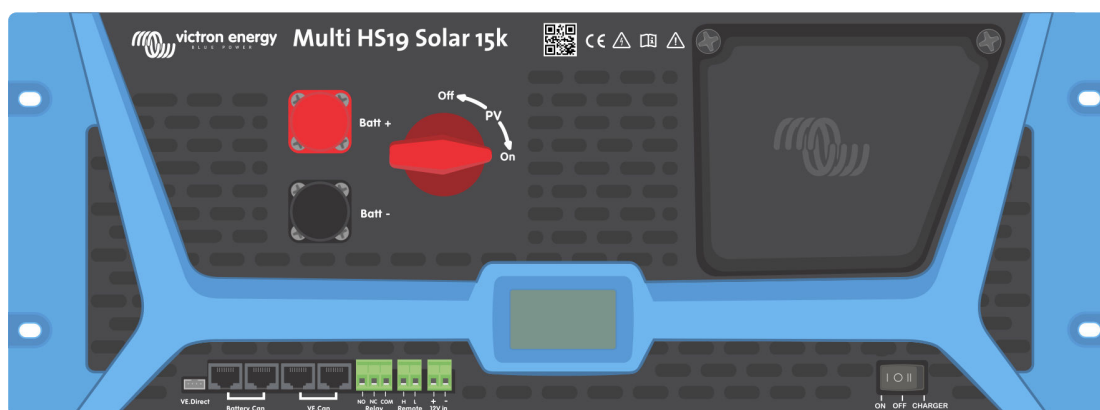




Multi HS19 Solar 15k

Índice

1. Instruções de segurança	1
2. Introdução	3
2.1. Âmbito	3
2.2. Características	3
2.3. Exemplo de sistema	5
3. Instalação	6
3.1. Montagem	6
3.2. Visão geral da ligação	8
3.3. Configuração da série solar	8
3.4. Ligações da bateria	9
3.5. Ligações CA	10
3.6. Ligações auxiliares	10
4. Configuração e funcionamento da VictronConnect	12
4.1. Preparar	12
4.2. Página de visão geral	12
4.3. Definições	15
4.4. Informação do produto	16
4.5. Geral	17
4.6. Rede elétrica	19
4.7. Solar	20
4.8. Inverter	20
4.9. Relé	20
4.10. Visualização	21
4.11. Sistema de armazenamento de energia (ESS)	21
5. Funcionamento	24
5.1. Monitor do dispositivo	24
6. Resolução de problemas	25
7. Informação técnica	28
7.1. Especificações técnicas	28
7.2. Dimensões	30
7.3. Diagrama de blocos interno	31
7.4. Exemplo do esquema de ligações	32
7.5. Conformidade	33

1. Instruções de segurança



PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO

Advertência de segurança de alta tensão (HV); apenas instalador certificado.

Leia as instruções de instalação no respetivo manual antes de instalar o equipamento Multi HS19 Solar. As ligações devem ser realizadas sempre na sequência descrita na secção de instalação deste manual.

Não remova nenhuma cobertura do invólucro; no interior não existem peças passíveis de reparação. As peças internas podem apresentar uma tensão CC de 1000 V quando o equipamento Multi HS19 Solar está desligado! É possível aceder a todas as ligações a partir dos painéis frontais e traseiros do invólucro.

O Multi HS19 Solar foi desenvolvido e ensaiado de acordo com as normas internacionais. O equipamento Multi HS19 Solar deve ser utilizado exclusivamente para as finalidades previstas. Utilizar o Multi HS19 Solar fora das respetivas especificações pode comprometer as proteções de segurança.

Consulte as especificações fornecidas pelo fabricante da bateria para se certificar de que pode ser utilizada neste equipamento. As instruções de segurança do fabricante da bateria devem ser sempre respeitadas.

As baterias devem sempre substituídas por outras do mesmo tipo e com o mesmo número de módulos.

Cumpra sempre as instruções do fabricante ao instalar e retirar baterias.

Desligue sempre todas as ligações elétricas (p. ex., a bateria, o isolador da bateria, o isolador PV solar CC e disjuntores de saída e entrada CA) e aguarde, pelo menos, 5 min antes de realizar trabalhos no equipamento. Mesmo se estiverem desligados, os terminais de entrada e/ou saída podem continuar sob uma tensão perigosa.

Proteja os módulos solares da luz incidente durante a instalação, p. ex., cobrindo-os.

Nunca toque na extremidade dos cabos sem isolamento.

Utilize apenas ferramentas isoladas.

O instalador do produto deve proporcionar um meio para diminuir a tensão do cabo, de modo a prevenir a transmissão de esforço às ligações.

Além deste manual, o manual de utilização ou assistência do sistema deve incluir um manual de manutenção da bateria aplicável à bateria utilizada. A bateria deve ser posicionada numa área bem ventilada.



SELEÇÃO DOS CONDUTORES DO CABO

Utilize um cabo de cobre multifilar flexível para as ligações da bateria e do PV.

O diâmetro máximo dos fios individuais é de 0,4 mm/0,125 mm² (0,016 in/AWG26).

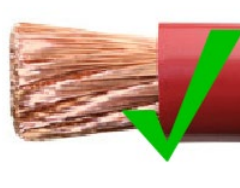
Um cabo de 25 mm², por exemplo, deve ter pelo menos 196 filamentos (entrançamento de classe 5 ou superior de acordo com VDE 0295, IEC 60228 e BS6360).

Um cabo de calibre AWG2 deve ter, pelo menos, um entrançamento de 259/26 (259 filamentos de AWG26).

Temperatura de funcionamento máxima: $\geq 90^{\circ}\text{C}$.

Exemplo de cabo adequado: cabo de classe 5 "Tri-rated" (se tiver três homologações: americana (UL), canadiana (CSA) e britânica (BS)).

Em caso de filamentos mais espessos, a área de contacto será demasiado pequena e a resistência de contacto elevada causará um sobreaquecimento severo, eventualmente causador de um incêndio.



RISCO DE LESÕES OU MORTE

O equipamento não contém peças internas cuja reparação possa ser realizada pelo utilizador. Não remova a placa frontal nem utilize o equipamento se houver painéis removidos. Qualquer serviço de manutenção deve ser realizado por pessoal qualificado.

Leia as instruções de instalação no respetivo manual antes de instalar o equipamento.

Este produto é um aparelho de classe de segurança I (fornecido com terminal de terra de proteção). O chassi deve ser ligado à terra. Na eventualidade de a ligação à terra estar danificada, o equipamento deve ser desligado e bloqueado para impedir uma colocação em funcionamento não intencional. Contacte o pessoal de assistência qualificado.

Os inversores não isolados devem ser proporcionados com as instruções de instalação que requerem módulos PV com a classificação IEC 61730 Classe A.

Se a tensão CA operacional máxima da rede elétrica for maior que a tensão do sistema máxima do módulo PV, as instruções requerem que os módulos PV tenham uma tensão nominal do sistema máxima com base na tensão CA da rede elétrica.

