

Manual do Lynx Smart BMS NG

500 A (M10) | 1000 A (M10)

Índice

1. Introdução	1
1.1. O Lynx Smart BMS NG	1
1.2. Características	1
1.3. Comunicação e «interface»	2
2. Considerações e exemplos de Conceção do Sistema	3
2.1. Integração no Sistema de Distribuidor Lynx	3
2.2. Dimensionamento do sistema	4
2.2.1. Corrente nominal do Lynx Smart BMS NG	4
2.2.2. Fusíveis	4
2.2.3. Cablagem	4
3. Instalação	6
3.1. Aviso importante	6
3.2. Cuidados de Segurança	6
3.2.1. Advertências de Segurança para o Sistema de Distribuição Lynx	6
3.3. Ligações mecânicas	7
3.3.1. Características de ligação do Lynx Smart BMS NG	7
3.3.2. Montagem e ligação dos módulos Lynx	7
3.4. Ligações elétricas	8
3.4.1. Ligar os cabos CC	8
3.4.2. Ligar os cabos RJ10	8
3.4.3. Ligar os cabos BMS	9
3.4.4. Ligar o multiconector	9
3.4.5. Conectar as cargas e os carregadores controlados por ATC/ATD	10
3.4.6. Ligar/desligar o controlo remoto	10
3.4.7. Cablagem do relé programável	11
3.4.8. Ligar o dispositivo GX	11
3.5. Exemplos do sistema em detalhe	12
3.5.1. Lynx Smart BMS NG, dois Distribuidores Lynx e baterias Lithium NG	12
3.5.2. Lynx Smart BMS NG, um Distribuidor Lynx e baterias Lithium NG	13
3.5.3. Apenas Lynx Smart BMS NG	13
4. Configuração e definições	14
4.1. Primeira ligação	14
4.2. Atualizar «firmware»	14
4.3. Definições do Lynx Smart BMS NG	15
4.4. Definições do Distribuidor Lynx	18
5. Comissionamento, operação e monitorização	19
5.1. Colocação em funcionamento do Lynx Smart BMS NG	19
5.2. Alimentação	20
5.3. Modos de funcionamento do BMS	21
5.4. Acionador do Lynx Smart BMS NG	22
5.5. Funcionamento do monitor de bateria	22
5.6. Monitorização e controlo	23
5.6.1. Monitorização do BMS através da VictronConnect e VC-R	24
5.6.2. Instant Readout (leitura imediata) VictronConnect	25
5.6.3. Monitorização do BMS através do dispositivo GX	26
5.6.4. Monitorização do BMS através do Portal VRM	26
5.7. Cuidado da bateria	26
6. Colocar em paralelo o Lynx Smart BMS	27
6.1. Introdução	27
6.2. Requisitos e limitações	27
6.3. Ligações elétricas	28
6.4. Monitorização e controlo	30
6.5. Perguntas frequentes (FAQ)	30
7. Resolução de Problemas e Assistência	33
7.1. Como recuperar do modo OFF (desligado) se não tiver sido detetada uma tensão de carga	33

7.2. O Lynx Smart BMS NG não liga	33
7.3. Problemas operacionais no Lynx Smart BMS NG	34
7.4. Problemas do BMS	35
7.4.1. O BMS frequentemente desativa o carregador de bateria	35
7.4.2. O BMS apresenta um alarme enquanto todas as tensões da célula estão dentro do intervalo	35
7.4.3. Como testar se o BMS está a funcionar	36
7.4.4. Sistema no modo OFF (desligado)	36
7.4.5. ATC/ATD em falta	36
7.5. Problemas do monitor de bateria	37
7.5.1. Leitura de corrente incompleta	37
7.5.2. Leitura incorreta do estado da carga	37
7.5.3. Problemas de sincronização	37
7.6. Problemas do VictronConnect	37
7.7. Problemas do dispositivo GX	37
8. Especificações técnicas do Lynx Smart BMS	39
9. Apêndice	41
9.1. Indicações LED, códigos de aviso, alarme e erro	41
9.2. PGN NMEA 2000 compatíveis:	44
9.3. Lista das definições do monitor de bateria	45
9.4. Visão geral e pin-out de multiconectores	45
9.5. Estrutura do menu do dispositivo GX para o Lynx Smart BMS NG	46
9.6. Dimensão do invólucro	48

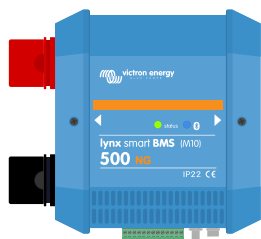
1. Introdução

1.1. O Lynx Smart BMS NG

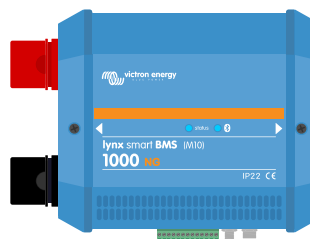
O Lynx Smart BMS NG é um sistema de gestão de bateria dedicado para baterias **Lithium NG da Victron** (não confundir com o Lynx Smart BMS 500A, que é para baterias Smart Lithium da Victron) disponíveis com uma tensão nominal de 12,8 V, 25,6 V e 51,2 V em várias capacidades. Este, é o mais seguro dos principais tipos de bateria de lítio. O número máximo de baterias num sistema é 50, o que resulta num armazenamento máximo de energia de 192 kWh num sistema de 12 V e de, até 384 kWh, num sistema de 24 V e 48 V. A capacidade máxima de armazenamento de energia pode ser multiplicada pelo paralelismo de vários Lynx Smart BMS, o que também garante redundância em caso de falha de um banco de baterias.

Estão disponíveis vários BMS para a nossa série de baterias Lithium NG, e o Lynx Smart BMS NG é a opção mais completa e rica em recursos. As suas principais características são:

- Contactor de 500 A ou 1000 A integrado, utilizado como um mecanismo de segurança e, também adequado como interruptor remoto do sistema.
- Monitor de bateria, que indica a percentagem do estado de carga e outra informação.
- Sinal de pré-alarme: fornece um aviso antes de o sistema se desligar devido a uma tensão da célula baixa.
- Bluetooth para utilizar com a nossa [aplicação VictronConnect](#) na configuração, monitorização e diagnóstico.
- Monitorização local e remota com um dispositivo Victron GX, por exemplo, o [Cerbo GX](#) e o nosso [portal VRM](#).
- Barramento M10 - O Lynx Smart BMS NG integra-se perfeitamente no [nosso sistema Distribuidor Lynx](#) e pode ser ligado a todos os produtos Lynx M10.



Lynx Smart BMS NG 500 A



Lynx Smart BMS NG 1000 A

1.2. Características

Sistema de Gestão da Bateria

O BMS monitoriza, controla e protege as suas baterias Lithium NG da Victron. Deteta o estado de carga e protege contra descargas totais e sobrecargas.

As suas principais características são:

- **Modo de pré-alarme** configurável através do relé programável
- **Portas ATC/ATD** para controlar os carregadores e as cargas
- **Controlo de circuito fechado DVCC** para inversor/carregador Victron compatível, carregador de bateria Orion XS DC-DC e MPPTs através de um dispositivo GX ligado
- **Nível de descarga** que define o estado de carga mínimo para determinar até que ponto é possível descarregar a bateria

Um pré-alarme avisa, com um atraso mínimo de 30 segundos, de uma paragem iminente das cargas como resultado de uma tensão baixa iminente das células. Ao reagir rapidamente ao pré-alarme, por exemplo reduzindo a carga ou ligando um gerador para carregar as baterias, é possível evitar o desligamento das cargas.

O contacto ATC é aberto para parar a carga com uma tensão elevada da célula ou uma baixa temperatura, enquanto o contacto ATD é aberto para parar a descarga com uma baixa tensão da célula.

O DVCC controla dispositivos compatíveis através do Lynx Smart BMS NG e de um dispositivo GX ligado, com a vantagem de não haver cablagem ou configuração adicional para esses dispositivos. A corrente e as tensões de carga são definidas

automaticamente, pelo que os algoritmos Bulk (carga inicial), Absorption (absorção) e Float (flutuação) deixam de ser utilizados. A carga ou descarga são interrompidas quando a tensão da célula é baixa ou alta ou quando a temperatura é baixa. Para mais informações sobre o DVCC, consulte o [manual do dispositivo GX](#).

Contactor

O contactor integrado tem duas finalidades:

1. Funciona como um sistema de segurança secundário para proteger a bateria caso os controlos primários (contactos ATC e ATD, bem como DVCC) não desativem as cargas e/ou os carregadores, quando for necessário.
2. Pode ser utilizado como interruptor de ligar/desligar do sistema principal controlado remotamente através da aplicação VictronConnect, de um dispositivo GX (apenas em espera e ligado), bem como através dos terminais de ligar/desligar remoto.

Circuito de pré-carregamento integrado

Este circuito carrega previamente as cargas capacitivas, como inversores ou inversores/carregadores, antes de o contactor fechar para evitar uma corrente de irrupção elevada.

Monitor de Bateria

O monitor de bateria Lynx Smart BMS NG funciona de forma similar a outros [monitores de bateria da Victron Energy](#). Contém um derivador e a eletrónica do monitor de bateria. Leitura dos dados do monitor de bateria através de Bluetooth com a aplicação VictronConnect, um dispositivo GX e o portal VRM.

Relé programável

O Lynx Smart BMS NG tem um relé programável que pode ser utilizado como relé de alarme (combinado com o pré-alarme) ou para desligar um alternador através do respetivo regulador externo (cabo de ignição).

Terminal AUX

O Lynx Smart BMS NG está equipado com uma fonte de alimentação auxiliar. Esta saída de alimentação produz a mesma tensão que a tensão da bateria do sistema e tem um valor nominal para uma corrente contínua máxima de 1,1 A.

O objetivo da fonte de alimentação auxiliar é manter determinados sistemas alimentados como, por exemplo, um dispositivo GX, depois de o BMS ter desligado as cargas em caso de um evento de baixa tensão da célula.



É recomendável que o sistema inclua um dispositivo GX alimentado pela porta AUX. Isto mantém o dispositivo GX alimentado até que a porta AUX seja finalmente desligada (máx. de 5 min após um evento de tensão da célula baixa) para conservar a energia para a autodescarga da bateria.

Lynx Smart BMS redundante em paralelo

A nova funcionalidade de redundância paralela para as séries Lynx Smart BMS e Lynx Smart BMS NG permite múltiplos Lynx BMS numa única instalação. Cada um tem o seu próprio banco de baterias e, em conjunto, formam um único sistema de baterias redundante. Podem ser colocados em paralelo até 5 BMS. Para mais informação, consulte o capítulo [Colocar em paralelo o Lynx Smart BMS \[27\]](#).

1.3. Comunicação e «interface»

O Lynx Smart BMS NG comunica através de várias interfaces com outros dispositivos e serviços. A lista seguinte fornece uma visão geral das interfaces mais importantes:

- **Bluetooth:** para alterar as definições e monitorizar o Lynx Smart BMS NG com a [nossa aplicação VictronConnect](#).
O Bluetooth pode ser desativado através da VictronConnect ou de um dispositivo GX, mas só pode ser reativado com um dispositivo GX.
- **VE.Can:** para ligar um dispositivo GX ao Lynx Smart BMS NG. O dispositivo GX mostra todos os parâmetros medidos, o estado operacional, o estado de carga da bateria, tensões e temperaturas das células e alarmes e disponibiliza-os para serem controlados através do nosso [portal](#) de monitorização remota [VRM](#).
- **Monitorização de fusível do Distribuidor Lynx:** através da aplicação VictronConnect e de um dispositivo GX ligado. A comunicação com os distribuidores Lynx é feita através dos conectores RJ10. Este pode ser utilizado para fazer a leitura dos Distribuidores Lynx e para gerar alarmes em caso de fusível queimado ou de perda de comunicação. A comunicação do estado do fusível requer um distribuidor Lynx com o número de série HQ1909 ou posterior.
- **NMEA 2000 através de VE.Can:** A comunicação com uma rede NMEA 2000 pode ser estabelecida através de VE.Can com um cabo [VE.Can para NMEA2000 micro-C](#). Para mais informações, consulte o [PGN NMEA 2000 compatíveis: \[44\]](#), no apêndice.

2. Considerações e exemplos de Conceção do Sistema

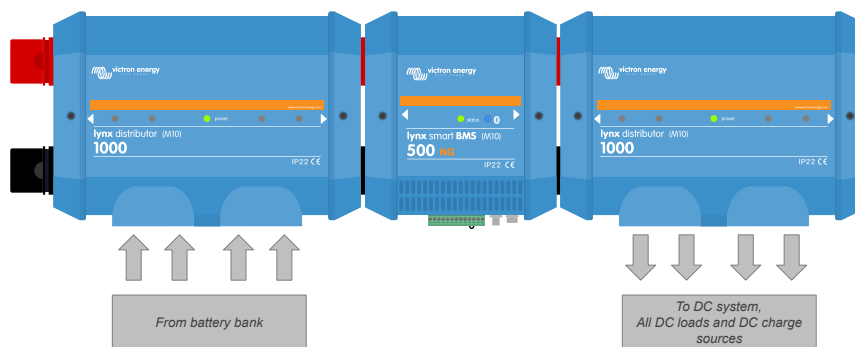
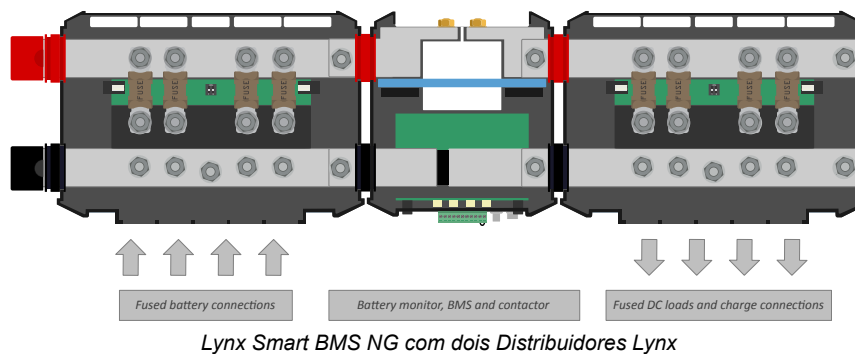
2.1. Integração no Sistema de Distribuidor Lynx

O Lynx Smart BMS NG integra-se sem problemas no sistema do [Distribuidor Lynx](#), o que, embora não seja obrigatório para o funcionamento, é altamente recomendável pela facilidade de instalação.

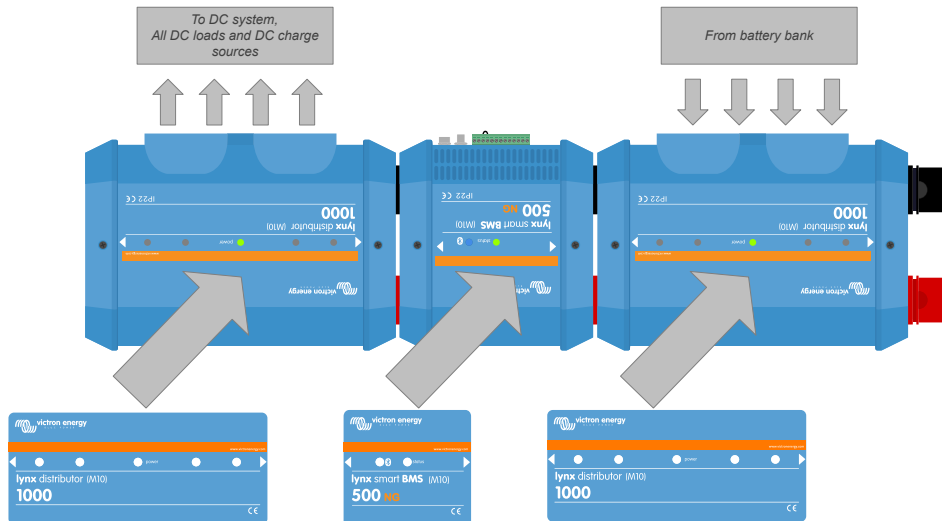
É importante notar que a bateria tem de estar sempre ligada ao lado esquerdo do Lynx Smart BMS NG (na posição normal), enquanto todas as cargas e carregadores estão ligados no lado direito.

O exemplo seguinte mostra o Lynx Smart BMS NG num sistema com dois distribuidores Lynx. Em conjunto formam um barramento contínuo, com ligações de bateria com fusível, monitor de bateria, sistema BMS, contactor e ligações de carga com fusível.

Os módulos Lynx podem ser montados em qualquer orientação. Se eles forem montados invertidos, o texto na frente das unidades também ficará invertido. Para garantir que o texto seja orientado corretamente, use os adesivos especiais incluídos em cada módulo Lynx.



Exemplo de orientação do módulo Lynx com as baterias ligadas do lado esquerdo, e com todas as cargas e carregadores ligados do lado direito



Exemplo de módulos Lynx montados invertidos: agora as baterias estão ligadas do lado direito, as cargas e os carregadores do lado esquerdo e os autocolantes invertidos (incluídos) estão afixados.



É importante notar que a bateria é sempre ligada do lado esquerdo do Lynx Smart BMS NG (na posição normal), enquanto todas as cargas e carregadores são ligados do lado direito.

2.2. Dimensionamento do sistema

2.2.1. Corrente nominal do Lynx Smart BMS NG

O contactor de segurança principal do Lynx Smart BMS NG tem uma corrente nominal contínua de 500 A ou 1000 A, consoante o modelo, e uma corrente nominal de pico de 600 A ou 1200 A, durante 5 minutos. Mesmo que o Lynx Smart BMS NG disponha de uma proteção contra sobrecorrente, certifique-se de que a corrente nominal não é ultrapassada.

Se o limite de corrente de pico ou o intervalo de 5 minutos for ultrapassado, acontece o seguinte:

- Será gerado um alarme de sobrecorrente
- ATC ou ATD (dependendo da direção atual) é desativado após um atraso de 30 s

A tabela abaixo mostra a potência para a qual um Lynx Smart BMS NG é classificado em diferentes tensões. Isto indicará a dimensão que o sistema de inversor/carregador ligado pode ter. Lembre-se que se forem utilizados inversores ou inversores/carregadores, os sistemas CA e CC serão alimentados pelas baterias.

Tensão vs. Corrente	12 V	24 V	48 V
500 A	6 kW	12 kW	24 kW
1000 A	12 kW	24 kW	48 kW

2.2.2. Fusíveis

O Lynx Smart BMS NG não funciona como um fusível do sistema. Só averte quando a corrente for demasiado elevada. A fusão tem de ser feita externamente, por exemplo, ligando os módulos do Distribuidor Lynx ao Lynx Smart BMS NG, ou utilizando [fusíveis e suportes de fusível externos](#).

Utilize sempre fusíveis com a corrente e a tensão corretas. Faça corresponder o calibre do fusível às correntes e tensões máximas que podem ocorrer no circuito com fusível. Para mais informação sobre os calibres e os cálculos de corrente do fusível, consulte o [livro Wiring Unlimited](#).



O valor total dos fusíveis de todos os circuitos não deve superar a corrente nominal do módulo Lynx ou do modelo Lynx com a corrente nominal inferior, se forem utilizados vários módulos Lynx.

2.2.3. Cablagem

A corrente nominal dos fios ou dos cabos utilizados para ligar as baterias Lynx Smart BMS NG às baterias e/ou cargas CC deve corresponder às correntes máximas que podem ocorrer nos circuitos conectados. Utilize uma cablagem com uma área superficial do núcleo suficiente, para corresponder à corrente nominal máxima do circuito.

Para mais informação sobre a cablagem e os cálculos da espessura dos cabos, consulte o nosso livro [Wiring Unlimited](#) (Cablagem sem limites).

