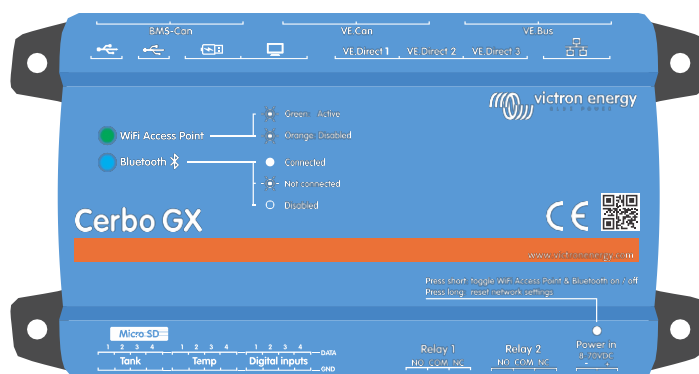




Manual Cerbo GX

Rev. 37- 07/2025

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. O que vem na caixa?	2
3. Instalação	4
3.1. Resumo das ligações do Cerbo GX (PN BPP900450100)	4
3.2. Resumo das ligações do Cerbo GX MK2 (PN BPP900450110 e BPP900451100)	5
3.3. Opções de montagem e acessórios	6
3.4. Alimentação do Cerbo GX	7
3.5. Série GX Touch 50 e série GX Touch 70	8
3.6. Desativação do controlo por entrada tátil	10
3.7. Ligações do relé	11
4. A interface do utilizador	12
4.1. Introdução à interface do utilizador	12
4.2. A Página Breve	12
4.3. A Página Resumo	13
4.4. Perfil de segurança da rede	13
5. Ligação de produtos Victron	15
5.1. Multi/Quattro/inversores VE.Bus	15
5.2. Monitorização de cargas CA	17
5.3. Monitores de bateria, MPPT, Orion XS e carregadores Smart IP43 com uma porta VE.Direct	17
5.3.1. Modo monitor de cargas CC	18
5.4. Dispositivos VE.Can	19
5.5. Interfaces VE.Can e BMS-Can	19
5.6. Inversor RS, Multi RS e MPPT RS	20
5.7. Série BMV-600	21
5.8. Caixa de ligações CC	21
5.9. Adaptador de transmissor resistivo de nível de depósito VE.Can	21
5.10. Ligação com um GX Tank 140	21
5.11. Conexão por cabo de sensores de temperatura Victron	22
5.12. VM-3P75CT Energy Meter da Victron	23
5.13. Estação de carregamento EV	24
6. Ligação de produtos compatíveis de outros fabricantes	25
6.1. Ligação de um inversor fotovoltaico	25
6.2. Ligação de um GPS USB	25
6.3. Ligar um GPS NMEA 2000	27
6.4. Ligação de sensores de nível do depósito às entradas do depósito GX	28
6.5. Aumento do número de entradas de depósito com vários dispositivos GX	30
6.5.1. Introdução	30
6.5.2. Requisitos	30
6.5.3. Configuração passo a passo	31
6.6. Ligação de transmissores de nível de depósito NMEA 2000 de terceiros	31
6.7. Requisitos de conectividade Bluetooth	33
6.8. Sensores ultrassónicos Bluetooth Mopeka	34
6.8.1. Instalação	34
6.8.2. Configuração	34
6.8.3. Monitorização do nível do depósito	36
6.9. Sensor de nível de depósito Safiery Star-Tank	36
6.9.1. Instalação	37
6.9.2. Configuração	37
6.9.3. Monitorização do nível do depósito	38
6.10. Sensores de temperatura sem fios Bluetooth Ruuvi	39
6.11. Ligação de sensores de radiação solar, temperatura e velocidade do vento IMT	40
6.12. Leitura de dados genéricos do alternador provenientes de sensores CC NMEA 2000	43
6.12.1. Compatibilidade com o regulador do alternador Wakespeed WS500	44
6.12.2. Compatibilidade com o regulador do alternador Arco Zeus	49
6.12.3. Compatibilidade com o regulador do alternador Revatek Altion	50

7. Conectividade à Internet	51
7.1. Porta Ethernet LAN	51
7.2. WiFi	52
7.3. GX LTE 4G	52
7.4. Utilização de um router móvel	52
7.5. Configuração manual de IP	53
7.6. Várias ligações (comutação por falha)	54
7.7. Minimizar o tráfego da Internet	55
7.8. Mais informações sobre a configuração de uma ligação à Internet e VRM	55
8. Acesso ao dispositivo GX	56
8.1. Utilizando o VictronConnect via Bluetooth	57
8.2. Acesso através do ponto de acesso Wi-Fi integrado	58
8.3. Acesso à consola remota através da rede LAN/WiFi local	59
8.3.1. Outros métodos para encontrar o endereço IP da consola remota	59
8.4. Acesso através do VRM	60
9. Configuração	61
9.1. Estrutura do menu e parâmetros configuráveis	61
9.2. Estado de carga (SoC) da bateria	72
9.2.1. Que dispositivo devo usar para calcular o estado de carga da bateria?	72
9.2.2. Notas sobre o estado de carga	72
9.2.3. Seleção da fonte de estado de carga (SoC)	73
9.2.4. Informações detalhadas sobre o estado de carga VE.Bus	73
9.2.5. O menu de estado do sistema	73
9.3. Configuração do relé de temperatura	74
10. Atualizações de firmware	77
10.1. Registo de alterações	77
10.2. Formas de atualizar o firmware	77
10.2.1. Download direto da Internet	77
10.2.2. Cartão microSD ou memória USB	78
10.3. Voltar a uma versão anterior do firmware	78
10.3.1. Opção de firmware armazenado	78
10.3.2. Instalar uma versão específica do firmware a partir do SD/USB	79
10.4. Venus OS Imagem ampliada	79
11. Monitorização do inversor/carregador VE.Bus	80
11.1. Ajuste do limite de corrente da rede	80
11.2. Aviso sobre a rotação de fase	81
11.3. Alarme de perda de ligação BMS	81
11.4. Monitorização de falha da rede	81
11.5. Menu avançado	82
11.6. Monitorização do estado de alarme	82
11.7. Menu de configuração do alarme VE.Bus	82
11.8. Menu do dispositivo	83
11.9. Prioridade à energia solar e eólica	84
12. Controlo distribuído de corrente e tensão (DVCC)	85
12.1. Introdução e características	85
12.2. Requisitos do DVCC	87
12.3. Efeitos do DVCC no algoritmo de carga	88
12.3.1. O DVCC tem efeito quando há mais de um Multi/Quattro conectado	88
12.4. Características do DVCC para todos os sistemas	90
12.4.1. Limitar a corrente de carga	90
12.4.2. Limite da tensão de carga da bateria gerida	91
12.4.3. Sensor de tensão partilhada (SVS)	91
12.4.4. Sensor de temperatura partilhado (STS)	91
12.4.5. Sensor de corrente partilhado (SCS)	92
12.4.6. BMS controlando	92
12.5. Características DVCC quando se utiliza uma bateria CAN-bus BMS	92
12.6. DVCC para sistemas com Assistente ESS	94
13. Portal VRM	95

13.1. Introdução ao portal VRM.....	95
13.2. Registo no VRM	95
13.3. Registo de dados no VRM.....	96
13.4. Resolução de problemas com o registo de dados	97
13.5. Análise de dados sem Internet (sem VRM).....	101
13.6. Definições de acesso à Consola remota e ao Painel de controlo no VRM	101
13.7. Consola remota do VRM - Resolução de problemas.....	101
14. Integração de ecrã multifuncional marítimo através de aplicação.....	103
14.1. Introdução e requisitos.....	103
14.2. Integração do ecrã multifuncional Raymarine.....	104
14.2.1. Introdução.....	104
14.2.2. Compatibilidade.....	104
14.2.3. Cablagem.....	104
14.2.4. Configuração do dispositivo GX.....	105
14.2.5. Configuração de várias medições do nível do depósito (Raymarine).....	105
14.2.6. Instalação passo a passo.....	106
14.2.7. NMEA 2000	107
14.2.8. PGN genéricos e compatíveis	107
14.2.9. Requisitos relativos a instâncias quando se utiliza Raymarine	107
14.2.10. Anterior ao LightHouse 4.1.75	108
14.2.11. LightHouse 4.1.75 e posteriores	108
14.3. Integração do ecrã multifuncional Navico.....	108
14.3.1. Introdução.....	108
14.3.2. Compatibilidade.....	108
14.3.3. Cablagem.....	109
14.3.4. Configuração do dispositivo GX.....	109
14.3.5. Configuração de várias medições do nível do depósito (Navico).....	109
14.3.6. Instalação passo a passo.....	111
14.3.7. NMEA 2000	111
14.3.8. PGN genéricos e compatíveis	111
14.3.9. Resolução de problemas.....	112
14.4. Integração com ecrã multifuncional Garmin.....	112
14.4.1. Introdução.....	112
14.4.2. Compatibilidade.....	112
14.4.3. Cablagem.....	112
14.4.4. Configuração do dispositivo GX.....	113
14.4.5. Configuração de várias medições do nível do depósito (Garmin).....	114
14.4.6. Instalação passo a passo.....	115
14.4.7. NMEA 2000	115
14.4.8. PGN genéricos e compatíveis	115
14.5. Integração de ecrã multifuncional Furuno	116
14.5.1. Introdução.....	116
14.5.2. Compatibilidade.....	116
14.5.3. Cablagem.....	116
14.5.4. Configuração	116
14.5.5. Configuração de várias medições do nível do depósito (Furuno).....	118
14.5.6. NMEA 2000	118
14.5.7. PGN genéricos e compatíveis	119
15. Integração de ecrã multifuncional marítimo através de NMEA 2000	120
15.1. Introdução ao NMEA 2000	120
15.2. Dispositivos/PGN compatíveis.....	120
15.3. Configuração do NMEA 2000	123
15.4. Configuração de várias medições do nível do depósito (Raymarine).....	123
15.5. Configuração de várias medições do nível do depósito (Garmin).....	124
15.6. Configuração de várias medições do nível do depósito (Navico).....	126
15.7. Configuração de várias medições do nível do depósito (Furuno).....	128
15.8. Dados técnicos da saída NMEA 2000.....	128
15.8.1. Glossário NMEA 2000	128
15.8.2. Dispositivos virtuais NMEA 2000	129
15.8.3. Classes e funções NMEA 2000	129
15.8.4. Glossário NMEA 2000	129
15.8.5. Alterações de instâncias NMEA 2000	131
15.8.6. Números de identificação únicos PGN 60928 NAME	134
16. Compatibilidade com RV-C.....	135
16.1. Introdução ao RV-C	135

16.2. Limitações	135
16.3. Dispositivos compatíveis	135
16.4. Configuração do RV-C	137
16.4.1. Configuração de dispositivos com RV-C out	138
16.5. Compatibilidade do Garnet SeeLevel II 709-RVC e do dispositivo GX da Victron	139
16.5.1. Ligação do sensor de nível do depósito SeeLevel II 709-RVC da Garnet a um dispositivo GX	139
16.5.2. Instalação e configuração	139
17. Entradas digitais	141
17.1. Configuração	141
17.2. Leitura das entradas digitais através de Modbus TCP	142
18. GX - Arranque/paragem automática do gerador	143
18.1. Introdução	143
18.2. Como fazer a integração	143
18.2.1. Sinal de arranque/paragem controlado por relé	144
18.3. Menu de arranque/paragem do gerador	145
18.4. Menu de ajustes	147
18.4.1. Alarme quando a função de arranque automático é desativada	147
18.4.2. Menu de tempo de funcionamento e intervalo de manutenção	148
18.4.3. Menu de aquecimento e arrefecimento	148
18.5. Condições de arranque/paragem automáticos	150
18.5.1. Desligar o gerador quando houver entrada CA disponível	150
18.5.2. Arranque/paragem de acordo com o estado de carga da bateria	151
18.5.3. Arranque/paragem de acordo com a tensão da bateria	152
18.5.4. Arranque/paragem de acordo com a carga CA	152
18.5.5. Arranque/paragem devido à alta temperatura do inversor	152
18.5.6. Arranque/paragem por sobrecarga do inversor	153
18.5.7. Arranque periódico	153
18.5.8. Opção de arranque manual	154
18.5.9. Períodos de silêncio	155
18.6. Controlador ComAp	156
18.6.1. Introdução	156
18.6.2. Requisitos	156
18.6.3. Instalação e configuração	156
18.7. Controlador CRE Technology	160
18.7.1. Introdução	160
18.7.2. Requisitos	160
18.7.3. Instalação e configuração	160
18.8. Compatibilidade do controlador do gerador Deep Sea - DSE	161
18.8.1. Introdução	161
18.8.2. Requisitos	161
18.8.3. Instalação e configuração	161
18.9. Controlador DEIF	162
18.9.1. Introdução	162
18.9.2. Requisitos	162
18.9.3. Instalação e configuração	162
18.10. Assistência do gerador Fischer Panda	164
18.10.1. Introdução	164
18.10.2. Requisitos	164
18.10.3. Instalação e configuração	165
18.10.4. Configuração e monitorização do dispositivo GX	166
18.10.5. Manutenção	167
18.11. Gerador CC fiPMG da Hatz	168
18.11.1. Introdução	168
18.11.2. Requisitos	168
18.11.3. Instalação e configuração	168
18.11.4. Manutenção	169
18.11.5. Resolução de problemas	169
18.12. Estado do gerador e horas de funcionamento melhoradas através da entrada digital	170
18.13. Ligação de um gerador com uma interface de três fios	170
19. Restaurar as predefinições e reinstalar o Venus OS	171
19.1. Procedimento para restaurar as configurações de fábrica	171
19.2. Reinstalação do Venus OS	172
20. Resolução de problemas	173
20.1. Códigos de erro	173

20.2. Perguntas mais frequentes.....	174
20.2.1. P1: Não consigo desligar ou ligar o sistema Multi ou Quattro.	174
20.2.2. P2: Preciso de um BMV para ver o estado de carga correto?.....	174
20.2.3. P3: Não tenho Internet, onde posso inserir um cartão SIM?.....	174
20.2.4. P4: Posso ligar um dispositivo GX e um VGR2/VER a um Multi/Inversor/Quattro?.....	175
20.2.5. P5: Posso ligar vários Cerbo GX a um Multi/Inversor/Quattro?.....	175
20.2.6. P6: Vejo leituras incorretas de potência ou corrente (amperes) no meu Cerbo GX.	175
20.2.7. P7: Há uma opção no menu chamada "Multi" em vez de ter o nome do produto VE.Bus.....	175
20.2.8. P8: No menu aparece "Multi", embora não haja nenhum inversor, Multi ou Quattro conectado.	176
20.2.9. P9: Quando escrevo o endereço IP do Cerbo GX no navegador, aparece uma página web com o nome Hiawatha.	176
20.2.10. P10: Tenho vários carregadores solares MPPT 150/70 funcionando em paralelo. A partir de qual Posso ver o estado do relé no menu do Cerbo GX?	176
20.2.11. P11: Quanto tempo deve demorar uma atualização automática?.....	176
20.2.12. P12: Tenho um VGR com IO Extender. Como posso substituí-lo por um Cerbo GX?.....	176
20.2.13. P13: Posso usar o VEConfigure remoto, como fazia com o VGR2?.....	176
20.2.14. P14: O painel Blue Power podia ser ligado através da rede VE.Net. Posso fazer o mesmo com um Cerbo GX?.....	176
20.2.15. P15: Que tipo de rede o Cerbo GX utiliza (portas TCP e UDP)?.....	176
20.2.16. P16: Qual é a função do item do menu Suporte remoto no menu Geral?.....	177
20.2.17. P17: Não vejo o suporte aos produtos VE.Net na lista. Ele ainda está disponível?	177
20.2.18. P18: Quantos dados o Cerbo GX utiliza?.....	177
20.2.19. P19: Quantos sensores de corrente CA posso ligar num sistema VE.Bus?.....	177
20.2.20. P20: Problemas com um Multi que não arranca quando se liga um Cerbo GX / Precaução ao ligar o Cerbo GX a partir da terminal AC-out de um Multi, Quattro ou inversor VE.Bus.	177
20.2.21. P21: Adoro Linux, programação, Victron e o Cerbo GX. Posso fazer mais coisas?	178
20.2.22. P22: Posso alongar o cabo entre o Cerbo GX e o GX Touch 50 ou 70?.....	178
20.2.23. P23: O Multi reinicia constantemente (a cada 10 segundos).....	178
20.2.24. P24: O que significa o erro n.º 42?.....	178
20.2.25. P25: O meu dispositivo GX reinicia sozinho. A que se deve este comportamento?.....	179
20.2.26. Nota sobre a Licença Pública Geral	180
 21. Especificações técnicas	181
21.1. Especificações técnicas.....	181
21.2. Especificações técnicas.....	182
21.3. Conformidade.....	183
 22. Apêndice	184
22.1. RV-C.....	184
22.1.1. DGN compatíveis.....	184
22.1.2. RV-C out.....	184
22.1.3. Números de identidade únicos PGN 60928.....	191
22.1.4. RV-C in.....	191
22.1.5. Tipos de dispositivos.....	191
22.1.6. Tradução de instâncias.....	192
22.1.7. Falha do RV-C e gestão de erros.....	192
22.1.8. Prioridade do dispositivo RV-C.....	194
22.2. Cerbo GX Dimensões.....	195
22.3. Registos de retenção Modbus para o controlador ComAp IntelliLite 4.....	195
22.4. Registos de retenção Modbus para controladores de geradores DSE compatíveis.....	197

1. Instruções de segurança



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

- Leia este manual atentamente antes de instalar ou utilizar o produto.
- Certifique-se de que utiliza a versão mais recente do manual. Pode descarregar a versão mais recente na [página do produto](#).
- Instale o produto num ambiente protegido do calor. Mantenha-o afastado de produtos químicos, peças de plástico, cortinas, têxteis ou outros materiais inflamáveis.
- Utilize o equipamento apenas nas condições de funcionamento especificadas. Não o utilize em ambientes húmidos ou molhados.
- Nunca utilize o produto em locais onde possam ocorrer explosões de gás ou pó.
- Este dispositivo não deve ser utilizado por pessoas (incluindo crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais limitadas ou que não tenham experiência ou conhecimentos, a menos que estejam a ser supervisionadas ou tenham recebido instruções.

2. Introdução

2.1. O que é o Cerbo GX?

O Cerbo GX é um poderoso membro da [família de produtos GX](#), um centro de comunicações avançado que monitoriza e controla sistemas energéticos. Possui interfaces de comunicação abrangentes e pode ser emparelhado com um ecrã tátil ([GX Touch 50](#) ou [GX Touch 70](#)) opcional para melhorar a sua usabilidade e obter informações visuais.

Os dispositivos GX podem ser colocados no centro de qualquer instalação Victron. Funcionam com o sistema operativo Venus OS e garantem uma comunicação perfeita entre todos os componentes conectados, como inversores/carregadores, carregadores solares, carregadores e baterias CC-CC.

Pode monitorizar e controlar o seu sistema:

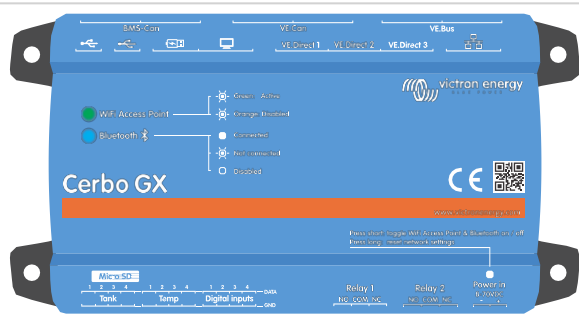
- À distância, através do [portal Victron Remote Management \(VRM\)](#) com uma ligação à Internet (ver [Acesso através do VRM \[60\]](#))
- Localmente, através de:
 - A [Série GX Touch 50 e série GX Touch 70 \[8\]](#)
 - Um navegador da web (consulte [Acesso à consola remota através da rede LAN/WiFi local \[59\]](#))
 - Um tablet ou telemóvel Android utilizado como ecrã (ver [Ecrã WiFi GX para Android](#))
 - Um ecrã multifuncional (MFD) (ver [Integração do ecrã multifuncional marítimo através da aplicação \[103\]](#))
 - A [aplicação VictronConnect](#) através de LAN, WiFi ou Bluetooth (conforme aplicável)
 - O [ponto de acesso WiFi \[58\]](#) integrado

A [consola remota \[12\]](#) constitui uma interface de utilizador central para monitorização e configuração do sistema com acesso local e remoto.

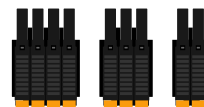
O Cerbo GX também permite [atualizações remotas de firmware no VRM](#) e alterações remotas da configuração.

Nota: Este manual refere-se à versão mais recente do firmware. Pode verificar a versão atual no menu do dispositivo em Configuração → Firmware (consulte o capítulo [Atualizações de firmware \[77\]](#)). Se o seu dispositivo GX não estiver conectado à Internet, pode descarregar o firmware mais recente do [Victron Professional](#).

2.2. O que vem na caixa?

Cerbo GX	
Cabo de alimentação com fusível incluído e terminais redondos M8 para ligação a uma bateria ou a um barramento CC.	
Terminadores VE.Can (2 unidades).	

Blocos de terminais para todos os conectores de cada lado: 3 de 4 pinos, 2 de 3 pinos, 1 de 2 pinos

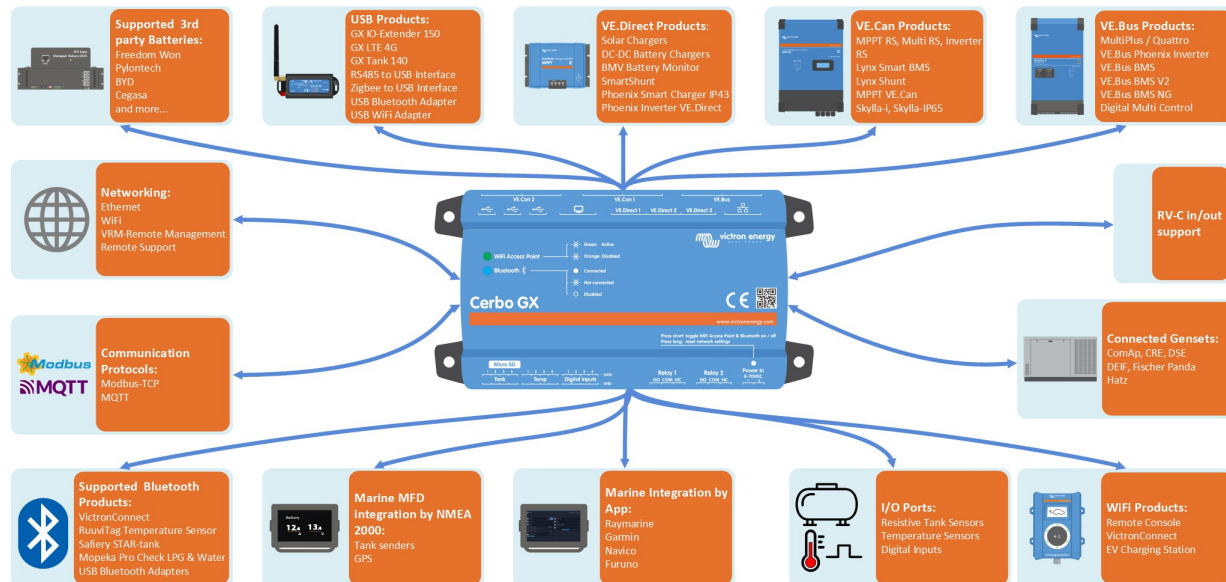


Neste vídeo, pode ver como desembalar o produto e um resumo das interfaces:



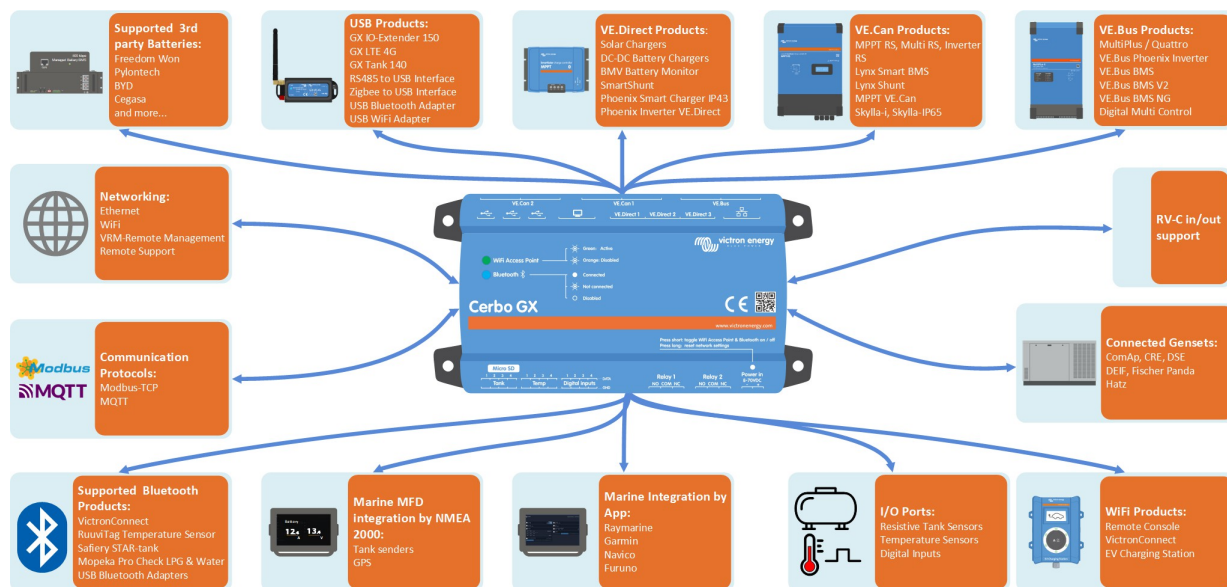
3. Instalação

3.1. Resumo das ligações do Cerbo GX (PN BPP900450100)



Portas de comunicação	IO	Outros
3 VE.Direct	4 entradas digitais	Ranhura para cartão MicroSD (máx. 32 GB)
1 VE.Can (sem isolamento) e 1 BMS-Can	4 entradas resistivas de nível do depósito	Porta de entrada de alimentação (8 - 70 VCC)
1 VE.Bus	4 entradas de sensor de temperatura	Porta HDMI
Ethernet	2 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) com ponto de acesso WiFi		
Bluetooth Smart		
2 portas USB host + 1 porta USB exclusiva para alimentação		
O Cerbo GX suporta um máximo de 15 dispositivos VE.Direct, independentemente de estarem ligados através de portas VE.Direct ou USB. No entanto, este limite pode ser inferior em sistemas complexos, por exemplo, aqueles com vários inversores FV ou inversores sincronizados. Deixe sempre algum espaço livre no design do seu sistema para garantir um funcionamento fiável.		

3.2. Resumo das ligações do Cerbo GX MK2 (PN BPP900450110 e BPP900451100)



Portas de comunicação	IO	Outros
3 VE.Direct	4 entradas digitais (com contagem de impulsos)	Ranhura para cartão MicroSD (máx. 32 GB)
2 VE.Can (VE.Can 1 isolado)	4 entradas de nível de depósito resistivas	Porta de entrada de alimentação (8 - 70 VCC)
1 VE.Bus	4 entradas de sensor de temperatura	Porta HDMI
As tomadas RJ45 foram giradas 180 graus para facilitar a remoção dos cabos	2 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) com ponto de acesso WiFi		
Bluetooth Smart		
3 portas USB host (totalmente funcionais)		

3.3. Opções de montagem e acessórios

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

- [Ecrãs GX Touch 50 e GX Touch 70](#)
- [Suporte de parede para o GX Touch em 5" e 7"](#)
- [Adaptador do GX Touch 50 para o espaço do CCGX](#)
- [Ecrãs GX Touch 50 Flush e GX Touch 70 Flush](#)
- [Adaptador para montagem em trilho DIN 35](#)
- [Sensor de temperatura Quattro, MultiPlus e dispositivo GX](#)

Neste vídeo, pode ver todas as opções de montagem:



3.4. Alimentação do Cerbo GX

O dispositivo é alimentado através do conector *Power in V+* e aceita de 8 a 70 VCC. Não pode ser alimentado através de nenhuma outra conexão (por exemplo, Ethernet ou USB). O cabo de alimentação CC fornecido inclui um fusível de fusão lenta de 3,15 A.

Se a tensão CC exceder 60 V, o Cerbo GX é classificado como «produto integrado». Para cumprir as normas de segurança, a instalação deve ser feita de forma a impedir que o utilizador aceda aos terminais.

Alimentação com um VE.Bus BMS

Ao utilizar o Cerbo GX numa instalação com um VE.Bus BMS, ligue o terminal *Power in V+* do Cerbo GX ao terminal «*Load disconnect*» (*desconexão de cargas*) do VE.Bus BMS. Ligue os dois cabos negativos ao barramento negativo ou ao negativo de uma bateria comum. Isto não é necessário para o VE.Bus BMS V2 nem para o VE.Bus BMS NG, uma vez que ambos dispõem de 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 à saída CA de um dispositivo VE.Bus (por exemplo, inversor, Multi ou Quattro) pode causar um bloqueio:

- Após uma falha ou um arranque autogerado, os dispositivos VE.Bus não arrancam porque o Cerbo GX não tem alimentação.
- O Cerbo GX não consegue arrancar porque o inversor/carregador está desligado, criando um ciclo vicioso.

Solução temporária:

Desligue brevemente o cabo VE.Bus do dispositivo GX para permitir que os produtos VE.Bus reiniciem.

Solução permanente:

Modifique a cablagem RJ45. Consulte a [pergunta frequente n.º 20 \[177\]](#) para obter mais informações sobre este assunto.

Recomendação:

Evite alimentar o dispositivo GX a partir da saída CA de um inversor/carregador. Em caso de desligamento devido a sobrecarga do inversor, alta temperatura ou baixa tensão da bateria, o dispositivo GX também será desligado, de modo que a monitorização e o acesso remoto serão totalmente perdidos. É altamente recomendável alimentar o dispositivo GX diretamente a partir da bateria.

Considerações sobre isolamento

O dispositivo GX é conectado a vários componentes do sistema. Para evitar loops de terra, certifique-se de que as práticas corretas de isolamento sejam seguidas. Na maioria dos casos, isso não será um problema, mas um projeto adequado do sistema continua sendo fundamental.

Tipo de porta	Cerbo GX	Cerbo GX MK2	Ekrano GX	Venus GX
VE.Bus	Isolado	Isolado	Isolado	Isolado
VE.Direct	Isolado	Isolado	Isolado	Isolado
VE.Can	Não isolado	¹⁾	¹⁾	Isolado
USB ³⁾	Não isolado	Não isolado	Não isolado	Não isolado
Ethernet ²⁾	Isolado	Isolado	Isolado	Isolado

¹⁾ A porta VE.Can 1 tem isolamento galvânico, mas a porta VE.Can 2 não.

²⁾ A porta Ethernet é isolada, exceto pela blindagem: use cabos UTP sem blindagem para a rede Ethernet.

³⁾ As portas USB não são isoladas. Conectar um WiFi ou GPS portátil não cria nenhum problema, pois esses dispositivos não são alimentados por uma fonte externa. Mesmo se for usado um hub USB alimentado separadamente, pode ocorrer um loop de terra. No entanto, após vários testes, ficou comprovado que isso não causa problemas operacionais.

Aumento das portas USB

É possível aumentar o número de portas USB com um concentrador USB. No entanto, as portas USB integradas têm uma disponibilidade de alimentação limitada.

Recomendação

Utilize sempre concentradores USB com alimentação e escolha produtos de alta qualidade para evitar problemas.

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

3.5. Série GX Touch 50 e série GX Touch 70

As séries [GX Touch 50](#) e [GX Touch 70](#) são ecrãs acessórios para o Cerbo GX.

Estão disponíveis em versões de cinco e sete polegadas e com duas opções de instalação:

- Montagem sobre uma superfície ou sobre uma parede
- Montagem embutida

Estes ecrãs extrafinos e resistentes à água fornecem um resumo instantâneo do sistema e permitem fazer ajustes rapidamente. A sua fácil instalação oferece grande flexibilidade na hora de projetar um painel de controlo limpo e profissional.

Não é necessária configuração. Uma vez conectado, o dispositivo GX exibe automaticamente o resumo do sistema e os controlos do menu.

Opções de ecrã

Pode aceder às definições do ecrã através de: Definições → Ecrã e idioma

Você pode:

- Definir um tempo para o desligamento automático do ecrã
- Ativar o brilho adaptativo para uma melhor visibilidade

Manipulação do ecrã tátil

- Funciona através de gestos com os dedos.
- Deslize para percorrer os menus.
- Toque para fazer seleções.
- O texto e os números são introduzidos através do teclado do ecrã.

Opções de montagem

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

GX Touch 50 e GX Touch 70

- **Montagem frontal:** Com os suportes incluídos
- **Montagem na parede:** Com o [suporte de parede](#) opcional [para o GX Touch](#)
- **Adaptação ao espaço do CCGX (apenas GX Touch 50):** Com o [adaptador do GX Touch 50 para o espaço do CCGX](#) opcional.

Tampa de proteção

Existe uma tampa de proteção (incluída a partir do número de série HQ2242 e também disponível separadamente. Consulte a [ficha técnica](#) para obter mais informações). Protege o GX Touch dos danos causados pela radiação UV durante a exposição prolongada ao sol.

Nota: A tampa de proteção não se adapta às versões GX Touch 50 Flush e GX Touch 70 Flush.



GX Touch 50 Flush e GX Touch 70 Flush

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

- Montagem embutida com vedação de borracha e suportes

Utilize a vedação de borracha, os suportes, os batentes roscados e as porcas borboleta incluídos. Este método proporciona a melhor resistência ao pó e à água.





Basta apertar manualmente os batentes roscados e as porcas borboleta

- Montagem embutida com adesivo

Montagem direta sobre a superfície onde será encaixado com o adesivo pré-aplicado. Não são necessários suportes, batentes de rosca nem porcas borboleta. O grau de proteção depende da qualidade da superfície onde será colocado e da sua lisura.

- Montagem embutida (totalmente embutida)

- Para um acabamento totalmente embutido, faça a instalação de acordo com as medidas do gabarito para a broca. Pode usar o selo de borracha ou o adesivo pré-aplicado. O grau de proteção depende das características da superfície sobre a qual será colocado.



GX Touch 50 / 70 Flush



Acessórios incluídos com o GX Touch 50 / 70 Flush

Ligar o GX Touch 50 ou o GX Touch 70



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

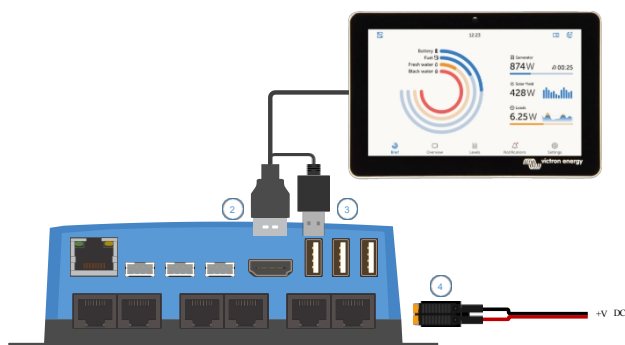
Descrição das ligações

O GX Touch é conectado com um único cabo combinado com:

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

Etapas da instalação

1. Instale o ecrã tátil num local conveniente.
2. Ligue o conector HDMI à porta HDMI do Cerbo GX.
3. Ligue a ficha USB:
 - Se tiver um Cerbo GX de primeira geração (PN BPP900450100), ligue o conector USB à porta USB que se encontra ao lado da porta HDMI (esta porta USB é utilizada apenas para alimentar o ecrã tátil e não tem qualquer outra função). Se tiver um Cerbo GX de segunda geração (PN BPP900450110 e BPP900451100), pode ligar o GX Touch a qualquer uma das três portas USB.
4. Volte a ligar a alimentação ao Cerbo GX através do bloco conector de 2 pinos Power In.
5. Após o arranque, a consola remota aparecerá no GX Touch.
6. Familiarize-se com o ecrã tátil e configure as suas opções em: Configuração → Ecrã e idioma



3.6. Desativação do controlo por entrada tátil

Para restringir o acesso ao sistema GX, é possível desativar o controlo por entrada tátil do ecrã GX Touch 50 ou 70 conectado. Desta forma, é possível montar o GX Touch num local visível para o operador e, ao mesmo tempo, evitar o uso não autorizado para elevar os níveis de acesso.

Tenha em atenção que esta opção apenas desativa o controlo tátil ou com o rato. Na consola remota, continuará a poder controlar o dispositivo através do teclado.

Existem duas formas de desativar a função tátil do ecrã:

1. Com um botão momentâneo ligado a uma das entradas digitais
2. Com um teclado USB externo ligado ao Cerbo GX. A função tátil pode então ser ativada e desativada pressionando a tecla [Pause/Break](#).

Se pretender utilizar esta função, certifique-se de que não é possível aceder fisicamente às portas USB nem a qualquer teclado USB ligado, para impedir a ativação não autorizada da opção tátil.

Desativação do controlo de entrada tátil através de um botão momentâneo

Nos dispositivos GX com entradas digitais, pode configurar uma das entradas para controlar a função tátil com um botão momentâneo externo.



Passos de configuração

1. Vá para Configuração → IO → Entradas digitais → Entrada digital [número da entrada digital]
2. Ativação do controlo por entrada tátil

Funcionamento

- Primeiro toque: A entrada tátil é desativada.
 - Não são permitidas interações táteis.
 - O ecrã desligar-se-á após o período de tempo definido em Configuração → Ecrã e idioma → Tempo de desligamento do ecrã.
 - O ecrã será ativado ao tocar nele, mas a entrada tátil permanecerá desativada.
- Segundo toque: A entrada tátil é reativada.

Importante: Ao pressionar o botão, o pino GPIO é aterrado. Não aplique tensão em nenhum dos pinos GPIO.

Desativação do controlo de entrada tátil através de um teclado USB externo

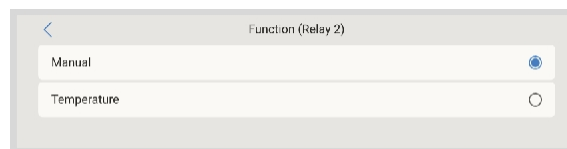
Para controlar a entrada tátil através de um teclado externo:

1. Ligue um teclado USB a uma das portas USB do dispositivo GX.
2. Prima a tecla Pause/Break (Pausa/Interromper) para ativar e desativar o controlo de entrada tátil.
Em teclados sem Pause/Break, utilize uma das combinações de teclas alternativas mencionadas [neste artigo da Wikipedia](#).

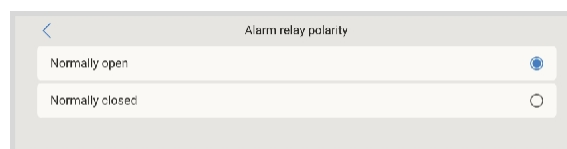
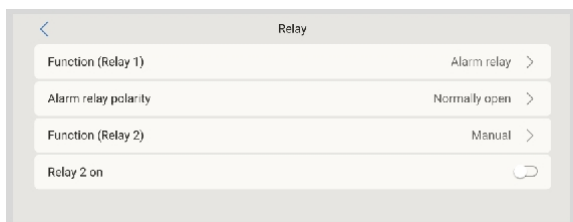
3.7. Ligações do relé

O Cerbo GX tem funcionalidade de relé sem potencial Normalmente aberto (NO) e Normalmente fechado (NC). A função do relé pode ser configurada através do menu do dispositivo GX: Configuração → Relé → Função.

O relé 1 é especialmente importante porque, além da ativação manual e em função da [temperatura \[74\]](#) (tal como o relé 2), também pode ser utilizado como relé de [alarme \[61\]](#), [arranque/paragem do gerador \[143\]](#) ou [bomba do depósito \[61\]](#).



Se a função do relé for configurada como relé de alarme, é possível inverter a polaridade do relé através de um menu adicional. A configuração padrão é Normalmente Aberto (NO). Nota: Inverter a polaridade para Normalmente Fechado (NC) fará com que o consumo de corrente do dispositivo GX seja ligeiramente maior.



Certifique-se de respeitar os limites de tensão e corrente dos relés, conforme especificado nas [Especificações técnicas \[181\]](#).

4. A interface do utilizador

4.1. Introdução à interface do utilizador

Para seguir este manual, verifique se a interface do utilizador "New UI" (Nova interface do utilizador) está ativada no seu dispositivo GX: Configuração → Ecrã e idioma → Interface do utilizador.

A interface do utilizador tem uma apresentação limpa e intuitiva que simplifica a navegação e melhora a visibilidade das informações.

Características

- **Consola remota:** Funciona localmente no seu navegador (por LAN ou VRM) e comunica diretamente com o dispositivo GX.
- **Modos claro e escuro:** Otimizado para diferentes condições de iluminação. O modo escuro está ativado por predefinição.



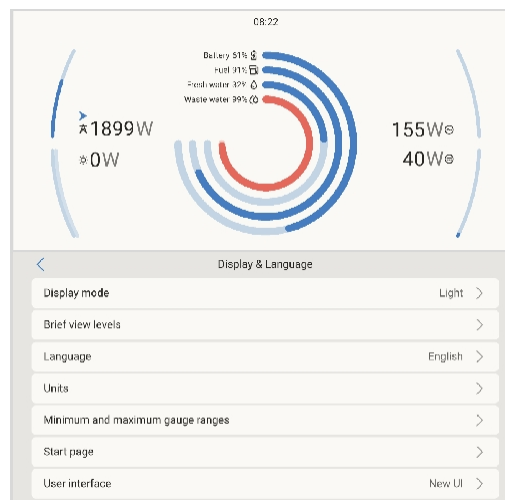
4.2. A Página Resumida

A Página Resumida fornece uma visão clara dos dados básicos do sistema através de um widget personalizável em forma de anel.

As barras circulares configuráveis na parte esquerda da Página Resumida mostram a energia importada/exportada para a rede, a geração de energia solar e, se aplicável, a saída do alternador a partir de dispositivos compatíveis, como o Wakespeed WS500 ou o Orion XS. O widget central mostra o estado do armazenamento de energia e, se configurado, informações sobre o nível do depósito. Os widgets circulares à direita fornecem um resumo do consumo de energia.

As definições da Página Resumida podem ser configuradas no menu Ecrã e idioma.

- Para configurar os anéis: Vá para Configurações → Ecrã e idioma → Níveis da vista rápida e configure cada anel para mostrar o estado de carga da bateria ou o tipo de líquido disponível.
- Para ajustar as unidades dos anéis: Vá para Configuração → Ecrã e idioma → Unidades da visualização rápida e escolha entre volume do depósito ou percentagem.
- Para alterar as unidades de energia, temperatura e volume: Vá para Configurações → Ecrã e idioma → Unidades



4.3. A página Resumo

A distribuição fornece uma visão completa do seu sistema num único local, permitindo uma monitorização, controlo e gestão simples.

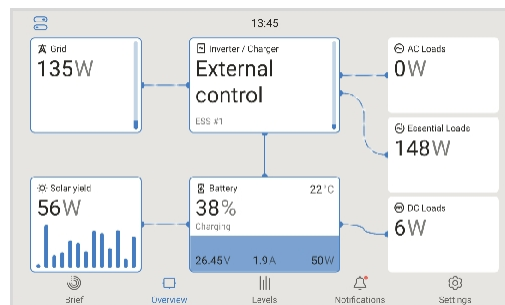
A página Resumo está dividida em três secções:

- Esquerda: Widgets de fontes de energia, como Rede, Carregadores solares, Gerador CC, Alternadores e Energia eólica
- Centro: Armazenamento e conversão de energia
- Direita: Resumo de cargas, incluindo cargas CA, estações de carregamento de veículos elétricos, cargas essenciais e cargas CC

Um botão no canto superior esquerdo (acessível a partir de qualquer página) abre o painel de controlo e fornece acesso rápido a:

- Controlos ESS
- Controlos de arranque/paragem do gerador
- Controlos do inversor/carregador
- Controlos do carregador
- Controlos do inversor

É possível clicar em todos os elementos com contorno azul para abrir uma vista detalhada.



4.4. Perfil de segurança da rede

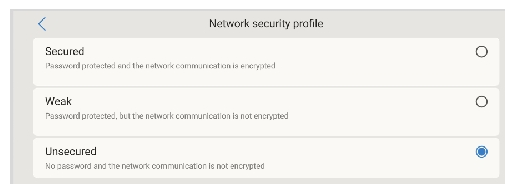
O ajuste do perfil de segurança da rede permite controlar como os dados são trocados localmente (por Ethernet ou WiFi) e remotamente (por VRM).

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

- * Ao atualizar de uma versão anterior à v3.50, o perfil é ajustado automaticamente para se adaptar às configurações de rede e console remoto previamente definidas. Os novos dispositivos fornecidos com a v3.50 ou posterior estão, por predefinição, em Seguro.
- ** Qualquer acesso em http será redirecionado para o equivalente em https.
- *** Em unidades novas entregues com v3.50 ou posterior, a palavra-passe padrão do dispositivo é o mesmo PIN aleatório de seis dígitos usado para o Bluetooth impresso na caixa do dispositivo GX. Ao atualizar um dispositivo GX existente, o perfil de segurança é configurado automaticamente para corresponder às definições atuais definidas pelo utilizador, por exemplo, se a consola remota por LAN estiver ativada e protegida por palavra-passe.

É possível fazer alterações no perfil de segurança em Configurações
→ Geral → Perfil de segurança da rede no menu Configurações.



Detalhes do perfil de segurança da rede

- A configuração do perfil de segurança da rede aplica-se apenas ao acesso à rede local. Não afeta o acesso físico ao dispositivo nem a configuração do nível de acesso a partir do ecrã (Utilizador/Utilizador e instalador), que são configurados separadamente.
- Ao aceder à consola remota por LAN através de HTTPS, o seu navegador exibirá um aviso de certificado. Deve aceitá-lo para continuar.
- Depois de iniciar sessão na consola remota por LAN ou WiFi, a sessão do navegador permanecerá ativa por 365 dias antes que seja necessário iniciar sessão novamente.
- Para sair manualmente, vá para Definições → Geral → Sair na consola remota.

Recuperação de uma palavra-passe de acesso à rede perdida

Se a senha de acesso à rede for perdida, ela pode ser redefinida de uma das seguintes maneiras, dependendo do modelo do dispositivo GX:

- Mantenha pressionado o botão físico para redefinir todas as senhas, incluindo a senha de acesso à rede. Após a redefinição, a senha volta ao seu valor padrão (se o dispositivo vier com um). Para dispositivos que não têm uma senha instalada de fábrica, esta ação desativará a senha de acesso à rede.
- Insira uma unidade USB configurada como «Reposição das predefinições de fábrica» e reinicie o dispositivo. Consulte [Procedimento para repor as predefinições de fábrica \[171\]](#) para obter instruções sobre como criar a unidade USB.

Notas:

- A senha do dispositivo pode ser alterada e deve ter pelo menos oito caracteres.
- O PIN do Bluetooth continua a ser de seis dígitos, de acordo com os padrões Bluetooth.

5. Ligação de produtos Victron

5.1. Multi/Quattro/inversores VE.Bus

Para simplificar, referir-nos-emos a todos os Multi, Quattro e inversores como produtos *VE.Bus*.

Compatibilidade com dispositivos GX

A versão mais antiga do firmware VE.Bus compatível com o Cerbo GX é a 111.

A tabela seguinte indica a compatibilidade de acordo com a versão do microprocessador do dispositivo VE.Bus.

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

Utilização do terminal on/off 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: cabo entre o terminal esquerdo e o terminal central.
- Se for necessário desativar o sistema, utilize o [Safety Switch Assistant \(assistente do interruptor de segurança\)](#).

Nota: Esta limitação não se aplica a: MultiPlus-II, Quattro-II e EasySolar-II. Eles suportam o ligar/desligar remoto em conjunto com dispositivos GX.

Ligações do sistema



Não confunda as portas VE.Bus de um dispositivo GX com as portas Ethernet ou VE.Can/BMS-Can.

Produtos VE.Bus únicos

- Ligue a qualquer porta VE.Bus do dispositivo GX.
- Use um cabo RJ45 UTP padrão (consulte a [lista de preços](#)).



Deixe as portas VE.Bus não utilizadas abertas. Não insira os terminadores azuis VE.Can RJ45 nessas portas.

Sistemas VE.Bus paralelos, divididos e trifásicos

- Para ligar vários produtos VE.Bus configurados como um sistema VE.Bus paralelo, dividido ou trifásico, ligue o primeiro ou o último produto VE.Bus da cadeia a uma porta VE.Bus do dispositivo GX.
- Use um cabo RJ45 UTP padrão (consulte a [lista de preços](#)).



Deixe as portas VE.Bus não utilizadas abertas. Não insira os terminadores azuis VE.Can RJ45 nessas portas.

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

O seguinte aplica-se apenas ao VE.Bus BMS v1, não confundir com os seus sucessores, o VE.Bus BMS V2 ou o VE.Bus BMS NG.

Ligação de dispositivos GX

- Ligue o dispositivo GX à tomada VE.Bus do MultiPlus/Quattro, não à tomada do painel remoto.
- Também pode ligá-lo a um dos Multi/Quattro do sistema.
- É possível combinar um MultiPlus/Quattro com um VE.Bus BMS e um Digital Multi Control. Basta ligar o Digital Multi Control à tomada RJ45 do VE.Bus BMS marcada como *painel remoto*.

Limitações

- O controlo On/off/charger only (apenas carregador) será automaticamente desativado no menu do dispositivo GX quando for detetado um VE.Bus BMS.
- É possível combinar um MultiPlus/Quattro com um VE.Bus BMS e um Digital Multi Control. Basta ligar o Digital Multi Control à tomada RJ45 do VE.Bus BMS marcada como *painel remoto*.
- As configurações do limite de corrente de entrada continuam disponíveis através do dispositivo GX, mesmo com um VE.Bus BMS.

Desligamento automático por bateria fraca

- Para ativar o desligamento automático por bateria fraca no dispositivo GX:
 - Ligue o terminal Power in V+ do dispositivo GX à saída de desconexão de cargas do VE.Bus BMS.
 - Certifique-se de que o dispositivo GX e o VE.Bus BMS partilham o mesmo negativo da bateria (GND).

Combinação do Cerbo GX com um Digital Multi Control

É possível ligar um dispositivo GX e um Digital Multi Control (DMC) ao mesmo sistema VE.Bus. No entanto, tenha em atenção o seguinte:

- Os controlos on/off e Charger Only (apenas carregador) estão desativados quando existe um DMC.
- O limite de corrente de entrada é definido através do Digital Multi Control. Esta configuração tem preferência e ignora o dispositivo GX. Não pode ser ajustada a partir do dispositivo GX nesta configuração.

Ligação de vários sistemas VE.Bus a um único Cerbo GX

Apenas um sistema VE.Bus pode ser ligado diretamente às portas VE.Bus integradas no dispositivo GX. Para ligar sistemas adicionais, considere as seguintes opções:

Opção 1: Use uma interface MK3-USB

Desta forma, é possível visualizar vários sistemas, mas com funcionalidade limitada:

- Apenas o sistema conectado às portas VE.Bus integradas fornece dados para as páginas de resumo.
- Todos os sistemas conectados aparecem na lista de dispositivos e são incluídos nas estatísticas de energia do VRM.
- O controlo DVCC e ESS aplica-se apenas ao sistema ligado diretamente às portas VE.Bus integradas.
- Outros sistemas conectados por MK3-USB não suportam o controlo DVCC e seguirão a sua própria configuração interna para carga/descarga.
- A lógica de arranque/paragem do gerador aplica-se apenas ao sistema conectado diretamente.
- Para sistemas ESS, apenas o sistema das portas VE.Bus integradas participa nos mecanismos ESS. Outros apenas podem ser vistos na lista de dispositivos.

Opção 2: Use a interface VE.Bus para VE.Can (ASS030520105)

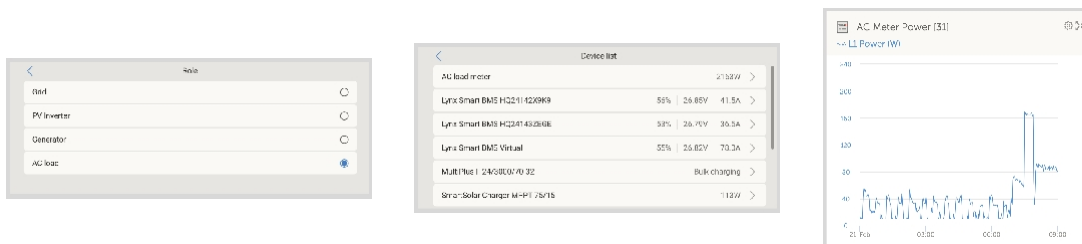
- **Não recomendado** - este produto está descontinuado.
- É necessária uma interface por sistema VE.Bus.
- O VE.Can deve estar corretamente terminado e alimentado. Para mais informações, consulte a pergunta 17 do [livro branco sobre comunicação de dados](#).

Características adicionais que um dispositivo GX proporciona aos produtos VE.Bus

Quando conectado à Internet, o dispositivo GX permite o seguinte:

- Configuração remota através do VRM – Consulte o [manual do Remote VE.Configure](#) para obter mais informações, requisitos do sistema e passos específicos para aceder a esta função.
- Atualizações remotas do firmware VE.Bus – Consulte o [Manual de atualização remota do firmware VE.Bus](#).

5.2. Monitorização de cargas CA



A todos os [tipos de contadores de energia](#) compatíveis pode ser atribuída a função de contador CA.

Para isso, aceda a: Configuração → Contadores de energia → [o seu contador] → Função e selecione contador CA como função (as outras opções são Rede, Inversor FV e Gerador).



Tenha em atenção que as cargas medidas não são utilizadas em nenhum cálculo, apenas são monitorizadas.

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

Os dispositivos com uma porta VE.Direct, como monitores de bateria BMV, carregadores solares MPPT, Orion XS e carregadores Smart IP43, podem ser conectados diretamente a um dispositivo GX através do VE.Direct.

Existem dois tipos de cabos VE.Direct disponíveis:

1. Cabos VE.Direct retos - referência do artigo ASS030530xxx
2. Cabos VE.Direct com ângulo reto - referência do artigo ASS030531xxx, projetados para minimizar a profundidade necessária atrás dos painéis de montagem



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

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

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

- BMV-700
- BMV-702

⚠ Não é compatível com:

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

Esta interface não converte os dados desses dispositivos em mensagens CAN-bus. Se utilizar a interface VE.Direct para VE.Can:

- Verifique se a rede VE.Can está terminada e tem alimentação.
- Consulte a Pergunta 17 do [Livro Branco sobre comunicação de dados da Victron](#) para obter instruções sobre alimentação.



Esta interface está descontinuada e não é recomendada para novas instalações.

Ligar ao seu Cerbo GX um número de dispositivos VE.Direct superior ao número de portas VE.Direct físicas

Se precisar de ligar um número de dispositivos VE.Direct superior ao número de portas VE.Direct, tem as seguintes opções:

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

Consulte a secção [Resumo das ligações \[4\]](#) para obter mais informações sobre o número máximo de dispositivos VE.Direct que podem ser ligados.

Notas sobre os MPPT VE.Direct antigos

Alguns modelos antigos, como o MPPT 70/15, não são compatíveis com dispositivos GX, a menos que seja feita uma revisão mínima do hardware:

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

Para identificar o seu modelo:

- Consulte o número de série impresso na etiqueta traseira.
- Exemplo: HQ1309DER4F significa semana 09 de 2013, que é compatível.

5.3.1. Modo monitor de cargas CC

Pode usar um SmartShunt ou BMV-712 para monitorizar circuitos CC individuais em vez de todo o sistema de baterias. Para isso, altere a configuração do modo Monitor do Monitor de baterias para Contador CC com VictronConnect.

Tipos de contadores CC disponíveis

Depois de seleccionar o modo Contador CC, os seguintes tipos podem ser atribuídos no VictronConnect:

- Fontes: Carregador solar, carregador eólico, gerador de propulsão, alternador, célula de combustível, gerador hidráulico, carregador CC-CC, carregador CA, fonte genérica
- Cargas: Carga genérica, tração elétrica, frigorífico, bomba de água, bomba de esgoto, sistema CC, inversor, aquecedor de água

Integração com dispositivos GX

Uma vez conectado ao Cerbo GX, o tipo de contador selecionado, juntamente com a corrente (A) e a potência (W), aparecerão na interface do utilizador e serão enviados para o portal VRM para monitorização remota.

Caso particular: Tipo «sistema CC»

Quando o Cerbo GX está configurado como tipo «Sistema CC», oferece outras funções além do registo de dados:

1. A potência do sistema CC apresentada é a soma das leituras de todos os SmartShunt configurados com o tipo Sistema CC. Isto suporta sistemas com várias localizações, por exemplo, sistemas CC nos dois cascos de um catamarã.
2. O limite de corrente de carga DVCC é ajustado dinamicamente: O dispositivo GX compensa as cargas CC quando são estabelecidos limites de corrente de carga para Multi, Quattro e carregadores solares. Por exemplo:
 - Se estiver a ser medida uma carga CC de 50 A
 - E a bateria reporta um limite de corrente de carga (CCL) de 25 A
 - O sistema estabelece um limite de 75 A para as fontes de carga → Resultando num comportamento de carga otimizado em iates, caravanas, autocarros e outros sistemas com cargas CC consideráveis.

Notas e limitações:

- Esta opção é compatível apenas com SmartShunt e BMV-712. Não está disponível para BMV-700 ou BMV-702.
- O modo Monitor deve ser configurado com o VictronConnect diretamente no SmartShunt ou BMV-712. Para obter instruções de configuração, consulte o manual do produto BMV-712 ou SmartShunt na [página do produto Monitores de bateria](#).
- A opção de saída NMEA 2000 não é compatível com os tipos de contador CC. Por exemplo, se um SmartShunt estiver configurado para monitorizar um alternador, esses dados não estarão disponíveis através do NMEA 2000.

5.4. Dispositivos VE.Can

Para ligar um produto com uma porta VE.Can, utilize um [cabo RJ45 UTP](#) padrão (disponível com conectores retos e angulados).

Importante:

Termine a rede VE.Can em ambas as extremidades com um [terminador VE.Can](#). Uma bolsa com dois terminadores está incluída com cada produto VE.Can. Mais terminadores podem ser adquiridos [separadamente](#).

Notas sobre compatibilidade

- O MPPT 150/70 deve ter o firmware v2.00 ou posterior para funcionar com dispositivos GX
- É possível utilizar um painel de controlo Skylla-i e um painel de controlo Ion em conjunto com dispositivos GX
- Todos os dispositivos VE.Can fornecem alimentação à rede VE.Can, pelo que não é necessária outra fonte de alimentação VE.Can
- Os conversores de protocolo (por exemplo, a interface VE.Bus para VE.Can e a interface BMV para VE.Can) não alimentam a rede VE.Can.

Compatibilidade com VictronConnect-Remote (VC-R)

Os seguintes produtos VE.Can também aceitam VictronConnect-Remote (VC-R), permitindo a configuração e monitorização através do VRM. Consulte o [manual do VictronConnect](#) para obter mais informações.

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

5.5. Interfaces VE.Can e BMS-Can

O Cerbo GX tem duas interfaces CAN-bus com duas portas RJ45 cada. São **independentes** no que diz respeito aos dados e aos dispositivos conectados. Dependendo do modelo (Cerbo GX ou Cerbo GX MK2), estas portas têm capacidades diferentes.

Pode consultar as diferenças específicas de cada modelo no [Resumo das ligações \[4\]](#).

Identificação

- Cerbo GX (BPP900450100):
 - Portas rotuladas como VE.Can e BMS-Can
 - Etiquetas impressas na parte superior da unidade
 - Aparecem no menu de serviço da consola remota GX como “VE.Can” e “BMS-Can”
- Cerbo GX MK2 (BPP900450110 / BPP900451100):
 - Portas rotuladas como VE.Can 1 e VE.Can 2
 - Unidades idênticas, diferem apenas no país de origem
 - Aparecem no menu de serviço da consola remota GX como “VE.Can 1” e “VE.Can 2”

Diferenças básicas

Cerbo GX (original):

- 1 porta VE.Can (não isolada)
- 1 porta BMS-Can (não configurável, fixada em 500 kbit/s)

Cerbo GX MK2:

- 2 portas VE.Can totalmente configuráveis (VE.Can 1 está isolado)

- As duas portas podem ser configuradas em:
 - VE.Can (250 kbit/s, por predefinição)
 - BMS-Can (500 kbit/s)
 - CAN-bus BMS (250 Kbit/s)
 - Outros perfis CAN compatíveis, como RV-C

Indicação de utilização

- VE.Can (250 kbit/s, por predefinição)
 - Para dispositivos Victron, tais como:
 - VE.Can MPPT
 - Skylla-IP65
 - Lynx Shunt VE.Can
 - Lynx Smart BMS e Lynx Smart BMS NG
 - Conecte as duas extremidades com os terminadores VE.Can incluídos
- BMS-Can (500 kbit/s)
 - Para baterias de lítio geridas (por exemplo, BYD, Pylontech, Freedomwon)
 - Terminação no Cerbo GX com o terminador incluído
 - Siga as instruções do fabricante da bateria para o acabamento do lado da bateria

Importante

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

Configuração da porta

- Acesso através de consola remota:
 - Definições → Serviços → Porta VE.Can 1 / 2 → Perfil CAN-bus
- Valores predefinidos:
 - VE.Can: 250 kbit/s
 - BMS-Can (se houver): 500 kbit/s - A porta BMS-Can só pode ser ajustada em 500 kbit/s ou desativada.

Notas

- Algumas unidades BMS utilizam o perfil CAN-bus BMS em (250 kbit/s). Ligue-as a uma porta VE.Can e escolha o perfil adequado (VE.Can e CAN-bus BMS (250 kbit/s)).
- Utilize apenas baterias que constem na [lista de compatibilidade](#) da Victron para garantir uma comunicação adequada. Não são suportados outros tipos de baterias.
- As tomadas RJ45 do Cerbo GX MK2 estão viradas para facilitar a remoção do cabo.

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:

- Deve ser ligado um dispositivo GX através de VE.Can.
- Não é possível usar o VE.Direct para conectar esses dispositivos a um sistema GX.

A interface VE.Direct destes modelos destina-se apenas à programação, utilizando um adaptador VE.Direct para USB.

Exceção: MPPT RS

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

5.7. Série BMV-600

- Ligue o BMV-600 com o cabo VE.Direct ao BMV-60xS. (ASS0305322xx).

5.8. Caixa de ligações CC

- Ligue a caixa de ligações CC com o cabo RJ-12 fornecido. Em seguida, ligue o BMV-700 ao Cerbo GX.

5.9. Adaptador de transmissor resistivo de nível de depósito VE.Can

Consulte a página do produto do [adaptador de transmissor resistivo de nível de depósito VE.Can](#) para obter mais informações sobre o adaptador.

Instruções de ligação

- Use um cabo UTP [RJ45 padrão](#) para conectar o adaptador a uma rede VE.Can.
- Conecte a rede VE.Can em ambas as extremidades com terminadores VE.Can. Uma bolsa com dois terminadores está incluída com cada produto VE.Can.
É possível adquirir mais terminadores [separadamente](#) (referência do artigo ASS030700000).
- Certifique-se de que o CAN-bus está alimentado.
Consulte o [capítulo Alimentação do manual do Adaptador do transmissor de nível do depósito](#) para obter mais informações.

5.10. Ligação a um GX Tank 140

O GX Tank 140 é um acessório para a gama de produtos de monitorização do sistema GX da Victron. Aceita até quatro sensores de nível do depósito, com leituras que podem ser visualizadas localmente no dispositivo GX e remotamente no portal VRM.

Compatibilidade de entradas

O GX Tank 140 aceita:

- Transmissores de corrente (4–20 mA)
- Transmissores de tensão (0–10 V)

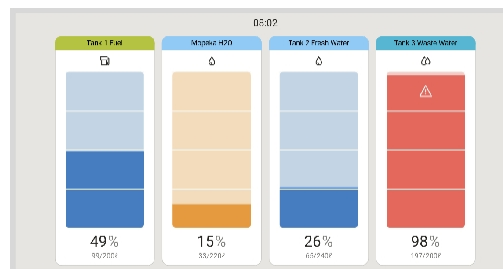
Ligação e alimentação

- O dispositivo é conectado ao sistema GX por USB, que também alimenta a unidade. Não é necessária outra fonte de alimentação para o próprio GX Tank.
- Para simplificar a instalação, duas das quatro entradas fornecem uma alimentação integrada de 24 V para alimentar transmissores compatíveis.
- Os outros dois canais necessitam de alimentação externa, que pode ser fornecida através do terminal de entrada com as saídas com fusível fornecidas.

Opções de configuração

- Os limites superior e inferior podem ser configurados, permitindo a compatibilidade com sensores de escala parcial (por exemplo, 0–5 V).
- Em aplicações náuticas, os dados do nível do tanque podem ser transmitidos por NMEA 2000, para que possam ser exibidos em equipamentos de terceiros, como ecrãs multifuncionais.

Para ver os detalhes técnicos completos, consulte a documentação disponível na [página do produto GX Tank 140](#).



5.11. Conexão por cabo de sensores de temperatura da Victron

Os sensores de temperatura da Victron podem ser usados para medir e controlar diferentes fontes de temperatura, não apenas baterias. A faixa de medição aceitável varia de $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Consulte o [Resumo das ligações \[4\]](#) para saber a localização e o número de entradas dos sensores de temperatura.

Sensor compatível

O sensor correto a utilizar é: [ASS000001000 – Sensor de temperatura para Quattro, MultiPlus e dispositivos GX](#) Nota: Não é o mesmo que o acessório do sensor de temperatura BMV, que não é compatível com estas entradas. **Notas adicionais**

- Embora o sensor se pareça com um terminal de bateria, não é necessário instalá-lo numa bateria.
- Os sensores não estão incluídos no dispositivo GX e devem ser encomendados separadamente.