Ambiente e acesso

O Multi HS19 Solar destina-se unicamente a uma utilização interior. Certifique-se de que o equipamento é utilizado nas condições ambientais corretas. Não utilize o equipamento num ambiente húmido ou poeirento. Nunca utilize o equipamento quando houver o risco de explosões de gás ou de pó. Certifique-se de que existe um espaço para ventilação suficiente sobre e sob o equipamento e de que os orifícios de ventilação não estão obstruídos.

A instalação do Multi HS19 Solar deve ser realizada num local que limite o acesso por pessoas (incluindo crianças) com as capacidades físicas, sensoriais ou mentais diminuídas ou sem experiência ou informação, exceto se forem supervisionadas ou informadas sobre a utilização do equipamento por alguém responsável pela sua segurança.

As ligações a peças com corrente devem ficar cobertas após a instalação.

Símbolos no invólucro	
	Cuidado, risco de choque elétrico
	Consulte as instruções de funcionamento
IP20	IP20. Protegido do toque com os dedos e objetos maiores que 12 mm. Protegido contra a condensação.
	Conformidade europeia
	Marca de conformidade regulamentar para a Austrália e a Nova Zelândia

2. Introdução

Um invólucro de 19" que combina um inversor/carregador trifásico de alta tensão de 15 kW e quatro localizadores solares de alta tensão MPPT com uma potência nominal de 8 kW cada. A conceção integrada simplifica as instalações, economizando tempo e dinheiro. Leve, eficiente e de funcionamento silencioso, esta solução reduz o consumo em espera devido a uma tecnologia de alta frequência e uma conceção inovadora. Montagem simples com um invólucro de 19", que desliza no mesmo «rack» que as baterias.

O Multi HS19 Solar apresenta, como elemento central, um potente inversor/carregador de onda sinusoidal, com transições sem interrupções entre o funcionamento como inversor, a passagem da rede elétrica e o carregamento. Esta capacidade bidirecional permite carregar a bateria quando a fonte CA estiver disponível ou efetuar a conversão a partir da bateria, quando for necessário.

- Inclui quatro localizadores solares MPPT de 8kW individuais com um amplo intervalo de tensão MPPT de 100 V a 600 V, para uma capacidade fotovoltaica (PV) total de 32 kW a 600 V.
- Uma porta de Bateria CAN-bus específica é compatível com bancos de baterias geridos de 650 V a 1000 V, o que reduz a espessura do cabo e os custos de instalação. O Multi HS19 Solar 15k consegue carregar a bateria com 33 kW a 800V.

2.1. Âmbito

Este manual abrange os seguintes modelos:

- Multi HS19 Solar 15k

2.2. Características

Invólucro montável em «rack» 19"

Pode ser instalado facilmente num armário «rack» de 19" normalizado. Ideal para instalar com baterias montáveis em «rack» de 19".

Duas saídas CA

Além da saída ininterrupta (AC-out-1) habitual, dispõe de uma saída auxiliar (AC-out-2) que desliga a carga em caso de funcionamento apenas com bateria. Exemplo: uma caldeira elétrica que só funciona se a entrada CA estiver disponível. Existem várias aplicações para AC-out-2.

PowerControl – aproveitamento máximo de uma potência CA limitada

O produto consegue fornecer uma elevada corrente de carregamento. Isto implica um carregamento intenso da entrada CA. Deste modo, é possível definir uma corrente mínima. O produto considera os restantes utilizadores da corrente e utiliza apenas a corrente «excedente» no carregamento.

PowerAssist – Utilização alargada da corrente de entrada CA:

Esta função amplia o princípio do PowerControl, permitindo que o produto complemente a potência da fonte alternativa. Se for necessário um pico de potência durante um período limitado, como acontece frequentemente, o produto compensa imediatamente com a bateria a eventual falta de potência de entrada CA. Quando a carga diminuir, a energia excedente será utilizada para recarregar a bateria.

Programável

Todas as definições programáveis e referências interativas da rede elétrica neste produto podem ser alteradas com um telemóvel ou computador (o Windows precisa de um conector «dongle» VE.Direct para USB), através do «software» VictronConnect gratuito, disponível na App Store do seu dispositivo ou em www.victronenergy.com.

Relé programável

O produto está equipado com um relé programável pelo utilizador. O relé pode ser programado para diferentes aplicações como, por exemplo, um relé de alarme de baixa tensão.

Porta de ligar/desligar remoto

Inclui uma porta de ligar/desligar remoto para permitir que o Multi HS19 Solar seja ligado ou desligado à distância.

Elevada eficiência

- **Excepcional eficiência do inversor/carregador:** Eficácia máxima de 98 %. O inversor é imune aos curto-circuitos e está protegido contra o sobreaquecimento, tanto causado por sobrecarga, como por uma temperatura ambiente elevada.
- **Localização do Ponto de Potência Máxima (MPPT) ultrarrápida:** Em particular com céu nublado, em que a intensidade luminosa varia continuamente, o algoritmo MPPT rápido melhora a captação de energia até 30 %, em comparação com os controladores de carga PWM, e até 10 %, em comparação com os controladores MPPT mais lentos.

- **Deteção Avançada do Ponto de Potência Máxima em condições de sombreamento parcial:** Quando ocorre um sombreamento parcial, podem existir dois ou mais pontos de potência máxima na curva de tensão-potência. Os MPPT convencionais tendem a bloquear num MPP local e que pode não ser ótimo. O algoritmo inovador irá maximizar sempre a captação de energia ao bloquear o MPP ótimo.

Inversor de elevada potência

- **Potência de pico elevada:** O inversor consegue fornecer uma potência de saída CA máxima para um pico de 22 kW ou 32 A CA, durante 5 s. Isto proporciona um funcionamento regular durante o arranque do motor e de outras cargas de pico exigentes.
- **Saída de potência contínua, com reforço solar:** Saída de potência contínua a uma T ambiente de 25°
- **Proteção de temperatura:** Proteção contra o sobreaquecimento e a descarga de potência com elevada temperatura.

Interface e comunicações

- **Porta VE.Direct:** A porta VE.Direct pode ser utilizada para ligar um GlobalLink 520 de monitorização de dados remota ou um «dongle» USB para VE.Direct, de forma a aceder à VictronConnect num computador Windows.
- **Porta VE.Can:** Utilize esta porta para ligar a um dispositivo GX e a outros dispositivos VE.Can no sistema (como um medidor de energia).
- **Battery Can:** Para ligar à porta CAN do BMS da bateria.
- **Monitor do dispositivo:** Um monitor LCD retroiluminado de quatro linhas apresenta a informação operacional como os níveis da bateria, o rendimento solar e os ícones do sistema.
- **Terminal de ligar/desligar remoto:** Terminal de entrada H e L. Associe H e L para ativar.
- **Relé programável:** Contactos de relé configuráveis para alarmes.
- **Bluetooth Smart:** A solução sem fios para configurar, monitorizar e atualizar o controlador com smartphones Apple e Android, tablets ou outros dispositivos compatíveis.
- **Configuração e monitorização com VictronConnect:** Configure com a aplicação VictronConnect. Disponível para dispositivos iOS, Android, bem como para computadores macOS e Windows. A VictronConnect pode ser transferida no nosso «site»: <https://www.victronenergy.pt/support-and-downloads/software>
- **Entrada de 12 V:** Esta entrada opcional é utilizada para manter o Multi HS19 Solar ativo e permitir as situações de arranque autónomo.
O Multi HS19 Solar pode funcionar sem ela, mas perderá a comunicação se não estiver ligada outra fonte de energia, limitando possivelmente o arranque autónomo do sistema.

