão de energia: carregadores, inversores, inversor/carregadores.
- Monitorização da produção solar a partir de um carregador solar MPPT.
- Monitorização das cargas CA e das cargas CC.
- Monitorização dos níveis do depósito e das temperaturas
- Controlo do limite de corrente de entrada da energia do cais.
- Controlo do inversor/carregador: desligar, ligar e definir apenas para carregador.
- Opcionalmente, abre o painel da Consola Remota Victron, permitindo o acesso a parâmetros adicionais.

Lembre-se de que a monitorização e o controlo dos carregadores CA ligados através de VE.Direct ou VE.Can (isto aplica-se apenas aos carregadores Smart IP43 e à série Skylla) apenas funcionam quando a energia do cais estiver conectada.

Compatibilidade do equipamento Victron:

- Todos os inversores/carregadores Victron: de um dispositivo 500 VA monofásico a um grande sistema trifásico de 180 kVA, incluindo Multi, Quattro, modelos de 230 VCA e 120 VCA.
- Monitores de bateria: BMV-700, BMV-702, BMV-712, SmartShunt e mais recentes, Lynx Shunt VE.Can, Lynx Ion BMS, Lynx Smart BMS e Lynx Smart BMS NG.
- Todos os Controladores de Carga Solar MPPT Victron
- Sensores de temperatura e emissores do depósito, conforme indicado neste manual. Consulte nas secções [Conectar produtos Victron](#) e [Ligar produtos não Victron compatíveis](#) os dispositivos compatíveis.

Componentes necessários:

- Sistema de bateria.
- Dispositivo Victron GX (todos os modelos são compatíveis)
- Inversor/carregador Victron
- Monitor de bateria Victron
- Conexão de cabo de rede entre o MFD e o dispositivo GX (diretamente ou router de rede.)
- Cabo de rede UTP.

Requisitos gerais



No dispositivo GX, aceda a Definições → Geral → Acesso e Segurança e **defina o Perfil de segurança da rede local como Não Seguro**. Algumas marcas de MFD (Garmin confirmado, outras provavelmente) recuperam ficheiros como ícones ou dados de configuração do dispositivo GX sem iniciarem primeiro a sessão. Se o perfil estiver definido como Fraco ou Seguro, o MFD não irá conseguir carregar a aplicação ou apresentará repetidamente um pedido de início da sessão.

Utilizar a aplicação para outras funções

A aplicação visível no MFD é uma aplicação HTML5 alojada no dispositivo GX. O acesso também pode ser realizado a partir de um computador normal (ou dispositivo móvel) com um navegador em: <http://venus.local/app/> ou substituindo venus.local pelo endereço IP GX.

14.2. Integração no MFD Raymarine

14.2.1. Introdução

Este capítulo explica como se conectar a MFD Raymarine usando uma ligação Ethernet. Além disso, o último capítulo explica as especificidades da Raymarine com a ligação na NMEA 2000.

A tecnologia de integração utilizada é denominada [Lighthouse Apps](#) por Raymarine.

Tenha em conta que existe um método alternativo para fazer a ligação, que é a rede NMEA 2000. Para obter mais informação, consulte o capítulo [Integração Marine MFD em NMEA 2000](#).

14.2.2. Compatibilidade

A integração do MFD é compatível com os MFD Axiom, Axiom Pro e Axiom XL em execução no Lighthouse 3 e Lighthouse 4. Os ecrãs multifunções das séries eS e gS que foram atualizados para Lighthouse 3 não são compatíveis.

Os MFD Raymarine precisam de pelo menos Lighthouse v3.11 para serem compatíveis, que foi lançado em novembro de 2019.

Do lado da Victron, todos os dispositivos GX podem ser utilizados e são compatíveis. Para obter mais dados sobre a compatibilidade detalhada do produto em relação a inversores/carregadores e outros componentes, consulte a secção principal [Integração de MFD Marítimo por Aplicação](#).

14.2.3. Cablagem

O MFD precisa de ser ligado ao dispositivo GX através de Ethernet. Não é possível fazer uma ligação através do WiFi. Para a ligação de Ethernet, vai ser necessário um adaptador RayNet.

Os adaptadores RayNet podem ser adquiridos na Raymarine:

Número de peça Raymarine	Descrição
A62360	RayNet (F) para RJ45 (M) - 1 m
A80151	RayNet (F) para RJ45 (M) - 3 m
A80159	RayNet (F) para RJ45 (M) - 10 m
A80247	Adaptador RayNet (F) para RJ45 (F)
A80513	RayNet macho para cabo adaptador RJ45

Para ligar o dispositivo GX à Internet, use o WiFi. Se o MFD Axiom estiver ligado à Internet (usando WiFi), partilha automaticamente a ligação ao dispositivo GX por Ethernet.



A ligação de um Axiom MFD a um router de rede através de Ethernet cria conflitos de endereço IP, devido ao servidor DHCP integrado no MFD Axiom.



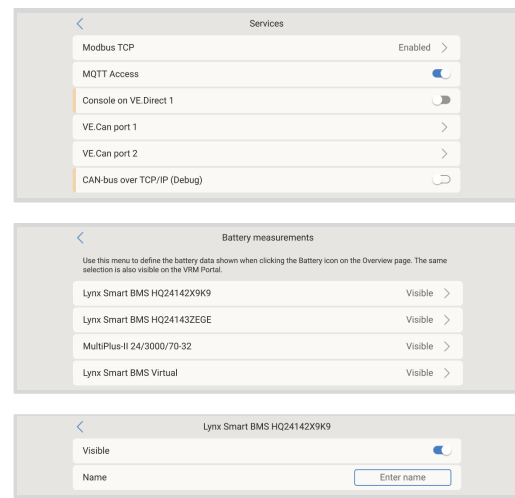
Não é possível usar um GX GSM ou GX LTE 4G, devido ao servidor DHCP integrado no Axiom MFD.



A partir de versão Raymarine Lighthouse v3.15, existe uma opção para alternar o DHCP. Desativar esta opção não significa que o MFD Axiom funcione com routers de rede de terceiros. Consulte [este post na Comunidade Victron](#) para mais informação.

14.2.4. Configuração do dispositivo GX

1. No dispositivo GX Victron, aceda a Definições → Integrações e aqui ative o Acesso MQTT.
2. Depois aceda a Definições → Configuração do Sistema → Baterias → Medidas da Bateria e configure as baterias que pretende visualizar no MFD e o nome respetivo.
3. Em embarcações, caravanas e outras aplicações com cargas CC, como iluminação e um Monitor de Bateria instalado, certifique-se de que ativa a «definição Tem sistema CC». Para mais informação, consulte a secção [Estrutura do menu e parâmetros configuráveis](#).



Não são necessárias outras definições, como endereços IP ou similares, uma vez que os MFD Axiom integram um servidor DHCP.



Se a aplicação estiver acessível, mas pedir repetidamente o início da sessão, ou se um ícone não carregar, defina Definições → Geral → Acesso e Segurança, Perfil de segurança de rede local no dispositivo GX como Não Seguro.

14.2.5. Configurar várias medições do nível do depósito (Raymarine)

Os MFD Raymarine Axiom modernos conseguem visualizar até 16 níveis de depósito e os MFD menores, como o i70 ou i70s, podem visualizar até cinco depósitos.

Aplicam-se as seguintes restrições:

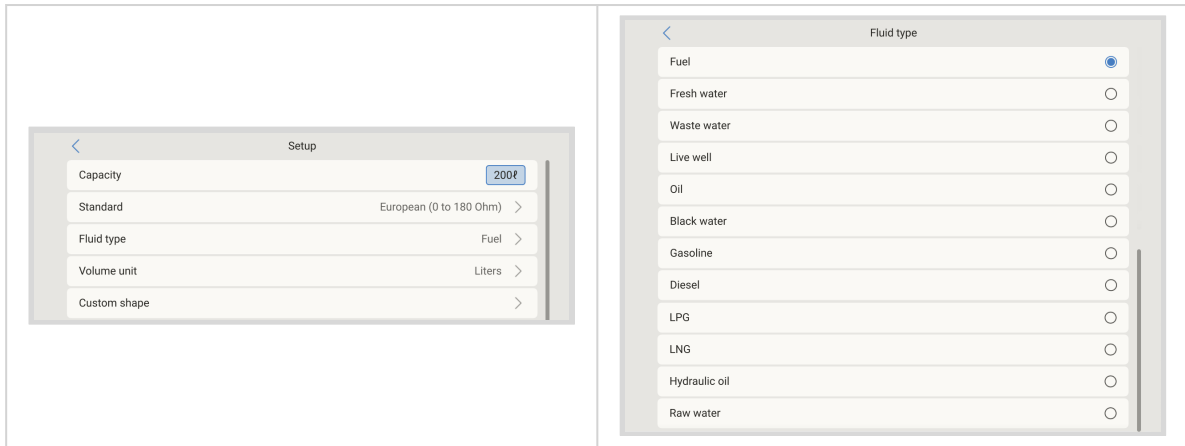
1. Atualmente, o Axiom apenas permite visualizar os tipos de fluidos Combustível (predefinido), Água doce, Águas residuais, também conhecidas como água cinzentas, Viveiro, Águas negras e Gasolina. Os outros tipos de fluidos como GNL, GPL, Óleo e Gasóleo não são visualizados. Esta é uma limitação do Raymarine, que pode mudar com futuras atualizações do firmware.
No entanto, pode configurar o tipo de fluido de um emissor de depósito específico no menu do dispositivo GX para um dos compatíveis e depois mudar o nome nas definições do depósito Axiom (Detalhes da Embarcação > Configurar Depósitos > Definições do Depósito) para aquilo que quiser como, por exemplo, GPL, que irá ser visualizado como depósito de GPL no painel.
2. O i70 e o i70s visualizam até cinco depósitos nos quais o tipo de fluido deve ser Combustível. Todos os outros fluidos não são apresentados.
3. Para obter os requisitos de instanciamento, consulte a secção [Requisitos de instanciamento na utilização do dispositivo Raymarine](#) mais abaixo.
4. Todos os emissores de depósito conforme mencionado no capítulo [Conectar produtos Victron e Ligar produtos não Victron compatíveis](#) são compatíveis.

Configuração passo a passo

Antes de prosseguir, tem de ligar o dispositivo GX à rede NMEA 2000 na qual o MFD está conectado. Utilize o nosso [cabo macho VE.Can para NMEA 2000 micro-C](#) para ligar o dispositivo GX à rede NMEA 2000 e garantir que a saída NMEA 2000 da porta VE.Can está ativada no dispositivo GX.

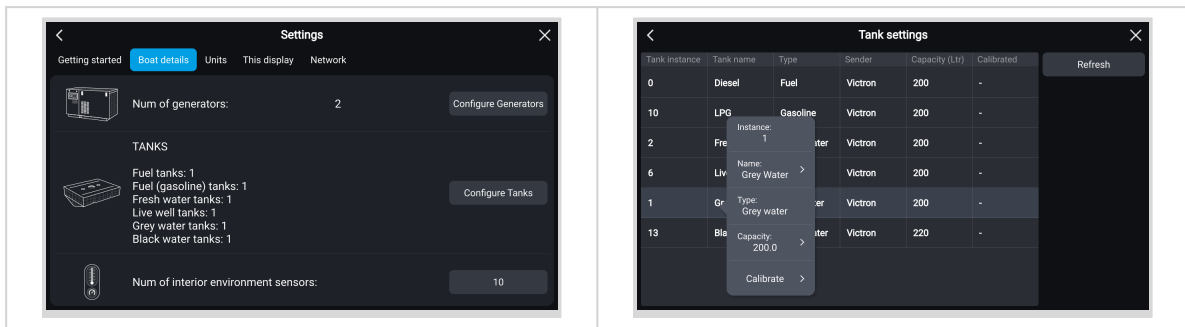
O procedimento seguinte não substitui o manual Raymarine; Certifique-se de que lê a documentação Raymarine que acompanha o seu MFD Raymarine. Visite o website [de Manuais e Documentos da Raymarine](#) para obter a versão mais recente

1. Ligue os sensores do depósito ao seu dispositivo GX.
2. Certifique-se de que os sensores do depósito estão definidos para um tipo de fluido suportado pelo MFD.



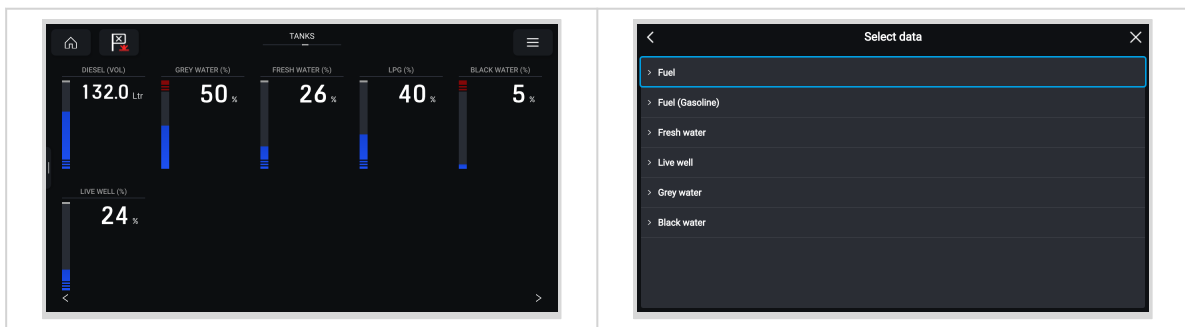
Isto é feito no menu de configuração do sensor de depósito na Consola Remota - Lista de Dispositivos → [O_sensor_depósito] → Configuração → Tipo de fluido

3. No seu MFD Axiom, aceda a Definições > Detalhes da Embarcação > Depósitos > Configurar depósitos e verifique se todos os sensores do depósito estão listados.



Ao carregar brevemente no respetivo depósito, pode alterar o depósito para um nome com significado, que será visualizado no painel de instrumentos.

4. Abra o painel DEPÓSITOS ou configure uma nova página para os visualizar.



Ao tocar longamente num dos depósitos, pode realizar outras configurações como, p. ex., selecionar o depósito a visualizar ou, se disponível, alterar a unidade de percentagem para volume.

14.2.6. Instalação passo a passo

1. Ligue o cabo adaptador RayNet ao MFD
2. Ligue a extremidade RJ45 do cabo adaptador RayNet à porta Ethernet do dispositivo GX
3. No MFD, aceda a Aplicações e depois selecione o logótipo da Victron
4. E... já está. Toda a informação pode agora ser visualizada num ecrã:
Cargas CC, Informação da bateria, Ligação da energia do cais, Produção solar, Carga CA, Controlo do Inversor e Gerador e a opção de abrir a Consola Remota
Este vídeo mostra os passos exatos:



Depois de conectar o cabo Ethernet ao dispositivo GX, recebe um número IP do DHCP Axiom. Se iniciar a aplicação Victron no Axiom e visualizar «dispositivos de hardware não encontrados», basta reiniciar o Axiom e ver... funciona!

14.2.7. NMEA 2000

Além de fazer a ligação na Ethernet, um MFD Raymarine também pode ser ligado ao sistema Victron utilizando uma rede NMEA 2000. Se não estiver familiarizado com a rede NMEA 2000 e a Victron, comece por ler o capítulo [Integração Marine MFD em NMEA 2000](#).

As secções seguintes explicam as especificidades da rede NMEA 2000 ao ligar um produto Victron a um MFD Raymarine.

14.2.8. PGN genérico e compatível

Para configurar as fontes de dados no Raymarine, aceda a Definições > Rede > Fontes > Avançado.

Se tiver mais de uma bateria, certifique-se de que ajusta as definições do Axiom para a quantidade de bateria (bancos) correta.

Os seguintes PGN relacionados com a Victron são suportados pela Raymarine:

PGN	Descrição
127505	Nível de depósito (níveis de depósito)
127506	Estado detalhado da CC (estado da carga, tempo restante)
127507	Estado do carregador
127508	Estado da bateria (tensão da bateria, corrente da bateria)
127509	Estado do inversor

Tenha em conta que os dados J1939 - AC não são suportados pelo Raymarine.

Quando a rede NMEA 2000/STNG possuir dados de GPS, o dispositivo GX considera isto como uma fonte GPS e pode usar a posição GPS no VRM.

14.2.9. Requisitos de instanciamento na utilização do dispositivo Raymarine

Detalhes de instanciamento dos fluidos:

- Raymarine i70: o número máximo de níveis de depósito é de cinco; a instância de fluido 0-4 e o tipo devem ser combustível

- Raymarine i70s: o número máximo de níveis de depósito é de cinco; a instância de fluido 0-4 e o tipo devem ser combustível
- MFD Axiom: na versão Lighthouse 4,1.75, podem ser conectados, no máximo, 16 combustíveis; instância de fluido 0-15

14.2.10. Antes de LightHouse 4.1.75

Se houver mais de um, isto é, SmartShunt na rede NMEA 2000, ou um carregador solar e um SmartShunt, ou qualquer outro dispositivo que transmita o mesmo tipo de PGN, as instâncias de Dados destes PGN devem ser alteradas para tornar cada instância de Dados única.

Normalmente, isto diz respeito à instância de Bateria, utilizada no Estado da Bateria e nos PGN Detalhados de CC.

Veja aqui como pode fazer isto: [Alterar Instâncias NMEA 2000](#), secção de instâncias de Dados. Isto requer uma [interface Actisense NGT-1 NMEA 2000 para PC \(USB\)](#).



Este requisito de que as instâncias de Dados sejam globalmente exclusivas para um PGN é específico da Raymarine. Outras marcas não exigem isto. E, embora talvez não seja importante, a norma NMEA 2000 também não o exige. Mais especificamente, refere: «As instâncias de Dados devem ser únicas nos mesmos PGN transmitidos por um dispositivo. As instâncias de dados não devem ser globalmente únicas na rede.»

14.2.11. LightHouse 4.1.75 e mais recente

A partir da versão 4,1.75 do Lighthouse, as instâncias de bateria já não precisam de ser exclusivas. Isto significa que pode deixar a instância de bateria com o valor predefinido, que normalmente está configurado como 0. As baterias são detetadas automaticamente pelo ecrã Axiom.

14.3. Integração no MFD Navico

14.3.1. Introdução

Navico é a marca geral por trás dos MFDs da B&G, Simrad e Lowrance.

Este capítulo explica como fazer a ligação ao MFD Navico através da Ethernet.

Certifique-se de que também consulta o capítulo [Integração de MFD Marítimo por aplicação](#).

Tenha em conta que existe um método alternativo para fazer a ligação, que é a rede NMEA 2000. Para obter mais informação, consulte o capítulo [Integração Marine MFD em NMEA 2000](#).

14.3.2. Compatibilidade

Hardware compatível Navico:

	Produto	Tamanho do ecrã							Observações
Simrad	NSO EVO3/S					16	19	24	
	NSS EVO3/S	*	9		12	16			NSS7 EVO3 é compatível
	IDS		9		12				
	NSX	7	9		12				Utiliza um navegador diferente. Atualmente, nem todas as funções são compatíveis.
	Go*	7*	9		12				Go5 não é compatível Go7 XSR é compatível, mas Go7 XSE não
B&G	Zeus ³ /3S Glass Helm					16	19	24	
	Zeus ³ /3S	*	9		12	16			Zeus ³ 7 é compatível
	Zeus S	7	9		12				Utiliza um navegador diferente. Nem todas as funções são compatíveis atualmente.
	Vulcan*	7*	9		12				Vulcan 5 não é compatível Vulcan 7R e 7FS não são compatíveis

	Produto	Tamanho do ecrã							Observações
Lowrance	HDS Pro		9	10	12	16			
	HDS Live	7	9		12	16			
	HDS Carbon	7	9		12	16			
	Elite FS	7	9						

Tenha em conta que esta função também funciona no Simrad NSS evo2 e B&G Zeus², mas apenas de forma limitada. Além disso, não é oficialmente suportado pela Victron ou pela Navico, pelo que não haverá novas versões de software para corrigir quaisquer eventuais problemas. Por outras palavras, não é uma configuração suportada pela Navico.

Por enquanto, não é possível controlar a aplicação MFD Victron a não ser através do ecrã tátil. Isto significa que não pode utilizar:

- Controlos locais, isto é, teclas WheelKey e setas
- Simrad OP50
- B&G ZC2

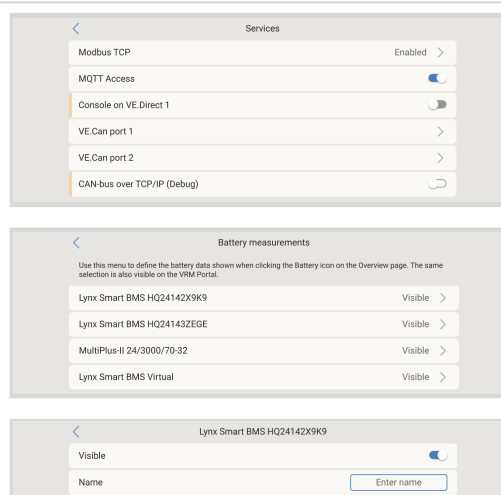
14.3.3. Cablagem

O dispositivo Navico tem de ser ligado ao dispositivo GX através de Ethernet. Não é possível conectar-se através do WiFi. Para a ligação de Ethernet, é necessário um adaptador Navico, pois os MFD Navico possuem um conector redondo à prova de água na parte traseira. Os adaptadores podem ser adquiridos na Navico:

- ETHADAPT-2M 127-56
- CABO RJ45M-5F ETH ADPTR NONWATERPRF

14.3.4. Configuração do dispositivo GX

1. No dispositivo GX Victron, aceda a Definições → Integrações e aqui ative o Acesso MQTT.
2. Depois aceda a Definições → Configuração do Sistema → Baterias → Medidas da Bateria e configure as baterias que pretende visualizar no MFD e o nome respetivo.
3. Em embarcações, caravanas e outras aplicações com cargas CC, como iluminação e um Monitor de Bateria instalado, certifique-se de que ativa a «definição Tem sistema CC». Para mais informação, consulte a secção [Estrutura do menu e parâmetros configuráveis](#).



Não são necessárias outras definições, como endereços IP ou semelhantes. O dispositivo GX e os dispositivos Navico conectam-se entre si, utilizando uma tecnologia denominada como endereçamento linklocal.

É possível conectar o «router» à mesma LAN e, dessa forma, ligar o dispositivo GX à Internet. O dispositivo GX também pode ser conectado à Internet através de Wi-Fi ou com um [GX LTE 4G](#).

Tenha em conta que o GX LTE 4G só pode ser utilizado se o dispositivo MFD e GX estiverem diretamente conectados entre si, sem um router.



Se a aplicação estiver acessível, mas pedir repetidamente o início da sessão, ou se um ícone não carregar, defina Definições → Geral → Acesso e Segurança, Perfil de segurança de rede local no dispositivo GX como Não Seguro.

14.3.5. Configurar várias medições do nível do depósito (Navico)

Os MFD Navico modernos, como o Simrad NSO EVO3, permitem visualizar diferentes tipos dos níveis do depósito.

Aplicam-se as seguintes restrições:

- Atualmente, um MFD Simrad compatível apenas consegue visualizar os tipos de fluido Combustível (predefinição), Água, Águas residuais, também conhecidas como Águas cinzentas, Viveiro, Óleo e Águas negras. Os outros tipos de fluidos, como GNL, GPL e gasóleo, não são visualizados. Esta é uma limitação do Simrad, que pode mudar com futuras atualizações do firmware do MFD.

No entanto, pode configurar o tipo de fluido de um emissor de depósito específico no menu do dispositivo GX para um dos compatíveis e depois mudar o nome do depósito nas definições do depósito MFD para aquilo que quiser, por exemplo, GPL, que é visualizado como depósito de GPL no painel.

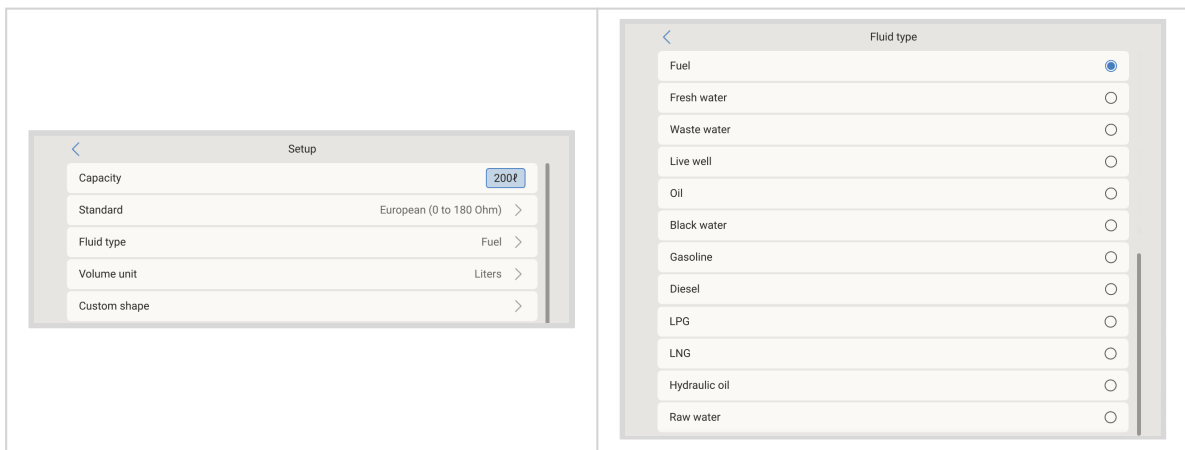
- Todos os emissores de depósito mencionados no capítulo [Conectar produtos Victron](#) e [Ligar produtos não Victron compatíveis](#) são compatíveis.

Configuração passo a passo

Antes de prosseguir, tem de ligar o dispositivo GX à rede NMEA 2000 na qual o MFD está conectado. Utilize o nosso [cabo macho VE.Can para NMEA 2000 micro-C](#) para ligar o dispositivo GX à rede NMEA 2000 e garantir que a saída NMEA 2000 da porta VE.Can está ativada no dispositivo GX.

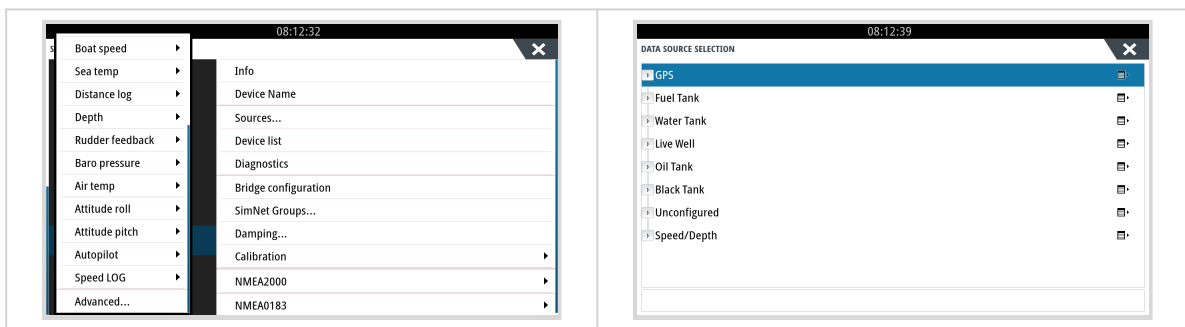
O procedimento seguinte não substitui o manual do Simrad; certifique-se de que lê a documentação da Simrad que acompanha o MFD; existem algumas diferenças na navegação do menu dos vários MFD.

- Ligue os sensores do depósito ao seu dispositivo GX.
- Certifique-se de que os sensores do depósito estão definidos para um tipo de fluido suportado pelo MFD.

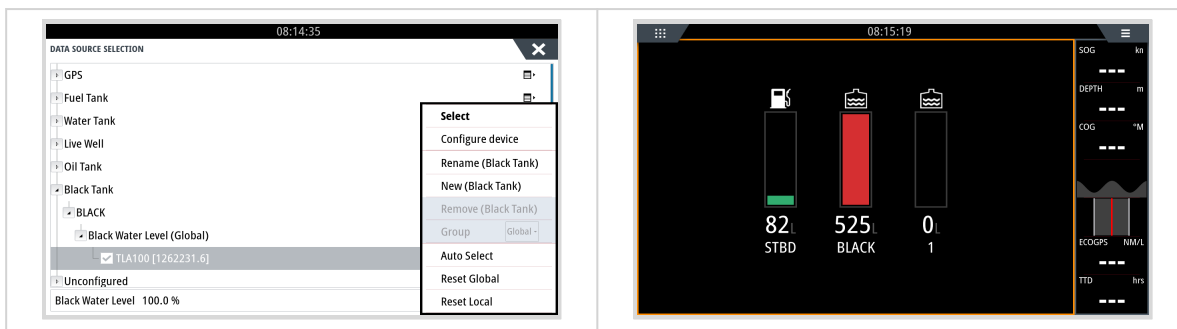


Isto é feito no menu de configuração do sensor de depósito na Consola Remota - Lista de Dispositivos → [O_sensor_depósito] → Configuração → Tipo de fluido

- No seu MFD Simrad, aceda a Definições > Rede > Fontes > Avançado > Seleção de Fonte de Dados e verifique se todos os sensores de depósito estão listados. Os sensores do depósito devem ser identificados automaticamente pelo sistema. Caso contrário, ative a funcionalidade na opção avançada na caixa de diálogo Definições do sistema.



- A seleção de um sensor de depósito a partir do menu de Seleção de Fonte de Dados apresenta detalhes adicionais e opções de configuração, como o tipo de fluido, a localização ou o nome personalizado. Por fim, abra um painel de controlo ou crie um painel personalizado e coloque os sensores do depósito como quiser.



14.3.6. Instalação passo a passo

1. Ligue o cabo UTP ao MFD
2. Ligue a outra extremidade do cabo UTP à porta Ethernet do dispositivo GX
3. Acesse a Aplicações no MFD e depois selecione o logótipo da Victron Energy, que será visualizado após alguns segundos
4. E... já está. Toda a informação pode agora ser visualizada num ecrã:

Cargas CC, Informação da bateria, Ligação da energia do cais, Produção solar, Carga CA, Controlo do Inversor e Gerador e a opção de abrir a Consola Remota

Este vídeo mostra os passos exatos:



14.3.7. NMEA 2000

Além da ligação através da Ethernet, um MFD Navico também pode ser conectado ao sistema Victron utilizando a NMEA 2000. Se não estiver familiarizado com a rede NMEA 2000 e a Victron, comece por ler o capítulo [Integração Marine MFD em NMEA 2000](#).

O MFD pode ser configurado facilmente para visualizar os dados do dispositivo GX. Não precisa de alterar quaisquer instâncias.

Para configurar as fontes de dados no MFD, acesse a Definições > Rede > Fontes > Avançadas.

14.3.8. PGN genérico e compatível

Para configurar as fontes de dados no MFD Navico, acesse a Definições > Rede > Fontes > Avançadas.

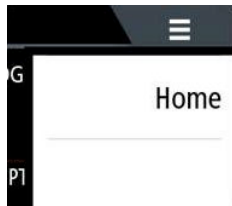
Os seguintes PGN relacionados com a Victron são compatíveis:

PGN	Descrição
127505	Nível de fluido (depósitos)
127506	Estado detalhado da CC (estado da carga, tempo restante)
127507	Estado do carregador
127508	Estado da bateria (tensão da bateria, corrente da bateria)
127509	Estado do inversor
J1939	PGN CA

14.3.9. Resolução de problemas

P1: A página MFD mostra informações desatualizadas ou mostra a página de problema de ligação, mas o dispositivo GX está em execução e ligado e o ícone Victron aparece na página inicial.

R1: Tente recarregar a página, carregando no menu no canto superior direito e selecione HOME.



14.4. Integração do MFD Garmin

14.4.1. Introdução

Este capítulo explica como fazer a ligação aos MFD Garmin através da Ethernet. A tecnologia de integração utilizada denomina-se [Garmin OneHelm](#).

Certifique-se de que também consulta o capítulo [Integração de MFD Marítimo por aplicação](#).

Tenha em conta que existe um método alternativo para fazer a ligação, que é a rede NMEA 2000. Para obter mais informação, consulte o capítulo [Integração Marine MFD em NMEA 2000](#).

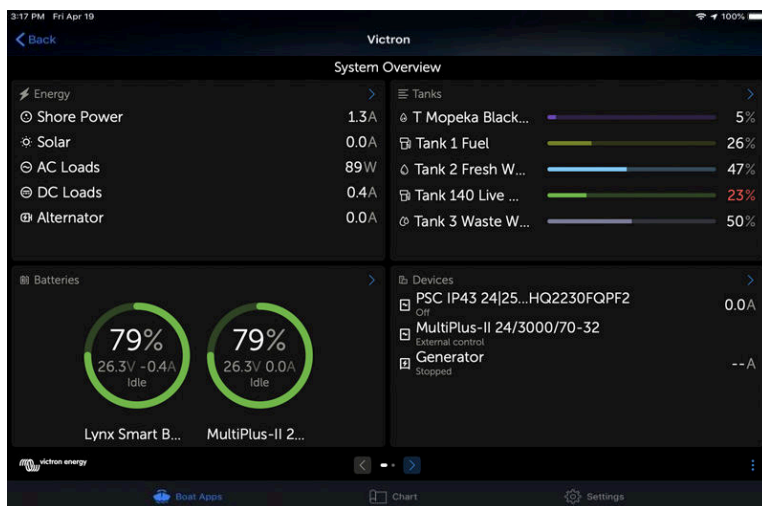
14.4.2. Compatibilidade

O OneHelm está disponível atualmente para os seguintes modelos:

- Série MFD GPSMAP 8400/8600
- Série MFD GPSMAP 722/922/1222 Plus

ActiveCaptain também é compatível. A captura de ecrã abaixo mostra ActiveCaptain com a aplicação Victron.

Do lado da Victron, todos os dispositivos GX podem ser utilizados e são compatíveis. Para obter mais dados sobre a compatibilidade detalhada do produto com inversores/carregadores e outros componentes, consulte o capítulo principal [Integração de MFD Marítimo por Aplicação](#).



14.4.3. Cablagem

O MFD Garmin tem de ser ligado ao dispositivo GX através de Ethernet. Não é possível conectar-se através do WiFi. Para a ligação da Ethernet, é necessário um adaptador Garmin:

Nome de peça Garmin	Comprimento	Número de peça Garmin
Cabos de rede marinhos Garmin (conectores compridos)	6 ft / 1,83 m	010-10550-00
Cabos de rede marinhos Garmin (conectores compridos)	20 ft / 6,1 m	010-10551-00

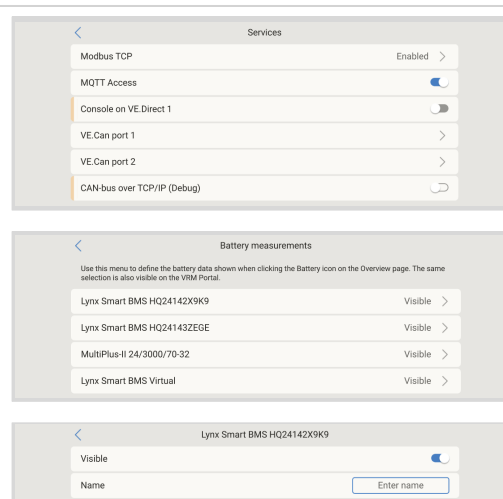
Nome de peça Garmin	Comprimento	Número de peça Garmin
Cabos de rede marinhos Garmin (conectores compridos)	40 ft / 12,19 m	010-10552-00
Cabos de rede marinhos Garmin (conectores compridos)	50 ft / 15,24 m	010-11169-00
Cabos de rede marinhos Garmin (conectores compridos)	500 ft / 152,4 m	010-10647-01
Acoplador de cabo de rede marinho Garmin	N/A	010-10580-00
Acoplador de isolamento PoE de rede marinho Garmin	N/A	010-10580-10

A mais nova geração de MFD Garmin que estão equipados com BlueNet precisam de cabos diferentes:

Nome de peça Garmin	Comprimento	Número de peça Garmin
Adaptador de cabo Rede para RJ45 Garmin BlueNet™	N/A	010-12531-02
Cabo de rede Garmin BlueNet™ (ângulo direito)	8"/20,3 cm	010-12528-13
Cabo de rede Garmin BlueNet™	1 ft / 0,30 m	010-12528-11
Cabo de rede Garmin BlueNet™	6 ft / 1,83 m	010-12528-30
Cabo de rede Garmin BlueNet™	20 ft / 6,1 m	010-12528-31
Cabo de rede Garmin BlueNet™	40 ft / 12,19 m	010-12528-02
Cabo de rede Garmin BlueNet™	50 ft / 15,24 m	010-12528-03
Cabo de rede Garmin BlueNet™ (ângulo direito)	50 ft / 15,24 m	010-12528-10

14.4.4. Configuração do dispositivo GX

1. No dispositivo GX Victron, aceda a Definições → Integrações e aqui ative o Acesso MQTT.
2. Depois aceda a Definições → Configuração do Sistema → Baterias → Medidas da Bateria e configure as baterias que pretende visualizar no MFD e o nome respetivo.
3. Em embarcações, caravanas e outras aplicações com cargas CC, como iluminação e um Monitor de Bateria instalado, certifique-se de que ativa a «definição Tem sistema CC». Para mais informação, consulte a secção [Estrutura do menu e parâmetros configuráveis](#).



Não são necessárias definições de rede especiais. Nem no Garmin, nem no dispositivo Victron GX.

Os MFD Garmin executam um servidor DHCP e o dispositivo GX está configurado por predefinição para utilizar DHCP. Depois de ligar o cabo, o ícone Victron Energy aparece após de 10 s a 30 s.

Para ligar o dispositivo GX à Internet e ao [portal VRM](#) quando a porta Ethernet já estiver a ser utilizada para ligar à Garmin, utilize o Wi-Fi. Para mais informação, consulte a secção [Conectividade de Internet](#).



A ligação de um MFD Garmin a um router de rede através da Ethernet provoca conflitos no endereço IP, devido ao servidor DHCP integrado.



Não é possível usar um GX GSM ou GX LTE 4G devido ao servidor DHCP integrado do MFD Garmin.



Se o ícone da aplicação Victron não aparecer no visor da Garmin, verifique Definições → Geral → Acesso e Segurança, Perfil de segurança da rede local no dispositivo GX e defina-o como Não Seguro. A Garmin tem de descarregar um ficheiro config.json do dispositivo GX; num perfil diferente de Não Seguro, este pedido encontra uma página de início da sessão em vez do ficheiro, pelo que a aplicação nunca será listada.

14.4.5. Configurar várias medições do nível do depósito (Garmin)

Os MFD Garmin modernos, como o GPSMAP série 84xx, permitem visualizar diferentes tipos de níveis do depósito.

Aplicam-se as seguintes restrições:

- Atualmente, o GPSMAP apenas permite visualizar os tipos de fluido Combustível (predefinido), Água doce, Águas residuais, também conhecida como Águas cinzentas, Viveiro, Óleo, Águas negras e Gerador. Os outros tipos de fluidos, como GNL, GPL e gasóleo, não são visualizados. Esta é uma limitação da Garmin, que pode mudar com futuras atualizações do firmware do MFD.

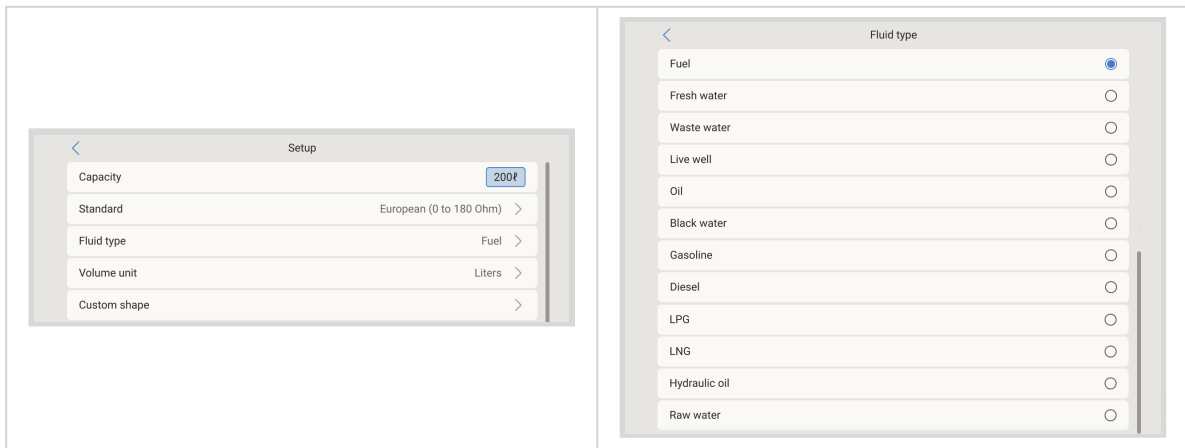
No entanto, pode configurar o tipo de fluido de um emissor de depósito específico no menu do dispositivo GX para um dos compatíveis e depois mudar o nome do depósito nas definições do depósito GPSMAP para aquilo que quiser, por exemplo, GPL, que é visualizado como depósito de GPL no painel.
- Todos os emissores de depósito mencionados no capítulo [Conectar produtos Victron](#) e [Ligar produtos não Victron compatíveis](#) são compatíveis.