3. Instalação

3.1. Aviso importante



As baterias de íões de lítio são dispendiosas e podem ficar danificadas devido a uma sobrecarga ou a uma descarga excessiva.

O desligamento devido à baixa tensão da célula pelo BMS deve ser sempre utilizado como último recurso para estar sempre seguro. Recomendamos que não atinja esta situação e, em vez disso, desligue o sistema automaticamente após um estado de carga configurado (pode realizar isto através do limite de descarga ??? no BMS), para que haja sempre capacidade de reserva suficiente na bateria, ou ligando um interruptor de ligar/desligar remoto e utilizando-o como um interruptor de ligar/desligar do sistema; consulte [Ligar/desligar o controlo remoto \[10\]](#) para mais detalhes.

Os danos causados por uma descarga excessiva podem ocorrer se as cargas pequenas (como sistemas de alarmes, relés, correntes de espera de determinadas cargas, a descarga da corrente de retorno de carregadores de baterias, ou reguladores de carga) descarregarem lentamente a bateria, quando o sistema não estiver a ser utilizado.

Se tiver dúvidas sobre um possível consumo de corrente residual, isole a bateria abrindo o interruptor, retirando o/s fusível/veis, ou desligando o positivo da bateria quando o sistema não estiver a ser utilizado.

A corrente de descarga residual é especialmente perigosa se o sistema tiver sido descarregado completamente e tiver ocorrido um corte por uma tensão da célula baixa. Depois desta desconexão, na bateria permanece uma capacidade de reserva de aproximadamente 1 Ah por 100 Ah. A bateria ficará danificada se a reserva da capacidade restante for extraída. Por exemplo, uma corrente residual de 10 mA pode danificar uma bateria de 200 Ah, se o sistema permanecer descarregado durante mais de oito dias.

É necessária uma ação imediata (recarregar a bateria) se tiver ocorrido uma desconexão por baixa tensão da célula.

3.2. Cuidados de Segurança

3.2.1. Advertências de Segurança para o Sistema de Distribuição Lynx

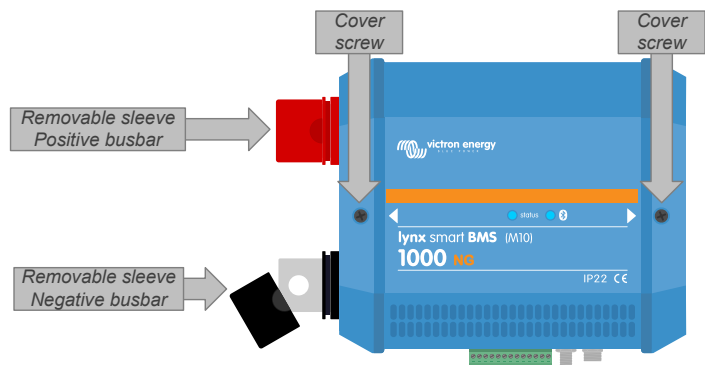


- A instalação deve seguir estritamente a regulamentação de segurança nacional para o cumprimento dos requisitos relativos ao invólucro, instalação, correntes de fuga, distâncias, sinistros, marcações e segregação da aplicação para a utilização final.
- A instalação deve ser realizada apenas por instaladores formados e qualificados.
- Não trabalhe em barramentos sob tensão. Antes de remover a tampa frontal do Lynx, desconecte todos os polos positivos da bateria para garantir que o barramento esteja sem alimentação.
- Apenas pessoal qualificado deve trabalhar com baterias. Observe os avisos de segurança da bateria listados no manual da bateria.
- Guardar este equipamento num ambiente seco. A temperatura de armazenagem deve variar de -40 °C a +65 °C.
- Será declinada qualquer responsabilidade por danos durante o transporte se o equipamento não estiver na embalagem original.

3.3. Ligações mecânicas

3.3.1. Características de ligação do Lynx Smart BMS NG

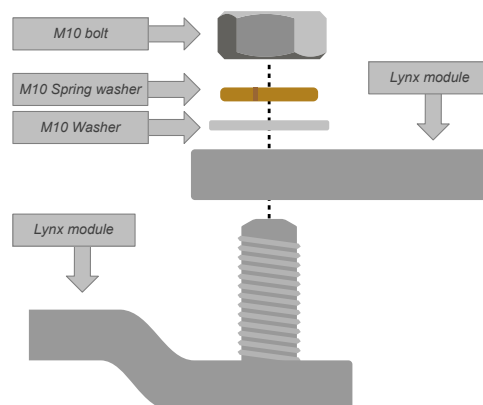
- A tampa do Lynx Smart BMS NG pode ser retirada desapertando os respetivos parafusos.
- Casquilhos de borracha amovíveis para proteger as extremidades do barramento.



3.3.2. Montagem e ligação dos módulos Lynx

Este parágrafo explica como ligar entre si vários módulos Lynx e como montar a unidade Lynx na localização final. Estes são os pontos que deve considerar ao ligar e montar os módulos Lynx.

- Se os módulos Lynx forem ligados na direita e se o módulo Lynx dispuser de uma barreira plástica no lado direito, deve remover a barreira plástica negra. Se o módulo Lynx estiver localizado no módulo mais à direita, não retire a barreira plástica negra.
- Se os módulos Lynx forem ligados na esquerda, remova as capas de borracha vermelhas e negras. Se o módulo Lynx estiver localizado no módulo mais à esquerda, não retire as capas de borracha vermelhas e negras.
- Lembre-se de que para o Lynx Smart BMS NG, o lado esquerdo corresponde ao lado da bateria, e o direito ao lado do sistema CC.
- Ligue todos os módulos Lynx entre si com os orifícios e os parafusos M10, na parte esquerda e direita. Certifique-se de que os módulos encaixam corretamente nas reentrâncias de união de borracha.
- Coloque a anilha, a anilha de mola e a porca nos pernos pela ordem correta e aperte com um binário de:
- Monte a unidade Lynx na posição final com os orifícios de montagem de 5 mm.

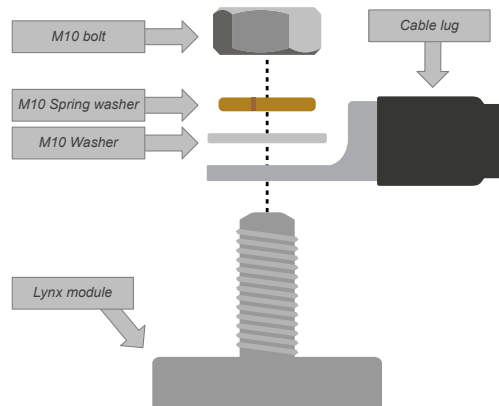


3.4. Ligações elétricas

3.4.1. Ligar os cabos CC

Em todas as ligações CC aplica-se o seguinte:

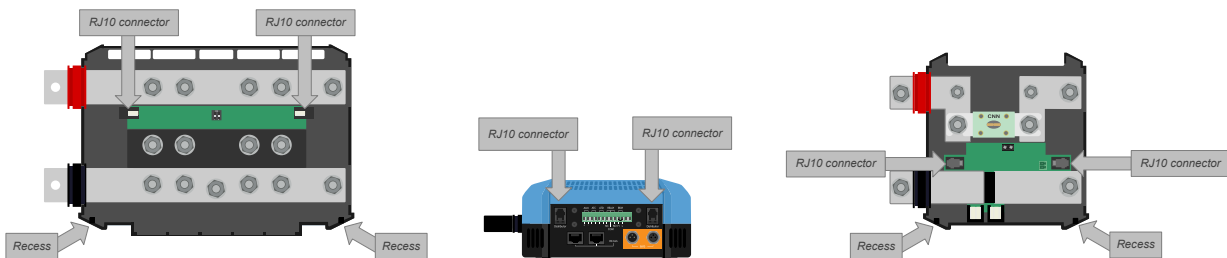
- Todos os cabos e fios ligados diretamente ao Lynx Smart MBS NG devem estar equipados com terminais de cabo M10.
- Ao fixar o cabo ao parafuso, preste atenção à colocação e ordem corretas do terminal do cabo, da anilha, da anilha de mola e da porca em cada parafuso.
- Aperte as porcas com um binário de 33 nm.



3.4.2. Ligar os cabos RJ10

Estas instruções apenas são aplicáveis se o sistema incluir Distribuidor(es) Lynx.

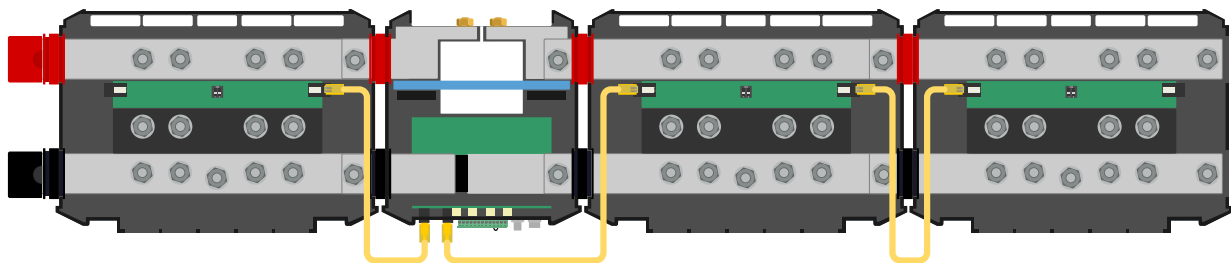
Cada módulo Lynx tem dois conectores RJ10, um à esquerda e outro à direita. Veja o desenho abaixo.



Localizações dos conectores RJ10 e das reentrâncias de cabo RJ10 no Distribuidor Lynx, Lynx Smart BMS NG e Derivador Lynx VE.Can

Para ligar os cabos RJ10 entre a Lynx Smart BMS NG e o Distribuidor Lynx, faça o seguinte:

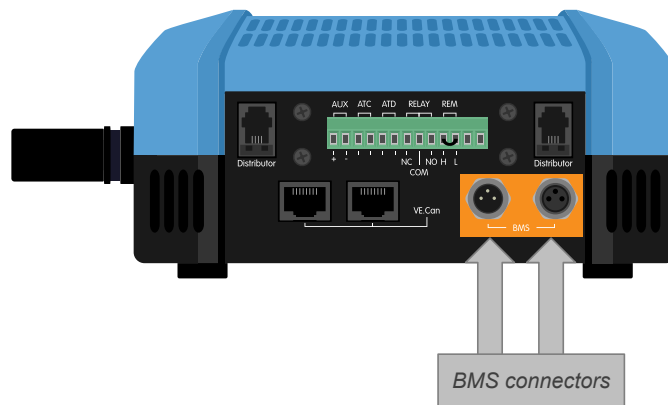
- Introduza um lado do cabo RJ10 no conector RJ10 do Distribuidor Lynx, com o clipe retentor no conector RJ10 não orientado para si.
- Instale o cabo RJ10 na reentrância na parte inferior do Distribuidor Lynx; consulte a imagem anterior.
- Introduza o cabo RJ10 no conector RJ10 na parte inferior do Lynx Smart BMS NG.



Exemplo de ligação do sistema Lynx Smart BMS NG com os cabos RJ10 indicados a amarelo

3.4.3. Ligar os cabos BMS

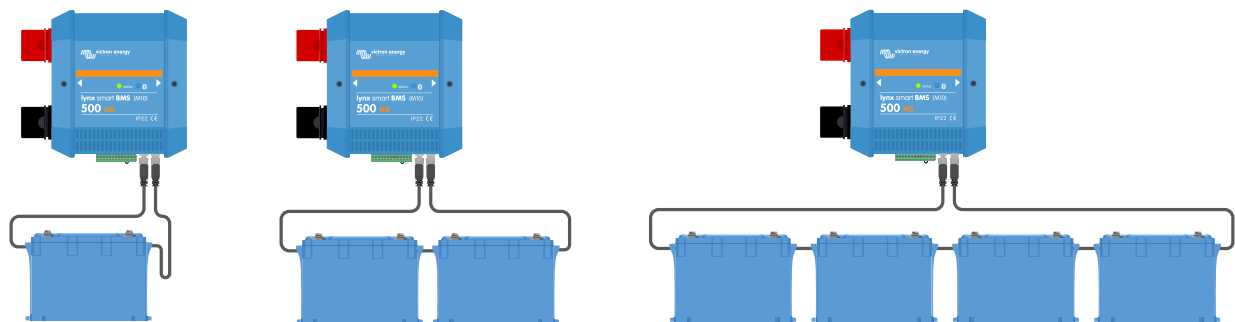
Ligue os cabos BMS a partir da bateria de lítio aos conectores BMS no Lynx Smart BMS NG.



Localização dos conectores de cabo BMS

Se utilizar diversas baterias (pode ligar até 50 baterias ao BMS), primeiro ligue os cabos BMS da bateria e depois ligue o cabo BMS da primeira e da última bateria aos conectores BMS no Lynx Smart BMS NG.

Se os cabos BMS forem demasiado curtos, utilize os cabos de extensão BMS.



Exemplos de ligação de cabo BMS à bateria Lynx Smart BMS NG

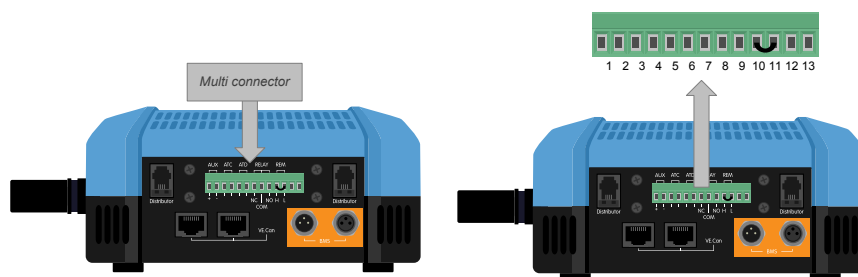
3.4.4. Ligar o multiconector

O multiconector é o conector verde na parte inferior do Lynx Smart BMS NG. O conector do Lynx Smart BMS NG tem 13 pinos, numerados da esquerda para a direita, começando com o pino 1 e terminando com o pino 13. Os pinos 12 e 13 estão reservados para futuras funcionalidades. Não ligar nada a eles.

Consulte no Apêndice uma [tabela com os pinos e a descrição](#).

O terminal de parafuso do multiconector pode ser extraído do Lynx Smart BMS NG, o que permite uma cablagem fácil.

O ligar / desligar remoto (pino 10 e 11) do terminal estão ligados por um anel metálico por defeito. Se utilizar a conexão de ligar / desligar remoto com um interruptor simples de ligar / desligar, retire o anel e instale a cablagem necessária.



Localização do multiconector

3.4.5. Conectar as cargas e os carregadores controlados por ATC/ATD

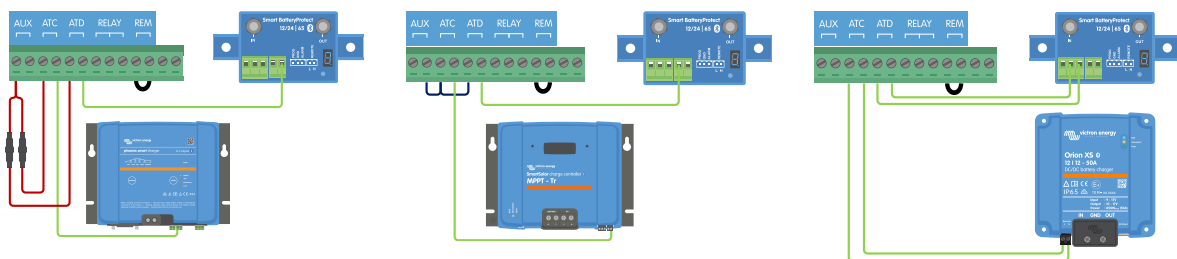
O ATC (autorizar o carregamento) e o ATD (autorizar a descarga) são contactos secos, sem potencial do multiconector, que podem controlar os carregadores e as cargas no sistema, desde que tenham um conector de ligar/desligar remoto e estejam devidamente cablados. Podem ser utilizados de diversas formas.

Um exemplo comum é proporcionar +12 V cablados do AUX+ (igual à tensão do sistema) ao pino 3 e ao pino 5. Depois é enviado um sinal alto ativo às portas H remotas ligadas dos carregadores e das cargas através do pino 4 e do pino 6, respetivamente. Com uma tensão baixa da célula, o ATD abre o contacto entre o pino 5 e o pino 6. A carga é então desligada para evitar uma descarga adicional. Se a temperatura for demasiado baixa para carregar, o contacto ATC entre os pinos 3 e 4 abre-se e desliga os carregadores.

Em vez de utilizar a tensão do sistema em AUX+, o negativo do sistema pode ser aplicado em AUX para gerar um sinal L ativo. A funcionalidade é igual à descrita acima, exceto que o sinal baixo garante que as cargas e os carregadores estão desligados. Este sinal L ativo pode então ser ligado aos terminais L remotos de um carregador ou carga. Em contraste com o sinal H, o negativo também está presente em caso de abertura do contactor e o Lynx Smart BMS NG entra no modo OFF (desligado).

Outra opção é utilizar os contactos ATC e ATD como interruptores remotos, por exemplo, para controlar um Smart BatteryProtect para desligar as cargas, em caso de baixa tensão da célula, ou um carregador em caso de temperatura baixa.

Veja os exemplos de cablagem abaixo:



Para que o sistema funcione corretamente, é essencial que todas as cargas e carregadores possam ser controlados por sinais DVCC ou ATC e ATD. De forma ideal, realize a cablagem dos sinais ATC e ATD a um conector de ligar/desligar remoto dos dispositivos ou, se for disponível, pode utilizar um Smart BatteryProtect ou Cyrix-Li.

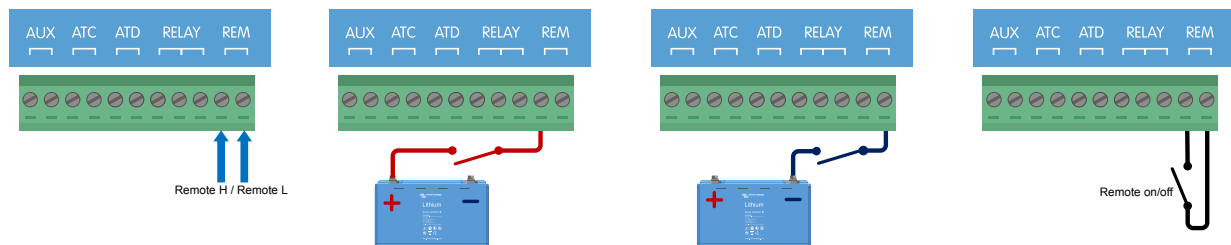
3.4.6. Ligar/desligar o controlo remoto

Em vez do anel metálico pré-instalado entre o pino 10 e o pino 11, é possível instalar um interruptor de ligar/desligar simples para ativar e desativar remotamente Lynx Smart BMS NG. Como alternativa, o terminal H (pino 10) pode ser comutado para alto (tipicamente positivo da bateria), ou o terminal L (pino 11) pode ser comutado para baixo (tipicamente negativo da bateria) para controlar remotamente o Lynx Smart BMS NG.

Os níveis de tensão necessários e máximos para a comutação remota através do pino H ou L estão listados na tabela seguinte:

Nível de ativação do pino H	Nível de ativação do pino L	Maximum voltage (tensão máxima)	Minimum voltage (tensão mínima)
> 3 V	5 V	70 V	-70 V

Consulte o exemplo abaixo para ver a cablagem correta:



Interruptor simples de ligar/desligar remoto ligado entre o pino 10 e o pino 11, ou o positivo (ou negativo) da bateria e o pino 10 (ou pino 11). Os pinos 12 e 13 não são mostrados.