Carregador de baterias

As baterias podem ser carregadas por energia solar com o controlador de carga solar MPPT de quatro localizadores ou por uma alimentação CA compatível ligada à entrada CA.

- **Baterias BMS-Can compatíveis:** Baterias compatíveis com sistemas de baterias Victron HV Protocol ou Pylontech HV.
Consulte a [lista de compatibilidade da bateria HV](#).

Opções de configuração

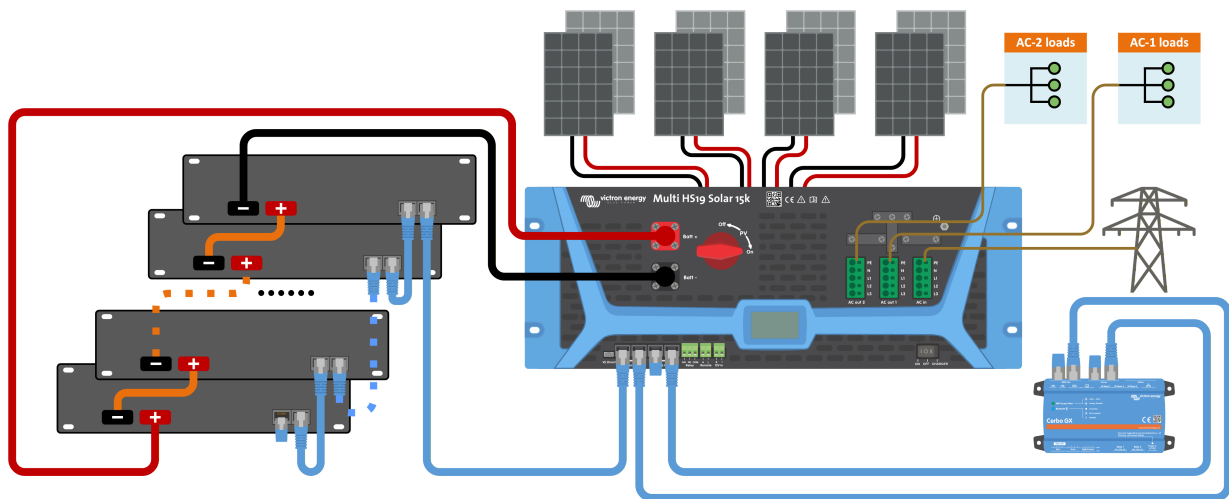
A programação e a configuração podem ser efetuadas com a aplicação VictronConnect num dispositivo móvel ou portátil.

Limitações

Algumas funcionalidades ainda não foram implementadas, mas podem estar disponíveis em atualizações futuras do «software». Estas incluem:

- **Compatibilidade do código da rede elétrica:** A certificação da injeção na rede elétrica varia por país para o Multi HS19 Solar, que, atualmente, não está certificado em todos os países.
Não deve pressupor que o dispositivo Multi HS19 Solar está certificado ou autorizado para exportação para a rede elétrica no seu país simplesmente porque o código da rede vem indicado na lista suspensa.
Verifique sempre os certificados atuais para este produto. Estão disponíveis na secção [Downloads e Assistência](#) do sítio Web.
- **Apoio do gerador:** Ainda não é possível para utilizar o Multi HS19 Solar com um gerador.
- **Funcionamento em paralelo:** Neste momento, não é possível ligar vários Multi HS19 Solar numa configuração paralela.
- **Função de mudança de frequência:** Atualmente, os inversores fotovoltaicos, quando funcionam fora da rede, não são compatíveis. Esta situação não é aplicável quando a entrada CA estiver ligada e a funcionar corretamente.

2.3. Exemplo de sistema



3. Instalação

3.1. Montagem

	O Multi HS19 Solar é uma unidade montável em «rack» de 19". Destina-se a ser instalado num armário de montagem em «rack» de 19" normalizado. O armário deve permitir um fluxo de ar desobstruído através do Multi HS19 Solar da parte da frente para trás. É recomendável deixar, pelo menos, um espaço 1U sobre e sob a unidade para promover o arrefecimento. Se os componentes no interior do armário estiverem em contacto mútuo, irão permutar um calor indesejável entre eles. Para garantir um funcionamento sem problemas, o Multi HS19 Solar deve ser utilizado em locais com os seguintes requisitos: a) Evite o contacto com a água. Não exponha o Multi HS19 Solar à chuva, nem à humidade. b) Instale o Multi HS19 Solar num armário de 19" normalizado, com um espaço livre de 1U por cima e por baixo. c) O Multi HS19 Solar deve ser instalado num armário não inflamável; os materiais de construção que rodeiam a instalação também não devem ser inflamáveis. d) Não posicione a unidade Multi HS19 Solar sob a luz solar direta. A temperatura do ar ambiente deve variar de 0 °C a 60 °C (humidade < 95 % sem condensação). e) Não instale o Multi HS19 Solar num ambiente onde o ar possa estar contaminado com partículas como fuligem, pó ou sal. Por exemplo, a fuligem condutora proveniente do escape de um gerador a gasóleo pode ser arrastada para a unidade e provocar curtos-circuitos no seu interior. f) Não instale o Multi HS19 Solar em locais onde gases ou vapores inflamáveis ou corrosivos possam aproximar-se da instalação. g) Não obstrua o fluxo de ar em volta do Multi HS19 Solar. . O armário deve permitir um fluxo de ar desobstruído através do Multi HS19 Solar da parte da frente para trás. h) Se o Multi HS19 Solar for instalado numa área usada para o armazenamento geral, certifique-se de que nenhum material inflamável, como caixas de papelão, é armazenado próximo à instalação. Certifique-se de que o utilizador final está ciente desses requisitos.
	O Multi HS19 Solar produz tensões potencialmente perigosas. Apenas deve ser instalado sob a supervisão de um instalador qualificado com formação apropriada e com o cumprimento dos requisitos locais. Contacte a Victron Energy para obter mais informação e a formação necessária.
	Uma temperatura ambiente excessivamente elevada provoca: • Uma vida útil menor. • Uma corrente de carga menor. • Menor capacidade máxima ou paragem do inversor. Nunca coloque o aparelho diretamente sobre as baterias de chumbo-ácido.
	Por motivos de segurança, o Multi HS19 Solar deve ser instalado num ambiente resistente ao calor. Deve evitar produtos químicos, elementos sintéticos, cortinas ou outros produtos têxteis na sua proximidade.
	Nunca ligue as baterias diretamente ao Multi HS19 Solar. Assegure-se de que uma proteção de circuito adequada está instalada entre as baterias e o Multi HS19 Solar.

As altas tensões CC são fornecidas ao Multi HS19 Solar quando um módulo PV for exposto à luz.

Os módulos PV devem ter uma classificação IEC 61730 Classe A.

Aterre a estrutura do módulo PV de acordo com os requisitos locais.