Configuração passo a passo

Antes de prosseguir, tem de ligar o dispositivo GX à rede NMEA 2000 na qual o MFD está conectado. Utilize o nosso [cabo macho VE.Can para NMEA 2000 micro-C](#) para ligar o dispositivo GX à rede NMEA 2000 e garantir que a saída NMEA 2000 da porta VE.Can está ativada no dispositivo GX.

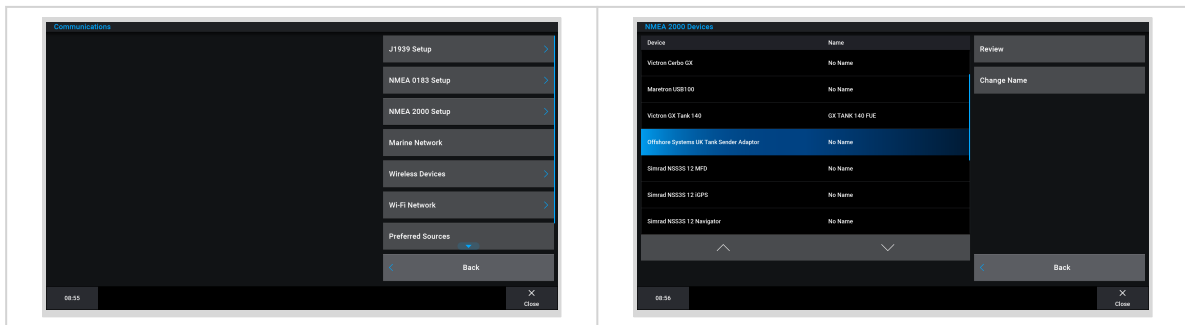
O procedimento seguinte não substitui o manual da Garmin; certifique-se de que lê a documentação da Garmin que acompanha o MFD; existem algumas diferenças na navegação do menu dos vários MFD.

- Ligue os sensores do depósito ao seu dispositivo GX.
- Certifique-se de que os sensores do depósito estão definidos para um tipo de fluido suportado pelo MFD.

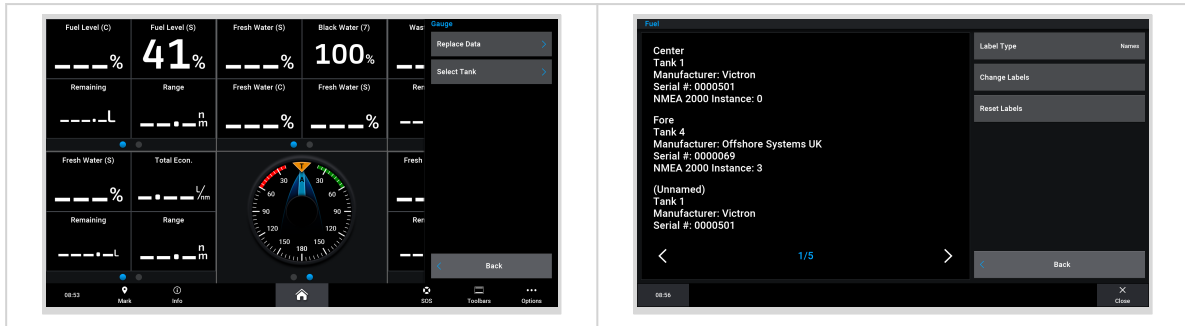


Isto é feito no menu de configuração do sensor de depósito na Consola Remota - Lista de Dispositivos → [O_sensor_depósito] → Configuração → Tipo de fluido

- No seu MFD Garmin, aceda Definições > Comunicações > Configuração NMEA 2000 > Lista de Dispositivo e verifique se todos os sensores do depósito estão listados.



- Configure os sensores de nível do depósito abrindo um ecrã de medidores e depois selecione Menu > Predefinição de Depósito, no qual pode selecionar um sensor de nível do depósito para configurar, alterar o nome, o tipo, o estilo, a capacidade e a posição do depósito.



14.4.6. Instalação passo a passo

1. Ligue o cabo UTP ao MFD
2. Ligue a outra extremidade do cabo UTP à porta Ethernet do dispositivo GX
3. Acesse a Aplicações no MFD e depois selecione o logótipo da Victron Energy, que será visualizado após alguns segundos
4. E... já está. Toda a informação pode agora ser visualizada num ecrã:
Cargas CC, Informação da bateria, Ligação da energia do cais, Produção solar, Carga CA, Controlo do Inversor e Gerador e a opção de abrir a Consola Remota

Este vídeo mostra os passos exatos:



14.4.7. NMEA 2000

Além da Ethernet, um MFD Garmin também pode ser ligado ao sistema Victron utilizando a NMEA 2000. Se não estiver familiarizado com a rede NMEA 2000 e a Victron, comece por ler o capítulo [Integração Marine MFD em NMEA 2000](#).

O MFD pode ser configurado facilmente para visualizar os dados do dispositivo GX. Não precisa de alterar quaisquer instâncias.

Para configurar a NMEA 2000 no MFD, acesse a Definições > Comunicações > Configuração NMEA 2000 > Lista de dispositivos. Aqui pode visualizar informação sobre os produtos conectados e alterar os seus nomes. Tenha em atenção que os nomes são guardados no MFD e não no dispositivo NMEA 2000.

14.4.8. PGN genérico e compatível

Os seguintes PGN relacionados com a Victron são compatíveis:

PGN	Descrição
127505	Nível de fluido (depósitos)
127506	Estado detalhado da CC (estado da carga, tempo restante)
127508	Estado da bateria (tensão da bateria, corrente da bateria)

Os PGN compatíveis podem variar por modelo. Consulte o manual do MFD para obter uma lista de PGN compatíveis.

14.5. Integração do MFD Furuno

14.5.1. Introdução

Este capítulo explica como fazer a ligação aos MFD Furuno através da Ethernet.

Certifique-se de que também consulta o capítulo [Integração de MFD Marítimo por aplicação](#).

Tenha em conta que existe um método alternativo para fazer a ligação, que é a rede NMEA 2000. Para obter mais informação, consulte o capítulo [Integração Marine MFD em NMEA 2000](#). Atualmente, os MFD da Furuno somente dispõem de compatibilidade para PGN no nível de fluido enviado pelo equipamento Victron.

14.5.2. Compatibilidade

A integração MFD é compatível com os seguintes MFD Furuno:

- NavNet TZtouch3 TZT12F
- NavNet TZtouch3 TZT16F
- NavNet TZtouch3 TZT19F
- Navnet TZtouch2 TZT2BB Black box

Tenha em conta que os MFD NavNet TZtouch3 precisam, pelo menos, da versão de software v1.08. O Navnet TZtouch2 TZT2BB precisa, pelo menos, da versão de software v7.01.

Tenha em conta também que os modelos Navnet TZtouch2 TZTL não são compatíveis.

Do lado da Victron, todos os dispositivos GX podem ser utilizados e são compatíveis. Para obter mais dados sobre a compatibilidade detalhada do produto em relação a inversores/carregadores e outros componentes, consulte a secção principal [Integração de MFD Marítimo por Aplicação](#).

14.5.3. Cablagem

O dispositivo Furuno precisa ser ligado ao dispositivo GX através de Ethernet. Não é possível conectar-se através do WiFi. Para a ligação Ethernet, pode utilizar um cabo Ethernet normalizado. O dispositivo GX pode ser ligado diretamente ao MFD ou através de um router/comutador de rede.

14.5.4. Configuração

Configuração Ethernet

No dispositivo GX da Victron, assegure-se de que o cabo Ethernet está ligado, depois aceda a Definições → Conectividade → Ethernet e configure as definições de acordo com a tabela seguinte:

Definição	Valor
Configuração IP	Manual
Endereço IP	172.31.201.12
Netmask	255.255.0.0
Gateway	0.0.0.0 ou o endereço IP do router na rede
Servidor DNS	0.0.0.0 ou o endereço IP do router na rede

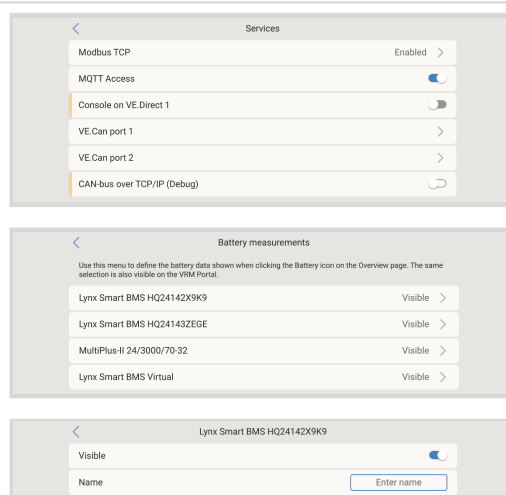
É possível ligar um router à mesma LAN, permitindo que o dispositivo GX se ligue à Internet. Certifique-se de que as definições de Gateway e do Servidor DNS do dispositivo GX estão definidas para o endereço IP do router e que o endereço IP LAN do router está configurado na mesma subrede.



Não é possível utilizar um dispositivo GX GSM ou um GX LTE 4G.

Configuração do dispositivo GX

1. No dispositivo GX Victron, aceda a Definições → Integrações e aqui ative o Acesso MQTT.
2. Depois aceda a Definições → Configuração do Sistema → Baterias → Medidas da Bateria e configure as baterias que pretende visualizar no MFD e o nome respetivo.
3. Em embarcações, caravanas e outras aplicações com cargas CC, como iluminação e um Monitor de Bateria instalado, certifique-se de que ativa a «definição Tem sistema CC». Para mais informação, consulte a secção [Estrutura do menu e parâmetros configuráveis](#).



Se a aplicação estiver acessível, mas pedir repetidamente o início da sessão, ou se um ícone não carregar, defina Definições → Geral → Acesso e Segurança, Perfil de segurança de rede local no dispositivo GX como Não Seguro.

14.5.5. Configurar várias medições do nível do depósito (Furuno)

Os MFD Furuno modernos, como a série NavNet TZtouch3, permitem visualizar diferentes tipos de níveis do depósito.

Aplicam-se as seguintes restrições:

- Atualmente, a série NavNet TZtouch3 pode somente visualizar Combustível (predefinição), Água doce e Águas negras, com até seis depósitos para cada um dos três tipos de fluido.

No entanto, é possível alterar o «Pseudónimo» para cada depósito individual no menu Configuração Manual do Motor e Depósito.

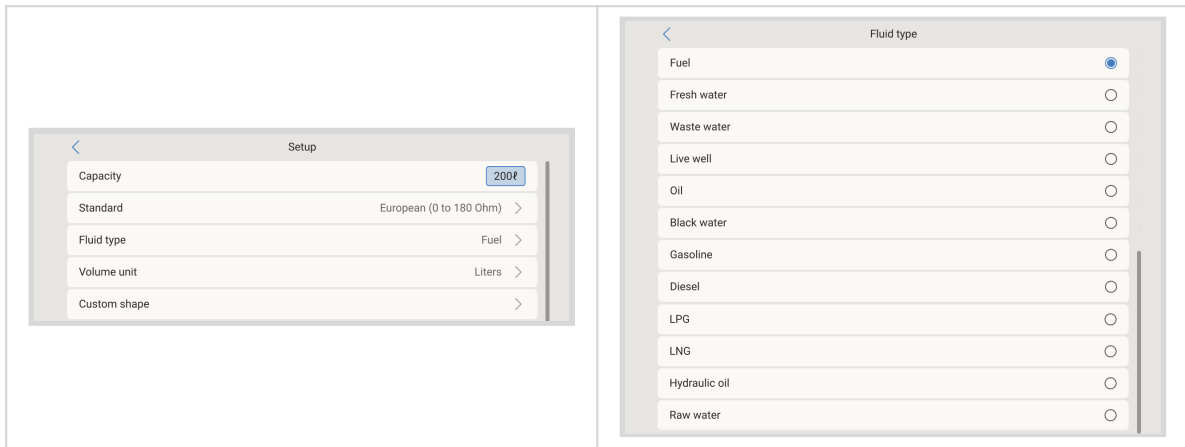
- Todos os emissores de depósito mencionados no capítulo [Conectar produtos Victron](#) e [Ligar produtos não Victron compatíveis](#) são compatíveis.

Configuração passo a passo

Antes de prosseguir, tem de ligar o dispositivo GX à rede NMEA 2000 na qual o MFD está conectado. Utilize o nosso [cabo macho VE.Can para NMEA 2000 micro-C](#) para ligar o dispositivo GX à rede NMEA 2000 e garantir que a saída NMEA 2000 da porta VE.Can está ativada no dispositivo GX.

O procedimento seguinte não substitui o manual Furuno; Certifique-se de que lê a documentação da Furuno que acompanha o seu MFD; Existem algumas diferenças no menu de navegação de vários MFD.

- Ligue os sensores do depósito ao seu dispositivo GX.
- Certifique-se de que os sensores do depósito estão definidos para um tipo de fluido suportado pelo MFD.



Isto é feito no menu de configuração do sensor de depósito na Consola Remota - Lista de Dispositivos → [O_sensor_depósito] → Configuração → Tipo de fluido

- O MFD Furuno deteta automaticamente os depósitos ligados à mesma rede NMEA 2000. Se isto não for possível (verifique o menu Configuração Automática do Motor e Depósito), os depósitos podem ser definidos manualmente com o menu Configuração Manual do Motor e Depósito.
- Configure um «Ecrã de Instrumentos» à sua escolha e adicione os respetivos depósitos como uma «Indicação» (conforme descrito no manual do operador) ao ecrã do instrumento.

14.5.6. NMEA 2000

Além da Ethernet, um MFD Furuno também pode ser ligado ao sistema Victron utilizando a NMEA 2000. Se não estiver familiarizado com a rede NMEA 2000 e a Victron, comece por ler o capítulo [Integração Marine MFD em NMEA 2000](#).

Este capítulo documenta as especificidades ao visualizar as informações NMEA 2000 da Victron no MFD Furuno. Tenha em conta que isto não pretende ser um guia extensivo. É o resultado simples de o nosso departamento de I+D comprovar tudo num MFD Furuno. A funcionalidade é (principalmente) determinada pelo software Furuno e, portanto, também pode mudar e melhorar quando a empresa Furuno aperfeiçoa o seu software.

O MFD pode ser configurado facilmente para visualizar os dados do dispositivo GX. Para exibir dados do depósito, não precisa de alterar qualquer instância. Para visualizar corretamente os dados de Bateria/CC do equipamento Victron, deve alterar as instâncias de dados dos PGN enviados. Veja aqui como pode fazer isto: [Alterar Instâncias NMEA 2000](#), secção de instâncias de Dados.

Para visualizar os dispositivos NMEA 2000 no MFD, aceda a Definições > Configuração Inicial > Aquisição de Dados > Lista de Sensores. Aqui pode visualizar a informação básica e alterar instâncias do Dispositivo e nomes personalizados.

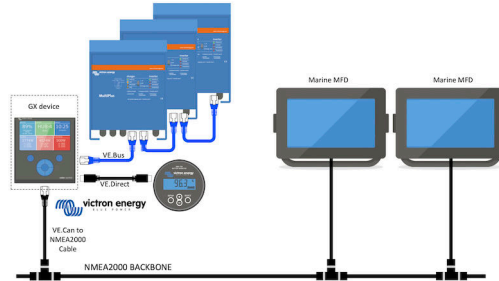
14.5.7. PGN genérico e compatível

Os seguintes PGN relacionados com a Victron são compatíveis:

PGN	Descrição
127505	Nível de fluido (depósitos)
127506	Estado detalhado CC (estado de carga, tempo de funcionamento) ¹⁾
127508	Estado da bateria (compatibilidade limitada); Tensão, corrente ^(1, 2)
¹⁾ O firmware MFD testado da Furuno suporta um máximo de quatro baterias	
²⁾ Devido a um erro no firmware do MFD, uma corrente negativa da bateria (ou seja, quando descarregar) é mostrada como --- (três traços)	

15. Integração Marine MFD em NMEA 2000

15.1. Apresentação da função NMEA 2000



Dispositivos GX da Victron Energy com uma função NMEA 2000-out. Quando ativado, o dispositivo GX funciona como uma ponte: Disponibiliza na rede NMEA 2000 todos os monitores de bateria, variadores/carregadores e outros produtos ligados ao dispositivo GX.

Utilizando essa funcionalidade e tendo o dispositivo GX ligado a uma rede NMEA 2000, os MFD marítimos podem ler estes dados e visualizá-los ao utilizador. Frequentemente numa forma altamente configurável.

Utilize o nosso [cabo macho VE.Can para NMEA 2000 micro-C](#) para conectar o dispositivo GX à rede NMEA 2000.

Comparação com a integração da rede

Em comparação com a integração do MFD através da aplicação, explicada no capítulo anterior, a integração a partir de N2K oferece uma configuração mais personalizável. A desvantagem da integração por N2K é ser mais trabalhosa, sendo também necessário certificar-se de que todos os PGN e que os respetivos campos são suportados e compatíveis entre o sistema Victron e o MFD.

Mais informação

Para além desta secção, leia também:

1. [A apresentação blogpost](#)
2. O nosso [Guia de Integração Marinha](#) principal
3. O capítulo NMEA 2000 neste manual para o MFD que está a utilizar:
 - Para Raymarine: [NMEA 2000](#)
 - Para Navico: [NMEA 2000](#)
 - Para Garmin: [NMEA 2000](#)
 - Para Furuno: [NMEA 2000](#)

Sim, tem muito para ler, mas é inerente à funcionalidade NMEA 2000: por exemplo, apenas alguns dos MFD visualizam os dados CA recebidos através da cablagem NMEA 2000. Alguns exigem a alteração das instâncias de dados, enquanto outros não, e assim sucessivamente.

15.2. Dispositivos / PGN suportados

A rede NMEA 2000 define várias mensagens.

- As mensagens são identificadas pelo número do grupo de parâmetro (PGN).
- Uma descrição textual da mensagem está disponível publicamente no «site» NMEA 2000 (<http://www.nmea.org/>).
- A especificação detalhada do protocolo e da definição de mensagem ou de parte da mesma pode ser encomendada online no site NMEA 2000.
- A NMEA 2000 baseia-se num SAE J1939 compatível. Todas as mensagens de informação CA estão no formato de mensagem de estado CA conforme definido em J1939-75. A especificação destas mensagens pode ser adquirida no «site» SAE (<http://www.sae.org/>).
- Para obter uma lista detalhada dos PGN, consulte o nosso [livro branco Comunicação de Dados com os produtos Victron Energy](#).

Inversores/carregadores

- Todos os inversores/carregadores ligáveis através de uma porta VE.Bus são suportados. Isto inclui Multi, Quattro, MultiPlus-II e outros (similares) inversores/carregadores Victron.
- Os dados são transmitidos, sendo possível definir a corrente de cais, bem como ligar ou desligar o inversor/carregador e ativar os modos Apenas Inversor e Apenas Carregador.

A interface tem duas funções:

- A função «153 Inversor» representa a saída CA
- A função de monitor «154 Entrada CA» representa a entrada CA



Os números da função anterior não correspondem à classe NMEA 2000 oficial e à lista de códigos de função. Nessa lista, o **código de função 153 corresponde a Rede Elétrica CA** e o **código de função 154 está definido como Saída CA**, o contrário da presente utilização.

Este mapeamento foi definido no início da implementação do NMEA 2000 para os produtos Victron e atualmente está a ser utilizado num grande número de instalações no terreno. Alterá-lo neste momento iria interromper a identificação da saída CA e da entrada CA nos sistemas existentes, pelo que o código da função 153 continua a representar a saída CA do inversor/carregador e o código de função 154 a entrada CA. Ao interpretar os PGN de Estado CA da Victron, deve seguir o mapeamento descrito nesta secção, em vez das definições genéricas do código de função NMEA 2000.

As mensagens do Estado do Carregador serão enviadas pela função Inversor. Ambas as funções têm o seu próprio endereço de rede. Como ambas as funções transmitem os mesmos PGN, por exemplo um PGN Estado CA que inclui a tensão, a corrente e outra informação, os consumidores de dados NMEA 2000, como os monitores genéricos, terão de fazer uma distinção com base no endereço da rede. Dependendo da função que pertence ao endereço da rede, é necessário interpretar se é uma Entrada de Inversor ou uma Saída de Inversor.

- Os monitores que não conseguem fazer isto vão considerar os dados como pertencentes à rede elétrica (pública). A Saída de Inversor é então interpretada como rede pública #0 e a Entrada do Inversor como rede pública #1. Estes números de instância por defeito podem ser alterados por uma ferramenta de configuração de rede, se for necessário.
- A temperatura da bateria medida pelo inversor (/carregador) também é transmitida.
- Todas as comunicações VREG têm de ser enviadas para o endereço que representa a função Inversor. A outra, a entrada CA, não suporta solicitações VREG: este endereço apenas transmite informações CA relacionadas com a entrada CA.

Inversores

- A gama de inversores com ligação por VE.Bus e a nossa gama de inversores com ligação por um cabo VE.Direct são compatíveis e a informação respetiva vai estar disponível na rede NMEA 2000.

Monitores de bateria

- Compatíveis. Isto inclui qualquer monitor de bateria suportado pelo dispositivo GX.
- A bateria selecionada como bateria do sistema no dispositivo GX (Definições → Configuração do Sistema → Baterias → Monitor de Bateria) é transmitida com uma instância fixa de dispositivo e bateria de 239; isto permite garantir que existe sempre a mesma instância para a bateria (sistema) principal, em vez de um sistema que usa a instância 0 para, p. ex., o Lynx Smart BMS (com monitor de bateria integrado) e um sistema com um SmartShunt que usa instâncias diferentes.

Carregadores solares

- Compatíveis. Os valores relacionados com a bateria, bem como a tensão e a corrente PV, são disponibilizados na rede NMEA 2000.
- Os modelos de 120 V a 240 V e 230 V do Carregador IP43 Smart são compatíveis. Apenas o modelo de 120 V a 240 V pode ser controlado remotamente (ligar / desligar e limite de corrente de entrada) a partir de um MFD compatível.

Carregadores de bateria Orion XS CC-CC

- Os dispositivos Orion XS são compatíveis e podem ser controlados de modo remoto (ligado / desligado) a partir de um MFD compatível.

Dados de nível do depósito

- Todos os níveis de depósito visíveis no dispositivo GX, incluindo os sensores GX Tank 140 e Mopeka, são transmitidos para a rede NMEA 2000. O PGN utilizado é o Nível de Fluido 127505, que inclui a instância de Fluido (também conhecida

como instância de Dados), tipo de Fluido (combustível, água doce, águas residuais, viveiro, óleo, águas negras, gasolina, gasóleo, GPL, GNL, óleo hidráulico e água bruta) e o Nível de Fluido como uma percentagem da capacidade do depósito e a capacidade do depósito.

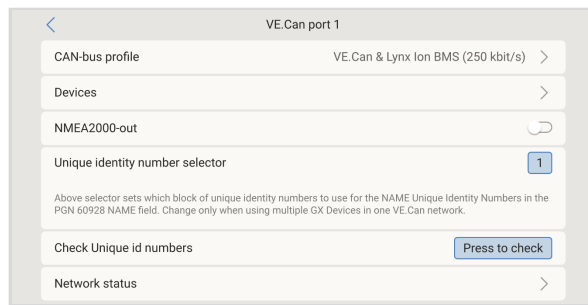
Tenha cuidado ao utilizar os tipos de fluido GNL, GPL, Gasóleo e Óleo hidráulico: estes tipos são relativamente novos na norma NMEA 2000 e nem todos os MFD e plotters cartográficos são compatíveis.

- A rotulagem dos depósitos deve ser realizada em cada MFD. O nome personalizado configurado no sistema Victron é transmitido na descrição da instalação de campo n.º 1 no PGN 126996 - Informação do produto, mas não é utilizado pelos MFD.
- O dispositivo GX identifica automaticamente cada depósito com uma instância de dispositivo única e uma instância de depósito. São elaboradas da mesma forma. Esta numeração automática é realizada especificamente e apenas para os níveis de depósito para que o processo consiga visualizá-los corretamente em todas as diferentes marcas e tipos de MFD da forma mais simples possível.

Outros dados e tipos de produto

- Não suportados. Os tipos mencionados explicitamente acima são os únicos suportados neste momento.

15.3. Configuração da NMEA 2000



Definição	Defeito	Descrição
Perfil CAN-bus	VE.Can	Define o tipo e a taxa de baud da rede CAN-bus. Para utilizar em combinação com a NMEA 2000, certifique-se de que seleciona um dos perfis com VE.Can e 250 kbit/s
NMEA 2000-saída	Desligado	Ativa e desativa a função de saída da NMEA 2000.
Seletor de número de identidade único	1	Seleciona o bloco de números a utilizar para os Números de Identidade Únicos NAME no campo PGN 60928 NAME. Para o próprio dispositivo GX, e quando a saída da NMEA 2000 estiver ativada, também para dispositivos virtuais. Deve alterá-lo apenas quando instalar vários dispositivos GX na mesma rede VE.Can. Não existem outras razões para alterar este número. Para obter mais informação sobre o Número de Identidade Único, leia a última secção neste capítulo.
Verificar os números ID únicos		Procura outros dispositivos que utilizam o mesmo número único. Quando a pesquisa estiver completa, vai responder com um OK ou com o texto: <i>Existe outro dispositivo ligado com este número único, selecione outro.</i> Normalmente não existe um motivo para utilizar esta função: o dispositivo GX automática e continuamente verifica o carácter único dos números usados e alerta se houver um conflito. Esta definição está disponível para confirmar rapidamente que tudo está correto após a alteração de uma definição.

15.4. Configurar várias medições do nível do depósito (Raymarine)

Os MFD Raymarine Axiom modernos conseguem visualizar até 16 níveis de depósito e os MFD menores, como o i70 ou i70s, podem visualizar até cinco depósitos.

Aplicam-se as seguintes restrições:

- Atualmente, o Axiom apenas permite visualizar os tipos de fluidos Combustível (predefinido), Água doce, Águas residuais, também conhecidas como água cinzentas, Viveiro, Águas negras e Gasolina. Os outros tipos de fluidos como GNL, GPL, Óleo e Gasóleo não são visualizados. Esta é uma limitação do Raymarine, que pode mudar com futuras atualizações do firmware.
No entanto, pode configurar o tipo de fluido de um emissor de depósito específico no menu do dispositivo GX para um dos compatíveis e depois mudar o nome nas definições do depósito Axiom (Detalhes da Embarcação > Configurar Depósitos > Definições do Depósito) para aquilo que quiser como, por exemplo, GPL, que irá ser visualizado como depósito de GPL no painel.
- O i70 e o i70s visualizam até cinco depósitos nos quais o tipo de fluido deve ser Combustível. Todos os outros fluidos não são apresentados.
- Para obter os requisitos de instanciamento, consulte a secção [Requisitos de instanciamento na utilização do dispositivo Raymarine](#) mais abaixo.
- Todos os emissores de depósito conforme mencionado no capítulo [Conectar produtos Victron](#) e [Ligar produtos não Victron compatíveis](#) são compatíveis.

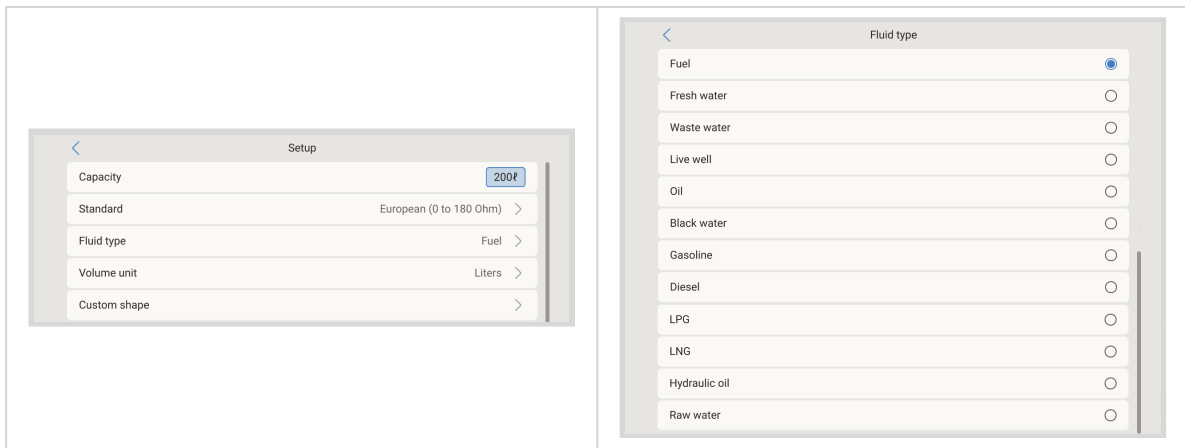
Configuração passo a passo

Antes de prosseguir, tem de ligar o dispositivo GX à rede NMEA 2000 na qual o MFD está conectado. Utilize o nosso [cabo macho VE.Can para NMEA 2000 micro-C](#) para ligar o dispositivo GX à rede NMEA 2000 e garantir que a saída NMEA 2000 da porta VE.Can está ativada no dispositivo GX.

O procedimento seguinte não substitui o manual Raymarine; Certifique-se de que lê a documentação Raymarine que acompanha o seu MFD Raymarine. Visite o website [de Manuais e Documentos da Raymarine](#) para obter a versão mais recente

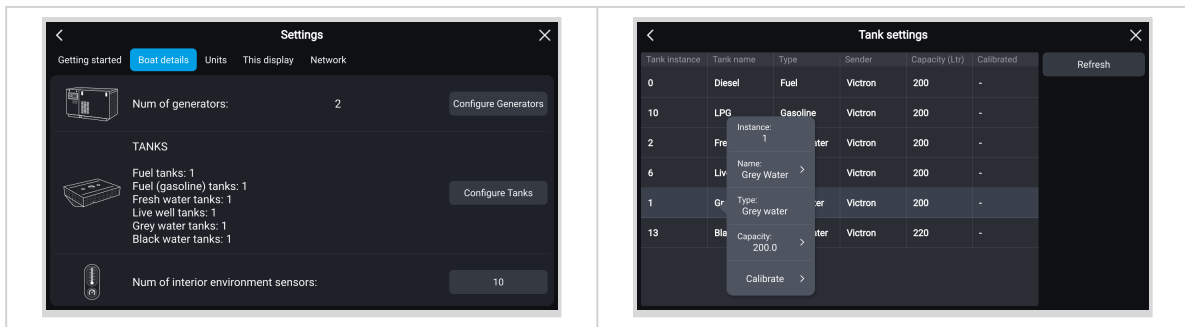
- Ligue os sensores do depósito ao seu dispositivo GX.

2. Certifique-se de que os sensores do depósito estão definidos para um tipo de fluido suportado pelo MFD.



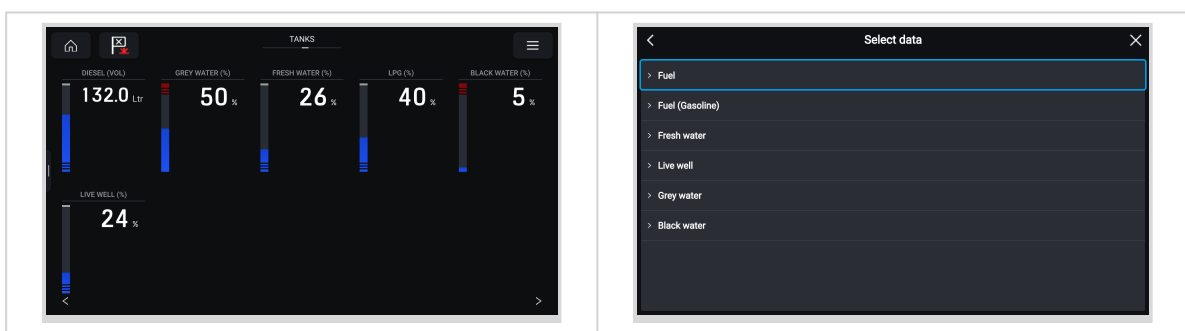
Isto é feito no menu de configuração do sensor de depósito na Consola Remota - Lista de Dispositivos → [O_sensor_depósito] → Configuração → Tipo de fluido

3. No seu MFD Axiom, aceda a Definições > Detalhes da Embarcação > Depósitos > Configurar depósitos e verifique se todos os sensores do depósito estão listados.



Ao carregar brevemente no respetivo depósito, pode alterar o depósito para um nome com significado, que será visualizado no painel de instrumentos.

4. Abra o painel DEPÓSITOS ou configure uma nova página para os visualizar.



Ao tocar longamente num dos depósitos, pode realizar outras configurações como, p. ex., selecionar o depósito a visualizar ou, se disponível, alterar a unidade de percentagem para volume.

15.5. Configurar várias medições do nível do depósito (Garmin)

Os MFD Garmin modernos, como o GPSMAP série 84xx, permitem visualizar diferentes tipos de níveis do depósito.

Aplicam-se as seguintes restrições:

- Atualmente, o GPSMAP apenas permite visualizar os tipos de fluido Combustível (predefinido), Água doce, Águas residuais, também conhecida como Águas cinzentas, Viveiro, Óleo, Águas negras e Gerador. Os outros tipos de fluidos, como GNL, GPL e gasóleo, não são visualizados. Esta é uma limitação da Garmin, que pode mudar com futuras atualizações do firmware do MFD.

No entanto, pode configurar o tipo de fluido de um emissor de depósito específico no menu do dispositivo GX para um dos compatíveis e depois mudar o nome do depósito nas definições do depósito GPSMAP para aquilo que quiser, por exemplo, GPL, que é visualizado como depósito de GPL no painel.

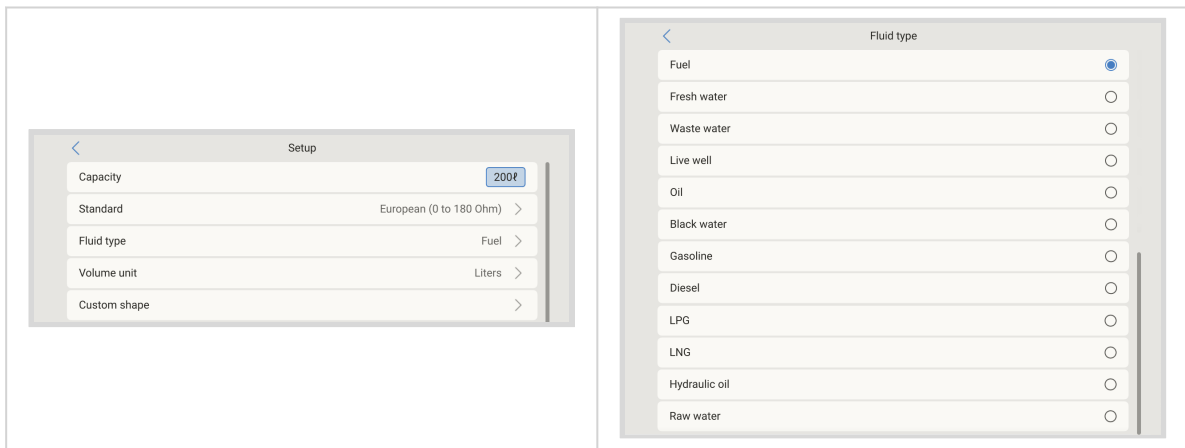
2. Todos os emissores de depósito mencionados no capítulo [Conectar produtos Victron](#) e [Ligar produtos não Victron compatíveis](#) são compatíveis.

Configuração passo a passo

Antes de prosseguir, tem de ligar o dispositivo GX à rede NMEA 2000 na qual o MFD está conectado. Utilize o nosso [cabo macho VE.Can para NMEA 2000 micro-C](#) para ligar o dispositivo GX à rede NMEA 2000 e garantir que a saída NMEA 2000 da porta VE.Can está ativada no dispositivo GX.

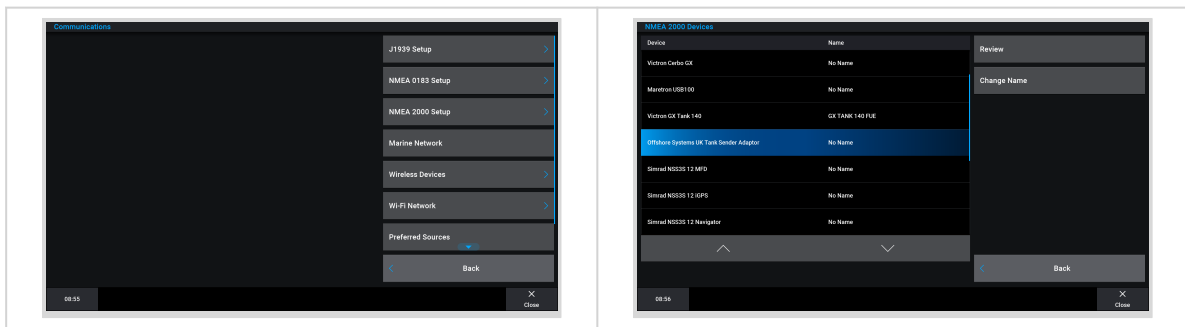
O procedimento seguinte não substitui o manual da Garmin; certifique-se de que lê a documentação da Garmin que acompanha o MFD; existem algumas diferenças na navegação do menu dos vários MFD.

1. Ligue os sensores do depósito ao seu dispositivo GX.
2. Certifique-se de que os sensores do depósito estão definidos para um tipo de fluido suportado pelo MFD.

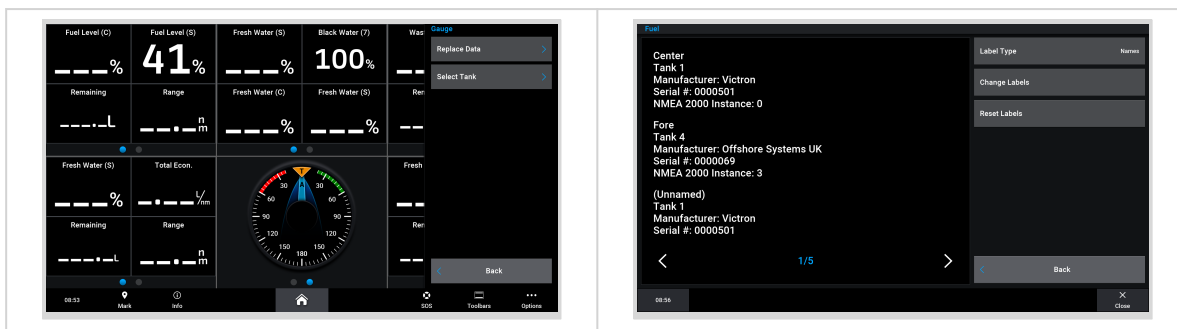


Isto é feito no menu de configuração do sensor de depósito na Consola Remota - Lista de Dispositivos → [O_sensor_depósito] → Configuração → Tipo de fluido

3. No seu MFD Garmin, aceda Definições > Comunicações > Configuração NMEA 2000 > Lista de Dispositivo e verifique se todos os sensores do depósito estão listados.



4. Configure os sensores de nível do depósito abrindo um ecrã de medidores e depois selecione Menu > Predefinição de Depósito, no qual pode selecionar um sensor de nível do depósito para configurar, alterar o nome, o tipo, o estilo, a capacidade e a posição do depósito.



15.6. Configurar várias medições do nível do depósito (Navico)

Os MFD Navico modernos, como o Simrad NSO EVO3, permitem visualizar diferentes tipos dos níveis do depósito.

Aplicam-se as seguintes restrições:

- Atualmente, um MFD Simrad compatível apenas consegue visualizar os tipos de fluido Combustível (predefinição), Água, Águas residuais, também conhecidas como Águas cinzentas, Viveiro, Óleo e Águas negras. Os outros tipos de fluidos, como GNL, GPL e gásóleo, não são visualizados. Esta é uma limitação do Simrad, que pode mudar com futuras atualizações do firmware do MFD.

No entanto, pode configurar o tipo de fluido de um emissor de depósito específico no menu do dispositivo GX para um dos compatíveis e depois mudar o nome do depósito nas definições do depósito MFD para aquilo que quiser, por exemplo, GPL, que é visualizado como depósito de GPL no painel.

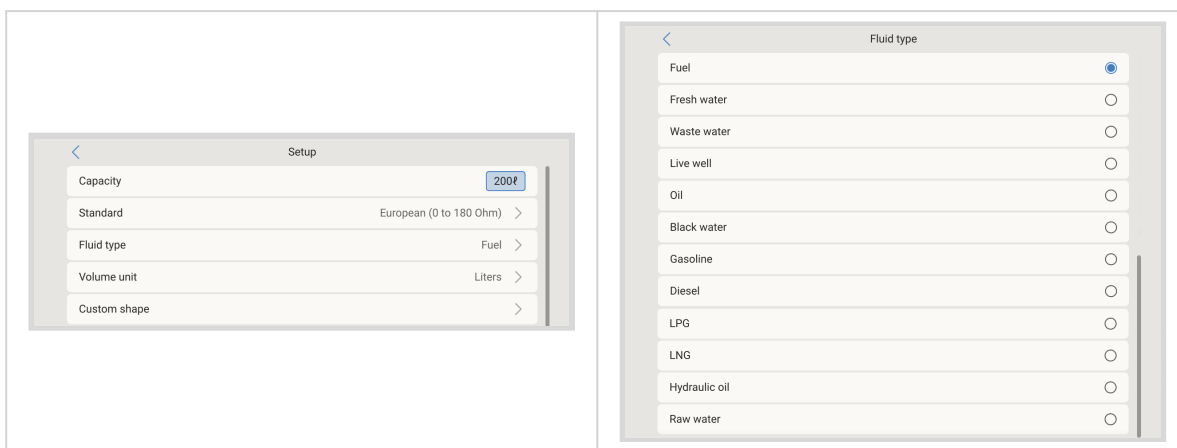
- Todos os emissores de depósito mencionados no capítulo [Conectar produtos Victron](#) e [Ligar produtos não Victron compatíveis](#) são compatíveis.