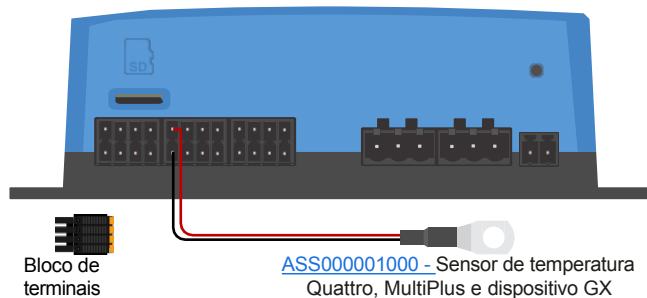
Ligação física dos sensores de temperatura

Para ligar os sensores de temperatura:

- O cabo do sensor deve ter uma ponta ou um mínimo de 10 mm de cobre exposto para garantir um contacto correto dentro do conector do bloco de terminais removível.
- Insira o cabo completamente no bloco de terminais.
- Para soltar o cabo, pressione a aba laranja do conector para baixo.

Polaridade dos cabos

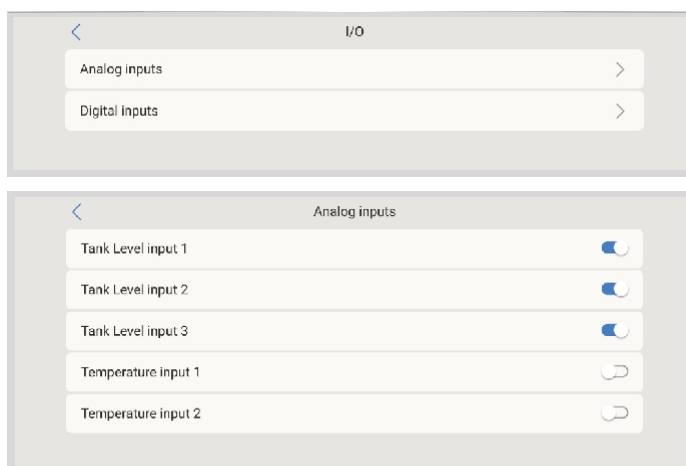
- Cabo vermelho → Terminal superior
- Cabo preto → Terminal inferior



Os sensores são ativados (e desativados) no menu Configuração -> E/S -> Entradas analógicas das definições do dispositivo GX.

Uma vez ativado, os dados do sensor de temperatura podem ser vistos na lista de dispositivos e também conectados ao VRM.

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



Ao selecionar o sensor de temperatura no menu da lista de dispositivos, é exibido um resumo do estado e da temperatura atual do sensor. O resumo também inclui dois submenus: um para a configuração do sensor e outro com o menu do dispositivo.

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

É possível aplicar uma compensação para corrigir a leitura, e a escala pode ser ajustada com um multiplicador entre 1 e 10. Também é possível monitorizar a tensão do sensor.

O menu do dispositivo oferece informações gerais sobre o sensor e permite atribuir nomes personalizados para identificar mais facilmente cada sensor quando vários são utilizados.

The screenshots show the following configuration steps:

- Heatsink:** Status OK, Temperature 22.0°C, Setup >, Device >.
- Type:** Battery (radio), Fridge (radio), Generic (selected radio).
- Setup:** Type Generic >, Offset 0, Scale 1.0, Sensor voltage 2.95V.
- Device:** Connection Temperature input 1 (checked), Product Generic Temperature Input, Name Heatsink, Product ID 0xA162, Firmware version -, VRM instance 23.

5.12. VM-3P75CT Energy Meter da Victron

O VM-3P75CT da Victron é um medidor versátil para monitorizar o consumo de potência e energia em monofásico e trifásico. Pode ser usado para medir:

- Ligação à rede (na caixa de distribuição)
- Saída do inversor FV
- Saída do gerador (gerador CA)
- Saída do inversor ou do inversor/carregador

O contador calcula os valores de energia de cada fase e transmite os dados com uma alta frequência de atualização por VE.Can ou Ethernet.

Características principais

- Opções de comunicação dupla: VE.Can e Ethernet
- Compatível com dispositivos GX, como o [Cerbo GX](#) e o [Ekran GX](#)
- Os dados podem ser visualizados no dispositivo GX, [VictronConnect](#) e no [portal VRM](#)
- Transformadores de corrente com núcleo dividido para uma instalação simples e não intrusiva

Instalação

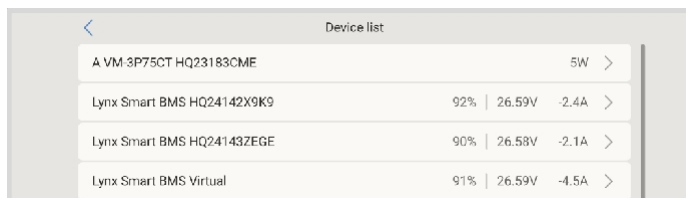
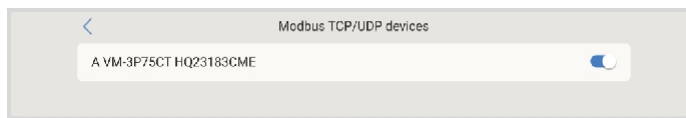
- Siga o procedimento de instalação descrito no manual do contador de energia VM-3P75CT.
- Ao utilizar Ethernet, certifique-se de que o medidor está na mesma rede local que o dispositivo GX.

Conexão VE.Can: Pronto para funcionar. Não é necessária ativação manual.

Conexão Ethernet: Após a instalação inicial, o contador de energia deve ser ativado:

No menu do dispositivo GX, vá para em Configuração → Dispositivos Modbus TCP/UDP → Dispositivos detetados e ative o contador de energia detetado. Por predefinição, está desativado quando é instalado e ligado pela primeira vez.

Então, o VM-3P75CT aparecerá na Lista de dispositivos e poderá ser monitorado a partir daí. Para mais informações, consulte o [manual do contador](#)



5.13. Estação de carregamento EV

As estações de carregamento para veículos elétricos [EV Charging Station](#) e [EV Charging Station NS](#), com as suas opções de carregamento trifásico e monofásico, integram-se perfeitamente no ambiente Victron graças à sua ligação a um [dispositivo GX](#) através de WiFi. O funcionamento e a monitorização são facilmente geridos por Bluetooth através da [aplicação VictronConnect](#).

Instale e configure a estação de carregamento de veículos elétricos de acordo com as instruções do [manual da estação de carregamento de veículos elétricos](#). Certifique-se de que:

1. A comunicação com o dispositivo GX esteja ativada.
2. A estação de carregamento de veículos elétricos e o dispositivo GX estejam conectados à mesma rede local.

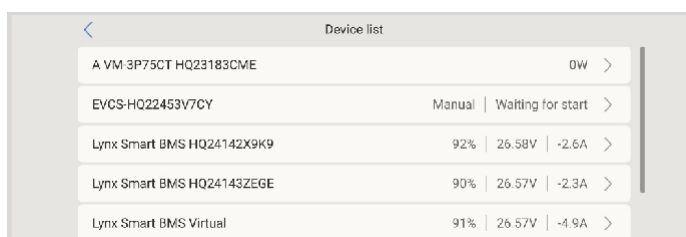
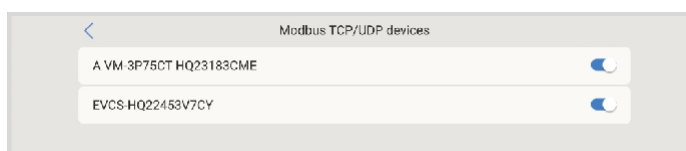
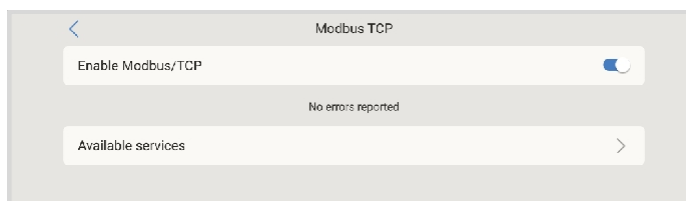
Configuração do dispositivo GX

1. No dispositivo GX, aceda a: Definições → Serviços → Modbus TCP e ative o Modbus TCP.
2. Em seguida, vá para: Definições → Dispositivos Modbus TCP/UDP → Dispositivos detetados e ative a estação de carregamento detetada.

Nota: As estações de carregamento de veículos elétricos 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.

No menu do dispositivo GX, vá para Definições → Serviços → Modbus TCP e ative o Modbus TCP.

Uma vez ativada, a estação de carregamento de veículos elétricos aparecerá na lista de dispositivos e a partir daí poderá ser monitorizada e controlada. Para mais detalhes, consulte o [manual da estação de carregamento de veículos elétricos](#).



6. Ligação de produtos compatíveis de outros fabricantes

6.1. Ligação de um inversor FV

Ligar um inversor FV a um dispositivo GX permite monitorizar em tempo real a produção e distribuição de energia. Isto fornece aos utilizadores informações sobre o equilíbrio energético real e os fluxos de energia dentro do sistema.

Nota: Estas medições são utilizadas apenas para monitorização e não são necessárias para o funcionamento ou desempenho do sistema.

Restrições do inversor FV

Além da monitorização, o dispositivo GX pode aplicar restrições a determinados modelos e marcas de inversores FV, de modo que a produção de energia possa ser reduzida ativamente quando necessário.

Esta função é necessária em sistemas que utilizam a [opção de injeção limitada ou nula na rede dos ESS](#).

Ligações diretas

Tipo	Zero feed-in (sem retorno à rede)	Detalhes
Fronius	Sim	Ligação LAN, ver GX - GX - manual Fronius
SMA	Não	Ligação LAN, consulte GX - GX - manual SMA
SolarEdge	Não	Ligação LAN, consulte GX - manual SolarEdge
ABB	Sim	Ligação LAN, consulte GX - manual ABB

Utilização de um contador

No caso de inversores FV que não sejam compatíveis com uma interface digital, pode-se usar um contador:

Tipo	Zero feed-in (sem retorno à rede)	Detalhes
Sensor de corrente CA	Não	Ligado à entrada analógica do inversor/carregador. Menor custo - menor precisão. Contador de energia
Contador de energia	Não	Ligado por cabo ou em modo sem fios ao Cerbo GX com o nosso conversor Zigbee para RS485 . Consulte a página inicial de Contadores de energia
Sensores sem fios CA	Não	Consulte o manual do sensor sem fios CA - Produto descontinuado

6.2. Ligar um GPS USB

É possível utilizar um GPS USB para monitorizar remotamente veículos ou embarcações a partir do portal VRM. Isto permite:

- Rastreamento remoto da posição através do portal VRM
- Alertas de geocerca que se ativam quando o sistema sai de uma determinada zona
- Exportação do rastreamento GPS no formato .kml para uso no Google Earth, Navlink e ferramentas semelhantes

Embora a Victron não forneça módulos GPS USB, o Cerbo GX aceita quase todos os recetores GPS de terceiros com o conjunto de comandos NMEA 0183 (a 4800 ou 38400 bauds). Basta ligar a unidade GPS a qualquer porta USB; ela será reconhecida automaticamente após alguns instantes.

Modelos de GPS USB testados

Modelo	Conjunto de chips	Taxa de baudios
Globalsat BU353-W	SiRF STAR III	4800
Globalsat ND100	SiRF STAR III	38400
Globalsat BU353S4	SiRF STAR IV	4800
Globalsat MR350 + BR305US combo	SiRF STAR III	4800
GlobalSat BU-353-N5	SiRF STAR IV	38400

6.3. Ligar um GPS NMEA 2000

Além dos recetores GPS USB, é possível utilizar um GPS NMEA 2000 para monitorizar remotamente veículos ou embarcações a partir do portal VRM.

Requisitos de compatibilidade do GPS NMEA 2000

Para funcionar com dispositivos GX da Victron, o transmissor GPS NMEA 2000 de terceiros deve cumprir os seguintes requisitos:

Parâmetro	Valor necessário
Classe do dispositivo	60 - Navegação
Função do dispositivo	145 - Posição da própria embarcação (GNSS)
PGN necessário	Deve ser transmitido em 129025 - Posição (Latitude/Longitude)
PGN opcional	Deve ser transmitido em 129029 - Altitude, 129026 - Rumo e velocidade

A maioria 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 tipos de conectores. Existem duas opções disponíveis:

1. [Cabo VE.Can para NMEA 2000](#) (Victron)

- Permite a ligação entre a porta VE.Can de um dispositivo GX e uma rede NMEA 2000 padrão.
- O fusível integrado pode ser colocado ou removido para escolher se a Victron alimenta a rede NMEA 2000.

⚠ Consulte o aviso seguinte sobre a compatibilidade da tensão do sistema.

2. [Adaptador VE.Can 3802 da OSUKL](#)

- Ideal para ligar um único dispositivo NMEA 2000 (por exemplo, um transmissor de nível de depósito) a uma rede VE.Can.
- Pode alimentar redes NMEA 2000 de tensão mais baixa diretamente a partir de um sistema Victron de 48 V.



Compatibilidade de tensão do sistema

Embora os componentes Victron aceitem até 70 V nas suas portas CAN-bus, alguns equipamentos NMEA 2000 não aceitam.

Muitos precisam de uma alimentação de 12 V e outros podem tolerar até 30–36 V.

Antes da ligação, verifique sempre as fichas técnicas de todos os dispositivos NMEA 2000 do sistema.

Se for necessária uma tensão de rede inferior:

- Utilize o adaptador VE.Can 3802 da OSUKL ou
- o cabo VE.Can para NMEA 2000 sem o seu fusível e alimente a rede NMEA 2000 com outro cabo adaptador de alimentação NMEA 2000 de 12 V (não fornecido pela Victron).

A porta VE.Can do dispositivo GX não necessita de alimentação externa para funcionar.

6.4. Ligação de sensores de nível do depósito às entradas do depósito GX

As entradas do nível do depósito são resistivas e devem ser conectadas a um transmissor de nível de depósito resistivo. A Victron não fornece transmissores de nível de depósito. As conexões integradas do sensor do depósito não são compatíveis com sensores de mA ou tensão. Para esses tipos, será necessário o [GX Tank 140](#) ou eles deverão ser substituídos por um sensor resistivo.

Os sensores podem ser ativados ou desativados no menu I/O (Configuração → I/O → Entradas analógicas) das definições do dispositivo GX. Uma vez ativado, o depósito aparecerá na lista de dispositivos, onde poderá personalizar as definições e adaptá-las à sua instalação específica.

Defina as unidades de volume (metros cúbicos, litros ou galões imperiais ou americanos) e a capacidade do depósito. Também é possível definir formas personalizadas para depósitos não lineares, com até 10 variações. Por exemplo, 50% da leitura do sensor pode equivaler a 25% do volume do depósito e 75% a 90% do volume.

Setup

Capacity	200L
Standard	European (0 to 180 Ohm)
Fluid type	Fuel
Volume unit	Liters
Custom shape	
Averaging time	12s
Sensor value	104.00
Low level alarm	
High level alarm	

Analog inputs

Tank Level input 1	☒
Tank Level input 2	☒
Tank Level input 3	☒
Temperature input 1	☐
Temperature input 2	☐

Device list

T. Ruuvi Bathroom	24.0°C	51%
T. Ruuvi Bedroom	24.2°C	54%
T. Ruuvi Fridge	2.5°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	25.0°C	20%

Volume unit

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

Capacity

200L

Cancel Set

Custom shape

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

Add point

Sensor level	Volume
1%	1%

Cancel Set

European (0 to 180 Ohm)
US (240 to 30 Ohm)
Custom

Cada uma das portas do nível do depósito pode ser configurada para funcionar com os padrões dos transmissores de nível de depósito europeias (0-180 ohms) ou americanas (240-30 ohms) ou também é possível configurar uma faixa personalizada de resistência entre 0 e 300 ohms (é necessário firmware v2.80 ou superior).

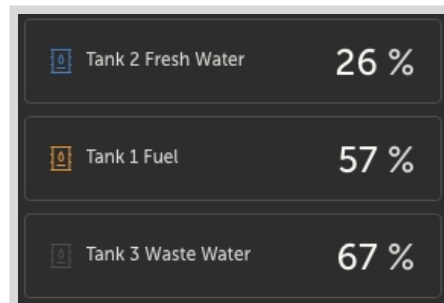
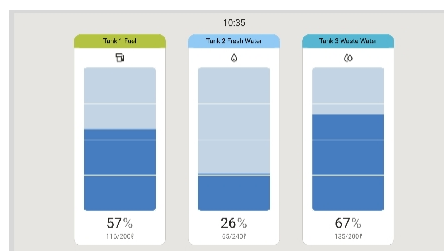
O tipo de líquido do depósito pode ser configurado como combustível, água potável, água residual, viveiro, óleo, águas negras (residuais), gasolina, diesel, GLP, GNL, óleo hidráulico ou água não tratada. Também é possível atribuir um nome personalizado no menu do dispositivo, que também exibe informações sobre o dispositivo, como tipo de conexão, identificação do produto e instância VRM.

É possível configurar um alarme de nível baixo e alto para cada sensor do depósito, que será ativado separadamente.

Os dados do nível do depósito são enviados para o [portal VRM](#) e podem ser monitorizados remotamente. Estes dados também podem acionar o relé se estiver em «Bomba do depósito». Além disso, os níveis dos depósitos podem ser visualizados noutros locais dentro do ambiente GX:

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

Para fixar fisicamente as sondas do tanque, é necessário introduzir uma ponta ou pelo menos 10 mm de fios de cobre nus no conector do bloco de terminais removível. Uma vez corretamente fixado, será necessário utilizar a aba laranja para retirar o cabo introduzido.



6.5. Aumento do número de entradas do depósito com vários dispositivos GX

6.5.1. Introdução

É possível ampliar o número de entradas do depósito de um dispositivo GX, como o Cerbo GX e o Venus GX, conectando vários dispositivos GX juntos em uma rede VE.Can. Para isso, um dispositivo GX deve ser designado como "principal" e os outros como "secundários". A seguir, explicamos como fazer isso na prática.

Não há um limite prático para o número de dispositivos GX que podem ser usados, exceto pelo número de endereços de origem disponíveis em uma rede VE.Can, que é 252. Por exemplo, um Cerbo GX com quatro entradas de depósito usa até um máximo de cinco endereços: um para si mesmo e outro para cada entrada de depósito.

6.5.2. Requisitos

Quando vários dispositivos GX são usados numa rede VE.Can, os seguintes requisitos devem ser cumpridos para garantir o funcionamento correto:

1. Habilite o MQTT (parte da [integração do aplicativo da tela multifuncional \[103\]](#)) apenas em um dos dispositivos GX, não em vários.
2. Apenas o dispositivo GX principal deve ser conectado à rede Ethernet. A aplicação do ecrã multifuncional em ecrãs multifuncionais náuticos não foi concebida para funcionar com vários dispositivos GX numa rede Ethernet.
3. Se estiver a utilizar Modbus TCP, habilite-o apenas num dispositivo GX.
4. Apenas o dispositivo GX principal deve ser conectado ao VRM; ele também transmitirá os níveis de depósito recebidos das unidades secundárias.
5. Recomendamos vivamente que ligue todos os dispositivos VE.Bus e VE.Direct ao dispositivo GX principal. Ligá-los a dispositivos GX secundários funciona, mas implica certas limitações, tais como:
 - Não é possível a configuração remota
 - Não há controlo DVCC
 - Não é possível realizar atualizações remotas do firmware

A expansão das portas VE.Direct através de USB oferece funcionalidade completa, sendo o método que recomendamos. Pode encontrar mais informações sobre isso na secção [Alimentação do Cerbo GX \[7\]](#).

6.5.3. Configuração passo a passo

1. Primeiro, em todos os dispositivos GX, configure todas as entradas do depósito em Configuração → E/S → Entradas analógicas. Ative apenas as entradas que estão em uso e desative as demais.
2. Em Lista de dispositivos → Entrada do depósito → Dispositivo → Nome, atribua a cada entrada de depósito um nome adequado e único. Por exemplo, Água potável 1, Águas cinzentas SB, Porta diesel, etc.

Esta é a única forma de os distinguir depois de estarem ligados.
3. Ligue cada dispositivo GX à sua porta VE.Can e certifique-se de que termina as duas extremidades.

A rede VE.Can não necessita de alimentação externa: embora os dispositivos GX não alimentem a rede VE.Can, eles alimentam os seus próprios circuitos CAN internos.
4. Em seguida, em cada dispositivo GX, vá para Configuração → Serviços → VE.Can e:
 1. Verifique se o perfil selecionado é VE.Can e Lynx Ion BMS (250 kbit/s) ou VE.Can e CAN-bus BMS (250 kbit/s)
 2. Ative a opção de saída NMEA 2000 em todos os dispositivos GX
 3. Atribua a cada dispositivo GX o seu próprio número
 4. Use o teste "Verificação dos números de identificação únicos" para verificar se tudo está a funcionar corretamente. Idealmente, deve aparecer a mensagem "OK: Nenhum outro dispositivo está conectado com este número único".
5. Por último, no dispositivo GX principal, verifique se todos os sensores aparecem na lista de dispositivos e se estão a funcionar corretamente.

The screenshots show the following configuration steps:

- Analog inputs:** A list of inputs with toggle switches. 'Tank Level input 1', 'Tank Level input 2', and 'Tank Level input 3' are turned on. 'Temperature input 1' and 'Temperature input 2' are turned off.
- Device:** Settings for 'Tank Level input 1'. Fields include: Connection (Tank Level input 1), Product (Generic Tank Input), Name (Tank 1 Fuel), Product ID (0xA161), Firmware version (—), and VRM instance (20).
- VE.Can port 2:** Settings for the CAN bus. Fields include: CAN bus profile (VE.Can & Lynx Ion BMS (250 kbit/s)), Devices (—), NMEA2000-out (checked), Unique identity number selector (1), and a 'Press to check' button for unique ID verification.
- Device list:** A table showing connected devices and their status.

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

6.6. Ligação de transmissores de nível de depósito NMEA 2000 de terceiros

Os dispositivos GX podem exibir dados de transmissores de nível de depósito NMEA 2000 de terceiros que sejam compatíveis.

Requisitos de compatibilidade

- Deve transmitir o PGN NMEA 2000 para o nível de líquido: 127505
- A classe/função do dispositivo NMEA 2000 deve ser:
 - Geral (80) com código de função Transdutor (190) ou Sensor (170)
 - Sensores (75) juntamente com o código de função Nível de Líquido (150)
- Nota: São suportados vários níveis de líquido provenientes de um único dispositivo ou função, desde que seja atribuído a cada depósito o seu próprio líquido ou instância de dados.

Compatibilidade para configuração

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

Isto funciona, por exemplo, com o Maretron TLA100 e pode ser possível com outras marcas. Vale a pena experimentar durante a instalação

Transmissores de nível de depósito NMEA 2000 compatíveis testados

Marca	Modelo	Notas
Maretron	TLA100	Aceita configuração através de menus GX
Maretron	TLM100	
Navico	Sensor de nível de líquido Fuel-0 PK.	Referência do artigo 000-11518-001 É necessário um ecrã Navico para configurar a capacidade, o tipo de fluido e outros parâmetros do sensor. Consulte o aviso sobre tensão abaixo
Oceanic Systems (UK) Ltd (OSUKL)	3271	Transmissor de nível de depósito volumétrico Se não estiver a funcionar, necessita de uma atualização do firmware. Contacte a OSUKL para o efeito. Consulte o aviso sobre tensão abaixo.
Oceanic Systems (UK) Ltd (OSUKL)	3281	Transmissor de nível de água Veja o aviso sobre tensão abaixo

A maioria dos outros transmissores de nível de reservatório NMEA 2000 deve funcionar. Se conseguir usar um que não conste aqui, informe-nos através da [Comunidade](#) → [Modificações](#).

Ligação a um dispositivo GX

Existem duas opções possíveis, uma vez que VE.Can e NMEA 2000 utilizam diferentes tipos de conectores:

1. Cabo VE.Can para NMEA 2000 (Victron)

- Permite a ligação direta entre NMEA 2000 e a porta VE.Can do dispositivo GX.
- Pode ser colocado ou removido um fusível, dependendo se a rede NMEA 2000 será alimentada com equipamento Victron.

⚠ Veja o aviso sobre a tensão abaixo.

2. Adaptador VE.Can 3802 da OSUKL

- Especialmente adequado para ligar um único dispositivo NMEA 2000 (por exemplo, um transmissor de nível de depósito) a uma rede VE.Can.
- Pode alimentar redes NMEA 2000 de baixa tensão (por exemplo, 12 V) diretamente a partir de um sistema Victron de 48 V.

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

Muitos dispositivos GX da Victron toleram até 70 V na sua interface CAN-bus, mas muitos dispositivos NMEA 2000 não. A maioria precisa de 12 V e alguns só aceitam até 30–36 V.

Se o seu sistema contém dispositivos NMEA 2000 que não funcionam com a tensão do sistema:

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

A porta VE.Can do dispositivo GX não necessita de alimentação externa para funcionar.

6.7. Requisitos de conectividade Bluetooth

Para conectar sensores Bluetooth, como os da Mopeka, Ruuvi ou Safiery, o dispositivo GX deve ser compatível com Bluetooth:

- Alguns dispositivos GX têm Bluetooth integrado.
- Noutros, pode ser incorporado com um adaptador USB Bluetooth padrão (consulte o [resumo da gama de produtos GX da Victron](#) para obter mais informações).
- Mesmo com Bluetooth integrado, adicionar um adaptador USB pode ajudar a ampliar o alcance e melhorar a confiabilidade com a instalação de um cabo extensor USB.



Nas unidades Cerbo GX com números de série até HQ2207, o Bluetooth interno é desativado quando a temperatura da CPU ultrapassa os 53 °C. Nesses casos, é necessário um adaptador Bluetooth USB para um funcionamento fiável. As unidades com números de série HQ2208 e posteriores, bem como o Cerbo-S GX, não são afetadas.

Adaptadores Bluetooth USB testados e funcionais:

Adaptador Bluetooth USB				
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	-

Pode consultar uma lista de outros adaptadores que estão atualmente a ser testados ou de adaptadores que não funcionam na [Comunidade Victron](#).

6.8. Sensores Mopeka Ultrasonic Bluetooth

Os sensores Mopeka permitem a medição ultrassônica dos níveis de líquido em depósitos pressurizados e não pressurizados. Dependendo do modelo, o sensor é montado na parte superior ou inferior do depósito. Dados como o nível de líquido, a temperatura e a tensão da bateria do sensor são transmitidos ao dispositivo GX através de Bluetooth Low Energy (BLE).

Para ligar o sensor ao dispositivo GX por Bluetooth, o dispositivo GX deve ter Bluetooth. Para mais informações sobre os requisitos e limitações do Bluetooth e os adaptadores USB Bluetooth compatíveis, consulte a seção [Requisitos de conectividade Bluetooth \[33\]](#).

Sensores Mopeka compatíveis

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

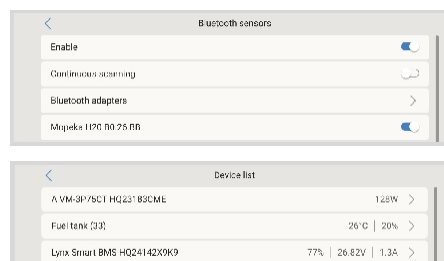


Apenas os sensores indicados acima são compatíveis. Outros sensores Mopeka, mesmo que tenham Bluetooth, não são compatíveis.

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 configure-o com a aplicação Mopeka Tank (disponível no Google Play e na Apple App Store). Em seguida, proceda à configuração no dispositivo GX, conforme descrito abaixo:

1. Certifique-se de que o Bluetooth está ativado no menu de sensores Bluetooth (ativado por predefinição).
2. No dispositivo GX, vá para Configuração → I/O → Sensores Bluetooth.
3. Mova a barra de ativação para a direita para ativar os sensores Bluetooth.
4. Deslize para baixo até encontrar o seu sensor Mopeka.
5. Mova a barra correspondente para a direita para ativá-lo. Agora, o sensor deve aparecer na lista de dispositivos.
6. Repita os passos 1 a 5 para cada sensor adicional.

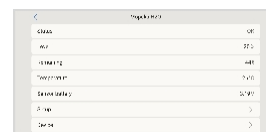
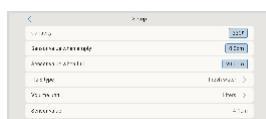
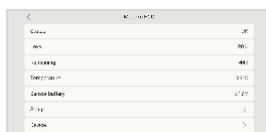


6.8.2. Configuração

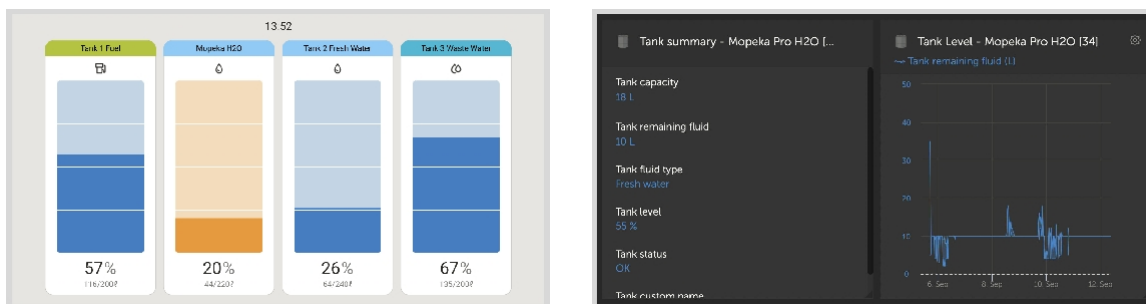
1. Acesse ao menu da lista de dispositivos.
2. Deslize e selecione o sensor desejado.
3. Toque no sensor selecionado para abrir o seu menu resumo.
4. Toque no sensor para abrir o seu resumo.
5. No menu de configuração, pode:
 - Ajustar a capacidade do depósito
 - Selecionar o tipo de líquido e a unidade de volume
 - Definir valores de calibração para os níveis de depósito vazio e cheio
 - Ver a leitura atual do sensor e o nível da bateria
6. Após concluir a configuração, volte ao menu de resumo do sensor.
7. Toque em Dispositivo para abrir o menu de configuração do dispositivo.

8. No menu do dispositivo, pode definir um nome personalizado e ver detalhes como o tipo de ligação, a identificação do produto e a instância VRM.

Repita os passos 1 a 8 para cada sensor adicional.

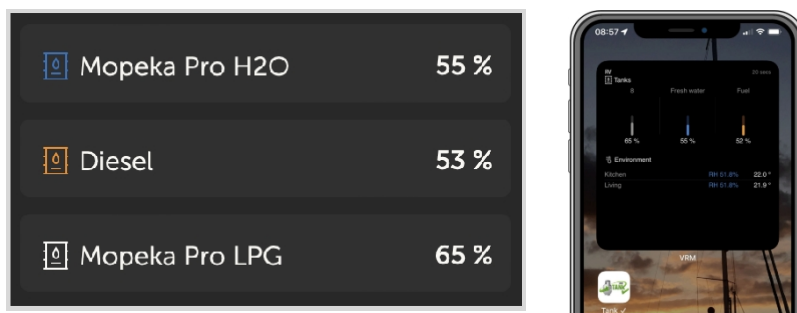


6.8.3. Monitorização do nível do depósito



Os níveis dos depósitos podem ser monitorizados noutros locais dentro do ambiente GX:

- Lista de dispositivos do dispositivo GX
- Resumo gráfico do dispositivo GX
- Painel de controlo do VRM
- Widgets do menu avançado do VRM
- Widgets da aplicação VRM



6.9. Sensor de nível do depósito Safiery Star-Tank

O Safiery Star-Tank é um sensor de nível de depósito com radar projetado para ser instalado sobre uma superfície. Pode ser fixado a depósitos não metálicos com adesivo ou montado com o padrão de parafusos SAE 5 padrão. O sensor comunica diretamente com um dispositivo GX através de Bluetooth Low Energy (BLE). É alimentado por uma pilha botão CR2744 com uma vida útil esperada de até cinco anos.

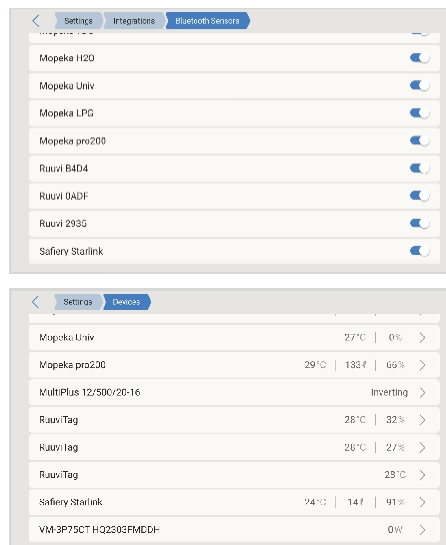
Para obter instruções detalhadas sobre o produto e a montagem, consulte o manual Star-Tank, disponível na [página do produto Star-Tank](#).

Para ligar o sensor ao dispositivo GX por Bluetooth, o dispositivo GX deve ter Bluetooth. Para mais informações sobre os requisitos e limitações do Bluetooth e os adaptadores USB Bluetooth compatíveis, consulte a secção [Requisitos de conectividade Bluetooth \[33\]](#).

6.9.1. Instalação

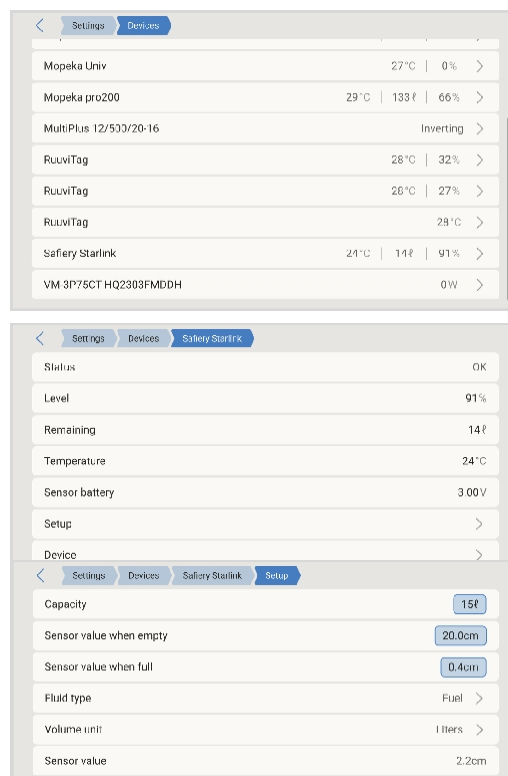
A instalação do sensor Star-Tank é muito simples. Primeiro, siga as instruções de instalação do Star-Tank e configure o sensor. Depois de fazer isso, siga as etapas a seguir para concluir a instalação do dispositivo GX.

1. Certifique-se de que o Bluetooth está ativado no menu de sensores Bluetooth (ativado por predefinição).
2. Vá para Configurações → E/S → Menu de sensores Bluetooth.
3. Mova a barra de ativação para a direita para ativar os sensores Bluetooth.
4. Desça até encontrar o seu sensor Star-Tank.
5. Para ativar o sensor, deslize a barra para a direita. Agora ele deve aparecer na Lista de dispositivos.
6. Repita os passos 1 a 5 se tiver mais de um sensor.



6.9.2. Configuração

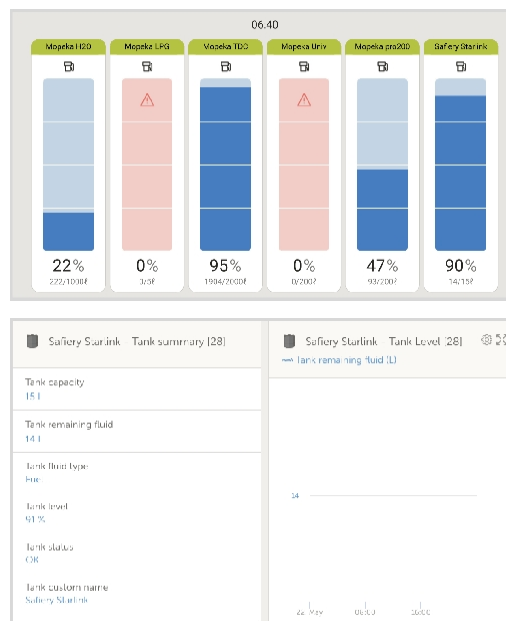
1. Acesse ao menu da lista de dispositivos.
 2. Deslize para cima ou para baixo e selecione o sensor correspondente.
 3. Toque no sensor selecionado para abrir o seu menu resumo.
 4. Toque em Configuração para acessar ao menu de configuração do sensor.
 5. No menu de configuração, pode alterar a capacidade do depósito, selecionar o tipo de líquido e a unidade de volume, definir valores de calibração para os níveis de depósito vazio e cheio e ver o valor atual do sensor e o nível da bateria.
 6. Após concluir a configuração, volte ao menu de resumo do sensor.
 7. Toque em Dispositivo para abrir o menu de configuração do dispositivo.
 8. No menu do dispositivo, pode atribuir um nome personalizado ao sensor e ver mais informações sobre o dispositivo, como o tipo de ligação, a identificação do produto e a instância VRM.
- Repita os passos 1 a 8 se desejar configurar mais sensores.



6.9.3. Monitorização do nível do depósito

Os níveis dos depósitos podem ser visualizados em vários locais dentro do ambiente GX:

- Lista de dispositivos do dispositivo GX
- Página de níveis do dispositivo GX
- Painel de controlo do VRM
- Widgets do menu avançado do VRM
- Widgets da aplicação VRM



6.10. Sensores de temperatura sem fios Bluetooth Ruuvi

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

Para ligar o sensor ao dispositivo GX por Bluetooth, o dispositivo GX deve ter Bluetooth. Para mais informações sobre os requisitos e limitações do Bluetooth e os adaptadores USB Bluetooth compatíveis, consulte a secção [Requisitos de conectividade Bluetooth \[33\]](#).

Processo de instalação

Certifique-se de que o Bluetooth está ativado no menu Bluetooth (ativado por predefinição). Para tal, aceda a Configuração → E/S → Sensores Bluetooth e toque em “Ativar” para ativar os sensores Bluetooth de temperatura.

O submenu de adaptadores Bluetooth mostra uma lista dos adaptadores Bluetooth disponíveis. A opção “Detecção contínua” permite procurar continuamente novos sensores Bluetooth. No entanto, tenha em atenção que ativar esta opção pode afetar o funcionamento do WiFi do dispositivo GX. Ative esta opção apenas se precisar procurar novos sensores Bluetooth, caso contrário, é melhor deixá-la desativada.

O sensor aparecerá no menu como “Ruuvi #####” com uma identificação de dispositivo hexadecimal de 4 dígitos. Ative o sensor Ruuvi específico. Os sensores instalados e ativados anteriormente aparecerão com os nomes definidos pelo utilizador, se os tiverem.

Agora, o sensor deve aparecer na lista de dispositivos. Por predefinição, ele está identificado como “RuuviTag”.

No menu de configuração do sensor de temperatura, é possível ajustar o tipo (escolha entre Bateria, Refrigerador ou Genérico). O menu do dispositivo permite definir um nome personalizado para o sensor e oferece mais informações, como o tipo de conexão, a identificação do produto e a instância VRM.

Vida útil e estado da bateria para sensores Ruuvi:

Os sensores Ruuvi utilizam uma pilha de botão de lítio CR2477 de 3 V substituível que geralmente dura mais de 12 meses, dependendo da temperatura ambiente.

• Informações sobre a bateria:

- A tensão e o estado interno da bateria são exibidos no menu do sensor.

• Indicadores de estado da bateria:

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

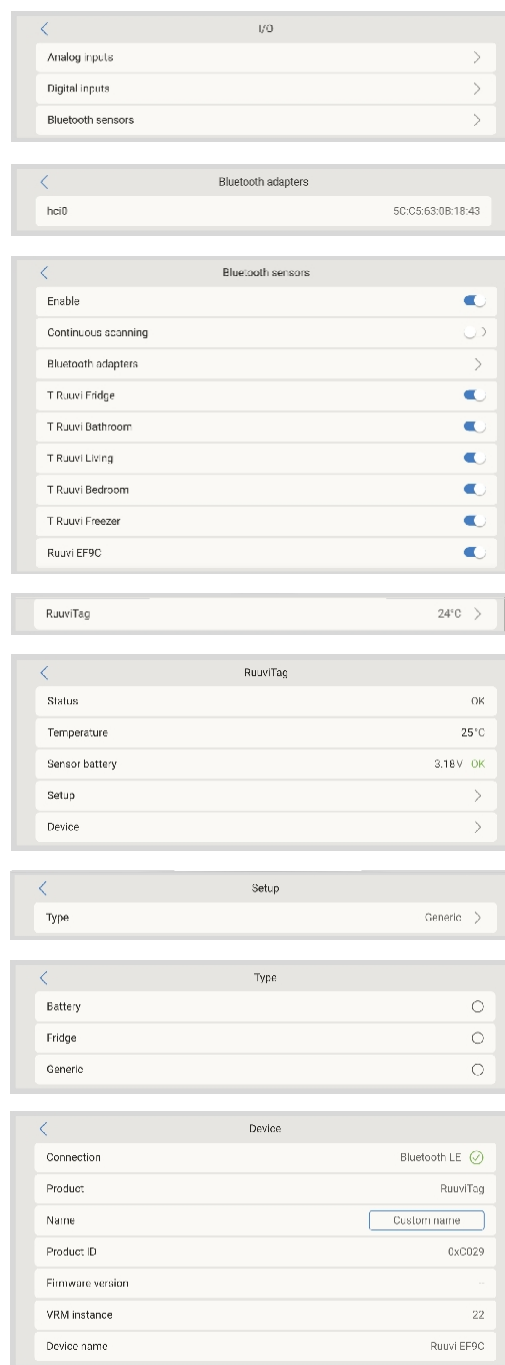
Aviso de bateria fraca:

Um aviso de bateria fraca aparecerá no console remoto. Se o dispositivo GX enviar informações para o VRM, o aviso também aparecerá lá.

O limite do aviso depende da temperatura:

- Abaixo de 20 °C: O limite é 2,0 V
- Entre -20 °C e 0 °C: O limite é 2,3 V
- Acima de 20 °C: O limite é 2,5 V

É possível atualizar o firmware do Ruuvi com a aplicação móvel Ruuvi, mas isso só é necessário se estiver com problemas.



6.11. Ligação de sensores de radiação solar, temperatura e velocidade do vento IMT

A IMT Technology GmbH oferece uma gama de sensores digitais de radiação solar de silicone da série Si-RS485 que são compatíveis com dispositivos GX.

Compatibilidade

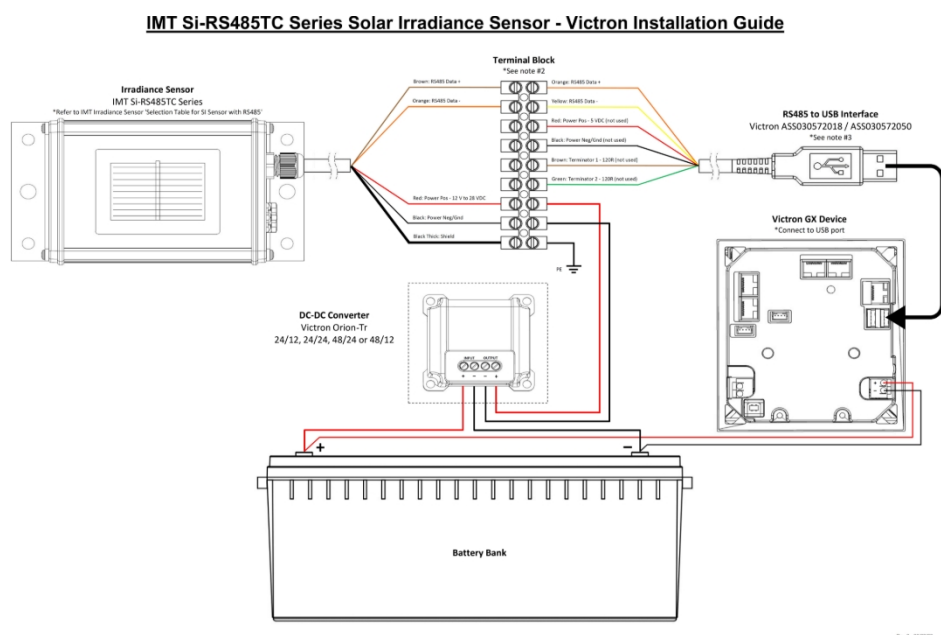
- Os sensores opcionais de [temperatura do módulo externo](#), [temperatura ambiente](#) e [velocidade do vento](#) também são compatíveis.
- Esses sensores opcionais podem ser conectados ao sensor de radiação solar com fichas pré-instaladas ou ligações pré-cabeadas (apenas para temperatura do módulo e temperatura ambiente). Quando os sensores externos são conectados através de um sensor de radiação solar adequado, todos os dados das medições são transmitidos ao dispositivo GX da Victron através de um único cabo de interface.
- Cada modelo da série Si-RS485 de sensores de radiação solar tem uma compatibilidade diferente com sensores externos (alguns vêm pré-cabeados com sensores externos), por isso é importante que considere cuidadosamente as suas necessidades e requisitos futuros antes de comprar.
- Um [sensor de temperatura do módulo IMT Tm-RS485-MB](#) independente (mostrado como “temperatura da célula”) ou um [sensor de temperatura ambiente IMT Ta-ext-RS485-MB](#) (mostrado como “temperatura externa”) pode ser conectado diretamente ao dispositivo GX da Victron, com ou sem um sensor de radiação solar.

Funcionamento

- Os sensores de radiação solar IMT da série Si-RS485 utilizam uma interface elétrica RS485 e o protocolo de comunicação Modbus RTU.
- Para funcionar corretamente, o dispositivo GX da Victron deve ter a versão 2.40 ou posterior. Os sensores IMT com versões de firmware anteriores à v1.53 também são compatíveis. Para mais informações, entre em contacto com a IMT.
- A ligação física ao dispositivo GX da Victron é feita através de uma porta USB e requer um cabo de [interface RS485 para USB da Victron](#).
- Também é necessária uma fonte de alimentação CC externa adequada (de 12 a 28 V CC), uma vez que o sensor NÃO é alimentado por USB.
- Os modelos mais recentes do IMT possuem um segundo sensor de temperatura que também é compatível.

Ligações com cabos

O esquema do guia de instalação a seguir ilustra a configuração da fiação em uma instalação normal.



Ligações com cabos

Si-Sensor	Interface RS485 para USB da Victron	Sinal
Castanho	Laranja	RS485 Dados A +
Laranja	Amarelo	RS485 Dados B -
Vermelho	-	Alimentação - de 12 a 28 VCC
Preto	-	Neg/Gnd alimentação - 0 VCC
Preto (grosso)	-	Terra / Blindagem do cabo / PE
-	Vermelho	Alimentação - 5 VCC (não utilizado)
-	Preto	Neg/Gnd alimentação - 0 VCC (não utilizado)
-	Castanho	Terminador 1 - 120R (não utilizado)
-	Verde	Terminador 2 - 120R (não utilizado)

Notas sobre a instalação

- A tensão máxima permitida para a alimentação CC da gama de sensores de radiação solar IMT da série Si-RS485 é de 28,0 VCC. Para bancos de baterias ou sistemas de 24 V e 48 V, deve ser utilizado na instalação um [conversor CC-CC da Victron](#) (24/12, 24/24, 48/12 ou 48/24) ou um adaptador CA-CC adequado.
- Em bancos de baterias ou sistemas de 12 V, os sensores de radiação solar IMT da série Si-RS485 podem ser alimentados diretamente a partir do banco de baterias e continuarão a funcionar até à tensão mínima de 10,5 V (de acordo com a medição realizada no sensor, tendo em conta a queda de tensão no cabo).
- Pode consultar notas e especificações detalhadas sobre cablagem e instalação no [Guia de referência rápida do sensor de radiação solar IMT da série Si-RS485](#) e na [Ficha técnica do cabo de interface RS485 para USB da Victron](#).

Para garantir a integridade do sinal e o bom funcionamento, siga as seguintes indicações:

- Os cabos de extensão devem cumprir as especificações relativas à secção mínima indicadas na tabela correspondente, dependendo da tensão de alimentação CC e do comprimento do cabo.
- Os cabos de extensão devem ter blindagem e núcleo trançado adequados.
- Se o comprimento total do cabo for superior a 10 m ou se houver problemas de interferência específicos da instalação, o cabo original conectado à interface RS485 para USB da Victron deve ser reduzido para um comprimento máximo de 20 cm. Nesses casos, devem ser utilizados cabos de alta qualidade para toda a extensão dos cabos e não apenas para os extensores.
- Certifique-se de que os cabos são instalados separadamente dos cabos principais de alimentação CC ou CA.
- Todos os cabos devem estar corretamente terminados (incluindo os que não são utilizados) e bem isolados dos elementos meteorológicos e da entrada de água.
- Não abra nem manipule a caixa do sensor durante a instalação, pois isso pode comprometer a integridade da vedação e anular a garantia.

O sensor de radiação solar IMT da série Si-RS485TC possui isolamento galvânico interno (até 1000 V) entre a alimentação e os circuitos Modbus RS485, tornando a interface RS485 para USB sem isolamento da Victron adequada para quase todas as instalações.

No entanto, se preferir uma interface RS485 para USB isolada, o único dispositivo compatível é o [USB485-STIXL da Hjelmshund Electronics](#) (o dispositivo GX não reconhecerá nenhum outro tipo).

Vários sensores

- Não é possível conectar vários sensores de radiação solar IMT da série Si-RS485 a um dispositivo GX; os sensores adicionais serão ignorados.

Configuração

Em geral, não é necessário fazer nenhuma configuração especial ou adicional, a configuração padrão de fábrica é adequada para a comunicação com um dispositivo GX da Victron.

No entanto, se o sensor de radiação solar IMT da série Si-RS485 tiver sido usado anteriormente em outro sistema ou se a configuração tiver sido alterada por qualquer motivo, é necessário redefinir a configuração padrão antes de usá-lo novamente.

Para verificar a configuração, descarregue o Si-MODBUS-Configurator da IMT na [secção de descargas de software](#). Siga as instruções do manual do Si-Modbus-Configurator (que pode ser descarregado a partir do mesmo link) e verifique ou atualize as seguintes definições:

Endereço MODBUS: 1	Taxa de transmissão: 9600	Formato de dados: 8N1 (10 bits)
---------------------------	----------------------------------	--

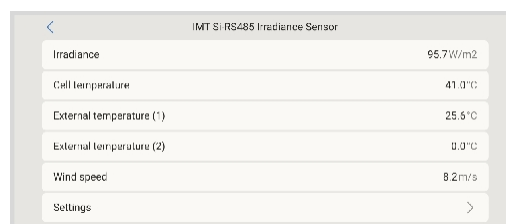
Se precisar de mais assistência para configurar os sensores de radiação da série Si-RS485 da IMT, entre em contacto diretamente com a IMT Technology.

Interface do utilizador - Dispositivo GX

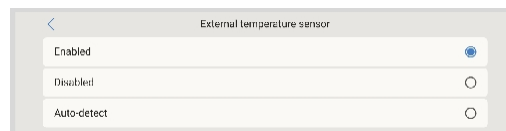
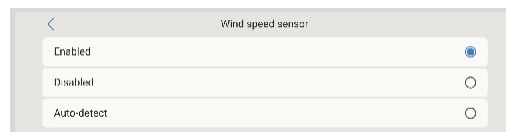
Depois de o dispositivo GX da Victron estar ligado e ligado, o sensor de radiação IMT da série Si-RS485 será automaticamente detetado em poucos minutos e aparecerá no menu Lista de dispositivos.



No menu «Sensor de radiação solar IMT da série Si-RS485», todos os parâmetros disponíveis (de acordo com os sensores conectados) e atualizados em tempo real.

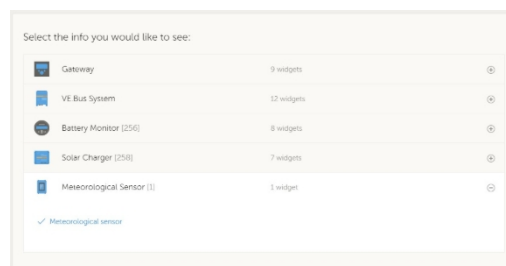


No submenu "Configurações", você pode ativar e desativar manualmente os sensores externos opcionais ou adicionais conectados ao sensor de radiação IMT da série Si-RS485.

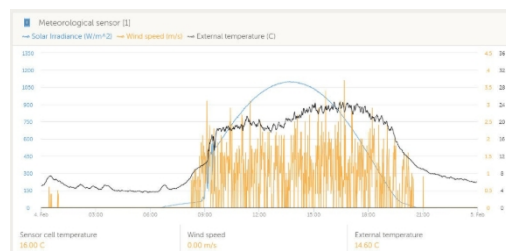


Visualização de dados - VRM

Para rever os dados históricos registados no portal VRM, abra a lista do widget «Sensor meteorológico» e selecione o widget «Sensor meteorológico».



Os dados dos tipos de sensores disponíveis aparecerão automaticamente no gráfico. Também pode ativar ou desativar sensores ou parâmetros específicos clicando nos seus nomes na legenda.



6.12. Leitura de dados genéricos do alternador provenientes de sensores CC NMEA 2000

O dispositivo GX pode ler dados de tensão, corrente e temperatura de alternadores genéricos se estiver conectado a sensores CC NMEA 2000 de terceiros compatíveis.

Nota: Estes dados são utilizados apenas para fins informativos. Não são utilizados para cálculos do sistema nem para funções de controlo.

Requisitos do sensor NMEA 2000

Para garantir a compatibilidade, o sensor CC NMEA 2000 deve cumprir os seguintes critérios:

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

Em princípio, a maioria dos sensores CC NMEA 2000 deve funcionar.

Dispositivos compatíveis confirmados

- [Sensores de corrente CC da Across Ocean Systems](#)

Ligação física a um dispositivo GX

As redes NMEA 2000 e os dispositivos GX utilizam diferentes tipos de conectores. Existem duas opções de adaptador:

1. [Cabo VE.Can para NMEA 2000](#) (Victron)
 - Permite a ligação entre a porta VE.Can de um dispositivo GX e uma rede NMEA 2000 padrão
 - O fusível interno pode ser colocado ou removido para permitir ou impedir que o equipamento Victron alimente a rede NMEA 2000. ⚠️ Veja o aviso sobre tensão abaixo.
2. [Adaptador VE.Can 3802 da OSUKL](#)
 - Ideal para ligar um único dispositivo NMEA 2000 (por exemplo, um sensor de alternador) à rede VE.Can
 - Pode fornecer 12 V 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 GX da Victron tolerem até 70 V na sua interface CAN-bus, muitos dispositivos NMEA 2000 não o fazem. A maioria necessita de 12 V e alguns apenas toleram até 30-36 V.

Se o seu sistema contiver dispositivos NMEA 2000 que não funcionam com a tensão do sistema:

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

A porta VE.Can do dispositivo GX não necessita de alimentação externa para funcionar.

6.12.1. Compatibilidade com o regulador do alternador Wakespeed WS500

Introdução

O WS500 é um regulador de alternador inteligente externo com comunicação CAN-bus e NMEA 2000 especialmente concebido para aplicações náuticas e de caravanas e autocaravanas. Quando ligado a um dispositivo GX, o Wakespeed WS500 permite a monitorização do desempenho do alternador e o controlo baseado em DVCC.

Requisitos

Para integrar o WS500, as seguintes condições devem ser cumpridas:

1. Firmware Venus OS v2.90 ou posterior no dispositivo GX
2. Firmware Wakespeed WS500 2.5.0 ou posterior no controlador WS500
3. O WS500 deve ser conectado à porta VE.Can do dispositivo GX. A conexão através da porta BMS-Can (por exemplo, no Cerbo GX) para monitoramento não é suportada.

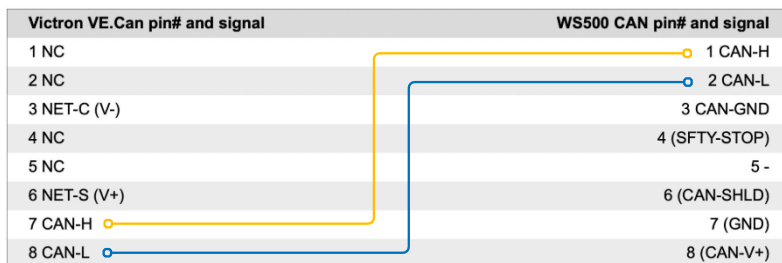
Requisitos do controlo DVCC

1. Firmware Venus OS v3.30 ou posterior no dispositivo GX
2. Firmware Wakespeed WS500 2.5.2 ou posterior no controlador WS500
3. O shunt de corrente fornecido pela Wakespeed deve ser instalado no alternador
4. O WS500 deve ser configurado com a opção "Shunt no alternador" ativada (aplicação Wakespeed: guia Sistema da tela Configuração)
5. É necessário indicar a capacidade do alternador em amperes no separador Alternador
6. O suporte NMEA 2000 deve ser ativado (Sistema > Modo especialista)

Ligação do WS500 ao VE.Can

Tanto o WS500 como o VE.Can utilizam conectores RJ45 para comunicação CAN, mas com pinagens diferentes. Um cabo de rede UTP padrão (reto) não funcionará. É necessário um cabo cruzado adaptado.

Consulte o diagrama a seguir para obter detalhes sobre a 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 do pino 7/8 à porta VE.Can do dispositivo GX. A outra extremidade (pino 1/2) liga-se ao WS500. Devem ser colocados terminadores em ambas as extremidades.

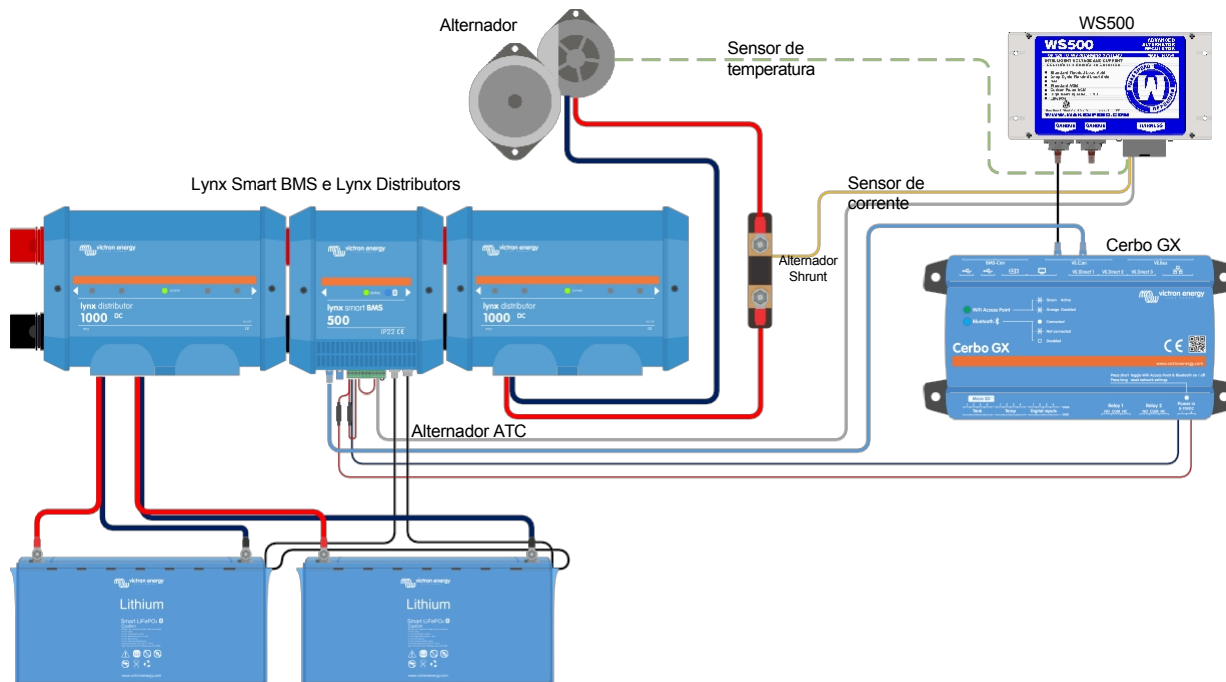
As cores dos cabos não são importantes se estiver a fazer o cabo cruzado você mesmo. A Wakespeed também oferece um cabo já montado com um conector RJ45 azul (esta extremidade é conectada à porta VE.Can).



Tenha em atenção que os terminadores pretos fornecidos pela Wakespeed e os azuis fornecidos pela Victron não são intercambiáveis. Por isso, coloque o terminador Victron na parte Victron da rede e o terminador Wakespeed na parte Wakespeed.

O exemplo a seguir mostra um resumo da cablagem recomendada com base numa instalação com um Lynx Smart BMS, distribuidores Lynx e um Cerbo GX.

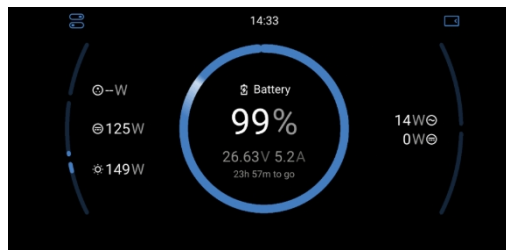
Consulte os manuais do WS500 e do alternador para ver a fiação completa entre o WS500 e o alternador.



Interface do utilizador do dispositivo GX para WS500

Depois de o WS500 estar ligado, aparece na lista de dispositivos do dispositivo GX. O menu do WS500 fornece então as seguintes informações:

- **Saída:** Tensão, corrente e potência comunicadas pelo regulador do alternador
- **Temperatura:** Temperatura do alternador medida pelo sensor WS500
- **Estado:** estado do processo de carga do WS500
 - Desligado: não está a carregar
 - Carga inicial / Absorção / Flutuação: WS500 ativo usando seu próprio algoritmo
 - Controlo externo: carga controlada por um BMS (por exemplo, um Lynx Smart BMS)
- **Estado da rede:**
 - Independente: funciona de forma independente
 - Mestre do grupo: fornece metas de carga a outras unidades WS500
 - Escravo: recebe instruções de carga de outro WS500 ou BMS
- **Erro:** indica o estado de erro em cada momento
 - Consulte os códigos de erro no Guia de Configuração e Comunicações da Wakespeed
 - Consulte os erros nº 91 e 92 no apêndice
- **Field Drive:** percentagem de saída do field drive para o alternador
- **Velocidade:** RPM do alternador, obtida a partir do sinal do estator. Se o dado não estiver correto, pode ser ajustado configurando a opção Alt Poles na linha de configuração SCT do Wakespeed
- **Velocidade do motor:** RPM do motor. Este dado é obtido:
 - mediante cálculo a partir da velocidade do alternador e da relação Eng/Alt (motor/alternador) estabelecida pela linha de configuração SCT
 - NMEA 2000 (PGN127488)
 - J1939 (PGN61444)



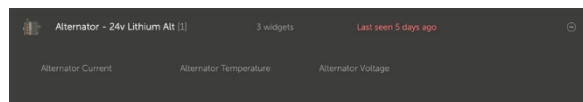
24v WS500 Pro	
Output	26.61V 3.9A 103W
Temperature	16°C
State	External control
Network status	Slave
Error	No error
Field drive	20%
Speed	1978RPM
Device	>

Device	
Connection	VE Can ✓
Product	Wakespeed WS500 Alternator Regulator
Name	24v WS500 Pro
Product ID	0xB080
Firmware version	VAREG2.6.0-PRO-DEV.9.24.2024
Hardware version	3.0
VRM instance	4
Serial number	5

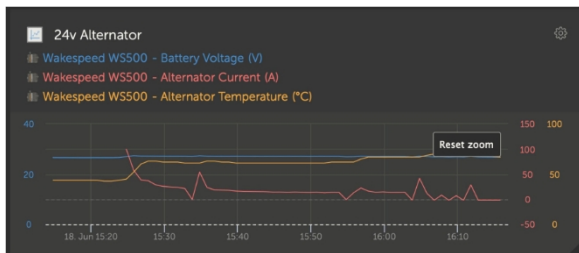
É possível criar um nome personalizado para o WS500 no menu do dispositivo. Desta forma, a linha de configuração \$SCN do regulador é atualizada.

Dados do WS500 no portal VRM

O [portal VRM](#) pode mostrar dados do WS500, como corrente, tensão e temperatura.



Atualmente, existem três widgets disponíveis no VRM



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

Resolução de problemas e perguntas frequentes

Para obter informações adicionais sobre assistência técnica e resolução de problemas, contacte diretamente o serviço técnico da Wakespeed.

Códigos de erro n.º 91 e n.º 92

O dispositivo GX comunica todos os códigos de erro do WS500, conforme descrito no Guia de Configuração e Comunicações da Wakespeed.

Em sistemas com BMS integrado, os seguintes erros são críticos enquanto os eventos estão ativos e requerem atenção imediata.

- **#91: Perda de ligação com o BMS**

O WS500 perdeu a comunicação com o BMS e entrará no modo configurado de «Voltar ao início». Assim que a comunicação com o BMS for restabelecida, ele voltará a seguir os objetivos de carga indicados pelo BMS.

- **#92: ATC desativado através da funcionalidade IN**

O BMS indicou um evento de desconexão da carga através da opção do cabo e, consequentemente, o WS500 voltou ao estado Desligado.

Os dados de corrente e potência não aparecem no menu do dispositivo WS500.

A ausência de dados de corrente e potência no menu do dispositivo WS500 não é uma falha. É um reflexo da configuração do sistema e é esperável em determinadas condições:

- Não há um shunt do alternador instalado: O WS500 não pode medir a corrente e a potência de saída do alternador sem um shunt do alternador.
- Shunt do alternador instalado, mas mal configurado: Verifique a configuração de ShuntAtBat e Ignorar sensor com as ferramentas de configuração do Wakespeed.

Nota sobre o shunt do alternador

Um shunt do alternador é um sensor de corrente instalado em série com a saída do alternador. Ele é conectado diretamente ao WS500 e fornece medição em tempo real da corrente e potência da saída do alternador.

- Opcional: Não é necessário para o funcionamento básico
- Obrigatório: Necessário para compatibilidade com DVCC
- Se um shunt não for instalado, o dispositivo GX continuará a mostrar parâmetros como campo de acionamento (%) e tensão do alternador, mas não indicará corrente nem potência.

Perguntas frequentes

P1: A corrente de saída do alternador (se medida) é usada para algo mais além da visualização?