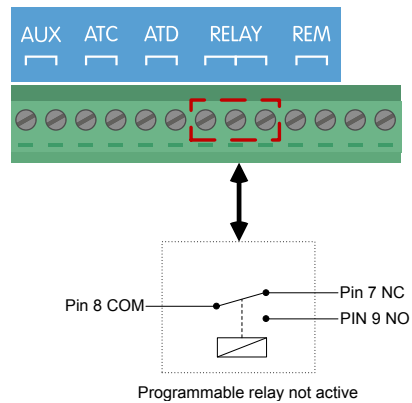
Para que o Lynx Smart BMS NG funcione, a conexão entre o pino 10 e o pino 11 deve estar fechada, ou o terminal H (pino 10) deve estar comutado para alto (normalmente o positivo da bateria), ou o terminal L (pino 11) deve estar comutado para baixo (normalmente o negativo da bateria).

3.4.7. Cablagem do relé programável

O relé programável é um relé SPDT (monopolar, curso duplo) com 3 contactos:

- Comum (COM)
- Normalmente aberto (NO)
- Normalmente fechado (NC)

O relé entra em contacto entre COM e NC quando não estiver ativado, enquanto COM e NO entram em contacto quando o relé estiver ativado.



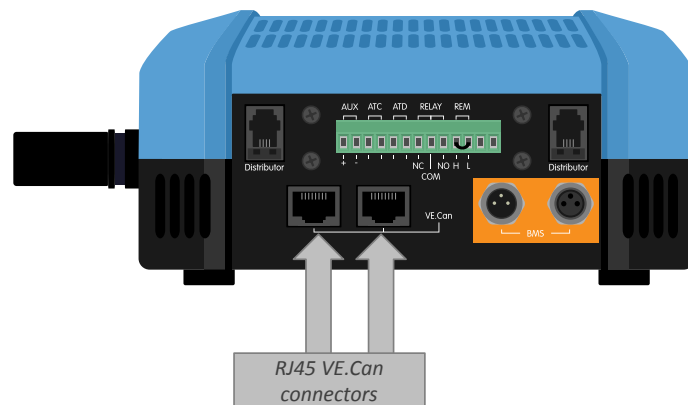
Dependendo da definição do modo Relé (relé de Alarme ou ATC de Alternador) na aplicação VictronConnect, pode ligar um dispositivo audível (sinal sonoro ou altifalante externo) ou visível (sinal LED) ou a linha de sinal (normalmente o fio de ignição) ao sinal ATC de um regulador externo do alternador.

3.4.8. Ligar o dispositivo GX

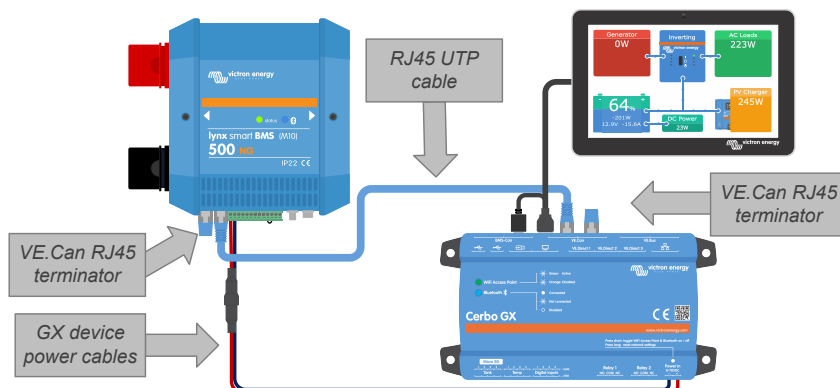
Conecte a porta VE.Can do Lynx Smart BMS à porta VE.Can do dispositivo GX usando um cabo RJ45.

É possível ligar vários dispositivos VE.Can em série (daisy chain), mas deve certificar-se de que o primeiro e o último dispositivo VE.Can têm instalado um terminal RJ45 VE.Can .

Alimente o dispositivo GX a partir do terminal AUX + e AUX do Lynx Smart BMS NG.



Localização dos conectores VE.Can no Lynx Smart BMS NG



Exemplo de cablagem do Lynx Smart BMS NG e de um Cerbo GX com GX Touch

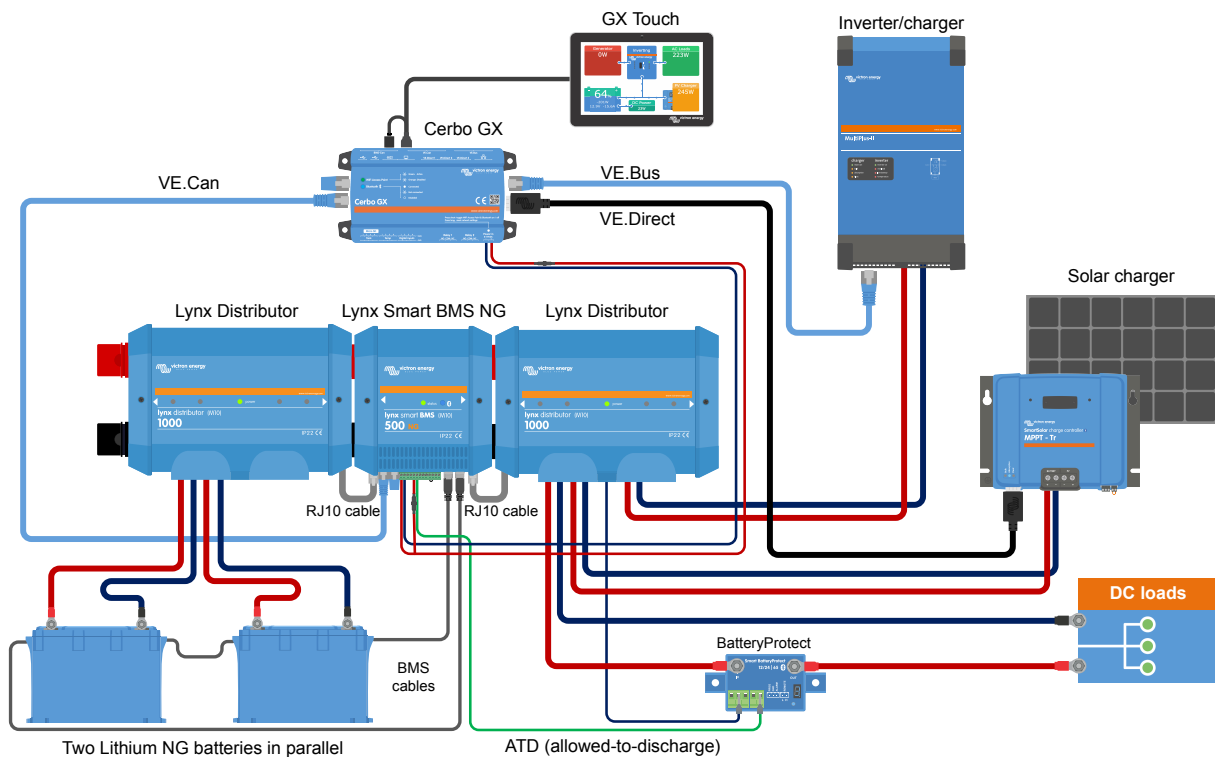
3.5. Exemplos do sistema em detalhe

3.5.1. Lynx Smart BMS NG, dois Distribuidores Lynx e baterias Lithium NG

O coração desse sistema é um Lynx Smart BMS NG com dois distribuidores Lynx e um Cerbo GX com um painel GX Touch. Esses dispositivos monitorizam continuamente as baterias, os fusíveis, as cargas conectadas, os carregadores e o(s) inversor(es)/carregador(es).

Um sistema típico pode incluir os seguintes componentes:

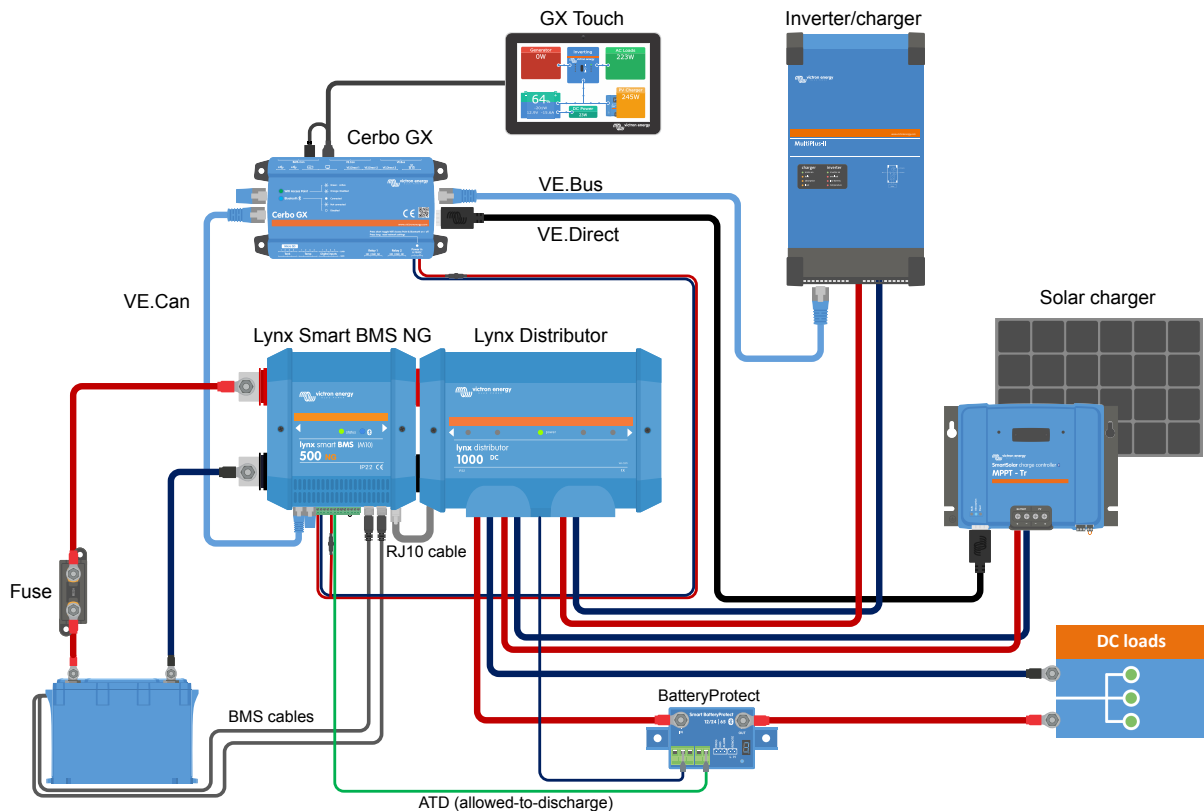
- Lynx Smart BMS NG com contactor integrado e monitor de bateria.
- Distribuidor Lynx com duas baterias Lithium NG com fusível em paralelo e comprimentos de cabo idênticos para cada bateria (podem ser utilizadas até 50 baterias por sistema – ver o [manual da bateria Lithium NG](#) para mais detalhes).
- Distribuidor Lynx com ligações com fusíveis para carregadores, inversores/carregadores e cargas.
- Um Cerbo GX (ou outro dispositivo GX).



Sistema com baterias Lithium NG, Lynx Smart BMS NG e dois distribuidores Lynx

3.5.2. Lynx Smart BMS NG, um Distribuidor Lynx e baterias Lithium NG

O mesmo que antes, mas desta vez com um Distribuidor Lynx no lado da carga do Lynx Smart BMS NG e a bateria Lithium NG ligada diretamente à entrada do BMS. Isto é útil se for utilizada uma única bateria Lithium NG ou uma fileira em série de baterias Lithium NG. Caso contrário, são utilizados os mesmos componentes.

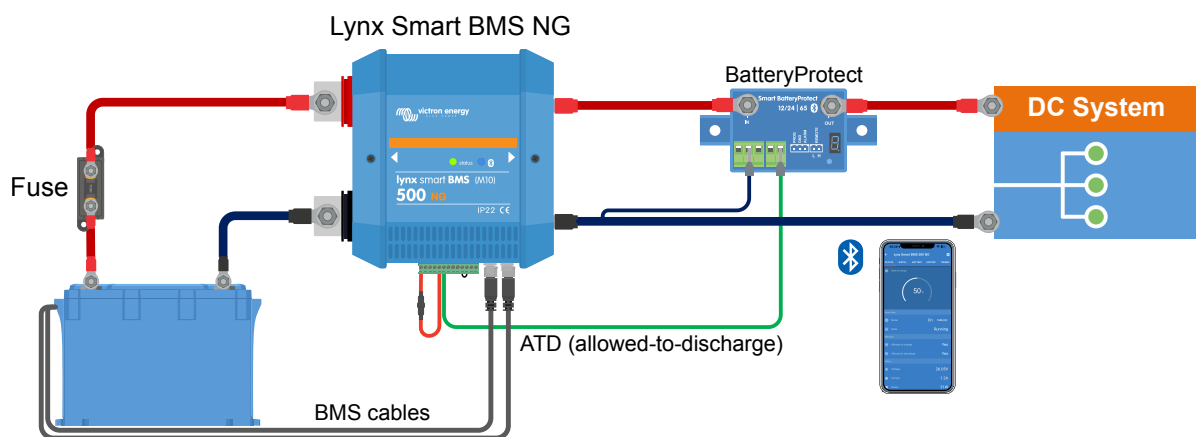


Sistema com um Lynx Smart BMS NG e um Distribuidor Lynx

3.5.3. Apenas Lynx Smart BMS NG

Para um sistema reduzido, o Lynx Smart BMS NG pode ser utilizado sozinho. Isto é útil se o sistema incluir uma única bateria de lítio ou uma única série de baterias de lítio em conjunto com um sistema CC simples.

Repare também que não é utilizado qualquer dispositivo GX. Não é absolutamente necessário para o funcionamento do Lynx Smart BMS NG. No entanto, sem um dispositivo GX é impossível controlar inversores/carregadores compatíveis e MPPT através de DVCC.



Sistema com um Lynx Smart BMS NG, sem outros módulos Lynx e dispositivo GX.

4. Configuração e definições

4.1. Primeira ligação

O Lynx Smart BMS NG liga-se quando for ligada uma bateria, o anel metálico for instalado entre os pinos 10 e 11 do multiconector, ou quando o interruptor de ligar/desligar remoto for ativado.

Na primeira ligação e após uma "Reposição das predefinições" (através da aplicação VictronConnect), o Lynx Smart BMS NG determina e define automaticamente as seguintes definições:

- Tensão do sistema, 12 V, 24 V ou 48 V, medindo a tensão da bateria
- Número de baterias em configuração paralela, em série e paralela/série
- Número de células de bateria por bateria

4.2. Atualizar «firmware»

O firmware do Lynx Smart BMS NG pode ser atualizado de duas maneiras diferentes:

- Através da aplicação VictronConnect
- Através do VRM: função de atualização remota do firmware (requer um dispositivo GX ligado à internet)

Notas gerais sobre a atualização do «firmware»

- O mais novo nem sempre é o melhor
- Não estrague se estiver a funcionar
- Certifique-se de que lê o registo de alterações antes de iniciar o processo de atualização. O registo de alterações pode ser descarregado em [Victron Professional](#).

Por conseguinte, esta função deve ser utilizada com cuidado. O nosso principal conselho é não atualizar um sistema que está a funcionar, exceto se houver problemas com o mesmo ou antes do primeiro arranque.

Notas sobre a atualização do firmware do Lynx Smart BMS NG

- Uma atualização de firmware não resultará num desligamento temporário do sistema. Durante a atualização, o Lynx Smart BMS NG mantém todos os contactos e o contactor no mesmo estado em que se encontrava ao iniciar a atualização. Se a atualização falhar, o ATD/ATC e o contactor abrem após 120 segundos por motivos de segurança. Isso também dá tempo para tentar atualizar novamente.
- A atualização do firmware inicia sempre um novo ciclo de carga completo, apesar da definição do limite do estado de carga, o que significa que o limite de tensão de carga (CVL) é automaticamente ajustado de 13,5 V para 14,0 V (28,0 V ou 56,0 V).

Atualizar o «firmware» através da aplicação VictronConnect

Tenha em atenção o seguinte antes de atualizar o «firmware» através da VictronConnect:

1. Consulte as instruções detalhadas sobre esta operação na [secção de atualização do firmware](#) no manual VictronConnect.
2. Se houver uma versão nova do firmware disponível, a aplicação VictronConnect (certifique-se de que tem a versão mais recente) irá notificá-lo, assim que existir uma ligação ao Lynx Smart BMS NG.

Atualizar o «firmware» através do portal VRM: Atualização remota do «firmware»

Características:

- Atualize remotamente os produtos ligados à Internet diretamente a partir do portal VRM
- Não precisa de instalar qualquer «software»
- Funciona com o computador portátil, «tablet» e telemóvel
- Não é necessário encontrar o ficheiro de firmware certo: o sistema tem todos eles e irá indicar claramente que uma versão mais recente está disponível.

Consulte as instruções detalhadas no [VRM: manual de atualização remota do «firmware»](#).

4.3. Definições do Lynx Smart BMS NG

Depois de ligado, utilize a aplicação VictronConnect para configurar as definições do BMS.

Verificar a definição da tensão da Bateria (12 V, 24 V ou 48 V):

- Esta é detetada automaticamente; mas deve verificar novamente.

Verifique a definição da capacidade da bateria:

- Esta é detetada automaticamente; mas deve verificar novamente.

Verifique o número de baterias em paralelo:

- Esta é detetada automaticamente; mas deve verificar novamente.

Verifique a definição do modo de Pré-alarme:

Esta definição é configurada automaticamente na ligação inicial e depois de «Repor as definições por defeito». Está ativado por defeito.

- **Ativado:** Definição recomendada. Em caso de pré-alarme, é ativado um dispositivo visual ou sonoro ligado ao relé programável.
- **Desativado:** Se estiver desativado, ignorará o limite de corrente de descarga na definição de pré-alarme.

Definir o modo de relé:

O relé programável dispõe de dois modos de funcionamento: Relé de alarme e ATC do Alternador.

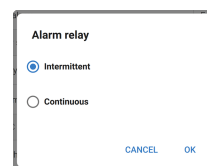
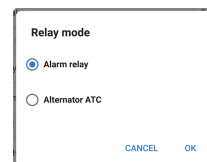
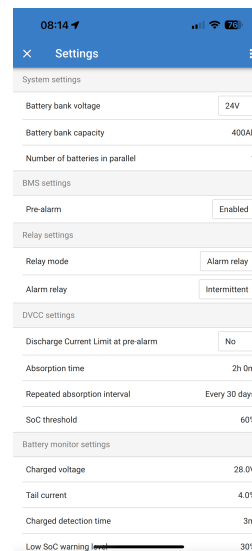
- Quando definido para Alarm relay mode (modo de relé de alarme), a definição de relé de alarme fica ativa e pode ser selecionado o funcionamento contínuo ou intermitente. No funcionamento intermitente, o relé liga-se e desliga-se a cada 0,8 segundos.
- Quando configurado para o modo Alternador ATC, o relé só se ativa quando o contactor está fechado. Antes da abertura do contactor, o Alternador ATC é aberto primeiro e 2 segundos depois o contactor. Estes 2 segundos asseguram que o regulador do alternador é desligado antes de a bateria ser desligada do sistema.

Definições DVCC:

O DVCC é forçado a ligar e não pode ser desligado. No entanto, é possível alterar algumas definições, descritas abaixo.

Tenha em atenção que estas definições apenas afetam dispositivos DVCC compatíveis, tais como inversores/carregadores da Victron, carregadores de bateria Orion XS DC-DC e carregadores Solar MPPT.