Os meios de corte das baterias, dos isoladores PV e dos disjuntores devem estar sempre acessíveis. É necessário um disjuntor de 32 A nominais ou menos na saída CA.

Caso os regulamentos locais de instalação exijam um Dispositivo de Corrente Residual (RCD), é possível instalar, na entrada CA, um RCD do tipo A separado com uma corrente de funcionamento residual nominal de 300 mA ou superior. Caso seja exigido pelos regulamentos locais, também pode ser utilizado um RCD de tipo B, apesar de a Victron Energy não o considerar necessário.

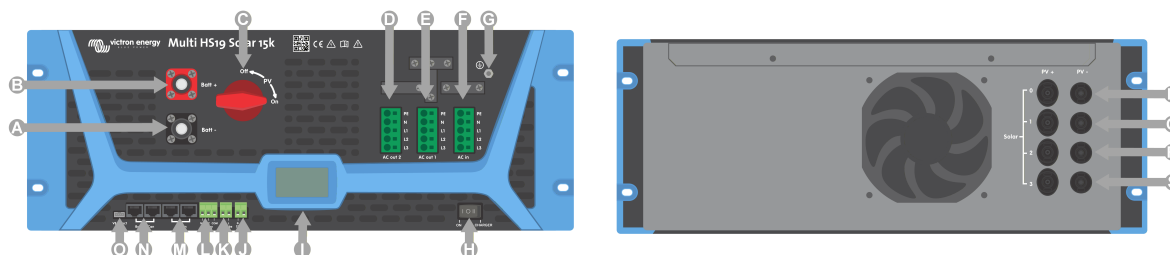
É um produto de classe de segurança I (fornecido com terminal de terra de proteção), para ser utilizado num sistema de aterramento TN ou TT. **Os terminais de entrada e/ou saída CA e a ligação à terra no produto devem dispor de um ponto de terra permanente por motivos de segurança.** Numa instalação fixa, uma ligação à terra permanente pode ser assegurada através do cabo de ligação à terra da entrada CA. Caso contrário, o invólucro deve estar ligado à terra. Na eventualidade de a ligação à terra estar danificada, o equipamento deve ser desligado e bloqueado para impedir uma colocação em funcionamento não intencional. Contacte o pessoal de assistência qualificado. O Multi HS19 Solar dispõe de um relé de ligação à terra que **liga automaticamente a saída do Neutro à caixa se não houver alimentação CA exterior disponível**. Se houver alimentação CA exterior, o relé de ligação à terra H abre-se antes de o relé de segurança se fechar. Siga as normas, os regulamentos e as instruções de instalação aplicáveis para os trabalhos elétricos.

Utilize a aplicação VictronConnect para configurar, controlar e visualizar o estado do Multi HS19 Solar. Pode consultar a versão de «firmware» atual e efetuar as atualizações através da VictronConnect. O estado operacional e a versão do «firmware» também é visualizada no LCD do painel frontal.

A porta VE.Can pode ser utilizada para outros produtos VE.Can ligados, tais como um medidor de energia externo ou um dispositivo GX, para a monitorização remota e a indicação de avarias.

3.2. Visão geral da ligação

A ilustração mostra os conectores do painel frontal e traseiro com uma descrição individual na tabela abaixo.



Letra	Nome	Descrição
A	Bateria -	Conector de bateria negativo.
B	Bateria +	Conector de bateria positivo.
C	Interruptor PV:	Interruptor de corte de PV. Desliga as quatro cadeias.
D	AC Out 2	Saída CA 2
E	AC Out 1	Saída CA 1
F	AC In	Entrada CA
G	Aterramento do invólucro	Terminal de aterramento do invólucro
H	Botão «Power»	Interruptor de ligar / desligar / apenas carregador
I	Visualização	Ecrã LCD do utilizador
J	12 V in	Entrada de 12 V para circuito de manutenção («keep-alive»)
K	H / L remoto	Terminais de ligar/desligar remoto
L	Relé	Contactos de relé programável
M	VE.Can	Par de conectores VE.Can Canbus
N	Battery Can	Par de conectores BMS Canbus da bateria
O	VE.Direct	Conector VE.Direct
P	PV 0	Conectores MC4 0 do módulo PV
Q	PV 1	Conectores MC4 1 do módulo PV
R	PV 2	Conectores MC4 2 do módulo PV
S	PV 3	Conectores MC4 3 do módulo PV

3.3. Configuração da série solar



Utilize sempre os conectores Staubli MC4 originais nas ligações PV para o Multi HS19 Solar.

Os conectores de outras marcas podem não ser totalmente compatíveis com os conectores Staubli no Multi HS19 Solar.



Não efetue as ligações PV a quente. Certifique-se de que o Multi HS19 Solar está desligado antes de ligar ou desligar os módulos PV.

O Multi HS19 Solar é construído com conectores Staubli MC4. Existem muitas outras marcas disponíveis, mas algumas variações de fabrico significam que podem realizar um contacto incorreto e causar calor excessivo. Também há marcas inferiores no mercado que provavelmente causarão problemas.



A tensão nominal máxima do carregador solar é de 600V. Um evento de sobretensão PV irá danificar o carregador solar. Estes danos não são cobertos pela garantia.

Existe uma corrente máxima de curto-circuito por localizador. Consulte a secção das [especificações técnicas \[28\]](#) para obter informação.



Tenha em ATENÇÃO que a garantia do produto será anulada se um módulo PV com uma corrente de curto-circuito superior a 16 A for ligado com a polaridade invertida.



O Multi HS19 Solar deve manter as entradas individuais do localizador isoladas entre si. Isto significa um módulo PV solar por entrada; não tente ligar um módulo a ambas as entradas do localizador.

Quando o MPPT muda para a fase de flutuação, reduz a corrente de carga da bateria aumentando a tensão do Ponto de Potência PV.

A tensão máxima de circuito aberto do módulo PV pode ser inferior a 600 V quando a bateria estiver na tensão de flutuação.

3.4. Ligações da bateria

Para aproveitar toda a capacidade do equipamento, deve utilizar baterias com uma capacidade suficiente e cabos de bateria com a secção adequada. A utilização de baterias ou de cabos de bateria subdimensionados vai originar:

- Redução da eficiência do sistema
- Desligamentos ou alarmes do sistema desnecessários,
- Danos permanentes no sistema

Os terminais de ligação da bateria no Multi HS19 Solar são Amphenol SurLok Plus.



A bateria não é isolada galvanicamente da entrada CA, saída CA ou PV solar.