Configuração passo a passo

Antes de prosseguir, tem de ligar o dispositivo GX à rede NMEA 2000 na qual o MFD está conectado. Utilize o nosso [cabo macho VE.Can para NMEA 2000 micro-C](#) para ligar o dispositivo GX à rede NMEA 2000 e garantir que a saída NMEA 2000 da porta VE.Can está ativada no dispositivo GX.

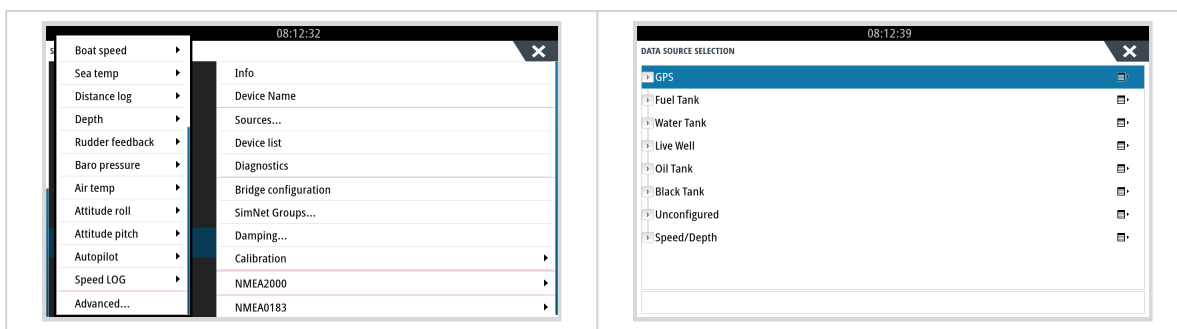
O procedimento seguinte não substitui o manual do Simrad; certifique-se de que lê a documentação da Simrad que acompanha o MFD; existem algumas diferenças na navegação do menu dos vários MFD.

- Ligue os sensores do depósito ao seu dispositivo GX.
- Certifique-se de que os sensores do depósito estão definidos para um tipo de fluido suportado pelo MFD.

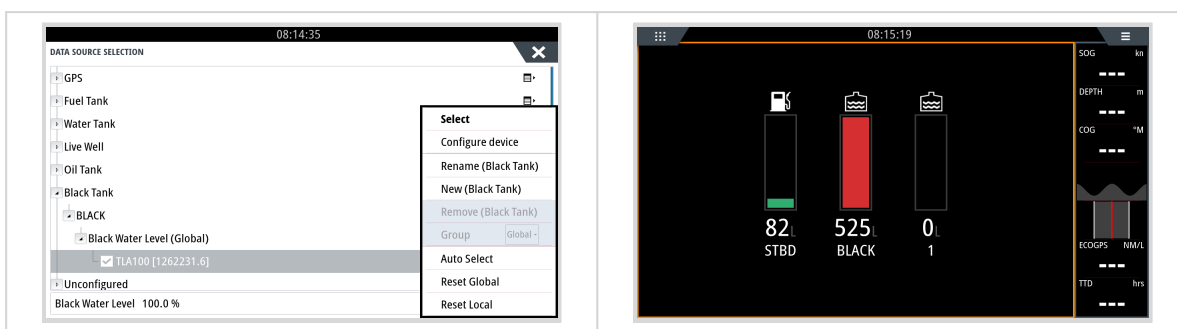


Isto é feito no menu de configuração do sensor de depósito na Consola Remota - Lista de Dispositivos → [O_sensor_depósito] → Configuração → Tipo de fluido

- No seu MFD Simrad, aceda a Definições > Rede > Fontes > Avançado > Seleção de Fonte de Dados e verifique se todos os sensores de depósito estão listados. Os sensores do depósito devem ser identificados automaticamente pelo sistema. Caso contrário, ative a funcionalidade na opção avançada na caixa de diálogo Definições do sistema.



4. A seleção de um sensor de depósito a partir do menu de Seleção de Fonte de Dados apresenta detalhes adicionais e opções de configuração, como o tipo de fluido, a localização ou o nome personalizado. Por fim, abra um painel de controlo ou crie um painel personalizado e coloque os sensores do depósito como quiser.



15.7. Configurar várias medições do nível do depósito (Furuno)

Os MFD Furuno modernos, como a série NavNet TZtouch3, permitem visualizar diferentes tipos de níveis do depósito.

Aplicam-se as seguintes restrições:

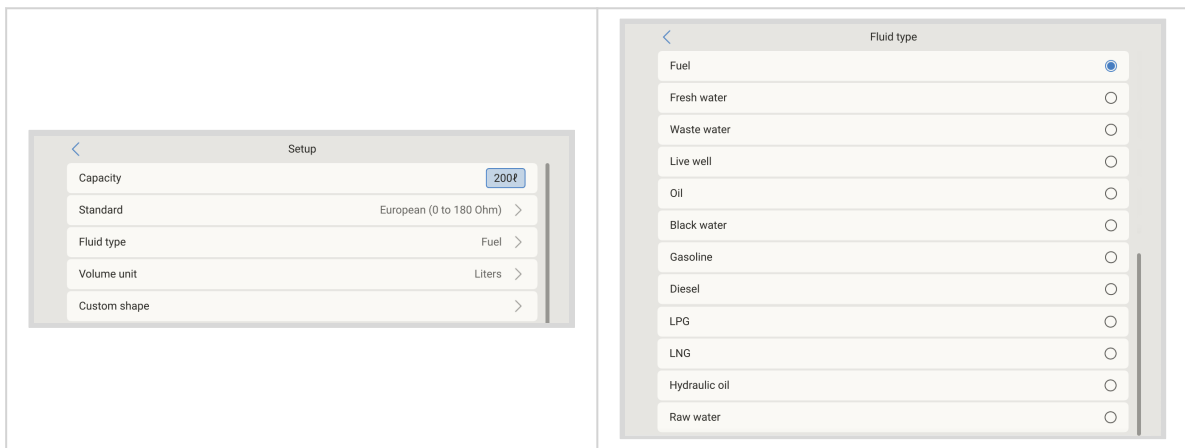
- Atualmente, a série NavNet TZtouch3 pode somente visualizar Combustível (predefinição), Água doce e Águas negras, com até seis depósitos para cada um dos três tipos de fluido.
No entanto, é possível alterar o «Pseudónimo» para cada depósito individual no menu Configuração Manual do Motor e Depósito.
- Todos os emissores de depósito mencionados no capítulo [Conectar produtos Victron](#) e [Ligar produtos não Victron compatíveis](#) são compatíveis.

Configuração passo a passo

Antes de prosseguir, tem de ligar o dispositivo GX à rede NMEA 2000 na qual o MFD está conectado. Utilize o nosso [cabo macho VE.Can para NMEA 2000 micro-C](#) para ligar o dispositivo GX à rede NMEA 2000 e garantir que a saída NMEA 2000 da porta VE.Can está ativada no dispositivo GX.

O procedimento seguinte não substitui o manual Furuno; Certifique-se de que lê a documentação da Furuno que acompanha o seu MFD; Existem algumas diferenças no menu de navegação de vários MFD.

- Ligue os sensores do depósito ao seu dispositivo GX.
- Certifique-se de que os sensores do depósito estão definidos para um tipo de fluido suportado pelo MFD.



Isto é feito no menu de configuração do sensor de depósito na Consola Remota - Lista de Dispositivos → [O_sensor_depósito] → Configuração → Tipo de fluido

- O MFD Furuno deteta automaticamente os depósitos ligados à mesma rede NMEA 2000. Se isto não for possível (verifique o menu Configuração Automática do Motor e Depósito), os depósitos podem ser definidos manualmente com o menu Configuração Manual do Motor e Depósito.
- Configure um «Ecrã de Instrumentos» à sua escolha e adicione os respetivos depósitos como uma «Indicação» (conforme descrito no manual do operador) ao ecrã do instrumento.

15.8. Dados técnicos da saída NMEA 2000

15.8.1. Configuração da NMEA 2000

Apresentamos um glossário para ajudar a interpretar este texto:

- Dispositivo virtual:** um Monitor de Bateria, Inversor ou outro dispositivo Victron sem uma porta de CAN-bus, disponibilizada «virtualmente» no CAN-bus pela função de saída NMEA 2000 do dispositivo GX.
- CAN-bus:** a porta VE.Can no dispositivo GX que, no contexto deste capítulo, será provavelmente ligada a uma rede NMEA 2000.
- NMEA 2000-out:** a função de software no dispositivo GX e descrita neste capítulo.
- NMEA 2000:** Protocolo CAN-bus marinho, baseado em J1939.
- Instância:** há várias instâncias que serão explicadas em detalhe abaixo.

- **J1939:** um conjunto de normas que definem um protocolo CAN-bus, estabelecido pela organização SAE.
- **Procedimento de Reclamação de Endereço (ACL):** um mecanismo, especificado pelo J1939 e usado na NMEA 2000 pelos dispositivos na rede para negociar e atribuir endereços únicos a cada dispositivo na rede. É um número de 0 a 252. Existem três endereços de rede especiais definidos:
 1. 0xFD (253) - Reservado
 2. 0xFE (254) - Incapaz de reclamar endereço - por exemplo, quando todos os outros estão a ser usados
 3. 0xFF (255) - O endereço de transmissão

15.8.2. Dispositivos virtuais NMEA 2000

Quando a função NMEA 2000-out estiver ativada, o dispositivo GX funciona como uma ponte: disponibiliza cada monitor da bateria, inversor/carregador ou outro dispositivo ligado individualmente ao CAN-bus. Individualmente, pois cada um terá um endereço de rede, a sua própria instância de dispositivo, códigos de função e outros.

Por exemplo, um dispositivo GX com dois BMV conectados numa porta VE.Direct e um inversor/carregador conectado com VE.Bus, vai disponibilizar os seguintes dados no CAN-bus:

Endereço	Classe	Função	Descrição
0xE1	130 (Monitor)	120 (Monitor)	O próprio dispositivo GX
0x03	35 (Geração elétrica)	170 (Bateria)	O 1.º BMV
0xE4	35 (Geração elétrica)	170 (Bateria)	O 2.º BMV
0xD3	35 (Geração elétrica)	153	O inversor/carregador (saída CA)
0xD6	35 (Geração elétrica)	154	O inversor/carregador (entrada CA)

15.8.3. Classes e funções NMEA 2000

De acordo com a especificação NMEA 2000, estes definem os tipos de emissores e dispositivos ligados ao CAN-bus. As classes são as principais categorias e as funções especificam-nas com um maior detalhe.

15.8.4. Instâncias NMEA 2000

As instâncias são utilizadas numa rede NMEA 2000 para identificar vários produtos semelhantes ligados à mesma rede.

Como exemplo, considere um sistema com dois monitores de bateria (um para o banco principal de baterias e outro para o banco hidráulico-hélice) e também um inversor/carregador Quattro. Todos os três dispositivos enviam as suas medições de tensão da bateria para o exterior na rede N2K. Para que os monitores visualizem estes valores no local correto, precisam de saber que tensão pertence a que bateria. É para isso que servem os exemplos.

Existem vários tipos de instâncias e para os sistemas marítimos há dois que importam: a instância de Dispositivo e a instância de Dados. A instância de Dados passa por vários nomes diferentes, como instância de Fluido, instância de Bateria e instância de CC. A NMEA 2000 define três instâncias diferentes:

1. **Instância de dados**
2. **Instância de dispositivo**
3. **Instância de sistema**

Para todos os monitores de bateria e outros dispositivos que o dispositivo GX disponibiliza no CAN-bus, cada uma das instâncias anteriores está disponível e pode ser configurada individualmente.

Por dispositivo virtual, existe uma instância de Dispositivo e uma instância de Sistema. E dependendo do tipo de dispositivo virtual, há uma ou várias instâncias de Dados.

Por exemplo, para um BMV-712, existem duas instâncias de Dados, uma instância CC para a bateria principal e outra para a tensão da bateria de arranque.

A configuração das instâncias depende do equipamento e do software de leitura a partir do CAN-bus. Os exemplos de equipamento e software indicados são os MFD como Garmin, Raymarine, Furuno ou Navico, bem como mais soluções de software da, por exemplo, Actisense e Maretron.

A maior parte destas soluções identifica os parâmetros e os produtos mediante o requerimento das instâncias de Dispositivo únicas ou a utilização dos Números de Identidade Únicos PGN60928 NAME e não se baseiam em instâncias de Dados únicas.

No entanto, há uma exceção:

- Os MFD da Raymarine podem precisar de alterar a instância de Dados para apresentar os dados corretamente, dependendo da versão do firmware do Lighthouse. Para obter mais informação, consulte o capítulo específico da Raymarine [NMEA 2000](#).

A especificação NMEA 2000 indica o seguinte: «As instâncias de dados devem ser únicas nos mesmos PGN transmitidos por um dispositivo. As instâncias de dados não devem ser globalmente únicas na rede. A programabilidade do campo deve ser implementada através da utilização do PGN 126208, Escrever Função de Grupo de Campos.»

Por outras palavras, as instâncias de dados devem ser únicas apenas num único dispositivo. Não há nenhum requisito para serem únicas globalmente – a única exceção é a «Instância de Motor» que, por enquanto, para ser compatível com os dispositivos legacy, tem de ser única globalmente (p. ex., Bombordo = 0, Estibordo = 1). Por exemplo, alguns dos monitores de bateria BMV conseguem medir duas tensões, uma para a bateria principal e outra para a bateria de arranque, sendo aqui que as instâncias de dados são usadas. É semelhante nos carregadores de bateria de saída múltipla. Lembre-se de que o instalador não precisa de alterar estas instâncias de dados, pois os produtos são pré-configurados para transmitir os PGN relevantes com instâncias de Dados únicas (instância de Bateria e instância de CC Detalhado, neste caso).



Embora seja possível alterar as instâncias de Dados, alterá-las num dispositivo Victron, como o carregador de bateria Skylla-i, impossibilita a leitura correta deste dispositivo por outros dispositivos Victron.

Isto ocorre porque o dispositivo GX espera que a saída um do carregador esteja na instância 0 de Bateria e de CC, a saída dois na instância 1 de Bateria e de CC e a saída três na instância 2 de bateria e de CC. Não existe problema em alterar a instância de Fluido, bem como outras instâncias de dados para PGN transmitidas por um dispositivo GX numa rede NMEA 2000 que utiliza a função NMEA 2000-out.

Uma nota sobre as instâncias de Dispositivo: Não é necessário atribuir uma instância de Dispositivo exclusiva a cada dispositivo no CAN-bus. Não constitui um problema para um monitor de bateria e um carregador solar que ambos sejam configurados com a instância 0 do Dispositivo (predefinição). Também com vários monitores de bateria ou carregadores solares, nem sempre é necessário atribuir individualmente uma instância de Dispositivo única. Se for necessário, apenas precisam de ser únicos entre os dispositivos que usam a mesma Função.

E a alteração da instância de Dispositivo num dispositivo da Victron pode modificar o funcionamento; consulte o aviso anterior.

Instância de sistema

Segundo a especificação NMEA 2000, esta instância é um campo de 4 bit com um intervalo válido de 0 a 15 que indica a ocorrência de dispositivos para além de segmentos de rede adicionais, redes redundantes ou paralelas ou sub-redes.

O Campo de Instância de Sistema pode ser utilizado para facilitar várias redes NMEA 2000 nestas plataformas marinhas de maior dimensão. Os dispositivos NMEA 2000 detrás de uma ponte, router, gateway que integram algum segmento de rede podem indicar esta situação mediante a utilização e a aplicação do Campo de Instância do Sistema.

A instância ECU e a instância Função

Alguma documentação e ferramentas de software utilizam ainda outra terminologia:

- Instância ECU
- Instância Função
- Instância de Dispositivo Superior
- Instância de Dispositivo Inferior

Veja aqui como tudo se relaciona: a terminologia da *Instância ECU* e da *Instância de Função* tem origem na especificação SAE J1939 e ISO 11783-5. E não existem na definição NMEA 2000. No entanto, todos definem os mesmos campos nas mesmas mensagens CAN-bus que a NMEA 2000 estabelece como *instância de Dispositivo*.

Em maior pormenor: o campo que o J1939 define como Instância ECU na especificação NMEA 2000 é renomeado como *Instância de Dispositivo Inferior*. A Instância de Função é renomeada como *Instância de Dispositivo Superior*. E em conjunto formam *Instância de Dispositivo*, uma definição NMEA 2000.

Embora utilizem termos diferentes, estes campos são iguais nas duas normas. A Instância de Dispositivo Inferior tem 3 bit de comprimento e a Instância de Dispositivo Superior 5 bit, em conjunto 8 bit. Que é o byte da Instância de Dispositivo NMEA 2000.

A Instância Única

A *Instância Única* é mais uma expressão para descrever quase a mesma informação. É utilizada pela Maretron e pode ser visualizada no seu software ao ativar a coluna. O próprio software Maretron escolhe entre a Instância de Dispositivo e a Instância de Dados.

15.8.5. Alterar Instâncias NMEA 2000

Como o protocolo NMEA 2000 prescreve comandos para alterar uma instância mediante o envio de comandos a um dispositivo, existem várias formas de alterar as instâncias. Os métodos mais utilizados são descritos seguidamente. Além dos métodos descritos aqui, existem outros como, por exemplo, alguns MFD também permitem modificar as instâncias.

Métodos normais utilizados para alterar as instâncias:

1. Consola Remota num dispositivo GX: Apenas instâncias de Dispositivo
2. Software Actisense NMEA-Reader + NGT-1 USB: Instâncias de dispositivo e dados
3. Software Maretron e adaptador USB: Desconhecido (consulte a documentação da Maretron)
4. Linha de comando de um dispositivo GX: Instâncias de Dispositivo e Dados. Tenha em conta que isto exige competências avançadas de Linux; e está listado apenas para beneficiar os programadores de software experientes

Notas sobre como alterar as instâncias de Dados e Dispositivo

• Instância de dados:

Embora recomendemos não alterar as instâncias de Dados (consulte a explicação e a Advertência acima), é possível alterá-los.

O dispositivo GX não permite fazer a sua alteração, sendo necessária uma ferramenta de terceiros. A única ferramenta que conhecemos que pode desempenhar esta função é o Actisense NMEA 2000 Reader.

- A instância de Bateria e a instância de CC são o mesmo valor nos produtos Victron. Alterar um deles, também irá alterar o outro.
- Como o BMV envia duas tensões, a tensão principal e a tensão auxiliar ou de arranque, vem pré-configurado com duas instâncias de bateria: 0 e 1. Quando quiser mudar isto para 1 e 2, altere o 1 para 2 primeiro e, em seguida, o 0 para 1, pois não podem ser os mesmos.
- Como os Carregadores Solares enviam dois conjuntos de dados de tensão e corrente (um para a saída de carga da bateria e outro para a entrada solar), são configurados por defeito como instância de Dados 0 para a saída de carga da bateria e instância de Dados 1 para a entrada solar. O tipo de dispositivo é definido como Bateria para a saída de carga e Célula Solar para a entrada solar.
- Como os carregadores de bateria Orion XS CC-CC enviam dois conjuntos de dados de tensão e corrente (um para a saída e outro para a entrada), estão configurados por defeito como instância de Dados 0 para a saída e instância de Dados 1 para a entrada. O tipo de dispositivo é definido como Bateria para a saída e Conversor para a entrada.
- Os carregadores CA podem enviar até três instâncias de dados de tensão e corrente, uma para cada saída de carga da bateria. Por defeito, são configuradas como Instância 0 para saída 1, Instância 1 para saída 2 e Instância 2 para saída 3.
- Alterar a instância do nível de fluido usando o Actisense apresenta um bug. Provavelmente por o Actisense o ver como um número de 8 bits; enquanto na definição é um número de 4 bits. Arranje uma solução: com o GX, defina o tipo de fluido como Combustível (0), em seguida, com o Actisense altere a instância de fluido para o valor pretendido e, em seguida, utilizando o GX, volte a definir o tipo para o tipo pretendido.

• Instância de Dispositivo:

ADVERTÊNCIA: estas funções da Victron dependem da instância de Dispositivo:

1. Para um sistema ESS com carregadores solares numa rede VE.Can, estes carregadores solares devem permanecer configurados com a instância de Dispositivo predefinida (0) para um funcionamento correto. Isto não se aplica aos carregadores solares VE.Direct disponibilizados em CAN-Bus como dispositivo virtual, usando a função NMEA 2000-out. Exceto se a instância de Dispositivo do dispositivo GX for reconfigurada para outra instância de Dispositivo. O que é tecnicamente possível, mas não recomendado ou sequer necessário. Mas, nesta situação, os carregadores devem ser configurados com a mesma instância que o dispositivo GX.
2. O mesmo se aplica aos sistemas com baterias geridas.
3. Os carregadores solares e os carregadores de bateria ligados a CA, quando estiverem numa rede VE.Can, vão sincronizar o funcionamento, o estado da carga e outras funções semelhantes. Todos os carregadores devem ser configurados para a mesma instância do Dispositivo para que a função funcione.

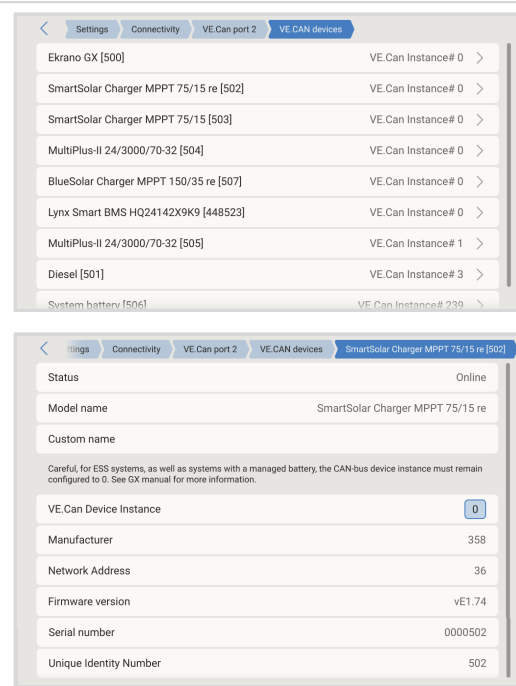
Em suma, na maioria dos sistemas recomendamos manter a instância de Dispositivo na predefinição, 0.

Consola Remota num dispositivo GX: Alterar a instância do Dispositivo:

O submenu Dispositivos VE.Can permite aceder a uma lista de todos os dispositivos detetados na rede VE.Can / NMEA 2000.

- Cada entrada mostra primeiro o nome, o nome do produto na nossa base de dados ou, quando configurado, o nome personalizado definido durante a instalação.
- Entre parêntesis retos, é apresentado o Número de Identidade Único.
- À direita, pode visualizar a Instância de Dispositivo VE.Can, que é igual à Instância de Dispositivo NMEA 2000.

Clique ou toque para seleccionar o dispositivo no qual pretende alterar a instância do dispositivo. O menu de configuração vai abrir-se. Daqui, clique ou toque em «Instância do dispositivo VE.Can» para efetuar a alteração.

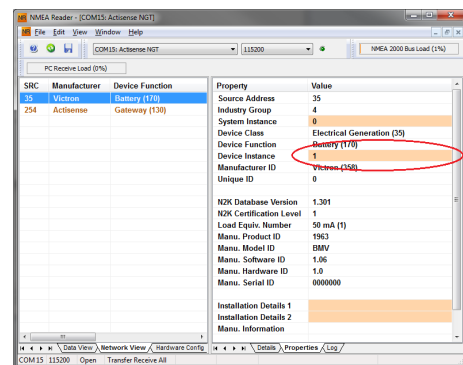


Actisense: Alterar as instâncias do Dispositivo:

Requer o [Actisense NGT-1](#).

Para alterar uma instância de Dispositivo:

1. Abra o Leitor NMEA Actisense
2. Selecione a vista de rede (a seleção de separador encontra-se na parte inferior esquerda)
3. Selecione o produto cuja instância de Dispositivo pretende alterar
4. Selecione o separador de propriedades na parte inferior direita e altere a instância de Dispositivo

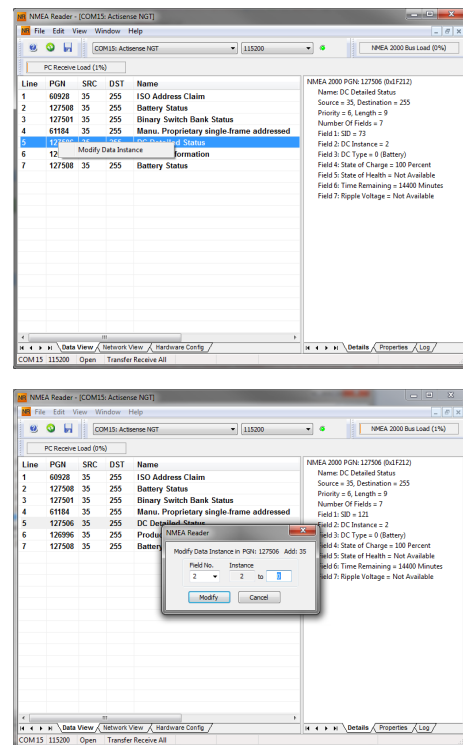


Actisense: Alterar as instâncias de Dados:

Requer o [Actisense NGT-1](#).

Para alterar uma instância de Dados:

1. Abra o Leitor NMEA Actisense
2. Selecione a vista de dados (a seleção do separador encontra-se na parte inferior esquerda)
3. Clique com o botão direito no número PGN
Tenha em conta que isto apenas funciona em PGN que permitem alterar a instância de dados (primeira captura de ecrã abaixo)
4. E altere o valor (segunda captura de ecrã abaixo)



Analizador Maretron N2KAnalyzer:

A Maretron utiliza um termo denominado "Instância Única", em que a ferramenta de software N2KAnalyzer determina automaticamente se um determinado dispositivo utiliza instâncias de Dispositivo ou de Dados.



ADVERTÊNCIA: A Victron não compreende o funcionamento do software Maretron neste aspeto. Aconselhamos a utilização de outra ferramenta, não o Maretron, para saber o que está a fazer, ou seja, conhecer a instância que está a alterar. Até agora, não conseguimos utilizar o software Maretron para alterar uma instância de Dados. E alterando a outra instância, a instância de Dispositivo também pode ser feita diretamente no dispositivo Victron GX a partir da sua interface do utilizador. Para alterar uma instância de Dados, por exemplo, para corrigir conflitos de instância conforme relatado pelo software Maretron, recomendamos usar o Actisense. Não o Maretron.

Alterar as instâncias da linha de comando GX:

Em vez de utilizar o «software» Actisense ou Maretron, também é possível alterar a instância VE.Can, conhecida como Dispositivo N2K, no Dispositivo GX. Para obter o acesso de raiz, siga estas instruções: [Venus OS: Acesso de Raiz](#).

Depois da conexão ao shell, siga as instruções abaixo. Pode encontrar mais informação sobre os comandos utilizados, como dbus e dbus-spy, se ler o documento de acesso de raiz.



ADVERTÊNCIA: O melhor é utilizar um Actisense!

Normalmente, o procedimento descrito nos parágrafos seguintes não é recomendado. Em alternativa, utilize um Actisense; consulte o método Actisense explicado anteriormente.

Novo método - Alterar uma instância de Dispositivo:

Todos os dispositivos disponíveis no Canbus são enumerados no serviço *com.victronenergy.vecan*. E em todos os dispositivos compatíveis com os comandos necessários do Canbus, é possível alterar a instância de Dispositivo. Todos os produtos Victron são compatíveis com a alteração da instância de Dispositivo e a maioria ou todos os produtos que não sejam da Victron também.

```
# 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]
```

Para os alterar, realize uma chamada SetValue para a trajetória DeviceInstance conforme indicado abaixo. Ou, talvez seja mais fácil, utilize a ferramenta dbus-spy.

Estas linhas vão lê-lo, depois alteram-no para 1 e, em seguida, voltam a lê-lo:

```
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].

Novo método - alterar uma instância de Dispositivo:

Isto aplica-se apenas à função NMEA 2000-out.

As instâncias de Dados utilizadas para a função NMEA 2000-Out são guardadas nas configurações locais. Apresentamos um trecho das linhas, usando a ferramenta dbus-spy que também permite alterar as entradas (as instâncias de Dados são as instâncias "Bateria-", "CC detalhadas-" e outras semelhantes):

```
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
```

Método anterior:

1. Listar os dispositivos:

```
root@ccgx:~# dbus -y
com.victronenergy.bms.socketcan_can0_di0_uc10
com.victronenergy.charger.socketcan_can0_di1_uc12983
```

2. Alterar a instância, por exemplo, para 4:

```
root@ccgx:~# dbus -y com.victronenergy.charger.socketcan_can0_di0_uc12983 /DeviceInstance SetValue %4
retval = 0
```

3. Aguardar alguns segundos e voltar a verificar:

```
root@ccgx:~# dbus -y
com.victronenergy.bms.socketcan_can0_di0_uc10
com.victronenergy.charger.socketcan_can0_di4_uc12983
```

Instância de Dispositivo alterada corretamente!

15.8.6. Números de Identidade Únicos PGN 60928 NAME

O dispositivo GX vai atribuir um Número de Identidade Único a cada dispositivo Virtual. O número atribuído é uma função do bloco *Número de Identidade Único PGN 60928 NAME* também conhecido como *número de dispositivo Único para VE.Can* conforme configurado nas definições do dispositivo GX.

Esta tabela mostra como alterar a definição se traduz em dispositivos virtuais disponibilizados na CAN-bus.

Bloco de Identidade Único configurado:	1	2	3	4
Dispositivo GX	500	1000	1500	2000
1.º dispositivo virtual (por exemplo, um BMV)	501	1001	1501	2001
2.º dispositivo virtual (por exemplo, outro BMV)	502	1002	1502	2002
3.º dispositivo virtual (por exemplo, um terceiro BMV)	503	1003	1503	2003

16. Suporte RV-C.

16.1. Introdução ao RV-C.

Desde o Venus OS v2.90, a Victron é compatível com o protocolo RV-C.

O que é o protocolo RV-C?

RV-C (Recreational Vehicle-CAN) é um protocolo de comunicação com base em CAN bus, semelhante ao NMEA 2000 para embarcações. É amplamente utilizado nos EUA para permitir que componentes e aparelhos de veículos de lazer comuniquem entre si.

Existem duas funções básicas:

- Saída RV-C: Permite que os dispositivos Victron sejam monitorizados e controlados através de um painel de controlo RV-C.
- Entrada RV-C: Permite que os dispositivos Victron GX recebam e visualizem dados de dispositivos RV-C de terceiros compatíveis.

Em resumo, quando esta função estiver ativada com o dispositivo GX ligado a uma rede RV-C, um painel de controlo RV-C pode ler dados Victron, por exemplo, a partir de um BMV ou de um inversor/carregador e apresentá-los ao utilizador ou até controlar alguns deles. Os dispositivos RV-C compatíveis são apresentados na unidade GX em simultâneo.

O RV-C baseia-se em [SAE J1939](#).

16.2. Limitações

Dispositivos VE.Can

Os protocolos RV-C e VE.Can não são compatíveis. Uma porta VE.Can num dispositivo GX pode ser configurada para o perfil VE.Can ou para o perfil RV-C, mas não para ambos em simultâneo.

Alguns dispositivos GX apenas podem ter uma porta VE.Can funcional. Portanto, quando for necessária conectividade RV-C, estes limites com outros dispositivos podem ser usados no sistema.

Produtos típicos relacionados com a RV, que, por conseguinte, não podem ser utilizados na situação descrita anteriormente:

- O Lynx Smart BMS e o Lynx BMS NG não podem ser utilizados, uma vez que precisam de uma ligação VE.Can. Utilize um VE.Bus BMS como alternativa (liga-se através de VE-Bus).
- O Lynx Smart Shunt não é compatível, utilize um SmartShunt (conectável através da VE.Direct).
- Os controladores de carga MPPT de elevada potência devem ser conectados através de VE.Direct, não de VE.Can.

Compatibilidade do dispositivo GX

Dependendo do sistema, esta limitação afeta a seleção de um dispositivo GX:

- Color Control GX (CCGX), MultiPlus-II GX e EasySolar-II GX: cada um tem apenas uma porta VE.Can, que pode ser configurada para VE.Can ou RV-C, não para ambos. Por exemplo, não pode utilizar um Lynx Smart BMS e efetuar uma ligação a uma rede RV-C em simultâneo.
- Cerbo GX e Cerbo-S GX: Como acima, estes modelos têm apenas uma porta VE.Can funcional. De novo, pode ser VE.Can ou RV-C, não ambos.



Nota: A porta BMS-Can no Cerbo GX está limitada e não pode ser utilizada para RV-C.

- Cerbo GX MK2: Praticamente idêntico ao Cerbo GX, com dois VE.Can, permitindo a ligação simultânea às redes VE.Can e RV-C.
- Venus GX: Equipado com duas portas VE.Can, permitindo a ligação simultânea às redes VE.Can e RV-C.
- Ekrano GX: Também tem duas portas VE.Can e podem ser ligados ao VE.Can e RV-C em simultâneo.
- Nucleo GX: Tem duas portas VE.Can e podem ser ligados ao VE.Can e RV-C em simultâneo.

16.3. Dispositivos compatíveis

Como o Venus OS v2.90, a compatibilidade com a saída RV-C foi adicionada a uma seleção de produtos Victron. Os seguintes dispositivos são compatíveis:

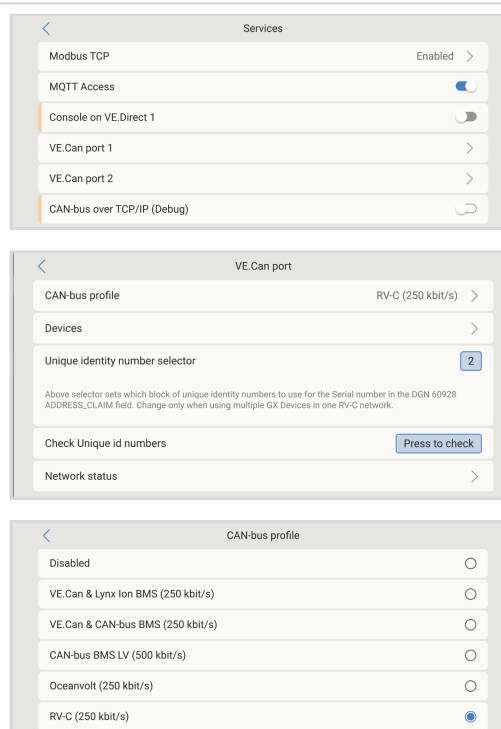
Produto Victron	Entrada RV-C	Saída RV-C.	Observações
Inversor/carregador VE.Bus		Sim	O inversor e o carregador podem ser controlados separadamente (ligar/desligar) através de RV-C. Também é possível definir o limite da entrada da corrente de cais.
Carregador Smart IP43 120 V - 240 V		Sim	Pode ser ligado / desligado através de RV-C. O limite da corrente de entrada do cais é configurável.
Carregador Smart IP43 230 V		Sim	Apenas leitura por RV-C. Não pode ser controlado.
Skylla-i e Skylla-IP44/IP65		Sim	Requer duas interfaces CAN-bus totalmente funcionais. Atualmente apenas compatível com Venus GX, Cerbo GX MK2, Ekrano GX e Nucleo GX.
Inversor VE.Direct		Sim	
Inversor Smart e inversor RS		Sim	
Carregadores solares incluindo MPPT RS		Sim	
Orion XS		Sim	Apenas ao carregar a partir do alternador
Baterias: • BMV, SmartShunt, Lynx Shunt, Lynx Ion BMS, Lynx Smart BMS, Lynx BMS NG		Sim	
Depósitos: Dos dados do nível do depósito são compatíveis das seguintes fontes de entrada: • Entrada do nível do depósito do dispositivo GX • GX Tank 140 • Porta VE.Can e/ou NMEA 2000 no dispositivo GX		Sim	
Sensores de depósito RV-C • Nota: O sensor Garnet SeeLevel II 709 apenas comunica o nível de depósito, mas não proporciona o nível absoluto ou a capacidade do depósito. Os depósitos conectados através de outro dispositivo GX podem mostrar o nível e a capacidade absoluta, mas não podem ser configurados através de RV-C. Para os parâmetros avançados e os detalhes de programação RV-C, consulte a RV-C seção no apêndice.	Sim		
Ligar/desligar o gerador de forma automática		Sim	Alterne apenas a opção de início automático
Baterias de terceiros • Battleborn • Lithionics	Sim		

16.4. Configuração RV-C

O RV-C é configurado através do dispositivo GX:

1. Abra a Consola Remota.
2. Aceda a: Definições → Conectividade → Porta VE.Can [número_porta] (se houver várias VE.Can presentes).
3. Selecione o perfil CAN-bus e depois escolha RV-C (250 kbit/s).

Após a seleção, o perfil RV-C torna-se ativo e o perfil selecionado previamente é desativado (equipamento associado como dispositivos VE.Can ficam indisponíveis no GUI).



16.4.1. Configuração de dispositivos de saída RV-C

Os dispositivos de saída RV-C podem ser configurados a partir do submenu Dispositivos no menu da porta VE.Can.

VE.Can port

CAN-bus profile RV-C (250 kbit/s) >

Devices >

Unique identity number selector 2

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.

Check Unique id numbers Press to check

Network status >

O submenu Dispositivos contém todos os dispositivos da rede RV-C, incluindo dispositivos de saída RV-C. Estes últimos são identificados pela sua [instância de VRM#], que pode ser utilizada para determinar os dispositivos «reais» a partir do menu raiz do dispositivo GX. O hexadecimal no lado direito é o Endereço de Origem.

RV-C devices

MultiPlus-II 12/3000/120-32 v506[VRM# 276] 0x36 >

SmartSolar Charger MPPT 75/15 v1.61[VRM# 278] 0x39 >

Phoenix Smart IP43 Charger 12/50 (3) 120-240V v3.50[VRM# 279] 0x6F >

Quando entra no submenu de um dispositivo RV-C, irá visualizar a informação geral do mesmo e, mais importante, o menu de configuração, se se deslocar para baixo até à parte inferior da página. A visualização do menu de configuração requer, pelo menos, o nível de acesso do utilizador e do instalador; consulte a secção [Estrutura do menu e parâmetros configuráveis](#).

Phoenix Smart IP43 Charger 12/50 (3) 120-240V v3.50

Model name Phoenix Smart IP43 Charger 12/50 (3) 120-240V v3.50

Manufacturer Victron Energy

Source Address 0x6F

Firmware version v3.50

Serial number HQ2145KE7JT

Unique Identity Number 1006

VRM instance 279

Configuration >

A instância dos DGN correspondentes pode ser alterada no submenu Configuração.

Configuration

Charger instance 2

Line instance L1 >

DC source #1 instance 1

DC source #2 instance 2

DC source #3 instance 3

16.5. Suporte do dispositivo Garnet SeeLevel II 709-RVC & Victron GX

Com a compatibilidade RV-C em Venus OS, o Garnet SeeLevel 709-RVC e SeeLevel Soul pode ser utilizado para mostrar os dados do nível do depósito tanto no dispositivo GX e VRM. Todos os modelos 709-RVC e SeeLevel Soul são compatíveis com o GX.

Limitações

- Quando uma porta CAN-bus num dispositivo GX estiver configurado para RV-C, não deve ser utilizado em simultâneo para as funções VE.Can ou NMEA 2000. Deve ser VE.Can/NMEA 2000 ou RV-C, não pode ser ambos na mesma porta.
- Os dispositivos como Venus GX, Cerbo GX MK2, Nucleo GX e Ekrano GX, que têm duas portas VE.Can completamente funcionais, podem suportar a VE.Can e RV-C em paralelo.
- Se a utilização de RV-C bloquear a conectividade VE.Can essencial no seu dispositivo GX, é recomendável utilizar o Garnet SeeLevel 709-N2K em alternativa, que comunica por NMEA 2000 e evita estas limitações.
- Os níveis do depósito no dispositivo GX (e VRM) vão aparecer apenas nas percentagens. O sistema não mostra o volume em litros, galões ou outras unidades.

16.5.1. Conectar o sensor de nível do tanque Garnet SeeLevel II 709-RVC a um dispositivo GX

Antes de efetuar a ligação a um dispositivo GX, certifique-se de que o Garnet SeeLevel 709-RVC está instalado e configurado corretamente de acordo com as instruções de instalação do Garnet.

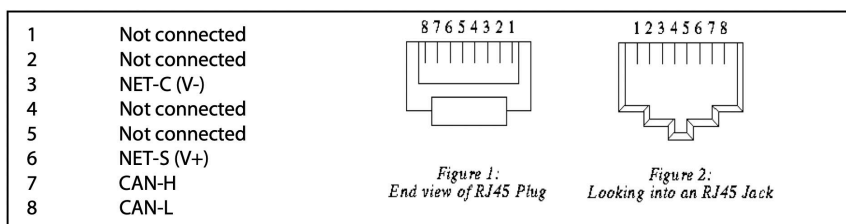
O dispositivo GX precisa de um conector RJ45 na porta VE.Can, enquanto um painel normalmente proporciona Garnet SeeLevel:

- Um conector RV-C multipinos, ou
- Uma ligação com fios com um fio negro, um azul e um branco.

Para ligar os dois, deve ser feito um cabo adaptador com base nas atribuições de pino proporcionadas abaixo.

Um cabo Ethernet CAT5 é adequado para esta finalidade. Uma extremidade do cabo é cortada e conectada aos fios do painel Garnet, enquanto a ficha permanece na extremidade do dispositivo GX.

Código de cor do fio do painel Garnet	Conector RV-C	Victron VE.Can RJ45	Código de cor do fio Ethernet CAT5	Sinal
Negro	4	3	Verde / branco	Terra
azul	3	8	Castanho	CAN-L
Branco	2	7	Castanho / branco	CAN-H



Pinos de saída Victron VE.Can

16.5.2. Instalação e configuração

- Encaminhe o cabo do painel Garnet para o dispositivo GX.
- Certifique-se de que o painel Garnet e o dispositivo GX estão desligados.
- Conecte a ficha RJ45 à porta VE.Can do dispositivo GX e a outra extremidade do cabo adaptador ao painel Garnet.
- Verifique a terminação do barramento:
 - Para o dispositivo GX, utilize o terminador RJ45 VE.Can fornecido.
 - Uma terminação adequada é essencial, especialmente se o Garnet SeeLevel for o único dispositivo RV-C no barramento.
- Quando tudo estiver ligado, ligue os dois dispositivos.
- Conclua a configuração seguindo os passos na [secção Configuração RV-C](#) para configurar a porta VE.Can para o perfil RV-C.

17. Entradas Digitais

As entradas digitais do Cerbo GX são mostradas no [Resumo de ligações](#).

Características elétricas

- As entradas não são isoladas.
- Funcionamento de nível de lógica 3,3 V.
- Cada entrada inclui uma resistência de 10 kΩ de elevação para 3,3 V
- Podem tolerar em segurança tensões de entrada até 5 V

Para um funcionamento fiável, recomendamos ligar as entradas para o comutador isento potencial ou o contacto de relé, coletor aberto ou saída de acoplador ótico.

17.1. Configuração

Cada entrada digital pode ser configurada como um dos vários tipos de sensor predefinidos, com a opção de os definir como alarmes.

Nota: A função do Medidor de Impulso não é compatível com a primeira geração de Cerbo GX (PN BPP900450100). É compatível nos modelos de segunda e terceira geração: PN BPP900450110, BPP900451100 e BPP900451130.

As funções configuráveis possíveis são:

Função	Estados
Medidor de impulso	N/A
Alarme de porta	Aberto/Fechado
Bomba de resíduos de porão	Ligar/Desligar
Alarme de resíduos de porão	OK/Alarme
Alarme de assaltante	OK/Alarme
Alarme de fumo	OK/Alarme
Alarme de incêndio	OK/Alarme
Alarme de CO2	OK/Alarme
Gerador	Em Funcionamento/Paragem

A função de cada entrada pode ser configurada no Consola Remota em Definições → Integrações → Entradas/Saídas Digitais.

Quando a entrada estiver configurada para a finalidade prevista, será apresentada na lista de Dispositivo.

The screenshot displays the configuration interface for digital inputs on the Cerbo GX. It is divided into three main sections: 'Digital inputs', 'Digital input 1' (configuration for the first input), and 'Device list'.

- Digital inputs:** Shows two inputs, 'Digital input 1' and 'Digital input 2', both currently set to 'Disabled'.
- Digital input 1:** A detailed configuration screen for the first input. It lists various sensor types with radio buttons for selection. 'Disabled' is currently selected. Other options include Pulse meter, Door alarm, Bilge pump, Bilge alarm, Burglar alarm, Smoke alarm, Fire alarm, CO2 alarm, Generator, and Touch input control.
- Device list:** A list of devices connected to the system. It shows 'A VM-3P75CT HQ23183CME' with a power consumption of 110W, and 'Bilge pump' which is currently 'On'.

Outros parâmetros relacionados com esta função podem ser configurados com o acesso ao menu do dispositivo na lista de Dispositivo e a seleção de Configuração.

Para os sensores e alarmes, pode decidir se a entrada deve ser tratada como uma condição de alarme, se os rótulos devem ser invertidos e se os níveis de lógica devem ser invertidos.

- Para trocar os rótulos anexados ao alarme, defina Invertido como Ligado.
- Se uma entrada lógica baixa (0 V) tiver de ser considerada uma condição positiva, defina a Lógica de alarme invertida em Ligado.

Nos dispositivos GX cujas entradas digitais podem ser usadas como medidores de impulso (Cerbo GX MKII, Ekran GX e Venus GX), pode configurar a unidade e o multiplicador (representar o volume por impulso) e reiniciar o contador, conforme necessário.

17.2. Leitura das entradas digitais através de Modbus TCP

Os valores / estados das entradas digitais podem ser lidas através do ModbusTCP.

Para mais informação, consulte os seguintes recursos disponíveis no nosso site:

- [Lista de registo Modbus-TCP](#) (documento transferível)
- [Perguntas frequentes para Modbus-TCP](#) no [Manual GX Modbus-TCP](#)

18. GX - Ligar/desligar o gerador de forma automática

18.1. Introdução

Quando integra um gerador CA ou CC num dispositivo GX, estão disponíveis as seguintes funções:

Características gerais:

1. **Controlo automático do gerador:** Pode fazer o arranque e a paragem do gerador automaticamente com a função de ligar / desligar automático do gerador com base em várias condições do sistema.
2. **Controlo manual e programação:** Pode ligar e desligar o gerador manualmente, com a opção de programar um funcionamento temporizado.
3. **Seguimento de manutenção:** Monitorize as horas de funcionamento e os intervalos de manutenção.
4. **Vida útil prolongada do grupo gerador:** As funções integradas de aquecimento e arrefecimento garantem uma lubrificação adequada antes da aplicação da carga e evitam os desligamentos repentinos.

Para grupos geradores ligados:

1. **Monitorização do desempenho:** Visualize os dados da produção CA ou CC.
2. **Seguimento dos parâmetros do motor:** Monitorize a pressão, a temperatura, as rotações, a tensão da bateria de arranque e os níveis do depósito de combustível.
3. **Alertas de erro:** Receba notificações sobre os erros do sistema.
4. **Compatibilidade para DVCC:** Os geradores CC selecionados são compatíveis para o Controlo de Corrente e a Tensão Distribuída (consulte o capítulo [DVCC - Tensão Distribuída e Controlo de Corrente](#)).

A monitorização e o controlo estão disponíveis não apenas no próprio dispositivo GX, mas também através do Portal VRM e da aplicação Marine MFD HTML5. Para mais informação, consulte os capítulos [Portal VRM](#) e [Integração Marine MFD por aplicação](#).

As [FAQ do Gerador MultiPlus](#) disponibilizam mais informação geral sobre o planeamento de um sistema Victron com um gerador.

18.2. Como integrar

Existem duas opções de integração:

1. **Integração controlada por relé:** Um sinal de ligar / desligar sem potencial com fios é suportado através do Relé 1 do dispositivo GX (consulte na secção 17.2.7 o sinal de ligar / desligar controlado por relé).
2. **Integração do grupo gerador ligado:** Se o gerador ou o seu controlador forem listados na tabela abaixo, a comunicação digital é compatível para a leitura e o controlo através de VE.Can, Ethernet ou RS485 (utilizando um conversor RS485 para USB, como a [interface Victron RS485 para USB](#)).

Controladores de gerador CA compatíveis para integração de grupos geradores ligados

Fabricante	Modelo	Tipo de ligação	Observações
ComAp	InteliLite 4 AMF 25	Ethernet	
	InteliLite 4 AMF 20		
	InteliLite 4 AMF 9		
	InteliLite 4 AMF 8		
	InteliLite 4 MRS 16		
Tecnologia CRE	Compact AMF	Ethernet	
	Gensys Compact Prime		
	Gensys Compact Mains		
Deep Sea Electronics	DSE4620	Ethernet ou RS485	Para Ethernet: Ver ¹⁾ Para RS485: Ver ²⁾ e ³⁾
	DSE6120		
	DSE4510 MKII		
	DSE4520 MKII		
	DSE6110 MKII		

Fabricante	Modelo	Tipo de ligação	Observações
	DSE6120 MKII		Para Ethernet: Ver ¹⁾ Para RS485: Ver ³⁾ Para RS485: Ver ⁴⁾
	DSE7310 MKII		
	DSE 7410 MKII		
	DSE 7420 MKII		
	DSE8610 MKII		
	DSE8620 MKII		
	DSE8660 MKII		
DEIF	Gerador AGC 150	Ethernet ou RS485	Para RS485: Ver ⁴⁾
	AGC 150 Hybrid		
	AGC 150 PMS Lite		
Fischer Panda	xControl	VE.Can	
	iGenerator		
	fpControl		

¹⁾ Este modelo não inclui a conectividade Ethernet. Portanto, é necessário um dispositivo de comunicação USB para Ethernet DSE855 da Deep Sea Electronics ou outro gateway DSE ativado para Ethernet.

²⁾ Este modelo não inclui a conectividade RS485. Portanto, é necessário o dispositivo de comunicação USB para RS485 DSE857 da Deep Sea Electronics, ou outro gateway DSE ativado para RS485.

³⁾ O conversor isolado USB para RS485 USB485-STIXL da Hjelm Electronics (<https://hjelm Electronics.eu/>)

⁴⁾ Este modelo tem uma porta RS485 isolada integrada; no entanto, a [interface RS485 para USB](#) é necessária.

Controladores de gerador CC compatíveis para a integração de grupos geradores ligados

Fabricante	Modelo	Tipo de ligação	Notas
Fischer Panda	fpControl	VE.Can	
Hatz	fiPMG	VE.Can	Compatível com o controlo de tensão DVCC



O dispositivo GX é compatível apenas com um controlador de grupo gerador ligado. Ao realizar a integração através de Ethernet, certifique-se de que apenas um controlador do grupo gerador está acessível ao dispositivo GX.

18.2.1. Sinal de ligar / desligar controlado por relé

A maioria dos geradores é compatível com um sinal de ligar / desligar externo, normalmente através de um contacto sem potencial. Fechar ou abrir o contacto liga ou desliga o gerador, respetivamente.

Alguns geradores precisam de sinais pulsados em vez de uma ligação contínua. Nestes casos, podem ser necessários relés de temporização adicionais (ver abaixo). Consulte sempre o manual do gerador ou fale com o fornecedor para obter a informação relativa à configuração do fio do sinal de ligar remoto.

No dispositivo GX, o relé 1 deve ser usado para controlar o gerador. Depois de ligar a entrada do gerador ao Relé 1, aceda a Definições → Integrações → Relés → Função (Relé n.º) → Ligar/desligar gerador.

Quando o Relé 1 estiver configurado para «Ligar/Desligar gerador», as definições relacionadas podem ser acedidas através de Definições → Dispositivos → Gerador.

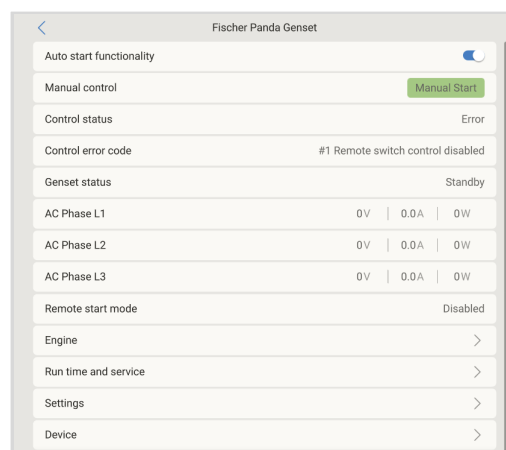


18.3. Menu de ligar/desligar gerador

A página de visão geral da função de ligar/desligar o gerador pode ser acessada em Configurações → Dispositivos → Gerador. Esta página pode ser utilizada para monitorizar o estado do gerador, visualizar o estado do erro, aceder ao tempo de funcionamento e manutenção e efetuar as definições necessárias.

Os itens de menu individuais têm as seguintes funções:

- **Funcionalidade de arranque automático:** Ativa a função de ligar / desligar automático do gerador com base nas condições configuradas no menu Condições.
- **Controlo manual:** Consulte a secção da Função de Arranque Manual para obter mais informação.
- **Tempo de funcionamento atual:** Tempo de funcionamento do gerador desde o último arranque.
- **Estado / Estado do controlo:** Visualiza o estado atual do gerador. Mensagens de estado possíveis:
 - Desligado, aquecimento, arranque manual, funcionamento por condição, arrefecimento, a desligar
- **Código de erro de controlo / Erro:** Descrição do erro.
- **Estado do grupo gerador:** Estado comunicado pelo controlador do grupo gerador (*)
- **Código de erro do grupo gerador:** Código de erro comunicado pelo controlador do grupo gerador (*)
- **Fases CA:** Leituras de Tensão, Corrente e Potência (*)
- **Modo de ligação remota:** Indica se o controlador do grupo de gerador ligado está definido no modo correto para ser ligado remotamente pelo dispositivo GX. Estados possíveis: «Ativado» ou «Desativado». Em controladores de genset compatíveis, quando o modo de início remoto estiver desativado, um botão «Ativar modo de início remoto» é apresentado na página de visão geral do genset, permitindo que o modo de início remoto seja reativado diretamente no dispositivo GX sem precisar de acesso físico ao painel do genset. Pressioná-lo envia o comando de ativação ao controlador do genset. Se o controlador não for compatível com a reativação remota, o item irá mostrar apenas «Desativado» e nenhum botão será apresentado. (*)
- **Motor:** Visualiza várias leituras do controlador (se for compatível pelo controlador): (*)
 - Velocidade
 - Carga
 - Pressão do óleo
 - Temperatura do óleo
 - Temperatura do refrigerante
 - Temperatura de escape
 - Temperatura de enrolamento
 - Tensão da bateria de arranque
 - Número de arranques
- **Tempo de funcionamento e manutenção:** Visualiza vários valores relacionados com o tempo: (*)
 - Tempo de funcionamento total
 - Tempo de funcionamento diário (últimos 30 dias)
 - Tempo para a manutenção
 - Intervalo de manutenção do gerador
- **Definições do grupo gerador CC:** Inclui definições da tensão e corrente de carga e controlo BMS (*2)
- **Definições:** É o ponto de acesso para todas as outras funções.



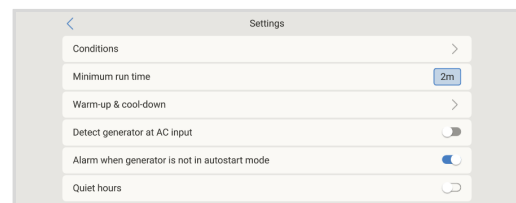
(*) Aplicável apenas a grupos geradores ligados.

(*2) Aplicável apenas a grupos geradores CC ligados.

18.4. Menu Definições

No menu Ligar / Desligar Gerador, desloque-se para baixo e toque em Definições para abrir o menu Definições.

- **Condições:** O menu das Condições define quando o gerador deve arrancar e parar automaticamente. Consulte na secção [Condições: parâmetros definidos pelo utilizador que acionam o ligar/desligar automático do gerador](#) mais detalhes.
- **Tempo de funcionamento mínimo:** Aqui pode definir o tempo de funcionamento mínimo do gerador. É uma boa prática, num gerador e depois de arrancar, deixar que atinja a respetiva temperatura de funcionamento. Quando o arranque for manual, esta definição é ignorada.
- **Aquecimento e arrefecimento:** Permite definir um tempo configurável para que o gerador aqueça ou arrefeça através do controlo do relé, enquanto o relé de entrada de CA estiver aberto e o inversor/carregador não estiver ligado ao mesmo. Consulte na secção [Menu de aquecimento e arrefecimento:](#) mais detalhes. Tenha em conta que esta funcionalidade requer uma atualização do inversor/carregador VE.Bus para o firmware 502 ou posterior.
- **Detetar gerador na entrada CA:** Ativar esta funcionalidade emite um alarme no dispositivo GX, bem como aciona um e-mail de alarme a partir do portal VRM:
 - sempre que não for detetada alimentação no terminal de entrada CA do inversor/carregador. Esta função chama a atenção para uma ampla variedade de problemas, como a falta de combustível ou para uma avaria elétrica ou mecânica no gerador. Esta funcionalidade não está disponível para equipamentos Multi/Quattro ligados por VE.Can.
 - Requer a ativação da monitorização de alarme automática no VRM, o que ocorre por defeito.
- **Alarme quando o gerador não está no modo de arranque automático:** Consulte a secção [Alarme quando o gerador não estiver no modo de arranque automático](#) para obter mais informação.
- **Horário sem ruído:** Consulte a secção do [Horário sem ruído](#) no capítulo [Condições](#).

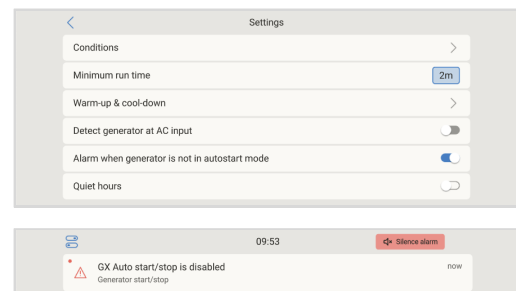


18.4.1. Alarme quando a função de arranque automático está desativada

Se esta opção estiver ativada, será desencadeado um alarme quando a função de arranque automático estiver desativada durante mais de 10 min. Isto é particularmente útil após a manutenção do gerador, caso o técnico se esqueça de reativar o modo de arranque automático.

Isto assegura que a função de arranque automático não é deixada desativada involuntariamente. Nos grupos geradores ligados digitalmente, como DSE, ComAp e Fischer Panda, também verifica se as ligações remotas estão ativadas no painel do grupo gerador. Podem ser emitidos dois alarmes:

1. «Ligar / desligar automático do GX está desativado» – emitido quando o arranque automático é desativado manualmente no dispositivo GX.
2. «A ligação remota está desativada no grupo gerador» - surge quando o painel do grupo gerador não permite ligações remotas, como no interior dos sistemas DSE, ComAp ou Fischer Panda. Normalmente, isto é feito durante a manutenção do grupo gerador.



18.4.2. Menu do Tempo de funcionamento e intervalo de manutenção

Todos os geradores precisam de manutenção após um determinado período. O intervalo de manutenção recomendado depende principalmente da utilização e do tempo de funcionamento. Este menu permite definir um intervalo de manutenção, iniciando um contador que emite um aviso quando é necessário realizar uma manutenção.

Os itens do menu em detalhe:

- **Reiniciar os contadores do tempo de funcionamento diário:** Reinicia o histórico do tempo de funcionamento de sete dias.
- **Tempo de funcionamento total do gerador (horas):** Reinicia ou ajusta o tempo de funcionamento total para corresponder às horas reais de funcionamento do gerador. Também atualiza o «tempo total de funcionamento» na visão geral do ligar / desligar gerador.
- **Intervalo de manutenção do gerador (horas):** Define o intervalo de manutenção do gerador em horas. Consulte o manual do gerador para obter instruções específicas.
- **Reiniciar o temporizador de manutenção:** Reinicia o temporizador de manutenção. Utilize depois de fazer a manutenção do gerador para reiniciar o contador do tempo de manutenção.

18.4.3. Menu de aquecimento e arrefecimento:

O menu de aquecimento e arrefecimento permite configurar o tempo de que o gerador precisa para aquecer ou arrefecer antes ou depois do funcionamento. É controlado por relé enquanto o relé de entrada de CA estiver aberto e o inversor/carregador não estiver ligado.

Este menu também é utilizado nos grupos geradores ligados digitalmente (p. ex., através de Modbus), nos quais o relé GX não é utilizado.

Nota: esta função requer uma atualização do inversor/carregador VE.Bus para o «firmware» 502 ou posterior. Também é compatível em inversores/carregadores Multi RS que executam o «firmware» v1.17 ou superior.

Tempo de aquecimento:

- O tempo necessário para que o gerador aqueça antes de o Multi/Quattro aceitar a entrada CA. O dispositivo GX envia um sinal ao gerador para arrancar, mas o Multi/Quattro apenas fecha o interruptor de transferência quando este período decorrer.

Tempo de arrefecimento:

- O tempo necessário para que o gerador arrefeça antes de se desligar. Durante este período, o Multi/Quattro desliga a entrada CA e faz funcionar a carga a partir das baterias. Depois de o tempo decorrer, o GX envia um sinal para o gerador se desligar.

Alguns geradores não param imediatamente quando recebem um sinal; consulte os ajustamentos da seguinte definição.

Tempo de paragem do gerador:

- Após o período de arrefecimento, o GX envia um sinal ao gerador para parar, mas o Multi/Quattro aguarda até ao fim deste período antes de voltar a aceitar a entrada CA.

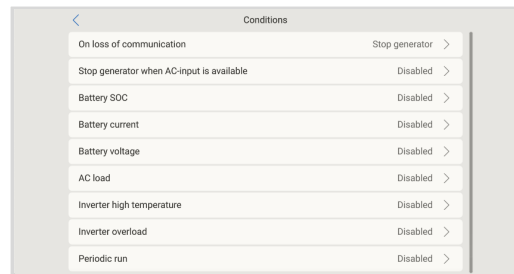
Esta definição apenas é necessária se o gerador demorar algum tempo a parar sem desligar automaticamente a CA. Nestes casos, defina um atraso ligeiramente mais longo para evitar que o Multi/Quattro volte a ligar-se antes de o gerador estar totalmente desligado. Se for definido como zero, o Multi/Quattro aceita a entrada de CA imediatamente após a fase de arrefecimento.

18.5. Condições de ligar / desligar automático

Na perda de comunicação: Se a comunicação entre o Cerbo GX e o inversor/carregador VE.Bus se perder e os parâmetros para ligar/desligar o gerador dependerem destes dados, efetue uma das seguintes ações:

- **Desligar o gerador (predefinição):** Para o gerador se estiver a funcionar.
- **Ligar o gerador:** Liga o gerador se não estiver a funcionar.
- **Continuar a funcionar:** Mantém o gerador a funcionar se estiver ativo quando a comunicação caiu.

Parar o gerador quando a entrada CA estiver disponível: Útil para sistemas de reserva em que um Quattro está ligado à rede elétrica em AC-IN 1 ou AC-IN 2, com um grupo gerador na outra entrada CA. Quando ativado, o grupo gerador apenas irá parar quando a energia elétrica for reposta após uma falha.



Os seguintes parâmetros podem ser definidos pelo utilizador para ligar / desligar o gerador automaticamente:

- [Manual](#)
- [Parar o gerador quando a entrada CA estiver disponível](#)
- [SoC da bateria](#)
- [Corrente da bateria](#)
- [Tensão da bateria](#)
- [Carga CA*](#)
- [Temperatura elevada do inversor](#)
- [Sobrecarga do inversor](#)
- [Funcionamento periódico](#)

(*O valor medido corresponderá ao consumo CA total do sistema.)

Os parâmetros da condição são priorizados na ordem indicada acima. Se várias condições forem cumpridas simultaneamente, apenas a condição de maior prioridade será visualizada como ativa. Todas as condições ativadas serão avaliadas, mesmo se o gerador já estiver a funcionar. Quando a condição ativa for satisfeita, um parâmetro não cumprido numa condição de prioridade inferior pode manter o gerador a funcionar.

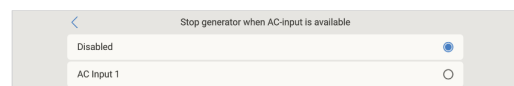
18.5.1. Parar o gerador quando a entrada AC estiver disponível

Esta opção é ideal para sistemas de reserva em que um Quattro tem uma entrada CA ligada à corrente elétrica e a outra a um gerador.

Quando estiver ativado e a entrada CA ligada à rede definida, o gerador para automaticamente quando a energia da rede for reposta após uma falha na rede elétrica. O processo segue estes passos:

1. O gerador é desligado primeiro.
2. É aplicado um período de arrefecimento, com base na definição configurada.
3. São permitidos mais 15 s para que o gerador conclua o encerramento.

- **Desativado:** Parar o gerador quando a entrada CA disponível estiver desativada
- **Entrada CA 1:** A energia da rede elétrica está ligada à entrada CA 1
- **Entrada CA 2:** A energia da rede elétrica está ligada à entrada CA 2



18.5.2. Para ligar / desligar com base no SoC da Bateria

Esta função permite controlar gerador com base no estado da carga dos níveis de bateria (SoC).

- **Utilizar o valor SoC da bateria para ligar/desligar:** ativar ou desativar esta função.
- **Desligar quando o SoC da Bateria for inferior a:** Define o limiar de SoC para um arranque automático quando ocorre o esgotamento da bateria.
- **Valor para ligar durante o horário Sem Ruído:** Se o horário Sem Ruído estiver ativado, pode atrasar o arranque automático até ser absolutamente necessário, definindo um limiar inferior e mais crítico.
- **Ligar depois de a condição ter sido atingida para:** Define um atraso antes da ativação, certificando-se de que a condição é sustentada antes de acionar o gerador.
- **Parar quando o SoC da Bateria for maior que:** Define o nível do SoC a que o gerador para.
- **Valor de desligamento durante o horário Sem Ruído:** Se o horário Sem Ruído estiver ativado, defina um limite de paragem inferior para minimizar o tempo de funcionamento do gerador.
- **Desligar depois de a condição ter sido atingida para:** Define um atraso antes da desativação, certificando-se de que a condição é sustentada antes de acionar o gerador.

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. Ligar / Desligar com base na Tensão da Bateria

Esta função permite controlar o gerador com base nos níveis de tensão da bateria.

- **Utilizar o valor da tensão da bateria para ligar/desligar:**
Ativar ou desativar a função.
- **Ligar quando a tensão da bateria for inferior a:** O gerador vai arrancar automaticamente quando a tensão de bateria for inferior ao valor especificado.
- **Valor para ligar durante o horário Sem Ruído:** Se o horário Sem Ruído estiver ativado, defina um limiar inferior (mais crítico) para assegurar que o gerador arranca apenas quando for absolutamente necessário.
- **Ligar depois de a condição ter sido atingida para:** Adiciona um atraso antes de ligar o gerador quando a tensão atingir o limiar de arranque.
- **Desligar quando a tensão da Bateria for maior que:** Define o limiar de tensão para a paragem automática.