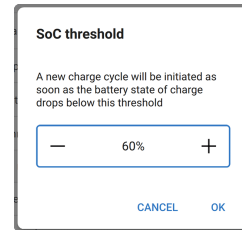
- **Limite de corrente de descarga no pré-alarme:** A predefinição é “Não”. Se estiver definido para “Sim”, o limite de corrente de descarga já está definido para 0 A no caso de um pré-alarme, enquanto o contacto ATC permanece fechado. Desta forma, é possível poupar alguma energia da bateria para cargas CC essenciais, por exemplo, em embarcações como a iluminação, a bomba de esgoto e a navegação.
- **Tempo de absorção:** está definido para 2 h por defeito. Pode ser ajustado, se for necessário.
- **Intervalo de absorção repetido:** o número de dias em que é iniciado um novo ciclo de carregamento completo se o estado de carga da bateria não descer abaixo do limite do estado de carga. A predefinição é de 30 em 30 dias e pode ser ajustada, se necessário.



- **Limiar do SoC:** está predefinido em 70 %. Este é o limite em que o Lynx Smart BMS NG inicia um novo ciclo de carregamento. Este pode ser ajustado, se for necessário.

Um novo ciclo de carregamento significa que o CVL (limite de tensão de carga) é aumentado de 13,5 V para 14,0 V (28,0 V, 56,0 V).

Para além do limiar do SoC, um ciclo de carregamento novo começa após uma atualização do «firmware», quando as tensões da bateria forem inferiores a 12 V/24 V/48 V (3 V por célula) ou quando for detetada uma baixa tensão da célula.



Definições do monitor da bateria:

Ao contrário de outros monitores de bateria, as definições do monitor de bateria Lynx Smart BMS NG são maioritariamente fixas e não personalizáveis. Isto deve-se ao facto de o Lynx Smart BMS NG ser sempre utilizado em conjunto com baterias Lithium NG da Victron e de muitos parâmetros do monitor de bateria serem conhecidos porque estão relacionados com o tipo de bateria.

As seguintes definições são ajustáveis. Uma lista completa de todas as definições utilizadas pode ser encontrada [Lista das definições do monitor de bateria \[45\]](#) no apêndice.

- **Tensão carregada:** a tensão a partir da qual o monitor de bateria sincroniza e reinicia o estado de carga a 100 %. Para que a sincronização ocorra, as condições de corrente de cauda e de tempo de detecção de carga também têm de ser cumpridas. A predefinição é de 14,0 V (28,0 V, 56,0 V) e pode ser ajustada, se necessário. Se a definição da tensão do sistema for alterada, a definição da tensão de carga também tem de ser ajustada.
- **Corrente de cauda:** a corrente acima da qual o monitor de bateria sincroniza e reinicializa o SoC em 100 %. Para que a sincronização ocorra, a tensão carregada e as condições do tempo de detecção da carga também devem ser cumpridas. O valor predefinido são 4 % e pode ser ajustado, se for necessário.
- **Tempo de detecção da carga:** é a duração após a qual o monitor da bateria sincroniza e reinicia o SoC em 100 %. Para que a sincronização ocorra, a tensão carregada e as condições da corrente de cauda também devem ser cumpridas. O valor esta predefinido em 3 min e pode ser ajustado, se for necessário.

- **Limite de descarga:** este parâmetro tem duas funções:

A aplicação principal é definir o SoC mínimo para determinar até que ponto a bateria pode ser descarregada e garantir que existe energia suficiente para a autodescarga após um desligamento por SoC baixo.

Uma profundidade de descarga limitada é positiva para a «saúde» da bateria, mas também proporciona energia de reserva para manter o sistema a funcionar, por exemplo, até ao nascer do sol nos sistemas solares.

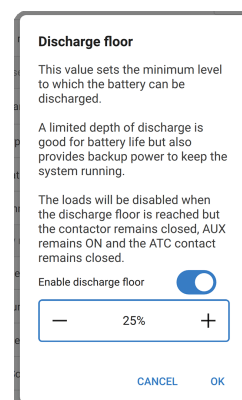
Quando o limite de descarga configurado for atingido, vai ser emitido um alarme de SoC baixo. Em seguida, o BMS muda para o modo OFF (desligado) com um atraso de 5 min, se não for detetada uma tensão de carga suficiente no lado do BMS.

Definir o limite de descarga com zero (não recomendado) desativa esta função.



O limite de descarga evita uma descarga total e deve ser seleccionado de modo que haja sempre energia suficiente na bateria para a autodescarga antes que esta possa ser recarregada.

Exemplo: Um limite de descarga de 10 % ainda proporciona uma energia armazenada suficiente



para que a autodescarga de uma bateria de 200 Ah dure cerca de nove meses sem recarregar.

Também é utilizado no cálculo do valor “Time remaining” (tempo restante) ou “Time-to-go” (tempo a decorrer) apresentado na aplicação VictronConnect, num dispositivo GX ligado ou no portal VRM. O monitor da bateria utiliza a corrente de descarga real para calcular o tempo necessário até atingir o limite de descarga definido.

- **Nível de advertência de SoC baixo:** o nível para o qual é emitida uma advertência antes de o limite de descarga ser atingido.
- **Estado de carga:** para definir manualmente o estado da carga atual.
- **Sincronizar o SoC em 100 %:** permite sincronizar manualmente o SoC para 100 %.

4.4. Definições do Distribuidor Lynx

Estas instruções apenas são aplicáveis se o sistema incluir um ou mais Distribuidores Lynx.

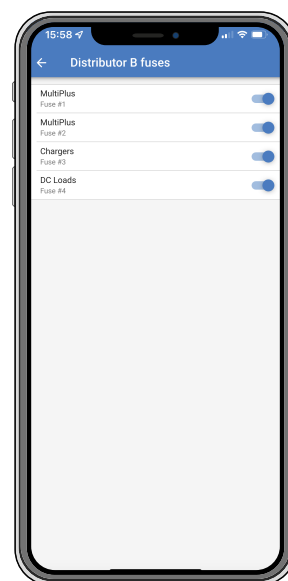
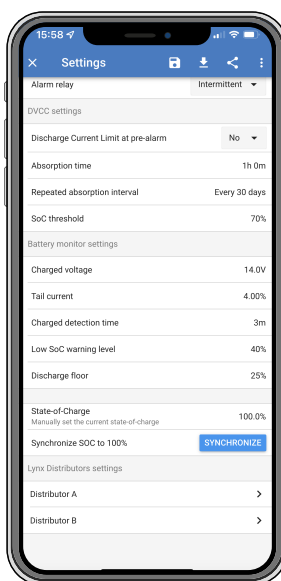
Cada distribuidor Lynx tem de receber um endereço e ser definido como A, B, C ou D. Isto pode ser feito com um interruptor DIP de duas vias localizado no seu interior. Consulte a [secção 6.1.3. Endereço do Distribuidor Lynx](#) do manual respetivo.



Se os interruptores DIP tiverem sido programados incorretamente de forma involuntária ou tiverem de ser reprogramados para um endereço diferente após a entrada em funcionamento do Lynx Smart BMS NG, deve reiniciar o BMS (modo desligado e voltar ao modo de espera ou ligado). Esta ação é necessária para adotar corretamente o estado do Distribuidor Lynx na aplicação VictronConnect e no dispositivo GX. Reiniciar o BMS também reinicia a mensagem de erro «W-D02: comunicação com o distribuidor [A, B, C ou D] perdida» na VictronConnect e confirma o alarme de Lynx Smart BMS «Ligação de Distribuidor A, B, C ou D] perdida».

Utilize a aplicação VictronConnect para atribuir um nome personalizado a cada fusível (máximo de 16 caracteres). Se o nome de fusível estiver vazio (zero caracteres), o fusível será desativado e ignorado na monitorização.

1. Aceda à página de Definições clicando no símbolo de engrenagem no canto superior direito.
2. Nas Definições aceda às definições do Distribuidor Lynx.
3. Toque no nome de um distribuidor. Abre-se um novo menu com os quatro fusíveis.
4. Toque num fusível para atribuir um nome personalizado e/ou para desativar o fusível manualmente da monitorização.



5. Comissionamento, operação e monitorização

5.1. Colocação em funcionamento do Lynx Smart BMS NG

Sequência de colocação em funcionamento:

1. Verifique a polaridade de todos os cabos da bateria.
2. Verifique a área da secção transversal de todos os cabos da bateria.
3. Certifique-se de que cada bateria tem o firmware mais atualizado.
4. Certifique-se de que, se as baterias tiverem sido ligadas em série, cada uma foi carregada completamente (consulte o manual da bateria).
5. Verifique se todos os terminais do cabo da bateria foram crimpados corretamente. Verifique se todas as ligações do cabo da bateria estão firmes (não exceda o torque máximo). Puxe levemente cada cabo da bateria e veja se as ligações estão apertadas.
6. Verifique todas as ligações do cabo BMS e certifique-se de que os anéis de parafuso do conector estão aparafusados até o fim.
7. Verifique se a cada bateria em paralelo tem fusível ou que cada fileira de baterias em paralelo tem um fusível.
8. Se utilizar um dispositivo GX, verifique se os cabos VE.Can e o terminal foram instalados e se o dispositivo é alimentado a partir da saída de tensão AUX do Lynx Smart BMS.
9. Alimente o Lynx Smart BMS ligando a alimentação da bateria ou instale os fusíveis de bateria e, se aplicável, colocando o interruptor de ligar/desligar remoto em «ligar».
10. Verifique se o pré-carregamento da carga está completo, o contactor fecha e as cargas recebem alimentação.
11. Ligue-se à VictronConnect e certifique-se de que o Lynx Smart BMS NG tem o firmware mais recente (consulte o [capítulo Atualizar firmware](#) para obter mais informações) e de que foram efetuadas todas as definições, em especial a capacidade da bateria e o número de baterias em paralelo, que estão corretamente definidos.
12. Certifique-se de que a tensão do sistema foi definida corretamente.
13. Verifique se os fusíveis do Distribuidor Lynx (se aplicável) foram nomeados corretamente.
14. Se o dispositivo GX estiver conectado, verifique se recebe alimentação a partir dos terminais AUX do Lynx Smart BMS.
15. Certifique-se de que o Lynx Smart BMS é visualizado corretamente no dispositivo GX.
16. Desligue um cabo BMS aleatório e verifique se o BMS está a desligar todas as fontes e cargas. Depois, volte a ligar o cabo BMS.
17. Ligue uma carga e certifique-se de que a corrente é uma corrente negativa visualizada no dispositivo GX ou na aplicação VictronConnect.
18. Carregue totalmente as baterias e verifique se é apresentado um estado de carga de 100%.

5.2. Alimentação

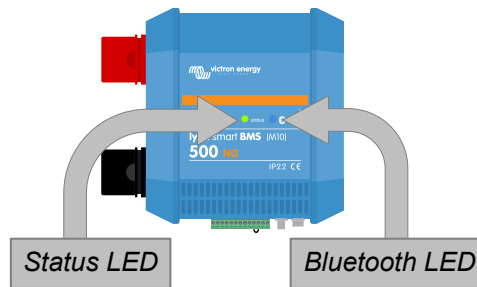
O Lynx Smart BMS NG será ligado quando uma bateria estiver conectada aos terminais de bateria e o interruptor de ligar/desligar remoto estiver ativado (ou o anel metálico estiver posicionado no terminal de ligar/desligar remoto).

A sequência de arranque inclui os seguintes passos:

- **Verificação do sistema:** Um autoteste verifica as tensões internas e externas e o contactor.
- **Cargas em pré-carregamento:** o circuito de pré-carregamento carrega previamente as cargas capacitivas, como inversores ou inversores/carregadores, antes de o contactor fechar para evitar corrente de irrupção elevada.
- **Fecho do contactor:** o Lynx Smart BMS NG está operacional e a alimentação para o(s) distribuidor(es) Lynx está ativada.

Operacional

Depois de receber alimentação, o contactor é fechado. O LED de estado verde e o LED de Bluetooth azul no Lynx Smart BMS NG e o LED de energia verde no(s) Distribuidor(es) Lynx estão acesos.



5.3. Modos de funcionamento do BMS

O BMS no Lynx Smart BMS NG comunica com as baterias e protege-as contra uma tensão baixa ou alta das células e temperaturas baixas ou altas. A bateria comunica esses eventos ao Lynx Smart BMS NG, que toma as medidas necessárias desligando as cargas e/ou os inversores/carregadores e desligando ou voltando a ligar o Lynx Smart BMS NG, de forma totalmente automática ou manual.

O Lynx Smart BMS NG tem três modos de funcionamento:

ON

Este é o modo de funcionamento normal. Todas as interfaces estão operacionais e o contactor está fechado. Se Lynx Smart BMS NG estiver desligado devido a uma baixa tensão da célula ou a desligamento por estado de carga baixo, vai sair do modo OFF (desligado) e regressar ao modo ON (ligado) quando

- detetar uma tensão de carga >11,7 V (>23,4 V para um sistema de 24 V ou >46,8 V para um sistema de 48 V) que a tensão da bateria no lado do sistema ou
- quando todas as tensões da célula forem superiores a 3,2 V em caso de desligamento por tensão da célula baixa ou
- quando todas as tensões da célula forem superiores a 3,37 V em caso de um desligamento por SoC baixo ou
- quando for novamente ligado através do interruptor de ligar/desligar remoto ou
- quando for ligado novamente através da aplicação VictronConnect.

o modo também estiver ON (ligado) durante 5 min sem o fornecimento de tensão de carga quando tiver sido emitido um alarme por Tensão da Célula baixa.

OFF (desligado)

Modo de potência inferior. Todas as «interfaces» estão desligadas e o contactor está aberto. Este modo é utilizado para evitar os danos nas baterias causados por uma carga demasiado baixa.

O LSB vai ficar desligado se utilizar o interruptor de ligar/desligar remoto ou o interruptor da aplicação VictronConnect.

O Lynx Smart BMS NG também muda para o modo OFF (desligado) com um atraso de 5 min se:

- uma ou mais células forem inferiores a 2,8 V, e nenhuma tensão de carga tiver sido detetada durante este período para evitar uma descarga adicional ou
- quando o [limite de descarga](#) configurado for atingido e, não tiver sido detetada uma tensão de carga suficiente no lado do sistema do BMS.

Em espera

O Lynx Smart BMS NG pode ser colocado no modo Standby (espera) através do interruptor suave na aplicação VictronConnect ou através do dispositivo GX e, é usado quando o barco está ancorado, ou o veículo recreativo está estacionado para evitar descargas e carregamentos acidentais de fontes no lado do sistema. Todos os sistemas serão desligados, exceto o equipamento alimentado pela porta de alimentação AUX, que recomendamos para alimentar o dispositivo GX. Este modo não se destina a ser utilizado quando o barco ou o veículo recreativo está armazenado durante um longo período de tempo. Por conseguinte, quando é detetada uma tensão baixa nas células ou um estado de carga baixo (conforme determinado pela definição do nível de descarga no BMS), o Lynx Smart BMS NG passa automaticamente para o modo OFF (desligado) para evitar mais descargas da bateria.



O requisito básico para que o interruptor funcione na VictronConnect ou no dispositivo GX é que o contacto entre os pinos 10 e 11 do multiconector esteja ligado em ponte com um anel metálico ou um interruptor de ligar/desligar remoto.

Consulte as tabelas seguintes para obter uma descrição geral dos três modos de funcionamento, a forma de os alterar manualmente e o estado das interfaces:

Modo	Contactor principal	ATC	ATD	Saída de potência AUX	Porta VE.Can	«Bluetooth»	Utilização prevista
Ligado	Fechado	Ligado	On	Alimentado	Funcional	Ligado	Modo de funcionamento normal. Todas as «interfaces» estão operacionais.
Em espera	Aberto	Desligado	Apagado	Alimentado	Funcional	Ligado	Todos os sistemas são desligados,

Modo	Contacto principal	ATC	ATD	Saída de potência AUX	Porta VE.Can	«Bluetooth»	Utilização prevista
							exceto o equipamento alimentado pela porta de alimentação AUX, que também deve alimentar o dispositivo GX.
Desligado	Aberto	Desligado	Apagado	Apagado	Apagado	Ligado	Modo de potência inferior. Todas as «interfaces» estão desligadas e o contacto está aberto.

Modos do dispositivo Lynx Smart BMS e estado das «interfaces»

Modo	Interruptor da aplicação VictronConnect	Interruptor do dispositivo GX	Interruptor de ligar / desligar remoto cablado
ON	Sim	Sim*	Sim
Em espera	Sim	Sim	Não
OFF	Sim	Não	Sim

* Apenas possível a partir do modo de espera

Como ativar manualmente os modos do dispositivo

5.4. Acionador do Lynx Smart BMS NG

Esta secção descreve o comportamento do Lynx Smart BMS NG no caso de ser atingido o limite de pré-alarme ou de ser acionado um evento de baixa tensão da célula ou de baixa temperatura.

O limite do pré-alarme, a tensão baixa/alta da célula e os limites de alta/baixa temperatura são gravados na bateria e não podem ser alterados.

Pré-alarme

Se a tensão de uma célula diminuir e atingir o limite de pré-alarme, o relé programável vai ser ativado, se estiver configurado no modo de relé de alarme. Isto vai proporcionar uma advertência avançada de uma baixa tensão da célula eminente e antes de as cargas serem desativadas. O pré-alarme é indicado pelo LED vermelho intermitente, três vezes, a cada 4 segundos. O Lynx Smart BMS NG garante um atraso mínimo de 30 segundos entre a ativação do pré-alarme e a desativação das cargas.

Corte por baixa tensão da célula

Se a tensão da célula ficar muito baixa e atingir o limite de baixa tensão da célula, o contacto ATD abre-se e desliga todas as cargas. Se o Lynx Smart BMS estiver ligado a um dispositivo GX, os inversores compatíveis com DVCC ligados ao mesmo dispositivo GX, também serão desligados. Após 5 minutos sem tensão de carga suficiente no lado do sistema do BMS, este será desligado.

Corte por alta tensão da célula ou baixa temperatura

Se uma tensão da célula aumentar demasiado e atingir o limite de alta tensão da célula (codificação rígida de 3,60 V na bateria) ou o limite de baixa temperatura, o contacto ATC abre-se e desliga todos os carregadores. Se o Lynx Smart BMS NG estiver ligado a um dispositivo GX, os carregadores DVCC compatíveis ligados ao mesmo dispositivo GX também são desligados.

5.5. Funcionamento do monitor de bateria

O Lynx Smart BMS NG dispõe de um monitor integrado. Este dispositivo mede a tensão e a corrente da bateria. Com base nestas medidas, calcula o estado da carga e o tempo restante e segue os dados históricos, como a descarga mais profunda, a descarga média e o número de ciclos.

5.6. Monitorização e controlo

Um BMS é sempre necessário para monitorizar e controlar a bateria.

Dependendo do caminho de transmissão, os parâmetros do BMS e da bateria, bem como os fusíveis dos Distribuidores Lynx, podem ser lidos de diferentes maneiras:

1. Com a [aplicação VictronConnect](#) através de Bluetooth.
2. Com a [aplicação VictronConnect](#) através do [VictronConnect Remote \(VC-R\)](#): Para isso, é necessário que um dispositivo GX seja conectado a um Lynx Smart BMS NG e que os dados sejam transmitidos para o portal VRM.
3. Através do [Portal VRM](#): Para isso, é necessário que um dispositivo GX seja conectado a um Lynx Smart BMS NG e que os dados sejam transmitidos para o portal VRM.