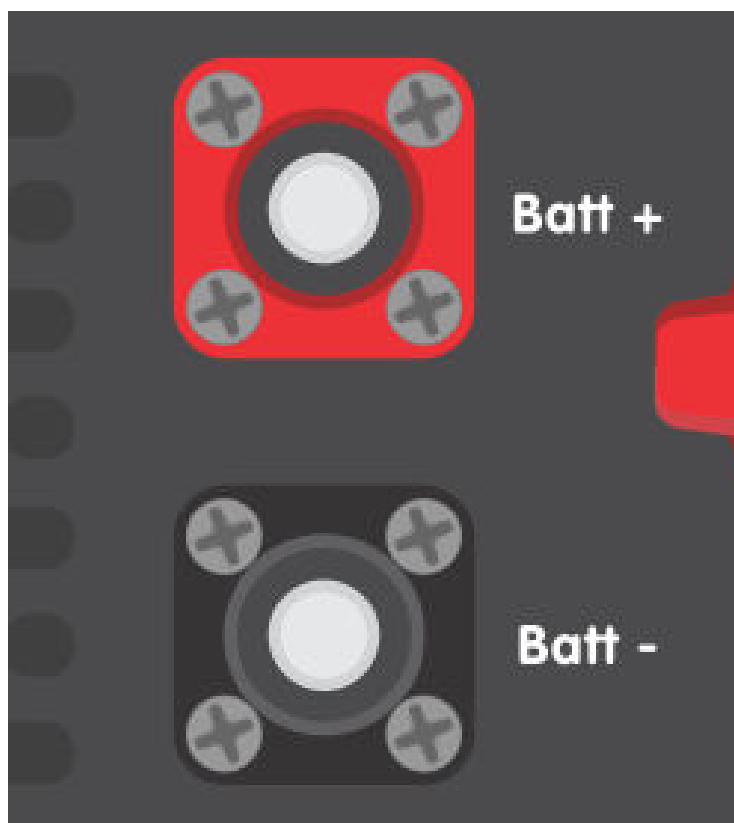


Tabela 1. Pernos Amphenol SurLok Plus

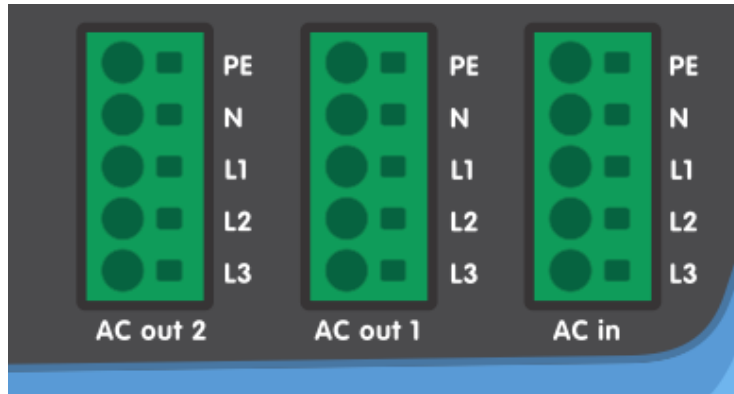
Designação do conector	Cor	Orientação	Número de peça Amphenol
Pólo positivo	Vermelho	Ângulo direito	SLPPA25BSR
Pólo positivo	Vermelho	Reto	SLPIPA25BSR
Pólo negativo	Negro	Ângulo direito	SLPPA25BSB
Pólo negativo	Negro	Reto	SLPIPA25BSB



Consulte as recomendações do fabricante para garantir que as baterias são compatíveis com a corrente de carga total do sistema. Deve determinar a dimensão da bateria depois de consultar o seu projetista do sistema.

3.5. Ligações CA

Os blocos de terminais de ligação CA podem ser encontrados no painel frontal.



O bloco do conector CA é um conector de mola de pressão.

O isolamento do condutor deve ser removido para expor 15 mm de condutor.

Empurre o condutor para o interior do orifício redondo da posição do bloco de terminais. Os condutores com vários filamentos podem requerer a introdução de uma pequena chave de fendas no orifício quadrado para libertar a tensão da mola, o que facilitará a inserção do condutor.

Consulte a página das [especificações técnicas \[28\]](#) para obter informação sobre a área da secção transversal do cabo.



NÃO inverte a polaridade dos condutores neutros e de linha ao ligar os cabos CA.



O isolamento galvânico **NÃO** é proporcionado entre a saída CA e a entrada CC PV.

É possível que exista uma tensão elevada nos conectores de entrada CC PV mesmo se o módulo PV estiver desligado ou à noite. Certifique-se de que Multi HS19 Solar está desligado antes de trabalhar no módulo PV ou nas ligações elétricas.

Utilize sempre disjuntores de fuga à terra com tolerância para CC nos circuitos CA de acordo com a legislação local.

A saída CA 1 estará ativa quando o Multi HS19 Solar estiver a funcionar com a bateria. Ambas as saídas CA irão estar ativas quando a entrada CA estiver disponível.

A entrada CA deve ser protegida por um fusível ou por um disjuntor compatível com o modelo de Multi HS19 Solar, utilizando um cabo com uma secção transversal suficiente. Se a alimentação CA de entrada tiver um valor nominal inferior, o fusível ou o disjuntor devem ser dimensionados em conformidade.

3.6. Ligações auxiliares

VE.Direct

Pode ser utilizado para ligar um computador de mesa / portátil para configurar o inversor com um acessório VE.Direct para USB. Também pode ser utilizado para ligar um Victron GlobalLink 520, que permite a monitorização remota dos dados.

VE.Can

Permite ligar a um dispositivo GX e/ou comunicar em «daisy chain» com outros produtos VE.Can compatíveis.

Battery Can

Para ligar à porta Canbus do sistema de bateria.

«Bluetooth»

Utilizado para conectar o dispositivo através de VictronConnect para a configuração.

Conector de ligar/desligar remoto

O conector de ligar/desligar remoto tem dois terminais: «L Remoto» e «H Remoto».

O Multi HS19 Solar é fornecido com os terminais do conector de ligar/desligar remoto conectados entre si por um cabo.

Para que o conector remoto fique operacional, o interruptor principal de ligar/desligar no Multi deve ser colocado em «On» (ligar).

A função predefinida do conector de ligar/desligar remoto é ativar ou desativar a unidade à distância.

- A unidade é ativada se o «L Remoto» e o «H Remoto» estiverem conectados entre si (por meio de interruptor remoto, relé ou cabo de ligação).
- A unidade é desativada se o «L Remoto» e o «H Remoto» não estiverem ligados entre si, mas em flutuação livre.
- A unidade é ativada se o «H Remoto» estiver ligado ao positivo da bateria (VCC).

Relé programável

Relé programável que pode ser configurado para alarme geral, subtensão CC ou função de arranque/paragem do gerador. Consulte na secção [Especificações técnicas \[28\]](#) os valores nominais do contacto.

Entrada 12 V

Esta entrada é utilizada para manter o Multi HS19 Solar ativo e permitir as situações de arranque autónomo.

4. Configuração e funcionamento da VictronConnect

4.1. Preparar

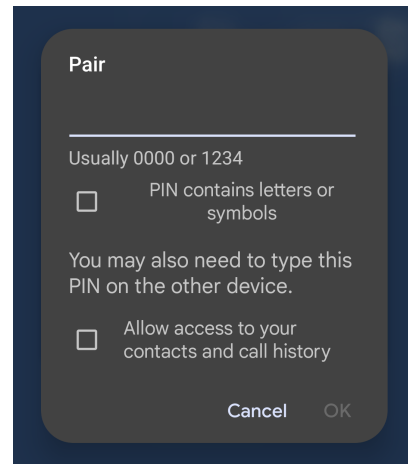
Os passos seguintes são necessários para se ligar corretamente ao Multi HS19 Solar através de Bluetooth e da aplicação VictronConnect:

1. Certifique-se de que o Bluetooth está ativado em Multi HS19 Solar. O Bluetooth está ativado por defeito.



Se o Bluetooth tiver sido desativado, deve efetuar a ligação ao Multi HS19 Solar através de uma «interface» VE.Direct para USB e da aplicação VictronConnect para voltar a ativá-lo.