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

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

R2: Sim. Quando o shunt WS500 está configurado para medir a saída do alternador, a corrente pode ser lida através do CAN-bus (por exemplo, com um Lynx Smart BMS). O WS500 usa isso para evitar sobrecarga, por exemplo, se a bateria precisar de 100 A e o WS500 fornecer 200 A, os 100 A adicionais serão direcionados para as cargas CC. Isso melhora a precisão do cálculo das cargas.

P3: Há alguma recomendação de cablagem para quando se utiliza um Lynx Smart BMS ou um Lynx BMS NG?

R3: Sim. Fornecemos exemplos detalhados de sistemas, tais como:

- Um sistema de catamarã com duas unidades WS500
- Um sistema com um alternador adicional controlado por um WS500

Estes exemplos podem servir de base para o seu próprio sistema e estão disponíveis na [página do produto Lynx Smart BMS](#).

P4: Caso não seja utilizado um Lynx Smart BMS, como deve ser feita a cablagem?

R4: A Wakespeed fornece um guia de início rápido com explicações sobre a configuração dos interruptores DIP e a cablagem. O [manual do produto WS500](#) contém diagramas de cablagem adicionais.

Nota: O shunt deve ser ligado à bateria e o WS500 deve ser configurado em conformidade.

6.12.2. Compatibilidade com o regulador de alternador Arco Zeus

O Arco Zeus é um regulador de alternador inteligente externo com comunicação CAN-bus e NMEA 2000 especialmente concebido para aplicações náuticas e de caravanas e autocaravanas. É compatível com o Venus OS, incluindo o controlo DVCC, e oferece a possibilidade de monitorizar e controlar o funcionamento do alternador através de um dispositivo GX.

Se configurado corretamente, o Zeus monitora os parâmetros de carga definidos pelo dispositivo GX ou pelo Lynx BMS.

Requisitos

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

1. Firmware Venus OS v3.50 ou posterior
2. Firmware Arco Zeus v1.25 ou posterior instalado no controlador Zeus
3. Ligação através da porta VE.Can ao dispositivo GX Não é possível ligar o Zeus à porta BMS-Can de um Cerbo GX.
4. O modo Sync da aplicação Zeus deve ser colocado em «Victron follower» (seguidor da Victron)
5. É necessário instalar um shunt do alternador para que o DVCC funcione corretamente. 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 da Arcomarine](#).

- Ligue o Zeus à porta VE.Can do dispositivo GX com um cabo Ethernet Cat5/6 padrão
- Verifique se a rede VE.Can está bem terminada:
 - Utilize um terminador M12 NMEA 2000 na porta NMEA 2000 do Zeus.
 - Use um terminador VE.Can RJ45 no dispositivo GX ou no Lynx BMS, dependendo do design da rede. Nota: Isso não é necessário em algumas configurações, por exemplo, em um sistema de baterias Lynx BMS em paralelo, onde cada banco de baterias tem seu próprio regulador de alternador Zeus.
- Habilitação do desligamento do alternador através do BMS:
 - Ligue um cabo da saída do relé «NO» do Lynx BMS à entrada dos cabos da bateria/controlo do Zeus rotulada como «Enable/ATC from BMS» (Ativar/Permitir carregamento a partir do BMS).
 - Isso garante que o Zeus seja desligado com segurança antes que o contactor seja aberto, evitando danos ao alternador.

Configuração do Zeus

- Consulte as instruções completas de configuração no Guia de Instalação do Regulador de Alternador Bluetooth Arco Zeus, disponível no [site da Arcomarine](#)
- Na aplicação Zeus, defina o modo Sync para «Victron follower» (seguidor Victron)
- Defina a “Corrente de saída do alternador” num valor adequado para o alternador e a bateria. O DVCC utiliza este valor para determinar a corrente de carga máxima disponível.

Configuração do dispositivo GX

No dispositivo GX (através da consola remota):

- Vá para Definições → Serviços → Porta VE.Can [1 ou 2]
- Defina o perfil CAN-bus em «VE.Can & Lynx Ion BMS (250 kbit/s)»

Configuração do Lynx Smart BMS ou Lynx BMS NG

- Coloque o modo do relé do BMS em «Permitir carga do alternador». Isto garante que «Permitir carga» é ativado primeiro, seguido pelo contactor dois segundos depois, dando assim tempo ao Zeus para se desligar antes de a bateria ser desligada.

Monitorização

Depois que o controlador Arco Zeus estiver conectado ao dispositivo GX, ele aparecerá na lista de dispositivos com uma entrada para o regulador do alternador.

Informações e parâmetros disponíveis:

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

- **Estado:** Indica o estado do processo de carregamento do Zeus:
 - Desligado - Não está a carregar
 - Carga inicial, Absorção ou Flutuação - Quando utiliza o seu algoritmo de carga interno
 - Controlo externo - Quando controlado externamente por um BMS, como o Lynx Smart BMS
- **Estado da rede:** Mostra Independente quando o regulador funciona de forma independente.
- **Field drive:** Indica a percentagem de field drive aplicada ao alternador através da ligação do campo.
- **Velocidade:** Mostra a velocidade do alternador em RPM, medida a partir dos dados do estator.
- **Velocidade do motor:** Mostra as RPM do motor determinadas por:
 - Cálculo baseado na velocidade do alternador e na relação de tração do motor-alternador (conforme estabelecido na aplicação Zeus)
 - NMEA 2000 (PGN127488), se as RPM do motor forem transmitidas por NMEA 2000
 - J1939 (PGN61444), se as RPM do motor forem recebidas através de J1939
- **Dispositivo:** Contém informações específicas do produto e relativas à conexão.

Os dados do Arco Zeus que podem ser exibidos no nosso [portal VRM](#) são corrente, tensão e temperatura.

Resolução de problemas

Para obter assistência adicional e resolução de problemas, contacte diretamente o serviço técnico da Arco Zeus.

6.12.3. Compatibilidade com o regulador de alternador Revatek Altion

O Revatek Altion é um regulador de alternador inteligente externo que aceita CAN-bus para protocolos VE.Can, NMEA 2000 e RV-C. Projetado para aplicações náuticas e de caravanas e autocaravanas, ele se integra aos dispositivos GX da Victron para permitir o monitoramento e controle completos do alternador.

Dispositivos Altion compatíveis

- Altion
- Altion Max

Requisitos

- Firmware Altion v20250316 ou posterior
- Venus OS v3.50 ou posterior

Instalação, configuração e resolução de problemas

Consulte o [Guia do utilizador oficial do Revatek Altion](#) para obter instruções detalhadas sobre instalação, configuração e resolução de problemas. Este guia pode ser obtido junto da Revatek.

7. Conectividade à Internet

Ligue o Cerbo GX à Internet para aceder a todas as funcionalidades do [portal VRM](#). O Cerbo GX recolhe informações de todos os produtos ligados e envia-as para o portal VRM, onde poderá ver o estado dos produtos ligados a qualquer momento, configurar [alarmes por e-mail](#) e descarregar dados em formato CSV e Excel.

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

Além da monitorização remota, uma ligação ativa à Internet permite que o Cerbo GX verifique regularmente se há atualizações de firmware. Dependendo da sua configuração, as atualizações podem ser descarregadas e instaladas automaticamente.

Nota: IPv6 é suportado através de configuração automática. A configuração manual de IPv6 não está disponível.

Opções de ligação à Internet

Pode ligar o Cerbo GX à Internet de uma das seguintes formas:

- **Ethernet:** Ligue um cabo de rede entre o seu router e a porta Ethernet LAN do Cerbo GX.
- **WiFi integrado:** Ligue-se a um router sem fios com o módulo WiFi interno.
- **Rede móvel:** Use um [GX LTE 4G](#) - um [modem celular USB](#) ou conecte-se a um router móvel.
- **Ancoragem à rede ou tethering USB:** partilhe a ligação à Internet de um telemóvel por USB.

Pode ver este vídeo para obter instruções sobre a ligação por LAN, WiFi ou GX GSM (também serve para o GX LTE 4G):



7.1. Porta Ethernet LAN

Quando ligar um cabo Ethernet entre um router e um Cerbo GX, a página Configuração → Ethernet do seu Cerbo GX confirmará a ligação.



Antes de ligar o cabo Ethernet, tenha cuidado para não confundir a porta Ethernet do dispositivo GX com as portas VE.Bus ou VE.Can/BMS-Can.

Ethernet	
State	Connected
MAC address	88:27:EB:04:00:00
IP configuration	Automatic >
IP address	192.168.178.108
Netmask	255.255.255.0
Gateway	192.168.178.1
DNS server	192.168.178.1
Link local IP address	

7.2. WiFi

O Cerbo GX possui WiFi integrado e aceita ligações a redes seguras WEP, WPA e WPA2. Também é possível ligar uma mochila WiFi USB externa compatível, por exemplo, para aumentar o alcance sem fios se estiver instalado dentro de um armário. Nota: O WiFi integrado só aceita redes de 2,4 GHz. Embora seja possível detetar redes de 5 GHz, não é possível ligar-se a elas.

Backpacks USB WiFi compatíveis

Referência do artigo	Modelo	Comentários
BPP900100200	Módulo WiFi CCGX simples (Nano USB)	Compacto, baixo custo.
BPP900200300	Asus USB-N14	Mais caro, melhor cobertura do que o Nano USB. Compatível com o software v2.23.
BPP900200400	Módulo WiFi de longo alcance (Netgear AC1200)	O mais caro, cobertura extraordinária. Compatível com AC, G e N sem fios (2,4 GHz e 5 GHz).

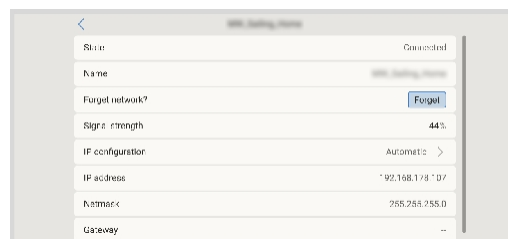
Mochilas antigas que continuam a ser compatíveis

Referência do artigo	Modelo	Comentários
BPP900200100	Startech USB300WN2X2D	
BPP900100100	Zyxel NWD2105	
BPP900200200	Gembird WNP-UA-002	Um pouco mais caro, melhor cobertura.
BPP900200400	Netgear A6210-100PES	

Embora outras mochilas WiFi possam funcionar, não as testámos e não oferecemos assistência para elas.

Seleção de rede WiFi e comportamento

- O menu WiFi mostra todas as redes disponíveis.
- Selecione uma rede e introduza a palavra-passe (se ainda não estiver guardada) para se ligar.
- Não é compatível com WPS (WiFi Protected Setup).
- Quando há várias redes conhecidas disponíveis, o Cerbo GX liga-se automaticamente à que tem o sinal mais forte.
- Se o sinal da rede conectada enfraquecer consideravelmente, ele mudará automaticamente para uma rede conhecida mais forte, se houver alguma disponível.



O WiFi é menos fiável do que uma ligação Ethernet com fio. Sempre que possível, use Ethernet para obter estabilidade ideal. Se usar WiFi, certifique-se de que a intensidade do sinal seja de pelo menos 50% para manter um funcionamento fiável.

7.3. GX LTE 4G

O GX LTE 4G é um modem celular para a gama GX de produtos de monitorização da Victron. Ele fornece uma ligação móvel à Internet para o sistema e conectividade com o portal VRM. É compatível com redes 2G, 3G e 4G.

Consulte o [manual do GX LTE 4G](#) para obter instruções detalhadas de instalação e configuração.



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

7.4. Utilização de um router móvel

Quando utilizar um router móvel

Em instalações onde:

- Existem vários dispositivos que necessitam de acesso à Internet (por exemplo, barcos, caravanas) ou
- É necessária uma ligação auxiliar/de segurança fiável.

Recomendamos instalar um router móvel de categoria profissional. Um router móvel pode:

- Partilhar a ligação à Internet móvel com vários dispositivos através de Ethernet ou WiFi.
- Alternar automaticamente entre a ligação móvel e o WiFi se alguma das ligações falhar.

Ligação do Cerbo GX

Para ligar o Cerbo GX através de uma rede móvel:

- Instale um router móvel
- Ligue o Cerbo GX ao router com:
 - um cabo LAN (Ethernet) ou
 - a rede WiFi do router.



Escolha um router concebido para instalações não assistidas. Evite routers de baixo custo para utilizadores não profissionais, concebidos para uso pessoal ou temporário. Os routers profissionais podem ser mais caros, mas oferecem maior fiabilidade e reduzem o tempo de inatividade.

Exemplos de routers adequados:

- [Proroute H685 4G LTE](#)
- [Série de routers 4G industriais da Pepwave](#)
- [Routers industriais Teltonika](#)

Notas sobre compatibilidade

O Cerbo GX não aceita mochilas USB móveis de banda larga, exceto os acessórios oficiais [GX GSM](#) e [GX LTE 4G](#), que podem ser obtidos na Victron.

7.5. Configuração manual de IP

Quase nenhuma instalação precisará de configuração manual de IP, uma vez que a maioria dos sistemas aceita a atribuição automática de IP por DHCP, que também é a configuração padrão do Cerbo GX.

Se for necessária uma configuração manual de IP, selecione o modelo correto.

Pode encontrar informações completas sobre os requisitos de IP e os números das portas utilizadas pelo Cerbo GX nas [Perguntas frequentes sobre VRM - portas e ligações utilizadas pelo \[176\] Cerbo GX](#).

The screenshot shows two parts of the Cerbo GX configuration interface. The top part is titled 'IP configuration' and has two radio buttons: 'Automatic' (selected) and 'Manual'. The bottom part is titled 'Ethernet' and shows the 'State' as 'Connected'. It lists several fields: 'MAC address' (08:00:27:00:00:00), 'IP configuration' (Manual), 'IP address' (192.168.178.108), 'Netmask' (255.255.255.0), 'Gateway' (192.168.178.1), 'DNS server' (192.168.178.1), and 'Link-local IP address'.

7.6. Várias ligações (comutação por falha)

Os dispositivos GX suportam ligações simultâneas a várias redes: Ethernet, WiFi e LTE (através do GX LTE 4G).

Quando há várias interfaces disponíveis e se utiliza DHCP, o dispositivo atribui-lhes prioridade automaticamente na seguinte ordem:

1. Ethernet: sempre recebe prioridade, independentemente da disponibilidade de WiFi ou LTE
2. WiFi: é usado se não houver Ethernet disponível, independentemente da disponibilidade de LTE
3. LTE: só é usado se não houver Ethernet nem WiFi

Nota: também é possível ter uma rede Ethernet local enquanto se utiliza WiFi para a ligação à Internet. Para isso, é necessária [a configuração manual do IP \[53\]](#):

- Definir o gateway Ethernet como 0.0.0.0
- Defina o gateway WiFi para um endereço válido (pergunte ao administrador da sua rede qual é o endereço de gateway correto)

Importante

A prioridade da ligação baseia-se apenas na disponibilidade da interface de rede e não no facto de a ligação fornecer acesso real à Internet. O dispositivo não verifica a conectividade à Internet ao seleccionar uma interface.

7.7. Minimizar o tráfego da Internet

Em situações em que o tráfego da Internet tem um custo elevado, como em conexões via satélite ou roaming GSM/redes móveis, você vai querer reduzir o uso de dados.

- Desative as [atualizações automáticas de firmware \[77\]](#)
- Coloque o modo VRM em leitura única - consulte [Definições de acesso à Consola remota e ao Paine de controlo no VRM \[101\]](#)
- Desative o suporte remoto (Definições → Geral → Suporte remoto)
- Reduza o intervalo de registo do VRM (Configuração → Portal VRM online → Intervalo de registo) para a menor frequência aceitável. Nota: As alterações de estado (por exemplo, de carga para inversão ou de carga inicial para flutuação) e os alarmes continuarão a desencadear transmissões de dados adicionais.

Estimativa do uso de dados

Para estimar a alocação de dados necessária:

- Deixe o sistema funcionar normalmente durante vários dias.
- Verifique os contadores de Internet RX (recebidos) e TX (transmitidos) no seu router móvel.

Também pode usar as ferramentas para controlar o uso de dados pela Internet oferecidas por alguns fornecedores.

Fatores que afetam o consumo de dados

- Os sistemas com mais produtos conectados geram mais tráfego.
- Mudanças frequentes de estado (por exemplo, transições do inversor para o carregador) aumentam o número de mensagens transmitidas. Isto é especialmente comum em determinados sistemas Hub-1 e Hub-2.

Recomendações

- Escolha um plano de dados com um limite ou uma estrutura pré-paga para evitar cobranças caras por excedentes.
- Considere usar notificações automáticas que avisam quando você está a aproximar-se do limite de dados.

Opção avançada: controlo do tráfego VPN

Um cliente, que enfrentava altos custos de dados internacionais, aplicou uma solução que consiste em direcionar todo o tráfego do dispositivo GX através de VPN. Um firewall no servidor VPN controlava então o tráfego com base na hora, tipo de conexão, local e destino. Tenha em mente que este sistema requer experiência com Linux e redes e está fora do escopo deste manual.

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

Para obter instruções detalhadas e mais informações, consulte:

- [Criação de uma conta RPV](#)
- [Alarmes e monitorização do portal VRM](#)
- [Portal VRM - Perguntas frequentes](#)

8. Acesso ao dispositivo GX

Pode 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 de acordo com o tipo de dispositivo

Tipo de acesso	Venus GX	Cerbo GX / Cerbo-S GX	Ekrano GX
VictronConnect por Bluetooth ^[3]	- ^[1]	Sim	Sim
Ponto de acesso Wi-Fi integrado	Sim	Sim	Sim
Rede local LAN/WiFi	Sim	Sim	Sim
Portal VRM ^[2]	Sim	Sim	Sim

^[1] O VGX não tem Bluetooth integrado. É possível adicionar compatibilidade Bluetooth com uma mochila USB Bluetooth.

^[2] Para o acesso VRM, é necessário que o dispositivo GX esteja conectado à Internet.

^[3] O Bluetooth está limitado à ligação inicial e à configuração da rede. Não pode ser utilizado para aceder à consola remota nem a outros produtos Victron (por exemplo, carregadores SmartSolar). Para se ligar a outros produtos Victron, consulte [Ligação de produtos Victron](#) [15].

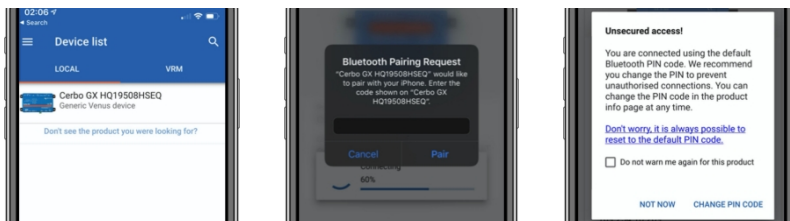
8.1. Usando o VictronConnect via Bluetooth

Se está a começar a familiarizar-se com o VictronConnect, recomendamos que leia o [manual do VictronConnect](#) para ter uma visão completa.

1. Descarregue a [versão mais recente da aplicação VictronConnect](#) para o seu [dispositivo compatível com Bluetooth](#) (telemóvel, tablet ou computador portátil - os computadores Windows não são compatíveis) e certifique-se de que o Bluetooth está ativado.
2. Certifique-se de que o Cerbo GX está ligado e que o LED Bluetooth está a piscar.
3. Abra a aplicação VictronConnect a uma distância inferior a 10 metros do Cerbo GX e aguarde até que ele detecte os dispositivos próximos.
4. Depois de detetado, toque no Cerbo GX.
5. Na primeira vez que se conectar, será solicitado que introduza um código PIN para o Bluetooth.

Para dispositivos GX com número de série anterior a HQ2242, o PIN padrão é 000000. Os dispositivos GX com número de série HQ2242 ou posterior têm um código PIN aleatório de seis dígitos impresso na etiqueta (localizada na parte traseira do dispositivo GX).

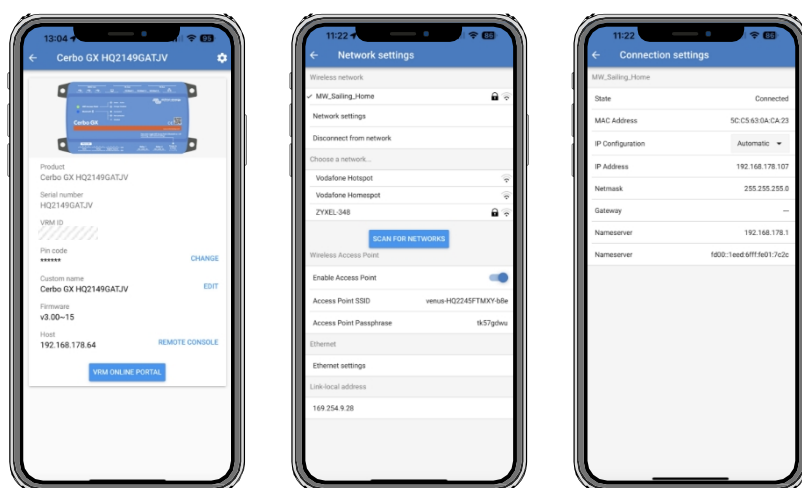
6. Se o seu dispositivo estiver a utilizar o PIN predefinido, ser-lhe-á solicitado que o altere para outro código único mais seguro. Certifique-se de que guarda o seu novo código PIN num local seguro.



A partir do ecrã principal do dispositivo VictronConnect, pode:

- Alterar as configurações de rede e Ethernet
- Ativar ou desativar o ponto de acesso Wi-Fi integrado
- Aceder ao seu sistema no VRM
- Abrir a consola remota (é necessária uma ligação a uma rede Wi-Fi local ou ao AP Wi-Fi do

dispositivo) Para aceder às definições de rede, toque no ícone da engrenagem.



Limitações

O Bluetooth é utilizado apenas para a ligação inicial e a configuração básica da rede. Não pode ser utilizado para ligar a outros produtos Victron (por exemplo, controladores de carga SmartSolar). Para ligar a outros produtos Victron, consulte o capítulo [Ligação de produtos Victron \[15\]](#).

8.2. Acesso através do ponto de acesso Wi-Fi integrado

Para utilizar este método, é necessário instalar a aplicação VictronConnect no seu smartphone, tablet ou computador.

Passos para se conectar automaticamente através do código QR:

1. Localize o autocolante com o código QR na lateral do Cerbo GX
2. Digitalize o código QR com a câmara do seu telemóvel ou com uma aplicação para digitalizar códigos QR.
3. Se for compatível com o seu telemóvel, ele solicitará que se conecte ao ponto de acesso WiFi.
4. Depois de conectado, abra o VictronConnect
5. Selecione o dispositivo GX na lista
6. Abra a consola remota

Passos para realizar uma ligação manual:

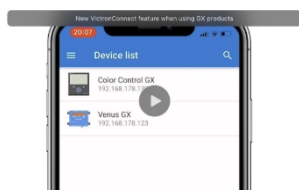
1. Posicione-se perto do Cerbo GX, a não mais do que alguns metros.
2. Abra as definições de WiFi do seu telemóvel, tablet ou computador.
3. Procure um nome de rede como Venus-[número de série-xxx].
4. Ligue-se com a chave WiFi impressa na lateral da caixa e também num cartão guardado dentro do saco plástico. Guarde-o num local seguro.
5. Inicie o VictronConnect, que começará a procurar a rede Wi-Fi automaticamente.
6. Depois de localizado, selecione o dispositivo GX na lista.
7. Abra a consola remota.

Notas

- Se não conseguir utilizar o VictronConnect, pode utilizar um navegador da Internet para aceder ao endereço IP <http://172.24.24.1> ou <http://venus.local>
- Para maior segurança, pode desativar o ponto de acesso WiFi: Vá para Configuração → WiFi → Criar um ponto de acesso na consola remota.

Vídeo explicativo

Vídeo com instruções passo a passo para conectar um dispositivo GX com a aplicação VictronConnect:



8.3. Acesso à consola remota através da rede LAN/WiFi local

Esta secção explica como aceder à consola remota quando o dispositivo GX está ligado a uma rede local através de Ethernet ou tem uma ligação WiFi configurada.

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

Uma vez conectado, ligue o dispositivo GX abrindo a [aplicação VictronConnect](#) num telemóvel, tablet ou computador. Também pode ligar-se ao dispositivo GX através do navegador da web, digitando `venus.local` na barra de endereços.

Lembre-se de que terá de estar ligado à mesma rede informática que o Cerbo GX. Este vídeo

mostra como fazer isso.



8.3.1. Outros métodos para encontrar o endereço IP da consola remota

Caso não consiga utilizar o VictronConnect, os seguintes métodos podem ajudá-lo a encontrar o endereço IP do Cerbo GX para aceder à consola remota.

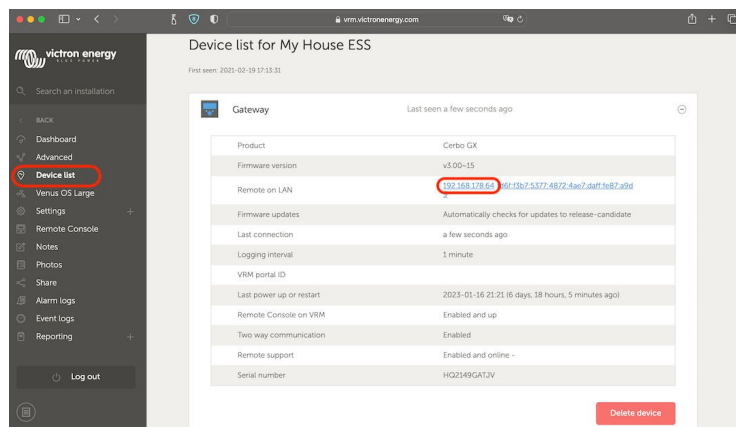
Link endereço local - `venus.local`

Pode aceder ao dispositivo GX digitando `venus.local` ou `http://venus.local` num navegador da Internet, desde que o seu computador esteja conectado à mesma rede local.

Endereço IP através do portal VRM

Se o dispositivo GX estiver conectado à Internet e registrado no portal VRM, poderá encontrar o seu endereço IP:

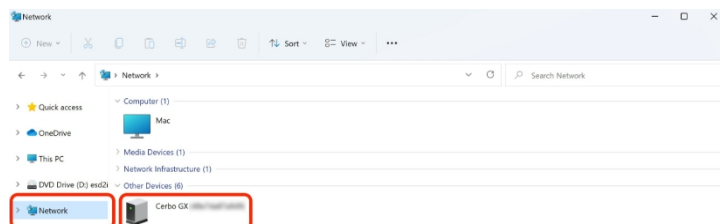
- Aceda à lista de dispositivos na sua página de instalação
- O endereço IP aparecerá lá



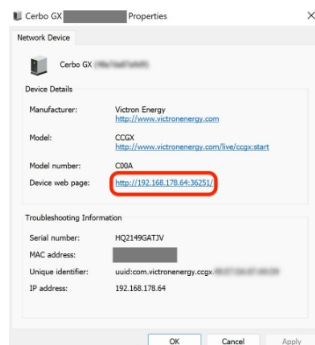
Detecção de rede local (apenas Windows)

Se estiver na mesma rede local (por exemplo, em casa) e usar o Microsoft Windows, pode encontrar o dispositivo GX com a Detecção de rede (UPnP):

Abra o explorador de ficheiros e aceda à secção Rede



Clique duas vezes no ícone do dispositivo GX para abrir a consola remota na LAN. Para ver o endereço IP: clique com o botão direito do rato no ícone → Propriedades.

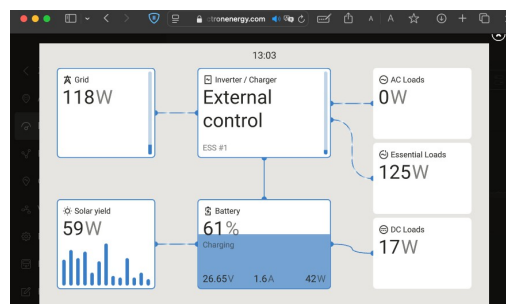


8.4. Acesso através do VRM

Este método requer uma ligação à Internet ativa tanto para o dispositivo GX como para o telemóvel, tablet ou computador com o qual se acede ao mesmo. Para uma nova instalação, ligue o dispositivo GX à Internet com um cabo Ethernet.

Instruções passo a passo:

1. Ligue o dispositivo GX à Internet.
Ligue-o a uma rede com DHCP ativado (a maioria dos routers é compatível com isso) e acesso à Internet.
2. O dispositivo ligar-se-á automaticamente ao portal VRM.
3. Inicie sessão no portal VRM (<https://vrn.victronenergy.com/>) e siga as instruções para adicionar o dispositivo GX.
4. Quando o dispositivo estiver visível no VRM, clique em consola remota no menu à esquerda.
5. A janela da consola remota será aberta com uma aparência semelhante à imagem à direita.



Para obter mais informações técnicas e resolução de problemas, consulte: [Consola remota do VRM - Resolução de problemas \[101\]](#).

9. Configuração

9.1. Estrutura do menu e parâmetros configuráveis

Após concluir a instalação e estabelecer a ligação à Internet (se necessário), siga o menu de cima para baixo para configurar o dispositivo GX de acordo com as suas necessidades.

Elemento	Valor padrão	Descrição
Lista de dispositivos		
Vários	Vários	Contém uma lista de todos os dispositivos conectados ao dispositivo GX. A maioria das entradas contém submenus com informações adicionais e opções de configuração para os dispositivos correspondentes.
Geral		
Nível de acesso	Utilizador e Utilizador e instalador	Selecione «Utilizador» para evitar alterações acidentais e indesejadas na configuração. O utilizador e instalador tem mais privilégios e, uma vez alterada a configuração predefinida, necessita de uma palavra-passe. O seu distribuidor pode fornecê-la.
Perfil de segurança da rede	Seguro	Seguro = Proteção com palavra-passe e comunicação de rede encriptada Frac = Proteção por palavra-passe, mas sem encriptação da comunicação da rede Inseguro = Sem proteção por senha e sem criptografia da comunicação de rede
Suporte remoto	Desativado	Ative esta opção para permitir que os engenheiros da Victron acessem ao seu sistema em caso de problemas.
Túnel de suporte remoto	Sem ligação	Quando o «Suporte remoto» está ativado, aparece «Em linha».
Porta e IP de suporte remoto	[IP;porta]	Mostra o endereço IP e a porta do suporte remoto.
Reiniciar	Reiniciar agora	Reinicia o seu dispositivo GX.
Alarme sonoro	Ativado	Quando houver um alarme no dispositivo GX ou num produto conectado, o dispositivo emitirá um sinal sonoro, a menos que esta configuração esteja desativada.
Modo de demonstração	Desativado	Ativa um modo de simulação para fazer demonstrações das características dos produtos e sistemas para clientes e exposições. Permite aos utilizadores explorar a interface sem alterar as configurações reais. Nota: Ao ativar o modo de demonstração, são adicionados dispositivos simulados à instalação VRM. Estão disponíveis demonstrações para ESS, barcos e caravanas.
Ativar os LEDs de estado	Ativado	Use esta opção para desativar os LEDs de estado.
Firmware - Ler a descrição completa [77]		
Versão do firmware	x.xx	Mostra a versão do firmware atualmente instalada
Data/hora de criação	xxx	Mostra o número da versão da compilação.
 Tenha em atenção que, para quase todas as aplicações do sistema, o nosso conselho é desativar as atualizações automáticas, que é também a configuração de fábrica. Em vez disso, atualize o sistema num momento que lhe seja conveniente, quando houver pessoas no local prontas para voltar ao sistema anterior e/ou resolver problemas, caso eles ocorram.		
Atualizações da Internet: Atualização automática	Apenas verificação	Se esta opção estiver ativada, o dispositivo GX verificará com o servidor se houver uma nova versão disponível. É possível desativar ou escolher a atualização automática.

Elemento	Valor padrão	Descrição
Atualizações a partir de Internet: Atualizações	Lançamento oficial	Use a configuração padrão, a menos que queira participar nas versões de teste. Os sistemas dos utilizadores devem ser configurados em "Versão oficial".
Atualizações a partir de Internet: Tipo de imagem	Normal	Escolha entre imagem Normal e Grande. A imagem grande adiciona Node-RED e a função Signal K-Server à imagem.
Atualizações a partir de Internet: Verificar atualizações	Toque para verificar	Clique para verificar se há alguma atualização de firmware disponíveis.
Instalar firmware a partir de SD/USB		Use este menu para instalar uma nova versão a partir de um cartão microSD ou uma memória USB. Insira o cartão ou a memória com o ficheiro .swu do novo firmware.
Firmware armazenado		Com esta opção, pode voltar à versão do firmware anteriormente instalada.
Data e hora		
Data/hora UTC	Automático desde Internet	-
Fuso horário	-	Primeiro, selecione o fuso horário da sua região na lista.
Configuração do sistema		
Nome do sistema	Automático	Selecione o nome do sistema - predefinido ou definido pelo utilizador
Entrada CA 1	Gerador	Selecione Não disponível, Gerador, Rede ou Tomada da porta. Nota: É necessário fazer ajustes adicionais para configurar completamente estas opções.
Entrada CA 2	Rede elétrica	As mesmas opções de antes.
Posição das cargas CA	Saída CA apenas	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 exibe automaticamente as cargas da entrada do inversor/carregador se houver um contador de rede. As cargas da saída são sempre apresentadas.
Controlo de falha da rede	Desativado	Monitora a perda da entrada CA e ativa um alarme se detecta-a. O alarme desaparece quando a entrada CA é ligada novamente.
Monitor de bateria	Automático	Selecione a fonte do estado de carga (SoC). Esta função é útil quando há mais de uma fonte de bateria. Opções: Automático, Sem monitor de baterias e Fontes de monitor de disponíveis. Para mais informações, consulte Estado de carga da bateria (SoC) [72] .
Selecionado automaticamente		Mostra a fonte de estado de carga selecionada automaticamente quando o «Monitor de baterias» está em "Automático".

Elemento	Valor padrão	Descrição
Possui sistema CC	Desativado	Ative esta opção para barcos, veículos e instalações com carregadores e cargas CC, além de carregadores MPPT ou Multi. Isto não se aplica à maioria das instalações sem conexão à rede, e qualquer discrepância entre a corrente CC medida pelo Multi e pelo BMV será atribuída a um "sistema CC". Pode tratar-se de energia de entrada de um alternador ou energia de saída para uma bomba, por exemplo. Um valor positivo indica consumo. Um valor negativo indica carga, por exemplo, de um alternador. Tenha em conta que o valor apresentado será sempre aproximado e é afetado pela variação na taxa de amostragem dos diferentes elementos do sistema. Para substituir os valores aproximados por medições precisas, pode usar um SmartShunt, que deve ser configurado no modo Monitor "Contador CC" e no tipo de contador CC "Sistema CC".
Medições da bateria	Sem configuração	Utilize este menu para definir os dados da bateria apresentados quando clica no ícone Bateria na página de resumo. A mesma seleção poderá ser vista no Portal VRM.
DVCC - Leia uma descrição completa das características [85]		
DVCC	Desativado	Ao ativar o DVCC, o dispositivo GX passa de um monitor passivo a um controlador ativo. Por padrão, está desativado, a menos que seja conectada uma bateria compatível com BMS-Can compatível. Nesse caso, é configurado e bloqueado de acordo com as especificações do fabricante.
Limite da corrente de carregamento	Desativado	Estabelece uma corrente de carga máxima definida pelo para todo o sistema, especificada em amperes. Isto permite controlar a carga de forma coordenada em todos os dispositivos compatíveis.
Limite de tensão carregador de bateria gerida	Desativado	Esta opção destina-se apenas ao equilíbrio inicial de baterias Pylontech 15s. Não o utilize para outros fins, pois pode ter efeitos indesejáveis.
SVS - Sensor de tensão compartilhado	Desativado	Se estiver ativado, o dispositivo GX seleciona automaticamente a melhor medição de tensão disponível e a compartilha com outros dispositivos conectados.
STS - Sensor de temperatura compartilhada todos os	Desativado	Se estiver ativado, o dispositivo GX enviará a temperatura a temperatura da bateria medida ao sistema inversor/carregador e a carregadores solares conectados.
Sensor de temperatura	Automático	Selecione o sensor de temperatura a ser usado como sensor de temperatura partilhada. No modo automático, o dispositivo GX escolhe o sensor disponível mais adequado.
SCS - Sensor de corrente compartilhada	Não	Se estiver ativado, o dispositivo GX envia a corrente de medida por um monitor de baterias conectado a todos os carregadores solares compatíveis para coordenar o comportamento de carga.
Estado SCS		Indica se o sensor de corrente partilhada (SCS) está habilitado ou porque não está.
Controlador BMS	Automático	Selecione o sistema de gestão de baterias (BMS) utilizado para controlar a bateria ou desative o controlo BMS. No modo automático, o dispositivo GX escolhe o BMS correto com base configuração do sistema.
Selecionado automaticamente		Mostra o BMS atualmente selecionado pelo sistema quando "Controlador BMS" está em "Automático".
Ecrã e idioma		
Brilho adaptativo	Sim	Ajusta automaticamente o brilho do ecrã com o sensor de luz ambiente (disponível apenas se houver um GX Touch conectado ou no ecrã do Ekran GX).
Brilho		Configure manualmente o brilho entre 0 e 100 % se o "Brilho adaptativo" estiver desativado.

Elemento	Valor padrão	Descrição
Tempo de desligamento da ecrã	10 min	Define o período de tempo que decorre antes de o ecrã desligar automaticamente. Opções disponíveis: 10 segundos, 30 segundos, 1 minuto, 10 minutos, 30 minutos ou nunca.
Modo de visualização		Selecione entre os modos claro e escuro para a interface.
Visão geral dos níveis		Permite configurar os parâmetros e as suas unidades para o ecrã de Visão geral.
Idioma	Inglês	Selecione o idioma desejado para a interface.
Unidades		Escolha as unidades que preferir para mostrar os dados de energia elétrica, temperatura e volume.
Intervalos mínimo e máximo dos indicadores	Autoajustável	Permite ajustar manualmente os intervalos mínimo e máximo dos indicadores ou deixa que o ajuste "Autorregulado" o faça de forma automática.
Página inicial	Breve	Este menu permite definir o ecrã inicial e definir um período de espera após o qual o sistema voltará automaticamente para o ecrã inicial designado após um período de inatividade.
Interface do utilizador	Nova interface de usuário	Selecione a interface do utilizador que preferir: Nova interface ou Interface de utilizador clássica.
Portal online VRM - Leia uma descrição completa das funcionalidades [95]		
Portal VRM	Completo	Esta configuração determina a ligação do sistema ao portal VRM. - Desativado – Sem ligação ao VRM - Somente leitura – permite monitoramento, mas não admite alterações na configuração nem atualizações de firmware remotas - Completo – Permite acesso e gestão remotos completos
ID do portal VRM	-	Use esta identificação para registar o dispositivo GX no portal VRM.
Intervalo de registo	15 minutos	Defina o intervalo entre registos de dados em qualquer valor entre 1 minuto e 1 dia. Em sistemas com ligações instáveis, recomenda-se um intervalo mais longo.
Utilização de uma ligação segura (HTTPS)	Ativado	Criptografa a comunicação entre o dispositivo GX e o servidor VRM com HTTPS para uma transmissão segura de dados.
Último contacto	-	Mostra o tempo decorrido desde que o dispositivo GX comunicou pela última vez com o servidor VRM.
Estado da ligação	Sem erros	Mostra o estado atual da ligação VRM. Se houver algum erro de comunicação, ele aparecerá aqui. Aqui pode ver mais informações sobre a resolução de erros do VRM. [97]
Reinicie o dispositivo se não houver contacto	Desativado	Se estiver ativado, o dispositivo GX será reiniciado automaticamente após um intervalo determinado se a ligação à Internet for perdida. Isso pode ajudar a resolver problemas temporários de rede.
Atraso na reinicialização por falta de contacto (hh:mm)	01:00	Define o tempo que o dispositivo GX deve permanecer desligado antes de reiniciar automaticamente para restaurar a conectividade.
Localização do armazenamento	Armazenamento interno	Indica se os dados são guardados na memória interna ou no um dispositivo externo, como uma memória USB ou um cartão microSD, se tiver sido montado.
Espaço livre no disco	-	Mostra a quantidade de espaço de armazenamento disponível no dispositivo de armazenamento atual.

Elemento	Valor padrão	Descrição
microSD/USB	-	Use esta opção para ejetar com segurança um cartão microSD ou um dispositivo de armazenamento USB conectado antes de removê-lo. Retirá-los sem ejetá-los pode causar perda de dados.
Registos armazenados	-	Mostra o número de registos de dados armazenados localmente enquanto o dispositivo não tem ligação à Internet. O dispositivo GX carregará esses registos automaticamente quando a ligação à Internet for restabelecida.
Data do registo mais antigo	-	Mostra a antiguidade do registo mais antigo armazenado localmente nos casos em que o dispositivo GX não conseguiu se conectar à Internet ou ao VRM.
ESS - Um sistema de armazenamento de energia (ESS) é um tipo específico de sistema de energia que integra uma ligação à rede elétrica com um inversor/carregador Victron, um dispositivo GX e um sistema de baterias. Leia uma descrição completa das características		
Modo	Otimizado com BatteryLife	Opções: Otimizado com BatteryLife, Otimizado sem BatteryLife, Manter as baterias carregadas, Controlo externo
Contador de rede	Inversor/carregador	Deixe esta configuração em Inversor/carregador se não estiver a utilizar um contador rede externa. Coloque-o em Contador externo se utilizar um contador externo compatível.
Autoconsumo da bateria	Todas as cargas do sistema	Esta configuração permite que o ESS utilize apenas a energia da bateria para cargas essenciais. As opções são "Todas as cargas do sistema" ou "Apenas cargas críticas".
Regulação multifásica	-	Use esta configuração em sistemas trifásicos conectados à rede. Permite a compensação de fase para ajudar a equilibrar o fluxo de energia entre todas as fases.
Estado de carga mínimo (a menos que a rede falhe)	10 %	Limite de estado de carga mínimo configurável. O ESS alimentará as cargas a partir da rede quando o estado de carga cair até a configuração definida, exceto se houver uma falha na rede e o sistema estiver no modo Inversor.
Limite de estado de carga ativo	10 %	Use esta configuração para ver o nível atual do estado de carga do BatteryLife. Apenas no modo "Otimizado com BatteryLife".
Estado da BatteryLife	Autoconsumo	Mostra o estado da BatteryLife, que pode ser um dos seguintes: Autoconsumo, Descarga desativada, Carga lenta, Manter ou Recarregar.
Limitar energia do inversor	Desativado	Limita a energia extraída pelo Multi, ou seja, limita a energia que é invertida de CC para CA.
Valor de referência da rede elétrica	50 W	Define a meta de fluxo de energia para a rede. Um valor de referência mais alto fornece uma margem para ajudar a impedir a exportação acidental de energia durante mudanças repentinas nas cargas.
Injeção na rede	-	Configure e limite a quantidade de energia injetada na rede. As opções são: FV acoplado a CA - injetar excesso, FV acoplado a CC - injetar excesso, Limitar a injeção do sistema. Também indica se a limitação da injeção na rede está ativa nesse momento.
Corte de picos (peak shaving)	Apenas acima do estado de carga mínimo	Apenas acima do estado de carga mínimo ou Sempre. Também inclui um submenu para definir manualmente os limites de corrente de importação e exportação CA do sistema por fase.
Níveis de carga programados	Inativo	Permite configurar até cinco períodos durante os quais o sistema irá retirar energia da rede para carregar a bateria.
Contadores - Ler uma descrição completa das características		
Função	Contador de rede elétrica	Define a função do contador. Opções disponíveis: Rede elétrica, Inversor FV, Gerador, Carga CA, Carregador de veículos elétricos, Bomba de calor
Tipo de fase	Monofásico	Selecione o tipo de fase do sistema a ser medido: monofásico ou multifásico.
Inversores FV - Leia uma descrição de todas as características		

Elemento	Valor padrão	Descrição
Inversores:	-	Mostra os inversores FV CA conectados. Inv:
Posição	Entrada CA 1	Entrada CA 1, entrada CA 2 e saída CA Inv:
Fase	L1	
Inv: Mostrar	Sim	
Procurar inversores FV	-	Detetar inversores FV disponíveis.
Endereços IP detetados	-	Mostra o endereço IP dos inversores FV detetados.
Adicionar um endereço IP manualmente	-	Se um inversor tiver um endereço IP atribuído manualmente, pode adicioná-lo diretamente aqui.
Varredura automática	Ativado	Esta configuração continuará a procurar inversores FV. Isto pode ser útil se for utilizada uma endereço IP atribuída por DHCP que possa mudar.
Sensores CA sem fios (se aplicável)		
Selecione a posição de cada sensor CA (inversor FV na entrada CA 1, 2 ou na saída CA). Mais informações sobre os sensores CA sem fios.		
Dispositivos Modbus TCP/UDP		
Digitalização automática	Ativado	Procura automaticamente dispositivos Modbus TCP/UDP.
Detetar dispositivos	Clique para digitalizar	Inicie manualmente uma pesquisa por dispositivos Modbus TCP/UDP.
Dispositivos guardados	-	Mostra uma lista dos dispositivos Modbus TCP/UDP encontrados com as suas endereços IP.
Dispositivos detetados	-	Mostra uma lista dos dispositivos Modbus TCP/UDP detetados. Use este menu para ativar esses dispositivos.
Ethernet - Ler uma descrição completa da função [51]		
Estado	Desligado	Indica o estado atual da ligação do dispositivo: Desligado, A ligar ou Ligado.
Endereço MAC	-	Mostra o endereço de hardware exclusivo da interface de rede. É usado para identificação da rede e resolução de problemas.
Configuração IP	Automático	Opções: Atribuição automática (DHCP) ou manual do endereço IP
Endereço IP	-	Mostra o endereço IP atual atribuído ao dispositivo para comunicação de rede.
Máscara de rede	-	Mostra a máscara de sub-rede utilizada para definir o intervalo da rede local.
Gateway	-	Mostra o endereço IP do gateway da rede usado para aceder a redes externas, como a Internet.
Servidor DNS	-	Mostra o endereço IP do servidor DNS (sistema de nomes de domínio) usado para resolver nomes de domínio em endereços IP.
Endereço IP de ligação local	-	Mostra o endereço IP atribuído automaticamente e utilizado para a comunicação da rede local quando não há servidor DHCP disponível. Normalmente na faixa 169.254.x.x .
WiFi - Leia uma descrição completa das características [52]		
Criar ponto de acesso	Ativado	Ativa ou desativa o ponto de acesso WiFi interno do dispositivo GX. Ao desativá-lo, a capacidade do dispositivo de emitir a sua própria rede é desativada.
Redes WiFi	-	Mostra a lista de redes WiFi disponíveis, bem como a rede conectada no momento ao dispositivo GX, se houver alguma.
Estado	Ligado	Indica o estado atual da ligação WiFi do dispositivo GX. Valores possíveis: Ligado, A ligar ou Desligado.
Nome	-	Mostra o SSID (nome da rede) da rede Wi-Fi conectada ou selecionada.

Elemento	Valor padrão	Descrição
Ignorar rede	Ignorar	Toque para apagar a configuração da rede Wi-Fi guardada. Use para mudar para uma rede diferente ou resolver problemas de conexão.
Intensidade do sinal	%	Mostra a intensidade do sinal Wi-Fi como uma percentagem (%), indicando a qualidade da ligação sem fios.
Configuração IP	Automática	Escolha entre configuração de endereço IP automática (DHCP) ou manual.
Endereço IP	-	Mostra o endereço IP atual atribuído ao dispositivo para comunicação de rede.
Máscara de rede	-	Mostra a máscara de sub-rede utilizada para definir o intervalo da rede local.
Gateway	-	Mostra o endereço IP do gateway da rede usado para aceder a redes externas, como a Internet.
Servidor DNS	-	Mostra o endereço IP do servidor DNS (sistema de nomes de domínio) usado para resolver nomes de domínio em endereços IP.
Modem GSM - Leia uma descrição completa das características		
Bluetooth		
Ativado	Sim	Permite ativar ou desativar a função Bluetooth do dispositivo.
Código PIN	000000 (ou um código PIN único fornecido com o dispositivo ou definido manualmente)	
GPS - Leia uma descrição completa das características [25]		
Informações GPS	-	Mostra dados de GPS como estado, latitude, longitude, velocidade, trajetória, altitude e número de satélites visíveis.
Dispositivo	-	Mostra informações sobre o dispositivo para fazer um diagnóstico.
Formato	DDD.DDDDD°	Selecione entre graus decimais, graus e minutos decimais ou graus, minutos e segundos.
Unidade de velocidade	km/h	Selecione entre km/h, metros por segundo, milhas por hora ou nós.
Arranque/paragem do gerador - Leia uma descrição completa das características [143]		
Função de arranque automático	Desativada	Ativa ou desativa a função de arranque automático do gerador. Pode ser configurado com mais detalhes no menu Gerador → Configuração → Condições.
Controlo manual	-	Permite controlar o gerador manualmente durante um determinado período de tempo.
Estado	Parado	Mostra o estado do gerador. Possíveis mensagens de estado: Parado, Aquecimento, Arranque manual, Funcionamento condicionado, Arrefecimento, Parando
Erro	Sem erro	Indica se há algum erro (por exemplo: o gerador deveria estar a funcionar, mas não é detetada entrada de CA)
Configuração		Contém submenus de Condições, Aquecimento e arrefecimento e Período de silêncio. Também inclui um interruptor para ativar um alarme se o gerador não estiver no modo Arranque automático.

Elemento	Valor padrão	Descrição
Tempo de funcionamento e manutenção		Mostra o tempo total de funcionamento do gerador, o tempo de funcionamento diário, o tempo restante até à próxima revisão de manutenção e o intervalo das revisões de manutenção configurado. Inclui opções para reiniciar o temporizador de manutenção e o contador de tempo de funcionamento diário.
Arranque/paragem do gerador → Configuração → Condições		
Se a comunicação for perdida	Parar o gerador	Defina o que o sistema deve fazer se a comunicação for perdida comunicação com o dispositivo GX. Opções: Parar o gerador, Ligar o gerador, Manter o gerador em funcionamento
Parar o gerador quando houver entrada CA disponível	Desativado	Esta opção é útil para sistemas auxiliares em que um Quattro está ligado à rede numa entrada CA e a um gerador na outra. Se estiver ativada, o gerador irá parar automaticamente assim que houver energia da rede disponível novamente.
	Desativado	Use o estado de carga da bateria para controlar o comportamento de arranque e paragem do gerador. Ative-o para o ativar.
Estado da carga da bateria	Desativado	Arranque quando o estado de carga for inferior à percentagem definida.
		É possível definir um valor de arranque separado para ignorar os períodos de silêncio, se necessário.
	Desativado	Iniciar quando a condição de estado de carga for cumprida durante [segundos]:
		Parar quando o estado de carga for superior à percentagem definida.
	Desativado	É possível definir um valor de paragem separado para os períodos de silêncio, minimizando assim o tempo de funcionamento depois de o sistema se ter estabilizado.
		É possível definir um valor de paragem separado para ignorar os períodos de silêncio, se necessário.
Corrente da bateria		Use a corrente da bateria, a tensão da bateria ou a saída de CA para controlar o comportamento de arranque e paragem do gerador. Ative-o para o ativar.
Tensão da bateria		Arrancar quando o valor for superior a - Amperes / Volts / Watts.
Saída CA		Valor de arranque durante os períodos de silêncio - Amperes / Volts / Watts (para ignorar os períodos de silêncio programados quando for absolutamente necessário).
		Arrancar quando a condição for atingida durante [segundos] (para permitir picos momentâneos sem que o arranque seja ativado).
		Parar quando o valor for inferior a - Amperes / Volts / Watts.
		Valor de paragem durante os períodos de silêncio - Amperes / Volts / Watts (permite um período de funcionamento mais curto nos períodos de silêncio, uma vez que o sistema tenha sido recuperado).
		Parar quando a condição for atingida durante [segundos] (para permitir quedas momentâneas sem parar o gerador).

Elemento	Valor padrão	Descrição
Alta temperatura do inversor	Desativado	Use o aviso de alta temperatura do inversor ou o aviso de sobrecarga do inversor para controlar o comportamento de arranque e paragem do gerador. Ative-o para o ativar.
Sobrecarga do inversor		Arranque quando o aviso estiver ativo durante [segundos] (para permitir picos momentâneos sem que o arranque seja ativado). Quando o aviso desaparecer, parar após [segundos] (para permitir quedas momentâneas sem parar o gerador). Se houver um aviso de sobrecarga do inversor, também é possível ignorar o aquecimento do gerador.
Arranque/paragem do gerador → Configuração → Condições → Arranque periódico		
Arranque periódico	Desativado	Ativar - Não / Sim Intervalo de arranque [dias] Ignorar arranque se estiver em funcionamento há: Arrancar sempre, 1, 2, 4, 6, 8, 10 horas. Início do intervalo de inicialização [data] Hora de inicialização [hh:mm] Duração da inicialização (hh:mm) Em funcionamento até que a bateria esteja completamente carregada. Por predefinição, está desativado.
Arranque/paragem do gerador → Configuração		
Detetar gerador na entrada CA	Desativado	Se esta opção estiver ativada, o sistema disparará um alarme quando não for detetada eletricidade proveniente do gerador na entrada CA do inversor selecionado. Certifique-se de que a entrada CA correta foi atribuída a «Gerador» na configuração do sistema.
Alarme quando o gerador não estiver no modo de arranque automático	Desativado	Se esta opção estiver ativada, um alarme será disparado quando a função de arranque automático permanecer desativada por mais de 10 minutos.
Períodos de silêncio	Desativado	Os períodos de silêncio impedirão que as condições normais de funcionamento do gerador o liguem. Em algumas configurações, é possível especificar valores para ignorar os períodos de silêncio (um limite de tensão extremamente baixo da bateria para evitar que o sistema desligue, por exemplo).
Arranque/paragem do gerador → Configuração → Aquecimento e arrefecimento		
Período de aquecimento	60	Define o intervalo de tempo de aquecimento do gerador através do controlo do relé antes de se ligar ao sistema. Durante este tempo, o relé de entrada CA permanece aberto e o inversor/carregador ainda não está ligado.
Período de arrefecimento	180	Define o intervalo de tempo após a desconexão do gerador do sistema para permitir que ele arrefeça antes de ser desligado. Durante este período, o relé de entrada CA permanece aberto.
Hora de desligamento do gerador	0	
Arranque/paragem do gerador → Tempo de funcionamento e manutenção		
Tempo total de funcionamento do gerador (horas)	Horas	Mostra o número total de horas durante as quais o gerador esteve em funcionamento.
Tempo diário de funcionamento		Submenu que mostra o tempo diário de funcionamento dos últimos 30 dias.

Elemento	Valor padrão	Descrição
Reiniciar os contadores de tempo de funcionamento diário		Oferece a opção de reiniciar os contadores de tempo de funcionamento do gerador. Isto é útil após substituir o gerador, realizar uma reparação importante ou se os contadores forem utilizados para acompanhar as tarefas de manutenção.
Horas de funcionamento até à manutenção	Horas	Mostra o tempo restante até à próxima revisão
	Horas	. Introduza o intervalo de manutenção desejado em horas.
Intervalo de manutenção do gerador		Defina o intervalo de manutenção do gerador em horas. Isso determina a frequência com que a manutenção é necessária com base no tempo de funcionamento.
Reiniciar o temporizador de manutenção		Toque para reiniciar o contador de manutenção assim que a revisão estiver concluída.
Bomba do depósito - Configure o arranque e a paragem automáticos da bomba com base nas informações do nível do depósito (transmissor). Arranque/paragem automáticos da bomba com Color Control GX		
Estado da bomba	-	Mostra se a bomba está a funcionar ou não nesse momento.
Modo	Automático	Define o modo de controlo da bomba. As opções são automático, ligado e desligado. Isto serve como anulação manual quando há um sensor de depósito ligado e foram definidos níveis de arranque e paragem.
Sensor de depósito	Sem sensor do depósito	Selecione o sensor do depósito utilizado para ativar a bomba. Se não houver nenhum sensor conectado ou se nenhum for detetado, aparecerá "Sem sensor do depósito".
Nível de arranque	50 %	Determina o nível do depósito em que a bomba arranca (o relé fecha). Quando o nível medido é inferior a este valor, a bomba é ativada.
Nível de paragem	80	Determina o nível do depósito em que a bomba pára (o relé abre). Quando o nível medido é superior a este valor, a bomba desativa-se.
Relé		
Função	Relé de alarme	Selecione a função atribuída ao relé. As opções disponíveis são: Relé de alarme, Arranque/paragem do gerador, Relé auxiliar do gerador ligado, Bomba do depósito, Temperatura e Manual.
		Quando o relé está no modo manual, aparece uma barra que permite ligá-lo e desligá-lo manualmente.
Polaridade	Normalmente aberto	Defina a polaridade do relé na parte traseira do dispositivo GX. As opções são Normalmente aberto ou Normalmente fechado. Nota: Utilizar Normalmente fechado aumenta o consumo de energia do dispositivo GX. Esta configuração só está disponível se o relé estiver configurado como relé de alarme.
Serviços		
Modbus TCP	Desativado	Esta configuração ativa o serviço Modbus TCP. Pode encontrar mais informações sobre Modbus TCP neste documento e no livro branco de comunicações https://www.victronenergy.com/upload/documents/Whitepaper-Data-communication-with-Victron-Energy-products_EN.pdf
Acesso MQTT	Desativado	O acesso MQTT só precisa estar ativado quando se integra um dispositivo ou serviço de terceiros, como o Home Assistant, que precisa de acesso ao corredor MQTT através da rede local.
Porta VE.Can	-	Configura o perfil CAN-bus da porta ou portas VE.Can. Algumas das opções disponíveis são: Desativado, VE.Can e Lynx Ion BMS (250 kbit/s), VE.Can e CAN-bus BMS (250 kbit/s), CAN-bus BMS LV (500 kbit/s), Oceanvolt (250 kbit/s) e RV-C (250 kbit/s). Outras opções são: Dispositivos, Saída NMEA 2000, Seletor de número de identidade único, Verificar números de identidade únicos e Estado da rede.

Elemento	Valor padrão	Descrição
Porta BMS-Can	-	Configura a porta BMS-Can. As opções disponíveis são: CAN-bus BMS (500 Kbit/s) ou Desativado. Também inclui acesso às informações sobre o estado da rede.
I/O		
Entradas analógicas	On	Controla a disponibilidade das entradas analógicas. Use esta configuração para ativar ou desativar os sensores de nível do depósito e os sensores de temperatura conectados.
Entradas digitais	Desativado	Controla a função das entradas digitais. Entre as opções disponíveis estão: Desligado, Alarme da porta, Bomba de esgoto, Alarme de esgoto, Alarme de roubo, Alarme de fumo, Alarme de incêndio, Alarme de CO ₂ e Gerador. Em determinados dispositivos GX, também existem outras opções, como Controle de entrada tátil e Contador de impulsos.
Sensores Bluetooth	Desativado	Ative esta opção para procurar sensores Bluetooth compatíveis. Também pode ativar ou desativar os sensores detetados e ver os adaptadores Bluetooth conectados a qualquer momento. Tenha em atenção que também existe uma opção de detecção contínua de sensores Bluetooth. Se estiver ativada, pode interferir com o funcionamento do WiFi. Por este motivo, está desativada por predefinição.
Características do Venus OS Large		
Signal K	Desativado	Ative esta opção para iniciar o servidor Signal K integrado.
Node-RED	Desativado	Ative esta opção para iniciar o ambiente Node-RED integrado.
Instâncias de dispositivo VRM		
Instâncias de dispositivo VRM		Fornecer um resumo das atribuições de instâncias de usadas no VRM para todos os equipamentos conectados ao dispositivo GX.

9.2. Estado de carga (SoC) da bateria

9.2.1. Que dispositivo devo usar para calcular o estado de carga da bateria?

O dispositivo GX não calcula o estado de carga, apenas exibe os valores de estado de carga recebidos de outros dispositivos.

Existem três tipos de produtos que podem calcular o estado de carga:

1. Monitores de bateria como 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 conectado por BMS-Can (por exemplo, BYD, Freedom Won)

Qual deve ser usado em cada caso?

- **Bateria com monitor integrado (por exemplo, BYD, Freedom Won):** → Use o estado de carga da bateria. Esta é a fonte mais precisa e deve ter prioridade.
- **Sistemas apenas com inversor/carregador:** → Se o Multi ou Quattro for a única fonte de carga e descarga, pode calcular o estado de carga de forma fiável, não sendo necessário um monitor de baterias externo.
- **Sistemas com inversor/carregador, MPPT com comunicação com dispositivo GX:** → Continua a não ser necessário um monitor de baterias separado, uma vez que o dispositivo GX agrega os dados dos componentes da Victron para obter um estado de carga preciso. No entanto, a precisão do estado de carga será maior se for instalado um monitor de baterias (por exemplo, BMV, SmartShunt, Lynx Shunt).
- **Todos os outros sistemas (por exemplo, barcos, caravanas com luzes CC, cargas/carregadores CC adicionais):** É necessário um monitor de baterias (por exemplo, BMV, SmartShunt ou Lynx Shunt VE.Can) para garantir um acompanhamento preciso do estado de carga.

9.2.2. Notas sobre o estado de carga

O estado de carga é usado principalmente para informar o utilizador e não é essencial para o funcionamento do sistema nem para o comportamento do processo de carga.

△ O estado de carga não é utilizado para controlar o processo de carregamento da bateria, mas é necessário se configurar um gerador para arranque/paragem automática em função do estado de carga.

Mais informações:

[Perguntas frequentes sobre VRM - diferença entre o estado de carga do BMV e do VE.Bus](#)

Consulte a [secção de parâmetros configuráveis](#) sobre Seleção do monitor da bateria e Tem sistema CC.

9.2.3. Seleção da fonte do estado de carga (SoC)

A fonte do estado de carga pode ser selecionada em: Configuração → Configuração do sistema → Monitor de baterias

A fonte selecionada determina qual valor de estado de carga é exibido no ecrã resumo do seu dispositivo GX.

Modo Automático

Se selecionar Automático, o sistema segue esta lógica:

Na mesma imagem, selecionamos a configuração Automático. Quando selecionado, o ecrã Configuração do sistema será exibido conforme mostrado na imagem a seguir.

A função «Automático» segue a seguinte lógica:

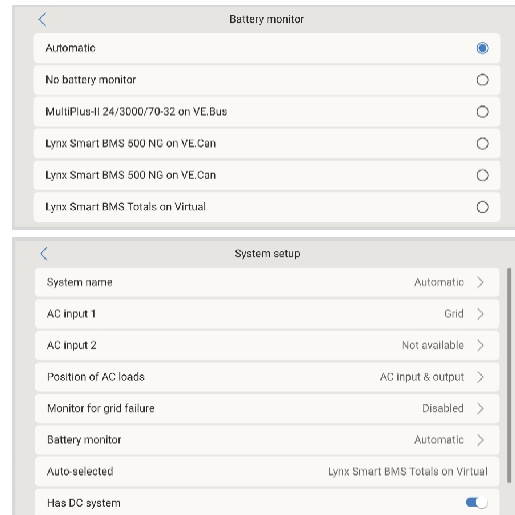
1. Quando disponível, utilizará um monitor de bateria de uso exclusivo, como o BMV, SmartShunt, Lynx Smart BMS ou Lynx Shunt VE.Can, ou uma bateria com monitor integrado.
2. Quando houver mais de um desses conectados, ele usará qualquer um aleatoriamente, embora seja possível selecionar um específico manualmente.
3. Quando não houver um monitor de bateria de uso exclusivo, será utilizado o estado de carga VE.Bus.

Quando se deve usar "Sem monitor de baterias"?

Selecione Sem monitor de baterias em sistemas nos quais:

- Haja um Multi ou um Quattro instalado
- Não há um BMV, SmartShunt ou qualquer outro monitor equivalente
- Existem outras cargas ou carregadores CC ligados à bateria, mas não estão integrados com o dispositivo GX.

⚠ Nesta configuração, o estado de carga do VE.Bus pode ser impreciso, uma vez que não tem em conta a corrente sem de outras fontes ou cargas CC.



9.2.4. Informações detalhadas sobre o estado de carga VE.Bus

Enquanto o inversor/carregador estiver em Carga inicial, o estado de carga não excederá o valor definido no VEConfigure em: Separador geral → Estado da carga ao final da carga inicial (padrão: 85 %).

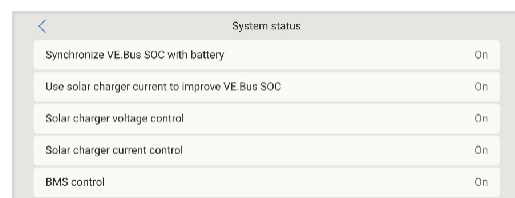
Em sistemas com carregadores solares, certifique-se de que a tensão de absorção configurada no MPPT é ligeiramente superior à configuração do inversor/carregador. Isto permite que o inversor/carregador detete a transição para Absorção, algo necessário para que o estado de carga suba acima do limite de Carga inicial.

⚠ Se o inversor/carregador não detetar a Absorção, o estado da carga permanecerá fixo na percentagem de Fim da carga inicial configurada (padrão: 85 %).

9.2.5. O menu de estado do sistema

O menu de estado do sistema (Configuração → Configuração do sistema → Estado do sistema) fornece indicadores de diagnóstico que o ajudarão a identificar o comportamento do sistema e possíveis problemas.

⚠ Este menu é somente de leitura e não pode ser usado para definir configurações. A visibilidade e o estado de cada indicador depende da configuração do sistema e dos dispositivos conectados.



Explicação dos indicadores de diagnóstico

1. **Sincronização do estado de carga VE.Bus com a bateria:**
 - Se estiver ligado, indica que o monitor interno de baterias do Multi/Quattro está a sincronizar automaticamente o seu estado de carga com uma fonte mais precisa, como um BMV, SmartShunt ou BMS.
2. **Use a corrente do carregador solar para melhorar o estado de carga do VE.Bus:**

- Num sistema VE.Bus sem um monitor de baterias específico, mas com carregadores solares da Victron, o dispositivo GX tem em conta a corrente de carga solar para melhorar o cálculo do estado de carga feito pelo Multi/Quattro.
3. **Controlo da tensão do carregador solar:**
 - Os carregadores solares não estão a utilizar o seu algoritmo de carga interno, mas seguem um valor de referência de tensão externo, proveniente de uma bateria gerida ou, em sistemas ESS, do Multi/Quattro.
 4. **Controlo da corrente do carregador solar:**
 - O sistema está a limitar a corrente de saída do carregador solar, a partir de:
 - Uma bateria gerida
 - Uma corrente de carga máxima definida pelo utilizador, estabelecida em DVCC
 5. **Controlo BMS:**
 - O BMS está a controlar a tensão de carga, ignorando as tensões de absorção e flutuação configuradas no inversor/carregador ou no carregador solar.