Dependendo do caminho de transmissão, os seguintes parâmetros podem ser lidos:

Parâmetro BMS	Bluetooth	Dispositivo GX	VC-R	VRM
Estado da carga			Sim	
Modo		Sim		Não
Estado			Sim	
Autorização de carregamento			Sim	
Autorização de descarregamento			Sim	
Tensão da bateria			Sim	
Corrente da bateria			Sim	
Potência da bateria			Sim	
Ah consumidos			Sim	
Tempo restante		Sim		Não
Estado do relé		Não		Sim

Parâmetro do histórico	Bluetooth	Dispositivo GX	VC-R	VRM
Deepest discharg (descarga mais profunda)			Sim	
Ah acumulados consumidos			Sim	
Energia descarregada			Sim	
Energia carregada			Sim	
Sincronizações			Sim	
Ciclos de carga totais	Não	Sim	Não	Sim
Número de descargas completas	Não	Sim	Não	Sim
Tensão mínima da bateria			Sim	
Tensão máxima da bateria			Sim	
Tensão mínima da célula			Sim	
Tensão máxima da célula			Sim	
Temperatura mínima da bateria		Sim		Sim*
Temperatura máxima da bateria	Sim	Não	Sim	Sim*
Último erro			Sim	
* Através de um widget personalizado				

Parâmetros da bateria	Bluetooth	Dispositivo GX	VC-R	VRM
Estado do compensador			Sim	
Tensão mín. e máx. da célula			Sim	
Temperatura mín. e máx. e da célula			Sim	
Número de baterias			Sim	
Número de células da bateria			Sim	
Número de baterias em série			Sim	
Número de baterias em paralelo			Sim	
Número de série	Sim		Não	
Capacidade	Sim		Não	
Versão de firmware	Sim		Não	
Tensão da bateria			Sim	
Temperatura de bateria			Sim	
Corrente da bateria	Sim		Não	
Tensões de células individuais	Sim		Não	

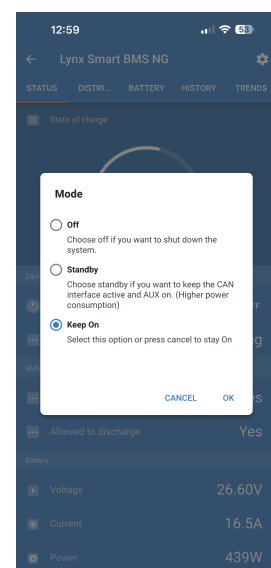
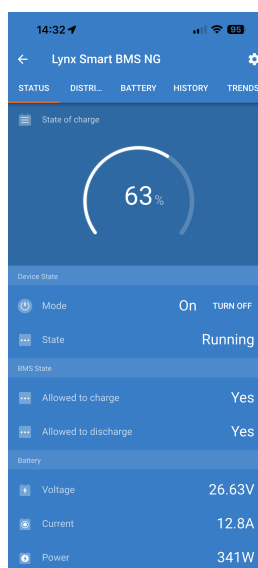
Parâmetro do distribuidor	Bluetooth	Dispositivo GX	VC-R	VRM
Estado do distribuidor [A..D]		Sim		Não
Fusíveis do distribuidor [A..D]		Sim		Não

5.6.1. Monitorização do BMS através da VictronConnect e VC-R

A aplicação VictronConnect pode ser utilizada para monitorizar as baterias, o estado do fusível do Distribuidor Lynx e o histórico através de Bluetooth ou VC-R. A tabela na secção anterior lista os parâmetros disponíveis por tipo de ligação.

Para verificar os parâmetros do BMS ou da bateria, faça o seguinte:

1. Abra a aplicação VictronConnect e, na lista de dispositivos, toque no Lynx Smart BMS NG.
2. Toque num dos separadores do menu para ver os parâmetros correspondentes e os seus valores.
3. Ao tocar no botão Mode (modo) no separador Status (estado) e no botão Battery number (número da bateria) no separador Battery (bateria), pode alterar o estado do BMS (desligando o BMS ou no modo de espera) ou seleccionar a bateria cujos parâmetros pretende ler.



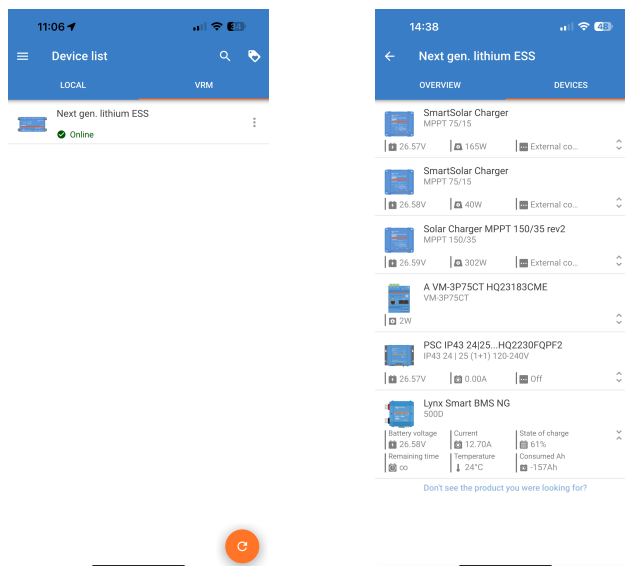
Tenha em atenção que as mensagens de aviso, alarme ou erro só são apresentadas enquanto estiver ativamente ligado ao BMS através da VictronConnect. A aplicação não está ativa em segundo plano, nem quando o ecrã estiver desligado.

Assistência VictronConnect-Remote (VC-R)

A funcionalidade VictronConnect-Remote permite que o Lynx Smart BMS NG seja acedido remotamente. O pré-requisito para isso é que o BMS esteja conectado a um dispositivo GX que tenha uma ligação (internet) com o VRM Portal.

Esta funcionalidade poderosa permite a configuração (exceto «Bluetooth») e a monitorização total de um produto a partir de praticamente qualquer ponto no planeta, usando a aplicação. A experiência da interface do utilizador é igual à do Lynx Smart BMS NG ligado localmente por Bluetooth.

1. Abra a aplicação VictronConnect e toque no separador VRM.
2. Toque na instalação que inclui o sistema com o Lynx Smart BMS NG.
3. Toque no separador Devices (dispositivos). É apresentada uma lista de todos os dispositivos VE.Direct e VE.Can disponíveis, incluindo o Lynx Smart BMS NG.
4. Toque no Lynx Smart BMS NG. O ecrã de estado do Lynx Smart BMS NG é agora apresentado como se estivesse ligado localmente através de Bluetooth



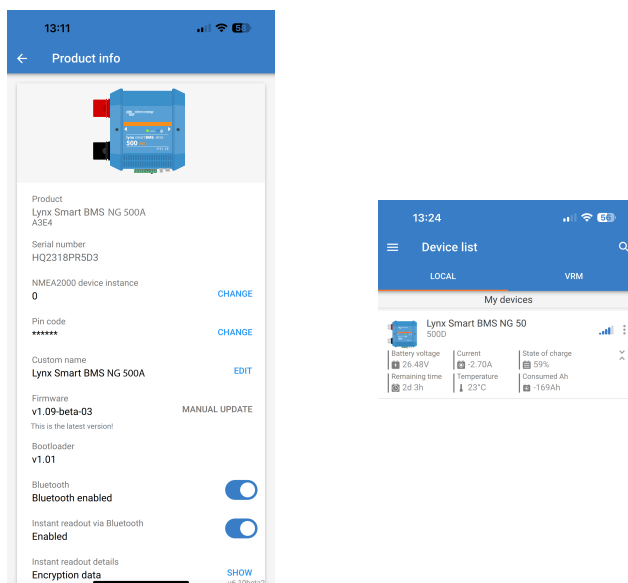
5.6.2. Instant Readout (leitura imediata) VictronConnect

Tensão, corrente, estado de carga e tempo de funcionamento restante da bateria num relance. Veja o que quer saber em alguns segundos na lista de dispositivos da aplicação VictronConnect.

A vantagem é que os dados estão disponíveis muito mais rapidamente, juntamente com os dados de outros dispositivos inteligentes «Bluetooth»; por outro lado, o alcance excede o de uma ligação «Bluetooth» normal.

Para ativar a leitura imediata:

1. Abra a aplicação VictronConnect e toque na entrada do seu Lynx Smart BMS NG.
2. Toque no ícone da roda dentada no canto superior direito.
3. Toque no ícone dos três pontos no canto superior direito. Surge o ecrã de Informação do produto.
4. Ative a leitura instantânea tocando no controlo deslizante. Tenha cuidado para não desativar o «Bluetooth».
5. Volte à lista de dispositivos locais. A leitura instantânea é agora visível para o Lynx Smart BMS NG.

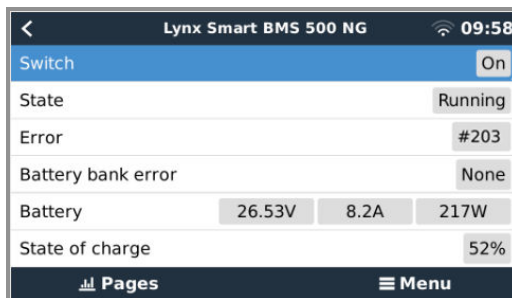


5.6.3. Monitorização do BMS através do dispositivo GX

Os parâmetros da bateria, o estado do fusível do Distribuidor Lynx e o histórico também podem ser lidos com um dispositivo GX através da Consola Remota em conjunto com um Lynx Smart BMS NG. A tabela da secção anterior apresenta os parâmetros disponíveis por tipo de ligação.

Para verificar os parâmetros do BMS ou da bateria, faça o seguinte:

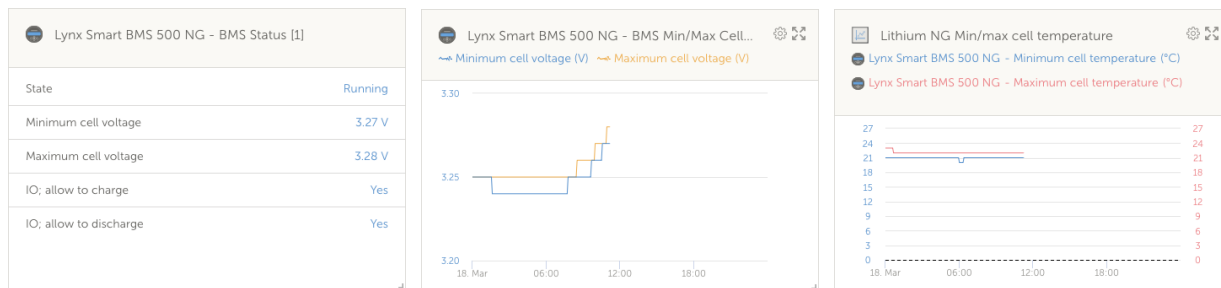
1. Abra a Consola Remota e, a partir da Lista de Dispositivos, clique/toque no Lynx Smart BMS NG para ver os parâmetros genéricos.
2. Estão disponíveis outros parâmetros nos submenús, aos quais se pode aceder deslocando para baixo e clicando no item do submenu.



5.6.4. Monitorização do BMS através do Portal VRM

A maioria dos parâmetros também pode ser lida através do Portal VRM (requer um dispositivo GX em conjunto com um Lynx Smart BMS NG que transmite os seus dados ao VRM). A tabela da secção anterior apresenta os parâmetros disponíveis por tipo de ligação.

Os parâmetros da bateria podem ser visualizados no separador "Advanced" (avançado). Para mais informações, consulte a [documentação do Portal VRM](#) no nosso site.



5.7. Cuidado da bateria

Quando o Lynx Smart BMS NG estiver em funcionamento, é importante prestar atenção às baterias.

Estas são as diretrizes básicas:

- Evite sempre a descarga total da bateria e utilize a definição do limite de descarga para evitar esta situação.
- Familiarize-se com as características do pré-alarme e aja quando o pré-alarme estiver ativo para evitar o desligamento do sistema CC.
- Carregue as baterias logo que possível quando o pré-alarme estiver ativo ou o BMS tiver desativado as cargas.
- Minimize o tempo que as baterias passam num estado totalmente descarregado, tanto quanto possível.
- **As baterias devem passar pelo menos 2 horas no modo de carga de absorção a cada mês para garantir tempo suficiente no modo de equilíbrio.**
- Quando o sistema ficar sem supervisão durante um período prolongado, mantenha as baterias carregadas ou certifique-se de que as baterias estão (quase) cheias. Em seguida, desligue o sistema de CC da bateria, desligando o polo positivo da bateria.

6. Colocar em paralelo o Lynx Smart BMS

6.1. Introdução

Pode ser criado um banco de baterias redundante em paralelo mediante a combinação de várias unidades Lynx Smart BMS e Lynx Smart BMS NG com os bancos de baterias associados. Esta funcionalidade inovadora melhora significativamente os sistemas de baterias de lítio, ao multiplicar a capacidade máxima de armazenamento de energia e tolerar correntes mais elevadas. Mais importante ainda, introduz redundância, o que garante a operacionalidade do sistema, mesmo se um banco de baterias se avariar. Esta redundância é fundamental para manter uma fonte de alimentação e funcionamento contínuo.

Características principais

- **Capacidade e redundância acrescidas:** Ao colocar os bancos de baterias em paralelo, o sistema consegue suportar com correntes mais elevadas e permanecer operacional, mesmo se um banco de baterias se avariar.
- **Compatibilidade aumentada:** Nestas configurações, as unidades analógicas Lynx Smart BMS podem ser combinadas com as unidades Lynx Smart BMS NG, o que possibilita sistemas que conjugam bancos de baterias com baterias Lithium Smart e Lithium NG. No entanto, apenas as unidades Lynx Smart BMS com a mesma corrente nominal podem ser utilizadas em paralelo (p. ex., 500 A ou 1000 A, mas não 500 A ou 1000 A).
- **Tratamento de erros automático:** Se um banco de baterias apresentar um erro, desliga-se enquanto os restantes continuam a funcionar. Isto assegura uma fonte de alimentação contínua e reduz o risco de paragem do sistema.
- **Monitorização melhorada:** O sistema proporciona uma visão detalhada de todos os bancos de baterias ligados e desligados na lista de dispositivos GX, o que possibilita uma monitorização e diagnóstico abrangentes.
- **Religação perfeita:** Quando um BMS desligado estiver pronto a ligar-se, volta a ligar-se ao banco de baterias de uma forma segura sem causar picos de corrente significativos.
- **Integração automática de bancos de baterias novos:** Não é necessário configurar.

Como funciona?

- Se o dispositivo GX detetar vários bancos de baterias com a mesma instância VE.Can, irá tratá-los como BMS ligados ao mesmo barramento CC.
- Quando dois ou mais BMS estão ligados, formam um sistema de bateria «virtual» que aparece como um único dispositivo adicional na lista de dispositivos GX. O sistema de baterias virtual funciona como um banco de baterias comum com todas as suas funções, da mesma forma que um banco de baterias físico. O DVCC seleciona automaticamente este banco de baterias.
- Ao ligar um BMS a um sistema já em funcionamento, a diferença de tensão aceitável antes de fechar o contactor depende da capacidade dos bancos de baterias que já estão em linha; quanto maior for capacidade, menor será a diferença de tensão permitida. O novo banco de baterias apenas será ligado quando a diferença estiver nos limites aceitáveis.
- O estado do contacto ATC/ATD e do Alternador ATC está sincronizado.
- Se surgir um evento de baixa tensão de célula num dos bancos de baterias, o BMS associado abre imediatamente o seu contactor (após alguns segundos), em vez de passar pela sequência de atraso normal para evitar uma descarga adicional desnecessária do armazenamento da bateria. Todos os outros BMS continuam operacionais.

6.2. Requisitos e limitações

Esta secção indica os requisitos e as limitações de funcionamento de um sistema de baterias com vários Lynx Smart BMS.

Requisitos:

- Cada Lynx Smart BMS no sistema requer, pelo menos, o firmware v1.11.
- Um dispositivo GX com firmware 3.40 ou posterior.

Limitações:

- Apenas as unidades Lynx Smart BMS com a mesma corrente nominal podem ser usadas em paralelo (p. ex., 500 A ou 1000 A, mas não 500 A ou 1000 A). As unidades analógicas Lynx Smart BMS podem ser misturadas com as unidades Lynx Smart BMS NG.
- Nos sistemas com várias unidades Lynx Smart BMS ligadas à mesma rede VE.Can, mas não parte de um banco de baterias redundante paralelo, use o dispositivo GX e aceda a Definições → Serviços → [porta VE.Can correspondente] para atribuir

a cada unidade uma instância VE.Can única. O dispositivo GX trata os BMS com a mesma instância VE.Can como parte do banco de baterias virtual recém-criado.

- O limite atual global é sempre a soma dos limites dos BMS ativos. Quando um BMS se desliga devido a um erro, a capacidade de processamento total de corrente do sistema diminui em conformidade.

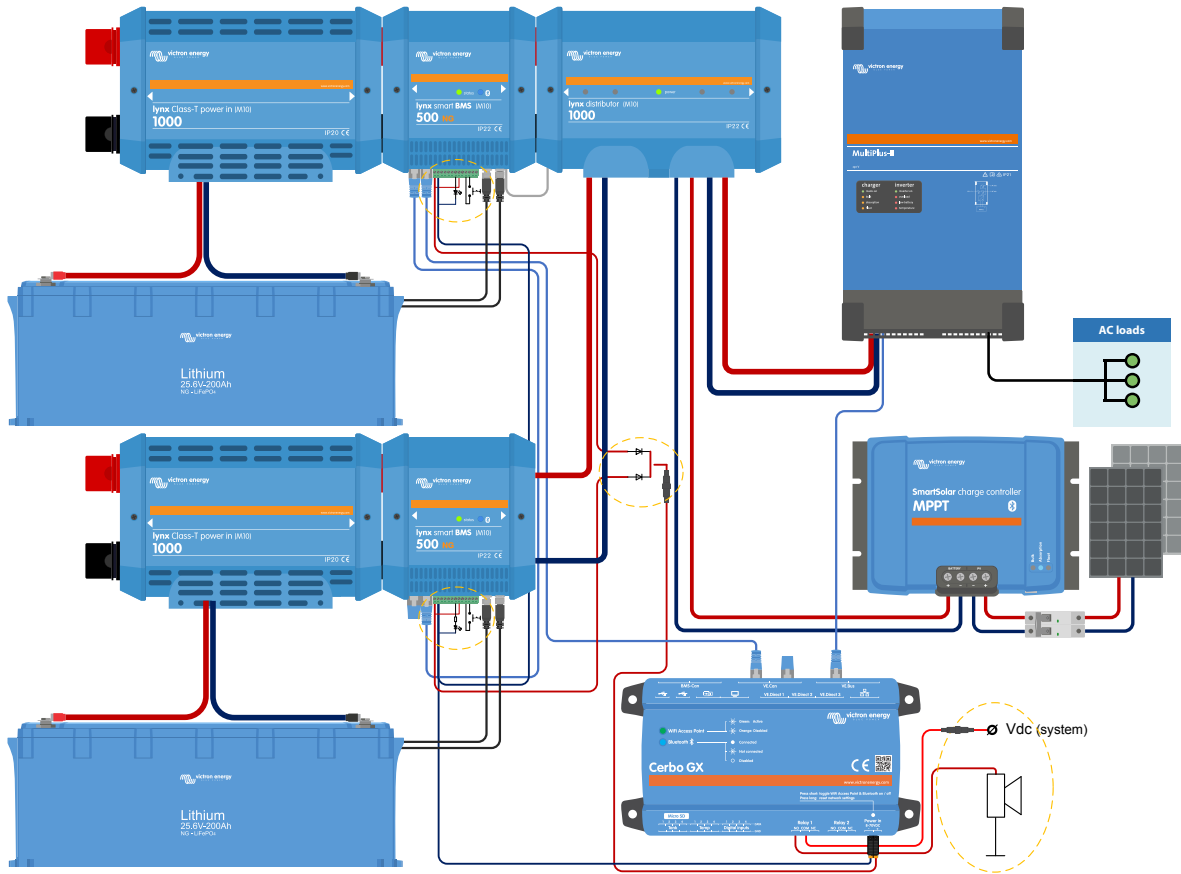
6.3. Ligações elétricas

As ligações do BMS e do distribuidor no Lynx Smart BMS são um banco de baterias local e podem ser feitas como habitualmente.