2. Descarregue e instale a aplicação VictronConnect a partir da App Store ou Google Play.
3. Abra a aplicação VictronConnect e percorra a lista de dispositivos para o Multi HS19 Solar.
4. Toque na mesma para iniciar a caixa de diálogo de emparelhamento. Introduza o código de emparelhamento predefinido que é 000000 ou um PIN único impresso no autocolante do número de série do Multi HS19 Solar.
É recomendável, quando for solicitado, alterar o PIN predefinido para um diferente à sua escolha.
5. Quando o emparelhamento for correto, pode visualizar a página Visão Geral.



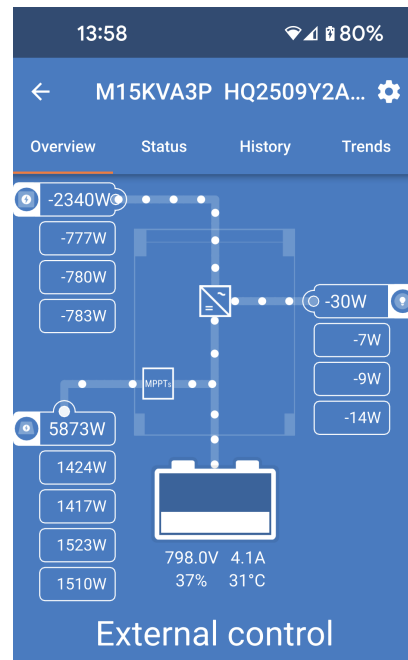
4.2. Página de visão geral

A página principal de visão geral proporciona informação resumida do Multi HS19 Solar. Está dividida em quatro separadores:

- **Resumo:** Leitura instantânea do estado básico do rendimento de energia solar, entrada CA e saída CA.
- **Estado:** Leitura instantânea do estado básico do Multi HS19 Solar.
- **Histórico:** Os últimos 30 dias de dados de energia solar e bateria.
- **Tendências:** Análise dos dados das tendências atuais.

Resumo:

- **Entrada CA:** O ícone superior esquerdo apresenta a potência de entrada CA total na caixa superior, com a potência de cada fase indicada nas caixas abaixo da mesma. Um valor negativo significa que a energia está a ser exportada.
- **Solar:** Apresenta a quantidade total de energia fotovoltaica que está a ser produzida e a energia produzida por cada um dos quatro localizadores.
- **Saída CA:** É apresentada a potência de saída CA total para todas as fases. A potência de cada fase é apresentada nas caixas abaixo.
- **Bateria:** Por baixo do gráfico da bateria, são apresentadas a tensão, a corrente e o estado de carga.
O controlo externo significa que o BMS da bateria está a controlar a tensão e a corrente de carga.

**Separador de estado:**

O separador de estado proporciona informações mais detalhadas que o separador de visão geral.



Alguns campos apresentam informações limitadas num relance. Para obter informações mais detalhadas, toque na seta para baixo pequena no lado direito de cada campo.

Cada campo pode ser fechado de novo para reduzir a confusão.

- **Geral:** Mostra o estado de carregamento da bateria.
As opções adicionais incluem:
 - **AC In Total:** Soma da potência de todas as fases na entrada CA.
 - **AC Out Total:** Potência total de todas as fases na saída CA.
 - **PV Total:** A potência total de todos os localizadores PV em conjunto.
- **Bateria:** A tensão da bateria e o estado de carga são destacados.
Tocar na seta para baixo irá apresentar a tensão da bateria, a corrente da bateria, a temperatura da bateria e a tensão da ondulação.
- **Entrada CA L1-L3:** São apresentadas a potência de entrada CA, a tensão e a corrente para cada fase. Os valores negativos significam exportação.
- **Solar 1-4:** Apresenta a potência PV de cada localizador.
- **Saída CA L1-L3:** A potência de saída, a tensão e a corrente para cada fase



Separador Histórico:

São visualizados até 30 dias de dados históricos.

Geral

No separador Histórico, a apresentação predefinida inclui os dados gerais.

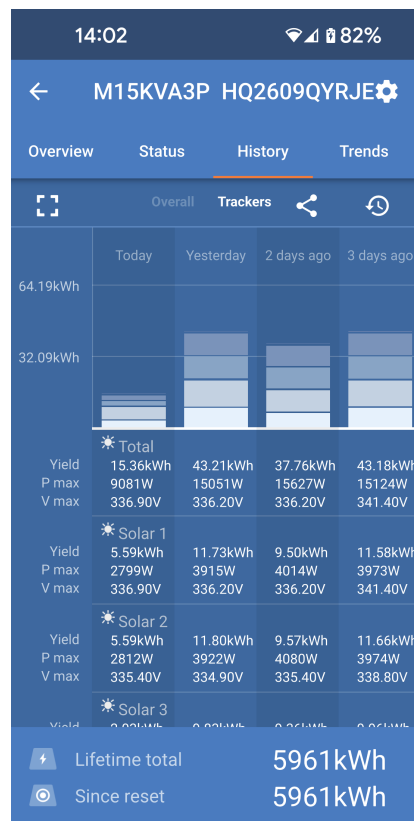
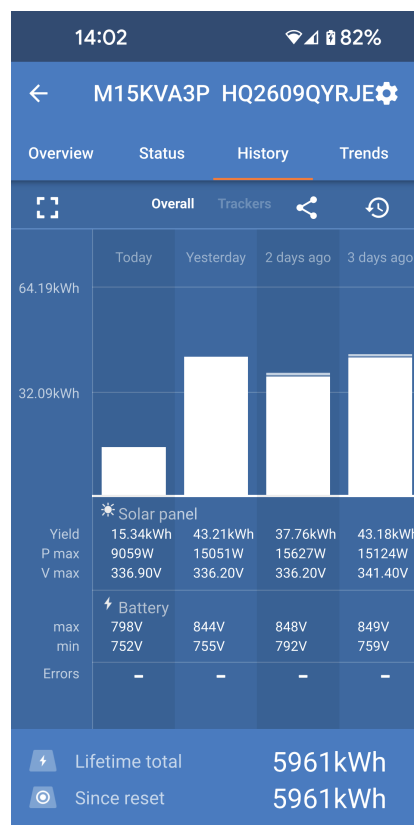
- Os gráficos de barras mostram o rendimento solar em kWh. As áreas sombreadas destacam o tempo gasto nas diferentes fases de carregamento.
- A área de «Solar panel» (painel solar) regista o rendimento solar total em kWh, potência PV máxima e tensão.
- As tensões máximas e mínimas da bateria são guardadas na secção «Battery» (bateria).
- Se surgir algum erro naquele dia, então são mostradas com um círculo laranja.
- O consumo total de energia para o dia é totalizado em kWh.
- Energia total produzida pelo Multi HS19 Solar ligado. Os totais podem ser reiniciados e, portanto, «Since reset» (desde reinício) mantém o registo do rendimento desde esse momento.
- Para exportar o gráfico como .csv, pode tocar no ícone triangular de três pontos na parte superior da área do gráfico. Em seguida, são apresentados vários métodos para partilhar o .csv (por exemplo, e-mail, WhatsApp, etc.).