- **Valor de desligamento durante o horário sem ruído:** Se o horário Sem Ruído tiver sido definido, configure um nível de tensão inferior para obter tempos de funcionamento do gerador inferiores.
- **Desligar depois de a condição ter sido atingida para:** Adiciona um atraso para garantir que o nível de tensão é estável antes de desligar o gerador.

18.5.4. Ligar / Desligar com base na carga CA

A carga CA funciona de forma semelhante a outros ativadores, mas a função pode ser redefinida pela configuração Medição. A configuração Medição está disponível no firmware v2.0 e superior e tem três valores possíveis:

1. **Consumo total (opção por defeito)**
2. **Saída CA total do inversor**
3. **Fase superior da saída CA do inversor**

18.5.5. Ligar / Desligar com base na temperatura Elevada do Inversor

Esta função permite ativar o gerador com base nas advertências de temperatura do inversor.

- **Ligar com advertência de alta temperatura:** Ativar ou desativar esta função.
- **Ligar quando a advertência estiver ativa para:** Define um atraso antes de ligar o gerador para evitar a ativação devido a picos de temperatura breves causados por uma procura elevada de CA a curto prazo.
- **Quando a advertência for confirmada, desliga-se depois de:** Adiciona um atraso antes de desligar o gerador para garantir que a redução da temperatura do inversor, normalmente devido a uma menor procura de energia, é estável.

18.5.6. Ligar / Desligar com base na sobrecarga do Inversor

Esta função permite ativar o gerador em resposta a uma advertência de sobrecarga do inversor.

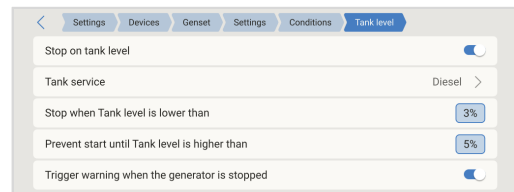
- **Ligação com advertência de sobrecarga:** Ativar ou desativar esta função.
- **Ligar quando a advertência estiver ativa para:** Define um atraso antes de ligar o gerador para evitar a ativação devido a uma procura de energia CA elevada breve.
- **Quando a advertência for confirmada, desliga-se depois de:** Adiciona um atraso antes de parar do gerador para assegurar que a redução na procura de potência CA é estável.



18.5.7. Ligar/desligar com base no nível do depósito

Esta funcionalidade permite a desativação do gerador com base no nível do depósito, evitando bloqueios de ar quando o depósito está vazio.

- **Desligar ao nível do tanque:** ative ou desative esta função.
- **Manutenção do tanque:** selecione o sensor do tanque que fornece os dados do nível do tanque ao gerador.
- **Desligar quando o nível do depósito estiver abaixo de:** desligar o gerador quando o nível do depósito descer abaixo do limite definido.
- **Impedir o ligação até que o nível do depósito esteja acima de:** bloquear o ligação do gerador até que o nível do depósito ultrapasse o limite definido.
- **Acionar alerta quando o gerador está parado:** emite um alerta quando o gerador está parado devido ao baixo nível do depósito.



18.5.8. Funcionamento periódico

Esta função permite arranques automáticos periódicos do gerador.

- **Intervalo de funcionamento:** Defina o intervalo entre os funcionamentos.
- **Avançar funcionamento se estiver a funcionar durante:** Ignora o funcionamento se o gerador já tiver funcionado durante, pelo menos, a duração do teste dentro do intervalo.
- **Data de início do intervalo de funcionamento:** Define quando o contador de intervalos começa. Não ocorrem funcionamentos antes desta data.
- **Hora de início:** Especifica a hora do dia em que o funcionamento começa.
- **Duração do funcionamento:** Duração do funcionamento.
- **Funcionar até que a bateria esteja completamente carregada:** Se estiver ativado, o gerador funciona até que a bateria esteja completamente carregada, em vez de durante um período determinado.



18.5.9. Função de ligação manual

A função Ligação Manual permite ligar o gerador de forma remota. Se o gerador já estiver a funcionar, carregar em Ligar impede que pare automaticamente em caso de cumprimento da condição ativadora. Por outras palavras, a Ligação Manual sobrepõe-se aos parâmetros de paragem automática.

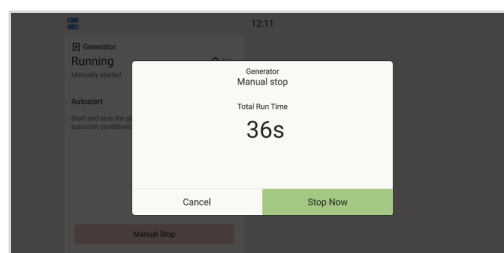
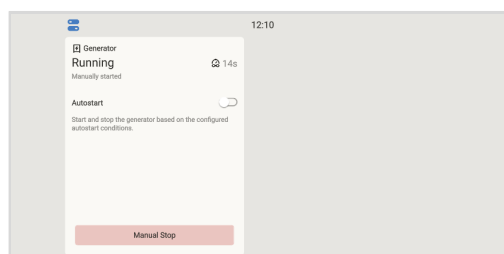
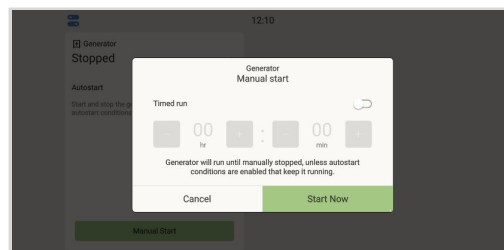
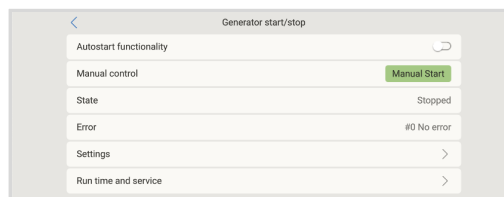
Formas de ligar o gerador manualmente:

1. **Utilizar o menu de Ligação Manual:** Acesse a Definições → Dispositivos → Genset → Ligação manual e depois seleccione o gráfico para ligar o gerador.
2. **Utilizar o botão superior esquerdo da Consola Remota:** Carregue no botão  superior esquerdo em Cerbo GX ou Cerbo GX na Consola Remota e acesse à página Gerador. Depois carregue no botão Ligar.
3. **Utilizar a opção Controlos do Portal VRM:** [Consulte o manual do Portal VRM](#).



Se for ligado manualmente (remotamente) sem um temporizador de paragem (função de funcionamento temporizado), o gerador funciona de forma indefinida até ser desligado manualmente.

- O temporizador de paragem está disponível para ambos os métodos de ligação manual e impede que o gerador funcione não intencionalmente.
- O gerador apenas pode ser desligado manualmente se nenhuma condição de funcionamento ativa não for cumprida.
- Para forçar uma paragem, primeiro desative a função que o mantém em funcionamento ou desligue a função de Ligar / Desligar gerador.



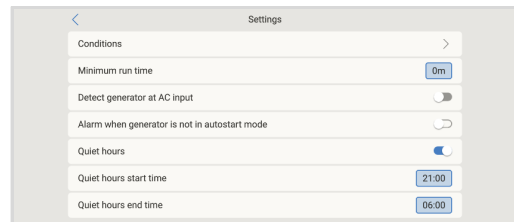
18.5.10. Horário sem ruído

O horário Sem Ruído permite definir um período no qual o ruído do gerador seria um incómodo. Durante este período, o gerador apenas arranca se for absolutamente necessário, utilizando as condições de arranque automático definidas.

Como ativar o horário Sem Ruído

1. Aceda a Definições → Dispositivos → Gerador → Definições.
2. Ligar o horário Sem Ruído.
3. Defina as horas de início e fim nos campos visualizados.

Tenha em conta que se as horas de ligar e de desligar tiverem o mesmo valor, o horário Sem Ruído vai permanecer ativo de forma indefinida quando estiver ativado.



Utilizar o «Horário sem ruído» para definir dois conjuntos de preferências do utilizador

A função de horário Sem Ruído também pode ser utilizada para personalizar a reação do sistema a diferentes condições. Por exemplo:

- **Madrugada / SoC baixo:** Frequentemente, o SoC da bateria é mais baixo durante a manhã. Em combinação com o tempo nublado ou painéis solares com uma propensão ocidental (com um melhor desempenho durante a tarde), o gerador pode arrancar automaticamente de manhã devido a um SoC baixo. No entanto, mais tarde, à medida que a produção solar aumenta, o trabalho do gerador pode tornar-se desnecessário. Ao definir o horário Sem Ruído durante este período com limites de arranque automático mais baixos, pode evitar os arranques prematuros do gerador e fazer uma melhor utilização da energia solar disponível.
- **Casa de férias:** Numa casa de férias, a procura de energia é significativamente maior quando está ocupada do que quando está vazia. A função de horário Sem Ruído pode ser útil mediante a aplicação de limiares de arranque automático mais baixos quando a casa estiver a ser utilizada e mais altos quando estiver vazia.

Para implementar isto:

- Defina o horário Sem Ruído como uma condição permanente (ver acima) enquanto a casa estiver ocupada.
- Desligue o horário Sem Ruído quando a casa estiver vazia para permitir o comportamento normal do gerador.

18.6. Controlador ComAp

18.6.1. Introdução

Como funciona?

O dispositivo GX comunica (ler / enviar) com o painel InteliLite 4 através de Modbus TCP em Ethernet, utilizando o módulo ComAp CM3-Ethernet (necessário) como a interface de comunicação. É necessário refazer o mapeamento dos registos Modbus com o software InteliConfig.

Pode encontrar uma visão geral de todos os registos Modbus utilizados e dos mapeamentos necessários no apêndice: [Registos de manutenção Modbus para o controlador ComAp InteliLite 4](#)

Depois de aplicar o mapeamento, o dispositivo GX deteta automaticamente a presença de um controlador ComAp InteliLite 4 através da sequência de identificação localizada no registo Modbus 1307. Vai reconhecer todos os módulos com nome que começa com «InteliLite4-». Esta cadeia de identificação também é indicada na barra de título da janela InteliConfig.

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

18.6.2. Requisitos

- Dispositivo GX com VenusOS v3.42 ou posterior
- Controlador ComAp compatível
- Módulo CM3-Ethernet (código de encomenda do ComAp: CM3ETHERXBX)
Também pode funcionar com o módulo normalizado CM-Ethernet (código de encomenda ComAp: CM2ETHERXBX), mas não foi testado.
- Equipamento de rede Ethernet

18.6.3. Instalação e configuração

A instalação e a configuração têm lugar em apenas alguns passos. Precisa unicamente de ativar o Servidor Modbus no seu módulo CM-CM3-Ethernet. Pode fazer isto no painel de controlo ou utilizando o software do controlador, InteliConfig, que pode ser descarregado no [site da ComAp](#).

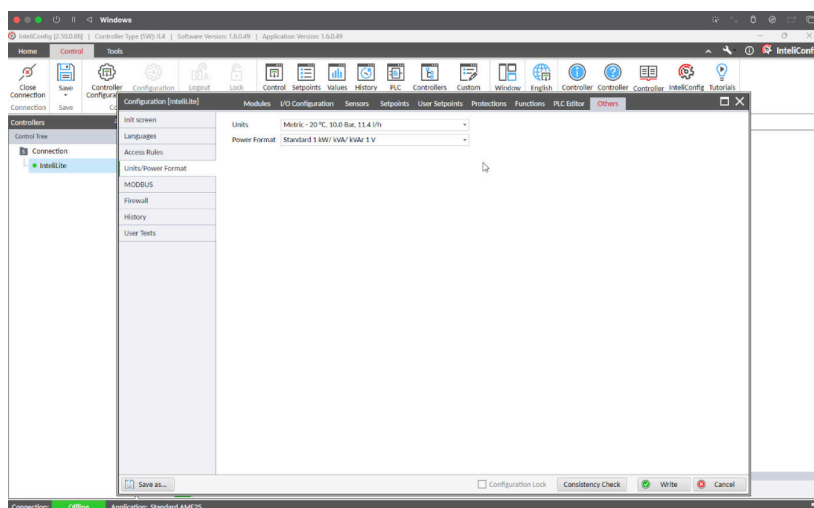
Não é necessária qualquer configuração adicional do módulo ComAp CM3-Ethernet.

Os registos Modbus devem ser ajustados utilizando o software InteliConfig de acordo com a lista de registos descrita em [Registos de manutenção Modbus para o controlador ComAp InteliLite 4](#).

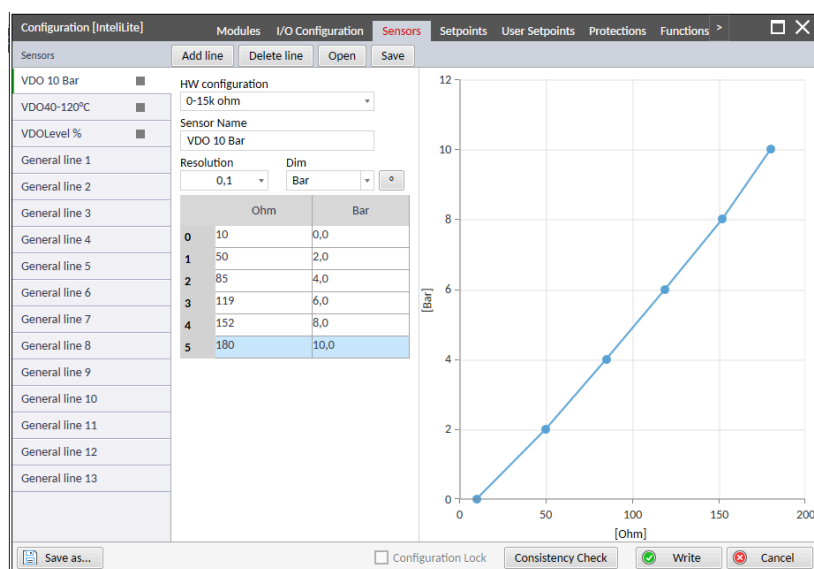
Configuração do controlador ComAp

O procedimento seguinte descreve as etapas para utilizar o software de configuração InteliConfig. Certifique-se de que dispõe da versão mais recente e que está ligado ao controlador:

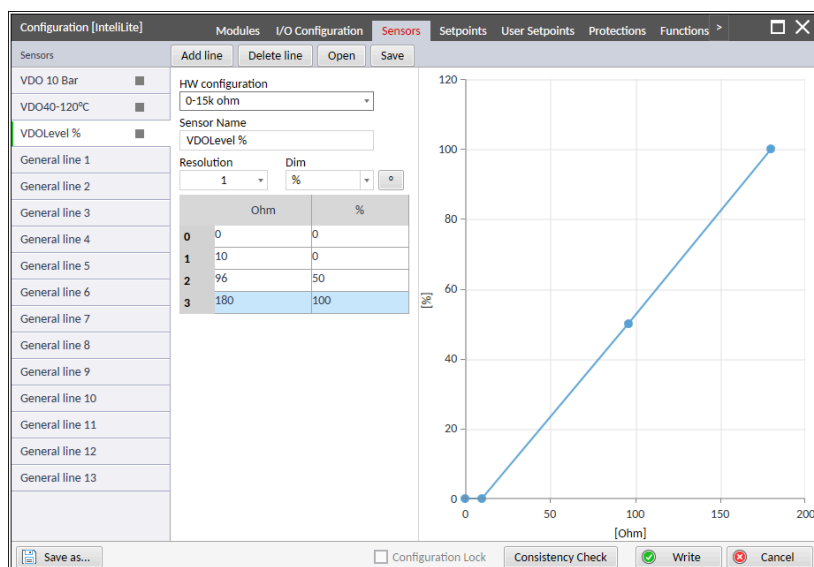
1. Assegure-se de que as unidades / formato de potência correto:
 - Selecione o separador Configuração do Controlador
 - Selecione Outros
 - Selecione Unidades / Formato de potência
 - Certifique-se de que as unidades estão definidas como «Métrico - 20 °C, 10,0 bar, 11,4 l/h» e que o formato de potência está definido como «Padrão 1 kW/kVA/kVar 1 V»



- Seleccionar sensores
- Seleccione «Barra VDO 10» e certifique-se de que a Resolução está definida como «0,1» e o Escurecimento está definido como «Barra»



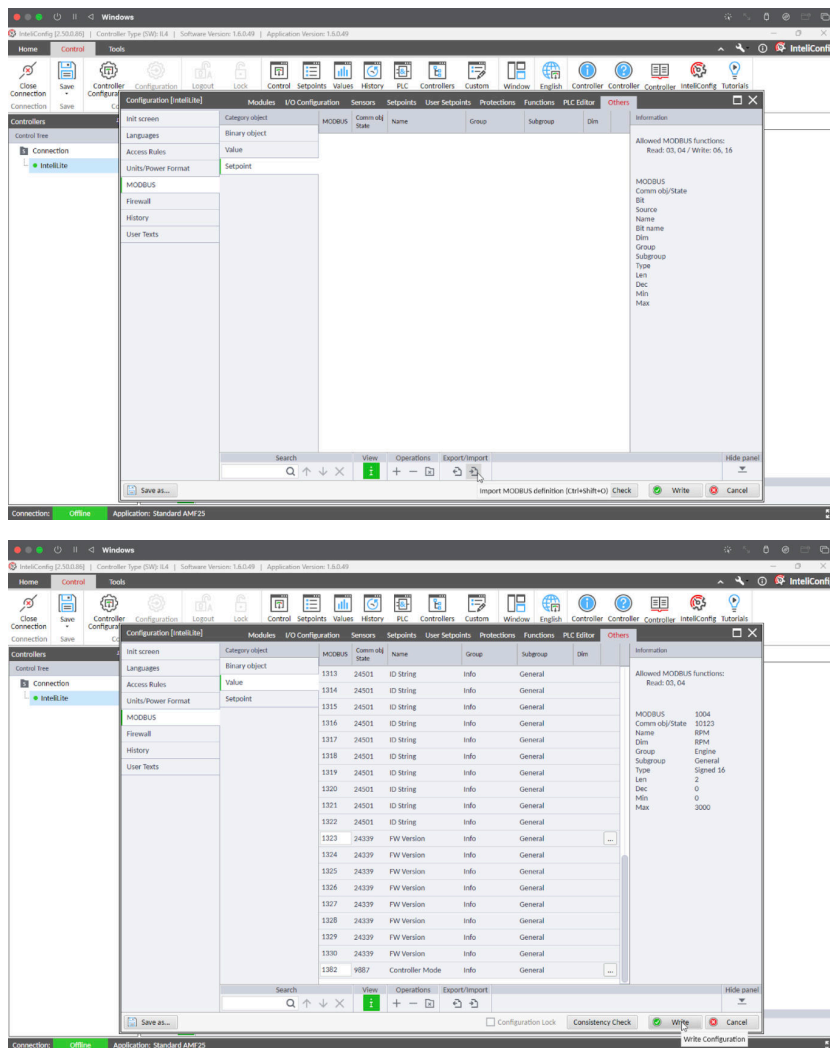
- Agora seleccione «VDONível %» e certifique-se de que a Resolução está definida como «1» e Escurecimento está definido como «%»



2. Remapeamento dos registros Modbus:

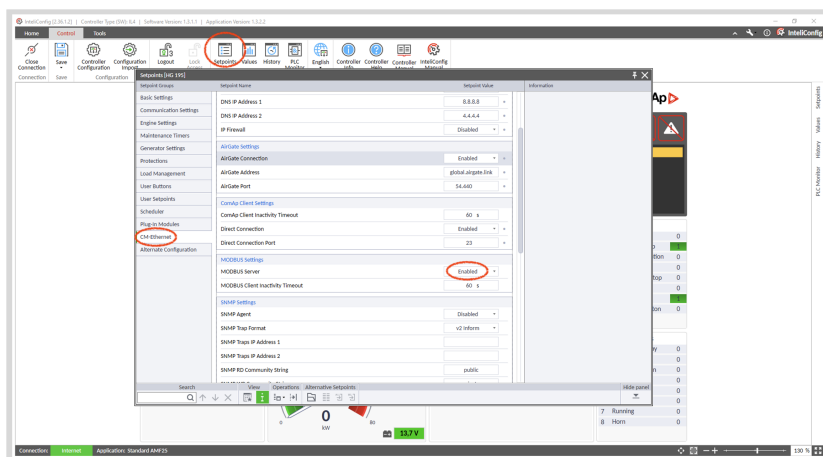
- Na mesma janela, selecione MODBUS
- Transfira o ficheiro de mapeamento Modbus para a Victron Energy: [Mapeamento ComAp InteliLite GX](#)
- Na parte inferior, em Importar / Exportar, clique no ícone de importação na direita
- Selecione o ficheiro de mapeamento transferido e clique em OK
- No canto inferior direito, clique no botão Escrever para guardar a configuração no controlador

O ficheiro UMOD de mapeamento ComAp Modbus contém os mapeamentos de registo Modbus necessários, conforme requerido pelo dispositivo GX. Um formato legível por humano do mapeamento também pode ser encontrado no apêndice: [Registos de manutenção Modbus para o controlador ComAp InteliLite 4](#).



3. Ativar o servidor Modbus do controlador

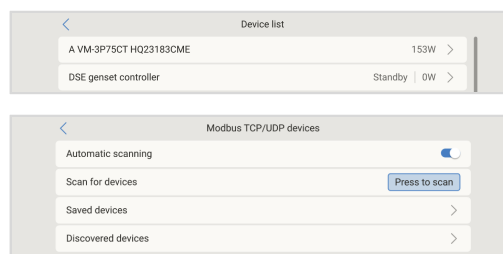
- Selecione o separador Setpoint (ponto de definição)
- No menu subsequente, selecione o módulo CM-Ethernet
- Ative o Servidor Modbus



Configuração do dispositivo GX

Quando o dispositivo GX e o controlador do grupo gerador estiverem ligados à mesma rede, aparece automaticamente na lista de dispositivos. A imagem mostra um exemplo de um controlador do gerador DSE.

Se não aparecer, verifique as configurações Modbus no dispositivo GX, acedendo a Definições → Integrações → Dispositivos Modbus. Certifique-se de que a Análise Automática está ativada (esta é a predefinição) ou que procura manualmente o dispositivo; deve ser detetado e listado no submenu Dispositivos detetados. Para um funcionamento fiável, mantenha a análise automática ativada, pois a rede é analisada a cada dez minutos. Se o endereço IP for alterado, o dispositivo vai ser detetado novamente. No entanto, é recomendável atribuir um endereço IP estático ao controlador para evitar perdas inesperadas de comunicação.



18.7. Controlador Tecnologia CRE

18.7.1. Introdução

Como funciona?

O dispositivo GX comunica com o controlador CRE mediante a leitura e o envio de dados de acordo com a especificação Modbus TCP do controlador, usando a conectividade Ethernet do controlador CRE.

Ao utilizar os valores de identificação obtidos por Modbus, o dispositivo GX deteta automaticamente a presença do controlador.

18.7.2. Requisitos

- Dispositivo GX com VenusOS v3.50 ou posterior
- Controlador CRE compatível com a versão de firmware v2.0 ou posterior
- Equipamento de rede Ethernet

18.7.3. Instalação e configuração

Pré-requisitos

O controlador CRE permite alterar as unidades em termos de pressões e temperaturas; no entanto, o dispositivo GX espera que a pressão do óleo seja configurada em bar e temperaturas em °C. Certifique-se de que as unidades estão definidas corretamente.

Configuração do dispositivo GX

Quando o dispositivo GX e o controlador do grupo gerador estiverem ligados à mesma rede, aparece automaticamente na lista de dispositivos. A imagem mostra um exemplo de um controlador do gerador DSE.

Se não aparecer, verifique as configurações Modbus no dispositivo GX, acedendo a Definições → Integrações → Dispositivos Modbus. Certifique-se de que a Análise Automática está ativada (esta é a predefinição) ou que procura manualmente o dispositivo; deve ser detetado e listado no submenu Dispositivos detetados. Para um funcionamento fiável, mantenha a análise automática ativada, pois a rede é analisada a cada dez minutos. Se o endereço IP for alterado, o dispositivo vai ser detetado novamente. No entanto, é recomendável atribuir um endereço IP estático ao controlador para evitar perdas inesperadas de comunicação.



18.8. DSE - compatibilidade com o controlador de gerador Deep Sea

18.8.1. Introdução

Integrar o controlador de gerador Deep Sea Electronics (DSE) num dispositivo GX permite ler os dados de CA, a pressão do óleo, a temperatura do líquido de arrefecimento, nível de depósito e outros dados do estado. Além disso, é compatível com a sinalização digital de ligar/parar a partir do dispositivo GX.

Como funciona?

O dispositivo GX comunica com o controlador Deep Sea Electronics (DSE) mediante a leitura e o envio de dados através da especificação DSE «GenComm» Modbus. Esta comunicação ocorre através da ligação Ethernet do controlador DSE ou, nos controladores sem interface Ethernet, através do dispositivo de comunicações USB para Ethernet DSE855 da Deep Sea Electronics ou de outro gateway DSE com Ethernet ativada que seja compatível com Modbus TCP.

Ao utilizar os valores de identificação obtidos por Modbus, o dispositivo GX deteta automaticamente a presença do controlador.

18.8.2. Requisitos

- Dispositivo GX com VenusOS v3.12 ou posterior
- Controlador DSE compatível
- Nos modelos que oferecem apenas conectividade USB (ver tabela em [Como integrar \[191\]](#)), é necessário um DSE855 da Deep Sea Electronics (ou um dispositivo semelhante).
- Equipamento de rede Ethernet

Caso especial: DSE 4520 MKII (Venus OS v3.50 ou posterior)

Ao contrário de todos os outros controladores DSE suportados, o DSE 4520 MKII não aceita comandos de controlo através de comunicação digital. Por isso, deve ser utilizado um sinal de controlo com fios através da função de «Relé auxiliar do grupo gerador ligado». Mais informações disponíveis na próxima secção.

18.8.3. Instalação e configuração

Configuração do dispositivo GX

Quando o dispositivo GX e o controlador do grupo gerador estiverem ligados à mesma rede, aparece automaticamente na lista de dispositivos.

Se não aparecer, verifique as configurações Modbus no dispositivo GX, acedendo a Definições → Integrações → Dispositivos Modbus. Certifique-se de que a Análise Automática está ativada (predefinição) ou de que a análise manual do dispositivo é realizada; deve ser detetado e listado no submenu de Dispositivos Detetados. Para um funcionamento fiável, mantenha a análise automática ativada, pois a rede é analisada a cada dez minutos. Se o endereço IP for alterado, o dispositivo vai ser detetado novamente. No entanto, é recomendável atribuir um endereço IP estático ao controlador para evitar perdas inesperadas de comunicação.



Relé auxiliar do grupo gerador ligado

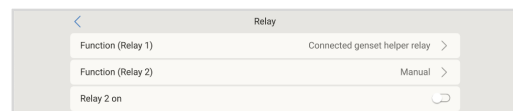
O relé 1 no dispositivo GX pode ser configurado como um *Relé auxiliar do grupo gerador ligado*.

Esta definição permite que o Relé 1 funcione em paralelo com os comandos de controlo digital de um DSE 4520 MKII ligado. O Relé 1 mantém-se aberto enquanto o grupo gerador se desliga e fecha-se quando o comando de ligar é emitido.

Esta função é útil para:

- Proporcionar uma alternativa com fios em caso de falha de comunicação de dados.
- Aplicações personalizadas, como controlar uma bomba de combustível externa ou acionar outro sinal de controlo.

Para obter instruções sobre as ligações, consulte [Sinal de ligar / desligar controlado por relé \[192\]](#)



18.9. Controlador DEIF

18.9.1. Introdução

Como funciona?

O dispositivo GX lê e envia os dados ao controlador DEIF através da especificação Modbus do controlador, usando a ligação Ethernet ou a porta RS485 1 do controlador DEIF. Ao utilizar os valores de identificação obtidos por Modbus, o dispositivo GX deteta automaticamente a presença do controlador.

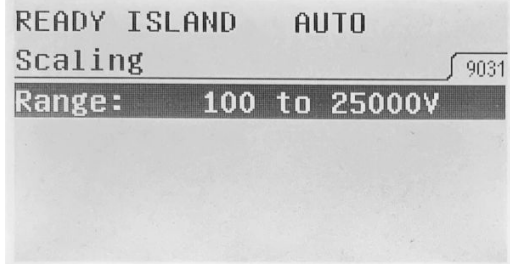
18.9.2. Requisitos

- Dispositivo GX com o Venus OS v3.50 ou posterior
- Controlador DEIF AGC 150 compatível com a versão de firmware 1.19.0 (desde maio de 2024) ou posterior
- Para integração por Ethernet: Equipamento de rede Ethernet
- Para integração por RS485: [Interface RS485 para USB Victron Energy](#) (código de peça ASS030572050 ou ASS030572018)

18.9.3. Instalação e configuração

Definir o parâmetro de escala correto

Atualmente, apenas o valor predefinido para o parâmetro «Escala» do controlador (Canal 9030, valor 100 a 25000 V) é compatível. Antes de ligar, certifique-se de que esta definição está correta. A definição está disponível através do visor do controlador no parâmetro → Definições básicas → Configuração de medição → Escala → Escala. Para fazer as alterações, introduza a senha mestre (predefinição: 2002) e faça a configuração do intervalo predefinido de 100 V a 25 000 V.



Para a ligação Ethernet

Utilize a porta Ethernet do controlador DEIF para o ligar à mesma rede Ethernet que o dispositivo GX.

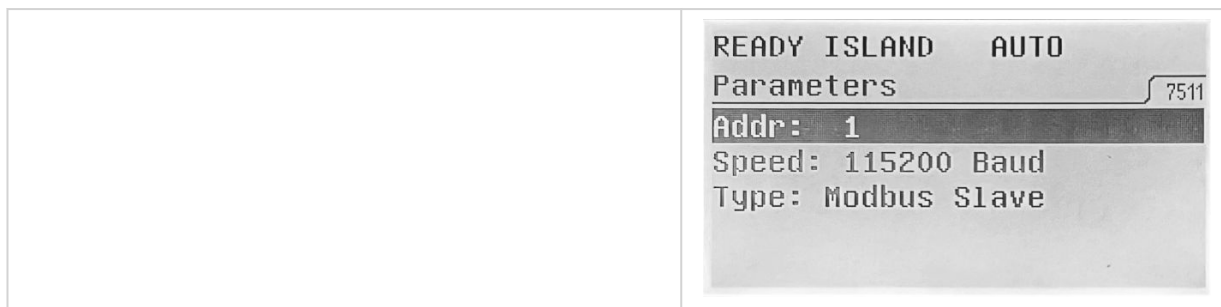
Para ligação RS485

A série de controlador DEIF AGC 150 tem duas portas RS485, sendo a porta 1 isolada galvanicamente. O isolamento galvânico previne os denominados anéis de terra que poderiam danificar os dispositivos devido a correntes indesejadas. Portanto, deve ser utilizada a porta 1, como explicado na tabela.

Depois de ligar o controlador ao dispositivo GX, utilize o ecrã do controlador e acesse aos parâmetros → Comunicação → RS485 → RS485 1 → Parâmetros, introduza a senha principal (a predefinição é «2002») e defina os parâmetros da seguinte forma:

- Endereço: **1**
- Velocidade: **115 200 Baud**
- Tipo: **Modbus Escravo**

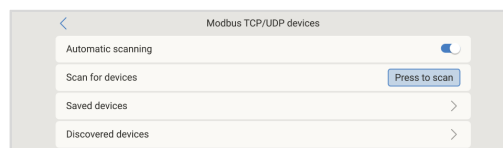
DEIF AGC 150	Interface RS485 - para - USB Victron	Sinal
33: Dados + (A)	Laranja	RS485 Dados A+
34: Dados (GND)	Negro	GND
35: Dados - (B)	Amarelo	RS485 Dados B-
	Vermelho	5 VCC (não utilizado)
	Castanho	Terminal 1 – 120 Ω (não utilizado)
	Verde	Terminal 2 – 120 Ω (não utilizado)



Configuração do dispositivo GX

Quando o dispositivo GX e o controlador do grupo gerador estiverem ligados, aparece automaticamente na lista de dispositivos.

Se utilizar o método de Ethernet e não aparecer, verifique as definições Modbus no dispositivo GX, Definições → Integrações → Dispositivos Modbus e certifique-se de que a Análise Automática (predefinição) está ativada ou então faça uma análise; deve ser detetado automaticamente e surge no submenu de dispositivos Detetados. Para que isto funcione de uma forma fiável, a análise automática deve permanecer ligada. A rede é analisada a cada 10 min. Se o endereço IP for alterado, o dispositivo vai ser detetado novamente. No entanto, é recomendável atribuir um endereço IP estático ao controlador para evitar perdas inesperadas de comunicação.



18.10. Assistência para o Gerador Fischer Panda

18.10.1. Introdução

O dispositivo GX faz a leitura e o envio de dados ao gerador Fischer Panda através de uma ligação VE.Can, utilizando o módulo Fischer Panda SAE J1939 (necessário). Os geradores CA e CC são compatíveis.

18.10.2. Requisitos

- Dispositivo GX com firmware v2.07 ou posterior
- Gerador Fischer Panda, xControl, iGenerator ou fpControl GC
- Módulo CAN SAE J1939 Fischer Panda (número de peça 0006107)
- FP-Bus Fischer Panda para adaptador VE.Can (número de peça 0023441)
- Opcional: FP-CAN para NMEA 2000 (FP art. n.º 0031409)

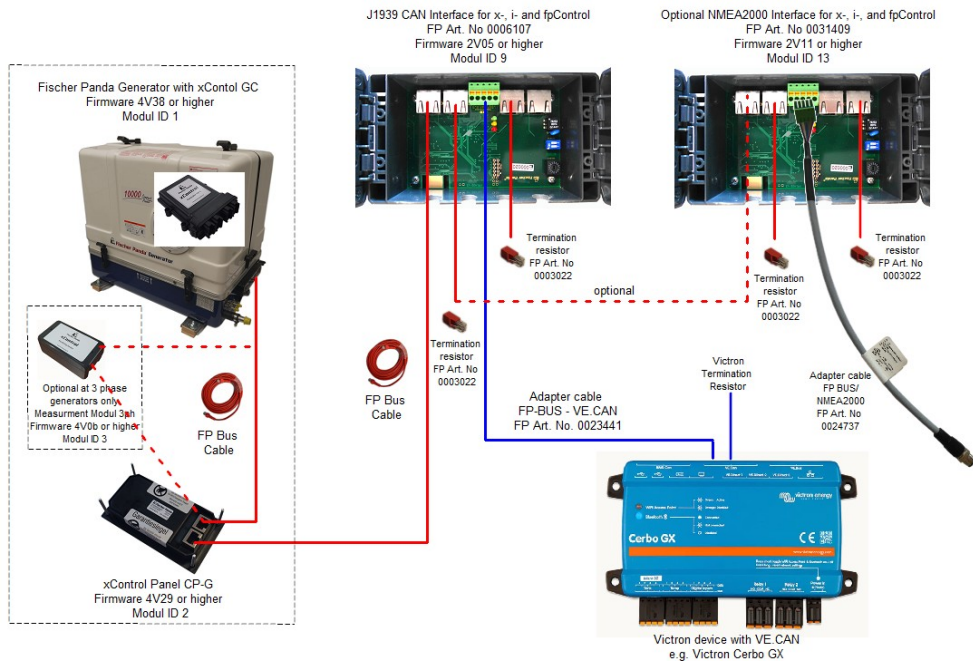
Requisitos de firmware do Fischer Panda:

- iControl (para iGenerator): v2.17 ou superior
- Painel iControl: nenhum requisito mínimo
- xControl (para geradores de velocidade constante): 4V38 ou superior
- Painel xControl: 4V29
- fpControl (para geradores CA e CC): qualquer versão
- Painel fpControl: 4V29 ou superior
- Módulo Fischer Panda SAE J1939 CAN: 2V05 ou superior
- Módulo trifásico Fischer Panda: 4V0b ou superior
- Interface Fischer Panda NMEA 2000: 2V11 ou superior

18.10.3. Instalação e configuração

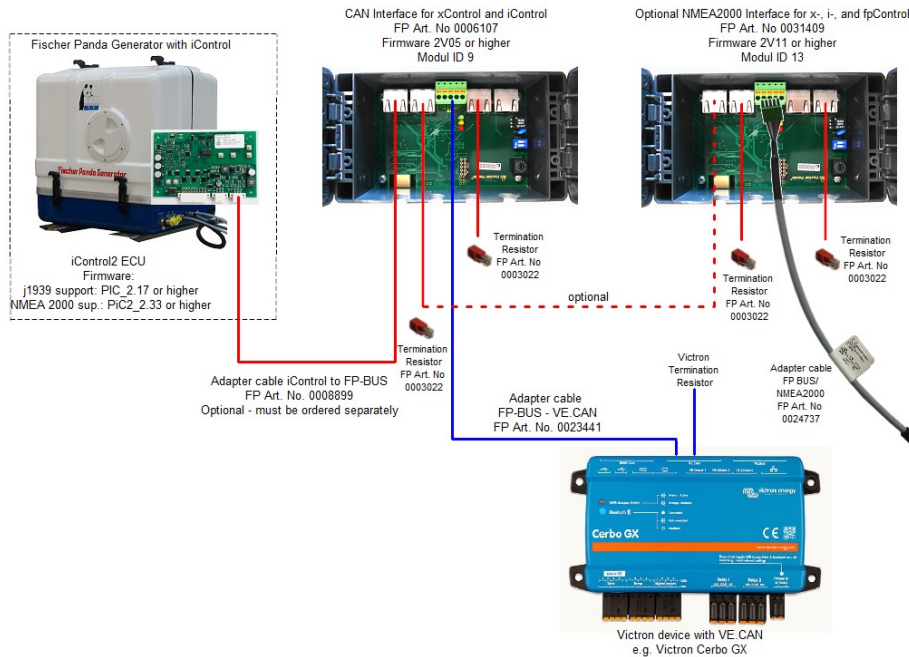
Ligar um Gerador Fischer Panda xControl

O diagrama seguinte mostra como ligar um gerador Fischer Panda xControl.



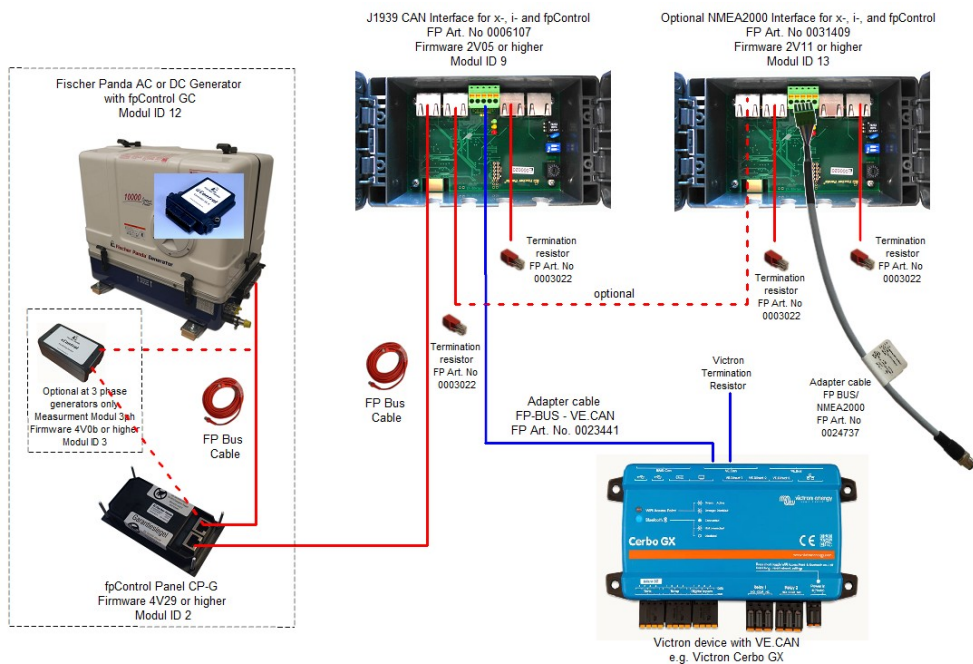
Ligar um Gerador Fischer Panda iControl

O diagrama seguinte mostra como ligar um gerador Fischer Panda iControl.



Ligar um Gerador Fischer Panda fpControl

O diagrama seguinte mostra como ligar um gerador Fischer Panda fpControl.

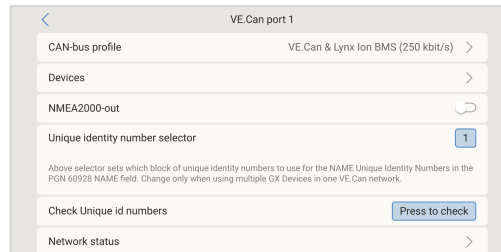


18.10.4. Monitorização e configuração por dispositivo GX

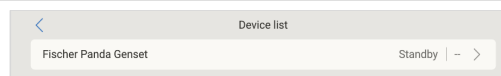


Importante: O funcionamento do gerador apenas é possível e permitido quando o painel xControl ou o fpControl ou iControl estão ligados.

Certifique-se de que em Definições → Conectividade, o perfil CAN-bus selecionado é «VE.Can (250 kbit/s)». É a predefinição e suporta NMEA 2000.

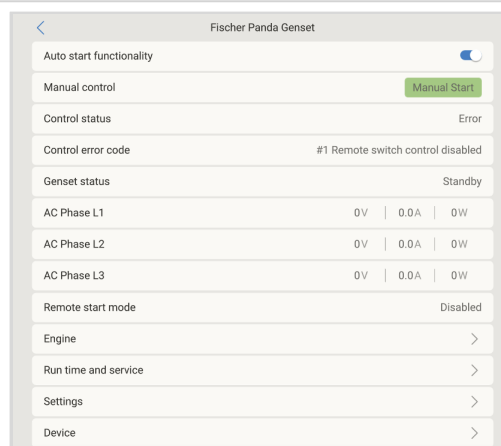


Depois de concluir toda a cablagem e efetuar a configuração corretamente, o Fischer Panda aparece na lista de dispositivos:



Aceder no dispositivo Fischer Panda no menu revela uma página como esta:

Tenha em conta que inclui um interruptor de ligar/desligar, bem como a possibilidade de visualizar informação do estado e os principais parâmetros de CA: tensão, corrente e energia.



A temperatura do motor, as r.p.m. e as informações adicionais estão disponíveis se aceder ao submenu Motor.

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

18.10.5. Manutenção

Antes de efetuar a manutenção no gerador, certifique-se de que o desliga no painel de controlo Fischer Panda. Isto desativa a função de arranque automático, impedindo que o gerador seja ligado remotamente, como por um Cerbo GX.

Quando a manutenção estiver concluída, volte a ativar novamente a função de arranque automático no painel de controlo Fischer Panda no menu de Gerador → Arranque automático → Ligar / Desligar.

18.11. Gerador DC Hatz fiPMG

18.11.1. Introdução

Como funciona?

O gerador CC Hatz fiPMG é um gerador de ímã permanente integrado no volante (PMG) que se ajusta a cargas variáveis com uma velocidade variável. É alimentado por um motor a gasolina Hatz E1 com injeção controlada eletronicamente.

A Unidade da Fonte de Alimentação (PSU) proporciona tensões de saída reguláveis para sistemas de 28 V ou 56 V e comunicação entre a PSU – ECU – dispositivo Victron GX de acordo com a norma SAE J1939.

O inversor de Duplo CAN tem duas portas CAN separadas:

- Porta CAN 1: Processa a comunicação entre a PSU (inversor) e a ECU do motor.
- Porta CAN 2: Gere a comunicação entre a PSU e o dispositivo GX.

Para mais detalhes, visite www.hatz.com onde pode aceder a todos os esquemas elétricos e a informações adicionais específicas da unidade.

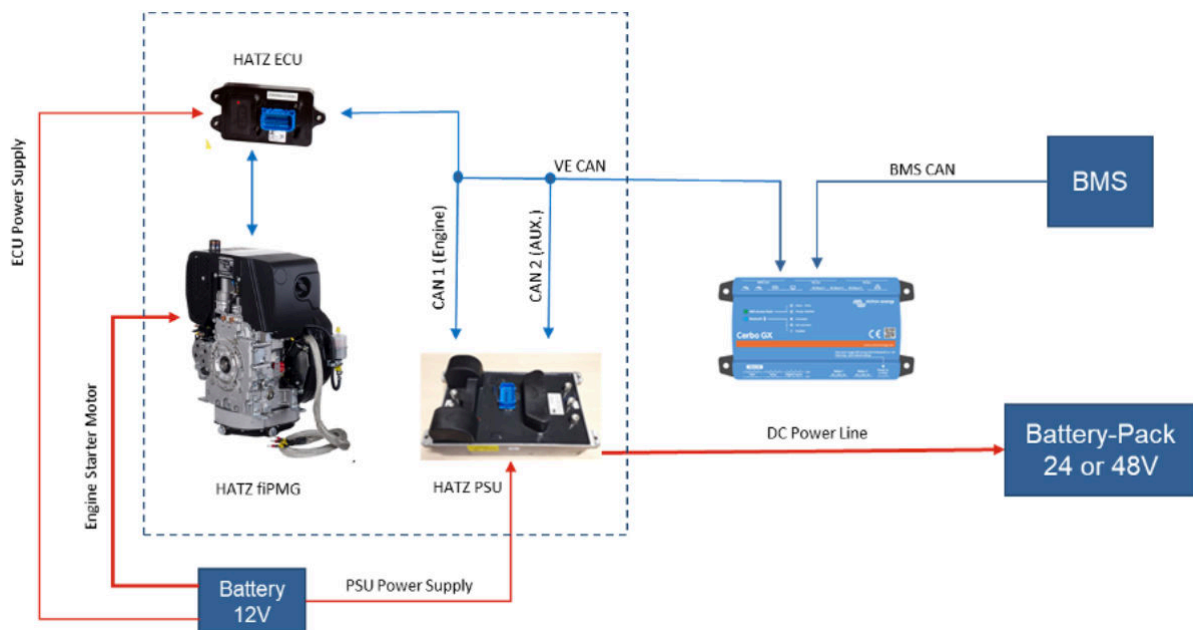
18.11.2. Requisitos

- Dispositivo GX com o firmware Venus OS v3.50 ou posterior
- Gerador Hatz fiPMG com PSU de CAN Duplo (inversor) para saída CC em 28 V ou 56 V
- Cabo VE-CAN a HATZ-CAN (disponível para compra na HATZ)

18.11.3. Instalação e configuração

Ligar um gerador Hatz fiPMG

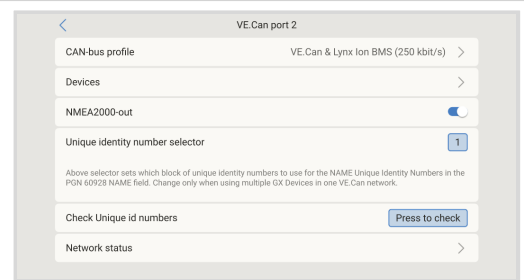
O diagrama seguinte mostra como ligar o gerador CC Hatz fiPMG ao dispositivo GX.



Configuração do dispositivo GX

Certifique-se de que em Definições → Serviços o perfil CAN-bus selecionado é «VE.Can (250 kbit/s)». É a predefinição e suporta NMEA 2000.

Quando o dispositivo GX e o controlador do grupo gerador estiverem ligados, aparece automaticamente na lista de Dispositivos.



18.11.4. Manutenção

Consulte o manual fiPMG para obter as instruções de manutenção.

18.11.5. Resolução de problemas

- Lista de códigos de erro da PSU: Consulte www.hatz.com (série E do protocolo CAN)
- Lista de códigos de erro da ECU: Consulte www.hatz.com (códigos de diagnóstico de problemas da série E)

18.12. Assistência para Geradores Cummins

18.12.1. Introdução

Integrar um gerador Cummins compatível com um dispositivo GX através de VE.Can permite monitorizar o gerador e controlá-lo automaticamente com base nas condições de ligar/desligar configuradas. Além disso, o dispositivo GX apresenta o estado do gerador e todos os códigos de erro ativos, possibilitando eliminar os erros de forma remota.

Como funciona

O dispositivo GX comunica com o gerador Cummins através da porta VE.CAN com o protocolo J1939 sobre um cabo de par entrançado blindado de 250 kbit/s. Não é necessário nenhum «gateway» ou adaptador suplementar.

18.12.2. Requisitos e modelos compatíveis

Requisitos

- Dispositivo GX com o Venus OS v3.80 ou posterior
- Gerador Cummins compatível (consulte os modelos compatíveis abaixo)
- Cabo personalizado para ligar a «interface» CAN do gerador à porta VE.Can do dispositivo GX (RJ45)

Modelos compatíveis

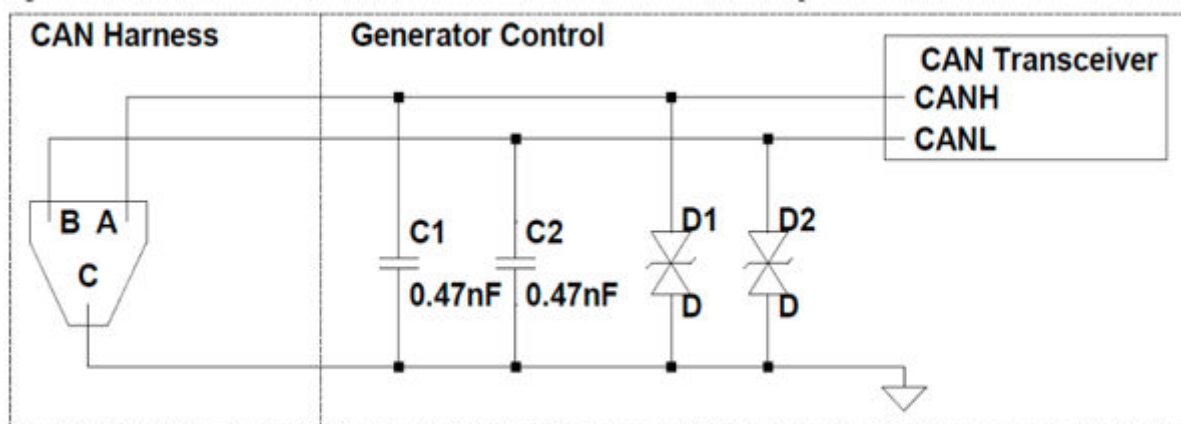
- A compatibilidade foi desenvolvida e testada para o gerador inversor HGLAA de 2,5/2,8 kW. O modelo de 7 kW que utiliza o mesmo protocolo de comunicação também deve funcionar, bem como a unidade de 4 kW.

18.12.3. Instalação e configuração

Cablagem

A «interface» física entre o controlador Cummins CAN e a «interface» GX VE.Can cumpre a documentação Cummins:

A camada física é de 250k bits/s sobre cabo de Par Entrançado Blindado (J1939-11). A blindagem do conector CAN no gerador é ligada ao aterramento do gerador por meio do inversor/controlador. Não existe uma resistência de terminação no barramento CAN no interior do gerador, apenas condensadores de desacoplamento de 0,47 uF para a terra em cada linha de comunicação, além dos díodos de proteção ESD. De acordo com a norma SAE J1939, secção 5.2.4, a blindagem de uma rede CAN deve ser terminada por um condutor de fio e aterrada diretamente apenas num ponto. Lembre-se de que, no interior do gerador, a proteção (C) do chicote CAN está aterrada. Se quiser que a blindagem da rede seja aterrada noutra local, este fio (C) pode ser cortado. Os componentes sugeridos do conector de acoplamento CAN são indicados na tabela 1.



Consulte a documentação Cummins para determinar os componentes corretos do conector correspondente.

Ligue a «interface» CAN do gerador à porta VE.Can no dispositivo GX, utilizando um cabo personalizado ligado da seguinte forma:

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

O gerador Cummins não inclui uma resistência de terminação interna para o barramento CAN. Certifique-se de que a rede VE.Can está terminada corretamente em ambas as extremidades, como habitualmente.



A blindagem CAN no interior do gerador está ligada à terra do gerador. Caso a blindagem de rede esteja ligada à terra noutro ponto, corte o fio da blindagem (C) no interior do chicote do gerador para evitar um circuito de aterramento.

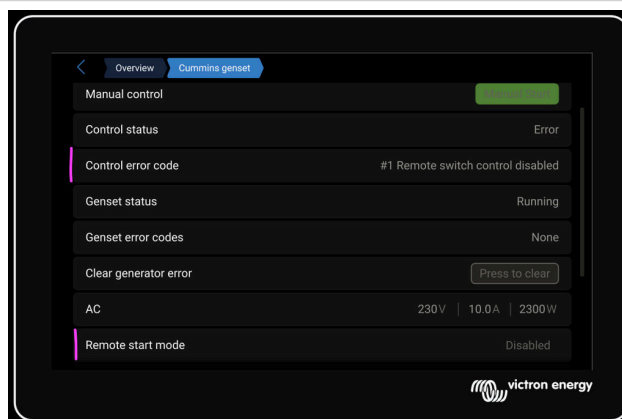
Ligar / desligar de forma remota e interação do controlo local

Quando o gerador é ligado ou desligado através do painel de controlo local, a capacidade de ligação remota é desativada automaticamente. Isto é indicado no dispositivo GX por:

- Modo de ligação remota mostrado como **Desativado**
- Código de erro de controlo n.º 1 **Controlo do interruptor remoto desativado**

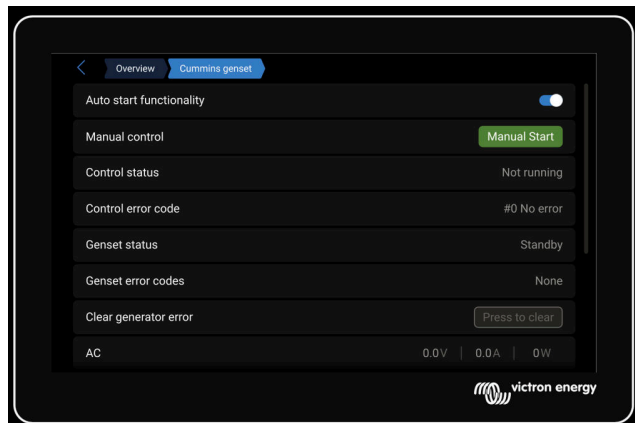
Para reativar a ligação remota:

1. Certifique-se de que o gerador está num estado de inatividade (parado). Se ainda estiver a funcionar, carregue em desligar no painel de controlo local do gerador.
2. No dispositivo GX, selecione a opção do modo de Ligar Remoto; isso irá reativar a capacidade de ativação remota.



Tratamento de erros

Quando o gerador notifica um erro, o dispositivo GX apresenta um alerta com os respetivos detalhes. É apresentado um botão **Carregar para eliminar** na página do gerador. Carregar nele envia um comando de paragem ao gerador (o mesmo que carregar em desligar no painel local), que elimina o erro. O monitor regressa ao normal quando o erro for eliminado.



18.12.4. Resolução de problemas

O gerador não responde / suspensão da «interface» CAN

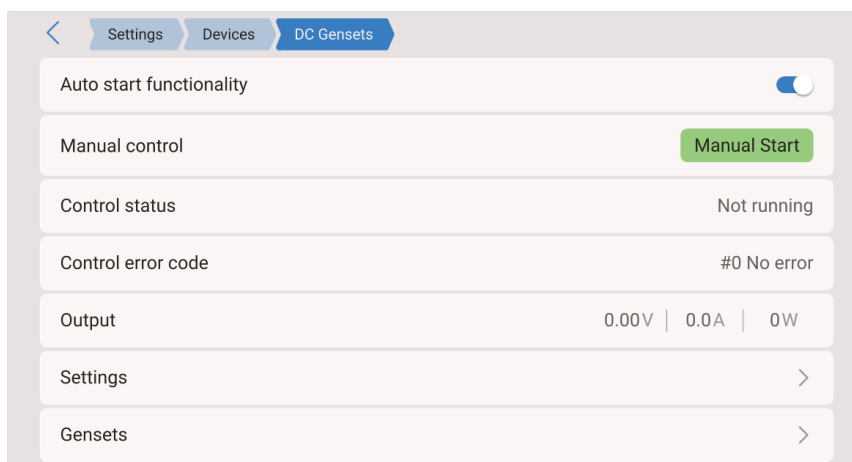
O dispositivo GX envia periodicamente mensagens «keep-alive» para manter a «interface» CAN do gerador ativa. Se a «interface» CAN continuar a entrar no modo de suspensão, deverá ser ativada manualmente utilizando o chicote de controlo remoto do gerador: aterre brevemente a linha discreta de ligar ou desligar durante 0,5 s a 1 s.



Premir a linha de desligar durante mais de 2 s iniciará a preparação do gerador. Aplicar a linha de ligar irá iniciar o procedimento de arranque.

18.13. Vários grupos eletrogéneos CC

O dispositivo GX permite controlar vários grupos eletrogéneos CC com uma instância de ligar/desligar do Gerador. Isto permite gerir, ligar, desligar e monitorizar vários grupos eletrogéneos CC em conjunto, com base nas condições e nos limites estabelecidos nas [GX - Ligar/desligar o gerador de forma automática \[191\]](#) definições.



Requisitos

- Esta função requer o Venus SO 3.80 ou posterior

18.13.1. Como funciona

Quando o dispositivo GX detetar mais de um grupo eletrogéneo CC, comuta de forma automática para o modo de grupo eletrogéneo múltiplo. Neste modo, todos os grupos eletrogéneos ligados são geridos como um conjunto. A tensão, a corrente e a potência combinadas de todos os grupos eletrogéneos em funcionamento são apresentadas na página do dispositivo do gerador.

Os valores de saída mostrados são agregados: a corrente é a soma de todos os grupos eletrogéneos em funcionamento, a tensão é a média e a potência é o produto dos dois. Se um grupo eletrogéneo no conjunto parar ou for desligado, será excluído automaticamente destes totais.

Uma subpágina lista os grupos eletrogéneos individuais que fazem parte do conjunto. Cada grupo eletrogéneo pode ser identificado pelo seu nome personalizado.

18.13.2. Definições

O menu Definições permite aceder a Condições, tempo de funcionamento mínimo, alarmes e horas de silêncio. Estes funcionam da forma descrita na secção [GX - Ligar/desligar o gerador de forma automática \[191\]](#). No modo de grupo eletrogéneo múltiplo, está disponível outra definição: **Grupos eletrogéneos CC ativados**.

Grupos eletrogéneos CC ativados

Esta definição controla os grupos eletrogéneos que são ligados e desligados, caso seja cumprida uma condição. Existem três opções disponíveis:

- **Controlar sempre todos os grupos eletrogéneos disponíveis:** Todos os grupos eletrogéneos detetados são ligados e desligados em conjunto, sempre que uma condição de ligar ou desligar for acionada.
- **Rotação sobre os grupos eletrogéneos disponíveis:** Apenas um grupo eletrogéneo funciona de cada vez. O sistema percorre os grupos eletrogéneos disponíveis em sequência, de cada vez que uma condição inicial for acionada, o grupo eletrogéneo seguinte na rotação é ativador. Por exemplo, se o grupo eletrogéneo 1 funcionar durante 2 h e o grupo eletrogéneo 2 funcionar durante apenas 10 min, o arranque seguinte ainda irá para o grupo eletrogéneo 3. Se o modo for alterado e, em seguida, definido novamente para Rotação, continuará no ponto em que parou.
- **Seleção personalizada:** É possível selecionar um subconjunto específico de grupos eletrogéneos para efetuar o controlo. Selecionar essa opção abre um menu que lista todos os grupos eletrogéneos detetados por nome, cada com um botão de alternância. Somente os grupos eletrogéneos ativados serão ligados e desligados.



- O modo de grupo eletrogéneo múltiplo é ativado automaticamente quando mais de um grupo eletrogéneo CC for detetado. Nenhuma configuração adicional é necessária para o ativar.
- Os grupos eletrogéneos individuais não são indicados separadamente na lista de dispositivos. Podem ser acedidos através do menu Grupos Eletrogéneos na página do dispositivo grupo eletrogéneo CC.
- Se um grupo eletrogéneo no conjunto parar inesperadamente ou for desligado, será excluído automaticamente. Os grupos eletrogéneos restantes continuam a funcionar normalmente.

18.13.3. Submenu grupos eletrogéneos