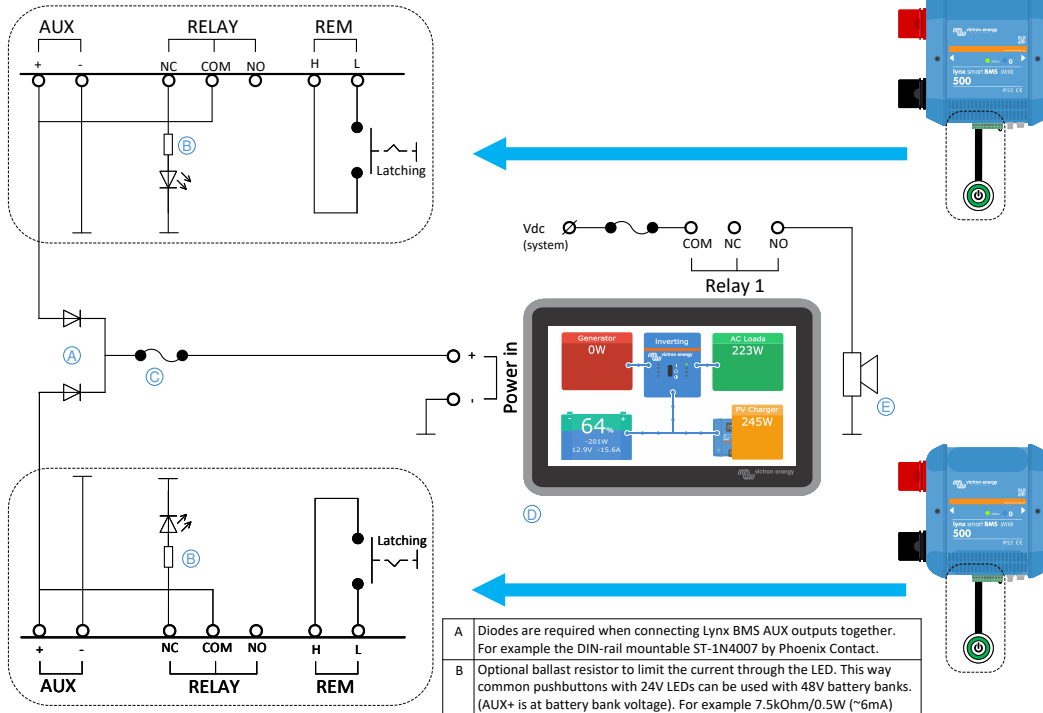
No entanto, há algumas particularidades a considerar durante a instalação. São as seguintes:

1. Para garantir a alimentação contínua do dispositivo GX, ligue as portas AUX de todos os BMS em paralelo. Esta configuração assegura que o dispositivo GX permanece alimentado se um BMS entrar em modo de desativação ou for desligado para manutenção. É necessário um díodo de bloqueio para cada saída AUX. Para mais detalhes, consulte os esquemas seguintes.
2. Recomendamos a ligação de um botão de pressão com fecho (de preferência com LED) aos respetivos terminais remotos de ligar/desligar do BMS em vez do circuito de fios instalado de fábrica. Isto permite a fácil ativação/desativação de cada banco de baterias individualmente. Para obter detalhes, consulte os esquemas a seguir.
3. Recomendamos também a instalação de um alarme sonoro, como uma campainha externa, ligado ao relé 1 do dispositivo GX. Quando o relé 1 está configurado como relé de alarme, o sinal sonoro soará em caso de situação de alarme. Este alarme pode ser confirmado diretamente no dispositivo GX, o que interromperá o som do alarme. Como alternativa, o relé de alarme pode ser ligado para se integrar no sistema de alarme de um barco.
4. Se os contactos ATC forem necessários, ligue todos os contactos ATC em paralelo. Os BMS seguem o estado ATC uns dos outros. Se um BMS desativar o ATC, os outros farão o mesmo.
5. Se o contacto ATD for necessário, ligue todos os contactos ATD em paralelo para que as cargas continuem a funcionar se, pelo menos, um BMS tiver corrente.
6. Se for necessário um ATC de Alternador, ligue todos os contactos do relé em paralelo. Enquanto, pelo menos, um banco de baterias estiver ligado, o alternador pode funcionar.

O esquema seguinte ilustra duas unidades Lynx Smart BMS NG, cada uma a gerir o seu respetivo banco de baterias, conectadas em paralelo. O esquema subsequente proporciona uma visão detalhada da configuração da cablagem, incluindo os botões de pressão com travamento e LED integrados, o posicionamento de díodos de bloqueio no caso de a saída AUX precisar de ser ligada em paralelo e a ligação de um alarme audível ao Relé 1 no dispositivo GX. Tenha conta que a maioria dos botões com LED integrados foi concebida para uma tensão de acionamento LED de 12 V ou 24 V. Ao serem utilizados num sistema baseado num banco de baterias de 48 V, vai ser necessária uma resistência de balastro adicional, conforme indicado na legenda do esquema em "B".



Lynx Smart BMS paralleling – operator push button, pre-alarm and GX power detail



- A Diodes are required when connecting Lynx BMS AUX outputs together. For example the DIN-rail mountable ST-1N4007 by Phoenix Contact.
- B Optional ballast resistor to limit the current through the LED. This way common pushbuttons with 24V LEDs can be used with 48V battery banks. (AUX+ is at battery bank voltage). For example 7.5kOhm/0.5W (~6mA)
- C Fuse (see GX manual for rating)
- D GX monitoring device
- E Audible pre-alarm – warns users before shut-down. The GX features a “silence alarms” feature, which will open the relay again once the user silences the alarms.

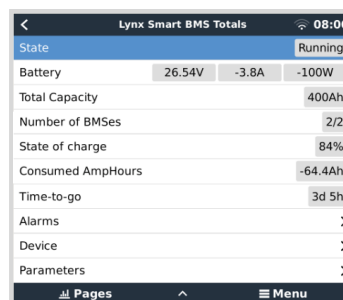


6.4. Monitorização e controlo

Os BMS individuais são monitorizados e controlados como um BMS único através do dispositivo GX ou da VictronConnect, enquanto o BMS virtual só pode ser monitorizado a partir do dispositivo GX. Se o dispositivo GX tiver uma ligação à Internet, os parâmetros dos BMS individuais e do BMS virtual também são enviados ao portal VRM e podem ser monitorizados aqui.

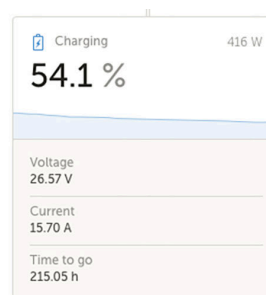
O BMS virtual é controlado automaticamente, enquanto os BMS individuais podem ser controlados manualmente (ligado, em espera, desligado).

Também é possível atribuir um nome individual no menu do dispositivo.



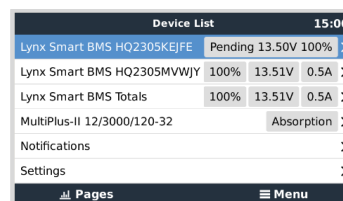
O monitor da bateria no VRM apresenta sempre os valores combinados no painel de instrumentos do VRM.

Todos os parâmetros BMS estão disponíveis através de widgets no menu VRM Avançado.



Quando um BMS arranca, verifica a diferença de tensão entre a bateria em linha e a bateria recém-adicionada. Permanece no estado «Pendente» até que a diferença de tensão seja suficientemente pequena para fechar o contactor em segurança. Este estado é apresentado na lista de dispositivos para o BMS respetivo.

Quando um BMS está neste estado, um campo de «tensão do sistema» também aparece na página do dispositivo, mostrando a tensão do BMS paralelo.



A tabela apresenta os parâmetros dos BMS individuais e descreve o método para calcular e visualizar os valores combinados para o BMS virtual.

Parâmetro	Resultado combinado em BMS virtual
Limite da Tensão de Carga (CVL)	CVL mais baixo dos BMS, dependendo do estado do dispositivo (carga inicial, absorção e flutuação)
Limite de Corrente de Carga (CCL)	Soma de todos os CCL
Limite de Corrente de Descarga (DCL)	Soma de todos os DCL
Estado da carga (SoC)	Média de SoC ponderada pela proporção de capacidade
Capacidade (Ah)	Soma
Tempo restante (TTG)	Média dos BMS
Tensão da bateria	Temperatura
Corrente da bateria	Soma
Potência da bateria	Soma
Temperatura de bateria	Máximo

6.5. Perguntas frequentes (FAQ)

Esta secção responde a perguntas e preocupações comuns para ajudar a compreender melhor e a utilizar a função BMS em paralelo. Se estiver a resolver um problema, precisar de esclarecimentos sobre funcionalidades ou procurar conselhos para otimizar a sua experiência, aqui pode encontrar algumas respostas úteis. Se não obtiver respostas para a sua pergunta, consulte as secções detalhadas deste manual.

P: O que acontece quando tenho dois bancos, o primeiro totalmente carregado e o segundo vazio e ativar ambos os BMS simultaneamente?

R: Ambos os BMS entram em pré-carregamento. O vazio completa primeiro o pré-carregamento e depois liga-se. O segundo BMS entra no modo pendente e espera até que a diferença de tensão esteja dentro dos limites; por outras palavras, espera até que o primeiro banco seja carregado com uma tensão semelhante.

P: O que acontece quando tenho um banco totalmente carregado e em linha e depois ativo o segundo banco, que está vazio?

R: O segundo banco entra no modo «standby» e aguarda até que a diferença de tensão esteja dentro dos limites; por outras palavras, que o(s) banco(s) em linha descarregue(m) com uma tensão suficientemente baixa.

P: O que acontece no sentido contrário, com um banco vazio em linha e um banco cheio adicionado?

R: O banco cheio irá entrar no modo pendente até que o limite de tensão esteja dentro do limite correspondente, isto é, até que o banco vazio seja carregado.

P: O que acontece se houver uma perda de comunicação entre os BMS?

R: Depende de onde a conexão é interrompida na cadeia de BMS. Vamos imaginar um sistema com dois bancos de baterias, como mostra a imagem abaixo:

Evento	Comportamento	
O cabo A está desligado ou partido	<p>BMS 1: O BMS emite uma advertência de que a ligação CAN se perdeu e continua a funcionar como um BMS autónomo</p> <p>BMS 2: Continua a funcionar como um BMS autónomo, mantendo a comunicação, incluindo o DVCC, com o dispositivo GX</p> <p>BMS virtual: Continua presente no dispositivo GX e indica que apenas um dos dois BMS está ligado</p>	
O cabo B está desligado ou danificado	<p>BMS 1: Continua a funcionar em paralelo, enquanto a comunicação com o dispositivo GX é interrompida</p> <p>BMS 2: Continua a funcionar em paralelo, enquanto a comunicação com o dispositivo GX é interrompida</p> <p>Para ambos os BMS: O DVCC não está a funcionar, porque nenhum dos BMS consegue comunicar com o dispositivo GX. Portanto, o algoritmo de carregamento definido no(s) carregador(es) passa a ser válido</p> <p>BMS virtual: Desaparece da lista de dispositivos</p>	
Erro no banco de baterias 1 ou 2	<p>BMS: O BMS desliga o banco de baterias defeituoso, enquanto os restantes continuam a funcionar como BMS autónomos</p> <p>Os parâmetros DVCC (CCL, CVL e DCL) baseiam-se na bateria para o BMS ainda ativo</p>	
Falha da fonte de alimentação num BMS	<p>BMS: O BMS defeituoso desliga-se, enquanto os restantes continuam a funcionar como BMS autónomos</p> <p>Os parâmetros DVCC (CCL, CVL e DCL) baseiam-se na bateria para o BMS ainda ativo</p>	

P: O que acontece em caso de erro num dos bancos de baterias?

R: Consulte a tabela abaixo.

P: O que acontece se uma fonte de alimentação falhar num dos BMS?

R: Consulte a tabela abaixo.

P: Como é que o circuito de pré-carregamento tolera a diferença de tensão ao ligar a um sistema já em funcionamento?

R: Quando estiver ligado a um sistema já em funcionamento, a diferença de tensão aceite antes de fechar o contactor depende da capacidade detetada dos bancos de baterias já em linha.

P: Como são geridos os estados de contacto de ATC, ATD e do ATC Alternador através de vários BMS?

R: O estado do contacto de ATC, ATD e ATC Alternador estão sincronizados em todos os BMS.

P: O que acontece se a tensão de uma célula for demasiado baixa num dos bancos de baterias?

R: Se a tensão de uma célula for demasiado baixa, o BMS correspondente abre o seu contactor após alguns segundos de atraso para evitar mais descargas, enquanto os outros BMS continuam em linha.

7. Resolução de Problemas e Assistência

Consulte este capítulo em caso de um comportamento inesperado ou se suspeitar de uma avaria no produto.

O processo correto de resolução de problemas e de assistência consiste em consultar primeiro os problemas comuns descritos neste capítulo e na secção do [Apêndice 10.1. Indicações LED, avisos, códigos de alarme e erro](#).

Se não conseguir solucionar o problema, contacte o distribuidor para obter assistência técnica. Se não conhecer o local de aquisição, consulte o «site» [Assistência Victron Energy](#).

7.1. Como recuperar do modo OFF (desligado) se não tiver sido detetada uma tensão de carga

Este capítulo explica como ligar o Lynx Smart BMS (ativando assim o sistema novamente) depois de ter sido desligado ao não ter sido detetada uma tensão de carga durante 5 min após um evento de tensão da célula baixa ou de desligamento por SoC baixo.

Antecedentes:

Se, após um evento de baixa tensão da célula ou baixo estado de carga, o BMS não detetar uma tensão de carga dentro de 5 minutos, o BMS entrará no modo OFF (desligado). No modo OFF (desligado), os contactos ATC e ATD ficam abertos e todas as interfaces, exceto a Bluetooth, são desligadas para economizar energia. Todos os carregadores e cargas são desligados quando os contactos ATC e ATD são abertos. Se, numa fase posterior, os carregadores do sistema forem alimentados pela rede ou por um gerador, permanecerão, ainda, desligados, porque o BMS não está a gerar o sinal ATC.

Existem duas formas de fazer com que o BMS deixe o estado de OFF (desligado) para que o sistema se ligue:

- Conecte um carregador externo ao sistema. O BMS retomará o funcionamento normal e fechará o contactor quando detetar uma tensão de carga no lado do sistema do BMS.
- Utilize o interruptor de ligar/desligar remoto ou o interruptor suave na aplicação VictronConnect, conforme descrito no parágrafo seguinte.

Forçar o BMS a sair do modo OFF (desligado):

Para forçar a saída do BMS do modo OFF (desligado), desligue o interruptor de ligar/desligar remoto do BMS ou o interruptor da aplicação VictronConnect durante 5 segundos e, depois, volte a ligá-lo ou remova o multiconector de 11 pinos da respetiva tomada e volte a introduzi-lo após 5 segundos.

O BMS ativa e fecha o respetivo contactor para ligar a bateria novamente ao sistema, mesmo que a sua tensão possa ser demasiado baixa. O BMS fecha os contactos ATC e ATD, desde que a bateria o permita. No entanto, no caso de uma bateria descarregada, o contacto ATD mantém-se aberto, e apenas se fecha o contacto ATC.

Assim que o contacto ATC é fechado, os carregadores do sistema são reativados e começam a carregar a bateria.

Quando a bateria estiver suficientemente carregada, o contacto ATD fecha-se, e as cargas são reativadas.



Observe que, se não for detetada tensão de carga suficiente (verifique o [capítulo sobre o modo de operação do BMS](#) quanto às tensões de carga) dentro de 5 minutos, o BMS entrará novamente no modo OFF (desligado). Nesse caso, terá de reiniciar o procedimento conforme descrito acima. Certifique-se de antemão de que uma fonte de carga suficiente esteja disponível.

Tenha também em atenção que o procedimento acima não é necessário quando estão presentes no sistema carregadores controlados por DVCC. Estes carregam durante alguns minutos, ou os carregadores MPPT permanecem ligados, independentemente de o dispositivo GX e/ou o estado ATC estarem desligados.

7.2. O Lynx Smart BMS NG não liga

Isto é causado por uma das seguintes razões:

Sem alimentação da bateria

Não há LED acesos no Lynx Smart BMS NG. Verifique a tensão de alimentação da bateria. Verifique os cabos e os fusíveis do lado da bateria. Também pode acontecer que o Lynx Smart BMS NG esteja no modo OFF (desligado). Para mais informações, consulte o parágrafo [Ligar \[29\] \[20\]](#).

Alimentação da bateria invertida

Verifique a polaridade da tensão de alimentação no Lynx Smart BMS NG. Se estiver invertida, corrija o erro de polaridade. A unidade deve agora ligar-se.

Não foi detetada qualquer tensão de carga durante 5 minutos após um evento de tensão de célula baixa, estado de carga baixo ou temperatura baixa

Certifique-se de que o carregador esteja conectado e ligado. A temperatura da bateria deve ser de, pelo menos, 5 °C para que a carga seja permitida.

Interruptor de ligar / desligar remoto desligado ou anel metálico em falta.

O interruptor de ligar/desligar remoto deve estar ligado ou deve estar instalado um anel metálico entre o pino 10 e o pino 11 do multiconector. Verifique se o multiconector está encaixado corretamente.

Interruptor desligado na aplicação VictronConnect

Ligue o sistema com o interruptor na aplicação VictronConnect.

Sistema no modo de Espera

Mude o sistema para o modo ON (ligado) utilizando o interruptor na aplicação VictronConnect ou num dispositivo GX conectado.

Problemas da tensão de bateria

O Lynx Smart BMS NG, na primeira instalação, deteta automaticamente a tensão da bateria e define-a para 12 V, 24 V ou 48 V. Cada tensão definida tem um intervalo de tensão da bateria específico (limite). Se o Lynx Smart BMS medir uma tensão que esteja fora destes limites, será gerado um destes alarmes:

- Provavelmente tensão do sistema incorreta: o LED vermelho intermitente sete vezes a cada 4 s.
- Tensão da bateria não autorizada: o LED vermelho intermitente 14 vezes a cada 4 s.

Para resolver este problema, verifique as definições da bateria ou a tensão da bateria.

Esta tabela indica os limiares de tensão para cada tensão do sistema:

Tensão do sistema	Limiar de tensão
12 V	9 V a 15 V
24 V	16 V a 30 V
48 V	32 V a 60 V

Erros de pré-carregamento

Existem dois erros específicos que podem ser gerados durante o processo de pré-carregamento:

- Alta corrente de pré-carga: O LED vermelho pisca seis vezes a cada quatro segundos, indicando que a energia ou corrente pré-carregada foi excedida.
- Tempo limite de pré-carregamento: O LED vermelho pisca cinco vezes a cada quatro segundos, indicando que o processo de pré-carregamento demorou demasiado tempo a ser concluído.