Toque no ícone quadrado fragmentado no canto superior esquerdo da área do gráfico para rodar o gráfico. Isto permite ter uma visão ampla do gráfico com mais dias visualizados em simultâneo.

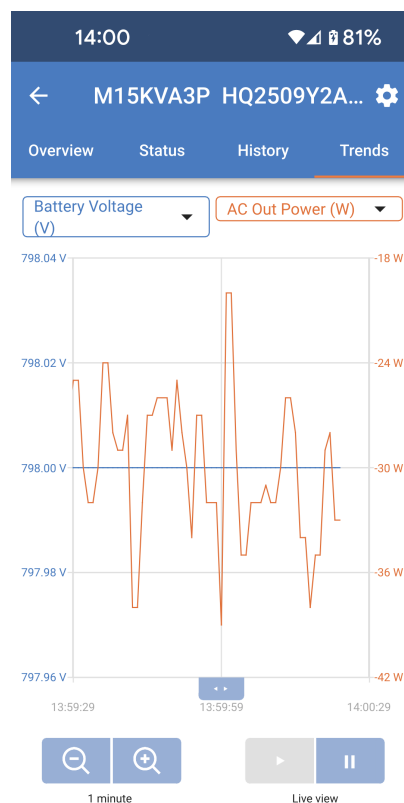
Localizadores

Também no separador Histórico, pode tocar na vista de Localizadores para ver os dados históricos de cada um dos quatro localizadores PV.



Separador Tendências:

- Podem ser selecionados dois pontos de dados diferentes com os menus suspensos sobre o gráfico.
- Será visualizado um gráfico de acordo com os parâmetros selecionados.

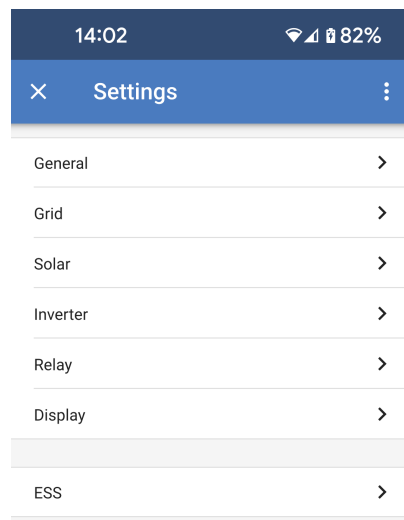


4.3. Definições

O menu Definições é acessível ao carregar na roda de engrenagem no canto superior direito da página de visão geral.

Estão disponíveis as seguintes opções de menu:

- **Geral:** Configure as definições gerais do Multi HS19 Solar.
- **Rede elétrica:** Os limites de tensão de desligar e religar a rede podem ser definidos, incluindo a opção de monitorizar a tensão PE para neutro.
- **Solar:** Ligar ou desligar a otimização PV, definir nomes personalizados para cada localizador PV e ocultá-lo se não for utilizado.
- **Inversor:** Defina a tensão de saída do inversor e o comportamento do relé de terra.
- **Ecrã:** Escolha o comportamento da retroiluminação do ecrã LCD e a unidade de temperatura preferida.
- **ESS:** Configure o modo do sistema de armazenamento de energia e as definições relacionadas com cada modo.



Toque nos três pontos verticais no canto superior direito da página de definições para executar as seguintes ações:

- **Importar definições a partir do ficheiro:** Importe as definições guardadas anteriormente de um ficheiro na biblioteca de definições.
- **Guardar definições no ficheiro:** Guarde as definições atuais num ficheiro, que vai ser conservado na biblioteca de definições. Este ficheiro pode ser usado como cópia de segurança para repor as definições neste Multi HS19 Solar ou para aplicar facilmente as mesmas definições noutro.
- **Partilhar configurações:** Partilhe o ficheiro de definições por «e-mail» ou outras aplicações sociais.
- **Informação do produto:** Apresenta o Multi HS19 Solar número do modelo e o número de série. Também dispõe de um interruptor para ativar ou desativar o Bluetooth.
- **Repor predefinições:** Reponha todas as definições de fábrica. Isto significa que quaisquer configurações personalizadas serão perdidas. A configuração terá de ser realizada novamente ou importada de um ficheiro de definições guardado anteriormente.

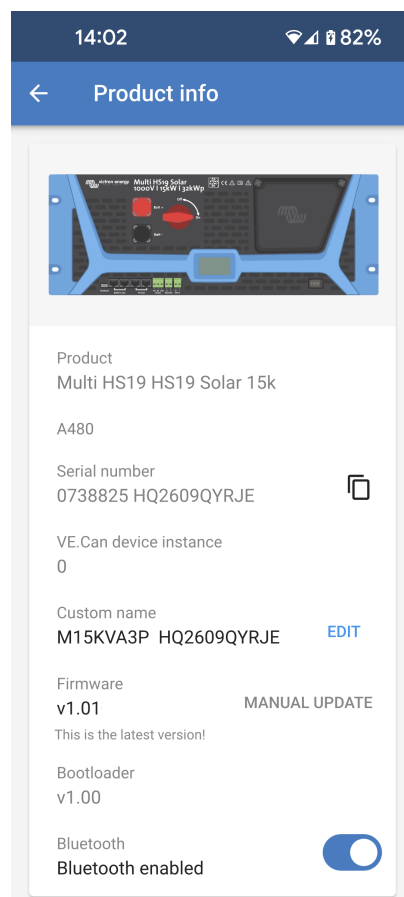
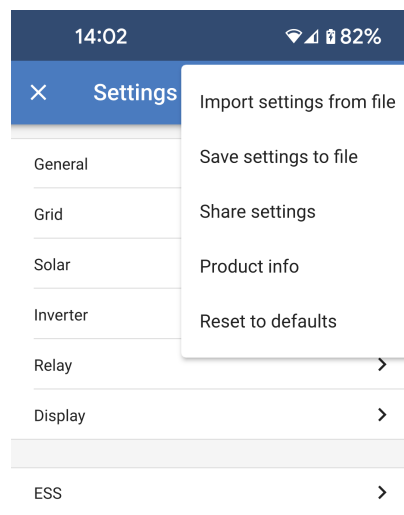
4.4. Informação do produto

Para aceder a página de Informação do produto, toque no ícone de três pontos verticais na página Definições.

- **Produto:** Mostra o nome do produto e o número do modelo.
- **Número de série:** Mostra o número de série do Multi HS19 Solar.
- **Instância de dispositivo VE.Can:** Apresenta o número de instância do dispositivo de rede para este dispositivo em particular.
- **Nome personalizado:** Altere o nome amigável do Multi HS19 Solar.
- **Firmware:** Exibe a versão do firmware atual em execução no Multi HS19 Solar.
- **Gestor de arranque:** A versão do gestor de arranque.
- **Bluetooth:** Ative ou desative o funcionamento de Bluetooth Multi HS19 Solar.