9.3. Configuração do relé de temperatura

Os relés 1 e 2 integrados (se aplicável) podem ser configurados para serem ativados e desativados em função da temperatura. Consulte a [secção Ligação de sensores de temperatura \[22\]](#) para obter informações sobre compatibilidade e instruções de ligação.

Configuração do controlo do relé de temperatura**1. Verifique a ligação do sensor**

Certifique-se de que os sensores de temperatura estão bem conectados e comunicam os valores de temperatura na lista de dispositivos.

2. Ative o relé controlado pela temperatura

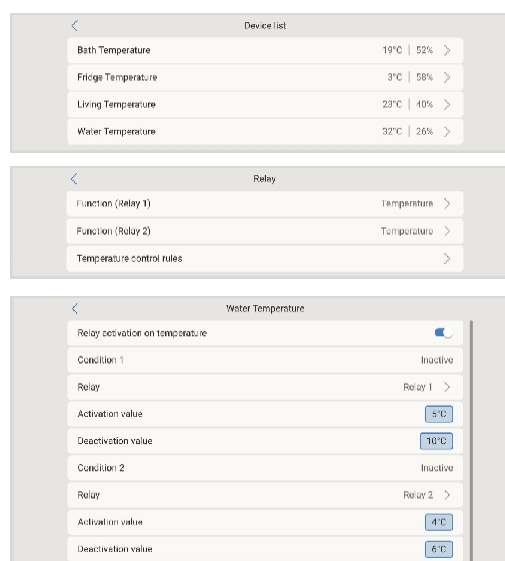
O relé de temperatura é configurado a partir de: Menu de ajustes → Relé → Função (Relé 1/2) → Temperatura. Uma vez ativado, as regras do controlo de temperatura aparecerão na secção Relé, mostrando todos os sensores de temperatura detetados.

3. Atribua sensores ao controlo do relé

- Cada sensor de temperatura pode ser atribuído para controlar um relé.
- Selecione o sensor de temperatura desejado para controlar o relé. Os sensores não atribuídos exibirão «No actions» (Sem ações).
- O controlo do relé de temperatura de cada sensor pode ser ativado ou desativado a partir deste menu.

4. Configuração com vários relés e vários sensores (aplicável a produtos GX com dois relés: Cerbo GX, Cerbo-S GX, Ekrano GX)

- Um único sensor de temperatura pode controlar os dois relés.
- Um único relé pode ser controlado por vários sensores de temperatura.
- Exemplo: Um Cerbo GX que gere dois aquecedores para baterias de lítio e que só os ativa os dois ao mesmo tempo quando necessário.

**Configuração de exemplo: Controlo de aquecimento em duas fases****1. Vá para Relé → Regras de controlo de temperatura → Sensor de temperatura****2. Configure a Condição 1 (Aquecimento principal – Relé 1)**

- Ativar a ativação do relé pela temperatura
- Atribua o controlo do relé ao Relé 1
- Defina o valor de ativação em 5 °C e o de desativação em 10 °C

O Relé 1 é ativado a 5 °C e permanece ligado até 10 °C. Se isso não for suficiente, pode-se conectar um segundo aquecedor no Relé 2.

3. Configure a Condição 2 (Aquecimento secundário – Relé 2)

- Desça até à Condição 2 do menu e atribua o controlo do relé ao Relé 2.
- Defina o valor de ativação em 4 °C e o de desativação em 6 °C

Se a temperatura cair para 4 °C, o Relé 2 é ativado e desativado a 6 °C, enquanto o Relé 1 permanece ativo até 10 °C.

Tenha em atenção que os contactos físicos de ligação estão disponíveis para o relé 1 e o relé 2 nas configurações Normalmente aberto e Normalmente fechado.



Tenha em atenção as especificações relativas aos limites de potência dos relés. Pode ser necessário ligar os aparelhos através de um contactor adicional se os requisitos de potência excederem a especificação do limite de potência do relé.

10. Atualizações de firmware

10.1. Registo de alterações

O registo de alterações está disponível no [Victron Professional](#), no diretório Firmware → Venus OS.

Esta secção fornece notas detalhadas sobre as versões, histórico de versões e ficheiros de firmware de cada versão do Venus OS.

Para aceder ao Victron Professional, tem de abrir uma conta. O registo é gratuito. Se ainda não tem acesso:

1. Visite professional.victronenergy.com
2. Clique em Inscrever-se
3. Preencha os seus dados e confirme o seu endereço de e-mail

Depois de se registar e iniciar sessão, aceda à secção Firmware, abra o diretório do Venus OS para ver o registo de alterações e descarregue os ficheiros correspondentes.

10.2. Formas de atualizar o firmware

Existem duas formas de atualizar o firmware:

1. Através da Internet - Faça uma atualização manual ou habilite as verificações diárias automáticas de atualizações.
2. Com um cartão microSD ou uma memória USB - Descarregue o ficheiro do firmware, copie-o para o dispositivo de armazenamento e instale-o através do menu do dispositivo GX.

10.2.1. Download direto da Internet

Em dispositivos GX sem ecrã (por exemplo, Venus GX ou Cerbo GX sem GX Touch), utilize [a consola remota para aceder aos menus descritos abaixo](#).

1. Para fazer uma atualização de firmware pela Internet, vá para: **Configuração → Firmware → Atualizações pela Internet**.
2. Toque em «Verificar se há atualizações».
3. Se houver uma nova versão do firmware disponível, ela aparecerá em Atualização disponível → Toque para instalar a atualização.
4. Se não houver nenhuma atualização disponível, isso será confirmado com uma notificação.
5. Após a atualização, verifique as configurações da instalação.



Para quase todos os sistemas, recomendamos deixar as atualizações automáticas desativadas (que é, além disso, a configuração de fábrica). Em vez disso, realize as atualizações durante as tarefas de manutenção programadas, idealmente quando houver pessoal qualificado presente para reverter alterações ou resolver problemas, se necessário.

10.2.2. Cartão microSD ou memória USB

A atualização com um cartão microSD ou uma memória USB é chamada de “Atualização sem Internet”. Use esta opção para atualizar um dispositivo que não esteja conectado à Internet.

1. Passo 1. Transferir

- [Cerbo GX - venus-swu-einstein.swu](#)

Tenha em atenção que os mesmos ficheiros e o registo de alterações estão disponíveis no [Victron Professional](#). Existe também uma ligação para associar o seu Dropbox à nossa pasta partilhada, para que tenha sempre os ficheiros de firmware mais recentes disponíveis no seu computador.

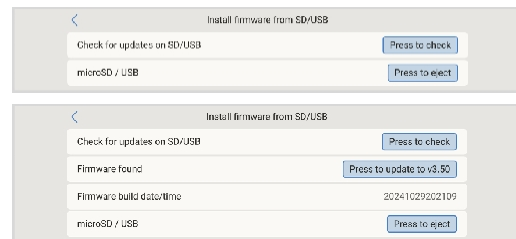
2. Instalação numa cartão microSD ou numa pen USB

- Guarde o ficheiro na pasta raiz do cartão microSD ou pen USB.

3. Insira o cartão microSD ou a pen USB na porta USB do dispositivo GX

4. Inicie a atualização.

- Vá para: **Configuração** → **Firmware** → **Instalar firmware a partir de SD/USB**.
- Toque em «Verificar se há atualizações no SD/USB».
- Aparecerá "Firmware encontrado". Certifique-se de que o firmware do cartão microSD ou da memória USB é mais recente do que a versão instalada no momento. Toque para iniciar o processo de atualização.



10.3. Voltar para uma versão anterior do firmware

Existem duas formas de voltar para uma versão anterior do firmware:

1. **Com a opção Firmware armazenado** - Permite restaurar a versão instalada anteriormente diretamente a partir do dispositivo.
2. **Instalação manual através de SD/USB** - Descarregue o ficheiro de firmware necessário, copie-o para um cartão microSD ou pen USB e instale-o através de Configuração → Firmware → Instalar firmware a partir de SD/USB.

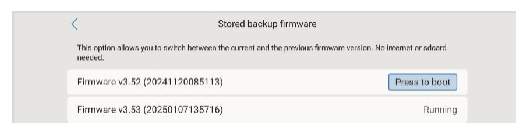
10.3.1. Opção de firmware armazenado

Esta função permite alternar entre a versão atual e a anterior do firmware sem necessidade de acesso à Internet ou a um cartão SD.

Para reverter com a cópia de segurança guardada:

1. Vá para **Definições** → **Firmware** → **Firmware armazenado**.
2. O ecrã exibirá:
 - A versão do firmware atualmente instalada
 - A versão do firmware guardada disponível para arrancar
3. Clique em «Clique para iniciar» para iniciar a versão guardada.

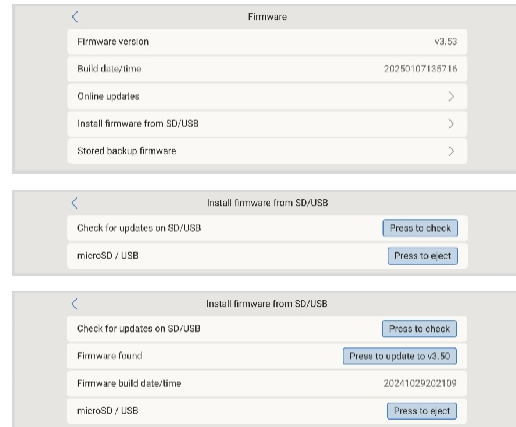
O sistema irá agora iniciar o firmware guardado e a versão atual será guardada como a nova cópia de segurança.



10.3.2. Instalar uma versão específica do firmware a partir do SD/USB

Em certos casos, pode ser necessário instalar manualmente uma versão específica do firmware, como uma versão mais antiga que não esteja guardada como "Firmware armazenado" no dispositivo GX. Esta secção explica como realizar uma instalação manual do firmware com uma memória USB ou um cartão microSD.

1. Pode descarregar versões antigas do firmware do Venus OS aqui: <https://updates.victronenergy.com/feeds/venus/release/images/>
2. Para Cerbo GX, selecione a pasta einstein
3. Faça o download do ficheiro .swu para a versão necessária
4. Coloque o ficheiro .swu no diretório raiz (não numa pasta) de uma unidade USB ou cartão microSD.
5. Insira a memória USB ou o cartão microSD no dispositivo GX.
6. No dispositivo GX: Vá para **Configuração** → **Firmware** → **Instalar firmware a partir de SD/USB**.
7. Toque em Verificar se há atualizações em SD/USB
8. A versão do firmware deve aparecer em Firmware encontrado. Toque nela para iniciar a instalação



Embora o backporting para versões anteriores do firmware seja geralmente compatível, é possível que algumas configurações voltem aos seus valores padrão durante o processo. Certifique-se de verificar as suas configurações após a instalação.

10.4. Imagem grande do Venus OS

Além do firmware normal Venus OS, também é possível instalar o Venus OS Large, uma versão ampliada do Venus OS que incorpora o Node-RED e o Signal K Server.

Node-RED

O Node-RED permite personalização e automação avançadas. Algumas das principais características são:

- Um painel de controlo totalmente personalizável, acessível a partir de um navegador web (localmente ou remotamente com VRM)
- Fluxos lógicos flexíveis, ideais para automação do sistema, notificações e visualização

Signal K Server

O Signal K Server destina-se principalmente a aplicações náuticas. Atua como um multiplexador de dados e é compatível com:

- NMEA 0183, NMEA 2000, Signal K e outras fontes de dados
- Todos os dados provenientes do dispositivo GX e dos sistemas conectados estão disponíveis no Signal K para integração, processamento ou visualização em aplicações externas

Nota: As opções adicionais oferecidas pelo Venus OS Large não são oficialmente suportadas pela Victron Energy. Utilize-as por sua conta e risco.

Instalação

1. No dispositivo GX, vá para: Configuração → Firmware → Atualizações da Internet → Tipo de imagem
2. Selecione "Grande" para mudar para o Venus OS Large.
3. Proceda com a atualização do firmware conforme descrito no manual.

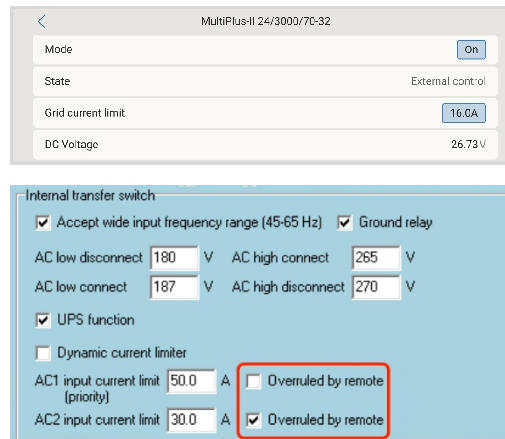
Para mais detalhes e descrições, consulte a documentação: [Venus OS Imagem grande: Signal K e Node-RED](#)

11. Monitorização do inversor/carregador VE.Bus

11.1. Ajuste do limite de corrente da rede

Esta secção explica as implicações de ativar e desativar o controlo pelo utilizador do ajuste do limite de corrente da rede, como pode ser visto no menu Lista de dispositivos → [o seu inversor/carregador].

O limite definido pelo utilizador no Cerbo GX será aplicado a todas as entradas nas quais a configuração **Invalidado pelo painel remoto** do VEConfigure estiver ativada.



Exemplo de configuração de um barco com duas entradas CA e um Quattro:

- Ligue um gerador capaz de gerar 50 A na entrada 1;
- A alimentação da porta é conectada à entrada 2 (a energia disponível depende do valor nominal da fonte de alimentação da porta).

Configure o sistema exatamente como na captura de ecrã do VEConfigure acima. A entrada 1 tem prioridade sobre a entrada 2, o que significa que o sistema se ligará automaticamente ao gerador sempre que estiver a funcionar, aplicando um limite de corrente de entrada fixo de 50 A. Quando o gerador não estiver disponível e a rede elétrica estiver disponível na entrada 2, o Quattro utilizará o limite de corrente de entrada configurado no Cerbo GX.

Mais dois exemplos: (Em ambos os casos, se desativar a configuração «Invalidado pelo painel remoto», definir um limite de corrente no Cerbo GX não terá qualquer efeito. E se ativar «Invalidado pelo painel remoto» para as duas entradas, o limite de corrente definido no Cerbo GX será aplicado em ambas.)

Valores mínimos do limite de corrente da rede

Quando o PowerAssist está ativado no VEConfigure, existe um limite mínimo de corrente de entrada. O limite é diferente em cada modelo. Depois de definir a corrente de entrada para um valor inferior ao limite, ela voltará a subir automaticamente até ao limite.

Tenha em atenção que o limite de corrente de entrada pode ser definido para 0. Quando definido para 0, o sistema estará em modo passthrough (carregador desativado).

Sistemas paralelos e trifásicos

O limite de corrente de entrada CA definido é o limite total por fase.

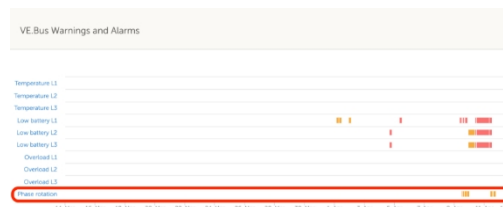
11.2. Aviso sobre a rotação de fase

O fornecimento de CA, seja a partir de um gerador ou da rede elétrica, a um sistema inversor/carregador trifásico deve ter a rotação de fase correta, também chamada de sequência de fase. Caso contrário, os inversores/carregadores não aceitarão o fornecimento de CA e permanecerão no modo Inversor. Neste caso, aparecerá um aviso de rotação de fase.

Para resolver o problema, ajuste os cabos da entrada CA, alterando qualquer uma das fases, modificando assim a rotação de L3 → L2 → L1 para L1 → L2 → L3. Outra possibilidade é reprogramar as unidades Multi e modificar as atribuições de fase para que correspondam à cablagem.

No dispositivo GX, o aviso aparecerá como uma notificação na interface gráfica do utilizador. Também poderá ser visto no menu do dispositivo do inversor/carregador.

No portal VRM, será exibido no widget Alarmes e avisos VE.Bus da página avançada e também aparecerá no registo de alarmes. Além disso, será enviado um e-mail através o sistema de monitorização de alarmes do VRM.



11.3. Alarme de perda de ligação BMS

Este alarme é acionado se o inversor/carregador receber dados CVL/CCL ou DCL de uma bateria gerida e, posteriormente, perder a comunicação com a bateria ou se a bateria for desligada. Também é acionado se o inversor/carregador perder a ligação com o VE.Bus BMS. Em ambos os casos, o inversor/carregador será desligado para proteger o sistema.

Tenha em atenção que também pode aparecer um alarme de baixa tensão da bateria. No entanto, este alarme não se deve a uma baixa tensão na bateria, mas à falta de informação da bateria devido a uma perda de comunicação.

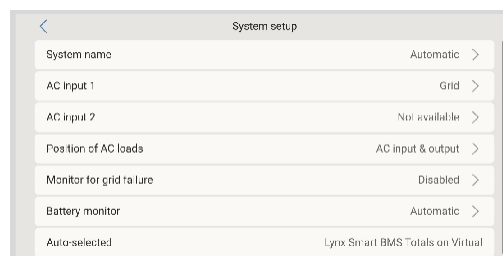
Para resolver o problema, restabeleça a ligação com o BMS ou reinicie (ou desligue e volte a ligar) o inversor/carregador. Pode reiniciar a partir do [Menu avançado \[82\]](#) do dispositivo VE.Bus.



11.4. Monitorização de falhas na rede

Se esta opção estiver ativada, um alarme será exibido quando o sistema não estiver conectado à entrada CA configurada como Rede ou Porta por mais de 5 segundos.

- O alarme aparece como uma notificação na interface gráfica do utilizador e como um alarme no portal VRM, e também estará disponível no Modbus TCP/MQTT.
- Recomenda-se a sua utilização em sistemas auxiliares e também em embarcações e veículos ligados a uma tomada de porto.



- Esta configuração monitoriza apenas a ligação do sistema à Rede/Porta. A monitorização do gerador é oferecida separadamente através da função de Arranque/paragem do gerador e não faz parte desta configuração.
- Não utilize esta opção em sistemas que utilizam a configuração «Ignorar entrada CA» nos nossos inversores/carregadores: quando o sistema ignora a entrada CA, ou seja, funciona em modo ilha, conforme previsto, mesmo que a rede elétrica esteja disponível, irá informar uma falha na mesma.

11.5. Menu avançado

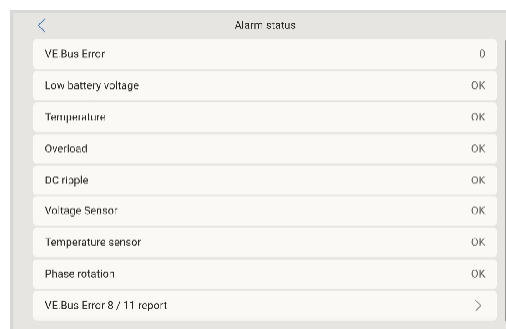
O menu avançado pode ser acedido a partir de Lista de dispositivos → [MultiPlus ou Quattro] → Avançado. Contém opções de equalização, redeteção e reinicialização do sistema VE.Bus e mostra o estado do teste do relé do ESS.

- **Equalização:** Inicia a equalização. Consulte a documentação do Multi ou do Quattro para obter mais informações.
- **Detectar novamente o sistema VE.Bus:** Limpa a cache do Cerbo GX que contém dados do sistema VE.Bus armazenados para que o arranque demore o mínimo possível. Use esta opção quando, por exemplo, um VE.Bus BMS que fazia parte do sistema não é mais usado ou foi substituído por um Lynx Smart BMS. Ao usar Redetectar o sistema VE.Bus, o inversor/carregador não desliga por alguns segundos, como acontece quando se usa Reiniciar o sistema VE.Bus.
- **Reiniciar o sistema VE.Bus:** Reinicia o inversor/carregador (como se fosse desligado e ligado novamente a partir do interruptor giratório principal na parte frontal) se não reiniciou automaticamente (após três tentativas), por exemplo, após uma sobrecarga (muito) elevada ou três sobrecargas consecutivas. Os erros persistentes, como um erro de sobrecarga repetido e irreversível, são apagados.
- **Entrada CA 1 ignorada:** Estado do indicador da Entrada CA 1
- **Teste do relé ESS:** Mostra o estado do teste do relé ESS. Apenas é relevante em sistemas ESS. Consulte a P9 das [perguntas frequentes do manual ESS](#) para obter mais informações.



11.6. Acompanhamento do estado do alarme

Pode aceder à página Monitorização do estado de alarme a partir de Lista de dispositivos → [Multi ou Quattro] → Estado de alarme. Apresenta informações de diagnóstico de parâmetros específicos para ajudar a resolver problemas e fornece informações adicionais sobre o [erro 8/11 do VE.Bus](#).



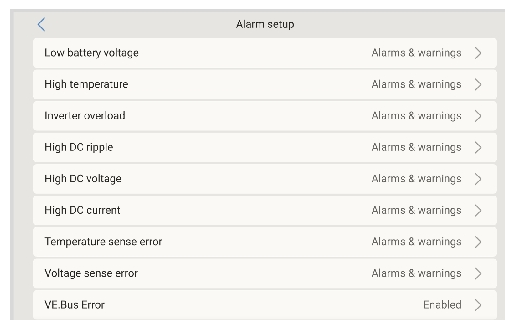
11.7. Menu de configuração do alarme VE.Bus

Quando se utiliza um sistema VE.Bus, é possível configurar o nível de gravidade dos problemas que gerarão uma notificação (e um alerta sonoro) no Cerbo GX.

Para modificar as notificações de alarmes e avisos VE.Bus, faça o seguinte:

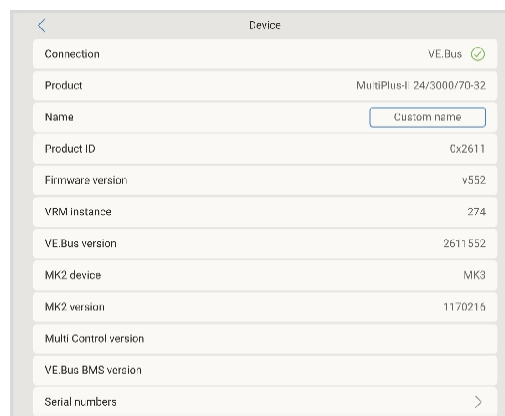
1. No menu Configurações, vá para Lista de dispositivos → [o seu produto VE.Bus] → Configuração de alarmes
2. Escolha entre as seguintes configurações de notificação para cada alarme:
 - **Desativado:** O Cerbo GX nunca emitirá um sinal sonoro nem exibirá notificações. Não recomendado.
 - **Apenas alarme** (padrão): O Cerbo GX apenas emitirá um sinal sonoro e exibirá uma notificação quando o sistema VE.Bus for desligado por um alarme. Os avisos são ignorados.
 - **Alarmes e avisos** O Cerbo GX emitirá um sinal sonoro e exibirá uma notificação para todos os alarmes e avisos selecionados.
3. Navegue até ao final da lista e ative ou desative as notificações de erro VE.Bus.

Quando terminar, não se esqueça de alterar o nível de acesso para Utilizador, se necessário.



11.8. Menu do dispositivo

O menu do dispositivo (Lista de dispositivos → [Multi ou Quattro] → Dispositivo) contém parâmetros relativos ao dispositivo, como criação de um nome personalizado, versão do firmware, números de série (no submenu) e outros elementos que podem ser usados para fazer diagnósticos.



11.9. Prioridade à energia solar e eólica

A função de priorizar a energia solar e eólica garante que a energia solar e eólica sejam utilizadas para carregar a bateria. Ao mesmo tempo, a energia da rede é utilizada apenas para evitar que a bateria sofra uma descarga excessiva.

Quando ativado, o sistema permanece neste modo, chamado Manutenção, durante sete dias; se não houver energia solar ou eólica suficiente, será realizado um ciclo de carga completo para carregar as baterias a 100%. Desta forma, as baterias são mantidas em condições ótimas e prontas para uso posterior.

Após esses sete dias, o sistema não voltará ao modo Manutenção. Em vez disso, manterá as baterias totalmente carregadas e dará prioridade à energia solar em relação à energia da rede sempre que possível durante o dia para alimentar cargas CC, como bombas e sistemas de alarme.

Para mais detalhes e informações sobre a configuração, consulte o [manual Prioridade à energia solar e eólica](#).

12. Controlo distribuído de corrente e tensão (DVCC)

12.1. Introdução e características

Ao ativar o DVCC (em Definições → DVCC), o dispositivo GX passa de um monitor passivo para um controlador ativo do sistema. As funções DVCC disponíveis dependem de:

- Do tipo de bateria utilizada
- Os componentes Victron instalados
- A sua configuração

Exemplo 1 - Baterias CAN-bus geridas:

Quando uma bateria CAN-bus BMS gerida é ligada, o dispositivo GX recebe:

- Limite de 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 carregadores CC-CC Orion XS conectados, que desativam os seus próprios algoritmos de carga e seguem diretamente as instruções da bateria.

Exemplo 2 - Baterias de chumbo-ácido:

Nos sistemas de chumbo-ácido, o DVCC habilita:

- Um limite de corrente de carga configurável para todo o sistema, em que o dispositivo GX limita ativamente o inversor/carregador se os carregadores solares já estiverem a funcionar a plena potência.
- Sensor de temperatura partilhado (STS)
- Sensor de corrente partilhado (SCS)

Estas opções melhoram o comportamento de carga coordenada em todo o sistema. Esta tabela mostra as configurações recomendadas para diferentes tipos de baterias:

	Chumbo-ácido	VE.Bus BMS V1 Lítio	VE.Bus BMS V2 ¹⁾ Lítio	VE.Bus BMS NG ¹⁾ Lítio	Baterias de terceiros compatíveis ²⁾
Configuração automática	Não	Não	Não	Não	2)
Corrente de carga do sistema	Sim	Sim	Sim	Sim	2)
Devo ativar o SVS?	Sim	3), 4)	3), 4)	3), 4)	2)
Devo habilitar o STS?	Sim	Não	Não	Não	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 um VE.Bus BMS NG.

²⁾ Use o [manual de Compatibilidade de baterias](#) para ver quais parâmetros devem ser ajustados e quais são ajustados automaticamente.

³⁾ Num sistema ESS, o dispositivo VE.Bus já está sincronizado com os carregadores solares, por isso recomendamos deixar o SVS e o SCS desligados.

⁴⁾ Para todos os outros sistemas: Se um BMV ou SmartShunt for instalado, é recomendável ativar o SVS e o SCS. Em todos os outros casos, deixe o SVS e o SCS desativados.

⁵⁾ Os carregadores solares, inversores/carregadores, Multi RS, inversores RS e Orion XS não requerem cablagem. Todas as outras cargas e carregadores devem ser ligados por cabo e controlados através de ATC/ATD (permitir a carga/permitir a descarga).

	Chumbo-ácido	VE.Bus BMS V1 Lítio	VE.Bus BMS V2 ¹⁾ Lítio	VE.Bus BMS NG ¹⁾ Lítio	Baterias de terceiros compatíveis ²⁾
Devo ativar o SCS?	Sim	3), 4)	3), 4)	3), 4)	2)
Método de controlo da carga	N/A	N/A	N/A	N/A	2)
Cabo ATC/ATD (permitir o carregamento/permitir o descarregamento)	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 um VE.Bus BMS NG. ²⁾ Use o manual de Compatibilidade de baterias para ver quais parâmetros devem ser ajustados e quais são ajustados automaticamente. ³⁾ Num sistema ESS, o dispositivo VE.Bus já está sincronizado com os carregadores solares, por isso recomendamos deixar o SVS e o SCS desligados. ⁴⁾ Para todos os outros sistemas: Se um BMV ou SmartShunt for instalado, é aconselhável ativar o SVS e o SCS. Em todos os outros casos, deixe o SVS e o SCS desativados. ⁵⁾ Os carregadores solares, inversores/carregadores, Multi RS, inversores RS e Orion XS não requerem cablagem. Todas as outras cargas e carregadores devem ser ligados por cabo e controlados através de ATC/ATD (permitir a carga/permitir a descarga).					

12.2. Requisitos DVCC

1. Compatibilidade da bateria

- Para baterias conectadas ao CAN-bus, consulte a página correspondente do [manual de Compatibilidade de baterias](#) para verificar se a ativação do DVCC foi testada com o seu tipo de bateria e se é compatível. → Ative o DVCC apenas se estiver expressamente indicado como compatível com o seu tipo de bateria.
- ⚠ Se o DVCC não for mencionado nas notas relativas à sua bateria, não o habilite.
- O DVCC é totalmente compatível e pode ser utilizado sem problemas com:
 - Baterias de chumbo-ácido (Gel, AGM, OPzS, etc.)
 - Lithium Smart da Victron com:
 - VE.Bus BMS
 - Lynx Ion + Shunt BMS
 - Lynx Ion BMS
 - Lithium NG da Victron com:
 - VE.Bus BMS NG
- Em 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 quando os requisitos de firmware não forem cumpridos.
- Durante a inicialização, instale sempre o firmware mais recente disponível.
- Depois que o sistema estiver funcionando de forma confiável, não será necessário fazer atualizações de firmware, a menos que seja necessário.
- Se surgirem problemas, o primeiro passo será atualizar o firmware.

Versões mínimas de firmware necessárias:

Produto Victron	Versão mínima do firmware
Multi/Quattro	422
MultiGrid	424
Multi RS, Inversor RS, MPPT RS	v1.08
Dispositivo GX	v2.12
VE.Direct MPPT	v1.46
VE.Can MPPT com VE.Direct	v1.04
Carregadores solares MPPT VE.Can antigos (com ecrã)	Não podem ser utilizados
Lynx Ion + Shunt	v2.04
Lynx Ion BMS	v1.09
Lynx Smart BMS	v1.02
Lynx BMS NG	v1.10
Orion XS	v1.00

Aviso de compatibilidade do firmware – Erro #48

A partir do firmware Venus OS v2.40, o dispositivo GX exibirá o aviso: **Erro #48 – DVCC com firmware incompatível**. Isto indica que pelo menos um dos dispositivos conectados tem versões de firmware incompatíveis com DVCC. Para mais detalhes sobre este erro, consulte o [capítulo sobre códigos de erro \[173\]](#).

Requisitos do sistema ESS

Se estiver a utilizar um sistema ESS, certifique-se de que o Assistente ESS é da versão 164 ou posterior (lançada em novembro de 2017), pois as versões anteriores não são compatíveis com o DVCC.

12.3. Efeitos do DVCC no algoritmo de carga

No modo autónomo, os nossos inversores/carregadores, carregadores solares MPPT e Orion XS utilizam o seu próprio algoritmo de carga interno. Isto significa que eles próprios determinam quanto tempo permanecer em absorção, quando passar para flutuação e quando voltar à carga inicial ou passar para armazenamento. Nestas diferentes fases, utilizam os parâmetros configurados no VictronConnect e no VEConfigure.

Em sistemas ESS e sistemas com baterias geridas (consulte o [manual de Compatibilidade das baterias](#)), o algoritmo de carga interno está desativado e o carregador funciona com um objetivo de 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 or	Carregador solar	Orion XS
Assistente ^{ESS1)}	Bateria inteligente	Ligado	Bateria		
		Desligar	Não faça isso; é melhor ativar o DVCC		
	Bateria normal	Ligado	Interno	Inversor/carregador	
		Desligado	Interno	Inversor/carregador	
Padrão	Bateria inteligente	Ligado	Bateria		
		Desligado	Não faça isso; é melhor ativar o DVCC		
	Bateria normal	Ligado	Interno		
		Desligado	Interno		

¹⁾ O Assistente ESS só é instalado num determinado tipo de sistema energético que integra uma ligação à rede com um inversor/carregador Victron, um dispositivo GX e um sistema de bateria, que não deve ser confundido com um sistema isolado como o utilizado em barcos ou autocaravanas.

Detalhes

• Interno

- O algoritmo de carga interno (carga inicial → absorção → flutuação → recarga inicial) e as tensões de carga configuradas estão ativos.
- O inversor/carregador indica o estado de carga: carga inicial, absorção, flutuação e assim sucessivamente.
- O estado de carga indicado pelo MPPT é: carga inicial, absorção, flutuação e assim por diante.
- O estado de carga indicado pelo carregador de baterias CC-CC Orion XS é: carga inicial, absorção, flutuação e assim por diante.

• Inversor/carregador (apenas se aplica ao MPPT e ao Orion XS)

- O algoritmo de carga interno do MPPT e do Orion XS está desativado e, em vez disso, é controlado por um valor predeterminado de tensão de carga proveniente do inversor/carregador.
- O estado de carga indicado pelo MPPT e pelo Orion XS é: Controlo externo

• Bateria

- O algoritmo de carga interno está desativado e, em vez disso, o dispositivo é controlado pela bateria.
- O estado de carga indicado pelo inversor/carregador é: Controlo externo
- O estado de carga indicado pelo MPPT e pelo Orion XS é: Controlo externo (os LEDs continuam a mostrar carga inicial e absorção, nunca flutuação).

12.3.1. O DVCC tem efeito quando há mais de um Multi/Quattro conectado

Apenas o Multi/Quattro (que pode ser um único dispositivo ou vários configurados para trifásico ou fase dividida, ou em paralelo) conectado à porta VE.Bus será controlado pelo DVCC. Outros sistemas, conectados ao dispositivo GX com um MK3-USB, não são controlados pelo DVCC e carregarão e descarregarão de acordo com a sua própria configuração.

Isto aplica-se a todos os tipos de sistemas com DVCC ativado. Por exemplo, um sistema que não tenha uma bateria gerida (CAN-bus) e utilize apenas o limite de corrente de carga DVCC: esse limite de corrente de carga aplica-se apenas ao Multi ou ao Quattro ligado à porta VE.Bus.

12.4. Características DVCC para todos os sistemas

As seguintes características aplicam-se a todos os tipos de sistemas quando o DVCC está ativado, independentemente de:

- O Assistente ESS é utilizado ou não
- O sistema utiliza baterias de chumbo-ácido ou baterias padrão de outro tipo
- Uma bateria CAN-bus BMS inteligente está instalada

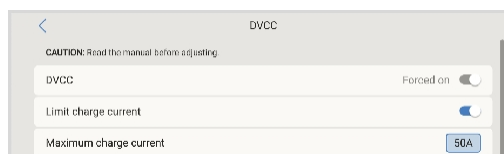
Estas funções estão ativas em todas as configurações em que o DVCC está ativado.

12.4.1. Limitar a corrente de carga

O limite de corrente de carga é uma configuração definida pelo utilizador que define a corrente de carga total máxima permitida no sistema. Está disponível em: Configuração → DVCC do dispositivo GX.

Em sistemas com o DVCC ativado, as fontes de carga têm prioridade da seguinte forma:

1. Carregadores solares MPPT (incluindo MPPT RS)
2. Carregadores de bateria CC-CC Orion XS
3. Inversores/carregadores (incluindo inversores RS e Multi RS)



Particularidades:

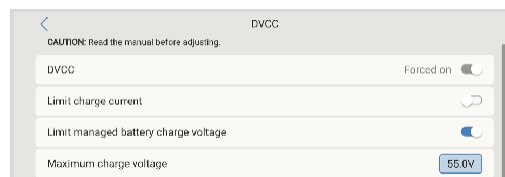
1. Se um CAN-bus BMS for conectado e o BMS solicitar uma corrente de carga máxima diferente da configuração definida pelo utilizador, será utilizada a menor das duas.
2. Este mecanismo funciona apenas com inversores/carregadores Victron, incluindo o inversor RS, Multi RS e carregadores de baterias como o MPPT RS e os carregadores de baterias CC-CC Orion XS. Outros carregadores, como o Skylla-i, não são controlados e, além disso, a sua corrente de carga não é tida em conta. O mesmo se aplica a dispositivos que não estão ligados a um dispositivo GX, como um alternador. Por outras palavras: apenas será controlada a corrente de carga total dos inversores/carregadores e de todos os MPPT. Qualquer outra fonte será uma corrente de carga adicional, que não é tida em conta. Mesmo que seja instalado um BMV ou outro monitor de baterias.
3. As cargas CC podem não ser contabilizadas, a menos que um SmartShunt ou BMV-712 seja instalado e configurado corretamente como [medidor CC](#). Por exemplo, sem o monitor de cargas CC, com uma corrente de carga máxima configurada de 50 A e cargas CC que consomem 20 A, a bateria será carregada com 30 A e não com os 50 A permitidos. Com o SmartShunt configurado como medidor CC, a corrente de carga máxima configurada é de 50 A e o shunt do sistema CC informa um consumo de 25 A. Então, os carregadores são configurados para carregar com $50 + 25 = 75$ A.
Se tiver um ou mais shunts configurados em «sistema CC» (quando houver mais de um, todos serão somados), o limite de corrente de carga DVCC compensará as cargas e os carregadores. Adicionará corrente de carga adicional se houver uma carga e irá removê-la se houver outro carregador no sistema CC. Não há compensação para as «cargas» e «fontes» CC em nenhuma direção.
4. A corrente extraída do sistema pelo inversor/carregador é compensada. Por exemplo, se forem extraídos 10 A para alimentar cargas CA e o limite for de 50 A, o sistema permitirá que os carregadores solares MPPT carreguem com um máximo de 60 A.
5. Em todas as situações, o limite de carga máxima configurado no próprio dispositivo, ou seja, o limite de corrente estabelecido com o VictronConnect ou VEConfigure para os carregadores de bateria CC-CC Orion XS, os carregadores solares MPPT ou para os inversores/carregadores continuará em vigor. Um exemplo para ilustrar isto: no caso de haver apenas um inversor/carregador no sistema e no VEConfigure ou VictronConnect, a corrente de carga tiver sido fixada em 50 A, e no dispositivo GX tiver sido fixado um limite de 100 A, o limite operacional será de 50 A.
6. Os limites de corrente de carga DVCC não se aplicam aos MPPT CC quando o ESS está habilitado com Permitir que o MPPT CC exporte. Isso é feito para obter a saída máxima dos painéis solares para exportação.

12.4.2. Limite da tensão de carga da bateria gerida

Algumas baterias geridas, como BYD e Pylontech, podem necessitar de uma **tensão de carga reduzida** durante o seu período inicial de arranque. Isto garante um equilíbrio correto das células nas primeiras semanas de funcionamento.

A opção Limite de tensão de carga da bateria gerida foi concebida especificamente para este fim.

Quando ativada, permite reduzir temporariamente a tensão de carga máxima, mesmo que o BMS da bateria normalmente permita uma tensão mais alta.



- **Não utilize esta opção para qualquer outro fim.**

O uso incorreto pode impedir o equilíbrio das células, causando um grave desequilíbrio a longo prazo.

- Se a tensão estiver definida acima do CVL (limite de tensão de carga) a partir do BMS da bateria, será aplicado o valor mais baixo.

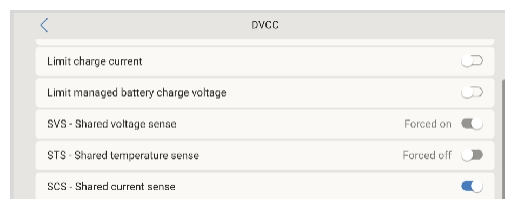
12.4.3. Sensor de tensão partilhado (SVS)

Esta opção é compatível com dispositivos VE.Bus, carregadores solares VE.Direct e VE.Can MPPT e carregadores de bateria CC-CC Orion XS, bem como com inversores RS e Multi RS.

O sistema seleciona automaticamente a medição de tensão ideal. Se disponível, dá prioridade à tensão proveniente do BMS ou de um monitor de baterias BMV. Se não for possível aceder a nenhuma delas, recorrerá à tensão da bateria transmitida pelo sistema VE.Bus. A tensão apresentada na interface gráfica do utilizador corresponde à medição de tensão selecionada.

O sensor de tensão partilhada (SVS) está ativado por predefinição quando o DVCC está ativo. Pode ser desativado manualmente com um interruptor em Configuração → DVCC. No entanto, o SVS (e o DVCC) está ativado forçosamente para o Lynx Smart BMS e o Lynx Smart BMS NG e não pode ser alterado.

Tenha em atenção que, para algumas baterias, a desativação do SVS é forçada. Consulte a [página de compatibilidade](#) da sua bateria.



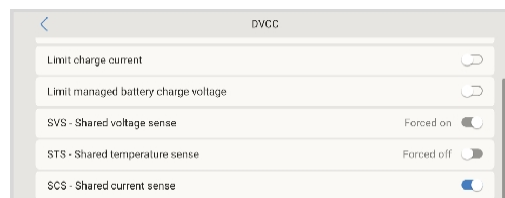
12.4.4. Sensor de temperatura partilhado (STS)

O Sensor de temperatura partilhado (STS) permite que o dispositivo GX envie a temperatura da bateria medida para todos os inversores/carregadores, carregadores solares MPPT e carregadores CC-CC Orion XS conectados.

Pode selecionar a fonte dos dados de temperatura entre:

- BMV-702 / BMV-712
- SmartShunt
- Monitores de bateria derivadores Lynx VE.Can
- Entrada de temperatura no dispositivo GX (se disponível)
- Inversor/carregador Multi/Quattro
- Carregador solar MPPT (com sensor instalado)

Nota: No Lynx Smart BMS, no Lynx Smart BMS NG e em algumas baterias geridas, o STS está desativado forçosamente. Consulte a [página de compatibilidade das baterias](#) para obter mais informações.



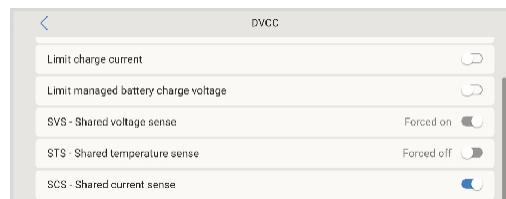
12.4.5. Sensor de corrente partilhada (SCS)

Esta função partilha a corrente da bateria, medida por um monitor de baterias ligado ao dispositivo GX, com todos os carregadores solares MPPT e carregadores de bateria CC-CC Orion XS ligados.

Estes dispositivos podem utilizar a corrente partilhada para o mecanismo de corrente de cauda, que termina a absorção quando a corrente da bateria cai abaixo de um limiar determinado. → Consulte os detalhes da configuração na documentação específica do produto.

Aplicável apenas a sistemas que não utilizam ESS nem bateria gerida, uma vez que, nesses casos, o controlo da carga dos carregadores solares MPPT e do Orion XS é externo.

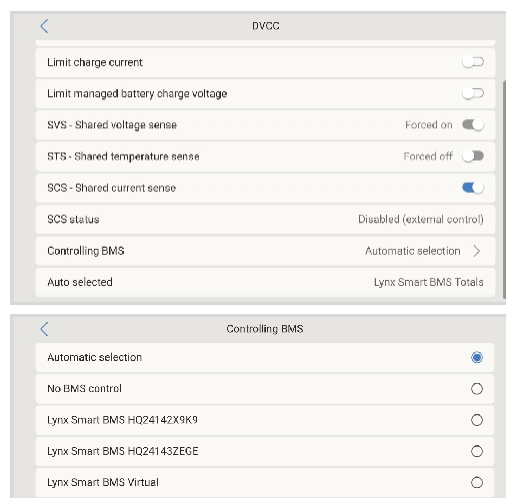
Nota: É necessário o firmware do carregador solar MPPT v1.47 ou posterior.



12.4.6. BMS controlando

Em sistemas com vários BMS conectados, esta opção permite selecionar um BMS específico para DVCC. Também permite usar um BMV ou SmartShunt para monitorar o estado de carga, configurando o BMV como monitor de baterias (Configuração → Configuração do sistema) enquanto o BMS permanece ativo para DVCC.

Esta configuração pode ser acedida no menu Configuração → DVCC do dispositivo GX.



12.5. Características do DVCC quando se utiliza uma bateria CAN-bus BMS

Esta secção aplica-se a todos os sistemas que utilizam um BMS de bateria inteligente ligado através de CAN-bus.

□ O VE.Bus BMS da Victron está excluído.

Este BMS inteligente envia os seguintes parâmetros para o dispositivo GX:

1. **Limite de tensão de carga (CVL):** a tensão máxima de carga que a bateria aceita nesse momento.
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.

Alguns tipos de baterias transmitem valores dinâmicos dos três parâmetros. Por exemplo, determinam a tensão máxima de carga em função da tensão das células, do estado de carga ou da temperatura, entre outros. Outros modelos e marcas utilizam um valor fixo.

Com estas baterias, não é necessário ligar cabos para permitir a carga e descarga nas 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

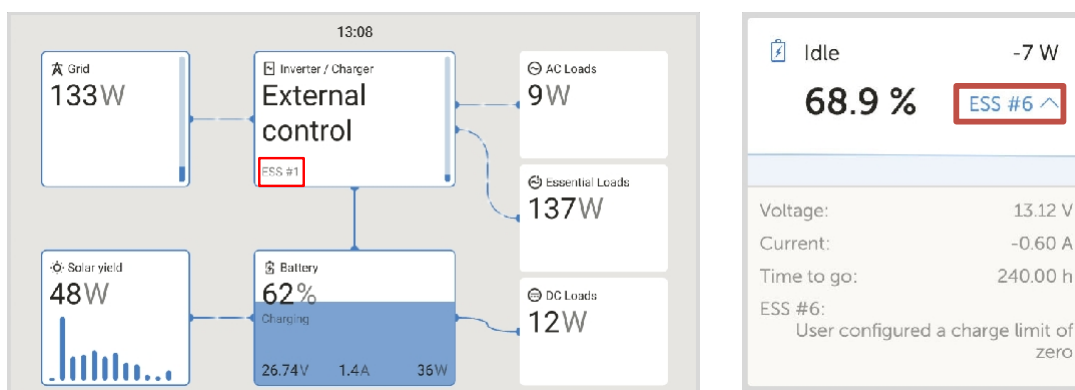
Quando invertem (ou seja, no modo ilha), os Multi e os Quattro desligam-se se a corrente de descarga máxima estiver definida para zero. Reiniciam automaticamente quando a rede CA é restaurada ou quando o BMS aumenta a corrente de descarga máxima.

Para mais informações sobre como configurar a corrente de carga máxima e como dar prioridade à energia solar, consulte a secção anterior, [Limitar corrente de carga \[90\]](#).



É importante ter em conta que não é necessário configurar tensões ou perfis de carga no VEConfigure ou VictronConnect, pois isso não tem qualquer efeito. Os Multi, Quattro, Multi RS e inversores RS, carregadores solares MPPT e carregadores de bateria CC-CC Orion XS DC-DC carregarão com a tensão que receberem através do CAN-bus da bateria. O mesmo acontece com os sistemas com um Lynx Smart BMS ou um Lynx Smart BMS NG conectado ao dispositivo GX.

12.6. DVCC para sistemas com Assistente ESS



- O modo “Manter as baterias carregadas” do ESS só funcionará corretamente com um DVCC ativado.
- É aplicada uma compensação solar fixa de 0,4 V (valor para um sistema de 48 V, divida por 4 para 12 V) quando o modo do ESS está em Otimizado e a configuração Devolver à rede o excesso de energia do carregador solar está ativada ou quando o modo do ESS está em Manter as baterias carregadas.
- Para um sistema com o modo ESS Otimizado e Otimizado (com BatteryLife): O sistema recarregará a bateria automaticamente (a partir da rede) quando o estado de carga cair 5 % ou mais abaixo do valor de «Estado de carga mínimo» do menu ESS. A recarga é interrompida quando atinge o Estado de carga mínimo.
- Visualização do estado do ESS no resumo gráfico do dispositivo GX e no VRM: Além do estado do carregador (Controlo externo ou Carga inicial/Absorção/Flutuação), podem ser visualizados os seguintes estados:

Estado do ESS	Significado
nº 1	Estado de carga baixa: descarga desativada
nº 2	BatteryLife ativo
nº 3	Carga desativada pelo BMS
nº 4	Descarga desativada pelo BMS
n.º 5	Carga lenta em curso (parte do BatteryLife, ver acima)
nº 6	O utilizador configurou um limite de carga de zero
n.º 7	O utilizador configurou um limite de descarga de zero

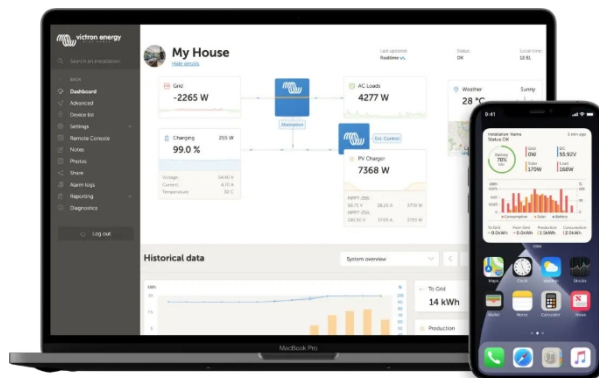
- Nota: Quando a opção «PV ligado a CC - injetar excesso» é ativada com o ESS, o sistema DVCC não aplica o limite de corrente de carga DVCC do PV à bateria. Este comportamento é necessário para permitir a exportação. Os limites de tensão de carga continuarão em vigor.

Os limites de corrente de carga definidos no nível de configurações do dispositivo do carregador solar individual também continuarão a ser aplicados.

- Quando o BMS estiver desligado num sistema ESS, os carregadores solares irão parar e apresentar o erro n.º 67 - Sem BMS (consulte os [códigos de erro do carregador solar MPPT](#) para mais informações).

13. Portal VRM

13.1. Introdução ao portal VRM



Com o VRM (Victron Remote Monitoring), pode monitorizar, controlar, gerir e otimizar remotamente os seus sistemas Victron Energy e identificar possíveis problemas numa fase inicial, configurando alertas e alarmes.

Se estiver ligado à Internet, um dispositivo GX desbloqueia uma ampla gama de funções de monitorização, alertas, diagnóstico, controlo e gestão do [portal VRM](#) e da [aplicação VRM](#). As principais funções estão resumidas abaixo.

- **Acesso remoto:** Fácil acesso a todas as estatísticas e ao estado dos sistemas através da Internet
- **Consola remota no VRM:** [101] Aceda ao seu sistema e configure-o como se estivesse à sua frente
- **Atualização remota do firmware:** Atualize o firmware dos carregadores solares conectados e outros produtos Victron
- **Remote VEConfigure:** Descarregue e carregue ficheiros do Remote VEConfigure de e para o Multi/Quattro ligado ao seu dispositivo GX
- **Controlos remotos:** controle dispositivos como estações de carregamento de veículos elétricos, inversores/carregadores, relés GX, geradores e sistemas ESS remotamente através do VRM
- Utilização da [aplicação VRM para iOS e Android](#) e dos [widgets da aplicação VRM](#) no ecrã inicial do seu dispositivo móvel Consulte a [secção Conectividade à Internet \[51\]](#) para saber como ligar o dispositivo à Internet.

Para obter um resumo completo de todas as características e funções do portal VRM, consulte a [documentação do portal VRM](#).

13.2. Registo no VRM

Pode encontrar instruções detalhadas no [documento Introdução ao portal VRM](#).

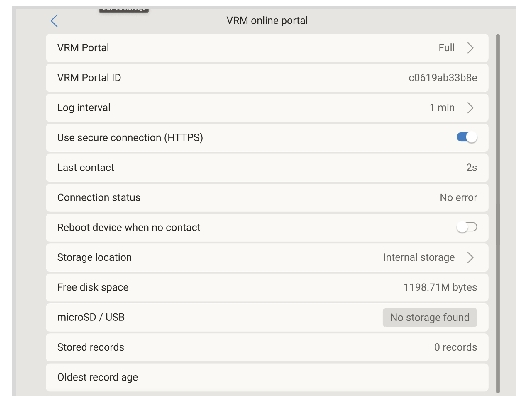
Tenha em atenção que o sistema tem de transmitir corretamente os dados para o portal VRM em primeiro lugar. Se não tiver sido estabelecida uma ligação operacional, não será possível registar o sistema na sua conta de utilizador VRM. Nesse caso, consulte as seguintes secções [Resolução de problemas com o registo de dados \[97\]](#) e [Consola remota VRM - Resolução de problemas \[101\]](#).

13.3. Registo de dados no VRM

Os registos de dados são transmitidos para o portal VRM através da Internet, desde que esteja disponível. É possível aceder a todas as configurações relevantes através de Lista de dispositivos → Configuração → Portal VRM online no menu do portal VRM.

A transmissão do registo de dados foi concebida para funcionar de forma fiável, mesmo com ligações à Internet fracas. Ligações com uma perda contínua de pacotes até 70% continuam a ser adequadas para a transmissão de dados, embora possa ocorrer algum atraso.

Tenha em atenção que a transmissão do registo de dados para o VRM depende das [definições de acesso à Consola remota e ao Painel de controlo no VRM \[101\]](#), que devem ser definidas como Completa (predefinição) ou Apenas leitura.



Adicionar um dispositivo de armazenamento externo

Se o dispositivo GX não conseguir transmitir os registos para o portal VRM, irá guardá-los internamente numa memória não volátil, que conservará os dados mesmo que haja um corte de energia ou o sistema seja reiniciado.

A memória interna pode armazenar registos durante vários dias. Para prolongar este período, insira um cartão microSD ou uma memória USB. Verifique o estado do armazenamento interno através do menu de configuração. Quando é inserido um armazenamento externo, os registos guardados internamente são transferidos automaticamente para ele, garantindo que nenhum dado é perdido.

Independentemente da utilização de armazenamento externo, o dispositivo GX tenta continuamente voltar a ligar-se ao portal VRM e carregar os registos guardados. Mesmo que haja uma quantidade considerável de registos em atraso, os dados serão transmitidos assim que a ligação à Internet for restaurada. Os dados são enviados de forma comprimida, reduzindo significativamente a utilização da largura de banda em relação à transmissão contínua.

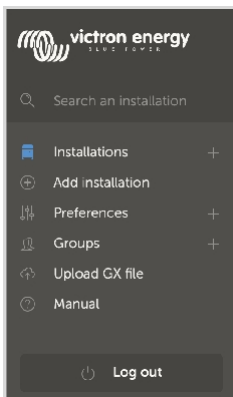
Requisitos do dispositivo de armazenamento

- Sistemas de ficheiros compatíveis: FAT (12, 16, 32), exFAT, ext3 e ext4.
- Os cartões microSD (tipo SD e SDHC) de até 32 GB geralmente vêm pré-formatados com FAT12, FAT16 ou FAT32 e podem ser usados imediatamente. Evite reformatá-los para sistemas de ficheiros incompatíveis.

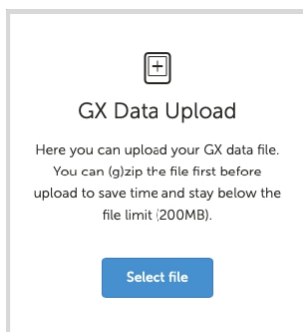
Transferência manual de registos para o VRM

Para dispositivos GX sem conectividade permanente à Internet, é possível carregar os dados manualmente com um computador.

1. No dispositivo GX, vá para Configuração → Portal VRM online e selecione Expulsar dispositivo de armazenamento. Expulse sempre os dispositivos de armazenamento corretamente para evitar a perda ou danos aos dados.
2. Retire o dispositivo de armazenamento e insira-o num computador ligado à Internet.
3. Abra um navegador da Internet e aceda ao [portal VRM](#).
4. Inicie sessão e aceda ao menu Instalações:



5. Clique em Carregar ficheiro GX e siga as instruções no ecrã (tenha em atenção que o limite máximo dos ficheiros é de 200 MB):



6. Após o upload, apague o ficheiro do dispositivo de armazenamento antes de o inserir novamente no dispositivo GX. Embora os uploads duplicados não causem problemas, é melhor evitar a duplicação.

Requisitos de espaço de armazenamento:

- Aproximadamente 25 MB por mês (com um intervalo de registo de um minuto), dependendo dos dispositivos conectados.
- Um cartão microSD de 1 GB pode armazenar aproximadamente três anos de dados, excedendo amplamente o período de retenção de seis meses do VRM.
- Quando estiver cheia, não serão registados mais dados.

Se forem inseridos vários dispositivos de armazenamento, o dispositivo GX usa o que foi inserido primeiro. Se for removido, o registo continua internamente até que um novo armazenamento externo seja inserido.

Guardião da rede: Reiniciar dispositivo se não houver contacto

Esta função opcional (Configuração → Portal VRM online - desativada por predefinição) reinicia o dispositivo GX se não conseguir ligar-se ao portal VRM. Configure o «Atraso da reinicialização se não houver contacto» para definir os intervalos de reinicialização. Por exemplo, se for definido um atraso de uma hora, será reiniciado a cada hora até que a conectividade seja restaurada.

13.4. Resolução de problemas com o registo de dados

Esta secção fornece instruções para a resolução de problemas quando o dispositivo GX não consegue transmitir dados para o portal VRM.

Revisão inicial

Primeiro, verifique se o dispositivo GX está conectado ao portal VRM e confirme se eles estão transmitindo dados.



Problemas temporários de conectividade à Internet não devem ser motivo de preocupação. Os registos de dados que não foram enviados serão armazenados temporariamente no dispositivo GX e carregados automaticamente assim que a conectividade for restabelecida.

1. Verifique o estado da ligação entre o dispositivo GX e o portal VRM consultando a marca temporal «Último contacto» (Configuração → Portal VRM online → Último contacto).
 - Se a marca temporal estiver dentro do intervalo de registo definido, a transmissão de dados está a funcionar corretamente.
 - Se aparecerem traços ("--"), significa que o dispositivo GX não se conectou ao portal VRM desde que foi ligado.
 - Se aparecer uma marca temporal ao lado de um erro, significa que o dispositivo GX transmitiu dados anteriormente, mas desde então perdeu a ligação.
2. Verifique o valor de «Registos armazenados» no mesmo menu:
 - «Registos armazenados» indica o número de registos que foram guardados para serem enviados posteriormente.
 - Um valor de 0 indica que todos os dados foram transmitidos corretamente para o portal VRM.
 - Um valor superior a 0 indica que existem registos por enviar devido a problemas de conectividade, normalmente acompanhado por uma mensagem de erro que é explicada mais adiante neste capítulo.
 - Se ainda tiver problemas, continue a ler.



Comunicação necessária para enviar registos para o portal VRM:

1. **Conexão à Internet confiável:**
 - Dê prioridade às ligações Ethernet com cabo.
 - Evite conexões através de rede móvel ou ponto de acesso devido à sua pouca confiabilidade.
2. **Endereço IP correto:**
 - Normalmente, é atribuída automaticamente pelo router através de DHCP.
 - Geralmente é necessária uma configuração manual
3. **Ligações HTTP(S) de saída:**
 - Deve permitir as ligações a <http://ccgxlogging.victronenergy.com> nas portas 80 e 443. Isto nunca deve ser um problema, exceto em redes corporativas muito especializadas.
 - Não são aceites configurações de proxy.



Para mais informações, consulte as Perguntas frequentes P15: [Que tipo de rede o Cerbo GX utiliza \(portas TCP e UDP\)? \[176\]](#) sobre requisitos de rede.

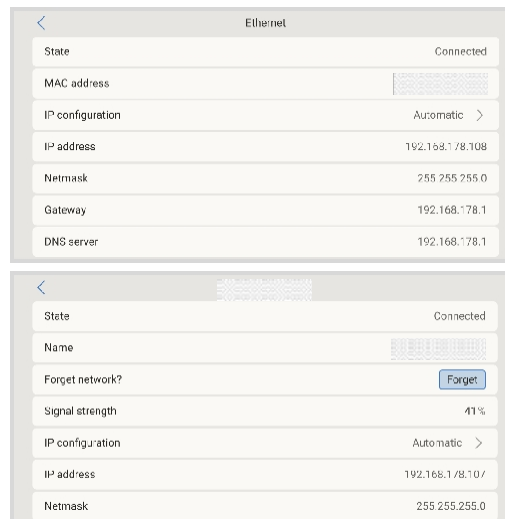
Passos para a resolução de problemas

1. Atualizar o firmware:

- Certifique-se de que o firmware do dispositivo GX está atualizado (consulte o capítulo [Atualizações de firmware \[77\]](#) para obter mais informações).

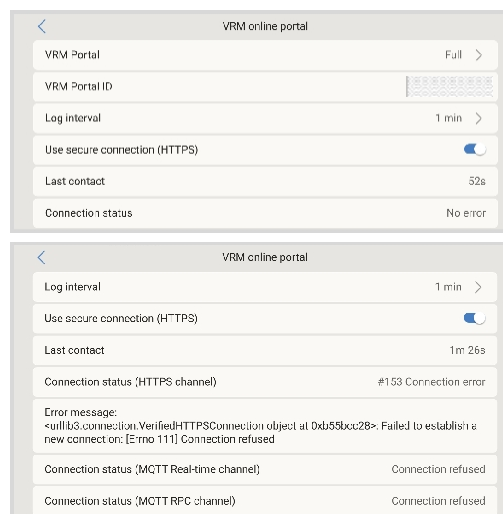
2. Verificar a rede e a ligação à Internet:

- Verifique a atribuição do endereço IP nas definições de Ethernet ou WiFi (Configuração → Ethernet/WiFi → Definições IP → Automático) e confirme que:
 - Em «Estado» aparece «Ligado».
 - O endereço IP não começa por 169.
 - Estão presentes a máscara de rede, a gateway e o servidor DNS.
- Se o endereço IP começar por 169, verifique se a sua rede tem um servidor DHCP em funcionamento. 99% das redes têm um servidor DHCP em funcionamento e, por predefinição, está ativado em todos os routers ADSL, cabo e móveis populares. Se não houver um servidor DHCP em funcionamento, configure o endereço IP manualmente, conforme descrito no capítulo [Configuração manual de IP \[53\]](#).
- Para um GX GSM ou GX LTE 4G , consulte o [guia de Resolução de problemas](#) do manual GX LTE 4G.
- **Problemas de Ethernet:**
 - Se em “Estado” aparecer “Desligado”, verifique os cabos e os indicadores de conexão do dispositivo GX. As duas luzes na parte traseira onde o cabo RJ45 Ethernet é conectado devem estar acesas ou piscando. Se as duas luzes estiverem apagadas, significa que há um problema com a conexão.
- **Problemas com o WiFi:**
 - «Nenhum adaptador WiFi conectado»: Reinsira a mochila WiFi.
 - Quando estiver a utilizar o WiFi e o «Estado» aparecer como «Falha», é possível que a palavra-passe do WiFi esteja incorreta. Toque em «Ignorar rede» e tente ligar-se novamente com a palavra-passe correta.



3. Verificação do estado de erro da ligação

- Vá para Configurações → Portal VRM online → "Erro de conexão":
- Se aparecer um erro de ligação, o Cerbo GX não consegue comunicar com a base de dados VRM. O ecrã apresentará um código de erro que indica o tipo de problema de conectividade, juntamente com outros detalhes para ajudar o pessoal de TI a diagnosticar o problema.
- **Erro n.º 150 Texto de resposta inesperado:** A chamada http/https foi estabelecida, mas a resposta estava incorreta. Isto indica que existe uma página de início de sessão para o WiFi ou a rede, por vezes chamada de «portal cativo» e que pode ser encontrada em aeroportos, hotéis, portos e parques de campismo. Não há solução possível para que o dispositivo GX funcione com uma rede Wi-Fi que solicite esse login e/ou aceitação dos termos de uso.
- **Erro n.º 151 Resposta HTTP inesperada:** A ligação foi estabelecida, mas a resposta não indica um código de resultado HTTP bem-sucedido (normalmente 200). Isto pode indicar que um proxy transparente está a sequestrar a ligação. Pode ver exemplos acima no n.º 150.
- **Erro n.º 152 A ligação expirou:** Isto pode indicar que existe uma ligação à Internet de má qualidade ou uma firewall restritiva.
- **Erro n.º 153 Erro de ligação:** Este erro pode indicar um problema de encaminhamento. Para mais informações, consulte a mensagem de erro apresentada. No exemplo seguinte, não foi concedido acesso à Internet através do router ao dispositivo GX.
- **Erro n.º 153 Problema de ligação:** E, mais especificamente, um problema relacionado com SSL. Este erro pode indicar um problema relacionado com SSL. Verifique as definições de data, hora e fuso horário do dispositivo GX, pois definições incorretas podem causar erros SSL. Verifique também se o seu router não apresenta nenhuma página especial de aviso, início de sessão ou aceitação, como é frequentemente visto em redes WiFi públicas, como as de aeroportos e hotéis.
- **Erro n.º 154 Falha de DNS:** Certifique-se de que um servidor DNS válido foi configurado no menu Ethernet ou WiFi. Normalmente, ele é atribuído automaticamente por um servidor DHCP de uma rede.
- **Erro #155 Erro de encaminhamento:** Não é possível aceder ao VRM. Este erro ocorre se for recebido um erro ICMP indicando que não existe o caminho para o servidor VRM. Certifique-se de que o seu servidor DHCP atribui um caminho padrão operacional ou que o gateway está corretamente configurado para configurações estáticas.
- **Erro n.º 159 Erro desconhecido:** Este é um erro geral que agrupa os erros que não podem ser classificados diretamente. Nesses casos, a mensagem de erro fornecerá informações sobre o problema.



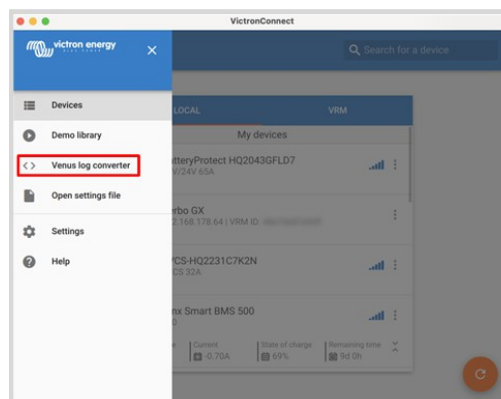
13.5. Análise de dados sem Internet (sem VRM)

Em situações em que não há acesso à Internet, como em instalações remotas, os registos de dados podem ser analisados localmente sem serem carregados no portal VRM.