O submenu Grupos Eletrogéneos na página do dispositivo do grupo eletrogéneo CC lista todos os grupos eletrogéneos detetados com o estado atual, por exemplo, A Funcionar ou Em Espera. A seleção de um grupo eletrogéneo abre a página do dispositivo individual, que apresenta o estado do grupo eletrogéneo, o modo de ligação remota, a saída, os dados do motor e as informações específicas do dispositivo.

18.13.4. Alarme se o gerador CC não estiver a fornecer energia

O alarme «Alarme se o gerador CC não estiver a fornecer energia» é suportado no modo de grupo eletrogéneo múltiplo. Cada grupo eletrogéneo controlado é avaliado individualmente. Se um grupo eletrogéneo tiver sido ligado, mas não proporcionar mais de 5 A de corrente nos primeiros 5 min de funcionamento, o alarme é acionado. O alarme indica o grupo eletrogéneo acionador.

18.14. Estado do gerador e horas de funcionamento melhoradas através de uma entrada digital

Para um estado preciso do motor e um melhor acompanhamento das horas de funcionamento acumuladas no dispositivo GX, pode ser utilizado um fio de sinal de contacto seco adicional.

Existem duas opções de cablagem comuns:

- Utilizar uma saída sem potencial no controlador do grupo gerador (se for compatível) para comunicar o estado do motor.
- Utilizar um relé auxiliar CA na linha CA do gerador, que fecha um contacto sem potencial quando o grupo gerador começar a fornecer energia.

Para ativar esta função, aceda a Configurações → Integrações → E/S digitais e configure a entrada correspondente como «Gerador».

Uma vez configurado, o estado do gerador pode ser visualizado na lista de Dispositivos e o tempo total de funcionamento será determinado com base no estado desta entrada digital.

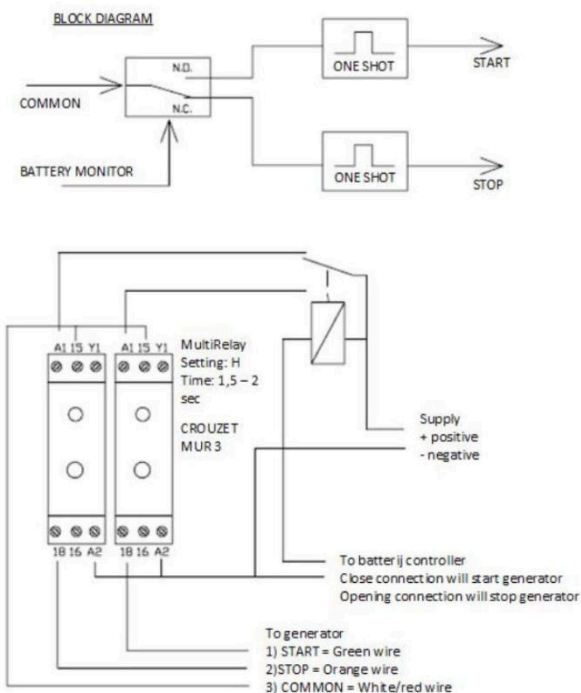


18.15. Cablar um gerador com uma interface de três cabos

Para ligar um gerador com uma interface de três cabos, o contacto de abertura/fecho deve ser convertido em impulsos de arranque e paragem separados. A solução abaixo, que utiliza os relés de temporização convencionais, permite:

- Gerar um impulso de ligar quando o contacto de abertura/fecho se fecha.
- Gerar um impulso de desligar quando o contacto de abertura / fecho se abre.

Importante: Este método apenas deve ser utilizado com geradores que disponham do seu próprio painel de controlo para monitorizar e desligar automaticamente em caso de problemas como uma pressão do óleo baixa. **Não pode ser ligado diretamente ao motor de arranque e ao solenoide do combustível.**



19. Repor as predefinições de fábrica e reinstalar o Venus OS

19.1. Procedimento para reinicializar os valores de fábrica

O reinício de fábrica de um dispositivo GX é realizado introduzindo uma pen USB ou um cartão SD com o ficheiro de reinício específico. Não são necessários botões nem ecrã.

A reinicialização de fábrica necessita da versão de «firmware» Venus 2.12 ou superior.

Como reiniciar as predefinições de fábrica

1. Descarregue o ficheiro [venus-data-90-reset-all.tgz](#).
2. Copie (tal como está: não descomprima nem renomeie) para uma USB ou cartão SD com formatação FAT32 em branco.
 - Para dispositivos que executam de v2.12 a v3.10, apenas pode ser executado um ficheiro. Pode:
 - Ou atualizar para uma versão mais recente do firmware;
 - Ou renomear o ficheiro como venus-data.tgz antes de o copiar.
3. Inicie com a drive ISB / cartão SD inserido e aguarde até que o dispositivo GX arranque completamente.
4. Remova a drive USB / cartão SD do dispositivo GX.
5. Realize um ciclo de alimentação do dispositivo ou, em alternativa e quando disponível, utilize a função «Reiniciar» no menu Definições → Geral.

Após um novo arranque, todas as definições serão reiniciadas para as predefinições de fábrica.

Quando usar um reinício de fábrica

As razões comuns incluem:

- O dispositivo está bloqueado devido a uma senha esquecida da Consola Remota num modelo sem um ecrã.
- O utilizador quer fazer tábua rasa, mesmo sem problemas específicos.
- O dispositivo foi utilizado num ambiente de teste e os dados residuais (p. ex., foi utilizado num ambiente de teste e os dados residuais (p. ex., inversores PV CA detetados) devem ser limpos.
- O dispositivo GX está a funcionar de forma estranha e o reinício de fábrica pode eliminar a possibilidade de configuração incorreta como a causa.
- A partição de dados está completa (normalmente, devido a modificações manuais).
- Um erro raro, que ocorre frequentemente nas versões beta, requer um reinício.

Após um reinício

- As credenciais WiFi gravadas vão ser reinicializadas; nos dispositivos sem uma interface física e que utilizam o WiFi para a conexão, precisa de considerar a forma de obter acesso para a reconfiguração.
- Um reinício de fábrica pode requerer a reconfiguração do código de autorização VRM. Após o reinício, abra o local no VRM. Se for necessário, vai surgir uma notificação com as instruções.
- Um reinício não afeta o ID do local VRM ou os dados guardados. Para limpar o histórico antes de vender ou reinstalar o dispositivo noutra sistema, aceda às definições do Local → Geral → Eliminar esta instalação no Portal VRM.

19.2. Reinstalar o Venus OS

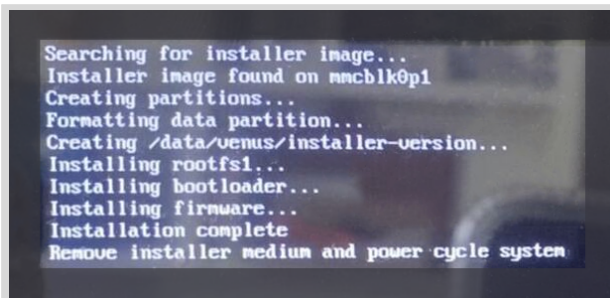
Utilize esta opção quando o procedimento descrito em [Procedimento para reinicializar os valores de fábrica](#) não funcionar.

ADVERTÊNCIAS:

- Antes de executar este procedimento, tente primeiro o procedimento de reinicialização predefinido, conforme descrito na secção anterior.
- Execute este procedimento apenas como último recurso, para recuperar um dispositivo bloqueado. Um dispositivo que arranca corretamente, mas com um comportamento estranho nalgumas funções, não irá beneficiar deste procedimento.
- O procedimento limpa todos os dados na partição de dados, o que implica todas as definições, entre outros.
- Ao contrário das instruções de reinicialização predefinidas comuns, este procedimento não depende de um dispositivo que arranca corretamente.
- Quando são executados num Cerbo GX anterior a HQ2026, o ponto de acesso WiFi e algumas outras funções (não essenciais) deixam de funcionar, já que alguns dados instalados na fábrica estão em falta. Desde o HQ2026, estes dados são armazenados num local mais seguro (EEPROM em vez da partição de dados).
- No Portal VRM, vai ter de redefinir o token de Dispositivo. O portal não aceita novos dados enquanto não fizer isto.
- Certifique-se de que dispõe do manual adequado para o seu dispositivo GX, pois os procedimentos podem variar ligeiramente consoante o modelo.

PROCEDIMENTO:

1. Descarregue a imagem do instalador aqui: <https://updates.victronenergy.com/feeds/venus/release/images/einstein/> (venus-install-sdcard-einstein-*.img.zip)
2. Copie a imagem para um cartão microSD utilizando a aplicação Balena Etcher(<https://etcher.balena.io/>). A aplicação Etcher descomprime o ficheiro automaticamente.
3. Insira o cartão microSD no dispositivo Cerbo GX.
4. Ligue o dispositivo.
5. Aguarde até que o processo de instalação termine. Quando estiver ligado ao GX touch, terá de retirar o suporte de instalação (cartão Micro SD) e reiniciar o sistema. Se não estiver ligado ao GX touch, aguarde 2 min até que o processo de instalação termine.



6. Retire o cartão microSD e desligue e ligue o dispositivo.

20. Cargas de oportunidades GX

20.1. Introdução

As Cargas de Oportunidade aumentam o autoconsumo, direcionando automaticamente a energia solar excedente para cargas CA flexíveis. Quando a bateria estiver suficientemente carregada e a produção PV superar o consumo doméstico, o dispositivo GX atua como um coordenador de energia ao nível do sistema e ativa, regula ou desativa cargas controláveis com base no excedente disponível, em vez de reduzir a produção ou de exportar energia para a rede elétrica com um benefício financeiro reduzido.

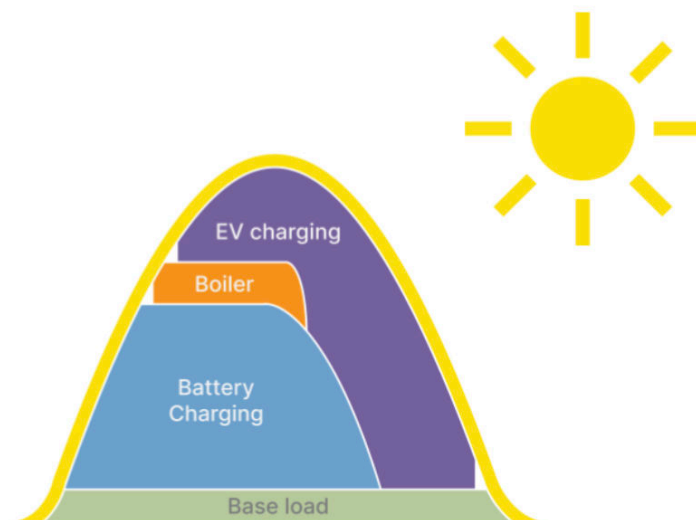
Atualmente, o recurso é compatível com dois tipos de dispositivos controláveis: **Estações de carregamento EV Victron (EVCS)** e **relés inteligentes Shelly**. Estes podem ser utilizados de forma individual ou combinada, sendo controlados de forma coordenada para evitar competir pela mesma energia excedente disponível.

Ao contrário da automatização com base num temporizador ou em programação, as Cargas de Oportunidade reagem de forma contínua às condições reais: produção PV, estado da bateria, consumo doméstico e capacidade disponível do inversor.

Uma abordagem centralizada permite que o excedente de energia seja distribuído de forma inteligente entre vários dispositivos (p. ex., várias estações de carregamento EV e cargas controladas por Shelly), evitando a instabilidade decorrente de controladores de excedentes independentes que competem pela mesma energia disponível.

Os casos de utilização comuns incluem o carregamento EV, aquecimento de água, armazenamento térmico, bombas de piscina e outras cargas CA não críticas que podem funcionar de forma flexível sem comprometer o conforto.

O recurso é particularmente adequado nas instalações ESS, nos sistemas marítimos e RV, nas instalações remotas fora da rede e em qualquer sistema com limitações de exportação ou baixo retorno económico da injeção.



20.2. Requisitos do sistema

Dispositivo GX

Um dos seguintes dispositivos GX é necessário, executando o **Venus OS v3.80 ou mais recente**:

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



As Cargas de Oportunidade apenas estão disponíveis na IU Nova. A IU Clássica não é compatível.

Sistemas de inversor / carregador

É necessária uma das seguintes plataformas de inversor/carregador:

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

Sistema de bateria

É necessário um sistema de bateria com uma das seguintes opções de monitorização:

- Victron Lynx Smart BMS
- VE.Bus BMS Victron
- Victron SmartShunt ou BMV Smart (através de VE.Direct)
- BMS de terceiros compatível (através de barramento CAN)

Sistema fotovoltaico (PV)

Os sistemas PV acoplados a CA e acoplados a CC são compatíveis. As fontes PV compatíveis incluem:

- Carregadores solares Victron MPPT (VE.Direct ou VE.CAN ligados)
- Multi RS Solar (em modo de inversor PV)
- Inversores PV CA de terceiros monitorizados através de SunSpec (Ethernet) ou um medidor de energia Victron (por exemplo, VM-3P75CT)



É necessário monitorizar toda a produção PV para um funcionamento correto.

Tipos de carga compatíveis

As Cargas de Oportunidade controlam apenas as cargas CA. As cargas CC não são compatíveis.

- **Dispositivos Victron Energy:**
 - Estação de carregamento EV, estação de carregamento EV NS
 - Estação de carregamento EV V2, estação de carregamento EV NS V2
- **Dispositivos Shelly:**
Dispositivos Shelly (Gen2+ com relé de controlo e medição da energia):
 - Shelly Plus Plug S
 - Shelly Plug S MTR Gen3
 - Shelly Mini 1PM Gen4
 - Shelly 1PM Gen3/Gen4

- Shelly Pro 1PM
- Shelly Pro 4PM



Esta não é uma lista exclusiva, pois mais dispositivos são compatíveis. No entanto, sabemos que os dispositivos listados funcionam.

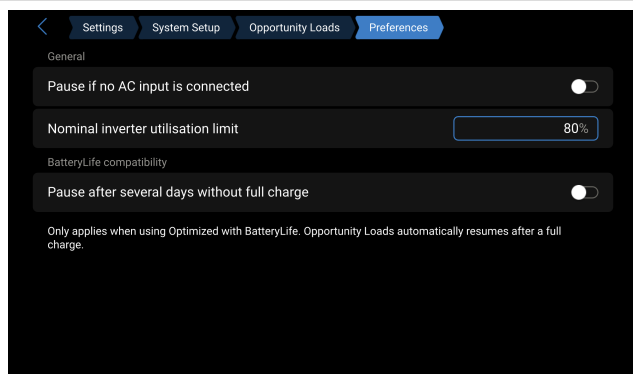
Os dispositivos adicionais podem ser compatíveis com versões futuras do Venus OS.

20.3. Configuração

Este capítulo descreve como ativar e configurar Cargas de Oportunidade e dispositivos controláveis num dispositivo GX.

20.3.1. Configurar as preferências das cargas de oportunidade

Aceda a: **Definições** → **Configuração do Sistema**
→ **Cargas de Oportunidade** → **Preferências**



Colocar em pausa se não estiver ligada uma entrada CA

Quando estiverem ativas, as Cargas de Oportunidade são colocadas em pausa quando não estiver ligada nenhuma fonte de entrada CA. Isto é útil para sistemas de reserva, nos quais apenas as cargas essenciais devem permanecer ativas durante cortes na rede elétrica. Quando estiverem desativadas (por defeito), as cargas controladas são reduzidas ao mínimo em caso de perda de entrada CA para reforçar a estabilidade do sistema; após cerca de 1 min, as Cargas de Oportunidade podem ser retomadas se houver um excedente suficiente disponível.

Limite de utilização nominal do inversor

Define o nível máximo da potência contínua para o qual o inversor/carregador deve ser dimensionado de forma a alimentar as cargas de base e cargas controladas. A carga de base é deduzida deste valor; as Cargas de Oportunidade permitem ativar outras cargas até à capacidade disponível restante. O CA-PV é sempre utilizado até 100 %, independentemente desta definição.

Isto ajuda a evitar as sobrecargas do inversor, manter uma margem disponível para picos de consumo repentinos e melhorar a estabilidade durante condições PV variáveis. Nos sistemas ligados à rede, isto não limita a capacidade exportadora do inversor para a rede elétrica.

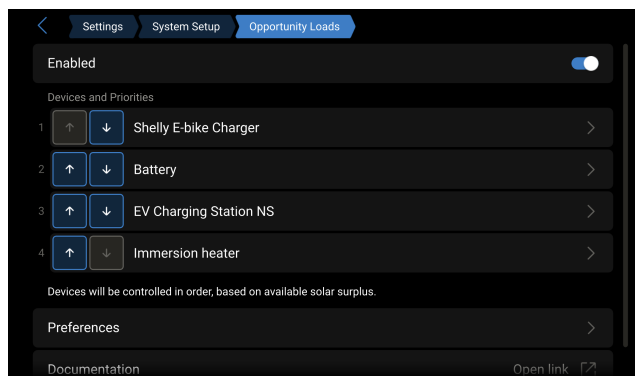
Exemplo: Com um limite de 80 % num sistema de 6500 W, o algoritmo planeia um máximo de 5,2 kW. Com uma carga de base de 2 kW, até 3,2 kW estão disponíveis para as cargas controladas. Com mais 4 kW de CA-PV presentes, ficam disponíveis até 7,2 kW para as Cargas de Oportunidade.

Colocar em pausa após vários dias sem carga completa

Relevante nos sistemas ESS que utilizam **Otimizado com BatteryLife**. Quando o limite do SoC ativo da BatteryLife for atingido, as Cargas de Oportunidade são colocadas em pausa para priorizar o carregamento da bateria e aumentar a probabilidade de a bateria recuperar para um SoC saudável. O funcionamento é retomado após uma carga completa.

20.3.2. Organizar as prioridades do dispositivo

Aceda a: **Definições** → **Configuração do Sistema**
→ **Cargas de Oportunidade**



Quando estiverem configuradas várias cargas controláveis, as prioridades determinam a distribuição do excedente de energia. Os dispositivos são organizados numa lista de prioridades (topo = mais elevada), ajustável através dos botões para cima/para baixo na visão geral das Cargas de Oportunidade.

Prioridade em relação à bateria

Cada carga é posicionada por cima ou por baixo da bateria na lista de prioridades:

- Por cima da bateria: a carga pode ser ativada quando um excedente de PV suficiente estiver disponível, mesmo se a bateria ainda estiver a carregar. Adequado para cargas que devem consumir preferencialmente a energia solar disponível.
- Por baixo da bateria: a carga é ativada somente depois de os requisitos de carregamento da bateria terem sido cumpridos e o excedente adicional continuar disponível.

Melhor ajuste com reconhecimento da prioridade

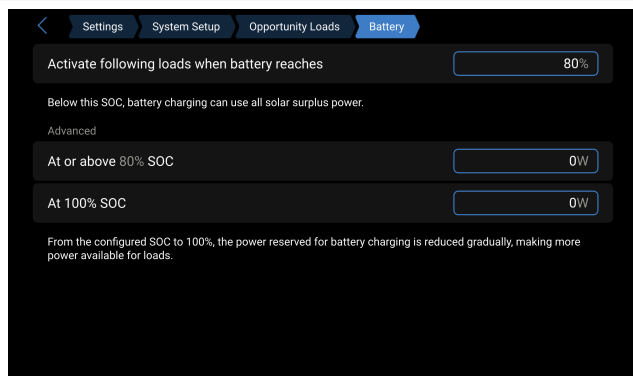
Se o excedente disponível for insuficiente para a carga de prioridade superior, o sistema poderá ativar temporariamente uma carga de prioridade inferior. Quando o excedente suficiente estiver disponível para a carga de prioridade superior, o sistema reverte a preferência, desligando potencialmente a carga de prioridade inferior. Isto garante que o excedente de energia nunca fica por utilizar, continuando a preferir cargas de prioridade superior sempre que as condições o permitam.

Exemplo: Uma carga de 3000 W tem uma prioridade superior, mas apenas está disponível um excedente de 1200 W. Uma carga de 1000 W de prioridade inferior é executada temporariamente. Quando o excedente atingir 3000 W, o sistema muda para a carga de prioridade superior.

Também podem ser executadas várias cargas em simultâneo quando houver um excedente suficiente disponível. O dispositivo GX reequilibra continuamente as cargas ativas à medida que as condições vão mudando.

20.3.3. Configurar definições relativas à bateria

Aceda a: **Definições** → **Configuração do Sistema**
→ **Cargas de Oportunidade** → **Bateria**



Ativar as seguintes cargas quando a bateria atingir

Define o limiar do SoC a partir do qual as cargas de prioridade inferior (colocadas por baixo da bateria) podem começar a utilizar o excedente de energia solar. Abaixo desse limiar, apenas as cargas colocadas por cima da bateria serão executadas; toda a restante energia solar disponível é utilizada para carregar a bateria.



Se a produção PV exceder a capacidade de carregamento da bateria, as Cargas de Oportunidade podem ativar cargas de prioridade inferior mesmo abaixo do limiar de SoC configurado. Isto requer um monitor de bateria compatível que notifica o limite de corrente de carga em tempo real.

Reserva para carregar a bateria

Podem ser configurados dois valores para a energia de reserva - um **no limite do SoC ou superior** definido em **Ativar cargas seguintes quando a bateria atingir** e um **no SoC de 100 %**. Entre estes dois pontos, a potência de carregamento reservada é ajustada gradualmente, conferindo à bateria uma prioridade superior nos níveis de SoC inferiores e disponibilizando mais excedentes para as Cargas de Oportunidade à medida que o SoC aumenta.

Exemplo: Reserva de 2000 W a um SoC de 80 % e 100 W a um SoC de 100 %. Isto mantém um comportamento de carregamento positivo, garante que a bateria atinge a carga total regularmente e maximiza a utilização solar com níveis de SoC elevados.

20.4. Estações de carregamento de EV

As Estações de Carregamento EV (EVCS) da Victron podem ser configuradas como Cargas de Oportunidade e regulam de forma dinâmica a sua potência de carregamento com base no excedente solar disponível.

20.4.1. Requisitos

Se a EVCS tiver sido ligada anteriormente através do método TCP Modbus legado, deve primeiro migrar para a nova integração MQTT antes de ser utilizada com as Cargas de Oportunidade. Consulte o [manual de migração MQTT da EVCS](#) para obter o «firmware» e o manual de migração necessários.

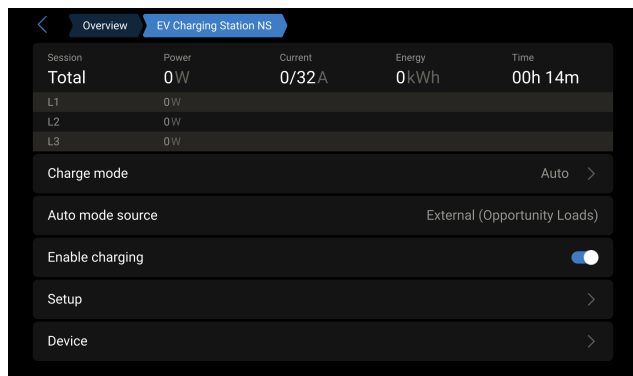
Para que as Cargas de Oportunidade assumam o controlo de uma sessão de carregamento, devem ser cumpridas todas as seguintes condições:

- A EVCS-3P5A é ligada ao dispositivo GX através do emparelhamento MQTT
- As Cargas de Oportunidade estão ativadas
- A EVCS está definida com o modo Automático
- Um EV está ligado e preparado para carregamento
- O **Autostart** está ativado na EVCS ou o utilizador ativou **Ativar carregamento** no dispositivo GX ou carregou em Ligar através da «interface» de Web da EVCS ou da VictronConnect

20.4.2. Carregamento excedente integrado da EVCS vs. cargas de oportunidade

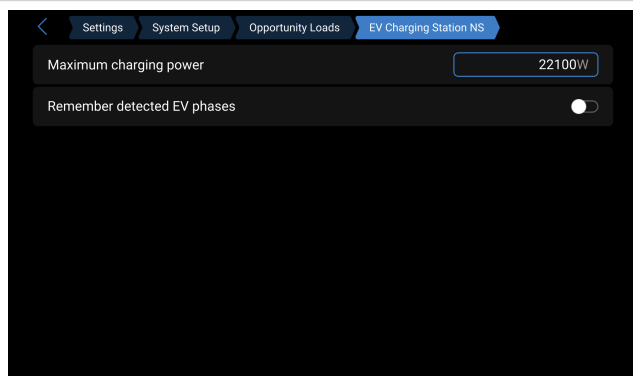
A EVCS tem um algoritmo de carregamento do excedente integrado que funciona de forma independente, utilizando as métricas do dispositivo GX. As Cargas de Oportunidade, por outro lado, realizam a coordenação centralizada em todos os dispositivos configurados, várias unidades EVCS, cargas Shelly e outros, evitando que os controladores independentes concorram pela mesma energia disponível.

A fonte do modo Auto indica qual dos dois, Interno (Estação de Carregamento EV) ou Externo (Cargas de Oportunidade), controla atualmente a sessão de carregamento.



20.4.3. Configuração EVCS

Aceda a: **Definições** → **Configuração do Sistema** → **Cargas de Oportunidade** → **Estação de Carregamento EV**



Potência de carregamento máxima

Limita a potência máxima que a EVCS pode utilizar como uma carga controlada, mesmo se houver mais excedente disponível. Isto pode reservar excedentes para cargas de menor prioridade, melhorar o funcionamento paralelo com outras Cargas de Oportunidade e reduzir as flutuações da carga em sistemas menores.

Recordar as fases EV detetadas

Guarda a configuração da fase EV detetada anteriormente (1, 2 ou 3 fases) e reutiliza-a em sessões subsequentes, reduzindo os atrasos de deteção de fase e melhorando o comportamento de arranque do carregamento. Recomendado apenas quando for ligado regularmente um único EV ou quando todos os EV que utilizam a estação partilham a mesma configuração de fase. Ativar esta definição com veículos de diferentes configurações de fase pode impedir que alguns veículos carreguem corretamente.

20.5. Dispositivos Shelly

Os dispositivos Shelly compatíveis podem ser configurados como Cargas de Oportunidade para controlar consumidores de CA fixos, como aquecedores de água, bombas ou outras cargas flexíveis.



Instalação: Os dispositivos ligados diretamente à tensão da rede elétrica ou da cablagem fixa (p. ex., modelos Shelly Pro) devem ser instalados apenas por um electricista qualificado, de acordo com os códigos elétricos aplicáveis e os regulamentos de segurança.



Funcionamento: Todos os dispositivos conectados podem ser ligados ou desligados inesperadamente com o algoritmo das Cargas de Oportunidade. A instalação ou a utilização inadequadas podem causar eletrocussão, incêndio, ferimentos ou danos.

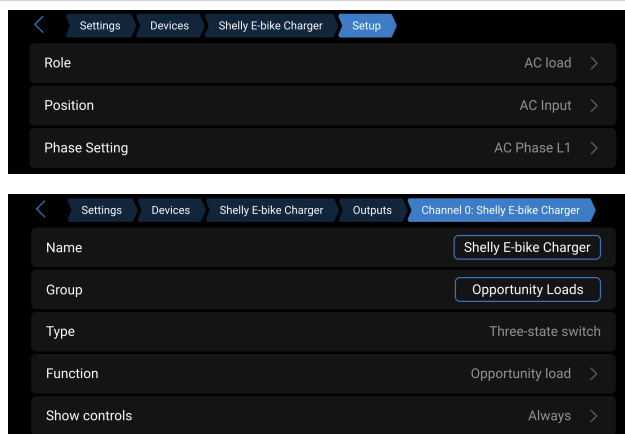


Para garantir um funcionamento fiável, é recomendável que o modo ECO permaneça desativado no dispositivo Shelly.

20.5.1. Passos de configuração

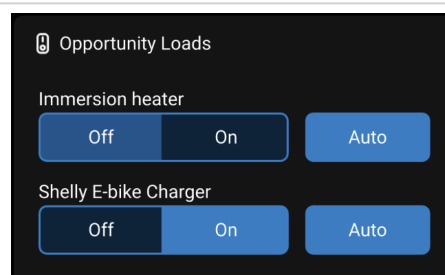
Etapas para configurar um dispositivo Shelly como uma Carga de Oportunidade:

1. Acesse a **Definições** → **Integrações** → **Dispositivos Shelly** e ative os dispositivos.
2. Na lista de dispositivos, acesse à seção **Configuração** e defina a Posição e a Configuração de Fase.
3. Acesse à configuração dos **Comutadores** e defina a função como **Carga de Oportunidade**.
4. O dispositivo irá aparecer como uma carga controlável na seção **Definições** → **Configuração do Sistema** → **Cargas de Oportunidade**, que permitirá configurar os parâmetros de carga.



20.5.2. Modo automático e reescrita manual

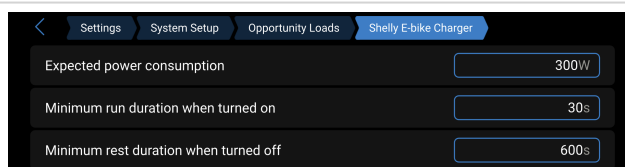
Quando um dispositivo Shelly for definido como **Carga de Oportunidade**, o Painel de Comutação no dispositivo GX apresenta um comutador de três estados (Desligado / Ligado / Automático). Com **Auto** ativado, o dispositivo é controlado automaticamente com base no excedente disponível e os botões Ligar / Desligar indicam o estado atual. Para a reescrita manual, desative **Auto** e defina o estado pretendido como Ligado ou Desligado.



Um dispositivo Shelly com **Auto** desativado irá aparecer como **Sem controlo** na lista de prioridades do dispositivo das Cargas de Oportunidade.

20.5.3. Parâmetros de configuração de Shelly

Acesse a: **Definições** → **Configuração do Sistema** → **Cargas de Oportunidade** → **Dispositivo Shelly**



Consumo de potência previsto

O consumo de energia habitual da carga ligada enquanto estiver ativa. O dispositivo GX utiliza este valor para calcular a capacidade de excedente disponível, decidir quando ativar a carga e coordenar o funcionamento paralelo. Para obter os melhores resultados, a carga deve consumir próximo ao valor configurado quando estiver ligada e próximo de 0 W quando estiver desligada.

Se o consumo da carga variar num intervalo conhecido, configure o valor mais elevado previsto. Isto garante que a carga não é desligada prematuramente após um tempo de funcionamento mínimo. As Cargas de Oportunidade irão afinar a sua estimativa durante o tempo de funcionamento. Evite cargas com um consumo fortemente imprevisível, pois isso reduz a precisão do controlo.

Duração de funcionamento mínima quando estiver ligada

O tempo mínimo em que a carga permanece ativa depois de ser ligada. Evita a comutação excessiva durante a produção PV flutuante, reduz os ciclos de funcionamento curtos e protege o equipamento ligado. Particularmente importante nas cargas com compressores, bombas, elementos de aquecimento ou componentes de comutação mecânica.

Duração do repouso mínima quando estiver desligada

O tempo mínimo em que a carga permanece desconectada depois de ser desligada. Reduz a comutação rápida, protege o equipamento e estabiliza o funcionamento do sistema durante as mudanças nas condições solares.

Recomendação para várias cargas: Configure durações de repouso mais longas para as cargas de prioridade inferior. Quando a energia solar diminuir, as cargas são cortadas a partir da prioridade inferior. Se as cargas de prioridade inferior utilizarem

a mesma duração de repouso que as de prioridade superior, poderão ficar disponíveis de novo muito rapidamente, apenas para serem desativadas de novo pouco tempo depois. As durações de repouso escalonadas ajudam a evitar as comutações desnecessárias.

20.5.4. Recomendação em vários dispositivos controláveis

Nos sistemas com várias Cargas de Oportunidade, é recomendável configurar durações de repouso mais longas para as cargas de prioridade inferior.

Quando a energia solar disponível diminui, as cargas são desativadas a começar pela carga de prioridade inferior. Se várias cargas utilizarem a mesma duração de repouso, uma carga de prioridade inferior pode ficar disponível novamente muito rapidamente, apenas para ser desligada de novo pouco tempo depois, quando uma carga de prioridade superior ficar disponível novamente.

As durações de repouso escalonadas ajudam a evitar as comutações desnecessárias.

20.6. Operação e monitorização

20.6.1. Como o algoritmo funciona

Uma vez configurado, o funcionamento é totalmente automático. O dispositivo GX monitoriza de forma contínua a produção PV, o SoC da bateria, o consumo CA e as Cargas de Oportunidade configuradas. Com base no excedente disponível e nas prioridades configuradas, ativa, ajusta ou desativa dinamicamente as cargas controladas.

O algoritmo controla a eficiência de conversão de energia PV acoplada a CA e acoplada a CC, o equilíbrio de fase, as autorizações de alimentação e se o sistema está ligado à rede ou fora da rede. Processa as cargas por ordem de prioridade, aplica o **Melhor Ajuste com Reconhecimento de Prioridade** para evitar o desperdício de excedentes e reequilibra automaticamente as cargas ativas à medida que as condições do sistema forem estáveis. Se a condição **Colocar em Pausa as Cargas de Oportunidade se nenhuma entrada CA estiver ligada** estiver ativada, as cargas permanecerão em pausa até que a entrada CA regresse.

20.6.2. Comportamento durante a perda de entrada CA

Quando a ligação da rede ou do gerador CA se perder, as cargas controladas são reduzidas ao máximo para reforçar a estabilidade do sistema. Após aproximadamente 1 min, as Cargas de Oportunidade podem ser retomadas se houver um excedente suficiente disponível e as condições do sistema forem estáveis. Se a condição **Colocar em Pausa as Cargas de Oportunidade se nenhuma entrada CA estiver ligada** estiver ativada, as cargas permanecerão em pausa até que a entrada CA regresse.

20.6.3. Interação BatteryLife

Em configurações ESS com BatteryLife, as Cargas de Oportunidade são colocadas em pausa automaticamente quando o limite de SoC ativo atingir 85 % (se essa preferência estiver ativada) e retomadas quando a bateria estiver suficientemente carregada e a BatteryLife diminuir novamente o limite do SoC ativo. Isto prioriza uma carga completa da bateria durante períodos de baixa produção solar.

20.6.4. Controlo diurno e libertação noturna

Enquanto a produção PV estiver disponível, as Cargas de Oportunidade aplicam ativamente o estado esperado dos dispositivos controlados. Se um dispositivo for ligado externamente de forma manual (p. ex., por meio de uma aplicação Shelly ou botão físico) quando as Cargas de Oportunidade preveem que esteja desligado, o sistema irá desligá-lo novamente. Para assumir o controlo manual temporariamente, desative **Auto** - as Cargas de Oportunidade libertarão o controlo imediatamente e não serão retomadas até que **Auto** seja reativado.

Durante os períodos sem uma produção PV significativa, as Cargas de Oportunidade entram num estado inativo e libertam o controlo de todos os dispositivos. Isto permite que os dispositivos sigam as programações locais ou as configurações noturnas; por exemplo, uma caldeira controlada por Shelly pode executar uma programação local para atingir uma temperatura alvo noturna se não for atingida durante o dia devido ao baixo rendimento solar.

20.6.5. Utilização da bateria e sondagem do SoC

As Cargas de Oportunidade são projetadas para utilizar a energia solar excedente, mas a utilização breve da bateria pode ocorrer, por exemplo, quando não for possível desligar uma carga imediatamente devido ao tempo de funcionamento mínimo ou quando a produção PV cair repentinamente. Em situações críticas (p. ex., perda súbita de PV acoplado a CA combinada com carga elevada do inversor), os mecanismos de proteção do inversor/carregador podem aplicar independentemente a eliminação imediata da carga.

A **sondagem SoC** é utilizada em sistemas fora da rede e de injeção zero em que o excesso de PV não pode ser exportado. Quando a bateria se aproxima de um SoC de 100 %, o sistema deve reduzir a produção PV, mascarando a saída real do módulo solar. Para determinar o excedente real disponível, as Cargas de Oportunidade permitem temporariamente que a bateria seja

descarregada até cerca de 97 % do SoC através da ativação de cargas controladas. Isto liberta PV, revelando toda a potência disponível. O sistema regressa ao funcionamento normal de apenas solar quando o SoC diminuir.



A sondagem SoC não é utilizada em sistemas ligados à rede sem limitações de injeção, nos quais o excedente de energia PV é exportado para a rede e o excedente disponível é mensurável diretamente no medidor da rede elétrica.

20.6.6. Cancelamento manual

As Cargas de Oportunidade podem ser canceladas manualmente em qualquer momento através da IU Nova do dispositivo GX ou do VRM:

- **Estação de carregamento EV:** mudar para o carregamento manual no Paine de Controlo
- **Dispositivos Shelly:** desativar o modo Auto e controlar o relé através do Paine de Comutação

Quando estiver ativo um cancelamento manual, o dispositivo deixa de seguir o algoritmo das Cargas de Oportunidade até que o controlo automático seja reativado. Isto permite utilizar imediatamente uma carga, mesmo se o excedente solar disponível for insuficiente.

20.6.7. Monitorização com um dispositivo GX

As cargas controláveis configuradas podem ser monitorizadas, através de uma informação detalhada, da página Visão Geral, juntamente com as restantes cargas do sistema. Toque no mosaico **Cargas CA** ou **Cargas Essenciais** (apresentado nalgumas configurações que utilizam um medidor de rede) para consultar o nome, o estado atual e o consumo de energia de cada dispositivo.

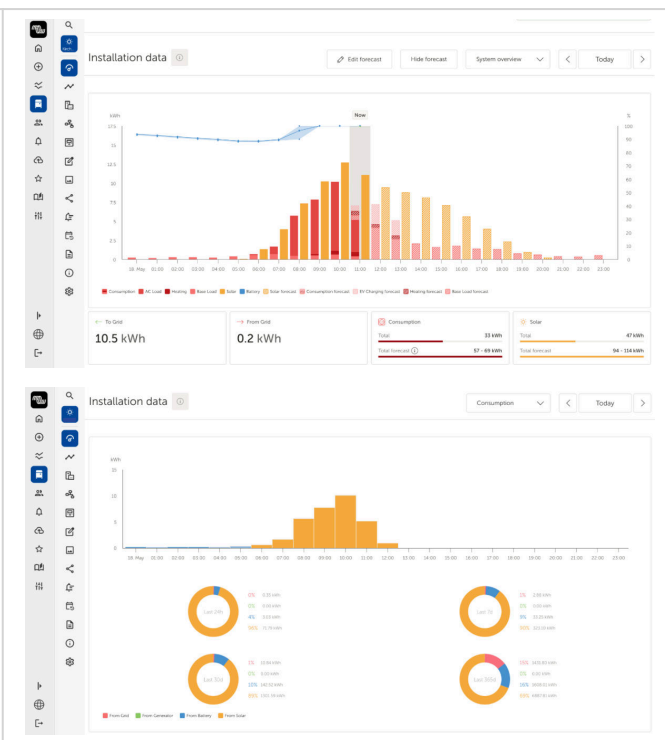
Overview AC Loads	
Total	Power 14.32 kW
EV Charging Station NS Status: Charging	Total power 10.94 kW >
Immersion heater Status: Auto (Off)	Total power 0 W >
Shelly E-bike Charger Status: Auto (On)	Total power 996 W >

20.6.8. Monitorização no VRM

As Cargas de Oportunidade podem ser monitorizadas de forma remota por meio do portal VRM, incluindo o controlo em tempo real de dispositivos compatíveis (EVCS através do Paine de Controlo, dispositivos Shelly através do Paine de Comutação). A configuração das prioridades, as definições da bateria, as preferências e os parâmetros do dispositivo estão disponíveis apenas no próprio dispositivo GX ou através da Consola Remota.

O VRM também oferece:

- **Gráfico de Visão Geral do Sistema:** apresenta o consumo de energia real e previsto, juntamente com a produção PV, decomposto por categoria (carga base, carregamento EV, cargas CA, aquecimento), o que ajuda a visualizar a distribuição da energia solar ao longo do dia.
- **Painel de Consumo:** apresenta o consumo de energia por origem (solar, bateria, rede, gerador) no tempo, permitindo aos utilizadores quantificar a melhoria no autoconsumo e a redução da dependência da rede elétrica.



20.6.9. Resolução de problemas

Esta secção descreve as advertências e as mensagens de erro que podem aparecer no sistema e o seu significado.

Sistema incompatível com as Cargas de Oportunidade

Esta advertência surge quando uma ou mais das seguintes condições estão presentes durante mais de 60 s:

- **Estado da Carga da bateria indisponível** O sistema não proporciona um valor de Estado de Carga (SoC). As Cargas de Oportunidade requerem uma bateria com um BMS que comunica o SoC.
- **Não é possível determinar o tipo de sistema:** As Cargas de Oportunidade não conseguem determinar as características necessárias do sistema, como a configuração de fase, o tipo de ligação da rede ou a política de alimentação. Isto pode ocorrer quando não estiver disponível nenhum Inversor/Carregador.
- **Inversor definido como Apenas Inversor na presença de cargas de entrada CA:**
O inversor é configurado no modo Apenas Inversor, mas o sistema comunica as cargas na entrada CA. Esta configuração não é compatível.



Enquanto a advertência estiver ativa, as Cargas de Oportunidade serão colocadas em pausa. O funcionamento é retomado automaticamente quando todas as condições incompatíveis tiverem sido resolvidas.

20.6.10. Glossário

Acrónimo	Significado
ESS	Sistema de Armazenagem de Energia
PV	Fotovoltaico
SoC	Estado da carga
VRM	Gestão Remota Victron
EVCS	Estação de carregamento EV
Dispositivo GX	Centro de comunicação Victron Energy que executa um Venus OS (p. ex., Cerbo GX, Ekrano GX, Multiplus-II GX, EasySolar-II GX)
Venus OS	O sistema operativo da Victron Energy para os dispositivos GX

21. Resolução de problemas

21.1. Códigos de Erro

Origens diferentes dos erros

O dispositivo GX pode apresentar os seus próprios códigos de erro, bem como aqueles dos dispositivos conectados. Para os códigos específicos de dispositivos, consulte:

- Inversores/Carregadores Multi e Quattro: [Códigos de Erro VE.Bus](#)