As anomalias de pré-carregamento são causadas maioritariamente por:

- Um curto-circuito na saída de carga – causado potencialmente por uma carga avariada ou por um problema de cablagem como um curto-circuito.
- As cargas com uma capacitância demasiado elevada ou uma resistência demasiado baixa (menos de 20 Ohm) foram ligadas à saída de carga.

Para corrigir estes erros, desligue ou remova algumas cargas ou carregadores e exclua os problemas de cablagem ou curtos-circuitos.

Erro interno

Contacte o seu fornecedor Victron se ocorrer um dos seguintes erros:

- Erro de alimentação interno: LED vermelho intermitente 12 vezes a cada 4 s.
- Erro de inicialização - LED vermelho a piscar 9 vezes a cada 4 segundos
- Falha de contactor - LED vermelho intermitente 10 vezes a cada 4 s
- Erro de «hardware» - Alarme do dispositivo GX de perda de calibragem - alarme do dispositivo GX

7.3. Problemas operacionais no Lynx Smart BMS NG**Corrente de descarga elevada**

É acionado um alarme de alta corrente se a corrente exceder 600 A (1200 A), durante mais de 5 minutos. O LED vermelho pisca oito vezes, a cada quatro segundos. Reduza as cargas ligadas ao Lynx Smart BMS NG de modo a que a corrente através do BMS seja inferior a 500 A (1000 A).

Corrente de carga elevada

É acionado um alarme de alta corrente se a corrente exceder 600 A (1200 A), durante mais de 5 minutos. O LED vermelho pisca oito vezes, a cada quatro segundos. Desligue os carregadores para que a corrente, através do Lynx Smart BMS NG, seja inferior a 500 A (1000 A).

Problemas do contactor (relé)

O Lynx Smart BMS NG está equipado com três proteções para o contactor.

- **Proteção contra sobrecorrentes:** é emitido um alarme quando a corrente ultrapassa 600 A (1200 A), durante 5 minutos.
- **Monitorização da tensão do contactor:** é acionado um alarme quando a tensão no contactor excede 0,5 V. Uma tensão elevada indica uma resistência elevada, enquanto uma dissipação de potência elevada revela um contactor anómalo.
- **Proteção elétrica/mecânica:** dois interruptores térmicos estão montados no barramento. O contactor abre e é gerado um alarme quando a temperatura dos barramentos ultrapassa os 130 °C.

Temperatura BMS elevada

Verifique a temperatura ambiente e se os ventiladores integrados estão a funcionar. Reduza a temperatura ambiente.

Definições inválidas

Os dados das definições estão corrompidos. Repor valores de fábrica.

7.4. Problemas do BMS

7.4.1. O BMS frequentemente desativa o carregador de bateria

Uma bateria equilibrada não desligará o carregador, mesmo que esteja totalmente carregada. Entretanto, se o BMS desligar o carregador com frequência, isso indica um desequilíbrio nas células.

Em caso de desequilíbrio moderado ou grande das células, está previsto que o BMS desative frequentemente o carregador da bateria. Este é o mecanismo por detrás deste comportamento:

Quando uma célula atingir 3,6 V, o BMS desativa o carregador devido à alta tensão da célula. Enquanto o carregador estiver desativado, o processo de compensação das células continua, movendo a energia da célula mais elevada para as células adjacentes. A tensão mais alta da célula diminui e quando for inferior a 3,6 V, o carregador é ativado novamente. Este ciclo, normalmente, leva um a três minutos. A tensão da célula mais alta volta a aumentar rapidamente (isto pode ocorrer em segundos), após o qual o carregador será desativado novamente e assim sucessivamente. Isto não indica um problema na bateria ou nas células e mantém este comportamento até que todas as células estejam completamente carregadas e equilibradas. Este processo pode demorar várias horas, dependendo do desequilíbrio. Em caso de desequilíbrio grave, este processo pode demorar até 12 horas. O equilíbrio irá continuar ao longo deste processo e ocorre até mesmo quando o carregador está desativado. A ativação e desativação contínuas do carregador pode parecer estranha, mas garantidamente não existe um problema. O BMS apenas protege as células da sobretensão.

7.4.2. O BMS apresenta um alarme enquanto todas as tensões da célula estão dentro do intervalo

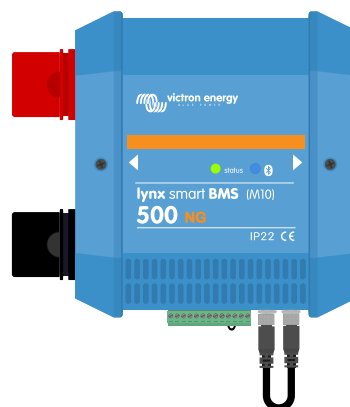
Um cabo ou conector BMS solto ou danificado é uma possível causa. Verifique todos os cabos BMS e as suas conexões.

Tenha também em conta que, quando surge um alarme de subtensão de célula, a tensão de célula de todas as células tem de ser aumentada para 3,2 V antes de o BMS cancelar o alarme de subtensão.

Uma forma de descartar se uma falha é originada de um BMS com defeito ou de uma bateria com defeito é verificar o BMS, utilizando um dos seguintes procedimentos de teste de BMS:

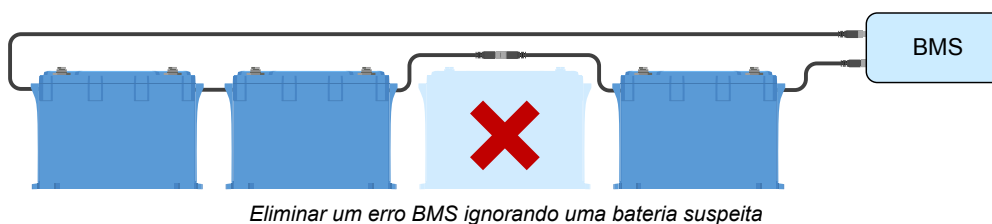
Verificação de bateria única e BMS:

- Desligue os dois cabos BMS do BMS.
- Ligue um único cabo de extensão BMS entre os dois conectores do cabo BMS. O cabo BMS deve ser ligado em anel, como no diagrama abaixo. O circuito engana o BMS, levando-o a pensar que uma bateria está ligada sem quaisquer alarmes.
- O BMS está com defeito se o alarme ainda estiver ativo depois do circuito ter iniciado.
- Se o BMS cancelar o alarme após a instalação do anel, então a bateria está danificada e não o BMS.



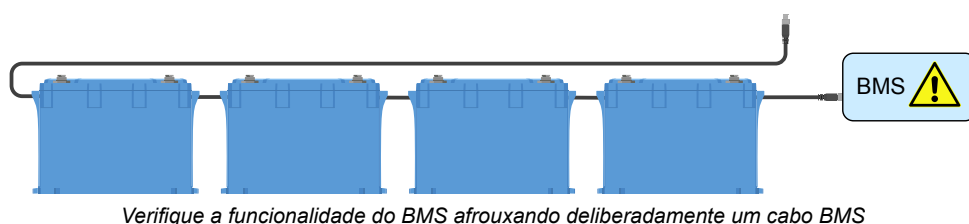
Verificação de várias bateria e BMS:

- Ignore uma das baterias, desligando ambos os cabos BMS.
- Ligue os cabos BMS das baterias vizinhas (ou bateria e BMS) entre si, ignorando efetivamente a bateria.
- Verifique se o BMS cancelou o alarme.
- Repita esse procedimento para a próxima bateria se o alarme não tiver sido cancelado.
- O BMS está avariado se o alarme ainda estiver ativo depois de todas as baterias terem sido desviadas.
- Se o BMS cancelou o alarme quando uma bateria específica foi ignorada, essa bateria específica está com defeito.



7.4.3. Como testar se o BMS está a funcionar

Para testar se o BMS está a funcionar, desligue um dos cabos BMS do bateria e verifique se o BMS entra no modo de alarme.



7.4.4. Sistema no modo OFF (desligado)

Isto é indicado pelo LED de estado apagado e pelo LED de Bluetooth intermitente, a cada 3 segundos.

O Lynx Smart BMS NG entra no modo OFF (desligado) quando ocorre um evento de baixa tensão de célula e nenhuma tensão de carga foi detetada durante 5 minutos para conservar o máximo de energia possível. O Bluetooth ainda está ativo, mas outras interfaces não essenciais são desligadas, inclusive a alimentação do(s) Distribuidor(es) Lynx.

Verifique as tensões de célula das baterias ligadas e se forem baixas, carregue-as. Logo que o Lynx Smart BMS NG detetar uma tensão de carga, vai reativar-se automaticamente e fechar o contactor para autorizar o carregamento da bateria.

7.4.5. ATC/ATD em falta

O erro #36 (erro ATC/ATD) ocorre quando a corrente de descarga é $> 1,5$ A enquanto ATD está desativado, ou quando a corrente de carga é > 1 A enquanto ATC está desativado.

Isto pode ser causado por cargas ou carregadores que não são controlados pelo ATC/ATD.

Certifique-se de que de que todas as cargas e os carregadores são controlados pelo ATC/ATD (se não forem controlados pelo DVCC).

7.5. Problemas do monitor de bateria

7.5.1. Leitura de corrente incompleta

Os negativos de todas as cargas e fontes de carga no sistema devem ser ligados ao lado da carga do sistema da derivação, que é o lado direito do BMS na posição normal.

Se o terminal negativo de uma carga ou fonte de carregamento estiver ligado diretamente ao terminal negativo da bateria ou ao lado "negativo da bateria" do sistema de derivação, a corrente não passa através do monitor da bateria. Por conseguinte, não vai ser tido em conta, o que origina uma leitura incorreta do estado de carga.

7.5.2. Leitura incorreta do estado da carga

Estado da carga incorreto devido a problema de sincronização:

O processo de sincronização é automático e será realizado quando a bateria estiver completamente carregada. O monitor de bateria determina que esta está completamente carregada quando forem cumpridas as três condições de «carregada». As condições de «carregada» são:

- Tensão de carga (Tensão)
- Corrente de cauda (% da capacidade da bateria)
- Tempo de deteção da carga (minutos)

Exemplo prático (predefinições do monitor da bateria e uma bateria Lithium NG de 12,8 V 200 Ah) para as condições a cumprir antes da sincronização:

- A tensão da bateria deve ser 14,0 V (28,0 V; 56,0 V)
- A corrente de carga deve ser inferior a $0,04 \times$ a capacidade da bateria (Ah) Para uma bateria de 200 Ah corresponde a $0,04 \times 200 = 8$ A
- Ambas as condições anteriores devem ser estáveis durante 3 minutos

Se a bateria não estiver totalmente carregada ou se a sincronização automática não for efetuada, o valor do estado de carga começará a desviar-se e acabará por não representar o estado de carga real da bateria.

O estado de carga também pode ser sincronizado e definido manualmente através da aplicação VictronConnect.

7.5.3. Problemas de sincronização

Se o monitor da bateria não sincronizar automaticamente, é possível que a bateria nunca atinja o estado de carga total. Carregue totalmente a bateria e verifique se o nível de carga apresenta finalmente 100 %.

Outra opção é diminuir a configuração da tensão de carga e/ou aumentar a configuração da corrente de cauda.

Também é possível que o monitor de bateria faça a sincronização demasiado cedo. Isto pode ocorrer em sistemas solares ou sistemas com correntes de carga flutuantes. Neste caso, tente diminuir ligeiramente as definições de Charged voltage (tensão carregada), de Tail Current (corrente de cauda), e do Charged detection time (tempo de deteção).

7.6. Problemas do VictronConnect

Atualização de firmware interrompida

Isto é recuperável. Tente voltar a atualizar o «firmware».

7.7. Problemas do dispositivo GX

Este capítulo apenas descreve os problemas mais comuns. Se este capítulo não resolver o seu problema, consulte o manual do dispositivo GX.

Perfil CAN-bus incorreto selecionado

Comprove se o VE.Can está definido para usar o perfil CAN-bus correto. No seu dispositivo GX, aceda a Settings/Services/VE.Can port (Definições/Serviços/Porta VE.Can) e verifique se está definido como "VE.Can & Lynx Ion BMS (250 kbit/s)".

Certifique-se também de que o Lynx Smart BMS NG está ligado à porta VE.Can do seu dispositivo GX e não à porta BMS-Can (por exemplo, num Cerbo GX).

Problema de cabo ou terminal RJ45

Os dispositivos VE.Can ligados entre si em «daisy chain» e um [terminal RJ45](#) têm de ser utilizados com o primeiro e o último dispositivo na cadeia.

Ao conectar dispositivos VE.Can, use sempre [cabos RJ45 UTP](#) “fabricados”. Não fabrique esses cabos você mesmo. Cabos caseiros com defeito causam muitos problemas de comunicação e outros problemas aparentemente não relacionados ao produto.

8. Especificações técnicas do Lynx Smart BMS

Energia	Lynx Smart BMS NG 500 A	Lynx Smart BMS NG 1000 A
Intervalo da tensão de alimentação	9 VCC– 60 VCC	
Tensões do sistema compatíveis	12, 24 ou 48V	
Proteção de polaridade invertida	Não	
Contactora de segurança principal corrente nominal contínua	500 A contínua	1000 A contínua
Contactora de segurança principal corrente nominal de pico	600 A durante 5 min	1200 A durante 5 min
Consumo de energia, modo OFF (desligado)	0,3 mA para todas as tensões do sistema	
Consumo de energia no modo de Espera	Aproximadamente 0,6 W (50 mA a 12 V)	
Consumo de energia no modo ativo	Aproximadamente 2,6 W (217 mA em 12 V), dependendo do estado dos relés	Aproximadamente 4,2 W (350 mA em 12 V), dependendo do estado dos relés
Resistência de carga mínima para pré-carregamento	10 Ω e superior para sistemas de 12 V 20 Ω e superior para sistemas de 24 V e 48 V	
Corrente nominal máxima saída AUX	1,1 A contínua, protegida por um fusível reiniciável	
Corrente nominal máxima da porta de autorização de carga	0,5 A a 60 VCC, protegida por um fusível reiniciável	
Corrente nominal máxima da porta de autorização de descarga	0,5 A a 60 VCC, protegida por um fusível reiniciável	
Corrente nominal máxima do relé programável (SPDT)	2 A a 60 VCC	

Ligações	Lynx Smart BMS NG 500 A	Lynx Smart BMS NG 1000 A
Barramento e binário	M10 (binário: 33 Nm)	
VE.Can	RJ45 e terminal RJ45	
E/S	Multiconector amovível de 13 pinos com terminais de parafuso	
Cabos BMS de bateria	Conector de três polos circular macho e fêmea com olhal de parafuso M8 É possível ligar até 50 baterias ao BMS através da ligação em «daisy chain»	
Distribuidor Lynx (até quatro módulos)	RJ10 (cabo entregue com cada Distribuidor Lynx)	

Físico	Lynx Smart BMS NG 500 A	Lynx Smart BMS NG 1000 A
Material do invólucro	ABS	
Dimensões de invólucro (axcxl)	190 mm x 180 mm x 80 mm	230 mm x 180 mm x 100 mm
Peso da unidade	1,9 kg	2,7 kg
Material do barramento	Cobre estanhado	
Dimensões do barramento (axl)	8 x 30 mm	

Ambiente	Lynx Smart BMS NG 500 A	Lynx Smart BMS NG 1000 A
Temperatura de funcionamento	-40 °C a +60 °C	
Intervalo da temperatura de armazenagem	-40 °C a +60 °C	
Humidade	95 % (sem condensação) máx.	
Classe de proteção	IP22	

Normas	Lynx Smart BMS NG 500 A	Lynx Smart BMS NG 1000 A
Segurança	EN-IEC 63000:2018	
EMC	EN-IEC 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012	
QMS	NEN-EN-ISO 9001:2015	

9. Apêndice

9.1. Indicações LED, códigos de aviso, alarme e erro

LED

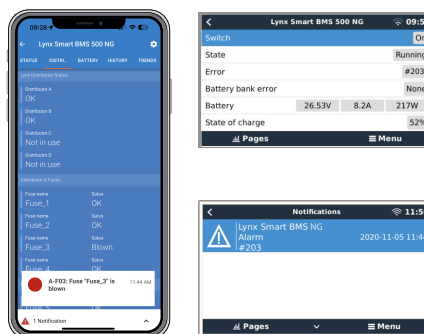
O Lynx Smart BMS NG está equipado com dois LED, o LED de Bluetooth e o LED de estado. Estes LED indicam o modo de funcionamento e o modo de anomalia, caso exista alguma.

LED de «Bluetooth»	Descrição
Apagado	Nenhuma alimentação do sistema ou Bluetooth está desativada na aplicação VictronConnect. O Bluetooth pode ser desativado em ambos, na VictronConnect e num dispositivo GX, mas apenas pode ser ativado a partir de um dispositivo GX.
Aceso azul	Um dispositivo de Bluetooth está ligado ao Lynx Smart BMS NG
Intermitente azul	O Bluetooth está ativo, mas não há dispositivos ligados
Intermitente azul com um intervalo de 3 s	O Lynx Smart BMS NG está no modo OFF (desligado), mas ainda pode ser acedido por Bluetooth

LED de estado	Descrição
Apagado	O Lynx Smart BMS NG está no modo OFF (desligado)
Aceso laranja	Inicialização ou desligamento
Intermitente laranja	Desligamento atrasado devido ao arrefecimento do circuito de pré-carregamento
Aceso verde	Em funcionamento, o contactor está fechado
Verde intermitente	Pré-carregamento
Intermitente verde com um intervalo de 3 s	O Lynx Smart BMS NG está no modo Standby (em espera)
Verde e vermelho alternantes	Sistema no modo de «bootloader» (atualização de «firmware»)
Vermelho intermitente 1 vez a cada 4 s	Advertência, consultar a VictronConnect para mais informação
Vermelho intermitente, 2 vezes a cada 4 s	Erro de comunicação da bateria, verifique os cabos BMS da bateria
Vermelho intermitente, 3 vezes a cada 4 s	Alta/baixa tensão da célula ou temperatura detetada
Vermelho intermitente, 4 vezes a cada 4 s	Temperatura elevada do BMS detetada
Vermelho intermitente, 5 vezes a cada 4 s	Tempo limite de pré-carregamento
Vermelho intermitente, 6 vezes a cada 4 s	Corrente alta de pré-carregamento
Vermelho intermitente, 7 vezes a cada 4 s	Provavelmente tensão do sistema incorreta
Vermelho intermitente, 8 vezes a cada 4 s	Corrente do contactor demasiado alta
Vermelho intermitente, 9 vezes a cada 4 s	Erro de inicialização
Vermelho intermitente, 10 vezes a cada 4 s	Anomalia do contactor de segurança
Vermelho intermitente, 12 vezes a cada 4 s	Erro de alimentação interno
Vermelho intermitente, 14 vezes a cada 4 s	Tensão da bateria não autorizada

Códigos de advertência, alarme e erro

- Os códigos de advertência, alarme e erro também são relatados através da aplicação VictronConnect ou de um dispositivo GX conectado e VRM.
- Um aviso indica um problema que, se não for corrigido, vai resultar no encerramento do sistema, enquanto um alarme indica o motivo do mesmo.