1. Instale o VictronConnect num computador Windows ou macOS.
2. Insira a pen drive ou o cartão microSD com os ficheiros de registo do dispositivo GX.
3. Abra o VictronConnect e converta-os em folhas de cálculo do Excel para análise com a função Venus Log Converter.

Nota: O Venus Log Converter está disponível apenas nas versões para Windows e macOS do VictronConnect. Não está disponível para iOS ou Android.

Para obter instruções detalhadas, consulte a secção [Importação e conversão de um ficheiro de base de dados de um produto da família GX](#) do manual do VictronConnect.

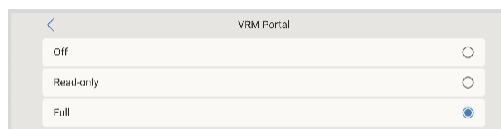


13.6. Definições de acesso à Consola remota e ao Painel de controlo no VRM

O nível de acesso à Consola remota e ao Painel de controlo pode ser configurado através do menu de definições do portal VRM (Configuração → Portal VRM online → Portal VRM).

Por predefinição, o acesso completo está ativado e as definições podem ser alteradas diretamente através da Consola remota e do Painel de controlo do painel de controlo VRM. Para maior segurança ou para reduzir o uso de dados, o acesso pode ser definido como Somente leitura ou Desligado.

A tabela a seguir resume como cada configuração afeta a transmissão de dados, o modo em tempo real, o painel de controlo, o VC-R e as atualizações remotas de firmware, para ajudá-lo a escolher o nível adequado às suas necessidades operacionais.



Opção do Portal VRM	Transmissão normal de dados	Modo em tempo real ⁽¹⁾	Painel de controlo (no painel de controlo do VRM)	Nova interface de utilizador do VRM	Interface de utilizador clássica do VRM	VictronConnect Remote e atualizações remotas de firmware no VRM
Completo (padrão)	Ativado	Ativado	Ativado	Ativado	Ativado ⁽³⁾	Habilitado
Somente leitura	Ativado	Ativado	Desativado	Ativado ⁽²⁾	Desativado	Desativado
Desligado	Desativado	Desativado	Desativado	Desativado	Desativado	Desativado

⁽¹⁾ É possível desativar o modo em tempo real do VRM no portal VRM. Isso pode ser conveniente para reduzir o uso de largura de banda em conexões de alto custo.

⁽²⁾ Ativado, mas nenhum controlo ou ajuste pode ser alterado.

⁽³⁾ Quando a opção Consola remota está ativada nas definições do GX.

13.7. Consola remota do VRM - Resolução de problemas

Siga estas etapas para resolver problemas da Consola Remota no VRM:

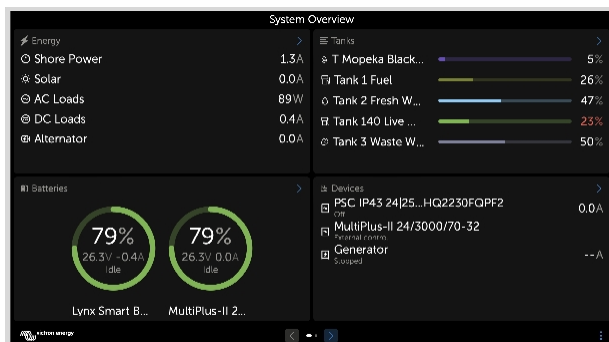
1. Confirme se o registo no portal VRM está a funcionar. Consulte [Registo de dados no VRM \[96\]](#) e [Resolução de problemas com o registo de dados \[97\]](#). Sem isso, a Consola remota do VRM não funcionará.
2. Verifique se o acesso ao portal VRM está em "Completo" ou "Somente leitura" (Configuração → Portal VRM online → Portal VRM). Consulte [Ajustes de acesso ao Console remoto e ao Painel de controlo no VRM \[101\]](#).
3. Atualize o dispositivo GX para a versão mais recente do firmware.

4. Após reiniciar, verifique se o estado da ligação no menu do Portal VRM online mostra «Sem erros». Se o erro persistir, consulte o passo 3 da secção [Resolução de problemas com o registo de dados \[97\]](#).
5. Verifique se o seu navegador da Web 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 no link para verificar. Observe que o aparecimento de uma mensagem de erro significa que tudo está a funcionar corretamente. Se aparecer um erro de tempo esgotado ou qualquer outro erro do navegador, é possível que haja um firewall a bloquear a conexão.

14. Integração de ecrã multifuncional marítimo através de aplicação

14.1. Introdução e requisitos



Uma ponte de comando de vidro é um ecrã multifuncional que integra o estado dos sistemas e a navegação de uma embarcação num ecrã grande ou em vários ecrãs situados junto ao leme de uma embarcação, eliminando assim a complicação de ter vários medidores, suportes e cabos.

Um sistema Victron pode ser facilmente integrado num ecrã multifuncional, como mostra este vídeo:



Funções:

- Monitorização do estado da alimentação da porta e do gerador.
- Monitorização do estado de uma ou várias baterias. Utilizando a tensão dos carregadores de bateria, por exemplo, também é possível visualizar baterias secundárias, como as baterias de arranque do gerador.
- Monitorização do equipamento de conversão de energia: carregadores, inversores, inversores/carregadores.
- Monitorização da produção solar de um carregador solar MPPT.
- Monitorização das cargas CA e CC.
- Monitorização dos níveis de depósito e temperaturas
- Controlo do limite de corrente de entrada da alimentação da porta.
- Controlo do inversor/carregador: desligá-lo, ligá-lo ou colocá-lo no modo apenas carregador.
- Também pode abrir o painel da consola remota da Victron, que lhe dará acesso a mais parâmetros.

Tenha em atenção que a monitorização e o controlo de carregadores CA ligados via VE.Direct ou VE.Can (isto refere-se aos carregadores Phoenix IP43 Smart e à série Skylla) só funcionam se estiver ligado à tomada da porta.

Compatibilidade com equipamentos Victron:

- Todos os inversores/carregadores Victron: Desde um dispositivo monofásico de 500 VA até um grande sistema trifásico de 180 kVA, incluindo Multi, Quattro e modelos de 230 VCA e 120 VCA.
- Monitores de bateria: BMV-700, BMV-702, BMV-712, SmartShunt e, mais recentemente, Lynx Shunt VE.Can, Lynx Ion BMS, Lynx Smart BMS e Lynx Smart BMS NG.
- Todos os controladores de carga solar MPPT da Victron

- Sensores de temperatura e transmissores de nível de depósito, conforme indicado neste manual. Consulte os dispositivos compatíveis nos capítulos [Ligação de produtos Victron \[15\]](#) e [Ligação de produtos compatíveis de outros fabricantes \[25\]](#).

Componentes necessários:

- Sistema de baterias
- Dispositivo GX da Victron (todos os modelos são compatíveis)
- Inversor/carregador Victron
- Monitor de baterias Victron
- Conexão de cabo de rede entre o ecrã multifuncional e o dispositivo GX (diretamente ou através de um router de rede)
- Cabo adaptador Ethernet específico para o ecrã multifuncional (apenas para algumas marcas, consulte informações detalhadas nos links a seguir)

Utilização da aplicação para outros fins

A aplicação, tal como aparece no ecrã multifuncional, é uma aplicação HTML5, alojada no dispositivo GX. Também é possível aceder à mesma a partir de um computador (ou dispositivo móvel) normal, navegando para: <http://venus.local/app/>, ou substituindo venus.local pelo endereço IP do GX.

14.2. Integração do ecrã multifuncional Raymarine

14.2.1. Introdução

Esta secção explica como se ligar ao ecrã multifuncional Raymarine através de uma ligação Ethernet. Além disso, a última secção descreve as particularidades da ligação do Raymarine ao NMEA 2000.

A tecnologia de integração utilizada é denominada [aplicações LightHouse](#) da Raymarine.

Tenha em atenção que existe outra forma de ligação: NMEA 2000. Para mais informações, consulte a secção [Integração de ecrã multifuncional marítimo através de NMEA 2000 \[120\]](#).

14.2.2. Compatibilidade

A integração do ecrã multifuncional é compatível com os ecrãs multifuncionais Axiom, Axiom Pro e Axiom XL com as aplicações LightHouse 3 e Lighthouse 4. Os ecrãs multifuncionais das séries eS e gS que tenham sido atualizados para o LightHouse 3 não são compatíveis.

Os ecrãs multifuncionais Raymarine precisam de ter, pelo menos, o LightHouse v3.11, lançado em novembro de 2019, para serem compatíveis.

Por parte da Victron, todos os dispositivos GX podem ser usados e são compatíveis. Para mais informações sobre a compatibilidade dos produtos em relação a inversores/carregadores e outros componentes, consulte o capítulo principal sobre [Integração de ecrã multifuncional marítimo através de aplicação \[103\]](#).

14.2.3. Cablagem

O ecrã multifuncional deve ser ligado ao dispositivo GX através de Ethernet. Não é possível ligá-lo por WiFi. Para a ligação Ethernet, é necessário um adaptador RayNet.

Os adaptadores RayNet podem ser adquiridos na Raymarine:

Referência do artigo da Raymarine	Descrição
A62360	RayNet (H) para RJ45 (M) - 1 m
A80151	RayNet (H) para RJ45 (M) - 3 m
A80159	RayNet (H) para RJ45 (M) - 10 m
A80247	Adaptador RayNet (H) para RJ45 (H)
A80513	Cabo adaptador RayNet macho para RJ45

Para ligar também o dispositivo GX à Internet, utilize WiFi. Se o ecrã multifuncional Axiom estiver ligado à Internet (por WiFi), partilhará automaticamente a sua ligação com o dispositivo GX por Ethernet.



Ligar um ecrã multifuncional Axiom a um router de rede por Ethernet causa conflitos de endereço IP, devido ao servidor DHCP integrado no ecrã multifuncional Axiom.



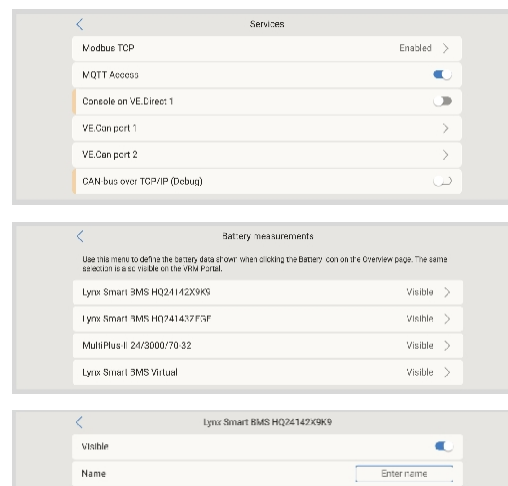
Não é possível utilizar um GX GSM nem um GX LTE 4G, devido ao servidor DHCP integrado no ecrã multifuncional Axiom.



No LightHouse v3.15 da Raymarine, é possível desativar o DHCP. Isso não significa que o ecrã multifuncional Axiom funcionará com routers de rede de terceiros. Consulte [esta publicação da Victron Community](#) para obter mais informações.

14.2.4. Configuração do dispositivo GX

1. No dispositivo GX da Victron, vá para Configuração → Serviços e habilite o acesso MQTT.
2. Em seguida, vá para Menu → Configuração → Configuração do sistema → Medições da bateria e indique quais baterias deseja ver no ecrã multifuncional e com que nome.
3. Para barcos, caravanas e outras aplicações com cargas CC, como iluminação e um monitor de baterias instalado, certifique-se de que ativa a configuração «Tem sistema CC». Para mais informações, consulte a secção [Estrutura do menu e parâmetros configuráveis \[61\]](#).



Não é necessário fazer nenhum outro ajuste, como endereço IP ou similar, pois os ecrãs Axiom têm um servidor DHCP integrado.

14.2.5. Configuração de várias medições do nível do depósito (Raymarine)

Os modernos ecrãs multifuncionais Axiom da Raymarine podem exibir até 16 níveis de depósito e outros mais pequenos, como o i70 e o i70s, podem exibir até cinco.

Aplicam-se as seguintes restrições:

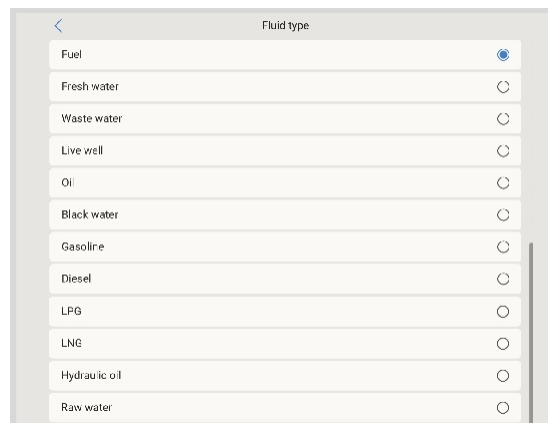
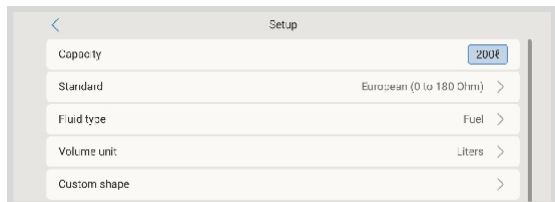
1. Atualmente, o Axiom só pode mostrar os tipos de líquido combustível (por predefinição), água potável, água residual (também chamada água cinzenta), viveiro, águas negras e gasolina. Os outros tipos de líquidos, como GNL, GLP, óleo hidráulico e diesel, não são mostrados. Esta é uma limitação da Raymarine que pode mudar em futuras atualizações de firmware.
No entanto, é possível configurar um tipo de líquido específico para o transmissor de nível do depósito no menu do dispositivo GX que seja um dos compatíveis e alterar o nome do depósito nas configurações do depósito do Axiom (Dados do barco > Configurar depósitos > Configurações do depósito) para o que desejar, por exemplo, GLP, que aparecerá como depósito GLP no painel de controlo.
2. O i70 e o i70s exibirão até cinco depósitos nos quais o tipo de líquido deve ser Combustível. Os outros tipos de líquidos não são exibidos.
3. Consulte os requisitos de instâncias mais adiante na secção [Requisitos relativos a instâncias ao utilizar Raymarine \[107\]](#).
4. Todos os transmissores de nível de depósito mencionados nas secções [Ligação de produtos Victron \[15\]](#) e [Ligação de produtos compatíveis de outros fabricantes \[25\]](#) são compatíveis.

Configuração passo a passo

Antes de prosseguir com as etapas a seguir, você deve conectar o dispositivo GX à rede NMEA 2000 à qual o monitor multifuncional está conectado. Use nosso [cabo micro C macho VE.Can para NMEA 2000](#) para conectar o dispositivo GX à rede NMEA 2000 e verifique se a saída NMEA 2000 da porta VE.Can está habilitada no dispositivo GX.

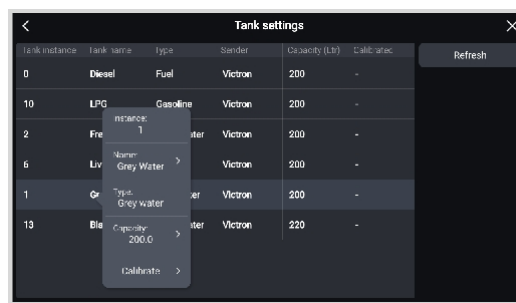
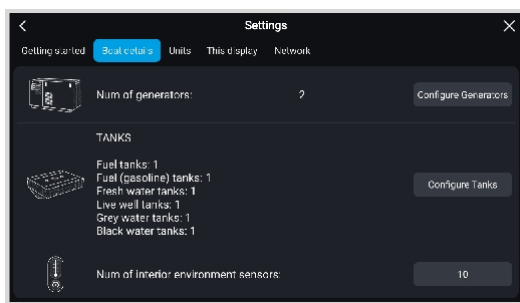
O procedimento a seguir não substitui o manual da Raymarine. Certifique-se de ler a documentação da Raymarine que acompanha o ecrã multifuncional Raymarine. Pode encontrar a versão mais recente no site [Manuais e documentos da Raymarine](#)

1. Ligue os sensores do depósito ao seu dispositivo GX.
2. Certifique-se de que os sensores do depósito estão configurados para um tipo de líquido compatível com o seu ecrã multifuncional.



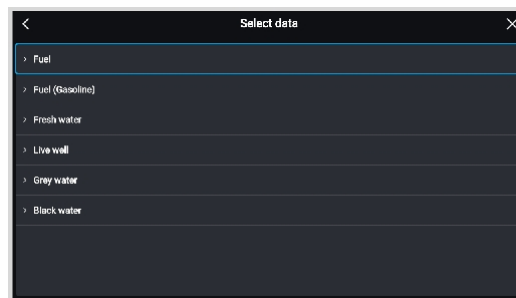
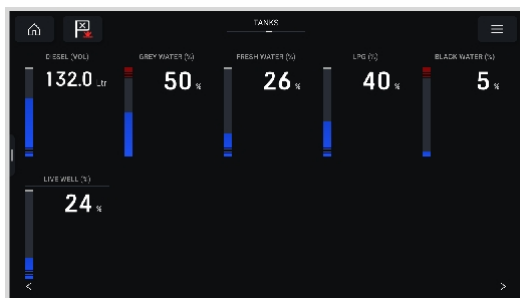
Isto é feito no menu de configuração do sensor do depósito na Consola remota - Lista de dispositivos → [seu_sensor_de_depósito] → Configuração → Tipo de líquido

3. No seu ecrã multifuncional Axiom, vá para Configuração > Dados do barco > Depósitos > Configurar depósitos e verifique se todos os sensores do depósito aparecem.



Ao tocar brevemente no depósito correspondente, pode alterar o nome do depósito para um nome significativo, que aparecerá então no painel de controlo.

4. Abra o painel de controlo TANKS (depósitos) ou configure uma nova página para ver os depósitos.



Ao pressionar de forma sustentada um dos depósitos, poderá fazer mais ajustes, por exemplo, selecionar o depósito a ser exibido ou, se essa opção estiver disponível, alterar a unidade de percentagem para volume.

14.2.6. Instalação passo a passo

1. Ligue o cabo adaptador RayNet ao ecrã multifuncional
2. Ligue a extremidade RJ45 do cabo adaptador RayNet à porta Ethernet do dispositivo GX
3. No ecrã multifuncional, vá para Aplicações e selecione o logótipo da Victron

4. E pronto. Agora pode ver todas as informações num único ecrã:

cargas CC, informações da bateria, conexão à alimentação da porta, produção solar, cargas CA, controle do inversor e do gerador e a possibilidade de abrir a Consola remota

Neste vídeo, pode ver os passos concretos:



Depois de ligar o cabo Ethernet ao dispositivo GX, recebe um número IP do Axiom DHCP. Se iniciar a aplicação Victron no Axiom e aparecer a mensagem «Dispositivos de hardware não encontrados», basta reiniciar o Axioma e verificar se funciona!

14.2.7. NMEA 2000

Além da Ethernet, também é possível conectar um ecrã multifuncional Raymarine ao sistema Victron através do NMEA 2000. Se ainda não estiver familiarizado com o NMEA 2000 e o Victron, comece por ler a secção [Integração de ecrã multifuncional marítimo através do NMEA 2000 \[120\]](#).

As secções seguintes explicam as particularidades do NMEA 2000 para a ligação de equipamentos Victron a um ecrã multifuncional Raymarine.

14.2.8. PGN genéricos e compatíveis

Para configurar as fontes de dados no ecrã Raymarine, vá para Configuração > Rede > Fontes > Avançado.

Se tiver mais de uma bateria, certifique-se de configurar as definições do Axiom com o número correto de baterias (bancadas). Os seguintes PGN relacionados com a Victron são compatíveis com a Raymarine:

PGN	Descrição
127505	Nível de Líquido (níveis do depósito)
127506	Estado detalhado da bateria (estado de carga, autonomia)
127507	Estado do carregador
127508	Estado da bateria (tensão, corrente)
127509	Estado do inversor

Tenha em atenção que a Raymarine não aceita *dados J1939 - AC*.

Quando a rede NMEA 2000/STNG tem dados GPS, o dispositivo GX considera-os como uma fonte GPS e pode usar a localização GPS no VRM.

14.2.9. Requisitos relativos a instâncias ao utilizar Raymarine

Detalhes das instâncias de Líquidos:

- Raymarine i70: o número máximo de níveis de depósito é 5; instância de Líquido 0-4 e o tipo deve ser combustível
- Raymarine i70s: o número máximo de níveis de depósito é 5; instância de Líquido 0-4 e o tipo deve ser combustível
- Ecrãs multifuncionais Axiom: para a versão Lighthouse 4.1.75, é possível ligar um máximo de 16 depósitos, instância de Líquido 0-15

14.2.10. Anterior ao LightHouse 4.1.75

Se houver mais de um, por exemplo, SmartShunt na rede NMEA 2000, ou um carregador solar e um SmartShunt, ou qualquer outro dispositivo que transmita o mesmo tipo de PGN, então as instâncias de dados desses PGNs devem ser modificadas para que cada instância de dados seja única.

Normalmente, isso afeta a instância da bateria usada no Estado da bateria e nos PGN detalhados de CC.

Aqui pode ver como fazê-lo: [Modificação de instâncias NMEA 2000](#), secção Instâncias de dados. É necessária uma [interface Actisense NGT-1 NMEA 2000 para PC \(USB\)](#).



Este requisito de que as instâncias de dados sejam globalmente únicas para um PGN é específico da Raymarine. Outras marcas não o exigem. E, embora talvez seja irrelevante, a norma NMEA 2000 também não o exige. Mais concretamente, diz o seguinte: «As instâncias de dados serão únicas nos mesmos PGN transmitidos por um dispositivo. As instâncias de dados não serão globalmente únicas na rede».

14.2.11. LightHouse 4.1.75 e posteriores

A partir da versão 4.1.75 do LightHouse, as instâncias da bateria não precisam de ser únicas. Isso significa que pode deixar a instância da bateria no seu valor predefinido, que normalmente é fixado em 0. O ecrã Axiom deteta automaticamente as baterias.

14.3. Integração do ecrã multifuncional Navico

14.3.1. Introdução

Navico é a marca global por trás dos ecrãs multifuncionais B&G, Simrad e Lowrance.

Esta secção explica como ligar ao ecrã multifuncional Navico através de uma ligação Ethernet. Certifique-se de que também consulta a secção [Integração do ecrã multifuncional marítimo através da aplicação \[103\]](#).

Tenha em atenção que existe outra forma de ligação: NMEA 2000. Para mais informações, consulte a secção [Integração do ecrã multifuncional marítimo através de NMEA 2000 \[120\]](#).

14.3.2. Compatibilidade

Hardware Navico compatível:

	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			Utilize um navegador diferente. Atualmente, nem todas as funções são compatíveis.	
	Go*	7*	9		12			Go5 não é compatível O Go7 XSR é compatível, mas o Go7 XSE não	
B&G	Zeus3/3S Glass Helm				16	19	24		
	Zeus3/3S	*	9		12	16		Zeus3 7 é compatível	
	Zeus S	7	9		12			Utilize um navegador diferente. Atualmente, nem todas as funções são compatíveis.	
	Vulcan*	7*	9		12			O Vulcan 5 não é compatível Vulcan 7R e 7FS não são compatíveis	
Lowrance	HDS Pro		9	10	12	16			
	HDS Live	7	9		12	16			
	HDS Carbon	7	9		12	16			

	Produto	Tamanho do ecrã							Observações
	Elite FS	7	9						

Tenha em atenção que esta opção também funciona no NSS EVO2 da Simrad e no ^{Zeus2} da B&G, mas com limitações. Além disso, nem a Victron nem a Navico a suportam oficialmente, pelo que não serão lançadas novas versões de software para resolver os problemas que possam surgir. Por outras palavras, a Navico não suporta esta configuração.

De momento, não é possível controlar a aplicação multifuncional da Victron de outra forma que não seja o ecrã tátil. Isto significa que não pode utilizar:

- Controlos locais, por exemplo, WheelKey e teclas de seta
- Simrad OP50
- B&G ZC2

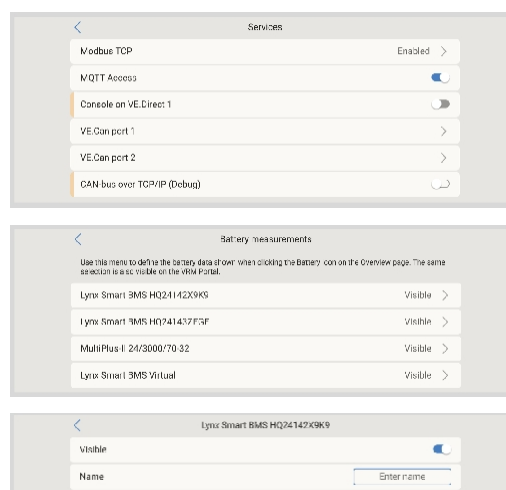
14.3.3. Cablagem

O dispositivo Navico deve ser conectado ao dispositivo GX através de Ethernet. Não é possível conectá-lo por WiFi. Para a conexão Ethernet, é necessário um adaptador Navico, pois os ecrãs multifuncionais Navico possuem um conector redondo estanque 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 da Victron, vá para Configuração → Serviços e habilite o acesso MQTT.
2. Em seguida, vá para Menu → Configuração → Configuração do sistema → Medições da bateria e indique quais baterias deseja ver no ecrã multifuncional e com que nome.
3. Para barcos, caravanas e outras aplicações com cargas CC, como iluminação e um monitor de baterias instalado, certifique-se de que ativa a configuração «Tem sistema CC». Para mais informações, consulte a secção [Estrutura do menu e parâmetros configuráveis \[61\]](#).



Não é necessário fazer nenhum outro ajuste, como endereço IP ou similar. O [dispositivo GX](#) e os dispositivos Navico conectam-se entre si através de uma tecnologia chamada endereçamento de ligação local.

Pode ligar o router à mesma LAN e, assim, ligar o dispositivo GX à Internet. O dispositivo GX também pode ligar-se à Internet por WiFi ou com um [GX LTE 4G](#).

Tenha em atenção que o GX LTE 4G só pode ser utilizado se o ecrã multifuncional e o dispositivo GX estiverem diretamente ligados entre si, sem um router.

14.3.5. Configuração de várias medições do nível do depósito (Navico)

Os ecrãs multifuncionais Navico modernos, como os da série Simrad NSO EVO3, podem mostrar diferentes tipos de níveis do depósito.

Aplicam-se as seguintes restrições:

1. Atualmente, um ecrã multifuncional Simrad compatível só pode mostrar os tipos de combustível líquido (por predefinição), água, águas residuais (também chamadas de águas cinzentas), viveiro, óleo e águas negras. Os outros tipos de líquidos, como GNL, GLP e diesel, não são mostrados. Esta é uma limitação da Simrad que pode mudar em futuras atualizações do firmware do seu ecrã multifuncional.

No entanto, é possível configurar um tipo de líquido específico para o transmissor de nível do depósito no menu do dispositivo GX que seja um dos compatíveis e alterar o nome do depósito nas configurações do depósito do ecrã multifuncional para o que desejar, por exemplo, GLP, que aparecerá como depósito GLP no painel de controlo.

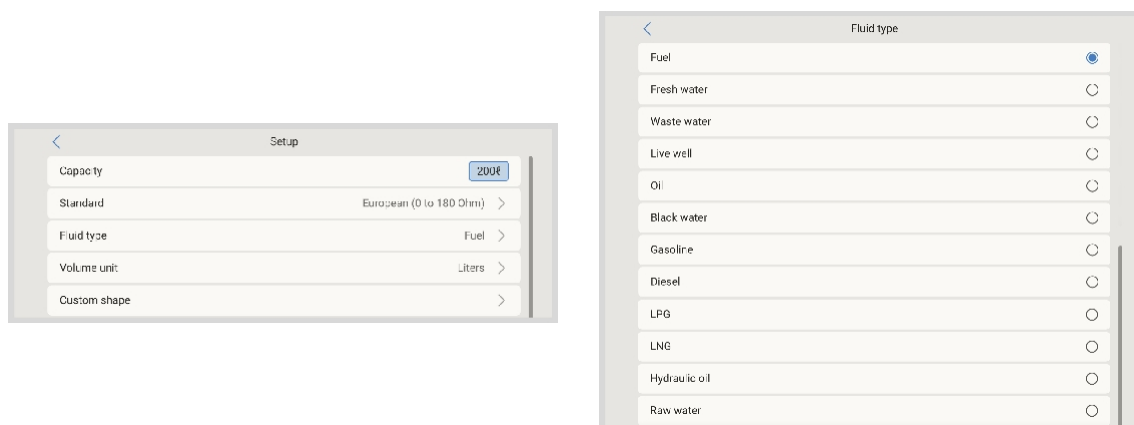
2. Todos os transmissores de nível de depósito mencionados nas secções [Ligação de produtos Victron \[15\]](#) e [Ligação de produtos compatíveis de outros fabricantes \[25\]](#) são compatíveis.

Configuração passo a passo

Antes de prosseguir com os passos seguintes, deve ligar o dispositivo GX à rede NMEA 2000 à qual o ecrã multifuncional está ligado. Utilize o nosso [cabo micro C macho VE.Can para NMEA 2000](#) para ligar o dispositivo GX à rede NMEA 2000 e verifique se a saída NMEA 2000 da porta VE.Can está ativada no dispositivo GX.

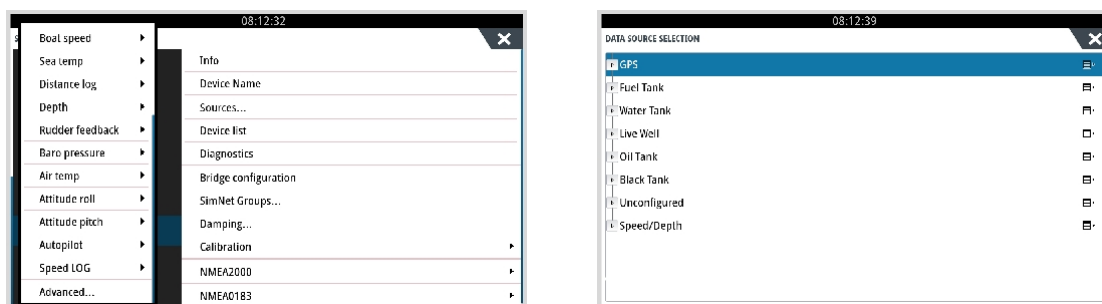
O procedimento a seguir não substitui o manual da Simrad. Certifique-se de ler a documentação da Simrad que acompanha o seu ecrã multifuncional. Existem algumas diferenças na navegação pelos menus dos diferentes ecrãs multifuncionais.

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 líquido compatível com o seu ecrã multifuncional.

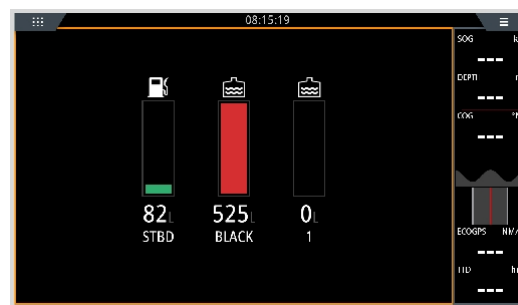
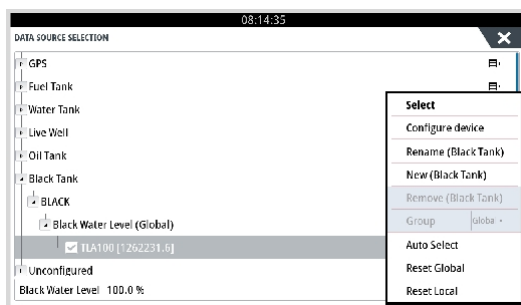


Isto é feito no menu de configuração do sensor do depósito na Consola remota - Lista de dispositivos → [seu_sensor_de_depósito] → Configuração → Tipo de líquido

3. No seu ecrã multifuncional Simrad, vá para Configuração > Rede > Fontes > Avançado > Fonte de dados e verifique se todos os sensores do depósito aparecem. O sistema deve identificar automaticamente os sensores do depósito. Caso contrário, ative esta função nas opções avançadas da caixa de diálogo Configurações do sistema.



4. Ao seleccionar um sensor do depósito no menu Seleção da fonte de dados, você terá mais detalhes e opções de configuração, como tipo de líquido, localização ou nome personalizado. Por fim, abra um painel de controle ou crie um painel de controle personalizado e posicione os sensores do depósito como desejar.



14.3.6. Instalação passo a passo

1. Ligue o cabo UTP ao ecrã multifuncional
2. Ligue a outra extremidade do cabo UTP à porta Ethernet do dispositivo GX
3. Vá para as aplicações do ecrã multifuncional e selecione o logótipo da Victron Energy que aparecerá após alguns segundos.
4. E pronto. Agora pode ver todas as informações num único ecrã:
Cargas CC, informações da bateria, ligação à alimentação da porta, produção solar, cargas CA, controlo do inversor e do gerador e a possibilidade de abrir a Consola remota

Neste vídeo, pode ver os passos concretos:



14.3.7. NMEA 2000

Além da Ethernet, também é possível conectar um ecrã multifuncional Navico ao sistema Victron através do NMEA 2000. Se ainda não estiver familiarizado com o NMEA 2000 e o Victron, comece por ler a secção [Integração do ecrã multifuncional marítimo através do NMEA 2000 \[120\]](#).

O ecrã multifuncional pode ser facilmente configurado para mostrar os dados provenientes do dispositivo GX. Não é necessário alterar nenhuma instância.

Para configurar as fontes de dados no ecrã multifuncional, vá para Configuração > Rede > Fontes > Avançado.

14.3.8. PGNs genéricos e compatíveis

Para configurar as fontes de dados no ecrã multifuncional Navico, vá para Configuração > Rede > Fontes > Avançado. Os seguintes PGN relacionados com a Victron são compatíveis:

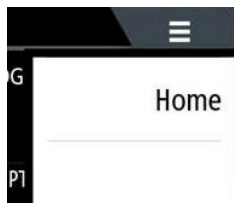
PGN	Descrição
127505	Nível de Líquido (reservatórios)
127506	Estado detalhado da bateria (estado de carga, autonomia)
127507	Estado do carregador
127508	Estado da bateria (tensão, corrente)
127509	Estado do inversor

PGN	Descrição
J1939	PGN CA

14.3.9. Resolução de problemas

P1: A página do ecrã multifuncional mostra informações desatualizadas ou a página de problema de ligação, mas o dispositivo GX está a funcionar e ligado e o ícone da Victron está presente na página inicial.

R1: Tente recarregar a página clicando no menu no canto superior direito e selecione HOME (início).



14.4. Integração do ecrã multifuncional Garmin

14.4.1. Introdução

Esta secção explica como se ligar ao ecrã multifuncional Garmin através de uma ligação Ethernet. A tecnologia de integração utilizada chama-se [Garmin OneHelm](#).

Certifique-se de verificar também a secção [Integração de ecrã multifuncional marítimo através de aplicação \[103\]](#).

Tenha em atenção que existe outra forma de ligação: NMEA 2000. Para mais informações, consulte a secção [Integração do ecrã multifuncional marítimo através de NMEA 2000 \[120\]](#).

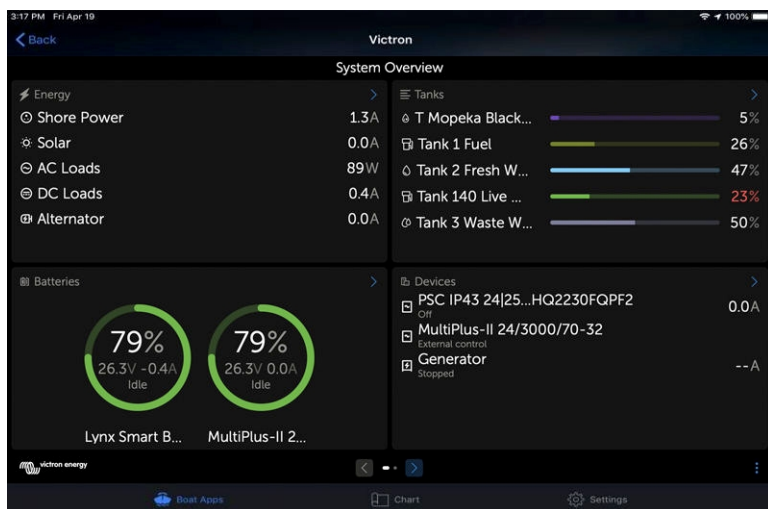
14.4.2. Compatibilidade

Atualmente, o OneHelm está disponível para os seguintes modelos:

- Série GPSMAP® 8400/8600 MFD
- Série GPSMAP® 722/922/1222 Plus MFD

O ActiveCaptain também é compatível. A captura de ecrã seguinte mostra o ActiveCaptain com a aplicação Victron.

Por parte da Victron, todos os dispositivos GX podem ser utilizados e são compatíveis. Para mais informações sobre a compatibilidade dos produtos em relação a inversores/carregadores e outros componentes, consulte o capítulo principal sobre [Integração do ecrã multifuncional marítimo através da aplicação \[103\]](#).



14.4.3. Cablagem

O ecrã multifuncional Garmin deve ser ligado ao [dispositivo GX](#) através de Ethernet. Não é possível ligar por WiFi. Para a ligação Ethernet, é necessário um adaptador Garmin:

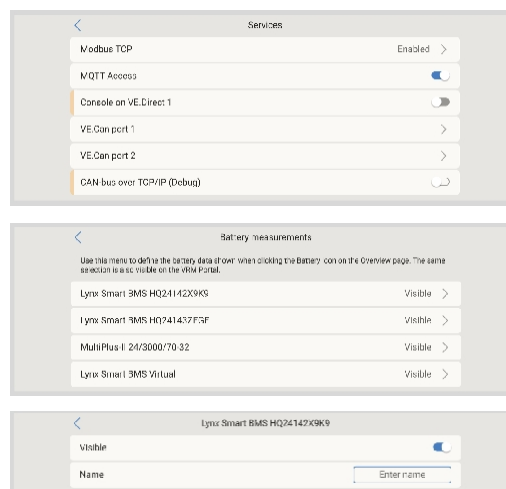
Nome do artigo da Garmin	Comprimento	Referência do artigo Garmin
Cabos Marine Network da Garmin (conectores grandes)	6 pés/1,83 m	010-10550-00
Cabos Marine Network da Garmin (conectores grandes)	20 pés/6,1 m	010-10551-00
Cabos Marine Network da Garmin (conectores grandes)	40 pés/12,19 m	010-10552-00
Cabos Marine Network da Garmin (conectores grandes)	50 pés/15,24 m	010-11169-00
Cabos Marine Network da Garmin (conectores grandes)	500 pés/152,4 m	010-10647-01
Acoplador de cabo Marine Network da Garmin	N/A	010-10580-00
Acoplador de isolamento PoE Marine Network da Garmin	N/A	010-10580-10

Os ecrãs multifuncionais mais modernos da Garmin que dispõem de BlueNet necessitam de cabos diferentes:

Nome do artigo da Garmin	Comprimento	Referência do artigo da Garmin
Cabo adaptador BlueNet™ Network para RJ45 da Garmin	N/A	010-12531-02
Cabo BlueNet™ Network da Garmin (ângulo reto)	8"/20,3 cm	010-12528-13
Cabo BlueNet™ Network da Garmin	1 ft/0,30 m	010-12528-11
Cabo BlueNet™ Network da Garmin	6 pés/1,83 m	010-12528-30
Cabo BlueNet™ Network da Garmin	20 pés/6,1 m	010-12528-31
Cabo BlueNet™ Network da Garmin	40 pés/12,19 m	010-12528-02
Cabo BlueNet™ Network da Garmin	50 pés/15,24 m	010-12528-03
Cabo BlueNet™ Network da Garmin (ângulo reto)	50 pés/15,24 m	010-12528-10

14.4.4. Configuração do dispositivo GX

1. No dispositivo GX da Victron, vá para Configuração → Serviços e habilite o acesso MQTT.
2. Em seguida, vá para Menu → Configuração → Configuração do sistema → Medições da bateria e indique quais baterias deseja ver no ecrã multifuncional e com que nome.
3. Para barcos, caravanas e outras aplicações com cargas CC, como iluminação e um monitor de baterias instalado, certifique-se de que ativa a configuração «Tem sistema CC». Para mais informações, consulte a secção [Estrutura do menu e parâmetros configuráveis \[61\]](#).



Não são necessários ajustes especiais na rede. Nem no dispositivo Garmin nem no dispositivo GX da Victron.

Os ecrãs multifuncionais da Garmin têm um servidor DHCP e o dispositivo GX está configurado por predefinição para utilizar DHCP. O ícone da Victron Energy aparecerá entre 10 e 30 segundos após ligar o cabo.

Para ligar o dispositivo GX à Internet e ao [portal VRM](#) enquanto a sua porta Ethernet já está ocupada para ligar o Garmin, utilize WiFi. Para mais informações, consulte a secção [Conectividade à Internet \[51\]](#).



Ligar um ecrã multifuncional Garmin a um router de rede por Ethernet causa conflitos de endereço IP, devido ao servidor DHCP integrado.



Não é possível utilizar um GX GSM ou um GX LTE 4G, devido ao servidor DHCP integrado do ecrã multifuncional Garmin.

14.4.5. Configuração de várias medições do nível do depósito (Garmin)

Os ecrãs multifuncionais Garmin modernos, como os da série GPSMAP 84xx, podem mostrar diferentes tipos de níveis do depósito.

Aplicam-se as seguintes restrições:

- Atualmente, o GPSMAP só pode exibir os tipos de combustível líquido (padrão), água potável, água residual (também chamada de água cinza), viveiro, óleo, águas negras e gerador. Outros tipos de líquidos, como GNL, GLP e diesel, não são exibidos. Esta é uma limitação da Garmin que pode mudar em futuras atualizações do firmware do seu ecrã multifuncional.

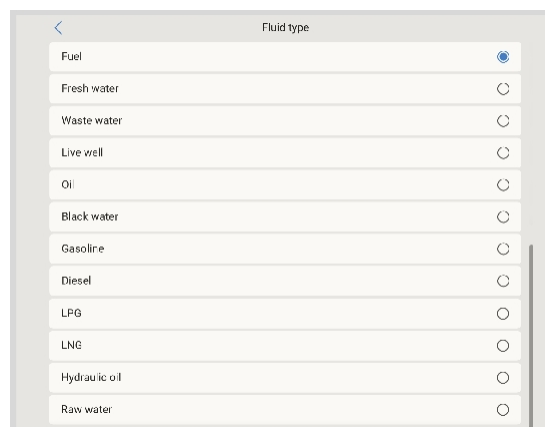
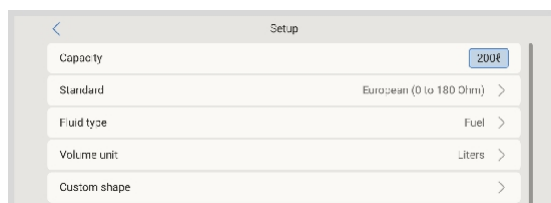
No entanto, é possível configurar um tipo de líquido específico para o transmissor de nível do depósito no menu do dispositivo GX que seja um dos compatíveis e alterar o nome do depósito nas definições do depósito do GPSMAP para o que desejar, por exemplo, GLP, que aparecerá como depósito GLP no painel de controlo.
- Todos os transmissores de nível de depósito mencionados nas secções [Ligação de produtos Victron \[15\]](#) e [Ligação de produtos compatíveis de outros fabricantes \[25\]](#) são compatíveis.

Configuração passo a passo

Antes de prosseguir com os passos seguintes, deve ligar o dispositivo GX à rede NMEA 2000 à qual o ecrã multifuncional está ligado. Utilize o nosso [cabo micro C macho VE.Can para NMEA 2000](#) para ligar o dispositivo GX à rede NMEA 2000 e verifique se a saída NMEA 2000 da porta VE.Can está ativada no dispositivo GX.

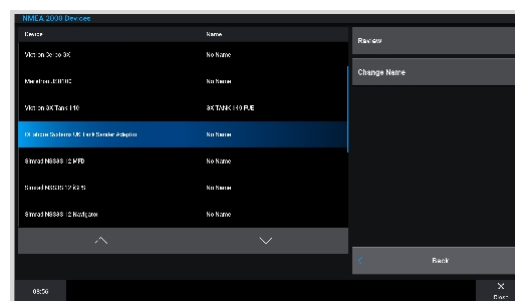
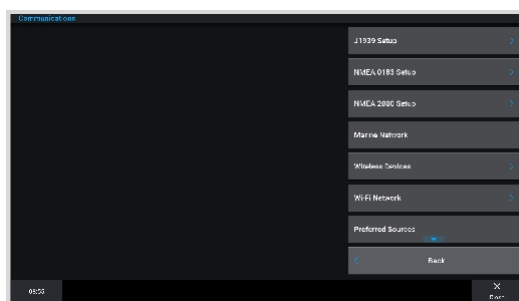
O procedimento a seguir não substitui o manual da Garmin. Certifique-se de ler a documentação da Garmin que acompanha o seu ecrã multifuncional. Existem algumas diferenças na navegação dos menus dos diferentes ecrãs multifuncionais.

- Ligue os sensores do depósito ao seu dispositivo GX.
- Certifique-se de que os sensores do depósito estão configurados para um tipo de líquido compatível com o seu ecrã multifuncional.

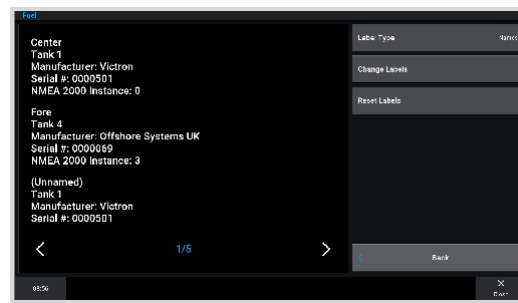
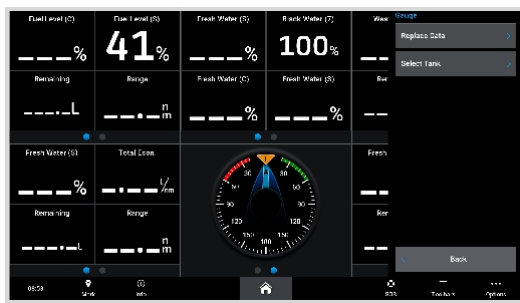


Isto é feito no menu de configuração do sensor do depósito na Consola remota - Lista de dispositivos → [seu_sensor_de_depósito] → Configuração → Tipo de líquido

- No seu ecrã multifuncional Garmin, vá para Configuração > Comunicações > Instalação NMEA 2000 > Lista de dispositivos e verifique se todos os sensores do depósito aparecem.



- Para configurar os sensores de nível do depósito, abra um ecrã de medidores e selecione Menu > Pré-configuração do depósito para selecionar o sensor de nível do depósito no qual irá fazer ajustes ou alterar o nome, tipo, estilo, capacidade e posição.



14.4.6. Instalação passo a passo

1. Ligue o cabo UTP ao ecrã multifuncional
2. Ligue a outra extremidade do cabo UTP à porta Ethernet do dispositivo GX
3. Vá para as aplicações do ecrã multifuncional e selecione o logótipo da Victron Energy que aparecerá após alguns segundos.
4. E pronto. Agora pode ver todas as informações num único ecrã:
cargas CC, informações da bateria, conexão à alimentação da porta, produção solar, cargas CA, controle do inversor e do gerador e a possibilidade de abrir o Console remoto

Neste vídeo, pode ver os passos concretos:



14.4.7. NMEA 2000

Além da Ethernet, também é possível ligar um ecrã multifuncional Garmin ao sistema Victron através do NMEA 2000. Se ainda não estiver familiarizado com o NMEA 2000 e o Victron, comece por ler a secção [Integração do ecrã multifuncional marítimo através do NMEA 2000 \[120\]](#).

O ecrã multifuncional pode ser facilmente configurado para mostrar os dados provenientes do dispositivo GX. Não é necessário alterar nenhuma instância.

Para instalar o NMEA 2000 no ecrã multifuncional, vá para Configuração > Comunicações > Instalação do NMEA 2000 > Lista de dispositivos. Aqui pode ver informações sobre os produtos conectados e alterar os seus nomes. Tenha em atenção que os nomes são guardados no ecrã multifuncional e não no dispositivo NMEA 2000.

14.4.8. PGN genéricos e compatíveis

Os seguintes PGN relacionados com a Victron são compatíveis:

PGN	Descrição
127505	Nível de líquido (reservatórios)
127506	Estado detalhado da bateria (estado de carga, autonomia)
127508	Estado da bateria (tensão, corrente)

Os PGN compatíveis podem variar consoante o modelo. Pode consultar uma lista dos PGN compatíveis no manual do ecrã multifuncional.

14.5. Integração do ecrã multifuncional Furuno

14.5.1. Introdução

Esta secção explica como se ligar ao ecrã multifuncional Furuno através de uma ligação Ethernet. Certifique-se de que também consulta a secção [Integração do ecrã multifuncional marítimo através da aplicação \[103\]](#).

Tenha em atenção que existe outra forma de ligação: NMEA 2000. Para mais informações, consulte a secção [Integração de ecrã multifuncional marítimo através de NMEA 2000 \[120\]](#). Atualmente, os ecrãs multifuncionais Furuno apenas suportam PGN de nível de líquido enviados por equipamentos Victron.

14.5.2. Compatibilidade

A integração do ecrã multifuncional é compatível com os seguintes ecrãs multifuncionais Furuno:

- NavNet TZtouch3 TZT12F
- NavNet TZtouch3 TZT16F
- NavNet TZtouch3 TZT19F
- NavNet TZtouch2 TZT2BB Caixa preta

Tenha em atenção que os ecrãs multifuncionais NavNet TZtouch3 requerem, no mínimo, a versão de software v1.08. O NavNet TZtouch2 TZT2BB requer, no mínimo, a versão de software v7.01.

Tenha também em atenção que os modelos NavNet TZtouch2 TZTL não são compatíveis.

Por parte da Victron, todos os dispositivos GX podem ser utilizados e são compatíveis. Para mais informações sobre a compatibilidade dos produtos em relação a inversores/carregadores e outros componentes, consulte o capítulo principal sobre [Integração de ecrã multifuncional marítimo através de aplicação \[103\]](#).

14.5.3. Cablagem

O dispositivo Furuno deve ser conectado ao dispositivo GX por Ethernet. Não é possível conectar por WiFi. Para a conexão Ethernet, pode-se usar um cabo Ethernet padrão. O dispositivo GX pode ser conectado diretamente ao ecrã multifuncional ou através do router/switch de uma rede.

14.5.4. Configuração

Configuração Ethernet

No dispositivo GX da Victron, certifique-se de que o cabo Ethernet está conectado e, em seguida, vá para Configuração → Ethernet e defina as configurações de acordo com a tabela a seguir:

Ajuste	Valor
Configuração IP	Manual
Endereço IP	172.31.201.12
Máscara de rede	255.255.0.0
Gateway	0.0.0.0 ou o endereço IP do router da sua rede
Servidor DNS	0.0.0.0 ou o endereço IP do router da sua rede

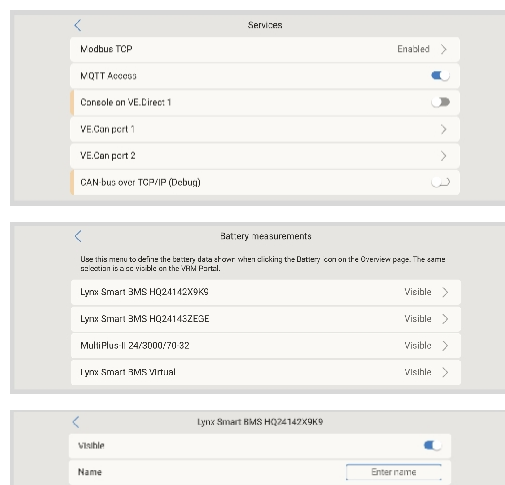
É possível ligar um router à mesma LAN e, assim, ligar o dispositivo GX à Internet. Certifique-se de que as definições de Gateway e Servidor DNS do dispositivo GX estão configuradas para o endereço IP do router e que o endereço IP LAN do router está configurado dentro da mesma sub-rede.



Não é possível utilizar um dispositivo GX GSM nem um GX LTE 4G.

Configuração do dispositivo GX

1. No dispositivo GX da Victron, vá para Configuração → Serviços e habilite o acesso MQTT.
2. Em seguida, vá para Menu → Configuração → Configuração do sistema → Medições da bateria e indique quais baterias deseja ver no ecrã multifuncional e com que nome.
3. Para barcos, caravanas e outras aplicações com cargas CC, como iluminação e um monitor de baterias instalado, certifique-se de que ativa a configuração «Tem sistema CC». Para mais informações, consulte a secção [Estrutura do menu e parâmetros configuráveis \[61\]](#).



14.5.5. Configuração de várias medições do nível do depósito (Furuno)

Os modernos ecrãs multifuncionais Furuno, como os da série NavNet TZtouch3, podem mostrar diferentes tipos de níveis de depósito.

Aplicam-se as seguintes restrições:

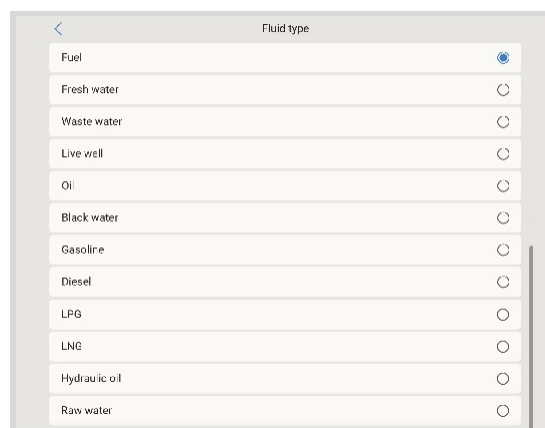
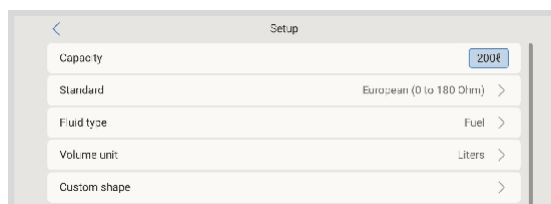
- Atualmente, a série NavNet TZtouch3 só pode exibir os tipos de combustível líquido (por predefinição), água potável e águas residuais, com até seis depósitos para cada um dos três tipos de líquido.
No entanto, é possível alterar o «Nickname» (apelido) de cada um dos depósitos no menu Configuração manual do motor e do depósito.
- Todos os transmissores de nível de depósito mencionados nas secções [Ligação de produtos Victron \[15\]](#) e [Ligação de produtos compatíveis de outros fabricantes \[25\]](#) são compatíveis.

Configuração passo a passo

Antes de prosseguir com os passos seguintes, deve ligar o dispositivo GX à rede NMEA 2000 à qual o ecrã multifuncional está ligado. Utilize o nosso [cabo micro C macho VE.Can para NMEA 2000](#) para ligar o dispositivo GX à rede NMEA 2000 e verifique se a saída NMEA 2000 da porta VE.Can está ativada no dispositivo GX.

O procedimento a seguir não substitui o manual da Furuno. Certifique-se de ler a documentação da Furuno que acompanha o seu ecrã multifuncional. Existem algumas diferenças na navegação dos menus dos diferentes ecrãs multifuncionais.

- Ligue os sensores do depósito ao seu dispositivo GX.
- Certifique-se de que os sensores do depósito estão configurados para um tipo de líquido compatível com o seu ecrã multifuncional.



Isto é feito no menu de configuração do sensor do depósito na Consola remota - Lista de dispositivos → [seu_sensor_de_depósito] → Configuração → Tipo de líquido

- O ecrã multifuncional Furuno irá detetar automaticamente os depósitos ligados à mesma rede NMEA 2000. Se isso não for possível (verifique o menu Configuração automática do motor e do depósito), os depósitos podem ser configurados manualmente com o menu Configuração manual do motor e do depósito.
- Configure um «ecrã do instrumento» à sua escolha e adicione os depósitos correspondentes como «Indicação» (conforme descrito no Manual do Operador) ao mesmo.

14.5.6. NMEA 2000

Além da Ethernet, também é possível conectar um ecrã multifuncional Furuno ao sistema Victron através do NMEA 2000. Se ainda não estiver familiarizado com o NMEA 2000 e o Victron, comece por ler a secção [Integração do ecrã multifuncional marítimo através do NMEA 2000 \[120\]](#).

Esta secção descreve as particularidades da apresentação de informações NMEA 2000 da Victron nos ecrãs multifuncionais da Furuno. Tenha em atenção que este não pretende ser um guia exaustivo. É apenas o resultado de testes completos que o nosso departamento de I&D realizou com um ecrã multifuncional Furuno. A funcionalidade é (na sua maioria) determinada pelo software da Furuno, pelo que também pode mudar e melhorar quando a Furuno modificar o seu software.

O ecrã multifuncional pode ser facilmente configurado para mostrar os dados provenientes do dispositivo GX. Não é necessário alterar nenhuma instância para mostrar os dados do depósito. Para poder mostrar corretamente os dados da bateria/CC provenientes dos equipamentos Victron, é necessário alterar as instâncias dos dados PGN que são enviados. Veja aqui como fazê-lo: [Modificação das instâncias NMEA 2000](#), secção Instâncias de dados.

Para ver dispositivos NMEA 2000 no ecrã multifuncional, vá para Configuração > Configuração inicial > Obtenção de dados > Lista de sensores. Aqui pode ver informações básicas e alterar as instâncias do dispositivo e os nomes personalizados.

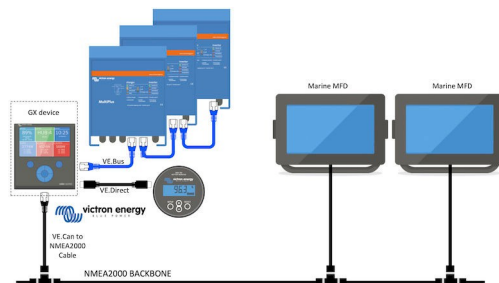
14.5.7. PGN genéricos e compatíveis

Os seguintes PGN relacionados com a Victron são compatíveis:

PGN	Descrição
127505	Nível de líquido (reservatórios)
127506	Estado detalhado da bateria (estado de carga, autonomia) ¹⁾
127508	Estado da bateria (compatibilidade limitada); tensão, corrente ^(1, 2)
¹⁾ O firmware do ecrã multifuncional Furuno testado aceita um máximo de quatro baterias, não mais	
²⁾ Devido a uma falha no firmware do ecrã multifuncional, aparece uma corrente negativa da bateria (por exemplo, ao descarregar) --- (três hífen)	

15. Integração de ecrã multifuncional marítimo através de NMEA 2000

15.1. Introdução ao NMEA 2000



Os dispositivos GX da Victron Energy possuem uma função de saída NMEA 2000. Quando ativada, o dispositivo GX atua como uma ponte: torna todos os monitores de baterias, inversores/carregadores e outros produtos conectados ao dispositivo GX disponíveis na rede NMEA 2000.

Com esta função e com um dispositivo GX conectado a uma rede NMEA 2000, os ecrãs multifuncionais marítimos podem ler esses dados e exibi-los ao utilizador. Muitas vezes, de uma forma que permite um alto nível de configuração.

Use o nosso [cabo macho micro-C VE.Can para NMEA 2000](#) para ligar o dispositivo GX à rede NMEA 2000.

Comparação com a integração da aplicação

Em comparação com a integração de um ecrã multifuncional através da aplicação, conforme explicado no capítulo anterior, a integração através do N2K permite uma configuração mais personalizada. A desvantagem da integração através do N2K é que esta configuração implica mais trabalho e é necessário verificar se todos os PGN e campos da mesma são compatíveis entre o sistema Victron e o ecrã multifuncional.

Informação adicional

Além deste capítulo, certifique-se de ler também:

1. [a entrada do blogue de introdução](#)
2. [o nosso guia de integração NMEA 2000 e ecrã multifuncional](#)
3. A secção sobre NMEA 2000 deste manual correspondente ao ecrã multifuncional que utiliza:
 - Para Raymarine: [NMEA 2000 \[107\]](#)
 - Para Navico: [NMEA 2000 \[111\]](#)
 - Para Garmin: [NMEA 2000 \[115\]](#)
 - Para Furuno: [NMEA 2000 \[118\]](#)

Sim, é muita informação para ler, mas é basicamente inerente ao NMEA 2000: por exemplo, alguns desses ecrãs multifuncionais podem mostrar os dados CA recebidos através da cablagem NMEA 2000 e outros não. Alguns requerem a alteração das instâncias de dados e outros não, e assim por diante.

15.2. Dispositivos/PGN compatíveis

O NMEA 2000 define várias mensagens.

- As mensagens são identificadas pelo seu número de grupo de parâmetros (PGN).
- Pode encontrar uma descrição textual da mensagem de acesso público no site da NMEA 2000 (<http://www.nmea.org/>).
- Especificações detalhadas da definição de protocolos e mensagens, ou parte delas, podem ser solicitadas online no site da NMEA 2000.
- O NMEA 2000 baseia-se na norma SAE J1939 e é compatível com a mesma. Todas as mensagens de informação relativas ao CA estão no formato de mensagem de estado do CA definido na norma J1939-75. As especificações destas mensagens podem ser adquiridas no site da SAE (<http://www.sae.org/>).

- Pode consultar uma lista detalhada de PGN no nosso [livro branco sobre Comunicação de dados com produtos da Victron Energy](#).

Inversores/carregadores

- Todos os inversores/carregadores que se conectam a uma porta VE.Bus são compatíveis. Isso inclui Multi, Quattro, MultiPlus-II e outros inversores/carregadores da Victron (semelhantes).
- Os dados são transmitidos para fora e é possível selecionar a corrente da porta, desligar e ligar o inversor/carregador e selecionar os modos apenas inversor ou apenas carregador.

A interface tem duas funções:

- A função "153 Inversor" representa a saída CA.
- A função monitor «154 Entrada CA» representa a entrada CA.

As mensagens de estado do carregador serão enviadas pela função inversor. Ambas as funções têm o seu próprio endereço de rede. Uma vez que as duas funções transmitem os mesmos PGN, por exemplo, um PGN do estado CA com dados como tensão e corrente, entre outros, os consumidores de dados NMEA 2000, como ecrãs genéricos, terão de ser capazes de fazer uma distinção com base no endereço da rede. Dependendo da função correspondente a essa endereço de rede, será necessário interpretá-lo como Entrada do inversor ou Saída do inversor.

- Os ecrãs que não forem capazes de fazer isso considerarão que os dados pertencem à rede elétrica. Assim, a Saída do inversor é interpretada como rede nº 0 e a Entrada do inversor como rede nº 1. Estes números de instância predefinidos podem ser alterados com uma ferramenta de configuração de rede, se necessário.
- A temperatura da bateria, medida pelo inversor (/carregador), também é transmitida.
- Todas as comunicações VREG devem ser enviadas para o endereço que representa a função Inversor. A outra, entrada CA, não é compatível com solicitações VREG: esse endereço apenas transmite informações CA relacionadas com a entrada CA.

Inversores

- Tanto a gama de inversores ligados via VE.Bus como a nossa gama de inversores ligados por cabo VE.Direct são compatíveis e os seus dados ficam disponíveis na rede NMEA 2000.

Monitores de bateria

- Compatíveis. Está incluído qualquer monitor de bateria compatível com o dispositivo GX.
- A bateria selecionada como bateria do sistema no dispositivo GX (Configuração → Configuração do sistema → Monitor de baterias) é transmitida com uma instância de Dispositivo e Bateria fixa de 239, de modo que há sempre a mesma instância para a bateria principal (do sistema), em vez de um sistema com instância 0 para o Lynx Smart BMS (com monitor de baterias integrado), por exemplo, e um sistema com um SmartShunt, por exemplo, utilizem instâncias diferentes.

Carregadores solares

- Compatíveis. Os valores relativos à bateria, bem como a tensão e a corrente dos painéis fotovoltaicos, são disponibilizados à rede NMEA 2000.

Carregadores CA

- Os modelos de carregador Smart IP43 120-240 V e 230 V são compatíveis. Apenas o modelo 120-240 V pode ser controlado remotamente (ligar/desligar e limite de corrente de entrada) a partir de um ecrã multifuncional compatível.

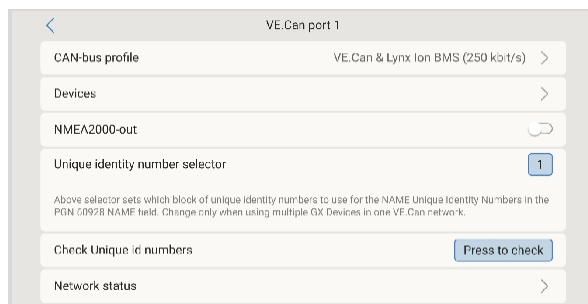
Dados do nível do depósito de combustível

- Os níveis de depósito que aparecem no dispositivo GX, incluindo os sensores GX Tank 140 e Mopeka, são transmitidos para a rede NMEA 2000. O PGN utilizado é 127505 Nível de líquido, que inclui instância de líquido (também chamada de instância de dados), tipo de líquido (combustível, água potável, água residual, viveiro, óleo, águas negras, gasolina, diesel, GLP, GNL, óleo hidráulico e água não tratada) e nível de líquido como percentagem da capacidade do depósito e capacidade do depósito.
Tenha cuidado ao utilizar os tipos de líquido GNL, GLP, diesel e óleo hidráulico: são tipos relativamente novos na norma NMEA 2000 e nem todos os ecrãs multifuncionais e chartplotters os suportam.
- A identificação dos depósitos nos MFD (ecrãs multifuncionais) deve ser feita em cada MFD. O nome personalizado configurado no sistema Victron é transmitido no campo Descrição da instalação n.º 1 no PGN 126996 - Informação do produto, mas não é utilizado nos MFD.
- O dispositivo GX numera automaticamente cada depósito com uma instância de dispositivo e uma instância de depósito únicas. São feitas da mesma forma. Esta numeração automática é feita de forma específica e apenas para os níveis dos depósitos, para que o processo de os mostrar corretamente nas diferentes marcas e modelos de MFD seja o mais simples possível.

Outros tipos de dados e produtos

- Não são compatíveis. Os tipos mencionados explicitamente acima são os únicos compatíveis por enquanto.