- Carregadores solares MPPT: [Códigos de erro Carregador Solar MPPT](#)

Erro GX #42 - Armazenagem corrompida

A memória flash interna está corrompida. Esta partição guarda as definições, os números de série e as credenciais de Wi-Fi.

- Resolução: O dispositivo deve ser devolvido para reparação ou substituição. Isto não pode ser fixado por meio de firmware ou no terreno.

Erro GX #46 - divisão de dados completa

O alarme dispara quando o espaço livre na partição de dados for inferior a 10 %. Uma partição de dados completa pode causar um funcionamento anómalo do Venus OS e impedir o início dos serviços.

A causa mais comum são os dados gravados por aplicações de terceiros, como Node-RED ou Signal K. Para consultar as aplicações que estão instaladas, aceda a Definições → Geral → Estado do suporte.

- Para obter soluções, consulte [Venus OS Large - Problemas de espaço em disco / partição de dados completa](#)

Erro GX #47 - problema de divisão de dados

A memória interna está provavelmente danificada, fazendo com que o dispositivo perca a configuração.

- Resolução: Contacte o seu distribuidor ou instalador. Consulte a nossa página [Assistência Victron Energy](#).

Erro GX #48 - DVCC com firmware incompatível

O DVCC está ativado, mas nem todos os componentes do sistema estão a executar um firmware compatível.

- Resolução: Consulte no [capítulo do DVCC](#) deste manual os requisitos de firmware.

• Nota para sistemas com baterias Pylontech e BMZ:

Desde o Venus OS v2.80, o DVCC é ativado automaticamente para as baterias Pylontech e BMZ. Os sistemas mais antigos podem mostrar este erro.

Resolução:

- Desativar atualizações automáticas; Configurações → Geral → Firmware → Atualizações online → Atualização automática.
- Reverta para v2.73 (consulte [Instalar uma versão de firmware específica de SD/USB](#)).
- E depois, considere contactar um instalador para atualizar todo o firmware do dispositivo.

• Nota para sistemas com baterias BYD, MG Energy Systems e Victron Lynx Ion BMS:

Desde o Venus OS v2.40, o DVCC é ativado automaticamente para os tipos de BMS compatíveis. Os sistemas mais antigos podem não incluir componentes compatíveis.

Resolução:

- Desativar atualizações automáticas; Configurações → Geral → Firmware → Atualizações online → Atualização automática.
- Reverta para a versão v2.33; para voltar a uma versão de firmware anterior (consulte [Instalar uma versão de firmware específica a partir de SD/USB](#)).
- Certifique-se de que o DVCC está desativado.

Consulte o seu instalador para verificar se o seu sistema utiliza o controlo de dois fios (alternativa anterior para DVCC).

Se não houver fios de carga / descarga entre BMS, inversores/carregadores e controladores de carga, o DVCC é necessário para as marcas de bateria mencionadas acima. Isto também requer versões de firmware nos dispositivos conectados.

GX Erro #49 - Medidor de rede não encontrado

Nas configurações ESS com um Medidor da Rede Elétrica externo selecionado, não foi detetado um medidor.

Resolução: Verifique a configuração e as ligações elétricas do sistema.

Erro GX # 51 - O firmware mk3 precisa de ser atualizado

Atualize o controlador MK3 no interior do dispositivo GX para permitir as funções recentes como o aquecimento / arrefecimento de ligar / desligar do gerador.

Para atualizar:

- Aceda a Definições → Dispositivos → MultiPlus/Quattro/EasySolar.
- Está disponível uma notificação que indica uma nova versão MK3. Toque na notificação e inicie a atualização

Existe uma pequena probabilidade, de cerca de 5 % com base nos nossos dados, que esta atualização possa reiniciar o sistema por breves momentos, fazendo com que o inversor/carregador se desligue.

Se não aparecer nenhuma indicação de atualização, o seu sistema já está atualizado. Esta atualização manual apenas é solicitada uma vez e foi projetada para ser iniciada pelo utilizador devido ao pequeno risco de reinício. As atualizações futuras irão instalar automaticamente sem causar um reinício.

Erro GX #60 – Não foi possível efetuar a ligação ao dispositivo GX

Este erro ocorreu quando a aplicação Marine MFD não conseguiu estabelecer uma ligação a dispositivo GX.

- Para resolver o problema, tente reiniciar o dispositivo GX ou o MFD.

21.2. FAQ

21.2.1. P1: Não consigo ligar ou desligar o meu sistema de Multi/Quattro

Para resolver o problema, primeiro determine que o sistema está conectado e depois siga as instruções passo a passo abaixo. Existem duas formas de conectar um sistema Multi/Quattro a um Cerbo GX. Na maior parte dos sistemas serão conectados diretamente à porta VE.Bus na parte posterior de Cerbo GX. E, segunda opção, em alguns sistemas, são conectados ao Cerbo GX usando uma [interface VE.Bus para VE.Can](#).

Instruções passo a passo se estiver conectado na porta VE.Bus na Cerbo GX

1. Atualize Cerbo GX para a última versão disponível.
Consulte as nossas publicações no <https://www.victronenergy.pt/blog/category/firmware-software/>.
2. Tem um Digital Multi Control ou VE.Bus BMS no sistema? Neste caso, é normal que o ligar/desligar esteja desativado.
Consulte também as notas relacionadas com o VE.Bus no [Cerbo GX manual](#).
3. Caso tenha um Digital Multi Control ou um VE.Bus BMS conectado ao seu sistema, o Cerbo GX recorda esta situação e, mesmo quando estes acessórios tiverem sido removidos, o interruptor de ligar/desligar vai continuar desativado. Para limpar a memória, execute uma Redetecção de sistema no menu da Consola Remota para o Multi ou Quattro.
Para obter mais informação, consulte a secção [Menu avançado](#).
4. Nos sistemas trifásicos/em paralelo com mais de cinco unidades: dependendo da temperatura e de outras circunstâncias, pode não ser possível voltar a ligar um sistema depois de ter sido desligado com o Cerbo GX. Como alternativa, tem de desligar o cabo VE.Bus da parte posterior do Cerbo GX. E voltar a conectá-lo depois de ligar o sistema VE.Bus. A verdadeira solução é instalar o dongle «Cerbo GX para grandes sistemas VE.Bus», número de peça BPP900300100. Para mais informação, leia as [instruções de ligação](#).

Instruções passo a passo quando estiver conectado ao Cerbo GX por VE.Can.

1. Atualize Cerbo GX para a última versão disponível. Consulte as nossas publicações do blogue para a categoria do firmware.
2. Atualize a interface VE.Bus para VE.Can para a última versão. A forma mais fácil é usar a atualização de firmware remota: com um artigo especial de hardware, o CANUSB, então não é necessário.
3. Tem um Digital Multi Control ou VE.Bus BMS no sistema? Nesse caso é normal que ligar/desligar esteja desativado.
Consulte também as notas relacionadas com VE.Bus no manual de Cerbo GX
4. Caso tenha tido um Digital Multi Control ou VE.Bus BMS conectado ao sistema e que agora já não está disponível, a interface CAN-bus vai recordar esta situação. Portanto, mesmo depois de estes acessórios terem sido removidos, o interruptor de ligar/desligar continuará desativado. Infelizmente, sozinho não pode limpar esta memória, pelo que nos deve contactar para obter ajuda.

21.2.2. P2: Precisa de um BMV para visualizar o estado de carga correto da bateria?

Depende. Para obter mais informação, consulte o capítulo [Estado da Carga \(SoC\) da bateria](#).

21.2.3. P3: Não tenho Internet, onde posso introduzir um cartão SIM?

Os dispositivos GX não têm um modem 3G ou 4G integrado e, portanto, não incluem uma ranhura de cartão SIM.

Para efetuar a ligação à Internet através de dados móveis, deve adquirir um router móvel com portas Ethernet. Estes dispositivos aceitam o cartão SIM e proporcionam uma ligação de Internet ao dispositivo GX na Ethernet.

21.2.4. P4: Posso conectar um dispositivo GX e um VGR2/VER a um Multi/Inversor/Quattro?

Não, isto não é possível.

Em vez desta combinação, recomendamos a utilização de um dispositivo GX com um GX LTE 4G ou router móvel. Consulte [Conectividade de Internet](#) para mais informação.

21.2.5. P5: Posso ligar vários Cerbo GX a um Multi/Inversor/Quattro?

Não.

21.2.6. Q6: Visualizo leituras incorretas de corrente (A) ou potência no meu Cerbo GX

Os exemplos são:

- Sei que uma carga extrai 40 W do Multi, mas o Cerbo GX indica 10 W ou até 0 W.
- Vejo que o Multi está a fornecer uma carga com 2000 W, no modo inversor, mas da bateria estão a ser retirados apenas 1850 W. Estes 150 W estão a sair de algum lado?

A resposta geral: os Multi e Quattro não são instrumentos de medição, são inversores/carregadores e as medições mostradas são uma aproximação.

Em mais detalhe, existem diversas causas para as imprecisões de medição:

1. Parte da energia retirada de uma bateria pelo inversor está a perder-se no inversor, convertida em calor: perdas de eficiência.
2. O Multi não mede realmente a energia extraída da bateria. Mede a corrente na saída do inversor e depois assume a energia que está a ser extraída da bateria.
3. W vs. VA: dependendo da versão de firmware do Multi/Quattro e também a versão do firmware do Cerbo GX, vai visualizar VA (o resultado de calcular a tensão CA * corrente CA) ou uma medição em W. Para visualizar W no Cerbo GX, atualize o seu Cerbo GX para a versão mais recente (v1.21 ou superior). Certifique-se de que a versão do firmware no Multi suporta as leituras de W, sendo as versões mínimas xxxx154, xxxx205 e xxxx300.
4. Os Multi/Quattro conectados ao Cerbo GX por uma interface VE.Bus para VE.Can vão comunicar sempre VA, não (ainda) W.
5. Se estiver carregado um assistente de sensor de corrente num Multi/Quattro e nenhum sensor estiver conectado, vai devolver valores de potência / kWh inválidos.
6. Se um assistente sensor de corrente estiver carregado num Multi/Quattro, certifique-se de que a posição está definida corretamente e que a escala corresponde aos interruptores DIP no próprio sensor.
7. Um assistente de sensor de corrente mede e comunica VA, não W.

Conselhos para evitar os problemas nas medições

1. Enquanto o VEConfigure ou a VictronConnect são ligados através de uma interface MK3, ambos os programas enviam periodicamente um comando que bloqueia a comunicação ao dispositivo GX. Durante este período, não consegue ler nenhuns dados, incluindo medições, desde o Multi ou Quattro. Quando o VEConfigure ou a VictronConnect estiverem fechados, a comunicação entre o dispositivo GX e o Multi/Quattro é reposta.
2. O VE.Bus não é um sistema 100 % instantâneo: se desligar o Cerbo GX de um Multi e o ligar rapidamente a outro, pode obter valores errados. Certifique-se de que este não é o caso, utilizando a opção «redetetar sistema» no menu Multi/Quattro no Cerbo GX.

21.2.7. P7: Existe uma entrada do menu nomeado «Multi» em vez do nome de produto VE.Bus

Um sistema VE.Bus pode ser completamente desligado, incluindo a sua comunicação. Se desligar um VE.Bus e depois reiniciar o Cerbo GX, este Cerbo GX não consegue obter o nome de produto detalhado e visualiza em alternativa «Multi».

Para obter o nome apropriado de novo, aceda ao menu do Multi no Cerbo GX e defina a entrada do menu Interruptor para Ligado ou se um Digital Multi Control estiver presente, defina o interruptor físico para Ligado. Lembre-se de que quando existe um BMS, o procedimento anterior apenas funciona dentro dos limites operacionais das tensões de funcionamento da bateria.

21.2.8. P8: Existe uma entrada de menu designada «Multi», embora não haja nenhum Inversor, Multi ou Quattro conectado

Se um Cerbo GX alguma vez detetar um VE.Bus BMS ou Digital Multi Control (DMC), irá recordá-lo, até «Redetetar sistema» ser iniciado no menu Cerbo GX. Passado um minuto, reinicialize Cerbo GX: Definições → Geral → Reinicializar.

21.2.9. P9: Quando digito o endereço IP do Cerbo GX no meu navegador, visualizo uma página Web que menciona Hiawatha?

O nosso objetivo é, pelo menos, executar um site no qual possa modificar as definições e visualizar o estado atual. Se tudo acontecer como prevemos, poderá haver uma versão completamente funcional do Portal VRM local num Cerbo GX. Isto vai permitir que as pessoas sem uma ligação de Internet ou uma intermitente disponham das mesmas funcionalidades e funções.

21.2.10. P10: Tenho vários carregadores solares MPPT 150/70 a funcionar em paralelo. Para cada um visualizo o estado do relé no menu Cerbo GX?

A partir de um aleatório.

21.2.11. P11: Quanto tempo deve demorar uma atualização automática?

O tamanho da descarga ronda normalmente 90 MB. Após a descarga, vai instalar os ficheiros, o que demora cerca de 5 min.

21.2.12. P12: Tenho um VGR com um Extensor ES, como posso substituí-lo por Cerbo GX?

Ainda não é possível substituir a funcionalidade Extensor ES.

21.2.13. P13: Posso usar o Remote VEConfigure, como fazia com o VGR2?

Sim, consulte o [manual de configuração VE Power](#)

21.2.14. P14: O Pannel Blue Power pode ser alimentado através da rede VE.Net, também posso fazer isso com o Cerbo GX?

Não, um Cerbo GX precisa de ser alimentado individualmente.

21.2.15. P15: Que rede é utilizada para o Cerbo GX (portas TCP e UDP)?

Aspetos básicos:

- O Cerbo GX precisa de um endereço IP válido, incluindo um servidor DNS funcional e um gateway. Obtido por defeito de um servidor DHCP. A configuração manual também é possível.
- DNS porta 53 UDP e TCP
- NTP (sync tempo) UDP porta 123. O NTP usa um pool de servidores fornecido por ntp.org, portanto, ele se conectará a uma ampla variedade de servidores.

Portal VRM:

- No modo «Apenas leitura VRM» e no modo «VRM completo», os dados são transmitidos ao Portal VRM através de <https://ccgxlogging.victronenergy.com>. Este endereço é dividido em vários endereços IP e a publicação é efetuada através de pedidos HTTPS POST e GET na porta 443. Existe uma opção no menu para utilizar HTTP como alternativa, na porta 80. Tenha em conta que, neste caso, ainda irá enviar dados sensíveis como as chaves de acesso relacionadas (necessário para o modo «VRM completo») em HTTPS/443.

Atualizações do firmware:

- O Cerbo GX liga-se a <https://updates.victronenergy.com/> na porta 443.

Assistência remota e Consola Remota em VRM:

- Inclui uma ligação SSH invertida de saída em supporthosts.victronenergy.com quando uma ou as duas funcionalidades estiverem ativas. O registo supporthosts.victronenergy.com está integrado em múltiplos endereços IP e o DNS utiliza a Geo-Location para a integração no servidor mais próximo. Esta ligação SSH de saída experimenta diversas portas: porta 22, porta 80 ou porta 443. A primeira que funcionar será utilizada; em caso de perda da ligação, irá realizar uma nova tentativa em todas.
- Não é necessário encaminhar para a porta ou configurar o router da Internet para utilizar estas funções.
- Mais informação sobre a função de Assistência Remota na FAQ seguinte.

- Mais informação sobre a resolução de problemas da Consola Remota no VRM aqui: [Consola Remota em VRM - Resolução de Problemas](#).

«Firewall» / Filtragem de endereço IP

- Se estiver instalado num ambiente de rede com uma filtragem estrita dos endereços IP de saída, os endereços necessários para a aprovação podem ser obtidos mediante a resolução dos registos A e AAAA dos nomes DNS indicados. O «software» do «firewall» utilizado determinará se a utilização de nomes DNS nas regras será resolvida para um ou vários endereços ou se ocorrerá uma re-resolução contínua para detetar alterações. Como é provável que nenhuma destas seja verdadeira, uma monitorização ou ferramentas personalizadas tornam-se necessárias.

Lembre-se também de que os nomes DNS utilizados estão sujeitos a alterações em versões futuras do Venus.

Comunicação de duas vias (atualizações Remote VEConfig e Remote Firmware):

- Efetua a ligação a mqtt-rpc.victronenergy.com na porta 443; e também à quinta de servidores mqtt{1 to 128}.victronenergy.com.

MQTT em LAN:

- Quando estiver ativado, será iniciado um broker MQTT local, que aceita as ligações TCP na porta 8883 (SSL) e 1883 (texto simples).
- O Cerbo GX também tentará fazer a ligação aos servidores em nuvem Victron MQTT. Esta ligação utiliza sempre SSL e a porta 8883.

Consola Remota em LAN:

- A Consola Remota em LAN exige a porta 80 (pequeno site alojado no Dispositivo GX). E também requer a porta 81, a de audição para o túnel websocket para VNC.

Modbus TCP:

- Se estiver ativo, o servidor Modbus TCP faz a ligação à porta designada comum para o Modbus TCP, a 502.

Acesso de raiz SSH:

- Porta 22 - consulte [a documentação de acesso de raiz Venus OS](#).
- É uma função dos programadores de software.

21.2.16. P16: Qual é a funcionalidade do item do menu Assistência Remota no menu Geral?

Ativar a assistência remota permite que os técnicos da Victron acedam ao dispositivo para o diagnóstico e resolução de problemas no túnel SSH inverso que é mantido quando o modo VRM do GX estiver definido como completo. Se o modo VRM não estiver definido como completo, o túnel será definido especificamente para a assistência remota.

A ligação utiliza portas 80, 22 ou 443 para supporthosts.victronenergy.com e funciona atrás da maior parte de firewalls. A assistência remota está desativada por defeito.

21.2.17. Q17: Não vejo a assistência para os produtos VE.Net na lista, vai estar disponível?

Não.

21.2.18. P18: Qual é a utilização de dados do Cerbo GX?

A utilização de dados varia grandemente segundo o número de produtos ligados, o comportamento do sistema, o intervalo de acesso, o modo de acesso VRM e as funções como Assistência Remota ou verificações da atualização.

Se estiver num plano com limitação de dados, deve monitorizar a utilização durante o funcionamento normal. A maior parte dos routers oferece contadores de tráfego integrados; as ferramentas avançadas como Wireshark proporcionam um seguimento detalhado.

21.2.19. P19: Quantos sensores de corrente CA posso conectar num sistema VE.Bus?

O máximo atual são nove sensores (desde Cerbo GX v1.31). Lembre-se de que cada um deve ser configurado separadamente com um assistente no Multi ou Quattro ao qual está ligado.

21.2.20. P20: Problemas com o arranque do Multi quando o Cerbo GX estiver conectado / Cuidado ao alimentar Cerbo GX a partir do terminal de saída CA de um Inversor, Multi ou Quattro VE.Bus.

Certifique-se de que o dispositivo GX e o MultiPlus estão a executar o firmware mais recente.

Se o dispositivo GX for alimentado através de um adaptador CA conectado a uma Ac-out de um Inversor VE.Bus, Multi ou Quattro, pode ocorrer um bloqueio depois de o dispositivo VE.Bus ser desligado, por exemplo, durante um arranque a frio ou avaria. Neste estado, o produto VE.Bus não vai arrancar enquanto o dispositivo não for alimentado, mas o dispositivo GX também não consegue arrancar sem alimentação.

Como resolver um bloqueio

Desligue o cabo do VE.Bus do dispositivo GX durante uns instantes. O dispositivo VE.Bus começa imediatamente o reinício.

Como evitar um bloqueio

Existem duas opções:

- Alimentar o dispositivo GX diretamente a partir da bateria
- Remova o pino 7 no cabo VE.Bus conectado ao dispositivo GX. Remover o pino 7 permite ao dispositivo VE.Bus arrancar independentemente do dispositivo GX.

A forma mais rápida e simples de remover este pino é utilizar uma chave de fendas. Esta pode ser introduzida na ranhura do pino e depois utilizada para retirar a placa de contacto dourada. Tenha em conta que esta pequena placa altamente condutora vai cair, pelo que isto não deve ser efetuado numa unidade aberta.



Ao utilizar uma bateria Redflow ZBM2/ZCell, o pino 7 deve ser removido mesmo se o dispositivo GX tiver alimentação CC, para evitar bloqueios quando o grupo de baterias atingir 0 % no SoC.



Considerações ao remover o pino 7

A remoção do pino 7 desativa a capacidade de o dispositivo GX desligar completamente o dispositivo VE.Bus. A unidade irá parar o carregamento e a inversão, mas permanece em standby, retirando mais energia do que se o pino 7 estivesse intacto. Isto é relevante principalmente nos sistemas automóveis e marinhos, nos quais os dispositivos dão desligados de forma rotineira. Nestes casos, **não remova o pino 7**, em alternativa, alimente o dispositivo GX diretamente a partir da bateria.

21.2.21. P21: Adoro Linux, programação, Victron e o Cerbo GX. Posso fazer mais?

Sim, pode! Pretendemos lançar quase todo o código como fonte aberta, mas ainda não fomos tão longe. O que podemos oferecer são muitas partes do software em script ou noutras linguagens não pré-compiladas, como Python e QML, e, portanto, disponível no seu Cerbo GX e fáceis de alterar. A senha da raiz e mais informação está disponível [aqui](#).

21.2.22. Q22: Posso alargar o cabo entre o Cerbo GX e o GX Touch 50 ou 70?

Os cabos de extensão HDMI, os repetidores HDMI e os extensores HDMI sobre CAT entre os monitores Cerbo GX e GX Touch não são compatíveis. Estas configurações não foram testadas e podem resultar na ausência do sinal de vídeo, perda intermitente do sinal ou funcionamento instável.

Em alternativa, o Ecrã WiFi GX Android oferece uma solução de visualização sem fios simples. Ao funcionar no modo de quiosque, um tablet ou telemóvel Android pode ser um ecrã dedicado ao ligar ao dispositivo GX por WiFi. Para obter mais detalhes, consulte o [manual de Visualização WiFi GX Android](#).

21.2.23. Q23: Multi está sempre a reiniciar (após cada 10 s)

Verifique a ligação do interruptor remoto na PCB de controlo do Multi. Deve haver uma ponte de fios entre o terminal esquerdo e central. O Cerbo GX comuta uma linha que permite a alimentação da placa de controlo do Multi. Após 10 s, esta linha é libertada e a partir daqui o Multi deve assumir o controlo. Quando a conexão do interruptor remoto não estiver cablada, o Multi

não consegue assumir a própria alimentação. A Cerbo GX vai tentar novamente, o Multi vai reiniciar-se e passados 10 s parar e assim sucessivamente.

21.2.24. P24: O que é o Erro #42?

Erro #42 – Anomalia de hardware que indica uma memória flash corrompida no dispositivo GX. Isto impede a gravação das definições. Após um reinício, todas as definições reverterem para as predefinições e podem surgir mais problemas.

△ Esta anomalia não pode ser reparada no terreno, nem pelos departamentos de assistência. Contacte o seu distribuidor para organizar uma substituição.

Nota: As versões de firmware anteriores à v2.30 não comunicam este erro. A partir de v2.30, o Erro #42 é visível na GUI do dispositivo e no Portal VRM.

21.2.25. P25: O meu dispositivo GX reinicializa sozinho. O que está a causar este comportamento?

Existem várias razões que levam um dispositivo GX a reinicializar-se.

Uma das mais comuns é a perda de comunicação com o portal «online» VRM.

No entanto, isto só ocorre se a opção «Reinicializar dispositivo quando não houver contacto» (desativada por predefinição) tiver sido ativada nas definições do portal online VRM. Se não existir contacto com o portal VRM durante o tempo definido em «Atraso da reinicialização sem contacto», o dispositivo GX é reiniciado automaticamente. Este processo é repetido até que a comunicação com o portal VRM seja reposta. Consulte também o capítulo de [Registo de dados na VRM](#) - Supervisor de rede: autorreinicialização.

1. Verifique a ligação de rede entre o seu dispositivo GX e o router. Consulte a secção de [Resolução de problemas do registo de dados](#).
2. De preferência, utilize uma ligação Ethernet entre o seu dispositivo GX e o «router».
3. As ligações partilhadas ou de um ponto de acesso como, por exemplo, um telemóvel, não são fiáveis, com interrupções frequentes ou sem a reposição automática após a perda da mesma. Portanto, isto não é recomendado.

Outras razões comuns para a reinicialização automática do dispositivo GX são:

- Sobrecarga do sistema (CPU, memória ou ambos).

Para detectar corretamente uma sobrecarga do sistema, existe o parâmetro de tempo de ida e volta (RTT) do D-Bus que está disponível no Portal VRM. Consulte a imagem abaixo sobre como configurar isto no VRM.

Um valor RTT de 1 ms a 100 ms é adequado, embora 100 ms já seja bastante elevado.

Os picos ocasionais de RTT não constituem um problema. Mais de 100 ms de forma permanente são um problema que exige mais investigação.

Se a causa for uma sobrecarga do sistema, existem duas soluções:

1. Desligue os dispositivos para reduzir a carga, com as desvantagens associadas.
2. Ou substitua o dispositivo GX por um mais potente. Na oferta de produtos atual, consulte a nossa [gama de produtos GX Victron](#), o Cerbo GX e Cerbo-S GX, Nucleo GX e Ekrano GX são (bastante) mais potentes que o Venus GX.

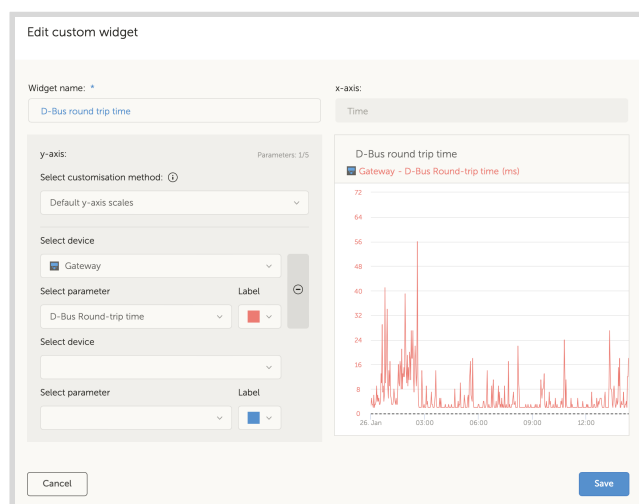


Uma reinicialização ocasional não danifica a durabilidade ou o desempenho do sistema. O principal efeito é a perturbação (temporária) da monitorização.

Como criar um « Cliente widget» personalizado no portal VRM para ler o tempo de ida e volta do D-Bus:

1. Ligue-se ao Portal VRM através de um navegador.
2. Clique no separador Avançado no menu do lado esquerdo.
3. Clique no ícone do «widget» no canto superior direito.
4. Role para baixo até «Widget Personalizado» e clique nele para criar um novo.
5. Dê-lhe um nome adequado, escolha «Gateway» na lista em «Selecionar dispositivo» e «Tempo de ida e volta D-Bus» em «Selecionar parâmetro».
6. Depois de clicar no botão Guardar, o novo «widget» será apresentado no separador Avançado.

Conselho: Defina um tempo a examinar como o menor possível para obter uma resolução elevada do tempo de ida e volta.



21.2.26. Nota GPL

O software incluído neste produto contém software com copyright que está licenciado à GPL. Pode pedir-nos o código-fonte correspondente durante um período de três anos após o último envio deste produto.

22. Especificações técnicas

22.1. Especificações técnicas

	Cerbo GX MK2 ⁽¹⁾ (BPP900450110 e BPP900451100)	Cerbo GX MK3 ⁽¹⁾ (BPP900451130)
Tensão de alimentação	8 VCC a 70 VCC	
Montagem	Mural ou calha DIN (35 mm) ⁽²⁾	
Portas de comunicação		
Portas VE.Direct (sempre isoladas)	3 (máximo de dispositivos VE.Direct possíveis: 15) ⁽³⁾	3 (máx. possível de dispositivos VE.Direct: 25) ⁽³⁾
VE.Bus (sempre isoladas)	2 fichas RJ45 em paralelo	
VE.Can 1	Sim - isolado	
VE.Can 2	Sim - não - isolado	
Bluetooth	Sim ⁽⁴⁾	
Frequências e alimentação Bluetooth	2,402 GHz - 2,48 GHz 5,2 mW	
Ethernet	Ficha 10/100 RJ45 - isolada exceto blindagem	
WiFi	Sim	
Frequências e potência WiFi	2,4 GHz WiFi Intervalo: 2,412 GHz - 2,462 GHz 88,1 mW	
ES		
Entradas de nível do depósito resistivo	4	
Entradas do sensor de temperatura	4	
Entradas digitais	4	
Relés ⁽⁵⁾	2 x NO/NC CC até 30 VCC: 6 A CC até 70 VCC: 1 A CA: 6 A, 125 VCA	
Outro		
Dimensões exteriores (a x l x p)	78 mm x 154 mm x 48 mm	
Temperatura de funcionamento	-20 °C a +50 °C	
Classificação IP	IP20	
Normas		
Segurança	IEC 62368-1	
EMC	EN 301489-1, EN 301489-17	
Automóvel	ECE R10-6	
GX Touch 50 / GX Touch 70		
Montagem	Com acessórios de montagem incluídos	
Resolução do ecrã	GX Touch 50: 800 x 480 GX Touch 70: 1024 x 600	
Dimensões exteriores (a x l x p)	GX Touch 50: 87 x 128 x 12,4 mm GX Touch 70: 113 x 176 x 13,5 mm	

	Cerbo GX MK2 ⁽¹⁾ (BPP900450110 e BPP900451100)	Cerbo GX MK3 ⁽¹⁾ (BPP900451130)
Classificação IP	IP54 (sem conectores)	
Comprimento do cabo	2 m	
GX Touch 50 Flush / GX Touch 70 Flush		
Montagem	Com acessórios de montagem incluídos	
Resolução do ecrã	GX Touch 50 Flush: 800 x 480 GX Touch 70 Flush: 1024 x 600	
Dimensões exteriores (a x l x p)	GX Touch 50 Flush: 94 mm x 136 mm x 12 mm GX Touch 70 Flush: 120 mm x 184 mm x 13 mm	
Classificação IP	IP65	
Comprimento do cabo	2 metros	

⁽¹⁾ Para mais informação detalhada sobre o Cerbo GX e o GX Touch, consulte a [página da gama de produtos Victron GX](#).

⁽²⁾ A montagem em calha DIN necessita de um acessório adicional - [Adaptador DIN35](#).

⁽³⁾ O máximo indicado na tabela anterior corresponde ao total de dispositivos VE.Direct ligados como os controladores de Carga Solar MPPT. O total representa todos os dispositivos ligados diretamente, mais os dispositivos ligados através de USB. O limite é restringido principalmente pela potência de processamento do CPU. De notar que também existe um limite para os restantes dispositivos que frequentemente são ligados em múltiplos: inversores PV.

⁽⁴⁾ A funcionalidade de Bluetooth deve ser utilizada para auxiliar na ligação inicial e configuração de rede. Não pode utilizar o Bluetooth para se ligar a outros produtos Victron (por exemplo, controladores de carga SmartSolar).

⁽⁵⁾ No equipamento Cerbo GX existem dois relés. Atualmente, o Relé 1 pode ser utilizado para a programação como um relé de alarme, ligar/desligar gerador, bomba de depósito, relé controlado por temperatura ou funcionamento manual. O Relé 2 está disponível para a programação como um relé controlado por temperatura ou funcionamento manual no menu Relé do GX (requer firmware 2.80 ou superior).

22.2. Interfaces de Rede e Serviços de Comunicação (RED 3.3d / EN 18031-1)

Interfaces de Rede

Interface	Objetivo
Ethernet	Conectividade de Internet - Registo de dados no Website do VRM - Interface de utilizador remota (Consola Remota) - Atualização de software
Cliente WiFi	Conectividade de Internet - Registo de dados no Website do VRM - Interface de utilizador remota (Consola Remota) - Atualização de software
Ponto de Acesso WiFi (PA)	Interface de utilizador remota (Consola Remota)
Periférico Bluetooth de baixo consumo	Configuração da conectividade de rede (Ethernet, cliente WiFi, ponto de acesso WiFi)

Serviços de comunicação

Assistência técnica	Objetivo
Servidor Web HTTP	Página de destino para encaminhar um utilizador para a página de início de sessão HTTPS/Consola Remota
Servidor Web HTTPS	Página de início de sessão e Consola Remota
MQTT através de Websockets	Troca de dados entre o dispositivo GX e a Consola Remota
DHCP (no ponto de acesso WiFi)	Fornecimento de endereços IP aos clientes ligados

Assistência técnica	Objetivo
DNS (no ponto de acesso WiFi)	Fornecimento de funcionalidade DNS aos clientes ligados
SSDP/DNS-SD	Tornar o dispositivo GX automaticamente detetável na rede
mDNS	Tornar o dispositivo GX acessível com o nome venus.local

22.3. Conformidade

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE SIMPLIFICADA: Por este meio, a Victron Energy B.V. declara que o Cerbo GX cumpre a diretiva 2014/53/UE. O texto completo da declaração de conformidade da UE e do Reino Unido está disponível no seguinte endereço de Internet: <https://ve3.nl/6p>.

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE PSTI DO REINO UNIDO: A Victron Energy B.V. confirma que o seu produto Cerbo GX cumpre os requisitos de segurança estabelecidos no Anexo 1 do Regulamento PSTI relativo à Segurança do Produto e Infraestrutura de Telecomunicações (Requisitos de Segurança dos Produtos Conectáveis Relevantes) de 2023. A Declaração de Conformidade oficial pode ser descarregada em <https://ve3.nl/6p>.

23. Apêndice

23.1. RV-C

23.1.1. Introdução ao RV-C

O dispositivo GX oferece integração com uma rede RV-C. A integração divide-se em dois tipos diferentes:

1. **Saída RV-C:** O dispositivo GX transmite dados para a rede RV-C, onde podem ser lidos por ecrãs e centrais de controlo ligados. Isto inclui dados de inversores/carregadores, carregadores de baterias, carregadores solares, baterias e muito mais.
2. **Entrada RV-C:** O dispositivo GX lê os dados da rede RV-C para visualização ao utilizador (níveis do depósito), bem como para controlo (baterias Lithionics).

Mais detalhes sobre as mensagens suportadas (DGN) tanto para a saída RV-C como para o RV-C são fornecidos nas secções seguintes.

Para ativar o RV-C, selecione o perfil RV-C para uma das portas VE.Can no menu Definições → Conectividade.

Uma especificação detalhada do protocolo e da definição da mensagem está disponível publicamente em <https://www.rv-c.com>.

23.1.2. Saída RV-C.

Genérico

A interface RV-C principal GX e todos os dispositivos virtuais relatam os DGNs mínimos necessários:

DGN	DGN#	Descrição
Product_ID	0xFEED	Fabricante, nome do produto, número de série
SOFTWARE_ID	0xFEDA	Versão de «software»
DM_RV	0x1FECA	Diagnósticos
DM01*	0x0FECA	Diagnósticos

* Para além do DGN DM_RV 0x1FECA, também o J1939 DGN DM01 0x0FECA é anunciado para todos os dispositivos de saída RV-C, como compatível para os painéis de controlo RV-C mais antigos que não são suportados pelo o DM_RV DGN.

Interface principal

A interface principal do GX é identificada como «Painel de Controlo» (DSA 68) no RV-C, sendo responsável por solicitar e processar dados de todos os nós RV-C.

Mensagens de fonte CC

Todos os dispositivos conectados CC permitem relatar DC_SOURCE_STATUS_1. Isto inclui os serviços de inversor/carregador, inversor, carregador, bateria e carregador solar. O Inversor/carregador VE.Bus e o BMS bateria comunicam a corrente e a tensão CC, todos os outros dispositivos comunicam apenas a tensão.

De acordo com a especificação RV-C, apenas um nó pode transmitir mensagens de origem CC da mesma instância. Cada tipo de dispositivo tem a sua própria prioridade que é utilizada para determinar o nó que deve enviar as mensagens de origem CC. Considere o seguinte sistema:

- Inversor/carregador (instância de fonte CC 1, prio 100)
- Carregador solar (instância de fonte CC 1, prio 90)
- Carregador CA com 3 saídas (instância de fonte CC 1, 2 e 3, prio 80)