Esta é uma lista de todos os códigos de advertência, alarme e erro:

Códigos de advertência

Códigos de advertência da aplicação VictronConnect	Código de advertência do dispositivo GX	Descrição	Instruções/observações
W-B01	Baixa tensão da célula	Baixa tensão da célula	Carregue a bateria ou reduza a carga para evitar um encerramento imediato do sistema.
W-B02	#105 ou #106	High current (corrente alta)	Reduza a corrente para evitar um encerramento imediato do sistema. Faça isto reduzindo a carga ou desligando as cargas.
W-B03	#101	Temperatura BMS elevada	Verifique a temperatura ambiente e se os ventiladores do BMS estão a funcionar. Se os ventiladores estiverem a funcionar, reduza a temperatura ambiente. Se os ventiladores não estiverem a funcionar, contacte o seu distribuidor Victron.
W-B04	#112	Advertência de contactor avariado	Reduza a corrente para evitar um encerramento imediato do sistema. Faça isto reduzindo a carga ou desligando as cargas. Contacte o seu distribuidor Victron.
W-B06	-	A carga vai ser desligada	As cargas são desligadas em 30 s se a avaria não for resolvida. Por exemplo, baixa tensão da bateria. Esta advertência é sempre combinada com o motivo de desligamento da carga. As cargas são desligadas através do contacto ATD e/ou através do dispositivo GX.
W-B07	-	SoC baixa	Carregue a bateria ou reduza a carga para evitar um encerramento imediato do sistema.
W-D01	#221	Comunicação com o distribuidor A perdida	Verifique o cabo entre o BMS e o distribuidor.
W-D02	#222	Comunicação com o distribuidor B perdida	Verifique o cabo entre o BMS e o distribuidor.
W-D03	#223	Comunicação com o distribuidor C perdida	Verifique o cabo entre o BMS e o distribuidor.
W-D04	#224	Comunicação com o distribuidor D perdida	Verifique o cabo entre o BMS e o distribuidor.

Códigos de alarme

Código de alarme VictronConnect	Código de alarme do dispositivo GX	Mensagem	Instruções/observações
A-B01	#103	Baixa tensão da célula	Carregue a bateria. O sistema volta a ligar as cargas quando a bateria estiver suficientemente carregada.
A-B02	#105 ou #106	High current (corrente alta)	Reduza a corrente de carga ou desligue algumas cargas. O sistema tentará reativar os carregadores ou as cargas passados 5 min.
A-B06	-	Carga desconectada	As cargas foram desligadas através do contacto ATD e/ou através do dispositivo GX. Resolva este alarme carregando a bateria. Se não for resolvido, o contactor abre-se e o sistema CC é desligado.
A-B07	-	SoC baixa	Carregue a bateria. O sistema volta a ligar as cargas quando a bateria estiver suficientemente carregada.

Códigos de erro

Código de erro da VictronConnect	Código de erro do dispositivo GX	Descrição	Instruções/observações
E-B09	#09	Tensão da bateria não autorizada	A tensão da bateria é demasiado alta ou baixa. Verifique a tensão da bateria e as definições da bateria na aplicação VictronConnect. Este erro ocorre quando a tensão da bateria está fora de todos os intervalos de tensão do sistema (9 V > Vbat > 60 V)
E-B11	#11	Erro de hardware	Contacte o seu distribuidor Victron.
E-B25	#25	Erro de pré-carregamento	A resistência de carga é demasiado baixa para pré-carregar as cargas. Desconecte ou reduza algumas cargas CC.
E-B26	#26	Erro do contactor	Contacte o seu distribuidor Victron.
E-B34	#34	Tensão do sistema incorreta	Verifique as definições de tensão da bateria na aplicação VictronConnect.
E-B35	#35	«Timeout» de pré-carregamento	A capacidade de carga é demasiado alta para pré-carregar. Deligue algumas cargas CC.
E-B36	#36	Anomalia ATC/ATD	Verifique a cablagem ATC/ATD e certifique-se de que todas as cargas e carregadores são controlados pelo ATC ou ATD.
E-B119	#119	Dados de configurações perdidos	Os dados das definições estão corrompidos. Aceda à página de definições e reponha as predefinições.

Códigos de alarme relacionados ao Distribuidor Lynx

Código de alarme VictronConnect	Código de alarme do dispositivo GX	Mensagem	Instruções / observações
A-F01	#201	O fusível «Fuse_1» está queimado	Fusível fundido. Substitua o fusível.
A-F02	#202	O fusível «Fuse_2» está queimado	

Código de alarme VictronConnect	Código de alarme do dispositivo GX	Mensagem	Instruções / observações
A-F03	#203	O fusível «Fuse_3» está queimado	
A-F04	#204	O fusível «Fuse_4» está queimado	
A-F05	#205	O fusível «Fuse_5» está queimado	
A-F06	#206	O fusível «Fuse_6» está queimado	
A-F07	#207	O fusível «Fuse_7» está queimado	
A-F08	#208	O fusível «Fuse_8» está queimado	
A-F09	#209	O fusível «Fuse_9» está queimado	
A-F10	#210	O fusível «Fuse_10» está queimado	
A-F11	#211	O fusível «Fuse_11» está queimado	
A-F12	#212	O fusível «Fuse_12» está queimado	
A-F13	#213	O fusível «Fuse_13» está queimado	
A-F14	#214	O fusível «Fuse_14» está queimado	
A-F15	#215	O fusível «Fuse_15» está queimado	
A-F16	#216	O fusível «Fuse_16» está queimado	

9.2. PGN NMEA 2000 compatíveis:

Descrição	PGN
Informação do produto	126996
Estado detalhado CC	127506
Estado da bateria/CC	127508
Estado do banco de interruptores	127501
<ul style="list-style-type: none"> • Estado 1: Contactor • Estado 2: Alarme • Estado 3: Tensão da bateria baixa • Estado 4: Tensão da bateria alta • Estado 5: Estado do relé programável 	

Classe e função:

- Classe de dispositivo N2K: Geração elétrica
- Função do dispositivo N2K: Bateria

Para mais informação, consulte o [guia de integração NMEA 2000 & MFD](#).

9.3. Lista das definições do monitor de bateria

Descrição	valor por defeito	regulável	fixo	automático
Capacidade da bateria	---	Não	Não	Sim
Tensão carregada	14,0 V / 28,0 V / 56,0 V*	Sim	Não	Não
Corrente de cauda	4 %	Sim	Não	Não
Calibração da corrente zero	---	Não	Não	Sim (ao ligar)
Expoente de Peukert	1.05	Não	Sim	Não
Fator de eficiência da carga	99 %	Não	Sim	Não
Limiar de corrente	0,05 A	Não	Sim	Não
Nível de advertência de SoC baixo	15 %	Sim	Não	Não
Limite de descarga	10 %	Sim	Não	Não
Delta T	1	Não	Sim	Não
Fim de Ciclo SoC	90 %	Não	Sim	Não
Ciclo SoC	65 %	Não	Sim	Não
Descarga completa de SoC	5 %	Não	Sim	Não

* para um sistema de 12 V / 24 V / 48 V

9.4. Visão geral e pin-out de multiconectores

Pino	Nome	Tipo	Função
1	Saída tensão AUX +	Positivo da tensão do sistema	A ligação positiva para alimentar os dispositivos auxiliares, como um GX.
2	Saída tensão AUX-	Negativo da tensão do sistema	O negativo (terra) para alimentar os dispositivos auxiliares, como um GX.
3 4	Autorização de carga	Contacto livre de potencial	Liga ou desliga os carregadores através de um sinal com fios. O pino 3 pode ser utilizado como entrada de sinal para o pino 4 e cablado, p. ex., de AUX+ ou AUX-. Consulte a cablagem correta nos exemplos do sistema. Quando o carregamento é permitido, os contactos estão fechados e, quando não são permitidos, estão abertos.
5 6	Autorização de descarga	Contacto livre de potencial	Liga e desliga as cargas através de um sinal com fios. O pino 5 pode ser utilizado como entrada de sinal para o pino 6 e cablado, p. ex., de AUX+ ou AUX-. Consulte a cablagem correta nos exemplos do sistema. Quando a descarga é permitida, os contactos estão fechados e quando não são permitidos, estão abertos.
7	Relé programável NC	Contacto livre de potencial	O relé programável é utilizado para controlar um alternador ou como um relé de alarme. Para obter mais informação, consulte a secção Cablagem do relé programável .
8	Relé programável COM	Contacto livre de potencial	
9	Relé programável NO	Contacto livre de potencial	
10	Ligar / desligar remoto H	Resistência de elevação	Para ligar ou desligar o Lynx Smart BMS de forma remota. Para a funcionalidade completa, consulte a secção Cablar o controlo remoto de ligar/desligar .
11	Ligar / desligar remoto L	Resistência de abaixamento	
12		Sensor	Ainda não suportado, utilização futura
13		Sensor	Ainda não suportado, utilização futura

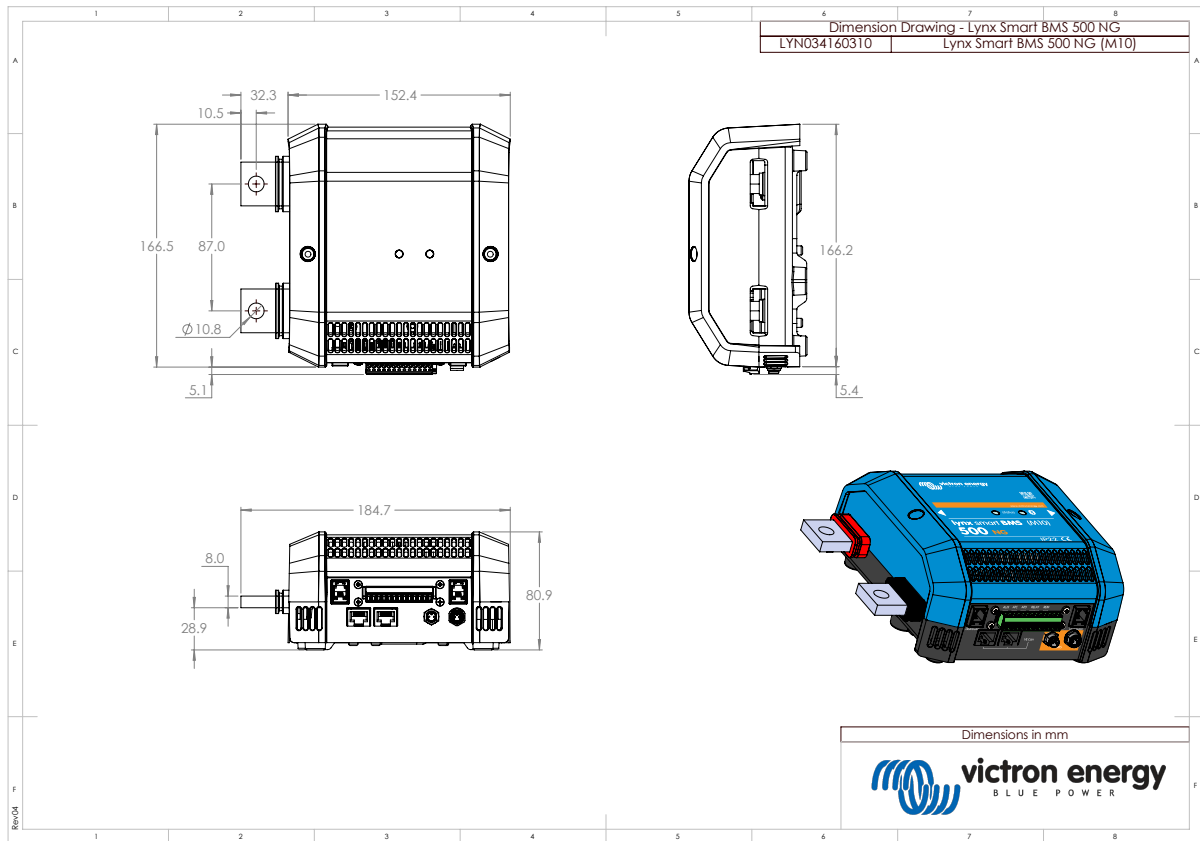
9.5. Estrutura do menu do dispositivo GX para o Lynx Smart BMS NG

Esta é uma visão geral da estrutura do menu relacionado ao Lynx Smart BMS NG do dispositivo GX.

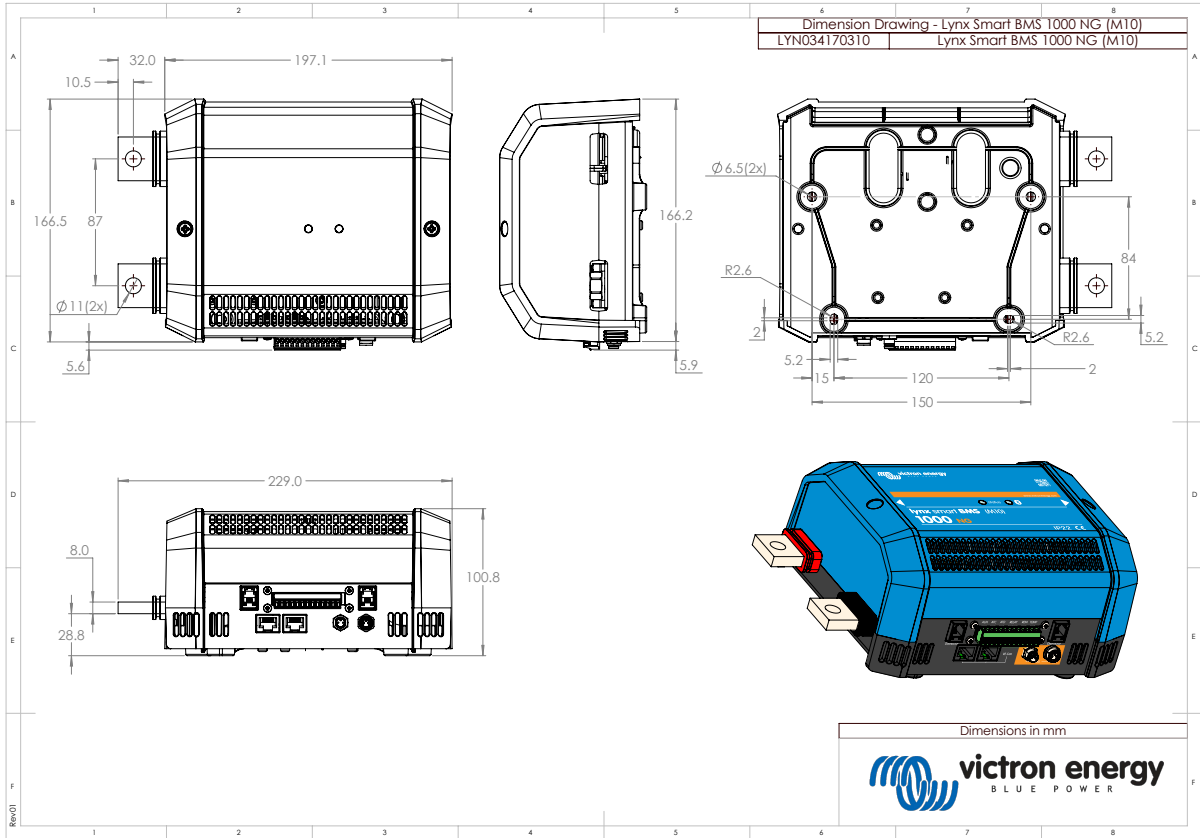
Item de menu	Valor / unidade por defeito	Descrição e/ou valores possíveis
Lynx Smart BMS NG	Mostra os parâmetros mais importantes da bateria em resumo	
Posição	Ligado	Interruptor para mudar manualmente o Lynx Smart BMS NG para o modo de Standby (espera) ou para o modo On (ligado)
Estado	A funcionar	Estados possíveis: Inicializar, Pré-carregar, Em execução, Encerrar, Em espera
Erro	#0 - Nenhum erro	Estado de erro
Erro do banco de baterias	Nenhuma	
Bateria	Tensão, corrente, alimentação	Mostra os dados atuais de monitorização da bateria
Estado da carga	%	Estado da carga em percentagem
Temperatura de bateria	°C	A temperatura atual da bateria
Ah consumidos	Ah	Mostra os AH consumidos desde a última carga completa da bateria
Tempo restante	Dias / Horas	Apresenta o tempo estimado com base na definição atual do limite de carga e descarga
Detalhes	Fornecer informações ao nível das células	
Tensão mais baixa da célula	V	A tensão de célula atualmente mais baixa
Tensão mais elevada da célula	V	A tensão de célula atualmente mais elevada
Temperatura mínima da célula	°C	A temperatura atualmente mais baixa da célula
Temperatura máxima da célula	°C	A temperatura atualmente mais elevada da célula
Alarmes	Visão geral do estado do alarme	
Temperatura interna elevada	OK	
Baixa tensão da célula	OK	
SoC baixa	OK	
Baixa tensão da célula	OK	
Alarmes ao nível do módulo	Visão geral dos alarmes ao nível do módulo	
História	Os dados do histórico desde a última reposição	
Deepest discharg (descarga mais profunda)	Ah	A descarga mais profunda desde a última reposição do histórico
Ciclos de carga totais	0	Número de ciclos de carga desde a última reposição do histórico
Número de descargas completas	0	Uma descarga total é contabilizada depois de SoC ser inferior a 5 %
Ah acumulados consumidos	Ah	Ah acumulada consumida desde a última reposição do histórico
Minimum voltaje (tensão mínima)	V	Tensão mínima desde a última reposição do histórico
Maximum voltage (tensão máxima)	V	A tensão máxima desde a última reposição do histórico
Tensão mínima da célula	V	Tensão mínima da célula desde a última reposição do histórico
Tensão máxima da célula	V	Tensão máxima da célula desde a última reposição do histórico
Tempo desde a última carga total	Dias / Horas	

Item de menu	Valor / unidade por defeito	Descrição e/ou valores possíveis
Contagem de sincronização	0	Número acumulado de sincronizações do monitor da bateria
Temperatura mínima	°C	Temperatura mínima da bateria desde a última reposição do histórico
Energia descarregada	kWh	Número acumulado de energia descarregada desde a última reposição do histórico
Energia carregada	kWh	Número acumulado de energia carregada desde a última reposição do histórico
Clear history (limpar histórico)	Carregue para limpar	Limpa todos os dados do histórico
Definições	Definições genéricas	
Repor as predefinições de fábrica		Premir para repor as predefinições de fábrica
Bluetooth ativado	Sim	Ativar/desativar Bluetooth
Banco de baterias		
Tensão nominal	V	Tensão nominal do banco de baterias
Capacidade	Ah	Capacidade nominal do banco de baterias
Diagnósticos		
Diagnósticos		Mostra os últimos erros conhecidos
Fusíveis		
Distribuidor [A..H]	OK	Estados possíveis: OK, Fusível queimado
Fusível 1..4	OK	Estados possíveis: OK, não utilizado, queimado
ES		
Interruptor do sistema	Ativado	Estado do interruptor do sistema
Autorização de carga	Sim	Estado do sinal ATC
Autorização de descarga	Sim	Estado do sinal ATD
Sistema		
Capacidade	Ah	Capacidade total da bateria
Baterias	1	Número de baterias
Em paralelo	1	Número de baterias em paralelo
Em série	1	Número de baterias em série
Tensão mín. e máx. da célula	V	A tensão de célula atualmente mais baixa e mais elevada
Temperatura mín. e máx. da célula	°C	A temperatura atualmente mais baixa e mais alta da célula
Estado do compensador	Equilibrado	O estado do equilibrador
Dispositivo	Parâmetros relacionados com o dispositivo e definição do nome personalizado	
Parâmetros		
Limite da Tensão de Carga (CVL)	V	Apresenta o objetivo de tensão enviada aos carregadores compatíveis com DVCC (para uma bateria de 12 V: 13,50 V ou 14,20 V)
Limite de Corrente de Carga (CCL)	A	Limite máximo permitido da corrente de carga enviada para carregadores compatíveis com DVCC
Limite de Corrente de Descarga (DCL)	A	Limite máximo permitido da corrente de descarga

9.6. Dimensão do invólucro



Dimensões exteriores do modelo Lynx Smart BMS NG 500A (M10)



Dimensões exteriores do modelo Lynx Smart BMS NG 1000A (M10)