15.3. Configuração NMEA 2000



Ajuste	Valor padrão	Descrição
Perfil CAN-bus	VE.Can	Defina o tipo e a taxa de transmissão da rede CAN-bus. Para utilizar em conjunto com NMEA 2000, certifique-se de escolher um dos perfis que incluem VE.Can e que estão a 250 kbit/s.
NMEA 2000-out	Desligado	Ativa e desativa a função de saída NMEA 2000
Seletor de número de identificação único	1	Seleciona o bloco de números a ser usado para os Números de Identificação Únicos do campo NAME do PGN 60928. Para o próprio dispositivo GX e, quando a saída NMEA 2000 estiver ativada, também para dispositivos virtuais. Altere-o apenas quando for instalar vários dispositivos GX na mesma rede VE.Can. Não há nenhuma outra razão para alterar este número. Para mais informações relacionadas com o Número de Identificação Único, leia a última secção deste capítulo.
Verifique os números de identificação únicos		Procure outros dispositivos que tenham o mesmo número único. Quando a pesquisa estiver concluída, aparecerá como resposta «OK» ou o texto: <i>«Há outro dispositivo conectado com este número único, selecione outro».</i> Tenha em atenção que normalmente não há motivo para utilizar esta função: o dispositivo GX verifica automaticamente e de forma contínua se os números utilizados são únicos e, caso haja algum conflito, exibe um aviso. Esta configuração serve para confirmar rapidamente se tudo está correto após alterar a configuração.

15.4. Configuração de várias medições do nível do depósito (Raymarine)

Os ecrãs multifuncionais Axiom modernos da Raymarine podem mostrar até 16 níveis de depósito e outros mais pequenos, como o i70 e o i70s, podem mostrar até cinco.

Aplicam-se as seguintes restrições:

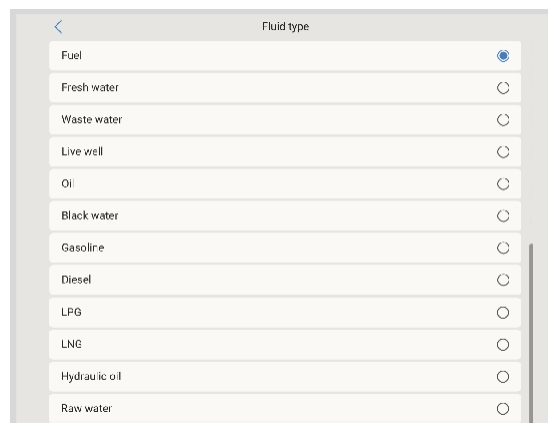
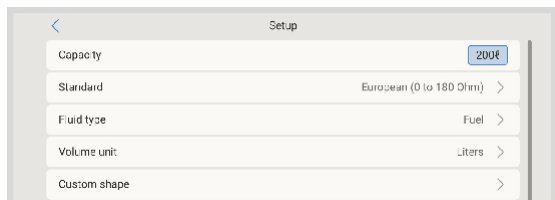
- Atualmente, o Axiom só pode mostrar os tipos de líquido combustível (por predefinição), água potável, água residual (também chamada de água cinzenta), viveiro, águas negras e gasolina. Os outros tipos de líquidos, como GNL, GLP, óleo hidráulico e diesel, não são mostrados. Esta é uma limitação da Raymarine que pode mudar em futuras atualizações de firmware.
No entanto, é possível configurar um tipo de líquido específico para o transmissor de nível do depósito no menu do dispositivo GX que seja um dos compatíveis e alterar o nome do depósito nas definições do depósito do Axiom (Dados do barco > Configurar depósitos > Definições do depósito) para o que desejar, por exemplo, GLP, que aparecerá como depósito GLP no painel de controlo.
- O i70 e o i70s exibirão até cinco tanques nos quais o tipo de líquido deve ser Combustível. Os outros tipos de líquidos não são exibidos.
- Consulte os requisitos de instâncias mais adiante na secção [Requisitos relativos a instâncias ao utilizar Raymarine \[107\]](#).
- Todos os transmissores de nível de depósito mencionados nas secções [Ligação de produtos Victron \[15\]](#) e [Ligação de produtos compatíveis de outros fabricantes \[25\]](#) são compatíveis.

Configuração passo a passo

Antes de prosseguir com os passos seguintes, deve ligar o dispositivo GX à rede NMEA 2000 à qual o ecrã multifuncional está ligado. Utilize o nosso [cabo micro C macho VE.Can para NMEA 2000](#) para ligar o dispositivo GX à rede NMEA 2000 e verifique se a saída NMEA 2000 da porta VE.Can está ativada no dispositivo GX.

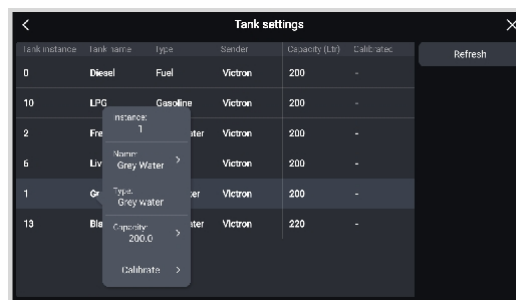
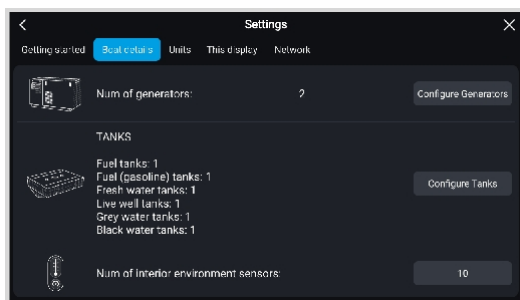
O procedimento a seguir não substitui o manual da Raymarine. Certifique-se de ler a documentação da Raymarine que acompanha o ecrã multifuncional Raymarine. Você pode encontrar a versão mais recente no site [Manuais e documentos da Raymarine](#).

1. Ligue os sensores do depósito ao seu dispositivo GX.
2. Certifique-se de que os sensores do depósito estão configurados para um tipo de líquido compatível com o seu ecrã multifuncional.



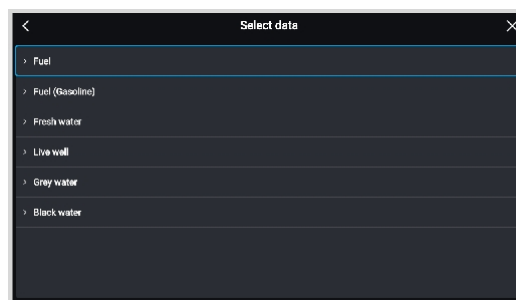
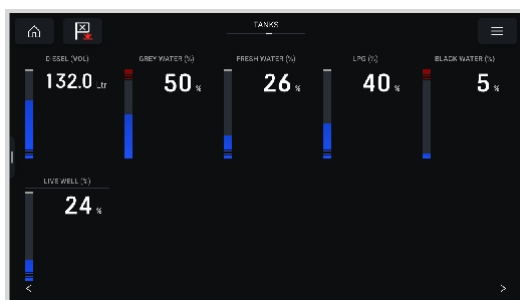
Isto é feito no menu de configuração do sensor do depósito na Consola remota - Lista de dispositivos → [seu_sensor_de_depósito] → Configuração → Tipo de líquido

3. No seu ecrã multifuncional Axiom, vá para Configuração > Dados do barco > Reservatórios > Configurar reservatórios e verifique se todos os sensores do reservatório aparecem.



Ao tocar brevemente no depósito correspondente, pode alterar o depósito para um nome com significado, que aparecerá então no painel de controlo.

4. Abra o painel de controlo TANKS (reservatórios) ou configure uma nova página para ver os reservatórios.



Ao tocar de forma prolongada num dos depósitos, poderá fazer mais ajustes, por exemplo, seleccionar o depósito a ser exibido ou, se esta opção estiver disponível, alterar a unidade de percentagem para volume.

15.5. Configuração de várias medições do nível do depósito (Garmin)

Os ecrãs multifuncionais Garmin modernos, como os da série GPSMAP 84xx, podem mostrar diferentes tipos de níveis do depósito.

Aplicam-se as seguintes restrições:

- Atualmente, o GPSPMAP só pode exibir os tipos de combustível líquido (padrão), água potável, água residual (também chamada de água cinza), viveiro, óleo, águas negras e gerador. Outros tipos de líquidos, como GNL, GLP e diesel, não são exibidos. Esta é uma limitação da Garmin que pode mudar em futuras atualizações do firmware do seu ecrã multifuncional.

No entanto, é possível configurar um tipo de líquido específico para o transmissor de nível do depósito no menu do dispositivo GX que seja um dos compatíveis e alterar o nome do depósito nas definições do depósito do GPSPMAP para o que desejar, por exemplo, GLP, que aparecerá como depósito GLP no painel de controlo.

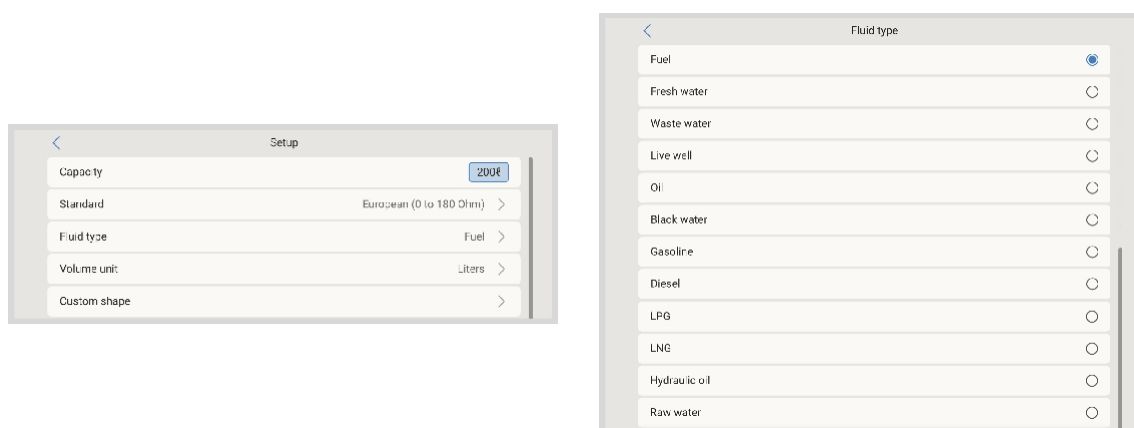
- Todos os transmissores de nível de depósito mencionados nas secções [Ligação de produtos Victron \[15\]](#) e [Ligação de produtos compatíveis de outros fabricantes \[25\]](#) são compatíveis.

Configuração passo a passo

Antes de prosseguir com os passos seguintes, deve ligar o dispositivo GX à rede NMEA 2000 à qual o ecrã multifuncional está ligado. Utilize o nosso [cabo micro C macho VE.Can para NMEA 2000](#) para ligar o dispositivo GX à rede NMEA 2000 e verifique se a saída NMEA 2000 da porta VE.Can está ativada no dispositivo GX.

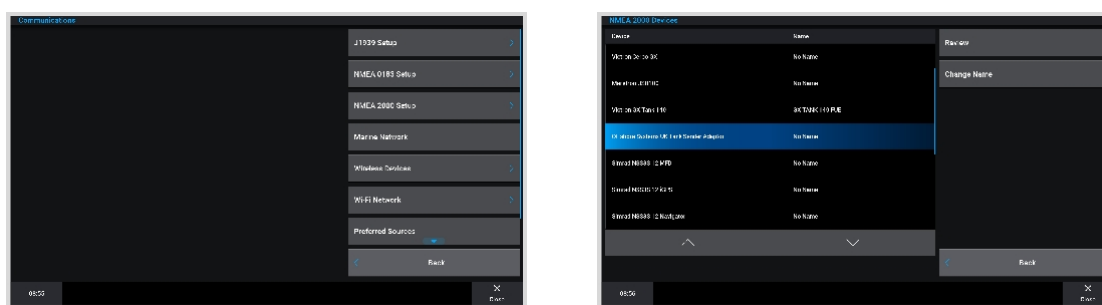
O procedimento a seguir não substitui o manual da Garmin. Certifique-se de ler a documentação da Garmin que acompanha o seu ecrã multifuncional. Existem algumas diferenças na navegação pelos menus dos diferentes ecrãs multifuncionais.

- Ligue os sensores do depósito ao seu dispositivo GX.
- Certifique-se de que os sensores do depósito estão configurados para um tipo de líquido compatível com o seu ecrã multifuncional.

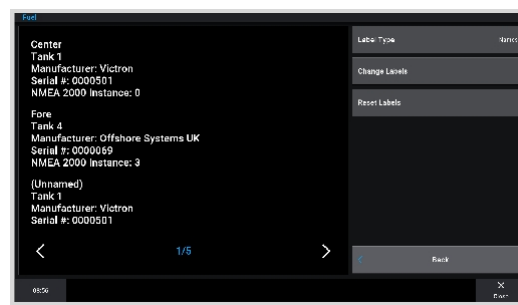
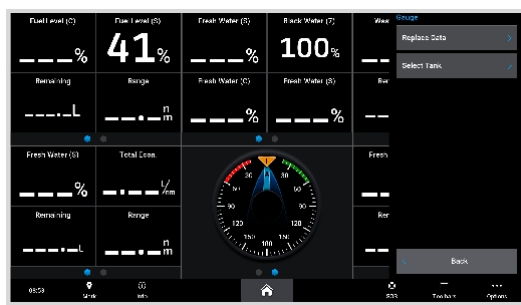


Isto é feito no menu de configuração do sensor do depósito na Consola remota - Lista de dispositivos → [seu_sensor_de_depósito] → Configuração → Tipo de líquido

- No seu ecrã multifuncional Garmin, vá para Configuração > Comunicações > Instalação NMEA 2000 > Lista de dispositivos e verifique se todos os sensores do depósito aparecem.



- Para configurar os sensores de nível do depósito, abra um ecrã de medidores e selecione Menu > Pré-configuração do depósito para seleccionar o sensor de nível do depósito no qual irá fazer ajustes ou alterar o nome, tipo, estilo, capacidade e posição.



15.6. Configuração de várias medições do nível do depósito (Navico)

Os ecrãs multifuncionais Navico modernos, como os da série Simrad NSO EVO3, podem mostrar diferentes tipos de níveis de depósito.

Aplicam-se as seguintes restrições:

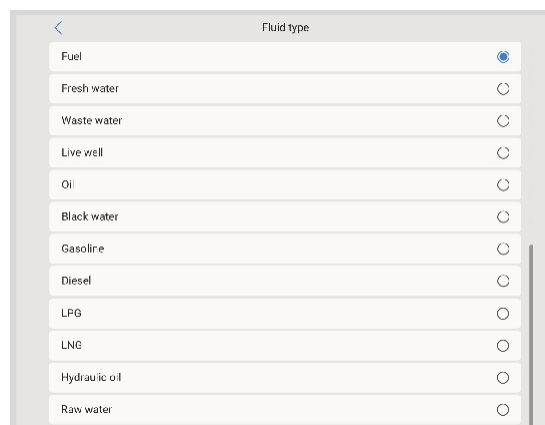
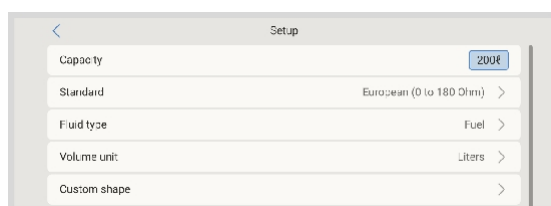
- Atualmente, um ecrã multifuncional Simrad compatível só pode mostrar os tipos de líquido combustível (por predefinição), água, água residual (também chamada água cinzenta), viveiro, óleo e águas negras. Os outros tipos de líquidos, como GNL, GLP e diesel, não são mostrados. Esta é uma limitação da Simrad que pode mudar em futuras atualizações do firmware do seu ecrã multifuncional.
No entanto, é possível configurar um tipo de líquido específico para o transmissor de nível do depósito no menu do dispositivo GX que seja um dos compatíveis e alterar o nome do depósito nas configurações do depósito do ecrã multifuncional para o que desejar, por exemplo, GLP, que aparecerá como depósito GLP no painel de controlo.
- Todos os transmissores de nível de depósito mencionados nas secções [Ligação de produtos Victron \[15\]](#) e [Ligação de produtos compatíveis de outros fabricantes \[25\]](#) são compatíveis.

Configuração passo a passo

Antes de prosseguir com os passos seguintes, deve ligar o dispositivo GX à rede NMEA 2000 à qual o ecrã multifuncional está ligado. Utilize o nosso [cabo micro C macho VE.Can para NMEA 2000](#) para ligar o dispositivo GX à rede NMEA 2000 e verifique se a saída NMEA 2000 da porta VE.Can está ativada no dispositivo GX.

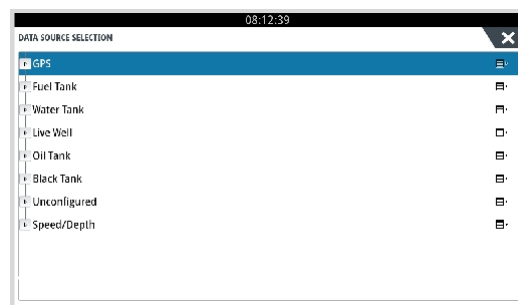
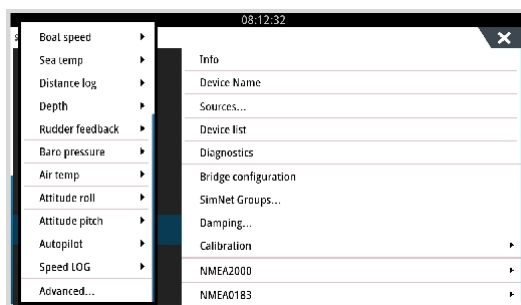
O procedimento a seguir não substitui o manual da Simrad. Certifique-se de ler a documentação da Simrad que acompanha o seu ecrã multifuncional. Existem algumas diferenças na navegação dos menus dos diferentes ecrãs multifuncionais.

- Ligue os sensores do depósito ao seu dispositivo GX.
- Certifique-se de que os sensores do depósito estão configurados para um tipo de líquido compatível com o seu ecrã multifuncional.

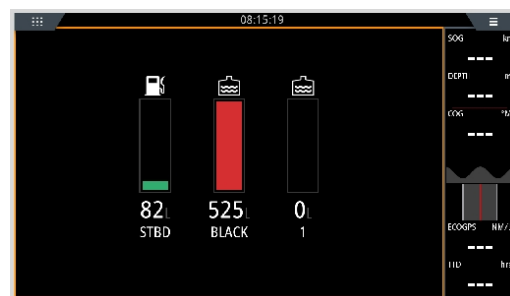
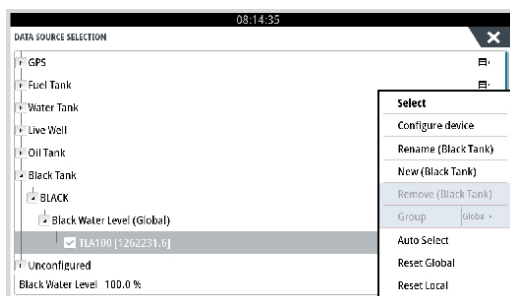


Isso é feito no menu de configuração do sensor do depósito no Console remoto - Lista de dispositivos → [seu_sensor_de_depósito] → Configuração → Tipo de líquido

- No seu ecrã multifuncional Simrad, vá para Configuração > Rede > Fontes > Avançado > Fonte de dados e verifique se todos os sensores do depósito aparecem. O sistema deve identificar automaticamente os sensores do depósito. Caso contrário, ative esta função nas opções avançadas da caixa de diálogo Configurações do sistema.



4. Ao seleccionar um sensor de depósito no menu Seleção da fonte de dados, você terá mais detalhes adicionais e opções de configuração, como tipo de líquido, localização ou nome personalizado. Por fim, abra um painel de controlo ou crie um painel de controlo personalizado e posicione os sensores do depósito como desejar.



15.7. Configuração de várias medições do nível do depósito (Furuno)

Os modernos ecrãs multifuncionais Furuno, como os da série NavNet TZtouch3, podem mostrar diferentes tipos de níveis de depósito.

Aplicam-se as seguintes restrições:

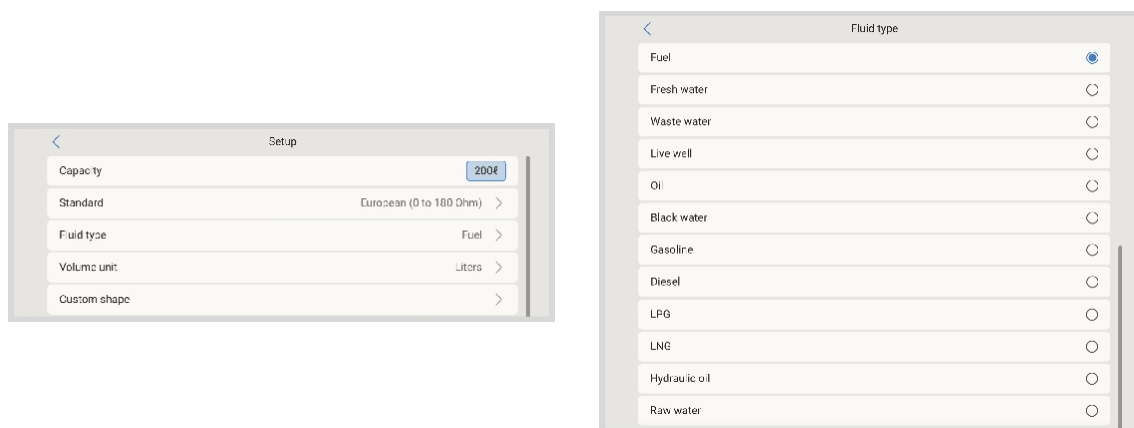
1. Atualmente, a série NavNet TZtouch3 só pode mostrar os tipos de combustível líquido (por predefinição), água potável e águas residuais, com até seis depósitos para cada um dos três tipos de líquido.
No entanto, é possível alterar o «Nickname» (apelido) de cada um dos depósitos no menu Configuração manual do motor e do depósito.
2. Todos os transmissores de nível de depósito mencionados nas secções [Ligação de produtos Victron \[15\]](#) e [Ligação de produtos compatíveis de outros fabricantes \[25\]](#) são compatíveis.

Configuração passo a passo

Antes de prosseguir com os passos seguintes, deve ligar o dispositivo GX à rede NMEA 2000 à qual o ecrã multifuncional está ligado. Utilize o nosso [cabo micro C macho VE.Can para NMEA 2000](#) para ligar o dispositivo GX à rede NMEA 2000 e verifique se a saída NMEA 2000 da porta VE.Can está ativada no dispositivo GX.

O procedimento a seguir não substitui o manual da Furuno. Certifique-se de ler a documentação da Furuno que acompanha o seu ecrã multifuncional. Existem algumas diferenças na navegação dos menus dos diferentes ecrãs multifuncionais.

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 líquido compatível com o seu ecrã multifuncional.



Isso é feito no menu de configuração do sensor do depósito no Console remoto - Lista de dispositivos → [seu_sensor_de_depósito] → Configuração → Tipo de líquido

3. O ecrã multifuncional Furuno irá detetar automaticamente os depósitos ligados à mesma rede NMEA 2000. Se isso não for possível (verifique o menu Configuração automática do motor e do depósito), os depósitos podem ser configurados manualmente com o menu Configuração manual do motor e do depósito.
4. Configure um «ecrã do instrumento» à sua escolha e adicione os depósitos correspondentes como «Indicação» (conforme descrito no Manual do operador) ao mesmo.

15.8. Dados técnicos da saída NMEA 2000

15.8.1. Glossário NMEA 2000

Está incluído um glossário que ajudará a interpretar o texto:

- **Dispositivo virtual:** um monitor de bateria, um inversor ou outro dispositivo da Victron que não possui uma porta CAN-bus própria e que está disponível "virtualmente" no CAN-bus através da função de saída NMEA 2000 do dispositivo GX.
- **CAN-bus:** a porta VE.Can do dispositivo GX que, no contexto deste capítulo, provavelmente está conectada à rede NMEA 2000.
- **Saída NMEA 2000:** a função de software do dispositivo GX descrita neste capítulo.
- **NMEA 2000:** Protocolo CAN-bus náutico, baseado na norma J1939.
- **Instância:** existem muitos tipos de instâncias, que são descritas em detalhe abaixo.

- **J1939:** Um conjunto de normas que definem um protocolo CAN-bus elaborado pela organização SAE.
- **Procedimento de reclamação de endereço (ACL):** um mecanismo especificado na norma J1939 e utilizado na NMEA 2000 pelos dispositivos da rede para negociar e atribuir a cada dispositivo da rede um endereço de rede único. É um número de 0 a 252. Existem três endereços de rede especiais definidos:
 1. 0xFD (253) - Reservada
 2. 0xFE (254) - Endereço impossível de reclamar. Por exemplo, quando todos os outros estão em uso
 3. 0xFF (255) - Endereço de difusão

15.8.2. Dispositivos virtuais NMEA 2000

Quando a opção de saída NMEA 2000 está ativada, o dispositivo GX atua como uma ponte: ele tornará todos os monitores de bateria, inversores/carregadores ou outros dispositivos conectados disponíveis individualmente no CAN-bus. Individualmente significa que cada dispositivo tem seu próprio endereço de rede, sua própria instância de dispositivo e seus códigos de função, entre outros.

Por exemplo, um dispositivo GX com dois BMV conectados a uma porta VE.Direct e um inversor/carregador conectado a um VE.Bus disponibilizará os seguintes dados no CAN-bus:

Endereço	Classe	Função	Descrição
0xE1	130 (Ecrã)	120 (Ecrã)	O próprio dispositivo GX
0x03	35 (Geração de energia elétrica)	170 (Bateria)	O primeiro BMV
0xE4	35 (Geração elétrica)	170 (Bateria)	O segundo 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 as especificações NMEA 2000, estas definem os tipos de transmissores e dispositivos conectados ao CAN-bus. As classes são as categorias principais e as funções descrevem-nas mais detalhadamente.

15.8.4. Glossário NMEA 2000

Numa rede NMEA 2000, as instâncias são utilizadas para identificar vários produtos semelhantes ligados à mesma rede.

Por exemplo, considere um sistema com dois monitores de bateria (um para o banco de baterias principal e outro para o banco do propulsor hidráulico) e um inversor/carregador Quattro. Esses três dispositivos enviarão suas medições de tensão da bateria para a rede N2K. Para que os ecrãs mostrem esses valores no local correto, eles precisam saber a qual bateria cada tensão corresponde. É para isso que servem as instâncias.

Existem vários tipos de instâncias, e para os sistemas náuticos duas são importantes: a instância do dispositivo e a instância de dados. A instância de dados recebe diferentes nomes, como instância de líquido, instância da bateria e instância CC. O NMEA 2000 define três instâncias diferentes:

1. **Instância de dados**
2. **Instância do dispositivo**
3. **Instância do sistema**

Todos os monitores de bateria e outros dispositivos que o dispositivo GX disponibiliza no CAN-bus têm os três tipos de instância indicados, que podem ser configurados individualmente.

Para cada dispositivo virtual, há 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, um BMV-712 tem duas instâncias de dados: uma instância CC para a bateria principal e outra para a tensão da bateria de arranque.

A forma de configurar as instâncias depende do equipamento e do software utilizado para as ler a partir do CAN-bus. Alguns exemplos do equipamento e do software a que nos referimos são os ecrãs multifuncionais como os da Garmin, Raymarine, Furuno ou Navico; bem como soluções mais orientadas para software da Actisense e Maretron, por exemplo.

Quase todas estas soluções identificam parâmetros e produtos solicitando instâncias únicas de dispositivos ou usando os números de identidade únicos do PGN 60928 NAME e não assumem que as instâncias de dados sejam únicas a nível global.

No entanto, há uma exceção:

- Nos ecrãs multifuncionais Raymarine, pode ser necessário alterar a instância de dados para que os dados sejam apresentados corretamente de acordo com a versão do firmware do Lighthouse. Consulte a [secção NMEA 2000 \[107\]](#) específica da Raymarine para obter mais informações.

As especificações NMEA 2000 indicam o seguinte: “As instâncias de dados serão únicas nos mesmos PGN transmitidos por um dispositivo. As instâncias de dados não serão únicas globalmente na rede. A programabilidade no campo será implementada através do uso do PGN 126208, Função de grupo de solicitação”.

Em outras palavras, as instâncias de dados devem ser únicas apenas dentro do mesmo dispositivo. Não é necessário que sejam únicas a nível global. A única exceção é a “instância do motor” que, pelo menos por enquanto, para se adaptar a dispositivos antigos, deve ser única a nível global (por exemplo: bombordo = 0, estibordo = 1). Por exemplo, alguns dos nossos monitores de bateria BMV podem medir duas tensões, uma da bateria principal e outra da bateria de arranque, e é aqui que as instâncias de dados são utilizadas. Algo semelhante ocorre com carregadores de bateria com várias saídas. Observe que não é necessário que o instalador altere essas instâncias de dados, pois esses produtos são pré-configurados para transmitir os PGN relevantes com instâncias de dados únicas (instância de bateria e instância CC detalhada, neste caso).



Embora seja possível alterar as instâncias de dados, fazê-lo num dispositivo Victron, como o carregador de baterias Skyla-i, impedirá que outros dispositivos Victron possam ler esse dispositivo corretamente.

Isto porque o dispositivo GX espera que a saída um do carregador esteja na instância de bateria e CC 0, a saída dois na instância de bateria e CC 1 e a saída três na instância de bateria e CC 2. Alterar a instância de líquido, bem como outras instâncias de dados para os PGN transmitidos por um dispositivo GX numa rede NMEA 2000 com a sua opção de saída NMEA 2000, não representa qualquer problema.

Nota sobre as instâncias do dispositivo: não é necessário atribuir uma instância única do dispositivo a cada dispositivo do CAN-bus. Não há qualquer problema em configurar um monitor de bateria e um carregador solar com a instância de dispositivo 0 (a predefinição). Quando se tem vários monitores de bateria ou carregadores solares, também não é sempre necessário atribuir uma instância de dispositivo única a cada um. Se necessário, basta que sejam únicas para os dispositivos que têm a mesma função.

Tenha também em atenção que alterar a instância de dispositivo de um dispositivo Victron pode alterar o seu funcionamento. Consulte o aviso anterior.

Instância do sistema

De acordo com as especificações NMEA 2000, esta instância é um campo de 4 bits com um intervalo válido de 0 a 15 que indica a presença de dispositivos em segmentos adicionais de rede, redes redundantes ou paralelas ou sub-redes.

O campo de instância do sistema pode ser usado para facilitar várias redes NMEA 2000 nessas plataformas marítimas maiores. Os dispositivos NMEA 2000 atrás de uma ponte, um router ou um gateway, ou que fazem parte de algum segmento de rede, podem indicar isso pelo uso e aplicação do campo de instância do sistema.

Instância ECU e Instância de função

Em alguns documentos e ferramentas de software, é utilizada uma terminologia diferente:

- Instância ECU
- Instância de função
- Instância de dispositivo inferior
- Instância de dispositivo superior

Os termos *instância ECU* e *instância de função* provêm das normas SAE J1939 e ISO 11783-5. E não aparecem na definição da NMEA 2000. No entanto, todas definem os mesmos campos das mesmas mensagens do CAN-bus que a NMEA 2000 define como *instância de dispositivo*.

Em particular, o campo que a J1939 define como instância ECU na norma NMEA 2000 recebe o nome de *instância de dispositivo inferior*. A instância de função recebe o nome de *instância de dispositivo superior*. E juntas formam a *instância de dispositivo*, uma definição da NMEA 2000.

Embora utilizem termos diferentes, trata-se dos mesmos campos nas duas normas. A instância de dispositivo inferior tem 3 bits de comprimento e a instância de dispositivo superior 5, num total de 8 bits, que equivalem ao byte correspondente à instância de dispositivo NMEA 2000.

Instância única

A *instância única* é outro termo para descrever praticamente a mesma informação. É utilizada pela Maretron e pode ser vista no seu software, ativando a coluna correspondente. O próprio software da Maretron escolhe entre instância de dispositivo e instância de dados.

15.8.5. Alterações de instâncias NMEA 2000

Uma vez que o protocolo NMEA 2000 fornece instruções para alterar uma instância enviando comandos para um dispositivo, existem várias formas de modificar instâncias. A seguir, descrevemos os métodos mais utilizados. Existem outros métodos além dos descritos aqui. Por exemplo, alguns ecrãs multifuncionais também permitem modificar as instâncias.

Métodos normalmente utilizados para alterar instâncias:

1. Consola remota num dispositivo GX: apenas instâncias de dispositivo
2. Software Actisense NMEA-Reader + NGT-1 USB: Instâncias de dispositivo e de dados
3. Software Maretron + adaptador USB: Desconhecido (consulte a documentação da Maretron)
4. Linha de comandos de um dispositivo GX: Instâncias de dispositivo e de dados. Tenha em atenção que isto requer conhecimentos avançados de Linux, pelo que só é recomendado para programadores de software experientes.

Notas sobre a modificação de instâncias de dados e do dispositivo

• Instância de dados:

Embora recomendemos não modificar as instâncias de dados (ver a explicação e o AVISO acima), é possível fazê-lo.

O dispositivo GX não tem nenhuma opção para alterá-las, sendo necessária uma ferramenta de terceiros. A única que sabemos que pode fazê-lo é o NMEA 2000 Reader da Actisense.

• Instância do dispositivo:

AVISO: estas funções (Victron-) dependem da instância do dispositivo:

1. Para um [sistema ESS](#) com carregadores solares conectados a uma rede VE.Can, esses carregadores solares devem permanecer configurados na sua instância de dispositivo padrão (0) para um funcionamento correto. Isso não se aplica a carregadores solares conectados ao VE.Direct disponíveis no CAN-bus como um dispositivo virtual, através da função de saída NMEA 2000. A menos que a instância do dispositivo do dispositivo GX seja reconfigurada para outra instância do dispositivo. O que é tecnicamente possível, mas não é recomendável e nunca é necessário. Mas nessa situação, os carregadores devem ser configurados na mesma instância que o dispositivo GX.
2. Para sistemas com baterias geridas, o procedimento é o mesmo.
3. Tanto os carregadores solares como os carregadores de baterias ligados à CA sincronizarão o seu funcionamento, estado de carga e parâmetros semelhantes quando ligados a uma rede VE.Can. Para que esta função esteja operacional, todos os carregadores devem estar configurados na mesma instância do dispositivo.

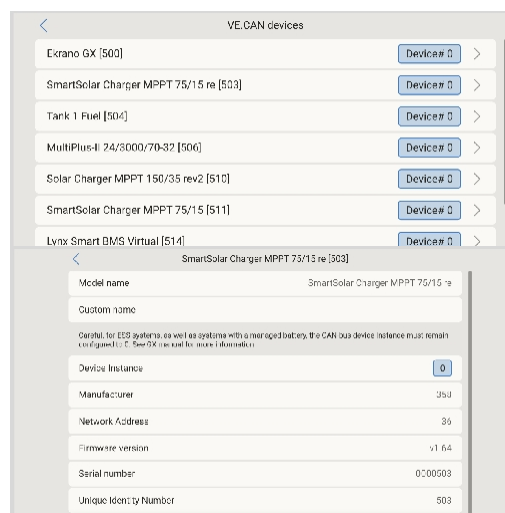
Em resumo, para a maioria dos sistemas, recomendamos deixar a instância do dispositivo no seu valor padrão, 0.

Consola remota num dispositivo GX: Modificação da instância do dispositivo:

O submenu Dispositivos do VE.Can dá acesso a uma lista que mostra todos os dispositivos detetados na rede VE.Can/NMEA 2000:

- Cada entrada mostra primeiro o nome - seja o nome do produto tal como consta na nossa base de dados ou, se tiver sido configurado, o nome personalizado que foi configurado durante a instalação.
- Em seguida, entre colchetes, é apresentado o Número de identificação único.
- À direita, pode ver a instância do dispositivo VE.Can, que é a mesma que a instância do dispositivo NMEA 2000.

Toque para seleccionar o dispositivo para o qual deseja alterar a Instância do dispositivo. O menu de configuração será aberto. A partir daí, toque em "Instância do dispositivo" para fazer a alteração.

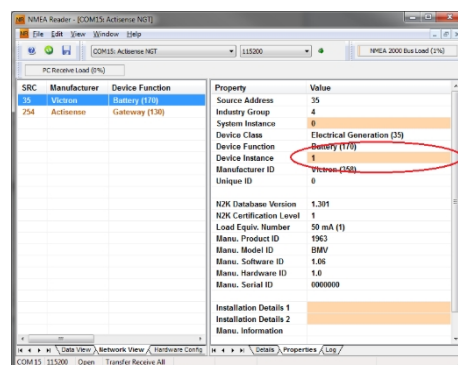


Actisense: Modificação de instâncias de dispositivo:

É necessário o **Actisense NGT-1**.

Para modificar uma instância de dispositivo:

1. Abra o Actisense NMEA Reader
2. Selecione a visualização da rede (a seleção de separadores está no canto inferior esquerdo)
3. Selecione o produto cuja instância do dispositivo pretende alterar
4. Selecione o separador de propriedades no canto inferior direito e altere a instância do dispositivo

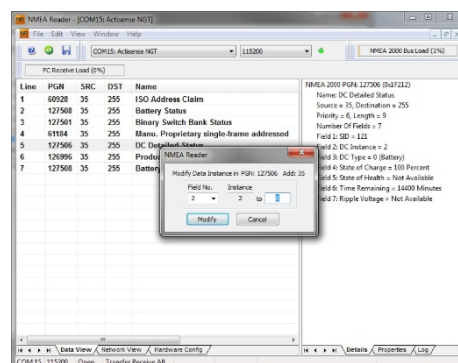
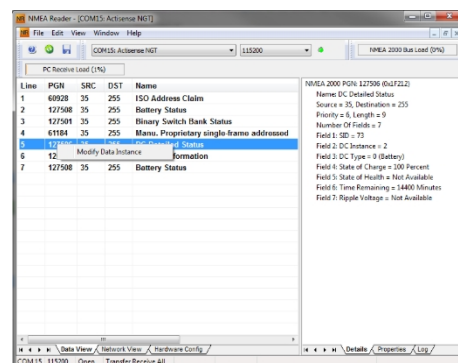


Actisense: Modificação de instâncias de dados:

É necessário o **Actisense NGT-1**.

Para modificar uma instância de dados:

1. Abra o Actisense NMEA Reader
2. Selecione a visualização de dados (a seleção de guias está no canto inferior esquerdo)
3. Clique com o botão direito do rato sobre o número PGN. Tenha em atenção que isto só funcionará em PGN que permitem modificar a sua instância de dados (primeira captura de ecrã abaixo)
4. E altere o valor (segunda captura de tela)



Notas:

- A instância da bateria e a instância CC têm o mesmo valor para os produtos Victron. Ao alterar uma, a outra também será alterada.
- Como o BMV envia duas tensões, a tensão principal e a tensão auxiliar ou de arranque, ele vem pré-configurado com duas instâncias de bateria: 0 e 1. Quando quiser alterá-las para 1 e 2, altere primeiro a 1 para 2 e depois a 0 para 1, pois elas não podem ser iguais.
- A alteração da instância do nível de líquido com o Actisense apresenta uma falha. Provavelmente, isso deve-se ao facto de o Actisense o ver como um número de 8 bits, embora na definição seja um número de 4 bits. Solução: com o GX, defina o tipo de líquido como combustível.
(0) e, em seguida, com o Actisense, altere a instância do líquido para o valor desejado e, depois, com o seu GX, altere-o novamente para o tipo desejado.

Maretron N2KAnalyzer:

A Maretron usa o termo "Instância única", em que a ferramenta de software N2KAnalyzer determina automaticamente se um determinado dispositivo usa instâncias de dispositivo ou de dados.



AVISO: Na Victron, não compreendemos como o software Maretron funciona em relação a isso. Recomendamos usar outra ferramenta em vez do Maretron, para que possa saber o que está a fazer, ou seja, saber qual instância está a modificar. Até ao momento, não conseguimos usar o software Maretron para modificar uma instância de dados. E ao alterar a outra instância, a instância do dispositivo também pode ser modificada diretamente a partir do dispositivo GX da Victron usando a sua interface de utilizador. Para modificar uma instância de dados com o objetivo, por exemplo, de resolver conflitos de instâncias detectados pelo software Maretron, recomendamos usar o Actisense. Em vez do Maretron.

Modificação de instâncias a partir da linha de comandos do GX:

Em vez de usar o software Actisense ou Maretron, também é possível alterar a instância do dispositivo VE.Can (também chamado N2K) a partir do shell do dispositivo GX. Para obter acesso ao root, siga as instruções abaixo: [Venus OS: Acesso ao root](#).

Depois de iniciar sessão no shell, siga as instruções abaixo. Pode obter mais informações sobre os comandos usados, como dbus e dbus-spy, no documento sobre acesso à raiz.



AVISO: É melhor usar o Actisense.

O procedimento descrito nos parágrafos seguintes não é normalmente recomendado. Em vez disso, utilize Actisense, cujo método foi explicado anteriormente.

Novo método - modificação de uma instância de dispositivo:

Todos os dispositivos disponíveis no CAN-bus estão listados no serviço `com.victronenergy.vecan`. E em todos os dispositivos que aceitam os comandos CAN-bus necessários, a instância do dispositivo pode ser modificada. Todos os produtos Victron suportam a modificação da instância do dispositivo, e quase todos, ou todos, os produtos que não são da Victron também.

```
# dbus -y com.victronenergy.vecan.can0 / GetValue
value = {
  'Dispositivos/00002CC001F4/Instância do
dispositivo': 0, 'Dispositivos/00002CC001F4/Versão
do firmware': 'v2.73',
  'Dispositivos/00002CC001F4/Fabricante': 358,
  'Dispositivos/00002CC001F4/Nome do modelo': 'Cerbo
GX', 'Devices/00002CC001F4/N2kUniqueNumber': 500,
  'Devices/00002CC001F4/Nad': 149,
  'Dispositivos/00002CC001F4/Serial': '0000500',
  'Dispositivos/00002CC005EA/NomePersonalizado': 'Hub-1',
  'Dispositivos/00002CC005EA/Instância do Dispositivo': 0,
  'Dispositivos/00002CC005EA/Versão do Firmware': 'v2.60-beta-29',
  'Dispositivos/00002CC005EA/Fabricante': 358,
  'Dispositivos/00002CC005EA/Nome do modelo': 'Color Control GX',
  'Dispositivos/00002CC005EA/Número exclusivo N2k': 1514,
  'Devices/00002CC005EA/Nad': 11,
  'Devices/00002CC005EA/Serial': '0001514',
  'Devices/00002CC005EB/CustomName': 'SmartBMV', [e
assim por diante]
```

Para modificá-las, faça uma chamada SetValue para o caminho DeviceInstance, conforme mostrado abaixo. Ou talvez seja mais fácil usar a ferramenta dbus-spy.

Estas linhas leem, depois alteram para 1 e voltam a ler:

```
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 que números como can0 e 00002CC005EB podem, obviamente, ser diferentes no seu sistema].

Novo método - modificação de uma instância de dados:

Isto aplica-se apenas à opção de saída NMEA 2000.

As instâncias de dados utilizadas para a opção de saída NMEA 2000 são guardadas nas definições locais. Segue-se um fragmento das linhas, obtido utilizando a ferramenta dbus-spy, que também permite alterar entradas (as instâncias de dados são «Bateria», «CC detalhada» e outras instâncias semelhantes):

```
Settings/Vecan/can0/Forward/battery/256/BatteryInstance0      0 <- Instância de dados para medição da tensão
principal Settings/Vecan/can0/Forward/battery/256/BatteryInstancel 1 <- Instância de dados para partida ou tensão
média
```

```

Configurações/Vecan/can0/Forward/battery/256/Description2
Configurações/Vecan/can0/Forward/battery/256/IdentityNumber      15
Configurações/Vecan/can0/Forward/battery/256/Instance           1
Configurações/Vecan/can0/Forward/bateria/256/Nad                233 <- Endereço de origem - desnecessário, também
não é adequado, Configurações/Vecan/can0/Encaminhar/bateria/256/SwitchInstance1 0 <- Instância de dados
para switchbank Configurações/Vecan/can0/Forward/battery/256/SystemInstance 0
Configurações/Vecan/can0/Forward/solarcharger/0/DcDataInstance0 0
Configurações/Vecan/can0/Forward/solarcharger/0/DcDataInstance1 1
Configurações/Vecan/can0/Forward/solarcharger/0/Descrição2
Configurações/Vecan/can0/Forward/solarcharger/0/Número de identidade 25
Configurações/Vecan/can0/Forward/solarcharger/0/Instância 0
Configurações/Vecan/can0/Forward/solarcharger/0/Nad 36
Configurações/Vecan/can0/Forward/solarcharger/0/SystemInsta 0
Configurações/Vecan/can0/Forward/solarcharger/1/DcDataInstance0 0 <- Tensão e corrente da bateria
Configurações/Vecan/can0/Forward/solarcharger/1/DcDataInstance1 1 <- Tensão e corrente
fotovoltaica Settings/Vecan/can0/Forward/solarcharger/1/Description2
Settings/Vecan/can0/Forward/solarcharger/1/IdentityNumber 24
Configurações/Vecan/can0/Forward/solarcharger/1/Instância 0
Configurações/Vecan/can0/Forward/solarcharger/1/Nad 36
Configurações/Vecan/can0/Forward/solarcharger/1/SystemInstance 0
Configurações/Vecan/can0/Encaminhar/carregador solar/258/DcDataInstance0 0
Configurações/Vecan/can0/Forward/solarcharger/258/DcDataInstance1 1
Configurações/Vecan/can0/Forward/solarcharger/258/Descrição2
Configurações/Vecan/can0/Forward/solarcharger/258/Número de identidade 23
Configurações/Vecan/can0/Forward/solarcharger/258/Instância 0
Configurações/Vecan/can0/Forward/solarcharger/258/Nad 36
Configurações/Vecan/can0/Forward/solarcharger/258/SystemInstance 0

```

Método antigo:**1. Enumere os dispositivos:**

```

root@ccgx:~# dbus -y
com.victronenergy.bms.socketcan_can0_di0_uc10
com.victronenergy.charger.socketcan_can0_di1_uc12983

```

2. Altere para 4, por exemplo:

```

root@ccgx:~# dbus -y com.victronenergy.charger.socketcan_can0_di0_uc12983 /DeviceInstance SetValue %4 retval = 0

```

3. Aguarde alguns segundos e verifique novamente:

```

root@ccgx:~# dbus -y
com.victronenergy.bms.socketcan_can0_di0_uc10
com.victronenergy.charger.socketcan_can0_di4_uc12983

```

Instância do dispositivo modificada corretamente.

15.8.6. Números de identificação únicos PGN 60928 NAME

O dispositivo GX atribuirá um número de identificação único a cada dispositivo virtual. O número atribuído é uma função do *bloco Números de identificação únicos PGN 60928 NAME*, também chamado de *Número de dispositivo único para VE.Can*, de acordo com a configuração do dispositivo GX.

Esta tabela mostra como a alteração desta configuração se traduz nos dispositivos virtuais disponíveis no CAN-bus:

Bloco de identidade única configurado:	1	2	3	4
Dispositivo GX	500	1000	1500	2000
Primeiro dispositivo virtual (por exemplo, um BMV)	501	1001	1501	2001
Segundo dispositivo virtual (por exemplo, outro BMV)	502	1002	1502	2002
Terceiro dispositivo virtual (por exemplo, um terceiro BMV)	503	1003	1503	2003

16. Compatibilidade com RV-C

16.1. Introdução ao RV-C

A Victron suporta o protocolo RV-C a partir do Venus OS v2.90.

O que é o protocolo RV-C?

RV-C (Recreation Vehicle (caravanas)-CAN) é um protocolo de comunicação baseado em CAN-bus, semelhante ao NMEA 2000 para barcos. É muito utilizado nos EUA para que os componentes e aparelhos da caravana comuniquem entre si.

O RV-C tem duas funções básicas:

- RV-C out: Permite controlar e monitorizar dispositivos Victron a partir de um painel de controlo RV-C.
- RV-C in: Permite que os dispositivos GX da Victron recebam e mostrem dados de dispositivos RV-C de terceiros compatíveis.

Em resumo, quando esta opção está ativada com o dispositivo GX conectado a uma rede RV-C, um painel de controlo RV-C pode ler dados da Victron, por exemplo: de um BMV ou de um inversor/carregador, e mostrá-los ao utilizador e até controlar alguns deles. Os dispositivos RV-C compatíveis aparecem na unidade GX ao mesmo tempo.

O RV-C é criado com base no [SAE J1939](#).

16.2. Limitações

Dispositivos VE.Can

Os protocolos RV-C e VE.Can não são compatíveis. Uma porta VE.Can de um dispositivo GX pode ser configurada para o perfil VE.Can ou para o perfil RV-C, mas não para os dois ao mesmo tempo.

Alguns dispositivos GX têm apenas uma porta VE.Can totalmente funcional. Portanto, quando é necessária conectividade RV-C, isso limita os dispositivos que podem ser usados no sistema.

Produtos normalmente associados a caravanas que não podem ser usados na situação descrita acima:

- Não é possível utilizar o Lynx Smart BMS nem o Lynx BMS NG, pois necessitam de uma ligação VE.Can. Utilize um VE.Bus BMS em vez disso (liga-se através de VE.Bus).
- O Lynx Smart Shunt não é compatível, use um SmartShunt em seu lugar (conecta-se por VE.Direct).
- O regulador do alternador Wakespeed não pode ser monitorizado através do dispositivo GX.
- Os controladores de carga MPPT de alta potência devem ser conectados através do VE.Direct e não do VE.Can.

Compatibilidade dos dispositivos GX

Dependendo do design do sistema, esta limitação afeta a escolha do dispositivo GX:

- Color Control GX (CCGX), MultiPlus-II GX e EasySolar-II GX: possuem apenas uma porta VE.Can, que pode ser configurada para VE.Can ou RV-C, mas não para ambas. Por exemplo, não é possível usar um Lynx Smart BMS e conectá-lo a uma rede RV-C ao mesmo tempo.
- Cerbo GX e Cerbo-S GX: Tal como anteriormente, estes modelos têm apenas uma porta VE.Can totalmente funcional. Mais uma vez, pode ser VE.Can ou RV-C, mas não ambas.



Nota: A porta BMS-Can do Cerbo GX é limitada e não pode ser usada para RV-C.

- Cerbo GX MK2: Quase idêntico ao Cerbo GX, mas com duas portas VE.Can, permitindo a conexão simultânea de redes VE.Can e RV-C.
- Venus GX: Equipado com duas portas VE.Can, permitindo a ligação simultânea das redes VE.Can e RV-C.
- Ekrano GX: Também possui duas portas VE.Can e pode ser conectado às duas redes, VE.Can e RV-C, ao mesmo tempo.

16.3. Dispositivos compatíveis

A partir do Venus v2.90, foi incorporada a compatibilidade com a saída RV-C em vários produtos da Victron. Os seguintes dispositivos são compatíveis:

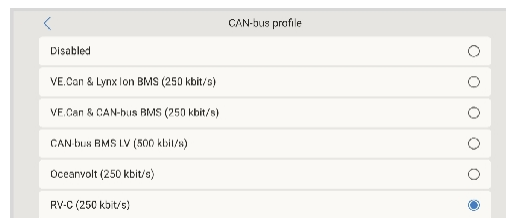
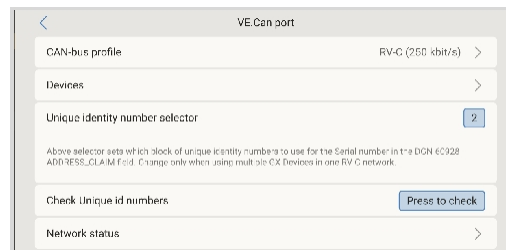
Produto Victron	Observações
Inversor/carregador VE.Bus	As funções do inversor e do carregador podem ser controladas separadamente (ligar/desligar) através do RV-C. Também é possível definir um limite de corrente de entrada da rede.
Carregador Smart IP43 120-240 V	Pode ser ligado e desligado através do RV-C. É possível definir um limite de corrente de entrada da rede.
Carregador Smart IP43 230 V	É apenas de leitura através do RV-C. Não pode ser controlado.
Skylla-i e Skylla-IP44-/IP65	Necessita de duas interfaces CAN-bus totalmente funcionais. Por enquanto, apenas Venus GX, Cerbo GX MK2 e Ekrano GX são compatíveis.
Inversor VE.Direct	
Inversor Smart e Inversor RS	
Carregadores solares, incluindo MPPT RS	
Baterias: • BMV, SmartShunt, Lynx Shunt, Lynx Ion BMS, Lynx Smart BMS, Lynx BMS NG • Baterias RV-C: Lithionics é a única bateria RV-C compatível (também compatível com DVCC)	
Depósitos: Os dados do nível do depósito das seguintes fontes de entrada são compatíveis: • Entrada do nível do depósito do dispositivo GX • GX Tank 140 • Porta VE.Can e/ou NMEA 2000 do dispositivo GX • Sensores de depósito RV-C Nota: O sensor SeeLevel II 709 da Garnet apenas comunica o nível relativo do depósito, uma vez que não fornece o nível absoluto nem a capacidade do depósito. Os depósitos ligados através de outro dispositivo GX podem mostrar o nível absoluto e a capacidade, mas não podem ser configurados com RV-C. Para parâmetros avançados e detalhes de programação do RV-C, consulte a secção RV-C [184] do apêndice.	

16.4. Configuração do RV-C

O RV-C é configurado através do dispositivo GX:

1. Abra a consola remota.
2. Vá para Definições → Serviços → Porta VE.Can [número da porta] (se houver várias portas VE.Can).
3. Selecione o perfil CAN-bus e escolha RV-C (250 kbit/s).

Depois de selecionado, o perfil RV-C ficará ativo e o perfil selecionado anteriormente será desativado (os equipamentos associados, como os dispositivos VE.Can, deixarão de estar disponíveis na interface gráfica do utilizador).



16.4.1. Configuração de dispositivos com RV-C out

Os dispositivos com RV-C out podem ser configurados a partir do submenu Dispositivos do menu Porta VE.Can.

O submenu Dispositivos contém todos os dispositivos da rede RV-C, incluindo os dispositivos RV-C out. Estes últimos são identificados pela sua [instância VRM#], que pode ser usada para determinar os dispositivos "reais" do menu raiz do dispositivo GX. O hexadecimal à direita é o Endereço de origem.

Ao entrar no submenu de um dispositivo RV-C, você verá as informações gerais do dispositivo RV-C e, ao rolar até o final da página, o menu de configuração. Para poder ver o menu de configuração, é necessário ter, pelo menos, acesso de utilizador e instalador. Consulte a secção [Estrutura do menu e parâmetros configuráveis \[61\]](#)

A instância para os DGN correspondentes pode ser modificada no submenu Configuração.

16.5. Compatibilidade do Garnet SeeLevel II 709-RVC e do dispositivo GX da Victron

Com a compatibilidade do RV-C com o Venus OS, também é possível usar o SeeLevel 709-RVC e o SeeLevel Soul da Garnet para mostrar dados do nível do depósito no dispositivo GX e no VRM. Todos os modelos 709-RVC e o SeeLevel Soul são compatíveis com o GX.

Limitações

- Quando uma porta CAN-bus de um dispositivo GX é configurada para RV-C, ela não pode ser usada simultaneamente para as funções VE.Can ou NMEA 2000. Tem de ser VE.Can/NMEA 2000 ou RV-C, mas não ambas na mesma porta.
- Dispositivos como Venus GX, Cerbo GX MK2 e Ekrano GX, que possuem duas portas VE.Can totalmente funcionais, suportam VE.Can e RV-C funcionando em paralelo.
- Se a utilização do RV-C bloquear a conectividade VE.Can essencial do seu dispositivo GX, recomendamos que utilize em vez disso o SeeLevel 709-N2K da Garnet, que comunica através do NMEA 2000 e evita estas limitações.
- Os níveis do depósito apresentados no dispositivo GX (e no VRM) aparecerão apenas como percentagens. O sistema não apresenta o volume em litros, galões ou outras unidades.

16.5.1. Ligação do sensor de nível do depósito SeeLevel II 709-RVC da Garnet a um dispositivo GX

Antes de conectá-lo a um dispositivo GX, verifique se o SeeLevel 709-RVC da Garnet foi instalado e configurado de acordo com as instruções de instalação da Garnet.

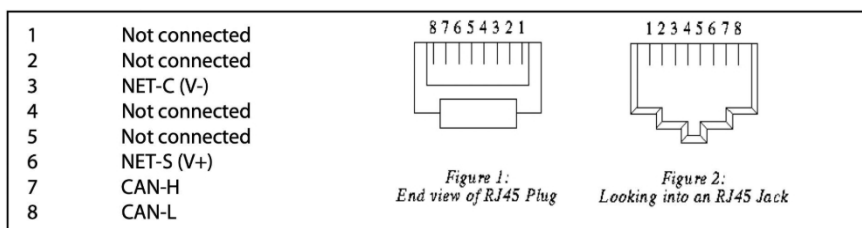
O dispositivo GX necessita de um conector RJ45 na sua porta VE.Can, enquanto o painel SeeLevel da Garnet fornece normalmente um dos seguintes:

- Um conector RV-C multipino ou
- Uma ligação por cabo com um cabo preto, um azul e um branco.

Para conectar os dois, é necessário fazer um cabo adaptador com base nas atribuições de pinos fornecidas abaixo.

Um cabo Ethernet CAT5 padrão é adequado para esse fim. Uma extremidade do cabo é cortada e conectada aos cabos do painel Garnet, enquanto o conector RJ45 permanece na extremidade do dispositivo GX.

Código de cores dos cabos do painel do Garnet	Conector RV-C	VE.Can RJ45 da Victron	Código de cores dos cabos CAT5 Ethernet	Sinal
Preto	4	3	Verde/Branco	Aterramento
Azul	3	8	Castanho	CAN-L
Branco	2	7	Castanho/Branco	CAN-H



Pinagem VE.Can da Victron

16.5.2. Instalação e configuração

- Leve o cabo do painel Garnet até o dispositivo GX.
- Certifique-se de que o painel Garnet e o dispositivo GX estão desligados.
- Ligue a ficha RJ45 à porta VE.Can do dispositivo GX e a outra extremidade ao cabo adaptador do painel Garnet.
- Verifique a terminação do barramento:
 - Para o dispositivo GX, utilize o terminador RJ45 VE.Can azul fornecido.
 - É obrigatório fazer um terminador adequado, especialmente se o SeeLevel da Garnet for o único dispositivo RV-C do barramento.

5. Depois de tudo estar ligado, ligue os dois dispositivos.
6. Conclua a instalação seguindo as etapas do [capítulo de configuração do RV-C \[137\]](#) para configurar a porta VE.Can para o perfil RV-C.

17. Entradas digitais

As entradas digitais do Cerbo GX são mostradas no [Resumo das conexões](#).

Características elétricas

- As entradas não estão isoladas
- Funciona com um nível de lógica de 3,3 V
- Cada entrada tem uma resistência pull-up interna de 10 kΩ para 3,3 V
- Pode suportar com segurança tensões de entrada de até 5 V

Para um funcionamento fiável, recomendamos ligar as entradas a um interruptor sem potencial ou contacto de relé, coletor aberto ou saída optoacoplador.

17.1. Configuração

Cada entrada digital pode ser configurada como um dos diferentes tipos de sensores predefinidos, que também podem ser configurados como alarmes.

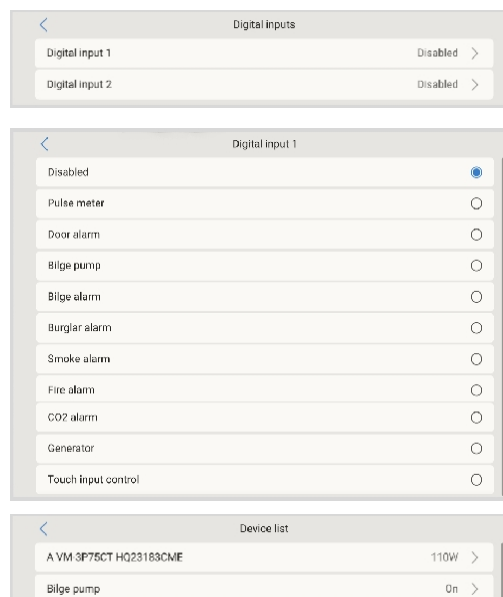
Nota: O Cerbo GX (PN BPP900450100) de primeira geração não suporta a função de contador de pulsos. Os modelos de segunda geração (PN BPP900450110 e BPP90045110) suportam essa função.

As funções possíveis que podem ser configuradas são:

Função	Estados
Contador de pulsos	N/A
Alarme da porta	Aberta/fechada
Bomba de esgoto	Ligar/Desligar
Alarme de esgoto	OK/Alarme
Alarme de roubo	OK/Alarme
Alarme de fumo	OK/Alarme
Alarme de incêndio	OK/Alarme
Alarme de CO2	OK/Alarme
Gerador	Em funcionamento/parado

É possível configurar a função de cada entrada na Consola remota em Configuração → I/O → Entradas digitais.

Depois de configurar a utilização prevista da entrada, esta aparecerá na lista de dispositivos.



É possível configurar outros parâmetros relacionados com essa função entrando no menu do dispositivo a partir da lista de dispositivos e selecionando Configuração.

Para outros sensores e alarmes, pode decidir se deseja que a entrada seja tratada como uma condição de alarme, se as etiquetas devem ser invertidas ou se os níveis lógicos devem ser invertidos.

- Para alterar as etiquetas atribuídas ao alarme, coloque Invertido em «on».
- Se uma entrada lógica baixa (0 V) deve ser considerada uma condição positiva, coloque a lógica do alarme invertida em "ligado".

Nos dispositivos GX cujas entradas digitais podem ser utilizadas como contadores de impulsos (Cerbo GX MKII, Ekrano GX e Venus GX), pode configurar a unidade e o multiplicador (que representa o volume por impulso) e reiniciar o contador conforme necessário.

The image displays three screenshots of the Cerbo GX configuration interface. The first screenshot shows the 'Bilge pump' status with 'State' set to 'On'. The second screenshot shows the 'Setup' menu for the bilge pump with 'Enable alarm' and 'Inverted' options. The third screenshot shows the 'Setup' menu for a volume unit with 'Volume unit' set to 'Liters', 'Inverted' toggle, 'Multiplier' set to '0', and a 'Reset counter' button.

17.2. Leitura das entradas digitais através de Modbus TCP

Os valores/estados das entradas digitais podem ser lidos através do Modbus-TCP.

Pode ver os detalhes completos nos seguintes recursos disponíveis no nosso site:

- [Lista de registo Modbus-TCP](#) (documento para download)
- [Perguntas frequentes sobre Modbus-TCP](#) no [Manual GX Modbus-TCP](#)

18. GX - Arranque/paragem automática do gerador

18.1. Introdução

Ao integrar um gerador CA ou CC com um dispositivo GX, é possível aceder às seguintes funções:

Funções gerais:

1. **Controlo automático do gerador:** Ligue e desligue o gerador automaticamente com a função «Arranque/paragem automática do gerador» de acordo com diferentes condições do sistema.
2. **Controlo manual e programação:** Ligue e desligue o gerador manualmente, com a opção de programar um período de funcionamento.
3. **Acompanhamento da manutenção:** Monitore as horas de funcionamento e os intervalos de manutenção.
4. **Prolongamento do ciclo de vida do gerador:** As funções integradas de aquecimento e arrefecimento garantem uma lubrificação adequada antes da aplicação da carga e evitam desconexões repentinas.

Para geradores conectados:

1. **Monitorização do desempenho:** Veja os dados de produção CA ou CC.
2. **Monitorização dos parâmetros do motor:** Monitorize a pressão, a temperatura, as RPM, a tensão da bateria de arranque e os níveis do depósito de combustível.
3. **Alertas de erro:** Receba notificações sobre erros do sistema.
4. **Compatibilidade com DVCC:** Certos geradores CC suportam controlo distribuído de tensão e corrente (ver o capítulo [Controlo distribuído de corrente e tensão \(DVCC\)](#) [85]).

É possível monitorizar e controlar não só no próprio dispositivo GX, mas também através do portal VRM e da aplicação Marine MFD HTML5. Para mais informações, consulte os capítulos [Portal VRM](#) [95] e [Integração de ecrã multifuncional marítimo através da aplicação](#) [103].

Pode obter mais informações gerais sobre o planeamento de um sistema Victron com um gerador nas [Perguntas frequentes sobre o gerador MultiPlus](#).

18.2. Como fazer a integração

Existem duas opções de integração:

1. **Integração controlada por relé:** É suportado um sinal de arranque/paragem com cabo sem potencial através do Relé 1 do dispositivo GX (consulte a secção 17.2.7 para obter informações sobre o sinal de arranque/paragem controlado por relé).
2. **Integração do gerador conectado:** Se o gerador ou o seu controlador aparecerem na tabela a seguir, isso significa que a comunicação digital para leitura e controle através de VE.Can, Ethernet ou RS485 (com um conversor RS485-para-USB como a [interface RS485 para USB da Victron](#)) é suportada.

Controladores do gerador CA compatíveis para integração do gerador conectado

Fabricante	Modelo	Tipo de ligação	Observações
ComAp	IntelliLite 4 AMF 25 IntelliLite 4 AMF 20 IntelliLite 4 AMF 9 IntelliLite 4 AMF 8 IntelliLite 4 MRS 16	Ethernet	
Tecnologia CRE	Compact AMF Gensys Compact Prime Gensys Compact Mains	Ethernet	
Deep Sea Electronics	DSE4620 DSE6120 DSE4510 MKII	Ethernet ou RS485	Para Ethernet: Ver ¹⁾ Para RS485: Ver ²⁾ e ³⁾

Fabricante	Modelo	Tipo de ligação	Observações
	DSE4520 MKII		Para Ethernet: Ver ¹⁾ Para RS485: Ver ³⁾ Para RS485: Ver ⁴⁾
	DSE6110 MKII		
	DSE6120 MKII		
	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 conectividade Ethernet. Portanto, é necessário o dispositivo de comunicação USB-para-Ethernet da Deep Sea Electronics DSE855 ou outro gateway DSE com Ethernet.

²⁾ Este modelo não inclui conectividade RS485. Portanto, é necessário o dispositivo de comunicação USB-para-RS485 da Deep Sea Electronics DSE857 ou outro gateway DSE com RS485.

³⁾ É necessário o conversor USB para RS485 isolado USB485-STIXL da Hjelmshund Electronics (<https://hjelmshund.eu/>)

⁴⁾ Este modelo inclui uma porta RS485 isolada integrada, mas é necessária a [interface RS485 para USB da Victron](#).

Controladores de gerador CC compatíveis para integração do gerador conectado

Fabricante	Modelo	Tipo de ligação	Notas
Fischer Panda	fpControl	VE.Can	
Hatz	fiPMG	VE.Can	Aceita o controlo de tensão DVCC



O dispositivo GX suporta apenas a ligação de um controlador do gerador. Quando a integração for feita através de Ethernet, certifique-se de que existe apenas um controlador do gerador acessível ao dispositivo GX.

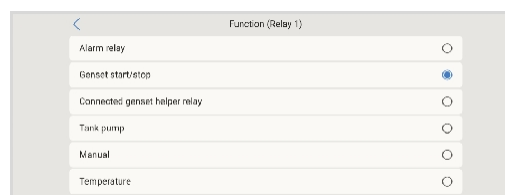
18.2.1. Sinal de arranque/paragem controlado por relé

A maioria dos geradores aceita um sinal externo de arranque/paragem. Normalmente através de um contacto sem potencial. Ao fechar o contacto, o gerador arranca, enquanto que ao abri-lo, este pára.

Alguns geradores necessitam de sinais pulsados em vez de uma ligação contínua. Nesses casos, podem ser necessários relés de temporização adicionais (ver abaixo). Consulte sempre o manual do gerador ou o fornecedor para obter mais detalhes sobre a configuração do cabo do sinal de arranque remoto.

No dispositivo GX, deve-se usar o Relé 1 para controlar o gerador. Depois de conectar a entrada do gerador ao Relé 1, vá para Configuração → Relé → Opções de função → Partida/parada do gerador.

Depois que o Relé 1 estiver configurado em “Partida/paragem do gerador”, é possível aceder aos ajustes relacionados através de Configuração → Partida/paragem do gerador.



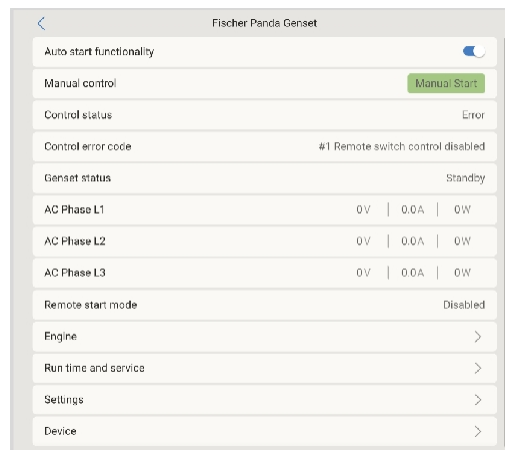
18.3. Menu de arranque/paragem do gerador

Esta é a página de resumo geral da função de arranque/paragem do gerador. Esta página pode ser utilizada para monitorizar o estado do gerador, ver o estado dos erros e aceder a Tempo de funcionamento e manutenção para fazer os ajustes necessários.

- No caso de geradores conectados, o resumo aparecerá na Lista de dispositivos.
- No caso de geradores controlados por relé, a página de resumo pode ser encontrada em Configuração → Arranque/paragem do gerador.

Os elementos do menu individual têm as seguintes funções:

- **Função de arranque automático:** Permite o arranque/paragem automático do gerador a partir de condições definidas no Menu de condições.
 - **Controlo manual:** Consulte a secção Opção de arranque manual para obter mais informações.
 - **Tempo de funcionamento atual:** Tempo de funcionamento do gerador desde o último arranque.
 - **Estado de controlo:** Mostra o estado atual do MPPT.
Mensagens de estado possíveis:
 - Parado, Aquecimento, Arranque manual, Funcionamento condicionado, Arrefecimento, Paragem
 - **Código de erro de controlo / Erro:** Descrição do erro.
 - **Estado do gerador:** Estado indicado pelo controlador do gerador (*)
 - **Código de erro do gerador:** Código de erro indicado pelo controlador do gerador (*)
 - **Fases CA:** Leituras de tensão, corrente e potência (*)
 - **Modo de arranque remoto:** Se estiver ativado, o controlador do gerador conectado está definido no modo correto para que o dispositivo GX o arranque remotamente (*)
 - **Motor:** Mostra diferentes leituras do controlador (se o controlador suportar esta opção): (*)
 - Velocidade
 - Carga
 - Pressão do óleo
 - Temperatura do óleo
 - Temperatura do refrigerante
 - Temperatura do escape
 - Temperatura do enrolamento
 - Tensão da bateria de arranque
 - Número de arranques
 - **Tempo de funcionamento e manutenção:** Mostra diferentes valores associados ao tempo: (*)
 - Tempo total de funcionamento
 - Tempo de funcionamento diário (últimos 30 dias)
 - Tempo restante até à manutenção
 - Intervalo de manutenção do gerador
 - **Ajustes do gerador CC:** Contém ajustes relativos à tensão e corrente de carga e ao controlo do BMS (*2)
 - **Definições:** Este é o acesso a todas as outras opções. (*)
- Aplicável apenas a geradores conectados.
- (*) Aplicável apenas a geradores CC conectados.



18.4. Menu de ajustes

No menu Arranque/paragem do gerador, deslize para baixo e toque em Configuração para que o menu Configuração apareça.

- **Condições:** O menu Condições determina quando o gerador deve arrancar e parar automaticamente. Consulte o capítulo [Condições de arranque/paragem automática \[150\]](#) para obter mais informações.
- **Tempo mínimo de funcionamento:** Aqui pode configurar o tempo mínimo de funcionamento do gerador. É aconselhável que, uma vez arrancado, o gerador atinja a sua temperatura de funcionamento. Quando é arrancado manualmente, esta configuração é ignorada.
- **Aquecimento e arrefecimento:** Permite definir um período configurável para que o gerador aqueça ou arrefeça através de um controlo de relé, enquanto o relé de entrada CA está aberto e o inversor/carregador não está conectado a ele. Consulte a secção [Menu de aquecimento e arrefecimento \[148\]](#) para obter mais informações. Tenha em atenção que esta opção requer a atualização do inversor/carregador VE.Bus para o firmware 502 ou posterior.
- **Detetar gerador na entrada CA:** Ao ativar esta opção, será gerado um alarme no dispositivo GX e será enviado um e-mail de alarme a partir do portal VRM:
 - Quando não for detetada energia no terminal de entrada CA do inversor/carregador. Esta função alertará sobre uma grande variedade de problemas, como falta de combustível ou uma falha mecânica ou elétrica do gerador. Esta função não está disponível nos Multi/Quattro conectados por VE.Can.
 - É necessário que o acompanhamento automático de alarmes no VRM esteja ativado. Por predefinição, está ativado.
- **Alarme quando o gerador não estiver no modo de arranque automático:** Consulte a [secção Alarme quando o gerador não estiver no modo de arranque automático \[147\]](#) para obter mais informações.
- **Período de silêncio:** Consulte a [secção Período de silêncio \[155\]](#) do capítulo [Condições \[150\]](#).

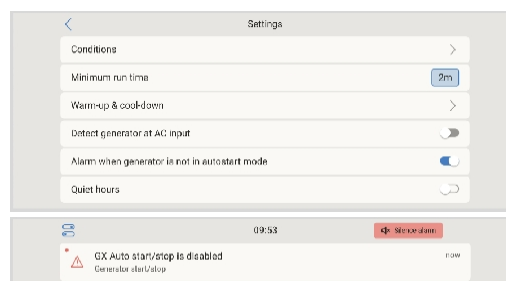


18.4.1. Alarme quando a função de arranque automático é desativada

Se esta opção estiver ativada, um alarme será acionado quando a função de arranque automático permanecer desativada por mais de 10 minutos. Isto é especialmente útil quando alguma tarefa de manutenção tenha sido realizada no gerador e o técnico tenha esquecido de colocá-lo novamente no modo de arranque automático.

Esta opção garante que a função de arranque automático não fica desativada por engano. Para geradores ligados digitalmente, como DSE, ComAp e Fischer Panda, também verifica se o arranque remoto está ativado no painel do gerador. Podem ser ativados dois alarmes:

1. “Arranque/paragem automática GX desativada” – quando o arranque automático é desativado manualmente no dispositivo GX.
2. “Arranque remoto desativado no gerador” – quando o painel do gerador não permite arranques remotos, como nos sistemas DSE, ComAp ou Fischer Panda. Normalmente, isso é feito durante a manutenção do gerador.

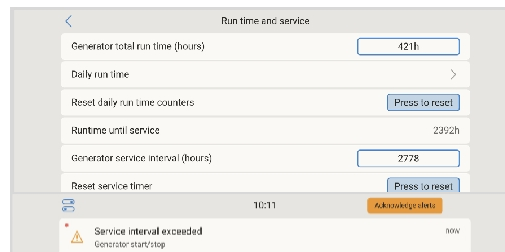


18.4.2. Menu de tempo de funcionamento e intervalo de manutenção

Todos os geradores necessitam de manutenção após um determinado período de tempo. A frequência recomendada para a manutenção de um gerador depende fundamentalmente da sua utilização e do seu tempo de funcionamento. Este menu permite definir um intervalo de manutenção e iniciar um contador que gera um aviso quando é necessário realizar a manutenção.

Elementos do menu em detalhe:

- **Reiniciar os contadores de tempo de funcionamento diário:** Reinicia o histórico de tempo de funcionamento de 7 dias.
- **Tempo total de funcionamento do gerador (horas):** Repor ou ajustar o tempo total de funcionamento para que corresponda às horas reais de funcionamento do gerador. Isto também afeta o «Tempo total de funcionamento» apresentado no resumo de arranque/paragem do gerador.
- **Intervalo de manutenção do gerador (horas):** Defina o intervalo das revisões de manutenção do gerador. Consulte as instruções específicas no manual do gerador.
- **Reiniciar o temporizador de manutenção:** Reinicia o temporizador de manutenção. Use esta opção após realizar tarefas de manutenção no gerador para reiniciar o contador de “Tempo restante até a revisão de manutenção”.



18.4.3. Menu de aquecimento e arrefecimento

O menu de aquecimento e arrefecimento permite configurar o período de tempo que o gerador necessita para aquecer ou arrefecer antes ou depois de entrar em funcionamento. É controlado por um relé enquanto o relé de entrada CA está aberto e o inversor/carregador não está ligado.

Este menu também se aplica a geradores conectados digitalmente (por exemplo, por Modbus), quando o relé GX não é utilizado. Nota:

Esta opção requer que o firmware do inversor/carregador VE.Bus seja 502 ou posterior.

Período de aquecimento:

- O tempo necessário para o gerador aquecer antes que o Multi/Quattro aceite a entrada CA. O dispositivo GX indica ao gerador para arrancar, mas o Multi/Quattro só fechará o interruptor de transferência após este período.

Período de arrefecimento:

- O tempo necessário para o gerador arrefecer antes de se desligar. Durante este período, o Multi/Quattro desliga a entrada de CA e alimenta a carga a partir das baterias. Após este período, o GX indica ao gerador para parar.

Alguns geradores não param imediatamente ao receber o sinal. Consulte a configuração na seguinte definição.

Tempo de paragem do gerador:

- Após o período de arrefecimento, o GX indica ao gerador para parar, mas o Multi/Quattro espera que esse tempo tenha decorrido antes de aceitar CA novamente.

Esta configuração só é necessária se o gerador demorar algum tempo a desligar-se sem desligar automaticamente a CA. Nesses casos, defina um período um pouco mais longo para evitar que o Multi/Quattro se ligue novamente antes de o gerador ter desligado completamente. Se for definido em zero, o Multi/Quattro aceitará a entrada CA imediatamente após a fase de arrefecimento.

The screenshot displays two sections of the GX interface. The top section, titled 'Generator start/stop', includes a back arrow, a refresh icon, and a 'Manual Start' button. It also shows the 'State' as 'Stopped', 'Error' as '#0 No error', and links to 'Settings' and 'Run time and service'. The bottom section, titled 'Warm-up & cool-down', features input fields for 'Warm-up time' (60s), 'Cool-down time' (180s), and 'Generator stop time' (0s).

Generator start/stop	
Autostart functionality	
Manual control	Manual Start
State	Stopped
Error	#0 No error
Settings	>
Run time and service	>

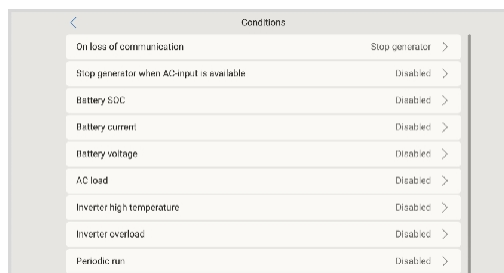
Warm-up & cool-down	
Warm-up time	60s
Cool-down time	180s
Generator stop time	0s

18.5. Condições de arranque/paragem automáticos

Se a comunicação for perdida: Se a comunicação entre o Cerbo GX e o inversor/carregador VE.Bus for perdida e os parâmetros de arranque/paragem do gerador dependerem dessa informação, escolha uma das seguintes ações:

- **Parar o gerador (padrão):** Para o gerador se estiver a funcionar.
- **Ligar o gerador:** Liga o gerador se não estiver a funcionar.
- **Manter em funcionamento:** mantém o gerador em funcionamento se ele estava ativo quando a comunicação foi perdida.

Parar o gerador quando houver entrada CA disponível: É útil para sistemas auxiliares em que um Quattro está ligado à rede elétrica em AC-in 1 ou AC-in 2, com um gerador na outra entrada CA. Com esta opção ativada, o gerador só será parado depois que o fornecimento for restabelecido após uma falha na rede.



O utilizador pode definir os seguintes parâmetros para acionar o arranque/paragem automático do gerador:

- [Manual \[154\]](#)
- [Desligar o gerador quando houver entrada CA disponível \[150\]](#)
- [Estado de carga da bateria \[151\]](#)
- [Corrente da bateria](#)
- [Tensão da bateria \[152\]](#)
- [Carga CA* \[152\]](#)
- [Temperatura elevada do inversor \[152\]](#)
- [Sobrecarga do inversor \[153\]](#)
- [Arranque periódico \[153\]](#)

(* O valor medido aqui será o consumo total de CA do sistema.)

É dada prioridade aos parâmetros de cada condição na ordem apresentada acima. Quando várias condições forem satisfeitas ao mesmo tempo, apenas a de maior prioridade será apresentada como ativa. Todas as condições ativadas serão avaliadas, incluindo se o gerador já estiver em funcionamento. Quando a condição ativa for cumprida, um parâmetro não satisfeito de uma condição de menor prioridade poderá manter o gerador em funcionamento.

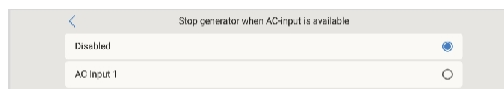
18.5.1. Parar o gerador quando houver entrada CA disponível

Esta opção é ideal para sistemas auxiliares em que um Quattro tem uma entrada CA ligada à rede elétrica e a outra a um gerador.

Se estiver ativado e a entrada CA ligada à rede tiver sido definida, o gerador irá parar automaticamente assim que o fornecimento for restabelecido após uma falha na rede. O processo consiste nas seguintes etapas:

1. Primeiro, o gerador é desligado.
2. É aplicado um período de arrefecimento de acordo com a configuração definida.
3. São deixados 15 segundos adicionais para que o gerador conclua o desligamento.

- **Desativado:** A paragem do gerador quando há entrada CA disponível está desativada
- **Entrada CA 1:** a rede elétrica está ligada à entrada CA 1
- **Entrada CA 2:** a rede elétrica está ligada à entrada CA 2



18.5.2. Arranque/paragem de acordo com o estado de carga da bateria

Esta opção permite controlar o gerador com base nos níveis do estado de carga da bateria.

- **Usar o valor do estado de carga da bateria para ligar/desligar:**
esta opção pode ser ativada ou desativada.
- **Arrancar quando o estado de carga da bateria for inferior a:**
Define o limite do estado de carga para que o arranque automático ocorra quando a bateria se esgotar.
- **Valor de arranque durante os períodos de silêncio:** Se um Período de silêncio tiver sido ativado, é possível atrasar o arranque automático até que seja absolutamente necessário, definindo um limite inferior, a um nível mais crítico.
- **Arrancar quando a condição for cumprida durante:** Define um período de tempo anterior à ativação para garantir que a condição se mantém antes de atuar sobre o gerador.
- **Parar quando o estado de carga da bateria for superior a:** Define o nível de estado de carga no qual o gerador será parado.
- **Valor de paragem durante os períodos de silêncio:** Se um Período de silêncio tiver sido ativado, defina um limiar de paragem para reduzir o tempo de funcionamento do gerador.
- **Parar quando a condição for cumprida para:** Defina um período de tempo anterior à desativação para garantir que a condição se mantém antes de atuar sobre o gerador.

The screenshot shows the 'Battery SOC' configuration screen. It has a title bar with a back arrow and the text 'Battery SOC'. Below the title bar, there are several settings with corresponding input fields and buttons:

- 'Use Battery SOC value to start/stop' with a toggle switch.
- 'Start when Battery SOC is lower than' with a dropdown menu showing '80%'.
- 'Start value during quiet hours' with a dropdown menu showing '80%'.
- 'Start after the condition is reached for' with a dropdown menu showing '0s'.
- 'Stop when Battery SOC is higher than' with a dropdown menu showing '90%'.
- 'Stop value during quiet hours' with a dropdown menu showing '90%'.
- 'Stop after the condition is reached for' with a dropdown menu showing '0s'.

18.5.3. Arranque/paragem de acordo com a tensão da bateria

Esta opção permite controlar o gerador a partir dos níveis de tensão da bateria.

- **Usar o valor da tensão da bateria para ligar/desligar:**
Esta opção pode ser ativada ou desativada.
- **Ligar quando a tensão da bateria for inferior a:** O gerador ligará automaticamente quando a tensão da bateria cair abaixo do valor especificado.
- **Valor de arranque durante os períodos de silêncio:** Se tiver definido um período de silêncio, defina um limite inferior (mais crítico) para garantir que o gerador só arranca automaticamente quando for absolutamente necessário.
- **Arrancar quando a condição for cumprida durante:** Adiciona um período de tempo antes do arranque do gerador, uma vez que a tensão atinge o limite de arranque.
- **Parar quando a tensão da bateria for superior a:**
Defina o limite de tensão para a paragem automática.
- **Valor de paragem durante os períodos de silêncio:** Se um período de silêncio tiver sido ativado, defina um nível de tensão inferior para que o tempo de funcionamento do gerador seja mais curto.
- **Parar quando a condição for cumprida durante:** Adiciona um período de atraso para garantir que o nível de tensão está estável antes de parar o gerador.

Battery voltage

Use Battery voltage value to start/stop

Start when Battery voltage is lower than 11.5V

Start value during quiet hours 11.9V

Start after the condition is reached for 20s

Stop when Battery voltage is higher than 12.4V

Stop value during quiet hours 12.4V

Stop after the condition is reached for 20s

18.5.4. Arranque/paragem de acordo com a carga CA

Os ativadores de carga CA funcionam de forma semelhante a outros ativadores, mas a função é refinada por um ajuste de medição. Este ajuste de medição está disponível na versão de firmware v2.0 e posteriores e tem três valores possíveis:

1. Consumo total (opção predefinida)
2. Saída CA total do inversor
3. Fase mais alta na saída CA do inversor

AC load

Use AC Load to start/stop

Measurement Total consumption

Start when power is higher than 1600W

Start value during quiet hours 1900W

Start after the condition is reached for 20s

Stop when power is lower than 800W

Stop value during quiet hours 1200W

Stop after the condition is reached for 20s

Measurement

Total consumption

Inverter total AC out

Inverter AC out highest phase

18.5.5. Arranque/paragem por alta temperatura do inversor

Esta opção permite ativar o gerador a partir dos avisos de temperatura do inversor.

- **Arrancar se houver um aviso de alta temperatura:** Esta opção pode ser ativada ou desativada.
- **Arrancar quando o aviso estiver ativo durante:** Define um período de tempo antes do arranque do gerador para evitar a ativação por picos breves de temperatura causados por demandas elevadas, mas breves, de CA.
- **Quando o aviso desaparecer, parar após:** Adiciona um período de tempo antes da paragem do gerador para garantir que a redução da temperatura do inversor, normalmente causada por uma menor demanda de energia, esteja estável.

Inverter high temperature

Start on high temperature warning

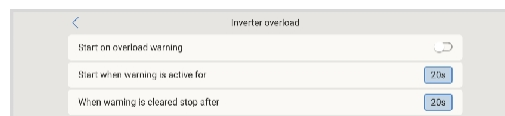
Start when warning is active for 20s

When warning is cleared stop after 20s

18.5.6. Arranque/paragem por sobrecarga do inversor

Esta opção permite a ativação do gerador em resposta a um aviso de sobrecarga do inversor.

- **Arrancar quando houver um aviso de sobrecarga:** Esta opção pode ser ativada ou desativada.
- **Arrancar quando o aviso estiver ativo durante:** Define um período de tempo antes do arranque do gerador para evitar a ativação por uma elevada procura de CA de curta duração.
- **Depois que o aviso desaparecer, parar após:** Adiciona um período de tempo antes da parada do gerador para garantir que a redução da demanda de CA esteja estável.



18.5.7. Arranque periódico

Esta opção permite arranques automáticos e periódicos do gerador.

- **Intervalo de arranque:** Define o intervalo entre arranques.
- **Ignorar arranque se tiver estado a funcionar durante:** O arranque é ignorado se o gerador tiver funcionado durante um período de tempo pelo menos igual à duração do teste dentro do intervalo.
- **Data de início do intervalo de arranque:** Define quando o contador do intervalo é iniciado. Não será feito nenhum arranque antes desta data.
- **Hora de início:** Especifica a hora do dia em que a inicialização terá início.
- **Duração da inicialização:** Tempo que a inicialização irá durar.
- **Manter em funcionamento até que a bateria esteja totalmente carregada:** Ao ativar esta opção, o gerador funcionará até que a bateria esteja totalmente carregada, em vez de durante um período fixo.



18.5.8. Opção de arranque manual

A opção de arranque manual permite ligar o gerador à distância. Se o gerador já estiver em funcionamento, premir Arranque impede que ele pare automaticamente quando a condição que provocou o seu arranque tiver passado. Por outras palavras, a opção de arranque manual anulará os parâmetros de paragem automática.

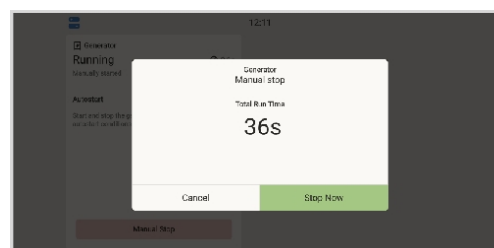
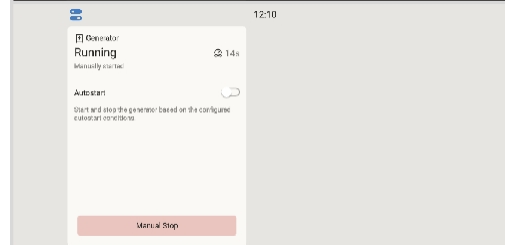
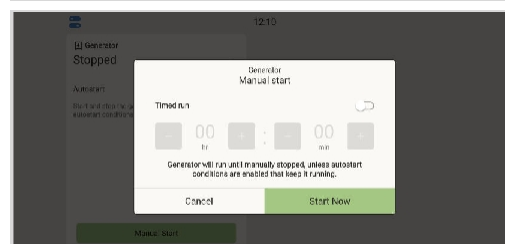
Formas de arrancar o gerador manualmente:

1. **Com o menu de arranque manual:** Vá para Arranque/paragem do gerador → Arranque manual; e, em seguida, toque no gráfico para ligar o gerador.
2. **Com o botão no canto superior esquerdo da consola remota:** Pressione o botão no canto superior esquerdo  do Cerbo GX ou da consola remota do Cerbo GX e aceda à página do gerador. Em seguida, pressione o botão Arranque.
3. **Com a opção Controles do portal VRM:** Consulte o [manual do portal VRM](#).



Se for ligado manualmente (à distância) sem um temporizador de paragem (opção de período de funcionamento), o gerador funcionará indefinidamente até ser desligado manualmente.

- O temporizador de paragem está disponível para os dois métodos de arranque manual e evita que o gerador continue a funcionar por descuido.
- O gerador só pode ser parado manualmente se não houver nenhuma condição de funcionamento ativa que não esteja a ser cumprida.
- Para forçar a paragem, primeiro desative a função que o mantém em funcionamento ou desligue a função de arranque/paragem do gerador.



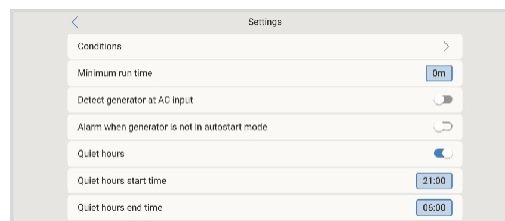
18.5.9. Períodos de silêncio

A opção de período de silêncio permite definir um período durante o qual o ruído de um gerador seria um incómodo. Durante esse período, o gerador só funcionará se for absolutamente necessário, nas condições de arranque automático estabelecidas.

Como ativar o período de silêncio

1. Vá para Configurações → Arranque/paragem do gerador → Ajustes.
2. Coloque o Período de silêncio em ON.
3. Defina as horas de início e fim nos campos que aparecem.

Tenha em atenção que, se definir as mesmas horas de início e fim, o período de silêncio permanecerá ativo indefinidamente quando ativado.



Utilização do Período de silêncio como ferramenta para definir dois grupos de preferências do utilizador

A opção de período de silêncio também pode ser usada para definir como deseja que o seu sistema responda em diferentes circunstâncias, por exemplo:

- **Primeiras horas da manhã/baixo estado de carga:** Frequentemente, o estado de carga da bateria está no seu nível mais baixo pela manhã. Se, além disso, o tempo estiver nublado ou os painéis estiverem orientados para oeste (funcionam melhor à tarde), o gerador pode ligar automaticamente de manhã devido a um baixo estado de carga. No entanto, mais tarde, quando a produção solar aumentar, o funcionamento do gerador pode ser desnecessário. Definindo um período de silêncio para este intervalo com limiares de arranque automático mais baixos, é possível evitar arranques prematuros do gerador e fazer um melhor uso da energia solar disponível.
- **Segundas residências:** Nas segundas residências, a procura de energia é significativamente maior quando estão ocupadas do que quando estão vazias. A opção de período de silêncio pode ajudar nestes casos, aplicando limiares de arranque automático mais baixos quando a casa está a ser utilizada e mais altos quando está vazia.

Para tal:

- Defina o período de silêncio como uma condição permanente (ver acima) enquanto a casa estiver ocupada.
- Desative o período de silêncio quando a casa estiver vazia para que o gerador funcione normalmente.

18.6. Controlador ComAp

18.6.1. Introdução

Como funciona?

O dispositivo GX comunica-se (lê/envia) com o painel InteliLite 4 através do Modbus TCP via Ethernet, utilizando o módulo CM3-Ethernet da ComAp (necessário) como interface de comunicação. É necessário ter registos de remapeamento Modbus com o software InteliConfig.

No apêndice, pode encontrar um resumo de todos os registos Modbus utilizados e os mapeamentos necessários. [Registos de retenção Modbus para o controlador ComAp InteliLite 4 \[195\]](#)

Após aplicar o mapeamento, o dispositivo GX detecta automaticamente a presença de um controlador InteliLite 4 da ComAp usando a cadeia de identificação encontrada no registo 1307 do Modbus. Ele reconhecerá todos os módulos com nomes que começam por "InteliLite4-". Esta cadeia de identificação também aparece 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 Venus OS v3.42 ou posterior
- Controlador ComAp compatível
- Módulo CM3-Ethernet (código de encomenda ComAp: CM3ETHERXBX)
Também pode funcionar com o módulo CM-Ethernet padrão (código de pedido ComAp: CM2ETHERXBX), mas não foi testado.
- Equipamento de rede Ethernet

18.6.3. Instalação e configuração

A instalação e configuração são feitas em poucos passos. Basta ativar o servidor Modbus no seu módulo. CM3-Ethernet. Isso pode ser feito a partir do painel de controlo ou com o software para o controlador, InteliConfig, que pode ser descarregado do [site da ComAp](#).

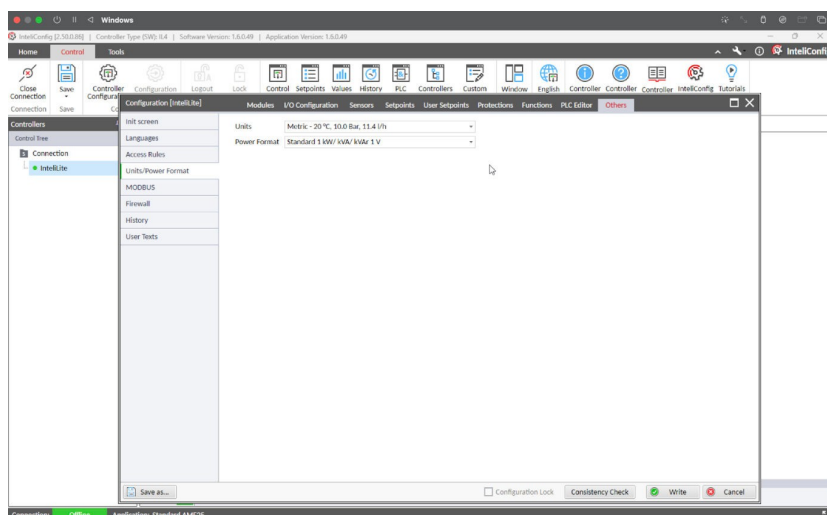
Não é necessário configurar mais nada no módulo ComAp CM3-Ethernet.

Os Modbus devem ser ajustados utilizando o software InteliConfig e de acordo com a lista de registos apresentada em [Registos de retenção Modbus para o controlador ComAp InteliLite 4 \[195\]](#).

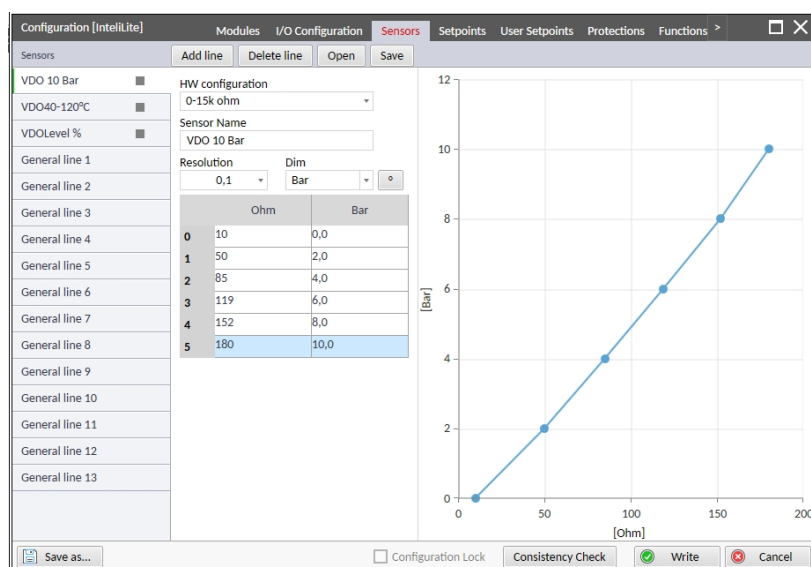
Configuração do controlador ComAp

O procedimento a seguir descreve os passos a seguir para utilizar o software de configuração InteliConfig. Certifique-se de que possui a versão mais recente e que está ligado ao controlador:

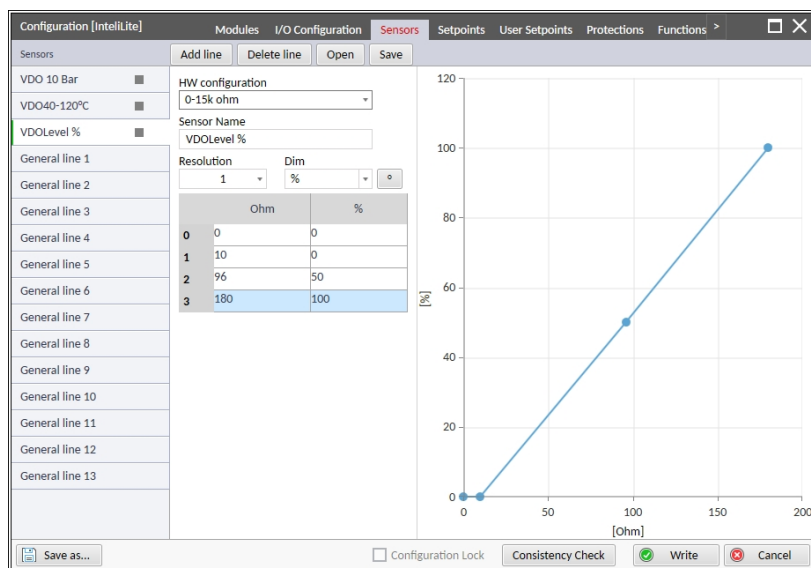
1. Verifique se as unidades/formato de potência estão corretos:
 - Selecione o separador de configuração do controlador
 - Escolha Outros
 - Selecione Unidades/Formato de potência
 - Verifique se as Unidades estão definidas como «Métrico - 20 °C, 10,0 bar, 11,4 l/h» e se o Formato de potência está definido como «Padrão 1 kW/kVA/kVAR 1 V»



- Seleção de sensores
- Selecione “VDO 10 Bar” e certifique-se de que a Resolução está em “0,1” e Dim está em “Bar”



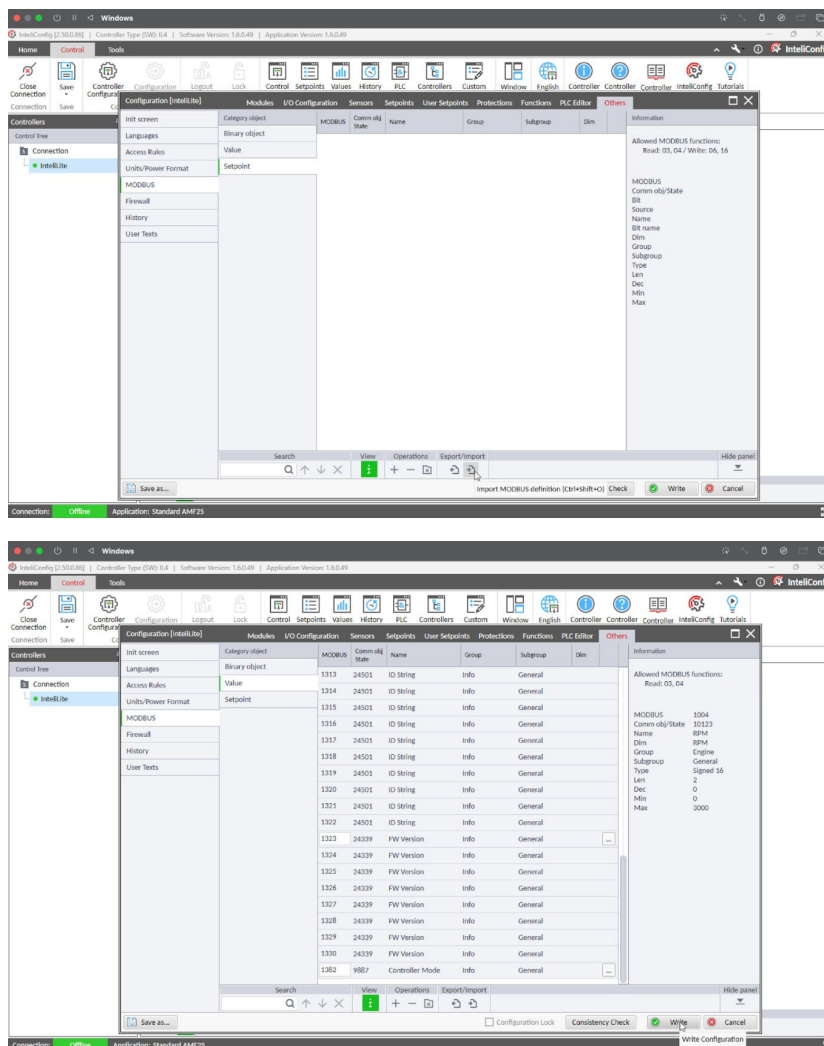
- Agora selecione “VDOLevel %” e certifique-se de que a resolução está em “1” e a dimensão está em “%”.



2. Registos de remapeamento Modbus:

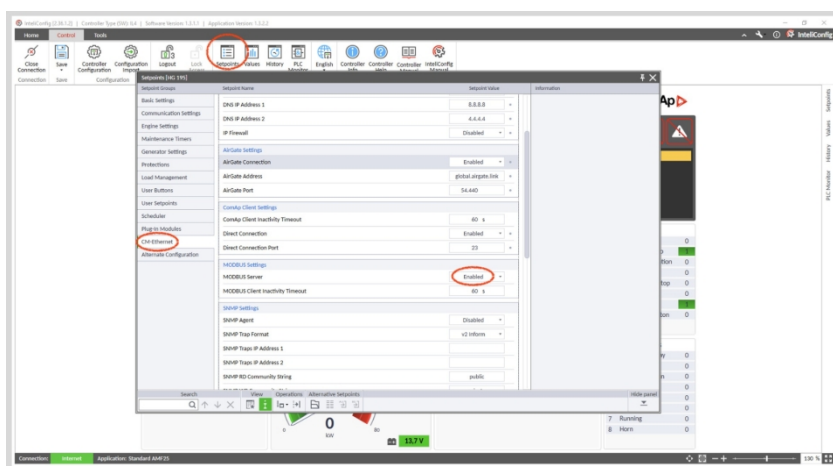
- Na mesma janela, selecione MODBUS
- Descarregue o ficheiro de mapeamento Modbus para Victron Energy: [Mapeamento ComAp IntelliLite GX](#)
- Na parte inferior, em Importar/Exportar, clique no ícone Importar à direita
- Selecione o ficheiro de mapeamento descarregado e clique em OK
- No canto inferior direito, clique no botão Gravar para guardar a configuração no controlador

O ficheiro UMOD de mapeamento Modbus da ComAp contém os mapeamentos do registo Modbus necessários de acordo com o dispositivo GX. Também é possível encontrar um formato legível do mapeamento no apêndice: [Registos de retenção Modbus para o controlador ComAp IntelliLite 4 \[195\]](#).



3. Ativação do servidor Modbus do controlador

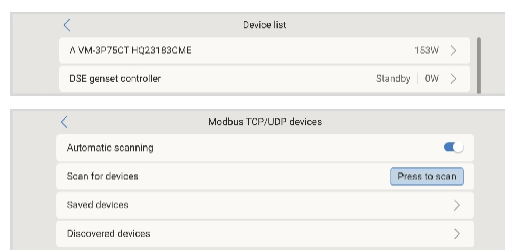
- Selecione o separador Valor de referência
- No menu seguinte, selecione o módulo CM-Ethernet
- Habilite o servidor Modbus



Configuração do dispositivo GX

Depois que o dispositivo GX e o controlador do gerador estiverem conectados à mesma rede, o controlador aparecerá automaticamente na lista de dispositivos. A imagem mostra um exemplo de um controlador de gerador DSE.

Se ele não aparecer, verifique as configurações do Modbus no dispositivo GX em Configuração → Dispositivos Modbus TCP/UDP. Certifique-se de que a Detecção automática esteja ativada (padrão) ou procure o dispositivo manualmente; ele deve encontrado e aparecer no submenu Dispositivos detetados. Para um funcionamento fiável, mantenha a detecção automática ativada, uma vez que a rede é verificada a cada dez minutos. Se alterar o endereço IP, o dispositivo será novamente encontrado. No entanto, é recomendável atribuir um endereço IP estático ao controlador para evitar perdas de comunicação imprevistas.



18.7. Controlador da CRE Technology

18.7.1. Introdução

Como funciona?

O dispositivo GX comunica com o controlador CRE lendo e enviando dados de acordo com as especificações Modbus TCP do controlador através da conectividade Ethernet do controlador CRE.

Utilizando os valores de identificação obtidos através do Modbus, o dispositivo GX deteta automaticamente a presença do controlador.

18.7.2. Requisitos

- Dispositivo GX com Venus OS 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

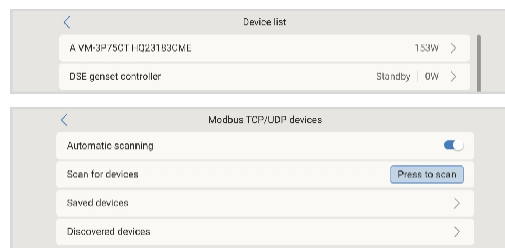
Pré-requisitos

O controlador CRE permite alterar as unidades de pressão e temperatura. No entanto, o dispositivo GX espera que as pressões do óleo estejam em bar e as temperaturas em °C. Certifique-se de que as unidades estão configuradas corretamente.

Configuração do dispositivo GX

Depois que o dispositivo GX e o controlador do gerador estiverem conectados à mesma rede, o controlador aparecerá automaticamente na lista de dispositivos. A imagem mostra um exemplo de um controlador de gerador DSE.

Se não aparecer, verifique as configurações do Modbus no dispositivo GX indo para Configuração → Dispositivos Modbus TCP/UDP. Certifique-se de que a Detecção automática está ativada (padrão) ou procure manualmente o dispositivo; ele deve encontrado e aparecer no submenu Dispositivos detetados. Para um funcionamento fiável, mantenha a detecção automática ativada, uma vez que a rede é verificada a cada dez minutos. Se alterar o endereço IP, o dispositivo será novamente encontrado. No entanto, é recomendável atribuir um endereço IP estático ao controlador para evitar perdas de comunicação imprevistas.



18.8. Compatibilidade do controlador do gerador Deep Sea - DSE

18.8.1. Introdução

Através da integração de um controlador de gerador Deep Sea Electronics (DSE) com um dispositivo GX, é possível ler dados de CA, bem como dados de pressão do óleo, temperatura do refrigerante, nível do depósito, número de arranques do motor e outras leituras relacionadas com o estado. Além disso, aceita os sinais digitais de arranque/paragem do dispositivo GX.

Como funciona?

O dispositivo GX comunica com o controlador Deep Sea Electronics (DSE) lendo e enviando dados através da especificação Modbus "GenComm" da DSE. Esta comunicação ocorre através da ligação Ethernet do próprio controlador DSE ou, para controladores sem interface Ethernet, através do dispositivo de comunicações USB-para-Ethernet DSE855 da Deep Sea Electronics ou outro gateway DSE com Ethernet compatível que suporte Modbus TCP.

Utilizando os valores de identificação obtidos através do Modbus, o dispositivo GX deteta automaticamente a presença do controlador.

18.8.2. Requisitos

- Dispositivo GX com Venus OS v3.12 ou posterior
- Controlador DSE compatível
- Para modelos que oferecem apenas conectividade USB (ver tabela acima), é necessário um dispositivo DSE855 da Deep Sea Electronics (ou similar).
- Equipamento de rede Ethernet

Caso particular: DSE 4520 MKII (Venus OS v3.50 ou posterior)

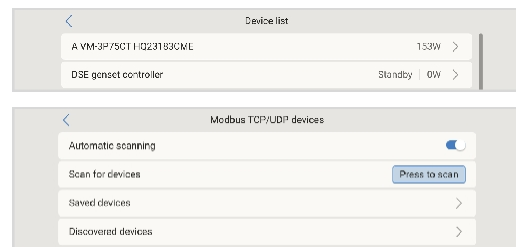
Ao contrário de todos os outros controladores DSE compatíveis, o DSE 4520 MKII não aceita comandos de controlo através de comunicação digital. Portanto, deve ser utilizada uma sinalização de controlo por cabo através da função «Relé auxiliar do gerador conectado». Mais informações na secção seguinte.

18.8.3. Instalação e configuração

Configuração do dispositivo GX

Depois que o dispositivo GX e o controlador do gerador estiverem conectados à mesma rede, o controlador aparecerá automaticamente na lista de dispositivos.

Se não aparecer, verifique as configurações Modbus no dispositivo GX indo para Configuração → Dispositivos Modbus TCP/UDP. Certifique-se de que a Detecção automática está ativada (padrão) ou procure manualmente o dispositivo; ele deve encontrado e aparecer no submenu Dispositivos detetados. Para um funcionamento fiável, mantenha a deteção automática ativada, uma vez que a rede é verificada a cada dez minutos. Se alterar o endereço IP, o dispositivo será novamente encontrado. No entanto, é recomendável atribuir um endereço IP estático ao controlador para evitar perdas de comunicação imprevistas.



Relé auxiliar do gerador conectado

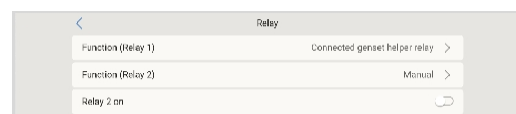
A partir do Venus OS v3.50, há uma nova função disponível no Relé 1 do dispositivo GX: o *Relé auxiliar do gerador conectado*.

Este ajuste permite que o Relé 1 funcione em paralelo com os comandos de controlo digital de um DSE 4520 MKII conectado. O Relé 1 permanece aberto enquanto o gerador está parado e fecha assim que o comando de arranque é dado.

Esta opção é útil para:

- Fornecer uma alternativa conectada por cabo em caso de falha na comunicação de dados.
- Aplicações personalizadas, como controlar uma bomba de combustível externa ou ativar outro sinal de controlo.

Para obter instruções de cablagem, consulte [Sinal de arranque/paragem controlado por relé \[144\]](#)



18.9. Controlador DEIF

18.9.1. Introdução

Como funciona?

O dispositivo GX lê os dados do controlador DEIF e os envia através da especificação Modbus do controlador, através da ligação Ethernet ou da porta RS485 1 do controlador DEIF. Utilizando os valores de identificação obtidos através do Modbus, o dispositivo GX deteta automaticamente a presença do controlador.

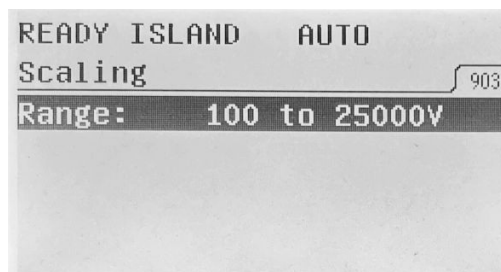
18.9.2. Requisitos

- Dispositivo GX com Venus OS v3.50 ou posterior
- Controlador AGC 150 da DEIF compatível com a versão de firmware 1.19.0 (a partir de maio de 2024) ou posterior
- Para integração via Ethernet: Equipamento de rede Ethernet
- Para integração via RS485: [Interface RS485 para USB da Victron Energy](#) (referência do artigo ASS030572050 ou ASS030572018)

18.9.3. Instalação e configuração

Ajuste do parâmetro de escala correto

Atualmente, apenas o valor padrão "Escala" do controlador (canal 9030, valor 100 a 25.000 V) é suportado. Antes da conexão, certifique-se de que esta configuração está correta. Esta ajuste está disponível no ecrã do controlador em Parâmetro → Ajustes básicos → Configuração de medição → Escala → Escala. Para fazer alterações, introduza a palavra-passe mestre (padrão: 2002) e defina-a no intervalo predefinido entre 100 e 25.000 V.



Para ligação Ethernet

Use a porta Ethernet do controlador DEIF para conectá-lo à mesma rede Ethernet que o dispositivo GX.

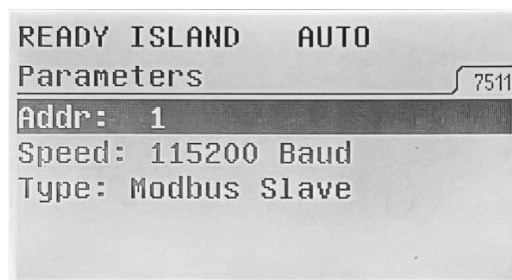
Para ligação RS485

A série de controladores AGC 150 da DEIF tem duas portas RS485, estando a Porta 1 isolada galvanicamente. O isolamento galvanico evita os chamados loops de terra, que podem causar danos aos dispositivos devido a correntes indesejadas. Portanto, deve-se usar a Porta 1, conforme explicado na tabela.

Após ligar o controlador ao dispositivo GX, utilize o ecrã do controlador para aceder a Parâmetros → Comunicação → RS485 → RS485 1 → Parâmetros, introduza a palavra-passe mestre (por predefinição é «2002») e defina os parâmetros da seguinte forma:

- Addr: 1
- Velocidade: **115200 bauds**
- Tipo: **Escravo Modbus**

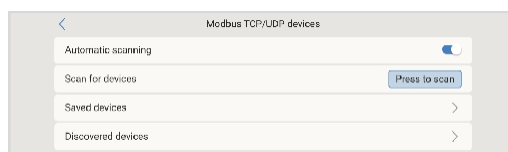
DEIF AGC 150	Interfac e RS485 para USB da Victron	Sinal
33: Dados + (A)	Laranja	RS485 Dados A +
34: Dados (GND)	Preto	GND
35: Dados - (B)	Amarelo	RS485 Dados B -
	Vermelho	5 VCC (não utilizado)
	Castanho	Terminador 1 - 120 Ω (não utilizado)
	Verde	Terminador 2 - 120 Ω (não utilizado)



Configuração do dispositivo GX

Depois que o dispositivo GX e o controlador do gerador estiverem conectados, ele aparecerá automaticamente na lista de dispositivos.

Se estiver a utilizar o método Ethernet e ele não aparecer, verifique as configurações Modbus no dispositivo GX, Configuração → Dispositivos Modbus TCP/UDP e certifique-se de que a detecção automática está ativada (configuração padrão) ou procure-o. Deve ser detetado automaticamente e aparecer no submenu Dispositivos detetados. Para que isto funcione de forma fiável, a detecção automática deve permanecer ativada. A rede é verificada a cada dez minutos. Se a endereço IP for alterada, o dispositivo será encontrado novamente. No entanto, é recomendável atribuir um endereço IP estático ao controlador para evitar perdas de comunicação imprevistas.



18.10. Assistência do gerador Fischer Panda

18.10.1. Introdução

O dispositivo GX lê os dados do gerador Fischer Panda e os envia através de uma conexão VE.Can através do módulo SAE J1939 da Fischer Panda (necessário). Tanto os geradores CA como os CC são compatíveis.

18.10.2. Requisitos

- Dispositivo GX com firmware v2.07 ou posterior
- Gerador Fischer Panda, xControl, iGenerator ou fpControl GC
- Módulo SAE J1939 CAN da Fischer Panda (referência do artigo 0006107)
- Adaptador FP-Bus para VE.Can da Fischer Panda (referência do artigo 0023441)
- Opcional: FP-CAN para NMEA 2000 (Referência do artigo FP 0031409)

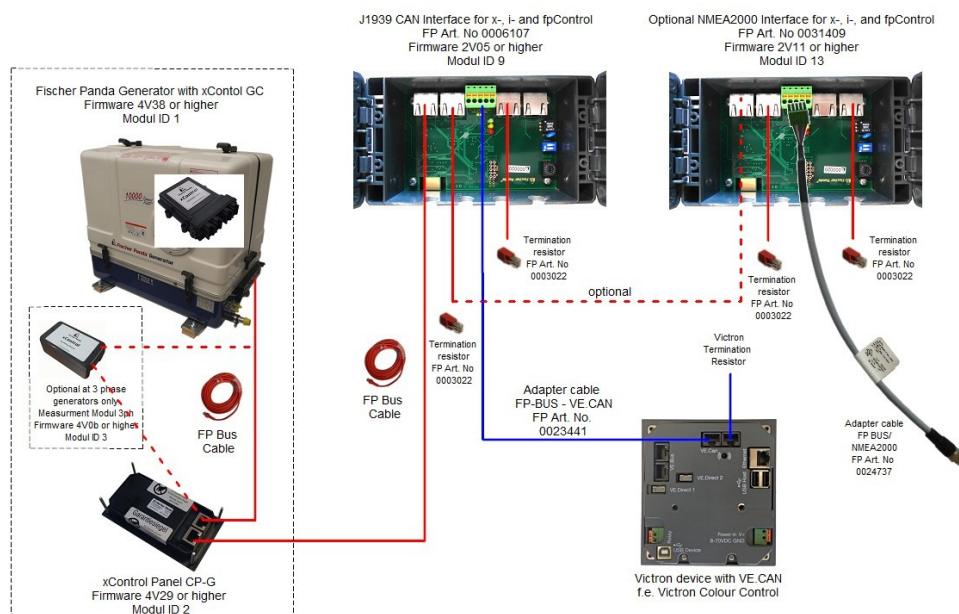
Requisitos de firmware da Fischer Panda:

- iControl (para o iGenerator): v2.17 ou posterior
- Painel iControl: sem requisitos mínimos
- xControl (para geradores de velocidade constante): 4V38 ou posterior
- Painel xControl: 4V29
- fpControl (para geradores CA e CC): qualquer versão
- Painel fpControl: 4V29 ou posterior
- Módulo CAN SAE J1939 CAN da Fischer Panda: 2V05 ou posterior
- Módulo trifásico Fischer Panda: 4V0b ou posterior
- Interface Fischer Panda NMEA 2000 2V11 ou posterior

18.10.3. Instalação e configuração

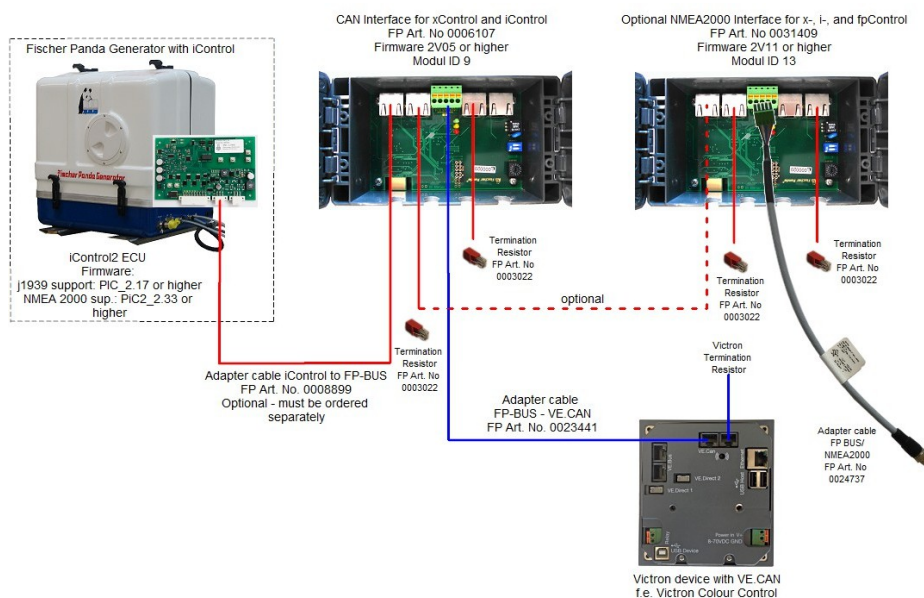
Ligação de um gerador Fischer Panda xControl

O esquema seguinte mostra como ligar um gerador Fischer Panda xControl.



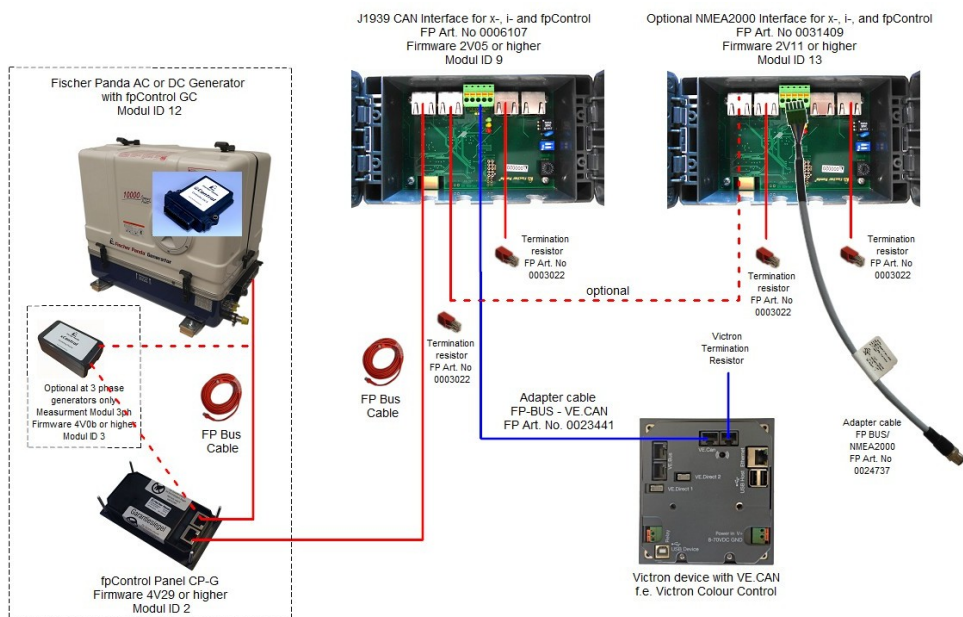
Ligação de um gerador Fischer Panda iControl

O esquema seguinte mostra como ligar um gerador Fischer Panda iControl.



Ligação de um gerador fpControl da Fischer Panda

O esquema seguinte mostra como ligar um gerador fpControl da Fischer Panda.

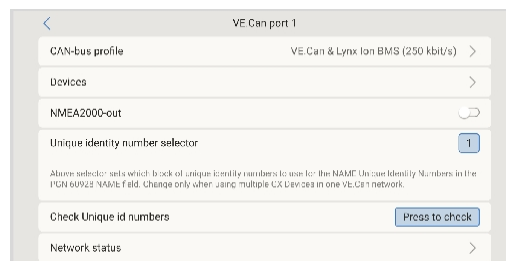


18.10.4. Configuração e monitorização do dispositivo GX



Importante: O manuseamento do gerador só é possível e permitido se o xControl, o fpControl ou o painel iControl estiverem ligados.

Verifique se em Definições → Serviços, o perfil CAN-bus selecionado é "VE.Can & Lynx Ion BMS (250kbit/s)". Esta é a configuração padrão, que é compatível com NMEA 2000.

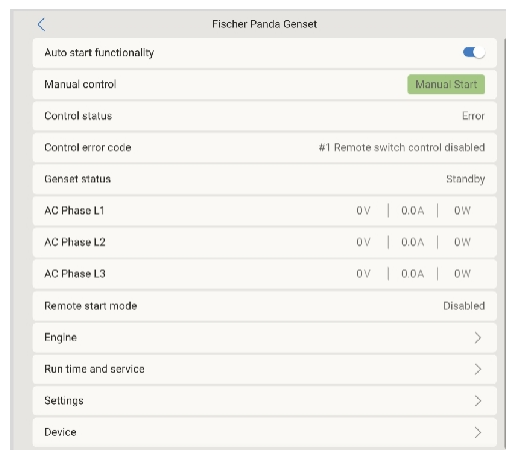


Quando todas as ligações estiverem feitas e a instalação estiver concluída com sucesso, o Fischer Panda aparecerá na lista de dispositivos:



Ao introduzir o dispositivo Fischer Panda no menu, aparecerá uma página como esta:

Observe que ele possui um interruptor liga/desliga, além de mostrar as informações de estado e os principais parâmetros CA: tensão, corrente e potência.



A temperatura do motor, as RPM e outros dados estão disponíveis no submenu Motor (Engine).



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

Sempre desligue o gerador com o painel de controlo Fischer Panda antes de realizar qualquer tarefa de manutenção nele. Isso desativará a função de arranque automático, impedindo que o gerador possa ser ligado remotamente, com um Cerbo GX, por exemplo.

Quando as tarefas de manutenção estiverem concluídas, reative a função de arranque automático com o painel de controlo Fischer Panda no menu Gerador → Arranque automático → Ligar/desligar.

18.11. Gerador CC fiPMG da Hatz

18.11.1. Introdução

Como funciona?

O gerador CC fiPMG da Hatz é um gerador de ímãs permanentes integrado no volante do motor que se ajusta a diferentes níveis de carga com diferentes velocidades. É alimentado por um motor diesel E1 Hatz com injeção controlada eletronicamente.

A fonte de alimentação fornece tensões de saída ajustáveis para sistemas de 28 e 56 volts e comunicação entre a fonte de alimentação e a unidade de controlo do motor – dispositivo GX da Victron SAE J1939.

O inversor CAN duplo tem duas portas CAN separadas:

- Porta CAN 1: Responsável pela comunicação entre a fonte de alimentação (inversor) e a unidade de controlo do motor.
- Porta CAN 2: Responsável pela comunicação entre a fonte de alimentação e o dispositivo GX.

Para mais informações, visite www.hatz.com, onde terá acesso a todos os diagramas elétricos e informações adicionais específicas da unidade.

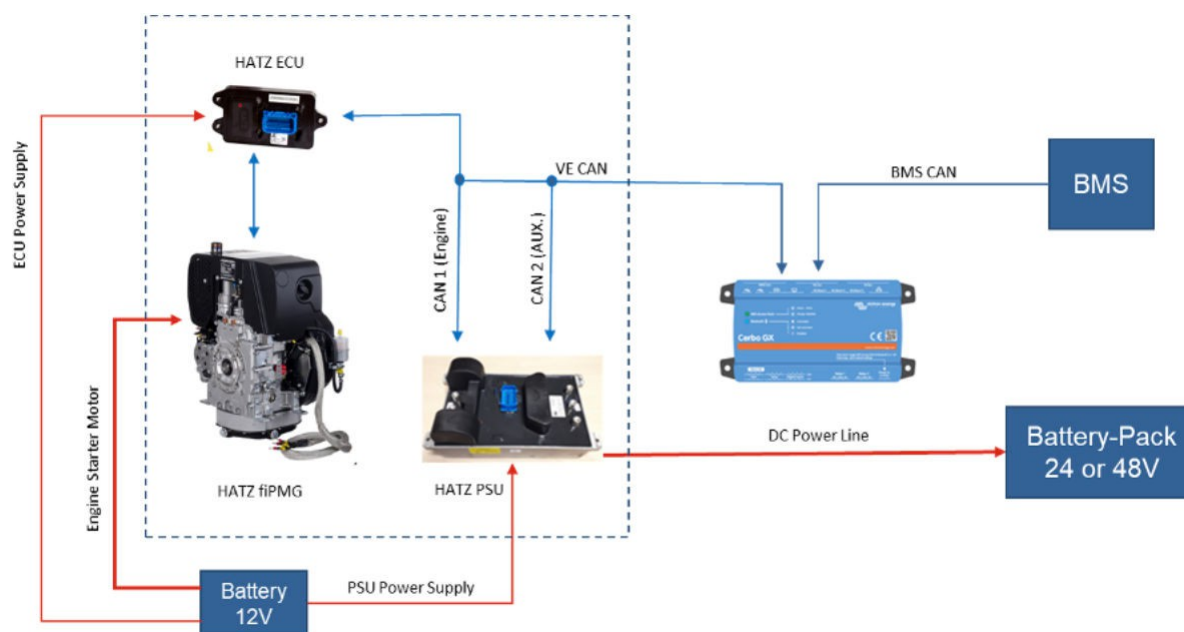
18.11.2. Requisitos

- Dispositivo GX com firmware Venus OS v3.50 ou posterior
- Gerador fiPMG da Hatz com fonte de alimentação CAN dupla (inversor) para saída CC de 28 V ou 56 V
- Cabo VE-CAN para HATZ-CAN (pode ser adquirido na HATZ)

18.11.3. Instalação e configuração

Ligação de um gerador fiPMG da Hatz

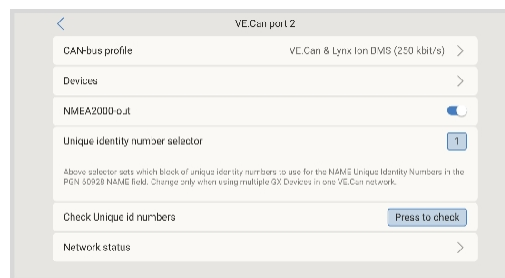
O diagrama seguinte mostra como ligar o gerador CC fiPMG da Hatz ao dispositivo GX.



Configuração do dispositivo GX

Verifique se em Definições → Serviços, o perfil CAN-bus selecionado é "VE.Can & Lynx Ion BMS (250kbit/s)". Esta é a configuração padrão, que é compatível com NMEA 2000.

Assim que o dispositivo GX e o controlador do gerador estiverem conectados, ele aparecerá automaticamente na lista de dispositivos.



18.11.4. Manutenção

Consulte as instruções de manutenção no manual do fIPMG.

18.11.5. Resolução de problemas

- Lista de códigos de erro da fonte de alimentação: Consulte www.hatz.com (protocolo CAN da série E)
- Lista de códigos de erro da unidade de controlo do motor: Consulte www.hatz.com (códigos de problemas de diagnóstico da série E)