- Monitor de bateria (instância de fonte CC 1, prio 119)

Neste caso, o monitor de bateria transmite dados de origem DCC com a instância 1, uma vez que esta é a mais prioritária. Além disso, o carregador CA transmite dados de origem CC com as instâncias 2 e 3 (saída 2 e 3), pois não há outros dispositivos com as mesmas instâncias. Mais informação sobre mensagens de fontes CC no [manual de especificação RV-C](#). A secção 6.5.1 explica o mecanismo de prioridade.

Inversor/carregador VE.Bus

Dispositivos

Apenas VE.Bus MultiPlus/Quattro. O Inversor VE.Bus também é exportado por este serviço, mas depois com o número de entradas CA definido com 0. O DSA está definido como 66 (inversor # 1).

Instâncias

Função	Instância por defeito	Faixa configurável
Inverter	1	1..13
Carregador	1	1..13
Linha n.º 1 (L1)	0	0..1
Linha n.º 2 (L2)	1	0..1
Fonte CC	1	1..250

Estado

DGN	DGN#	Valor
INVERTER_AC_STATUS_1	0x1FFD7	L1 Tensão, corrente, frequência saída CA L2 Tensão, corrente, frequência saída CA Os dados L2 não são enviados quando não estão configurados
INVERTER_AC_STATUS_3	0x1FFD5	L1 Potência de saída CA L2 Potência de saída CA Os dados L2 não são enviados quando não estão configurados
INVERTER_STATUS	0x1FFD4	Estado do inversor
CHARGER_AC_STATUS_1	0x1FFCA	L1 Tensão, corrente, frequência entrada CA L2 Tensão, corrente, frequência entrada CA Os dados L2 não são enviados quando não estão configurados
CHARGER_AC_STATUS_2	0x1FFC9	Limite da corrente de entrada
CHARGER_AC_STATUS_3C	0x1FFC8	L1 Potência de entrada CA L2 Potência de entrada CA Os dados L2 não são enviados quando não estão configurados A potência é sempre positiva, também em caso de injeção
CHARGER_STATUS	0x1FFC7	Estado do carregador
CHARGER_STATUS_2	0x1FEA3	Tensão CC, corrente A prioridade do carregador alinha com a prioridade da fonte CC
CHARGER_CONFIGURATION_STATUS	0x1FFC6	Corrente de carga máxima
CHARGER_CONFIGURATION_STATUS_2	0x1FF96	Limite da corrente de entrada, Corrente de carga máxima (%)
DC_SOURCE_STATUS_1	0x1FFFD	Tensão CC, corrente Prioridade fixa de 100 (inversor/carregador)
DC_SOURCE_STATUS_2	0x1FFFC	Temperatura de bateria Prioridade fixa de 100 (inversor/carregador)

Comandos

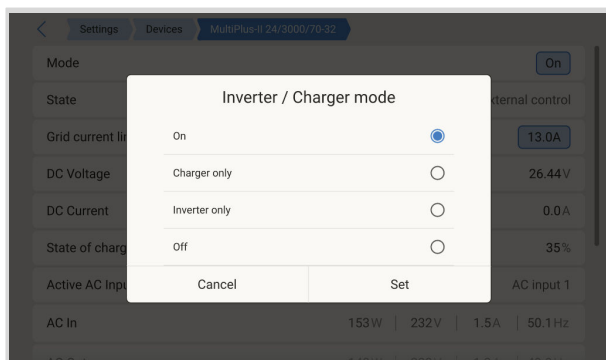
DGN	DGN#	Valor
INVERTER_COMMAND ¹⁾	0x1FFD3	Ativação/desativação do inversor
CHARGER_COMMAND ¹⁾	0x1FFC5	Ativação/desativação do carregador
CHARGER_CONFIGURATION_COMMAND	0x1FFC4	Corrente de carga máxima Nota: Esta é uma definição volátil e reinicializa o valor com o qual a unidade foi configurada após um reinício do inversor/carregador.
CHARGER_CONFIGURATION_COMMAND_2	0x1FF95	Limite da corrente de entrada do carregador

¹⁾ A partir do RV-C pode controlar o carregador e a parte do inversor separadamente. Estes dois valores de ligar/desligar são então combinados num único valor de comutador (como podemos ver na página VE.Bus na interface do utilizador GX; consulte o item superior da captura de ecrã seguinte). Se o inversor/carregador estiver ligado, desligar o carregador resulta em apenas inversor. Desligar o inversor resulta em apenas carregador (quando a energia do cais está ligada).

A Victron define as seguintes opções para controlar um inversor/carregador combinado:

Estado	Observações
Apagado	Ambos, o inversor e o carregador estão desligados
Só inversor	Apenas o inversor está ligado
Só carregador	Apenas o carregador está ligado
Aceso	Ambos, o inversor e o carregador estão ligados

Isso é refletido pela opção do menu Comutador:



Inverter

Dispositivos

Inversor VE.Direct e inversor RS. O DSA está definido como 66 (inversor #1).

Instâncias

Função	Instância por defeito	Faixa configurável
Inverter	2	1..13
Linha (L1)	0	0..1
Fonte CC	1	1..250

Estado

DGN	DGN#	Valor
INVERTER_AC_STATUS_1	0x1FFD7	L1 Tensão, corrente, frequência saída CA
INVERTER_AC_STATUS_3	0x1FFD5	L1 Alimentação de saída CA
INVERTER_STATUS	0x1FFD4	Estado do inversor
DC_SOURCE_STATUS_1	0x1FFFD	Tensão CC Prioridade fixa de 60 (inversor)

Comandos

DGN	DGN#	Valor
INVERTER_COMMAND	0x1FFD3	Sensor de ativação/desativação/carga de inversor

Carregador CA

Dispositivos

Skylla-I, Skylla-IP44/IP65, Carregador Smart IP43. O DSA está definido como 74 (Conversor #1).

Instâncias

Função	Instância por defeito	Faixa configurável
Carregador	2	1..13
Linha (L1)	0	0..1
Fonte CC n.º 1	1	1..250
Fonte CC n.º 2	2	1..250
Fonte CC n.º 3	3	1..250

Estado

DGN	DGN#	Valor
CHARGER_AC_STATUS_1	0x1FFCA	Corrente CA
CHARGER_AC_STATUS_2	0x1FFC9	Limite da corrente de entrada
CHARGER_STATUS	0x1FFC7	Estado do carregador
CHARGER_STATUS_2	0x1FEA3	Fonte CC #1: tensão, corrente saída 1 Fonte CC #2: tensão, corrente saída 2 Fonte CC #3: tensão, corrente saída 3 Instância 2, 3 não são enviadas se não estiverem presentes A prioridade do carregador alinha com a prioridade da fonte CC
CHARGER_CONFIGURATION_STATUS_2	0x1FF96	Limite da corrente de entrada
DC_SOURCE_STATUS_1	0x1FFFD	Fonte CC #1: tensão Fonte CC #2: tensão Fonte CC #3: tensão As instâncias 2, 3 não são enviadas se não estiverem presentes. Prioridade fixa de 80 (carregador)

Comandos

DGN	DGN#	Valor
CHARGER_COMMAND	0x1FFC5	Ativação/desativação do carregador
CHARGER_CONFIGURATION_COMMAND_2	0x1FF95	Limite da corrente de entrada

Carregador solar

Dispositivos

BlueSolar, SmartSolar, MPPT RS. O DSA está definido 141 (controlador de carga solar).

Instâncias

Função	Instância por defeito	Faixa configurável
Carregador	1	1..250
Fonte CC	1	1..250

Estado

DGN	DGN#	Valor
SOLAR_CONTROLLER_STATUS	0x1FEB3	Estado operacional
SOLAR_CONTROLLER_STATUS_5	0x1FE82	Rendimento total
SOLAR_CONTROLLER_BATTERY_STATUS	0x1FE80	Tensão, corrente da bateria
SOLAR_CONTROLLER_ARRAY_STATUS	0x1FDFF	Tensão, corrente PV
DC_SOURCE_STATUS_1	0x1FFFD	Tensão CC Prioridade fixa de 90 (carregador +10)

Bateria/BMS

Dispositivos

Baterias BMV, SmartShunt, Lynx Shunt, Lynx Ion, Lynx Smart BMS, BMS-Can. O DSA está definido como 69 (monitor do estado de carga da bateria).

Instâncias

Função	Instância por defeito	Faixa configurável
Principal	1	0..120
Arranque	2	0..120

Estado

DGN	DGN#	Valor
DC_SOURCE_STATUS_1	0x1FFFD	Tensão, corrente Instância de arranque não enviada se a bateria de arranque não estiver presente
DC_SOURCE_STATUS_2	0x1FFFC	Temperatura, SoC, tempo restante
DC_SOURCE_STATUS_4	0x1FEC9	Tensão máxima pretendida, corrente e estado de carga Enviado apenas para Lynx Smart BMS (NG)
DC_SOURCE_STATUS_6	0x1FEC7	Estado limite/desconexão de alta tensão, estado limite/desconexão de baixa tensão Enviado apenas para Lynx Smart BMS (NG) e não aderindo ao aviso prévio de 2 segundos em caso de desconexão do BMS
DC_SOURCE_STATUS_11	0x1FEA5	Estado de descarga/carga ligada/desligada, capacidade, potência Enviado apenas para Lynx Smart BMS (NG) e não aderindo ao aviso prévio de 2 segundos em caso de desconexão do BMS
CC_ORIGEM_CARGA_CONTROLO	0x1FDA8	Estado da carga pretendido, tensão mínima, corrente máxima Enviado apenas para Lynx Smart BMS (NG)

Depósitos

Dispositivos

Depósitos integrados, depósito GX, depósitos N2K. O DSA é definido como 73 (GPL) para depósitos de GPL e 72 (Sistema de depósito de água/resíduos) para todos os outros depósitos.

Instâncias

Função	Instância por defeito	Faixa configurável
Depósito	0	0..15

Estado

DGN	DGN#	Valor
TANK_STATUS	0x1FFB7	Tipo de fluido, nível relativo, nível absoluto, tamanho do depósito Resolução fixada em 100

Comandos:

DGN	DGN#	Valor
COMANDO DE CALIBRAÇÃO DO DEPÓSITO	0x1FFB6	Tamanho do depósito

O RV-C suporta apenas quatro tipos de depósito (0...3), ao passo que a Victron suporta até 11 tipos de depósito. A tabela com os tipos de depósito adicionais é específica da Victron, sendo compatível com os tipos de depósito utilizados.

Tipos de depósito compatíveis:

Venus / NMEA 2000		RV-C
Tipo de fluido	Código do fluido	Tipo
Combustível	0	4 (definido pelo fornecedor)
Água doce	1	0
Águas residuais (cinzentas)	2	2
Viveiro	3	5 (definido pelo fornecedor)
Óleo	4	6 (definido pelo fornecedor)
Águas negras	5	1
Gasolina	6	7 (definido pelo fornecedor)
Gasóleo	7	8 (definido pelo fornecedor)
GPL	8	3
GNL	9	9 (definido pelo fornecedor)
Óleo hidráulico	10	10 (definido pelo fornecedor)
Água bruta	11	11 (definido pelo fornecedor)

Tenha em conta que o fornecedor definido significa que estes tipos não são definidos no RV-C, mas utilizados somente em dispositivos Victron RV-C.

Alternador

Dispositivos

Orion XS e controladores de alternador de terceiros compatíveis, como o Wakespeed WS500. O DSA está definido para 76 (Controlador de carga).

Instâncias

Função	Instância por defeito	Faixa configurável
Carregador	3	1..13
Fonte CC	1	1..250

Estado

DGN	DGN#	Valor
CHARGER_STATUS	0x1FFC7	Estado do carregador, tensão pretendida (se disponível), corrente pretendida (se disponível), percentagem (se disponível)
CHARGER_STATUS_2	0x1FEA3	Tensão, corrente A prioridade do carregador alinha com a prioridade da fonte CC
CHARGER_CONFIGURATION_STATUS	0x1FFC6	Sensor da bateria, corrente de carga máx.
DC_SOURCE_STATUS_1	0x1FFFD	Tensão CC Prioridade fixa de 70 (inversor)

Comandos

DGN	DGN#	Valor
CHARGER_COMMAND	0x1FFC5	Ativação/desativação do carregador

Ligar/desligar o gerador de forma automática**Dispositivos**

Podem ser esperadas até duas instâncias de arranque/paragem automática do gerador GX, cada uma com o seu próprio SA. Uma para a instância controlada por relé GX e uma para um gerador ligado, como um Hatz. O DSA está definido para 65 (Controlador de arranque do gerador).

Instâncias

N/A

Estado

DGN	DGN#	Valor
AGS_DEMAND_CONFIGURATION_STATUS	0x1FED5	Desativar no switch OEM

Comandos

DGN	DGN#	Valor
AGS_DEMAND_CONFIGURATION_COMMAND	0x1FED4	Desativar no switch OEM
GENERATOR_DEMAND_CONFIGURATION_COMMAND	0x1FEE6	Desativar no switch OEM

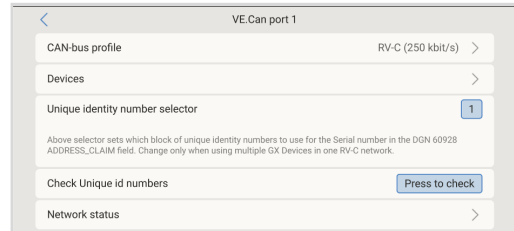
Uma vez que estes DGN de comando não possuem instância, todas as instâncias de arranque/paragem automática do gerador GX são afetadas.

23.1.3. Números de Identidade Únicos DGN 60928

O Número de Identidade Único é utilizado para a «base de dados» do dispositivo CAN-bus interno GX para comparar dispositivos durante a determinação do endereço.

Para evitar conflitos no CAN-Bus, deve definir o segundo dispositivo GX para o intervalo de identidade único de 1000-1499. Isto pode ser efetuado definindo o seletor de identidade único como 2 ($2 * 500$). Isto funciona exatamente da mesma forma que no VE.Can; consulte a secção [Números de Identidade Únicos PGN 60928 NAME](#).

O dispositivo GX vai atribuir um Número de Identidade Único a cada dispositivo virtual. Deve alterá-lo apenas quando utilizar vários dispositivos GX numa rede RV-C.



23.1.4. Entrada RV-C

Depósitos

Testado com Garnet SeeLevel II 709 e depósitos da função RV-C OUT de outro dispositivo GX.

Baterias

A Lithionics e a BattleBorn são as únicas baterias RV-C compatível (incluindo a compatibilidade DVCC).

Alternadores

A compatibilidade com Wakespeed WS500 (-PRO) e Arco Zeus foi adicionada desde a versão v3.xx. Na integração com o Lynx Smart BMS (NG) sobre RV-C, é obrigatório ligar fisicamente o contacto de autorização de carga do BMS ao controlador do alternador.

23.1.5. Classes de dispositivos

Esta secção proporciona uma visão geral básica de como cada classe de dispositivo participa na especificação RV-C. Em qualquer caso, a integração de «Nível 1» é amplamente suportada (operação básica) com melhorias caso a caso.

Carregadores CA autónomos

- A classe de carregador baseada em CA comunica o seu estado operacional e o estado de configuração com o grupo CHARGER_xx de mensagens RV-C. O controlo do utilizador deve incluir a comutação de ligar/desligar básica através de RV-C, bem como os limites da potência de cais (CA).

Inversores CA autónomos

- Esta classe de inversores CA indica o seu estado operacional com o grupo INVERTER_xx dos relatórios RV-C. O comando de entrada está limitado a ligar/desligar (ativar/desativar) através de RV-C.

Carregador / inversor CA

- Inversor / carregador combinado - comunica as mensagens CHARGER_xx e INVERTER_xx.

Controladores Solares

- Os carregadores solares comunicam o seu estado operacional em tempo real.

Medidores SoC

- Os medidores SoC podem ser utilizados para comunicar o estado atual da bateria através do RV-C: tensão, corrente, temperatura, SoC, etc. O RV-C requer que apenas UM dispositivo fale por uma determinada bateria de cada vez; por isso, se for instalado um BMS adequado, essa será a origem dos dados.

BMS (Victron ou de terceiros compatível com a Victron)

- Em muitos casos, as baterias no sistema são ligadas diretamente a um Victron Cerbo GX, Cerbo-S GX, Nucleo GX ou Ekran GX, a partir do equipamento Victron ou de BMS de terceiros compatíveis. Estas baterias devem ser representadas no ambiente RV-C através das mensagens DC_SOURCE_STATUSxx.

Medidores do nível do depósito

- Os medidores do depósito são traduzidos em mensagens RV-C, comunicando os números de ID do depósito/Instância VRM existentes.

23.1.6. Tradução da Instância

O RV-C utiliza instâncias de várias formas:

- Instância de Fonte CC
- Linha CA
- Instância do Dispositivo (dependente do contexto)

Cada utilização da Instância tem um significado específico e um dispositivo determinado pode ocasionalmente utilizar uma ou mais destas instâncias.

Instância de Fonte CC

No RV-C, uma fonte CC é algo que pode gerar e (opcionalmente) armazenar energia. Normalmente, uma bateria, mas também pode ser uma célula de combustível ou o lado de saída de um contactor/conector CC.

Uma fonte CC pode ser considerada como um sistema de bateria e seu «bus» físico associado, por exemplo, a bateria da casa, o «bus» CC e a cablagem CC. As Instâncias de Fonte CC são utilizadas para associar dispositivos subsequentes (por exemplo, um carregador ou um inversor) ao «bus CC» a que está ligado.

Desta forma, é possível mapear a forma como todos os dispositivos estão ligados em relação ao respetivo barramento CC através do seu valor de Instância de Fonte CC (bateria de arranque e respetivo alternador, bateria de serviço e carregadores, etc.).

Em alguns casos (por p. ex, um Conversor CC-CC ou um Contactor), um dispositivo pode estar associado a duas Instâncias de Fonte CC diferentes. Por exemplo, um conversor CC-CC pode estar associado às duas baterias diferentes às quais está ligado, enquanto um contactor pode estar associado à bateria à qual está ligado; o «bus» CC no lado de carga do contactor tem então a sua própria instância de Fonte CC.

Embora a Victron possa suportar mais de uma bateria (uma de serviço e uma bateria de arranque), o foco principal é uma bateria. O módulo dbus-rvc apresenta a bateria «primária» para RV-C como informação «Instância de Origem CC = 1» (bateria de serviço).

Se existirem, os dispositivos adicionais de deteção Victron serão apresentados com as Instâncias de Fonte CC de 2. Um exemplo é o sensor da tensão da bateria de arranque opcional no SmartShunts.

Linha CA

A linha CA é muito mais simples, pois o RV-C assume um sistema CA limitado, normalmente definido como Linha 1 ou Linha 2. A Victron suporta sistemas trifásicos, que não estão incluídos na especificação RV-C. Todas as instalações com sistemas trifásicos não são suportadas pelo módulo dbus-RVC e as mensagens RV-C relativas a CA são suprimidas.

Instância de Dispositivo

A Instância de Dispositivo é uma forma de separar diferentes dispositivos físicos do mesmo tipo. Exemplo: se uma instalação incluir dois carregadores CA ligados à mesma bateria, cada um será atribuído a uma instância de dispositivo separada, apesar de ambos partilharem a mesma Instância de Fonte CC. Cada carregador também estaria associado a uma linha CA, que pode ou não ser a mesma. Desta forma, o carregador CA é completamente descrito na forma como está cablado nos lados de CA e CC, podendo ser identificado de forma exclusiva através da sua Instância de Dispositivo.

As Instâncias de Dispositivos são relevantes numa determinada classe de dispositivos. Um carregador CA pode definir as Instâncias de Dispositivo 1 e 2, e estas não estão relacionadas com as Instâncias de Dispositivo 1 e 2 de um controlador de motor de CC.



Com exceção da monitorização do depósito, as Instâncias de Dispositivo são codificadas rigidamente como 1 para cada classe de dispositivo específica.

23.1.7. Anomalia RV-C e tratamento de erros

Comunicação de anomalia RV-C:

- As condições de anomalia são comunicadas com os DGN DM_RV (0x1FECA) e J1939 DM01 (0x1FECA).
- Na versão 1, os «bits» do estado operacional, os campos de luz amarela e vermelha são suportados por estarem guardados em DSA.
- O SPN é definido como 0xFFFFF durante condições normais e 0x0 quando existir uma condição de advertência ou anomalia no equipamento Victron suportado.

- FMI é definida de 0x1F (modo de anomalia não disponível) em todos os momentos.

Este mapeamento simples permite que os ecrãs externos do utilizador indiquem uma condição de alarme ou de anomalia num determinado dispositivo Victron, para que o utilizador possa obter mais informação com os auxiliares de diagnóstico Victron.

23.1.8. Prioridade do Dispositivo RV-C.

Um conceito crítico no RV-C é a aplicação *das Prioridades do Dispositivo*.

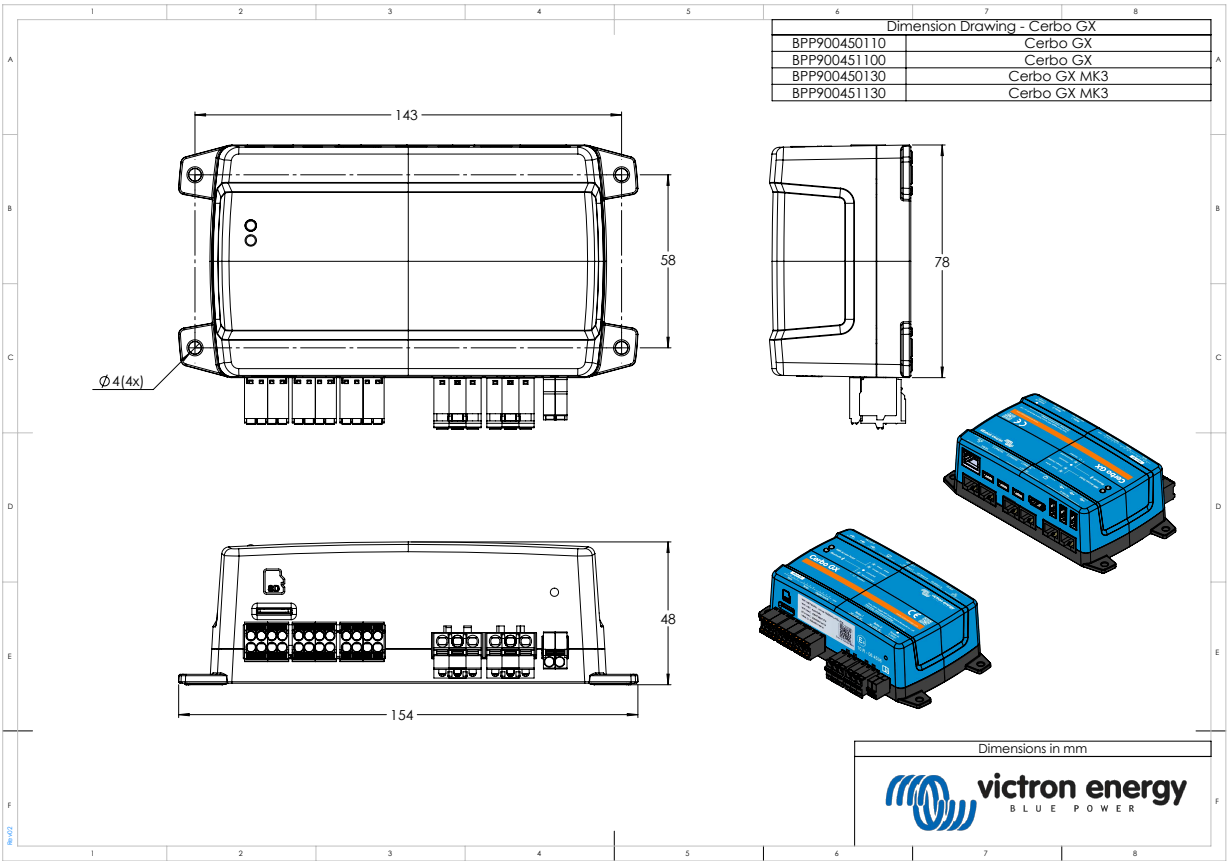
Se for utilizada, a prioridade de um determinado dispositivo vai ter um impacto se for permitido transmitir DGN (por exemplo, um BMS com uma prioridade superior deve transmitir detalhes sobre o estado da bateria, enquanto um controlador MPPT com uma prioridade inferior deve recuar).

A *prioridade do dispositivo* também é utilizada ocasionalmente para permitir o favorecimento de um nó em relação a outro, por exemplo, pode ser mais desejável utilizar a alimentação CA de terra relativamente ao inversor.

Na implementação do dbus-rvc, as seguintes prioridades são codificadas de forma rígida em mensagens transmitidas:

- Mensagens DC_SOURCE_STATUS_xx: Prioridade = 120 (SoC/BMS)
- Mensagens SOLAR_xx: Prioridade do Carregador = 110
- Mensagens CHARGER_xx (Inversores/Carregadores): Prioridade do Carregador = 100
- Mensagens CHARGER_xx (Carregadores CA): Prioridade do Carregador = 80

23.2. Cerbo GX Dimensões



23.3. Registos de manutenção Modbus para o controlador ComAp IntelliLite 4

A tabela a seguir lista a configuração necessária do ComAp Modbus. Para além dos registos de detenção listados, o Coil 4700 é utilizado para desligar e ligar o grupo gerador.

Tabela 1. Registos de manutenção

Registo(s)	Com. Obj.	Nome	DIM	Tipo	Dec	Grupo
01004	10123	RPM	rpm	int16	0	Motor
01006	9152	T-Refrigerante	°C	int16	0	Controlador E/S
01008	9151	P-Óleo	bar	int16	1	Controlador E/S
01013 - 01014	8206	Horas de funcionamento	h	int32	1	Estatísticas
01020	8202	P de carga	kW	int16	0	Carga
01021	8524	P de carga L1	kW	int16	0	Carga
01022	8525	P de carga L2	kW	int16	0	Carga
01023	8526	P de carga L3	kW	int16	0	Carga
01036	8210	Frequência do gerador	Hz	uint16	1	Gerador
01037	8192	Tensão do gerador L1-N	V	uint16	0	Gerador
01038	8193	Tensão do gerador L2-N	V	uint16	0	Gerador
01039	8194	Tensão do gerador L3-N	V	uint16	0	Gerador
01043	8198	Corrente de carga L1	A	uint16	0	Carga
01044	8199	Corrente de carga L2	A	uint16	0	Carga
01045	8200	Corrente de carga L3	A	uint16	0	Carga
01053	8213	Volts da bateria	V	int16	1	Controlador E/S
01055	9153	Nível de combustível	%	int16	0	Controlador E/S
01263 - 01264	8205	kWh Gerador	kWh	int32	0	Estatísticas
01298	9244	Estado do motor		Lista de cadeias		Informação
01301	12944	Tipo de conexão		Lista de cadeias		Informação
01307 - 01322	24501	Cadeia de ID		Cadeia longa		Informação
01323 - 01330	24339	Versão do FW		Cadeia curta		Informação
01382	9887	Modo do controlador		lista de cadeias		Informação
03000 - 03007	8637	Nome do gerador		Cadeia curta		Configurações básicas / Nome

23.4. Registros de manutenção Modbus para controladores de grupos geradores DSE compatíveis

A tabela seguinte lista os registros de manutenção Modbus lidos pelo dispositivo GX. Tenha em conta que esta tabela Modbus reflete a lista de registo DSE, não o dispositivo GX. Estas definições seguem a norma Deep Sea Electronics GenComm (Versão 2.236 MF). A lista de registros Modbus para ler estes dados do dispositivo GX pode ser encontrada na [secção de transferências](#) no site da Victron.

Os registros marcados como *necessários* na coluna Observações são críticos para identificar os controladores de grupos geradores DSE no dispositivo GX e para o funcionamento correto do ecossistema Victron com o gerador. Não os altere. Todos os outros registros são opcionais.

Nota: O «offset» de página e de registro é uma terminologia da norma DSE GenComm.

Tabela 2. Registos de manutenção

Registo(s)	Página	Offset	Nome	Unidades	Observações
768	3	0	Código do fabricante		Necessário para a identificação do controlador DSE
769	3	1	Número do modelo		
770	3	2	Número de série		
772	3	4	Modo de controlo		
1024	4	0	Pressão do óleo	kPa	
1025	4	1	Temperatura do refrigerante	°C	
1026	4	2	Temperatura do óleo	°C	
1027	4	3	Nível de combustível	%	
1029	4	5	Tensão da bateria motor	V	
1030	4	6	Velocidade do motor	RPM	
1031	4	7	Frequência do gerador	Hz	
1032	4	8	Tensão do gerador L1-N	V	
1034	4	10	Tensão do gerador L2-N	V	
1036	4	12	Tensão do gerador L3-N	V	
1044	4	20	Corrente do gerador L1	A	Necessário para que o ecossistema Victron funcione corretamente
1046	4	22	Corrente do gerador L2	A	
1048	4	24	Corrente do gerador L3	A	
1052	4	28	Watts L1 do gerador	W	
1054	4	30	Watts L2 do gerador	W	
1056	4	32	Watts L3 do gerador	W	
1536	6	0	Total de watts do gerador	W	
1558	6	22	% de potência total do gerador	%	
1798	7	6	Tempo de funcionamento do motor	Segundos	
1800	7	8	Pos. do gerador kW horas	kWh	
1808	7	16	Número de arranques		
A partir de 2048	8		Condições de alarme		
4096 a 4103	16		Registos de controlo		
A partir de 39424	154		Condições de alarme		

23.5. Glossário

Termos e abreviaturas utilizados no Manual GX, compilados para uma consulta rápida. Quando um termo tiver um significado específico no ecossistema Victron, será proporcionado esse significado em vez de uma definição genérica.

ffffff

CA (Corrente Alternada)

Energia que inverte periodicamente a sua direção, sendo o tipo fornecido pela rede elétrica, por um gerador ou uma ligação da energia do cais.

Assistente

Um pequeno programa carregado num Multi ou Quattro através do VEConfigure, para adicionar um comportamento específico, como um Assistente de ESS, que ativa o modo ESS, ou um assistente do sensor de corrente, que faz a leitura de um transformador de corrente externo. Não deve ser confundido com um «Home Assistant», uma plataforma de automatização doméstica não relacionada de terceiros e mencionada uma vez no manual.

BatteryLife

Um algoritmo de carga e descarga do ESS, selecionado como o modo «Otimizado com BatteryLife», que gere um limite mínimo dinâmico do SoC para proteger a bateria, priorizando uma recarga completa durante os períodos de baixo rendimento solar. O estado é notificado como um de três estados: Autoconsumo, Sustentação ou Recarga.

BLE (Bluetooth de baixo consumo)

A norma Bluetooth utilizada pelo dispositivo GX e pelos sensores compatíveis (Mopeka, Ruuvi, Gobiis e outros) para ligações sem fios de alcance reduzido que consomem pouca energia.

BMS (Sistema de Gestão da Bateria)

Os componentes eletrónicos no interior ou ligados a uma bateria que monitorizam o seu estado e, nos sistemas geridos, comunicam os limites de carga e descarga (consulte CVL, CCL, DCL) ao dispositivo GX através do barramento CAN.

BMV

Gama Victron de monitores de bateria. Um BMV ligado através de VE.Direct ou VE.Can pode funcionar como a fonte do SoC (Estado de Carga) para o sistema.

Bus CAN

Um barramento de comunicação robusto de dois fios utilizado para VE.Can, NMEA 2000 e RV-C. Vários dispositivos partilham o mesmo par de fios e trocam mensagens de dados breves.

CCGX(Color Control GX)

O modelo de dispositivo GX que o Ekrano GX veio substituir.

CCL (Limite da Corrente de Carga)

A corrente de carga máxima que uma bateria aceita, comunicada por uma bateria gerida pelo BMS, para que os carregadores ligados não a excedam.

CVL (Limite da Tensão de Carga)

A tensão de carga máxima que uma bateria aceita, comunicada por uma bateria gerida pelo BMS e seguida pelos inversores/ carregadores e carregadores solares ligados quando o DVCC estiver ativo.

DCL (Limite de Corrente de Descarga)

A corrente máxima que o BMS autoriza a extrair de uma bateria gerida, sendo utilizada por sistemas compatíveis com o DVCC para proteger a bateria.

DGN (Número do Grupo de Dados)

O equivalente RV-C de um PGN, um identificador numérico que comunica o tipo de dados contidos numa mensagem aos dispositivos numa rede RV-C.

DHCP (Protocolo de Configuração Dinâmica do Anfitrião)

O mecanismo que a maioria dos «routers» utiliza para atribuir automaticamente um endereço IP ao dispositivo GX numa rede, em vez da sua introdução manual.

Entrada digital

Uma entrada física no dispositivo GX que processa um sinal de ligar ou desligar simples, utilizada, por exemplo, para detetar o funcionamento de uma bomba de porão, um interruptor de porta ou um sinal do estado do gerador.

DVCC (Controlo de Corrente e Tensão Distribuída)

Uma definição do dispositivo GX (Definições, Configuração do Sistema, Controlo da Carga), que passa de um monitor passivo a um controlador ativo, coordenando a tensão de carga e a corrente entre todos os carregadores ligados e a bateria.

EEBUS

Uma norma europeia de comunicação de rede elétrica inteligente que permite ao dispositivo GX interagir com os dispositivos de energia compatíveis, como bombas de calor.

EGX

Abreviatura do Ekrano GX.

ESS (Sistema de Armazenamento de Energia)

Uma conceção do sistema Victron para instalações ligadas à rede elétrica que integra um inversor/carregador Multi ou Quattro, um dispositivo GX e uma bateria, combinado frequentemente com energia solar. Armazena energia solar para a utilização posterior, continua a fornecer energia durante uma falha da rede elétrica e pode importar ou exportar automaticamente energia para a rede elétrica, dependendo da sua configuração e das regras da rede elétrica local.

EVCS (Estação de Carregamento EV)

Uma estação de carregamento de veículos elétricos (EV) da Victron que pode ser monitorizada e, segundo a configuração, controlada pelo dispositivo GX.

GPS

Utilizado pelo dispositivo GX (através de GPS USB ou GPS NMEA 2000) para fornecer dados sobre a posição e a hora, relevantes principalmente para as instalações marítimas e móveis.

Dispositivo GX

O termo geral para qualquer centro de comunicação Victron que funcione com o sistema operativo (SO) Venus, como o Ekrano GX, Cerbo GX, Cerbo S GX e Venus GX.

Extensor E/S

Abreviatura do dispositivo GX Extensor E/S 150, um acessório ligado por USB para adicionar um relé suplementar, entrada digital e saídas PWM a um dispositivo GX.

Classificação IP (proteção contra elementos exteriores)

Um código de dois dígitos (por exemplo, IP43, IP54, IP65) que descreve a estanqueidade de um dispositivo contra as poeiras e a água. Os números maiores significam uma proteção superior; o manual menciona classificações diferentes para a parte da frente e de trás do invólucro GX.

J1939

A norma do barramento CAN subjacente, definida pela SAE, na que se baseiam a NMEA 2000 e RV-C.

LAN (Rede de Área Local)

Uma rede com fios ou Wi-Fi limitada a um local, utilizada para aceder à Consola Remota do dispositivo GX sem a intervenção da Internet.

LTE (Evolução de Longo Prazo)

O nome técnico da norma de dados móveis 4G. Este acessório opcional GX LTE 4G, que também dispõe de redundância para 3G ou 2G onde a cobertura 4G não estiver disponível, proporciona a um dispositivo GX a sua própria ligação de Internet celular. Liga apenas o próprio dispositivo GX; não partilha a ligação com computadores portáteis, telemóveis ou outros dispositivos.

MFD (Monitor Multifunções)

Um «plotter» cartográfico marítimo ou monitor multifunções, de marcas como Raymarine, Navico, Garmin ou Furuno, que pode apresentar os dados do sistema Victron através da integração da aplicação específica da marca ou diretamente em NMEA 2000.

MK3-USB

Uma «interface» Victron utilizada para ligar um sistema VE.Bus secundário a um dispositivo GX. Por defeito, os sistemas ligados desta forma não são controlados pelo DVCC.

Modbus TCP

Um protocolo de comunicação industrial que o dispositivo GX pode apresentar através da rede, utilizado por sistemas de monitorização ou automatização de terceiros e, especificamente, pelas entradas digitais e integrações gerador-controlador descritas no manual.

MPPT (Localização do Ponto de Potência Máxima)

A gama Victron de controladores de carga solar, que otimizam a energia extraída de um módulo solar. Podem ser ligados ao dispositivo GX através de VE.Direct ou VE.Can.

MQTT

Um protocolo de mensagens simples no qual o dispositivo GX pode publicar dados e utilizado em integrações personalizadas, como a automatização residencial ou Node-RED.

Multi / Quattro

Abreviatura para os inversores/carregadores Multiplus e Quattro da Victron, os dispositivos ligados mais frequentemente a um dispositivo GX através do VE.Bus.

NMEA 2000

Uma norma de barramento CAN marítimo (desenvolvido com base em J1939) que permite que os componentes eletrônicos de navegação, os sensores e o dispositivo GX partilhem dados como os níveis do depósito, o estado da bateria e a posição do GPS com um «plotter» cartográfico ou monitor multifunções.

NO / NC (Normalmente Aberto / Normalmente Fechado)

Estados de contacto do relé utilizados nos relés integrados do dispositivo GX e noutras cablagens controladas por relé, como os sinais para ligar e desligar o gerador. Normalmente Aberto significa que o contacto permanece aberto até ser acionado; em Normalmente Fechado ocorre o inverso.

Node-RED

Uma ferramenta de programação visual executável no dispositivo GX para criar automatizações personalizadas e comutadores virtuais que não estejam incluídos nos menus normais.

Cargas de Oportunidade

Uma funcionalidade do dispositivo GX que encaminha automaticamente a energia solar excedente para cargas CA flexíveis (por exemplo, um carregador EV ou aquecedor de água) quando a bateria estiver suficientemente carregada.

PGN (Número do Grupo de Parâmetros)

O identificador NMEA 2000 que informa os dispositivos sobre o tipo de dados de uma mensagem, semelhante a um número de tipo de mensagem.

Consola remota

A «interface» do utilizador de um dispositivo GX, aberta através da rede local, por meio do ponto de acesso Wi-Fi integrado ou do VRM.

RGBW/CCT

Tipos de saída de iluminação que o dispositivo GX pode controlar: O RGBW mistura os canais vermelho, verde, azul e branco para a iluminação colorida, enquanto o CCT (Temperatura da Cor Correlacionada) ajusta uma luz entre branco quente e frio.

RS485

Uma norma de comunicação serial com fios utilizada por alguns controladores de gerador (DSE, Comap, ClearView) e outros equipamentos de terceiros para a ligação a um dispositivo GX.

RV-C (Rede de Área do Controlador de Veículo Recreativo)

Um protocolo do barramento CAN, semelhante ao NMEA 2000, utilizado principalmente na América do Norte para que os aparelhos RV e os painéis de controlo possam comunicar entre si.

SCS (Sensor de Corrente Partilhado)

Uma funcionalidade DVCC em que o dispositivo GX encaminha uma leitura de corrente da bateria medida para os carregadores ligados, de modo que não precisem de um sensor de corrente próprio.

SoC (Estado da Carga)

A carga restante numa bateria, indicada como uma percentagem.

STS (Sensor de Temperatura Partilhado)

Uma funcionalidade DVCC em que o dispositivo GX encaminha uma temperatura da bateria medida para os carregadores ligados para que estes possam ajustar o carregamento.

SVS (Sensor de Tensão Partilhado)

Uma funcionalidade DVCC, ativada por defeito, em que o dispositivo GX seleciona a leitura de tensão da bateria mais precisa disponível e a partilha com os carregadores ligados.

TCP/UDP

As duas maneiras básicas de os dispositivos partilharem dados numa rede.

USB

Utilizado no dispositivo GX para as atualizações de «firmware» a partir de um dispositivo USB, para ligar o Extensor de E/S e outros dispositivos USB Victron e alguns acessórios de terceiros.

VE.Bus

O barramento de comunicação exclusivo da Victron, utilizado principalmente para ligar um ou mais inversores/carregadores Multiplus ou Quattro a um dispositivo GX.

VE.Can

Implementação da Victron de uma porta de barramento CAN, utilizada para ligar dispositivos com barramento CAN Victron ou, em alternativa, para executar NMEA 2000 ou RV-C na mesma porta física.

VE.Direct

Porta de comunicação ponto a ponto da Victron (cabo ou Bluetooth), utilizada por dispositivos individuais, como um BMV, MPPT, Orion XS ou carregador Smart IP43.

Venus OS

O sistema operativo (OS) executado em todos os dispositivos GX.

VRM (Gestão Remota Victron)

Portal de nuvem gratuito da Victron para a monitorização, configuração remota, alarmes e atualizações remotas do «firmware». Requer que o dispositivo GX tenha uma ligação à Internet.

Ponto de Acesso Wi-Fi

Um modo em que o dispositivo GX cria a sua própria rede Wi-Fi para que seja possível ligar um telemóvel ou computador portátil diretamente sem um «router», algo útil na primeira configuração.