18.12. Estado do gerador e horas de funcionamento melhoradas através da entrada digital

Para obter um estado preciso do motor e um melhor acompanhamento das horas de funcionamento acumuladas no dispositivo GX, pode ser utilizada uma sinalização de contacto seco adicional.

Existem duas opções de cablagem comuns:

- Com uma saída sem potencial no controlador do gerador (se compatível) para informar o estado do motor.
- Com um relé auxiliar CA na linha CA do gerador que fecha um contacto sem potencial assim que o gerador começa a fornecer energia.

Para ativar esta opção, vá para Configuração → I/O → Entradas digitais e ajuste a entrada correspondente em “Gerador”.

Depois de configurado, o estado do gerador poderá ser visto na Lista de dispositivos e o tempo total de funcionamento será determinado com base no estado desta entrada digital.

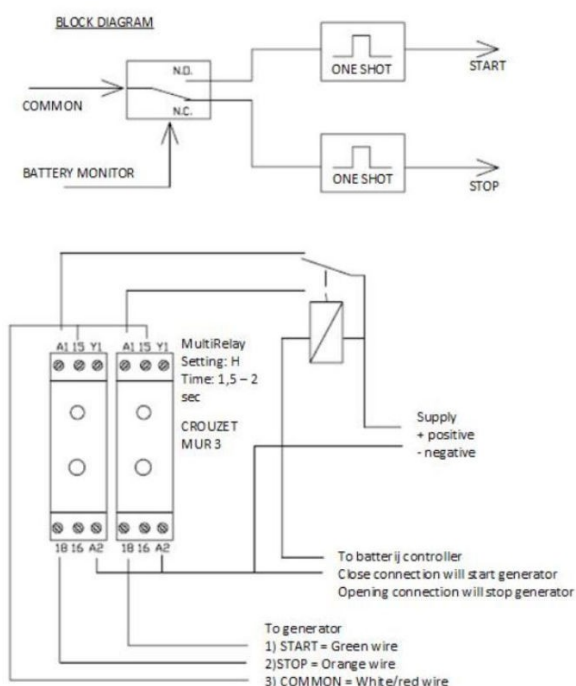


18.13. Ligação de um gerador com uma interface de três fios

Para ligar um gerador com uma interface de três fios, o contacto abrir/fechar deve ser convertido em impulsos de arranque e paragem diferentes. Isto é conseguido através da seguinte solução, que utiliza relés de temporização padrão:

- Gerando um impulso de arranque quando o contacto abrir/fechar é fechado.
- Gerando um impulso de parada quando o contacto abrir/fechar é aberto.

Importante: Este método só deve ser utilizado com geradores que tenham o seu próprio painel de controlo para monitorização e paragem automática em caso de problemas, como baixa pressão do óleo. **Não o ligue diretamente ao motor de arranque nem ao solenóide do combustível.**



19. Repor os valores predefinidos e reinstalar o Venus OS

19.1. Procedimento para redefinir os valores de fábrica

A reposição das configurações de fábrica de um dispositivo GX é feita inserindo uma memória USB ou um cartão SD com o ficheiro de reposição específico. Não são necessários botões nem ecrã.

Para restaurar as configurações de fábrica, é necessária a versão de firmware Venus 2.12 ou superior.

Como restaurar os valores padrão de fábrica

1. Descarregue o ficheiro [venus-data-90-reset-all.tgz](#).
2. Copie-o (tal como está: sem descompactar nem alterar o nome) para um cartão SD ou pen USB formatado em FAT32 e vazio.
 - Para dispositivos com v2.12–v3.10, só é possível executar um ficheiro. Ou então:
 - Atualize para uma versão mais recente do firmware ou
 - Renomeie o ficheiro como `venus-data.tgz` antes de o copiar.
3. Ligue com o cartão SD ou a memória USB inseridos e aguarde até que o dispositivo GX esteja totalmente ligado.
4. Retire o cartão SD ou a memória USB do dispositivo GX.
5. Desligue e ligue o dispositivo ou, como alternativa e quando possível, utilize a função Reiniciar no menu Configurações → Geral.

Após reiniciar, todas as configurações terão voltado aos valores de fábrica.

Quando utilizar uma reposição dos valores de fábrica

Os motivos geralmente são:

- O dispositivo está bloqueado devido a uma senha da consola remota esquecida em um modelo sem ecrã.
- O utilizador não tem nenhum problema específico, mas deseja começar do zero.
- O dispositivo foi utilizado num ambiente de teste e é necessário apagar dados residuais (por exemplo, os inversores FV CA detetados).
- O dispositivo GX está a comportar-se de forma inesperada; uma reposição das predefinições pode descartar configurações incorretas como causa.
- A partição de dados está cheia (normalmente devido a modificações manuais).
- Um erro pouco frequente, frequentemente encontrado em versões beta, pode exigir uma reinicialização.

Após a reinicialização

- As credenciais de acesso Wi-Fi guardadas anteriormente serão reiniciadas. Para um dispositivo sem interface física e que se conecta por Wi-Fi, pense em como obterá acesso novamente para reconfigurá-lo.
- Ao redefinir as configurações padrão de fábrica, pode ser necessário redefinir o token de autorização VRM. Se necessário, será exibida uma notificação com instruções.
- A reposição das configurações de fábrica não afeta a identificação do local VRM nem os dados guardados. Para apagar o histórico antes de vender o dispositivo ou instalá-lo noutra sistema, vá para Configurações do local → Geral → Apagar esta instalação do portal VRM.

19.2. Reinstalação do Venus OS

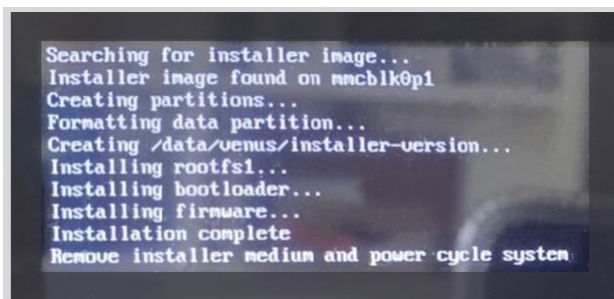
Use isso quando o procedimento descrito em [Procedimento para restaurar as configurações de fábrica \[171\]](#) não funcionar.

AVISOS:

- Antes de realizar este procedimento, tente o procedimento padrão para redefinir as configurações de fábrica, conforme descrito na secção anterior.
- Recorra a este procedimento apenas como última opção: para reparar um dispositivo danificado. Um dispositivo que arranca bem, mas que apresenta um comportamento estranho em algumas das suas funções, não irá beneficiar deste procedimento.
- Este procedimento irá apagar todos os dados da partição de dados, incluindo configurações e tudo o mais.
- Ao contrário da reposição normal das configurações de fábrica, este procedimento não requer que o dispositivo inicie corretamente.
- Quando feito num Cerbo GX anterior ao HQ2026, o ponto de acesso WiFi e outras funções (não essenciais) deixam de funcionar, pois faltam alguns dados instalados de fábrica. A partir do HQ2026, essas informações são armazenadas num local mais seguro (EEPROM em vez da partição de dados).
- No portal VRM, terá de redefinir o token do dispositivo. O portal não aceitará novos dados até que isso seja feito.
- Certifique-se de que tem o manual adequado para o seu dispositivo GX, pois os procedimentos podem variar ligeiramente dependendo do modelo GX.

PROCEDIMENTO:

1. Descarregue a imagem do instalador aqui: <https://updates.victronenergy.com/feeds/venus/release/images/einstein/> (venus-install-sdcard-einstein-*.img.zip)
2. Instale a imagem numa cartão microSD com a aplicação Balena Etcher (<https://etcher.balena.io/>). A aplicação Etcher descompacta automaticamente o ficheiro.
3. Insira o cartão microSD no dispositivo Cerbo GX.
4. Ligue o dispositivo.
5. Aguarde até que o processo de instalação seja concluído. Quando estiver conectado ao GX Touch, será solicitado que remova o meio de instalação (cartão microSD) e desligue e ligue novamente o sistema. Se não estiver conectado ao GX Touch, aguarde dois minutos até que o processo de instalação seja concluído.



6. Retire o cartão microSD e desligue e ligue novamente o dispositivo.

20. Resolução de problemas

20.1. Códigos de erro

Diferentes origens dos códigos de erro

O dispositivo GX pode apresentar os seus próprios códigos de erro, além dos códigos dos dispositivos conectados. Pode consultar os códigos específicos de cada dispositivo em:

- Inversores/carregadores Multi e Quattro: [Códigos de erro VE.Bus](#)
- Carregadores solares MPPT: [Códigos de erro do carregador solar MPPT](#)

Erro #42 do GX - Armazenamento danificado

A memória flash interna está danificada. Esta partição guarda configurações, números de série e credenciais WiFi. Esta partição guarda configurações, números de série e credenciais WiFi.

- Solução: É necessário devolver o dispositivo para reparação ou substituição. Isto não pode ser resolvido através do firmware nem no campo.

Erro #47 do GX - Problema com a partição de dados

É provável que o armazenamento interno esteja danificado, fazendo com que o dispositivo perca a sua configuração.

- Solução: Entre em contacto com o seu distribuidor ou instalador. Consulte a nossa página de [Assistência da Victron Energy](#).

Erro #48 do GX - DVCC com firmware incompatível

O DVCC está ativado, mas nem todos os componentes do sistema estão a funcionar com firmware compatível.

- Solução: Consulte os requisitos de firmware no [capítulo sobre DVCC \[85\]](#) deste manual.

• Nota para sistemas com baterias Pylontech e BMZ:

A partir da versão 2.80 do Venus OS, o DVCC é forçado para as baterias Pylontech e BMZ. Este erro pode aparecer em sistemas antigos.

Solução:

- Desative as atualizações automáticas; Configuração → Firmware → Atualizações da Internet.
 - Volte para a versão 2.73 (consulte [Instalar uma versão específica do firmware a partir do SD/USB \[79\]](#)).
 - Em seguida, considere solicitar a um instalador que atualize todo o firmware do dispositivo.
- #### • Nota para sistemas com baterias BYD, MG Energy Systems e Victron Lynx Ion BMS:
- A partir do Venus OS v2.40, a opção DVCC é ativada automaticamente para os tipos de BMS compatíveis. É possível que os sistemas antigos não tenham os componentes necessários para suportar isso.
- Solução:
- Desative as atualizações automáticas; Configuração → Firmware → Atualizações da Internet.
 - Volte para a v2.33. Para voltar para uma versão anterior do firmware, consulte [Instalar uma versão específica do firmware a partir do SD/USB \[79\]](#).
 - Certifique-se de que o DVCC está desativado.

Peça ao seu instalador para verificar se o seu sistema utiliza um controlo de dois cabos (uma opção anterior ao DVCC).

Se não houver cabos de carga/descarga entre BMS, inversores/carregadores e controladores de carga, é necessário DVCC para as marcas de baterias mencionadas acima. Isso também requer versões mínimas de firmware nos dispositivos conectados.

Erro #49 do GX - Contador da rede elétrica não encontrado

Em instalações ESS com contador de rede externo selecionado, nenhum contador foi detectado. Solução:

Verifique a cablagem e a configuração do sistema

Erro #51 do GX - É necessário atualizar o firmware MK3

Atualize o controlador MK3 dentro do dispositivo GX para habilitar funções recentes, como aquecimento/resfriamento da partida/parada do gerador.

Para atualizar:

- Vá para Lista de dispositivos → MultiPlus/Quattro/EasySolar.
- Haverá uma notificação informando que uma nova versão do MK3 está disponível. Toque na notificação e inicie a atualização.

Há uma pequena probabilidade, de cerca de 5 % de acordo com os nossos dados, de que esta atualização reinicie brevemente o sistema, fazendo com que o inversor/carregador desligue e volte a ligar.

Se não aparecer nenhuma indicação de atualização, o seu sistema já está atualizado. Esta atualização manual só é necessária uma vez e foi concebida para ser iniciada pelo utilizador devido ao pequeno risco de reinicialização. As atualizações posteriores serão instaladas automaticamente sem causar uma reinicialização.

Erro GX #60 – Não foi possível estabelecer ligação com o dispositivo GX

Este erro ocorre quando a aplicação do ecrã multifuncional marítimo não consegue estabelecer uma ligação com o dispositivo GX.

- Para resolver este problema, tente reiniciar o dispositivo GX e o ecrã multifuncional.

20.2. Perguntas frequentes

20.2.1. P1: Não consigo desligar ou ligar o sistema Multi ou Quattro.

Para resolver o problema, primeiro descubra como o sistema está conectado e, em seguida, siga as instruções passo a passo abaixo. Há duas maneiras de conectar um sistema Multi/Quattro a um Cerbo GX. Na maioria dos sistemas, eles serão conectados diretamente à porta VE.Bus na parte traseira do Cerbo GX. Em outros, eles são conectados ao Cerbo GX com uma [interface VE.Bus para VE.Can](#).

Instruções passo a passo ao ligar à porta VE.Bus do Cerbo GX

1. Atualize o Cerbo GX para a versão mais recente.
Pode ver as nossas publicações no blogue em <https://www.victronenergy.com/blog/category/firmware-software/>.
2. Tem um Digital Multi Control ou um VE.Bus BMS no sistema? Nesse caso, é normal que o botão liga/desliga esteja desativado.
Também pode ver as notas relativas ao VE.Bus no [manual do Cerbo GX](#)
3. Se tiver tido um Digital Multi Control ou um VE.Bus BMS ligado ao seu sistema, o Cerbo GX lembra-se disso e, mesmo que esses acessórios já tenham sido removidos, o interruptor on/off continuará desativado. Para limpar a memória, execute a opção Redetector o sistema, que se encontra no menu da consola remota do seu Multi ou Quattro.
Para mais informações, consulte a secção [Menu avançado](#).
4. Em sistemas paralelos ou trifásicos compostos por mais de 5 unidades: dependendo da temperatura e de outras circunstâncias, pode não ser possível ligar novamente um sistema após desligá-lo com o Cerbo GX. Para resolver isso, será necessário desligar o cabo VE.Bus da parte traseira do Cerbo GX. E ligá-lo novamente após iniciar o sistema VE.Bus. A verdadeira solução é instalar a “mochila Cerbo GX para sistemas VE.Bus grandes”, código de referência BPP900300100. Para mais informações, pode ler as [instruções de conexão](#).

Instruções passo a passo ao ligar ao Cerbo GX através da porta VE.Can.

1. Atualize o Cerbo GX para a versão mais recente. Pode ver as nossas entradas no blogue na categoria firmware.
2. Atualize a interface VE.Bus para VE.Can para a versão mais recente. Para isso, o mais simples é usar a Atualização remota do firmware, nesse caso não é necessário ter o CANUSB.
3. Tem um Digital Multi Control ou um VE.Bus BMS no sistema? Nesse caso, é normal que o botão liga/desliga esteja desativado. Pode também consultar as notas relativas ao VE.Bus no manual do Cerbo GX
4. Caso tenha tido um Digital Multi Control ou um VE.Bus BMS conectado ao seu sistema, a interface CAN-bus lembra-se disso. Portanto, mesmo que esses dispositivos já tenham sido removidos, o interruptor liga/desliga continuará desativado. Infelizmente, não é possível limpar essa memória por conta própria. Entre em contacto connosco para que possamos ajudar.

20.2.2. P2: Preciso de um BMV para ver o estado de carga correto?

Depende. Para mais informações, consulte a secção [Estado de carga \(SoC\) da bateria](#).

20.2.3. P3: Não tenho Internet, onde posso inserir um cartão SIM?

Os dispositivos GX não têm um modem 3G ou 4G integrado e, portanto, não têm uma ranhura para cartão SIM.

Para se ligar à Internet com dados móveis, adquira um router móvel com portas Ethernet. Estes dispositivos gerem o cartão SIM e fornecem uma ligação à Internet por Ethernet ao dispositivo GX.

20.2.4. P4: Posso ligar um dispositivo GX e um VGR2/VER a um Multi/Inversor/Quattro?

Não, não é possível.

Em vez desta combinação, recomendamos que utilize um dispositivo GX com um GX LTE 4G ou um router móvel. Consulte [Conectividade à Internet \[51\]](#) para obter mais informações.

20.2.5. P5: Posso ligar vários Cerbo GX a um Multi/Inversor/Quattro?

Não.

20.2.6. P6: Vejo leituras incorretas de potência ou corrente (amperes) no meu Cerbo GX

Por exemplo:

- Sei que uma carga está a extrair 40 W do Multi, mas o Cerbo GX mostra 10 W ou mesmo 0 W.
- Vejo que o Multi está a fornecer 2000 W a uma carga, estando no modo inversor, mas apenas 1850 W estão a ser retirados da bateria. De onde vêm esses 150 W?

A resposta geral é que os Multi e Quattro não são instrumentos de medição, mas sim inversores/carregadores, e as medições apresentadas são a melhor aproximação possível.

Mas, entrando em mais detalhes, há várias causas que podem explicar a falta de precisão nas medições:

1. Parte da potência que o inversor retira da bateria pode ser perdida no inversor sob a forma de calor, ou seja, perda de eficiência.
2. O Multi não mede realmente a energia que é retirada da bateria. Ele mede a corrente na saída do inversor e, com esses dados, faz uma estimativa da energia que é extraída da bateria.
3. Watts versus VA: dependendo da versão do firmware do Multi/Quattro e também da versão do firmware do Cerbo GX, as medições serão exibidas em VA (resultado do cálculo da tensão CA * corrente CA) ou em watts. Para ver watts no Cerbo GX, atualize o seu Cerbo GX para a versão mais recente (v1.21 ou posterior). Verifique também se a versão do firmware do seu Multi aceita leituras em watts. As versões mínimas são xxxx154, xxxx205 e xxxx300.
4. Os Multi ou Quattro conectados ao Cerbo GX através de uma interface VE.Bus para VE.Can sempre fornecerão VA, não watts (por enquanto).
5. Se um assistente de sensor de corrente for carregado num Multi/Quattro, mas nenhum sensor estiver conectado, ele fornecerá valores incorretos de potência/kWh.
6. Se carregar um assistente de sensor de corrente num Multi/Quattro, certifique-se de que a posição está correta e que a escala coincide com os interruptores DIP do próprio sensor.
7. O assistente do sensor de corrente mede e fornece as leituras em VA, não em watts.

Dicas para evitar problemas de medição

1. Embora o VEConfigure ou o VictronConnect estejam conectados através de uma interface MK3, os dois programas enviam periodicamente um comando que bloqueia a comunicação com o dispositivo GX. Durante esse período, não é possível ler nenhum dado, nem mesmo medições, provenientes do Multi ou do Quattro. Assim que o VEConfigure ou o VictronConnect são fechados, a comunicação entre o dispositivo GX e o Multi/Quattro é restabelecida.
2. O VE.Bus não é um sistema 100% plug and play: se desligar o Cerbo GX de um Multi e o ligar rapidamente a outro, podem aparecer valores errados. Para garantir que isso não acontece, use a opção «Detetar novamente o sistema» no menu do Multi/Quattro no Cerbo GX.

20.2.7. P7: Há uma opção no menu chamada «Multi» em vez de ter o nome do produto VE.Bus

Um sistema VE.Bus pode desligar-se completamente, incluindo a sua comunicação. Se desligar um sistema VE.Bus e depois reiniciar o Cerbo GX, o Cerbo GX não consegue obter o nome detalhado do produto e irá apresentar «Multi» em vez disso.

Para obter o nome correto novamente, aceda ao menu Multi do Cerbo GX e coloque a opção do menu Interruptor em On ou, caso haja um Digital Multi Control, coloque o interruptor físico em On. Tenha em atenção que, se houver um BMS, o procedimento mencionado só funciona quando está dentro das tensões de trabalho da bateria.

20.2.8. P8: No menu aparece «Multi», embora não haja nenhum inversor, Multi ou Quattro conectado.

Se um Cerbo GX já tiver visto um VE.Bus BMS ou um Digital Multi Control (DMC), ele irá lembrar-se deles até que a opção «Detectar novamente o sistema» seja selecionada no menu do Cerbo GX. Após um minuto, reinicie o Cerbo GX: Configuração → Geral → Reiniciar.

20.2.9. P9: Quando escrevo o endereço IP do Cerbo GX no navegador, aparece uma página web com o nome Hiawatha.

O nosso plano é ter pelo menos um site onde seja possível alterar a configuração e ver o estado a qualquer momento. Se tudo correr como queremos, poderá tornar-se uma versão totalmente operacional do portal da Internet VRM que funciona localmente no Cerbo GX. Isto permitiria que pessoas sem ligação à Internet ou com uma ligação intermitente tivessem acesso às mesmas características e funções.

20.2.10. P10: Tenho vários carregadores solares MPPT 150/70 funcionando em paralelo. A partir de qual deles posso ver o estado do relé no menu do Cerbo GX?

Em qualquer um deles.

20.2.11. P11: Quanto tempo deve demorar uma atualização automática?

O download geralmente tem 90 Mb. Após o download, os ficheiros serão instalados, o que pode demorar até 5 minutos.

20.2.12. P12: Tenho um VGR com IO Extender. Como posso substituí-lo por um Cerbo GX?

Ainda não é possível substituir a função IO Extender.

20.2.13. P13: Posso usar o VEConfigure remoto, como fazia com o VGR2?

Sim, consulte o [manual de configuração do VE Power](#).

20.2.14. P14: O painel Blue Power podia ser ligado através da rede VE.Net. Posso fazer o mesmo com um Cerbo GX?

Não, um Cerbo GX tem sempre de ser ligado de forma independente.

20.2.15. P15: Que tipo de rede o Cerbo GX utiliza (portas TCP e UDP)?

Informação básica:

- O Cerbo GX necessita de um endereço IP, um servidor DNS e um gateway válidos (por predefinição, através de DHCP, também pode ser configurado manualmente).
- DNS: Porta 53 UDP/TCP.
- NTP (sincronização de tempo): porta UDP 123 (utiliza o grupo de servidores ntp.org)

Portal VRM:

- Tanto no modo "Somente leitura" quanto no modo "Completo" do VRM, os dados são enviados ao portal VRM por meio de solicitações HTTP POST e GET para <https://cgcxlogging.victronenergy.com> na porta 443. No menu, existe a opção de usar HTTP em vez disso, porta 80. Tenha em atenção que, nesse caso, os dados sensíveis, como os relacionados com as chaves de acesso (necessárias para o modo «Completo» do VRM), continuarão a ser enviados por HTTPS/443.

Além disso, no modo «Completo»:

- São feitas ligações MQTT-over-TLS de saída para mqtt-rpc.victronenergy.com e mqtt{0 a 127}.victronenergy.com, na porta 443.
- É feita uma ligação SSH de saída para supporthosts.victronenergy.com. O registo DNS supporthosts.victronenergy.com é resolvido em vários endereços IP e o DNS usa geolocalização para resolvê-lo no servidor mais próximo. Esta ligação SSH de saída testa várias portas: 22, 80 ou 443. É utilizada a primeira que funcionar e, se perder a ligação, irá testá-las todas novamente. Pode obter mais informações sobre a função de Assistência Remota no ponto seguinte das Perguntas Frequentes.

No modo "Somente leitura":

- A ligação SSH de saída descrita acima também está ativada no modo "Somente leitura", mas apenas quando o "suporte remoto" está ativado. Pode obter mais informações sobre a função de Assistência remota no ponto seguinte das Perguntas frequentes.

Não é necessário encaminhamento de portas nem qualquer outra configuração do router de Internet para utilizar estas funcionalidades.

Pode encontrar mais informações sobre a resolução de problemas da consola remota VRM aqui: [Consola remota VRM](#)
- [Resolução de problemas \[101\]](#).

Atualizações de firmware:

- O Cerbo GX liga-se a <https://updates.victronenergy.com/> na porta 443.

MQTT na LAN:

- Quando ativado, um corredor MQTT local é iniciado. De acordo com o “perfil de segurança” configurado, ele aceitará conexões TCP nas portas 8883 (SSL) e 1883 (texto não formatado) quando perfis de segurança “fracos” ou “inseguros” forem usados.

Consola remota na LAN:

- Os dispositivos GX que não têm forma física de configuração têm uma consola web disponível em HTTPS, porta 443. Quando o perfil de segurança for «fraco» ou «inseguro», também estará disponível na porta 80, sem encriptação.

Modbus TCP:

- Quando ativado, o servidor Modbus TCP escuta na porta designada comum para Modbus TCP, que é a 502.

Acesso root SSH:

- Porta 22 - consulte a [documentação de acesso root do Venus OS](#).
- Esta é uma função dos desenvolvedores do software.

20.2.16. P16: Qual é a função do item do menu Suporte remoto no menu Geral?

Ao ativar o suporte remoto, os técnicos da Victron obtêm acesso ao dispositivo para diagnóstico e resolução de problemas através do túnel SSH reverso que é mantido quando o modo VRM do GX está em “Completo”. Se o modo VRM não estiver em “Completo”, o túnel será montado especificamente para o suporte remoto.

Esta ligação utiliza as portas 80, 22 ou 443 para supporthosts.victronenergy.com e funciona atrás de quase todos os firewalls. O suporte remoto está desativado por predefinição.

20.2.17. P17: Não vejo o suporte aos produtos VE.Net na lista. Ele ainda está disponível?

Não.

20.2.18. P18: Quantos dados o Cerbo GX utiliza?

O uso de dados varia muito de acordo com o número de produtos conectados, o comportamento do sistema, o intervalo de registo, o modo de acesso VRM e opções como suporte remoto e verificações de atualizações.

Se tiver um plano de dados limitado, monitore o seu uso durante o funcionamento normal. A maioria dos routers possui contadores de tráfego integrados e existem ferramentas avançadas, como o Wireshark, que oferecem um acompanhamento detalhado.

20.2.19. P19: Quantos sensores de corrente CA posso conectar a um sistema VE.Bus?

Atualmente, o máximo é de 9 sensores (a partir do Cerbo GX v1.31). Tenha em atenção que cada um deve ser configurado separadamente com um assistente no Multi ou Quattro ao qual está ligado.

20.2.20. P20: Problemas com um Multi que não arranca quando um Cerbo GX é conectado / Cuidado ao ligar o Cerbo GX a partir do terminal AC-out de um Multi, Quattro ou inversor VE.Bus.

Certifique-se de que o dispositivo GX e o MultiPlus têm a versão mais recente do firmware.

Se o dispositivo GX for alimentado por um adaptador CA ligado à saída CA de um inversor VE.Bus, Multi ou Quattro, poderá ocorrer um bloqueio após o dispositivo VE.Bus ser desligado, por exemplo, durante um arranque autógeno ou uma falha. Nesta situação, o produto VE.Bus não arrancará até que o dispositivo GX seja ligado, mas o dispositivo GX também não pode arrancar sem alimentação.

Como resolver o bloqueio

Desligue brevemente o cabo VE.Bus do dispositivo GX. O dispositivo VE.Bus começará a arrancar imediatamente.

Como evitar o bloqueio

Existem duas opções:

- Alimente o dispositivo GX diretamente da bateria
- Remova o pino 7 do cabo VE.Bus conectado ao dispositivo GX. Remover o pino 7 permite que o dispositivo VE.Bus seja iniciado sem depender do dispositivo GX.

A maneira mais fácil e rápida de remover este pino é com uma chave de fenda de cabeça chata muito fina. Ela pode ser inserida no pacote de pinos e usada para fazer alavanca e retirar a placa de contato dourada. Tenha em mente que esta pequena placa altamente condutiva irá cair, portanto, não faça isso sobre a unidade aberta.



Se for utilizada uma bateria ZBM2/ZCell da Redflow, o pino 7 deve ser removido mesmo que o dispositivo GX tenha alimentação CC, para evitar bloqueios quando o conjunto de baterias atingir um estado de carga de 0%.



Consideração ao remover o pino 7

Ao remover o pino 7, a capacidade do dispositivo GX de desligar completamente o dispositivo VE.Bus é desativada. A unidade deixará de carregar e inverter, mas permanecerá em repouso, consumindo mais corrente do que se o pino 7 estivesse intacto. Isto é especialmente relevante em sistemas náuticos e automotivos, nos quais é comum desligar os dispositivos. Nestes casos, **não remova o pino 7** e, em vez disso, alimente o dispositivo GX diretamente da bateria.

20.2.21. P21: Adoro Linux, programação, Victron e o Cerbo GX. Posso fazer mais coisas?

Claro que sim. Queremos publicar todo o código em código aberto, mas ainda não está pronto. O que podemos oferecer agora é que muitas partes do software estão em Script ou outras linguagens não pré-compiladas, como Python e QML, pelo que pode obtê-las no seu Cerbo GX e modificá-las facilmente. Pode obter a palavra-passe root e mais informações [aqui](#).

20.2.22. P22: Posso alongar o cabo entre o Cerbo GX e o GX Touch 50 ou 70?

Sim, o cabo do ecrã pode ser alongado com um cabo extensor HDMI e USB padrão. Isto funciona de forma fiável até 5 metros.

Por outro lado, o ecrã WiFi GX do Android oferece uma solução simples de ecrã sem fios. Quando funciona no modo quiosque, um tablet ou telemóvel Android pode servir como ecrã exclusivo, ligando-se ao dispositivo GX por WiFi. Para mais informações, consulte o [manual do ecrã WiFi GX do Android](#).

20.2.23. P23: O Multi reinicia constantemente (a cada 10 segundos)

Verifique a ligação do interruptor remoto na placa de controlo do Multi. Deve haver uma ponte entre o terminal esquerdo e o terminal central. O Cerbo GX liga uma linha que ativa a alimentação do painel de controlo do Multi. Após 10 segundos, esta linha é libertada e o Multi assume o controlo. Quando o interruptor remoto não está ligado, o Multi não consegue controlar a sua própria alimentação. O Cerbo GX tentará novamente, o Multi arrancará e, após 10 segundos, irá parar, e assim sucessivamente.

20.2.24. P24: O que significa o erro n.º 42?

Erro n.º 42 – Falha de hardware, indica que a memória flash do dispositivo GX está danificada. Impede que as configurações sejam guardadas. Após uma reinicialização, todas as configurações voltam aos valores padrão e isso pode causar mais problemas.

⚠ Este erro não pode ser resolvido no campo nem pode ser corrigido pelos departamentos de reparação. Entre em contacto com o seu distribuidor para uma substituição.

Nota: As versões de firmware anteriores à v2.30 não comunicaram este erro. A partir da v2.30, o erro #42 pode ser visto na interface gráfica do utilizador do dispositivo e no portal VRM.

20.2.25. P25: O meu dispositivo GX reinicia sozinho. A que se deve este comportamento?

Existem várias razões pelas quais um dispositivo GX pode reiniciar.

Uma das mais comuns é a perda de comunicação com o portal VRM.

No entanto, isso só ocorre se a opção "Reiniciar dispositivo se não houver contacto" (desativada por predefinição) estiver ativada nas definições do portal VRM. Se não houver contacto com o portal VRM durante o período de tempo definido em "Atraso da reinicialização se não houver contacto", o dispositivo GX será reiniciado automaticamente. Este processo repete-se até que a comunicação com o portal VRM seja restabelecida. Consulte também a [secção Registo de dados no VRM](#) - Vigilância da rede: reinício automático.

1. Verifique a ligação de rede entre o seu dispositivo GX e o router. Consulte [Registo de dados de resolução de problemas](#).
2. Use preferencialmente uma ligação Ethernet entre o seu dispositivo GX e o router.
3. As ligações através de rede móvel ou ponto de acesso, por exemplo, com um telemóvel, não são fiáveis e muitas vezes são interrompidas ou não restabelecem a ligação automaticamente quando esta é perdida. Por isso, não é recomendável a sua utilização.

Outras causas comuns para o reinício automático do dispositivo GX são:

- Sobrecarga do sistema (seja da CPU, da memória ou de ambos).

Para detetar de forma fiável uma sobrecarga do sistema, pode-se usar o parâmetro de tempo de ida e volta (RTT) do D-Bus, disponível no portal VRM. Veja na imagem a seguir como configurá-lo no VRM.

Um valor de RTT entre 1 e 100 ms é adequado, embora 100 ms seja bastante alto.

De vez em quando ocorrem picos de RTT, embora não sejam um problema. Mas se permanecer permanentemente acima de 100 ms, há um problema e é necessário investigá-lo.

Se a causa for uma sobrecarga do sistema, há duas soluções:

1. Desligar dispositivos para reduzir a carga consumida, o que acarreta alguns inconvenientes.
2. Ou troque o dispositivo GX por um mais potente. Na oferta atual de produtos - veja a nossa [gama de produtos GX da Victron](#) -, o Cerbo GX e o Cerbo-S GX são (bastante) mais potentes que o Venus GX.

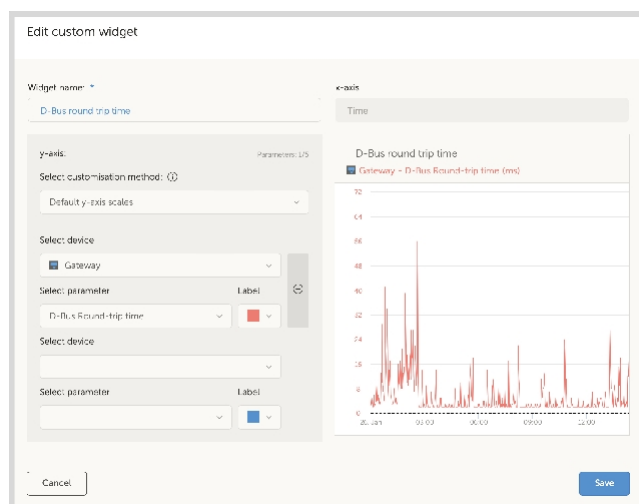


As reinicializações ocasionais não causam qualquer dano à longevidade ou ao desempenho do sistema. O principal efeito é uma perturbação (transitória) da monitorização.

Como criar um widget personalizado no portal VRM para ler o tempo de ida e volta do D-Bus:

1. Conecte-se ao portal VRM usando um navegador.
2. Clique no separador Avançado no menu à esquerda.
3. Toque no símbolo do widget no canto superior direito.
4. Navegue até «Widget personalizado» e toque para criar um novo widget personalizado.
5. Dê-lhe um nome adequado, selecione «Gateway» na lista de Seleção de dispositivos e «Tempo de ida e volta (RTT) do D-Bus» em Seleção de parâmetros.
6. Depois de clicar no botão Guardar, o novo widget aparecerá no separador Avançados.

Dica: Mantenha o período de tempo a ser examinado o mais curto possível para obter uma alta resolução do tempo de ida e volta.



20.2.26. Nota sobre a Licença Pública Geral

Este produto contém software protegido e licenciado de acordo com a Licença Pública Geral. Pode solicitar-nos o código-fonte correspondente durante um período de três anos a partir do último envio deste produto.

21. Especificações técnicas

21.1. Especificações técnicas

Cerbo GX ⁽¹⁾ (BPP900450100)	
Tensão de alimentação	8 – 70 VCC
Montagem	Parede ou calha DIN (35 mm) ⁽²⁾
Portas de comunicação	
Portas VE.Direct (sempre isoladas)	3 (máximo possível de dispositivos VE Direct: 15) ⁽³⁾
VE.Bus (sempre isolado)	2 tomadas RJ45 em paralelo
VE.Can	Sim - sem isolamento
Porta BMS-Can	Sim
Bluetooth	Sim ⁽⁴⁾
Frequências Bluetooth e potência	2,402 - 2,48 GHz 5,2 mW
WiFi	Sim
Frequências WiFi e potência	2,4 GHz WiFi Alcance: 2,412 - 2,462 GHz 88,1 mW
IO	
Entradas resistivas do nível do depósito de combustível	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
Outros	
Dimensões externas (A x L x P)	78 x 154 x 48 mm
Intervalo de temperatura de funcionamento	-20 a +50 °C
Classificação IP	IP20
Normas	
Segurança	IEC 62368-1
EMC	EN 301489-1, EN 301489-17
Automotiva	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 externas (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
Classificação IP	IP54 (sem conectores)
Comprimento do cabo	2 metros
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

Cerbo GX ⁽¹⁾ (BPP900450100)	
Dimensões externas (A x L x P)	GX Touch 50 Flush: 94 x 136 x 12 mm GX Touch 70 Flush: 120 x 184 x 13 mm
Classificação IP	IP65
Comprimento do cabo	2 metros

⁽¹⁾ Para mais informações sobre o Cerbo GX e o GX Touch, visite a [página da gama de produtos GX da Victron](#).

⁽²⁾ Para a montagem num trilho DIN, é necessário um acessório adicional: [adaptador DIN35 pequeno](#).

⁽³⁾ O máximo indicado na tabela acima é o número total de dispositivos VE.Direct conectados, como controladores de carga solar MPPT. O total refere-se a todos os dispositivos conectados diretamente mais os dispositivos conectados via USB. O limite é determinado principalmente pela potência de processamento da CPU. Tenha em atenção que também existe um limite para os outros tipos de dispositivos que são frequentemente ligados em conjunto: inversores FV. Normalmente, é possível monitorizar até três ou quatro inversores trifásicos num Venus GX. Os dispositivos com CPUs mais potentes podem monitorizar mais.

⁽⁴⁾ A função Bluetooth destina-se a ser utilizada na assistência à ligação inicial e à configuração da rede. Não pode utilizar o Bluetooth para ligar outros produtos Victron (por exemplo, controladores de carga SmartSolar).

⁽⁵⁾ No hardware do Cerbo GX existem dois relés. Atualmente, o relé 1 pode ser programado como relé de alarme, arranque/paragem do gerador, bomba do depósito, relé controlado pela temperatura ou funcionamento manual. O relé 2 pode ser programado como relé controlado pela temperatura ou funcionamento manual no menu Relé do GX (necessita de firmware 2.80 ou posterior).

21.2. Especificações técnicas

Cerbo GX ⁽¹⁾ (BPP900450110 e BPP900451100)	
Tensão de alimentação	8 – 70 VCC
Montagem	Parede ou calha DIN (35 mm) ⁽²⁾
Portas de comunicação	
Portas VE.Direct (sempre isoladas)	3 (máx. possível de dispositivos VE Direct: 15) ⁽³⁾
VE.Bus (sempre isolado)	2 tomadas RJ45 em paralelo
VE.Can 1	Sim - isolado
VE.Can 2	Sim - sem isolamento
Bluetooth	Sim ⁽⁴⁾
Frequências Bluetooth e potência	2,402 - 2,48 GHz 5,2 mW
Ethernet	Tomada RJ 45 10/100 – isolada, exceto a blindagem ⁽⁷⁾
WiFi	Sim
Frequências WiFi e potência	WiFi de 2,4 GHz Alcance: 2,412 - 2,462 GHz 88,1 mW
IO	
Entradas resistivas do nível do depósito de combustível	4
Entradas do sensor de temperatura	4
Entradas digitais	4 ⁽⁶⁾
Relés ⁽⁵⁾	2 x NO/NC CC até 30 VCC: 6 A CC até 70 VCC: 1 A CA: 6 A, 125 VCA
Outros	
Dimensões externas (A x L x P)	78 x 154 x 48 mm
Intervalo de temperatura de funcionamento	-20 a +50 °C
Classificação IP	IP20
Normas	
Segurança	IEC 62368-1

Cerbo GX ⁽¹⁾ (BPP900450110 e BPP900451100)	
EMC	EN 301489-1, EN 301489-17
Automotivo	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 externas (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
Classificação IP	IP54 (sem conectores)
Comprimento do cabo	2 metros
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 externas (A x L x P)	GX Touch 50 Flush: 94 x 136 x 12 mm GX Touch 70 Flush: 120 x 184 x 13 mm
Classificação IP	IP65
Comprimento do cabo	2 metros

⁽¹⁾ Para mais informações sobre o Cerbo GX e o GX Touch, visite a [página da gama de produtos GX da Victron](#).

⁽²⁾ Para a montagem num trilho DIN, é necessário um acessório adicional - [adaptador DIN35](#).

⁽³⁾ O máximo indicado na tabela acima é o número total de dispositivos VE.Direct conectados, como controladores de carga solar MPPT. O total refere-se a todos os dispositivos conectados diretamente mais os dispositivos conectados via USB. O limite é determinado principalmente pela potência de processamento da CPU. Tenha em atenção que também existe um limite para os outros tipos de dispositivos que são frequentemente ligados em conjunto: inversores FV. Normalmente, é possível monitorizar até três ou quatro inversores trifásicos num CCGX. Os dispositivos com CPU mais potente podem monitorizar mais.

⁽⁴⁾ A função Bluetooth destina-se a ser utilizada para auxiliar na ligação inicial e na configuração da rede. Não é possível utilizar o Bluetooth para ligar outros produtos Victron (por exemplo, controladores de carga SmartSolar).

⁽⁵⁾ Existem dois relés no hardware do Cerbo GX. Atualmente, o relé 1 pode ser programado como relé de alarme, arranque/paragem do gerador, bomba do depósito, relé controlado pela temperatura ou funcionamento manual. O relé 2 pode ser programado como relé controlado pela temperatura ou funcionamento manual no menu Relé do GX (necessita do firmware 2.80 ou posterior).

⁽⁶⁾ Os Cerbo GX com o número de produto BPP900450110 e BPP900451100 podem fazer a contagem de impulsos.

⁽⁷⁾ As tomadas RJ45 estão giradas 180 graus para facilitar a remoção do cabo.

21.3. Conformidade

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE SIMPLIFICADA DA UE: A Victron Energy B.V. declara que o Cerbo GX está em conformidade com a Diretiva 2014/53/UE. O texto completo da declaração de conformidade da UE está disponível no seguinte endereço da Internet: <https://ve3.nl/6p>.

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE PSTI DO REINO UNIDO: Nós, Victron Energy B.V., confirmamos que o nosso produto Cerbo GX está em conformidade com os requisitos de segurança descritos no apêndice 1 do «The Product Security and Telecommunications Infrastructure (Security Requirements for Relevant Connectable Products) Regulations 2023» (regulamento relativo à segurança dos produtos e infraestruturas de telecomunicações (requisitos de segurança para produtos conectáveis relevantes) de 2023. A Declaração de Conformidade oficial pode ser descarregada em <https://ve3.nl/6p>.

22. Apêndice

22.1. RV-C

22.1.1. DGN compatíveis

Esta secção indica quais os dados dos dispositivos compatíveis que estão disponíveis e os DGN (sigla em inglês para número de grupo de dados) correspondentes.

O RV-C define várias mensagens. É possível obter uma descrição detalhada do protocolo e da definição das mensagens em [RV-C.com](#).

22.1.2. RV-C out

Genérico

A interface RV-C do GX principal e todos os dispositivos comunicam os DGN mínimos necessários:

DGN	DGN#	Descrição
Product_ID	0xFEEB	Fabricante, nome do produto, número de série
SOFTWARE_ID	0xFEDA	Versão do software
DM_RV	0x1FECA	Diagnósticos
DM01*	0x0FECA	Diagnósticos

* Além do DGN DM_RV 0x1FECA, também é anunciado o J1939 DGN DM01 0x0FECA para que todos os dispositivos RV-C out possam ser compatíveis com painéis de controlo RV-C mais antigos que não suportam DM_RV DGN.

Interface principal

A interface principal GX é identificada como “Painel de controlo” (DSA=68) no RV-C e é responsável por solicitar e processar dados de todos os nós RV-C.

Mensagens da fonte CC

Todos os dispositivos ligados à CC podem comunicar DC_SOURCE_STATUS_1. Isto inclui os serviços do inversor/carregador, o inversor, o carregador, a bateria e o carregador solar. O inversor/carregador VE.Bus e a bateria/BMS comunicam corrente e tensão CC, os outros dispositivos comunicam apenas tensão.

De acordo com as especificações RV-C, apenas um nó pode emitir mensagens da fonte CC a partir da mesma instância. Cada tipo de dispositivo tem a sua própria prioridade, que é utilizada para determinar qual nó deve enviar as mensagens da fonte CC. Considere o seguinte sistema:

- Inversor/carregador (instância de fonte CC 1, prioridade 100)
- Inversor/carregador (instância de fonte CC 1, prioridade 90)
- Carregador CA com 3 saídas (instância de fonte CC 1, 2 e 3, prioridade 80)
- Monitor de baterias (instância de fonte CC 1, prioridade 119)

Neste caso, o monitor de baterias emite dados da fonte CC com a instância 1, uma vez que tem a prioridade máxima. Além disso, o carregador CA emite dados da fonte CC com as instâncias 2 e 3 (saídas 2 e 3), uma vez que não existem outros dispositivos com essas instâncias. Pode encontrar mais informações sobre as mensagens da fonte CC no [manual de especificações do RV-C](#). O capítulo 6.5.1 explica o sistema de prioridades.

Inversor/carregador VE.Bus**Dispositivos**

Apenas VE.Bus MultiPlus/Quattro. O inversor Phoenix VE.Bus também é exportado por este serviço, mas com o número de entradas CA em 0. DSA fixado em 66 (inversor n.º 1).

Instâncias

- Inversor: instância predefinida 1, configurável de 1 a 13
- Carregador: instância predefinida 1, configurável de 1...13
- Linha n.º 1: instância predefinida 0 (L1), configurável de 0...1
- Linha n.º 2: instância predefinida 1 (L2), configurável de 0...1
- Fonte CC: instância predefinida 1, configurável de 1...250

Estado

DGN	DGN#	Valor
INVERTER_AC_STATUS_1	0x1FFD7	Tensão, corrente e frequência da saída CA L1 Tensão, corrente e frequência da saída CA L2 Os dados L2 não são enviados se não estiverem configurados
INVERTER_STATUS	0x1FFD4	Estado do inversor
CHARGER_AC_STATUS_1	0x1FFCA	Tensão, corrente e frequência da entrada CA L1 Tensão, corrente e frequência da entrada CA L2 Os dados L2 não são enviados se não estiverem configurados
CHARGER_AC_STATUS_2	0x1FFC9	Limite de corrente de entrada
CHARGER_STATUS	0x1FFC7	Estado do carregador
CHARGER_STATUS_2	0x1FEA3	Tensão, corrente CC
CHARGER_CONFIGURATION_STATUS	0x1FFC6	Corrente máxima de carga
CHARGER_CONFIGURATION_STATUS_2	0x1FF96	Limite de corrente de entrada, Corrente máxima de carga (%)
DC_SOURCE_STATUS_1	0x1FFFD	Tensão, corrente CC Prioridade fixa de 100 (inversor/carregador)

Comandos

DGN	DGN#	Valor
INVERTER_COMMAND ¹⁾	0x1FFD3	Ativar/desativar inversor
CHARGER_COMMAND ¹⁾	0x1FFC5	Ativar/desativar carregador
CHARGER_CONFIGURATION_COMMAND	0x1FFC4	Corrente máxima de carga Nota: Esta é uma configuração volátil e volta ao valor com que a unidade foi configurada após reiniciar o inversor/carregador.
CHARGER_CONFIGURATION_COMMAND_2	0x1FF95	Limite de corrente de entrada do carregador

¹⁾ A partir do RV-C, pode controlar a parte do carregador e do inversor separadamente. Estes dois valores on/off são então combinados num único valor de interruptor (como se pode ver na página VE.Bus da interface de utilizador GX no elemento que aparece na parte superior da seguinte captura de ecrã). Se o inversor/carregador estiver ligado, ao desligar o carregador, ficará em Apenas inversor. Ao desligar o inversor, ele permanecerá em Somente carregador (se a alimentação da rede estiver conectada).

A Victron define as seguintes opções para controlar um inversor/carregador combinado:

Estado	Observações
Desligado	O inversor e o carregador estão desligados
Apenas o inversor	Apenas o inversor está ligado

Estado	Observações
Apenas carregador	Apenas o carregador está ligado
Ligado	O inversor e o carregador estão ligados

Isso é refletido na opção do menu Interruptor:



Inversor

Dispositivos

Inversor Phoenix VE.Direct e inversor RS. DSA fixado em 66 (inversor n.º 1).

Instâncias

- Inversor: instância predefinida 2, configurável de 1...13
- Linha: instância predefinida 0 (L1), configurável de 0...1
- Fonte CC: instância predefinida 1, configurável de 1...250

Estado

DGN	DGN#	Valor
INVERTER_AC_STATUS_1	0x1FFD7	Tensão, corrente e frequência da saída CA L1
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	Inversor ativar/desativar/sensor de carga

Carregador CA

Dispositivos

Skylla-I, Skylla-IP44/IP65, carregador Phoenix Smart IP43. DSA fixado em 74 (Conversor n.º 1).

Instâncias

- Carregador: instância predefinida 2, configurável de 1...13
- Linha: instância predefinida 0 (L1), configurável de 0...1
- Fonte CC n.º 1: instância predefinida 1, configurável de 1...250
- Fonte CC n.º 2: instância predefinida 2, configurável de 1...250
- Fonte CC n.º 3: instância predefinida 3, configurável de 1...250

Estado

DGN	DGN#	Valor
CHARGER_AC_STATUS_1	0x1FFCA	Corrente CA
CHARGER_AC_STATUS_2	0x1FFC9	Limite de corrente de entrada
CHARGER_STATUS	0x1FFC7	Estado do carregador
CHARGER_STATUS_2	0x1FEA3	Fonte CC n.º 1: tensão, corrente de saída 1 Fonte CC n.º 2: tensão, corrente de saída 2 Fonte CC n.º 3: tensão, corrente de saída 3 As instâncias 2 e 3 não são enviadas se não estiverem presentes
CHARGER_CONFIGURATION_STATUS_2	0x1FF96	Limite de corrente de entrada
DC_SOURCE_STATUS_1	0x1FFFD	Fonte CC n.º 1: tensão Fonte CC n.º 2: tensão Fonte CC n.º 3: tensão As instâncias 2 e 3 não são enviadas se não estiverem presentes Prioridade fixa de 80 (carregador)

Comandos

DGN	DGN#	Valor
CHARGER_COMMAND	0x1FFC5	Ativar/desativar carregador
CHARGER_CONFIGURATION_COMMAND_2	0x1FF95	Limite de corrente de entrada

Carregador solar

Dispositivos

BlueSolar, SmartSolar, MPPT RS. DSA definido em 141 (controlador de carga solar).

Instâncias

- Carregador: instância predefinida 1, configurável de 1 a 250
- Fonte CC: instância predefinida 1, configurável de 1...250

Estado

DGN	DGN#	Valor
SOLAR_CONTROLLER_STATUS	0x1FEB3	Estado operacional
SOLAR_CONTROLLER_STATUS_5	0x1FE82	Produção total
SOLAR_CONTROLLER_BATTERY_STATUS	0x1FE80	Tensão, corrente da bateria
SOLAR_CONTROLLER_ARRAY_STATUS	0x1FDFF	Tensão, corrente FV

DGN	DGN#	Valor
DC_SOURCE_STATUS_1	0x1FFFD	Tensão CC Prioridade fixa de 90 (carregador + 10)

Bateria/BMS**Dispositivos**

BMV, SmartShunt, Lynx Shunt, Lynx Ion, Lynx Smart BMS, baterias BMS-Can. DSA fixado em 69 (monitor do estado de carga da bateria).

Instâncias

- Principal: instância predefinida 1, configurável de 1 a 250; prioridade predefinida 119, configurável de 0 a 120
- Arranque: instância predefinida 2, configurável de 1...250; prioridade predefinida 20, configurável 0...120

Estado

DGN	DGN#	Valor
DC_SOURCE_STATUS_1	0x1FFFD	Tensão, corrente A instância da bateria de arranque não é enviada se a bateria de arranque não estiver presente
DC_SOURCE_STATUS_2	0x1FFFC	Temperatura, estado de carga, autonomia
DC_SOURCE_STATUS_4	0x1FEC9	Tensão máxima desejada, corrente
DC_SOURCE_LOAD_CONTROL	0x1FDA8	Estado da carga desejada, tensão mínima, corrente máxima

Depósitos**Dispositivos**

Depósitos integrados, depósito GX, depósitos N2K. DSA fixado em 73 (GLP) para depósitos de GLP e em 72 (sistema de depósito de água/águas residuais) para todos os outros tipos de depósito.

Instâncias

- Depósito: instância predefinida 0, configurável de 0...15

Estado

DGN	DGN#	Valor
TANK_STATUS	0x1FFB7	Tipo de líquido, 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 4 tipos de depósito (0..3), enquanto o Victron suporta até 11. A tabela com os tipos de depósito adicionais é específica do Victron e é compatível com os tipos de depósitos que utilizamos.

Tipos de depósito compatíveis:

Venus / NMEA 2000		RV-C
Tipo de líquido	Código do líquido	Tipo
Combustível	0	4 (definido pelo vendedor)
Água potável	1	0
Águas residuais (cinzentas)	2	2
Viveiro	3	5 (definido pelo vendedor)
Óleo	4	6 (definido pelo vendedor)
Águas residuais	5	1
Gasolina	6	7 (definido pelo vendedor)
Diesel	7	8 (definido pelo vendedor)

Venus / NMEA 2000		RV-C
GLP	8	3
GNL	9	9 (definido pelo vendedor)
Óleo hidráulico	10	10 (definido pelo vendedor)
Água não tratada	11	11 (definido pelo vendedor)

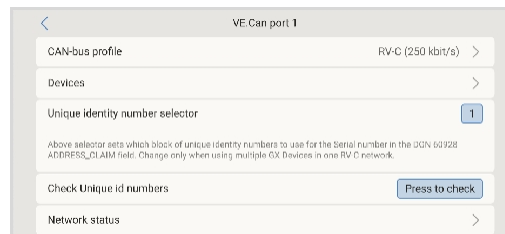
Tenha em atenção que «definido pelo vendedor» significa que estes tipos não estão definidos no RV-C, mas são utilizados apenas para dispositivos RV-C da Victron.

22.1.3. Números de identificação únicos PGN 60928

A “base de dados” do dispositivo CAN-bus interno GX utiliza o número de identificação único para comparar dispositivos durante a determinação de endereços.

Para evitar colisões no CAN-bus, o segundo dispositivo GX deve ser configurado para o intervalo de identidade única de 1000-1499. Para isso, coloque o seletor de identidade única em 2 (2 * 500). Isso funciona exatamente da mesma forma que para o VE.Can, consulte a secção [Números de identidade únicos PGN 60928 NAME \[134\]](#).

O dispositivo GX atribuirá um número de identidade único a cada dispositivo virtual. Altere-o apenas quando for instalar vários dispositivos GX na mesma rede RV-C.



22.1.4. RV-C in

Depósitos

Testado com Garnet SeeLevel II 709 e depósitos da função RV-C out de outro dispositivo GX.

Baterias

Lithionics é a única bateria RV-C compatível (também compatível com DVCC).

22.1.5. Classes de dispositivos

Esta secção fornece um resumo básico de como cada classe de dispositivo participa na especificação RV-C. Em qualquer caso, a integração de «Nível 1» é bastante compatível (funcionamento básico), com melhorias conforme o caso.

Carregadores CA independentes

- Os carregadores CA comunicam o seu estado operacional e de configuração com o grupo CHARGER_xx de mensagens RV-C. O controlo do utilizador deve incluir ligar/desligar básico através de RV-C, além de limites de potência (CA) da rede ajustáveis.

Inversores CA independentes

- Este tipo de inversores CA comunica o seu estado operacional com o grupo INVERTER_xx de relatórios RV-C. O comando de entrada é limitado a ligar/desligar (ativar/desativar) através de RV-C.

Carregador/Inversor CA

- Inversor/carregador combinado - comunica mensagens CHARGER_xx e INVERTER_xx.

Controladores solares

- Os carregadores solares comunicarão o seu estado operacional em tempo real.

Medidores do estado de carga

- Os medidores do estado de carga podem ser usados para comunicar as condições atuais da bateria através do RV-C: tensão, corrente, temperatura, estado de carga, etc. O RV-C requer que apenas UM dispositivo comunique por uma determinada bateria em cada momento, de modo que, se houver um BMS adequado instalado, ele será a fonte de dados.

BMS (da Victron ou de um terceiro compatível com a Victron)

- Em muitos casos, a bateria (ou baterias) do sistema estará diretamente ligada a um Cerbo GX ou Cerbo-S GX da Victron, através de equipamento da Victron ou de um BMS de terceiros compatível com a Victron. 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, transferindo a identificação dos depósitos e os números de instância VRM existentes.

22.1.6. Tradução de instâncias

O RV-C utiliza instâncias de diferentes formas:

- Instância de alimentação CC
- Linha CA
- Instância de dispositivo (depende do contexto)

Cada utilização da instância tem um significado específico e um determinado dispositivo pode, por vezes, utilizar uma ou várias destas instâncias.

Instância de alimentação CC

Em RV-C, uma fonte CC é algo que pode gerar e armazenar (opcionalmente) energia. Normalmente é uma bateria, mas também pode ser uma célula de combustível ou a parte de saída de um contactor/desconector CC.

A alimentação CC pode ser entendida como um sistema de bateria e o seu barramento físico associado, por exemplo, a bateria auxiliar, a barra coletora CC e a cablagem CC. As instâncias de alimentação CC são usadas para associar dispositivos posteriores (por exemplo: um carregador ou um inversor) à «barra coletora CC» à qual está conectado.

Desta forma, é possível mapear como todos os dispositivos se conectam em relação ao seu barramento CC através do valor da sua instância de alimentação CC (a bateria de arranque e o seu alternador, a bateria auxiliar e os seus carregadores, etc.).

Tenha em atenção que, em alguns casos (por exemplo, um conversor CC-CC ou um contactor), um dispositivo pode estar associado a duas instâncias de alimentação CC diferentes. Assim, por exemplo, um conversor CC-CC estaria associado às duas baterias diferentes às quais está ligado, enquanto um contactor poderia estar associado à bateria à qual está ligado; o barramento CC do lado da carga do contactor tem, então, a sua própria instância de alimentação CC.

Embora a Victron possa aceitar mais do que uma bateria (uma bateria auxiliar e uma de arranque), concentra-se principalmente numa. O módulo dbus-RVC apresentará a bateria «principal» ao RV-C como informação de «Instância de alimentação CC = 1» (bateria auxiliar).

Se houver, os dispositivos de deteção adicionais da Victron serão apresentados com as instâncias de alimentação CC de 2. Um exemplo é a deteção opcional da tensão da bateria de arranque dos SmartShunt.

Linha CA

A linha CA é muito mais simples, uma vez que o RV-C pressupõe um sistema CA limitado, normalmente definido como linha 1 ou linha 2. A Victron aceita sistemas trifásicos, que não estão incluídos nas especificações do RV-C. O módulo dbus-RVC não aceita instalações com sistemas trifásicos e as mensagens RV-C relacionadas com CA são suprimidas.

Instância do dispositivo

A instância do dispositivo é uma forma de separar diferentes dispositivos físicos do mesmo tipo. Por exemplo: se uma instalação contiver dois carregadores CA ligados à mesma bateria, a cada um será atribuída uma instância de dispositivo diferente, embora os dois partilhem a mesma instância de alimentação CC. Cada carregador estará também associado a uma linha CA, que pode ser a mesma ou não. Desta forma, é totalmente descrito como o carregador CA está ligado à parte CA e CC, ao mesmo tempo que pode ser identificado de forma única graças à sua instância do dispositivo.

As instâncias de dispositivo são relevantes dentro de uma determinada classe de dispositivos. Um carregador CA pode definir instâncias de dispositivo 1 e 2, e estas não estão relacionadas com as instâncias de dispositivo 1 e 2 de um controlador de motor CC.



Com exceção da monitorização do depósito, as instâncias de dispositivo são codificadas como 1 para cada classe específica de dispositivo.

22.1.7. Falha de RV-C e gestão de erros

Comunicação de falha do RV-C:

- As condições de falha são comunicadas com os DGN DM_RV DGN (0x1FECA) e J1939 DM01 (0x1FECA).
- Na versão 1, os elementos de estado operacional, os campos de luz amarela e vermelha, são compatíveis porque são armazenados em DSA.
- O SPN está em 0xFFFF em condições normais e em 0x0 sempre que houver um aviso ou condição de falha no equipamento compatível da Victron.
- O FMI está em 0x1F (modo de falha não disponível) em todos os momentos.

Este mapeamento simples permite que os ecrãs de utilizadores externos indiquem um alarme ou falha num determinado dispositivo Victron, momento em que o utilizador terá de usar as ferramentas de diagnóstico da Victron para obter mais informações.

22.1.8. Prioridade do dispositivo RV-C

Um conceito crítico do RV-C é a aplicação de *Prioridades de dispositivos*.

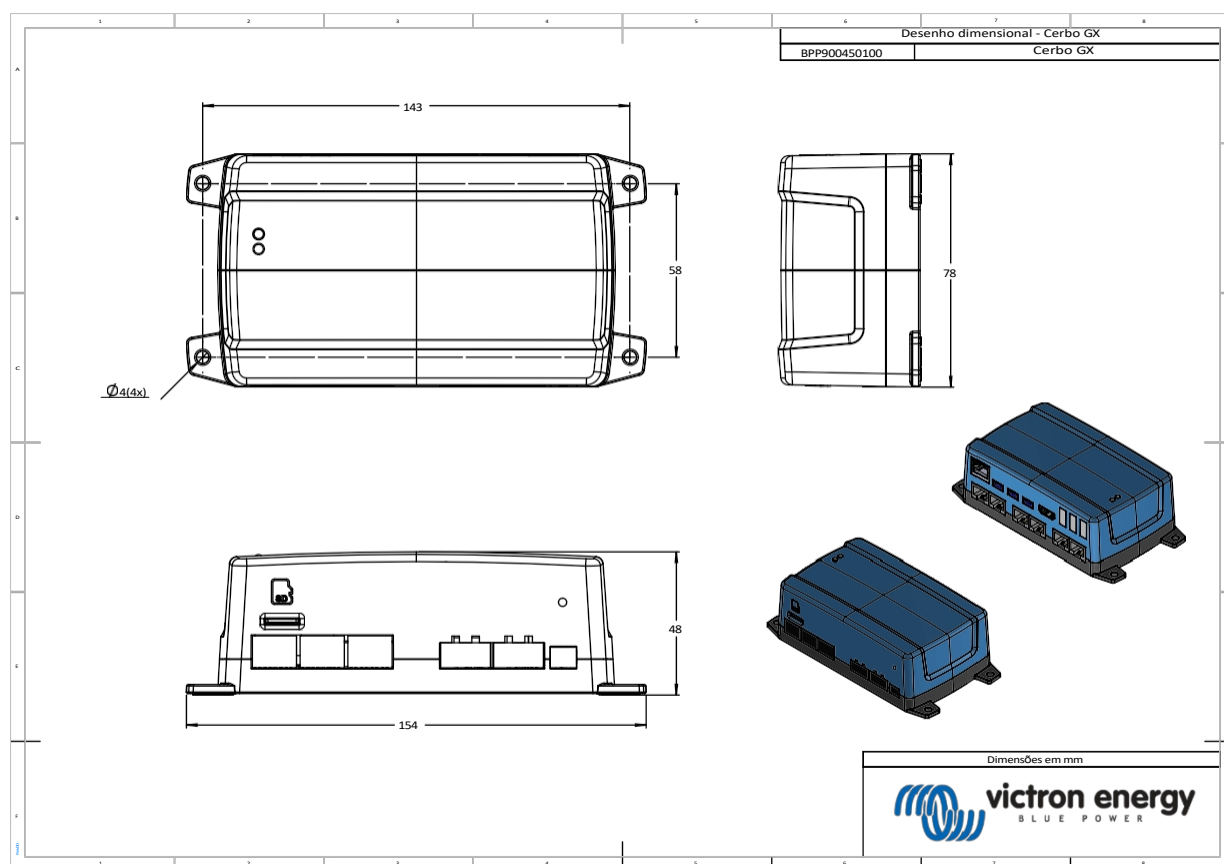
Quando utilizada, a prioridade de um determinado dispositivo determinará se ele está autorizado a transmitir DGN (por exemplo, um BMS com maior prioridade deve transmitir informações sobre o estado da bateria, enquanto um controlador MPPT com menor prioridade deve ceder a passagem).

A *prioridade dos dispositivos* também é usada ocasionalmente para favorecer um nó em detrimento de outro. Por exemplo, pode ser mais conveniente usar energia CA da rede em vez do inversor.

Na implementação do dbus-RVC, as seguintes prioridades serão codificadas nas mensagens transmitidas:

- Mensagens DC_SOURCE_STATUS_xx: Prioridade = 120 (estado de carga/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

22.2. Cerbo GX Dimensões



22.3. Registos de retenção Modbus para o controlador ComAp IntelliLite 4

A tabela a seguir lista a configuração ComAp Modbus necessária. Além dos registos recolhidos, o Coil 4700 é usado para ligar e desligar o gerador.

Tabela 1. Registos de retenção

Registo(s)	Com. Obj.	Nome	DIM	Tipo	Dec	Grupo
01004	10123	RPM	rpm	int16	0	Motor
01006	9152	T-Refrigerante	°C	int16	0	Controlador I/O
01008	9151	P-Óleo	bar	int16	1	Controlador I/O
01013 - 01014	8206	Horas de funcionamento	h	int32	1	Estatísticas
01020	8202	Carga P	kW	int16	0	Carga
01021	8524	Carga P L1	kW	int16	0	Carga
01022	8525	Carga P L2	kW	int16	0	Carga
01023	8526	Carga P 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

Registo(s)	Com. Obj.	Nome	DIM	Tipo	Dec	Grupo
01053	8213	Volts da bateria	V	int16	1	Controlador I/O
01055	9153	Nível de combustível	%	int16	0	Controlador I/O
01263 - 01264	8205	kWh do grupo gerador	kWh	int32	0	Estatísticas
01298	9244	Estado do motor		Lista de cadeias		Informação
01301	12944	Tipo de ligação		Lista de cadeias		Informação
01307 - 01322	24501	Cadeia de ID		Cadeia longa		Informação
01323 - 01330	24339	Versão FW		Cadeia curta		Informação
01382	9887	Modo controlador		lista de cadeias		Informação
03000 - 03007	8637	Nome do gerador		Cadeia curta		Configuração básica / Nome

22.4. Registos de retenção Modbus para controladores de geradores DSE compatíveis

A tabela a seguir contém os registos de retenção Modbus lidos pelo dispositivo GX. Tenha em atenção que esta tabela Modbus reflete a lista de registos DSE, não a do dispositivo GX. Estas definições estão em conformidade com a norma Deep Sea Electronics GenComm (versão 2.236 MF). A lista de registos Modbus para ler estes dados do dispositivo GX pode ser encontrada na [secção de downloads](#) do site da Victron.

Os registos marcados como *necessários* na coluna Observações são essenciais para identificar os controladores do gerador DSE no dispositivo GX e para o funcionamento correto do ecossistema Victron com o gerador.

Nota: O *desvio de página* e registo são terminologia da norma DSE GenComm.

Tabela 2. Registos de retenção

Registo(s)	Página	Desvio	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 do motor	V	
1030	4	6	Rotação do motor	RPM	
1031	4	7	Frequência do gerador	Hz	
1032	4	8	Tensão L1-N do gerador	V	
1034	4	10	Tensão de L2-N do gerador	V	
1036	4	12	Tensão L3-N do gerador	V	
1044	4	20	Corrente de L1 do gerador	A	Necessário para que o ecossistema Victron funcione corretamente
1046	4	22	Corrente L2 do gerador	A	
1048	4	24	Corrente L3 do gerador	A	
1052	4	28	Watts de L1 do gerador	W	
1054	4	30	Watts de L2 do gerador	W	
1056	4	32	Watts de L3 do gerador	W	
1536	6	0	Watts totais do gerador	W	
1558	6	22	% da potência total do gerador	%	
1798	7	6	Tempo de funcionamento do motor	Segundos	
1800	7	8	Gerador pos. kW horas	kWh	
1808	7	16	Número de arranques		
Desde 2048	8		Condições de alarme		
4096 a 4103	16		Registos de controlo		

Registo(s)	Página	Desvio	Nome	Unidades	Observações
A partir de 39424	154		Condições de alarme		