Tenha em conta que se desativar o Bluetooth, a ligação a este dispositivo através de Bluetooth deixa de ser possível depois de voltar à lista de dispositivos ou sair da aplicação VictronConnect. É necessário fazer a ligação com um VE.Direct para a «interface» USB para ativar novamente o Bluetooth.



4.5. Geral

Utilize as definições Gerais para configurar o seguinte:

- **Modo:** Toque na caixa à direita para alterar o modo de funcionamento do Multi HS19 Solar. Consulte na secção abaixo uma lista de opções.



O interruptor físico de ligar / desligar deve estar na posição de ligado. As opções do menu abaixo podem anular a posição de ligado do interruptor físico.

- **Frequência de saída:** Defina a frequência de saída nominal que o Multi HS19 Solar irá produzir. Selecione entre 50 Hz ou 60 Hz.
- **Tipo de entrada CA:** Selecione o tipo de fonte CA que vai ser ligada à entrada CA do Multi HS19 Solar. Escolha entre «Rede elétrica», «Gerador» ou «Energia do cais». Se não houver entrada CA, então pode seleccionar «Não disponível».



A compatibilidade com o gerador ainda não foi implementada.

Estas definições apenas são utilizadas para alterar a entrada no painel do VRM, não alterando a funcionalidade do Multi HS19 Solar. O ícone e o texto mudam em conformidade. Em seguida, o VRM pode registar a fonte de energia relevante a utilizar e os gráficos correspondentes apresentam a energia utilizada a partir do gerador ou da rede, por exemplo.

Ao seleccionar «Energia do cais», vai ser apresentado o limite de corrente de entrada no painel de instrumentos do VRM.

- **Alterações da carga do gerador moderadas:**



Esta função, juntamente com a compatibilidade com o gerador, ainda não foi implementada.

- **Apoio do medidor de energia:** Se tiver um medidor de energia no sistema, deve ativar esta opção.
- **Limite da corrente CA no medidor de energia:** Este campo apenas será visível se o «Apoio ao medidor de energia» estiver ativado. Regule o limite da corrente no ponto em que o medidor de energia estiver instalado.
- **Limite de corrente na entrada CA:** Regule o limite de corrente na entrada CA do Multi HS19 Solar.
- **Limite de corrente anulado por controlo remoto:** Ative esta opção para permitir o ajustamento do limite atual remotamente. Por exemplo, um dispositivo GX pode ser utilizado para regular o limite de corrente de forma remota.

Não é possível definir remotamente o limite de corrente para um nível mais elevado que o nível definido aqui.

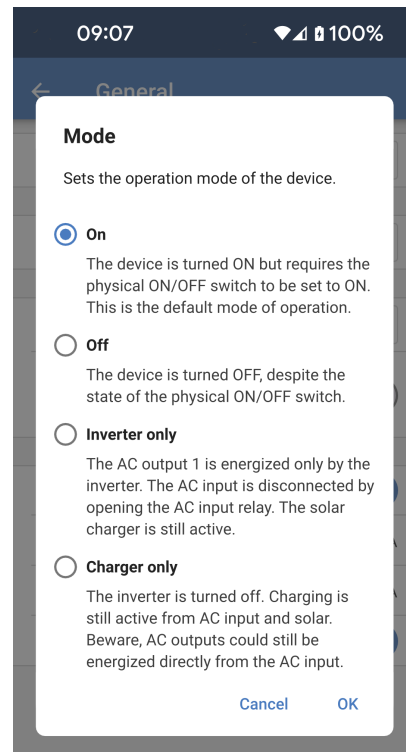
The screenshot shows the 'General' settings page in the VictronConnect app. At the top, the status bar shows the time 14:02, signal strength, and battery level at 82%. The page title is 'General'. The settings are as follows:

- Mode:** A dropdown menu currently set to 'On'.
- Output frequency:** A dropdown menu currently set to '50Hz'.
- AC input type:** A dropdown menu currently set to 'Grid'.
- Moderate generator load changes:** A toggle switch that is currently turned off. Below it, a note reads: 'This improves upon the "Dynamic current limiter" functionality provided by the MultiPlus or Quattro.'
- Energy meter support:** A toggle switch that is currently turned on.
- AC current limit at energy meter:** A text field showing '75.0A'.
- Current limit at AC input:** A text field showing '25.0A'.
- Current limit overruled by remote:** A toggle switch that is currently turned on.

Modo

As seguintes opções estão disponíveis no menu emergente:

- **Ligar:** O Multi HS19 Solar vai estar ligado e totalmente funcional. Este é o modo de funcionamento predefinido.
- **Desligado:** O dispositivo vai ser desligado mesmo que o interruptor físico esteja ligado.
- **Apenas inversor:** Neste modo, a entrada CA vai ser desligada pelos relés de entrada internos. O inversor irá fornecer CA à saída. O carregamento não será possível a partir de CA, mas poderá carregar a partir da energia solar.
- **Apenas carregador:** Isto significa que o inversor vai ser desativado e, portanto, a bateria não será descarregada. O carregamento será alimentado a partir da entrada solar ou CA. Se a entrada CA estiver disponível, será transferida para a saída CA.



4.6. Rede elétrica

As definições da rede elétrica oferecem uma seleção de um código da rede elétrica e permitem ajustar os limites da tensão de entrada CA.

- **Código da rede elétrica:** A predefinição é «Nenhum»; a injeção na rede elétrica não vai ser possível.

Selecione o código da rede elétrica para a sua região.



O Multi HS19 Solar ainda não está certificado para a injeção na rede elétrica em todas as regiões. Serão adicionadas mais regiões quando o Multi HS19 Solar for certificado nas mesmas.

- **Especificações:** Toque em «Mostrar» para ver as especificações do código da rede elétrica selecionado atualmente.

- **Monitorizar a tensão PE para Neutro:** Quando está ativada, a entrada CA será desligada se a tensão entre PE e Neutro ficar muito elevada.

Podem existir instalações em que a tensão entre PE e Neutro seja anormalmente elevada devido a cabos compridos ou condições de aterramento deficientes. Certifique-se de que não é possível corrigir estas anomalias antes de desativar esta definição.

Perda da deteção da rede elétrica: A maior parte destas definições está normalmente a cinzento e tem uma finalidade informativa. Os valores são definidos pelo código da rede elétrica selecionado.

As definições seguintes permitem configurar os níveis superior e inferior de corte da entrada CA. Se a tensão de entrada CA superar estes limites, irá ser desligada e não passará para a saída CA. Se a entrada CA estiver desligada, quando o modo de funcionamento estiver definido como «Ligado», o inversor fornece energia à saída CA.

- **Desligamento por tensão baixa CA:** A entrada CA será desligada quando a tensão for inferior a este nível.
- **Ligação por tensão baixa CA:** Depois de um desligamento de tensão baixa, a entrada CA volta a ligar-se quando a tensão for superior a este nível.
- **Ligação por tensão CA alta:** Depois de um desligamento de tensão alta, a entrada CA volta a ligar-se quando a tensão for inferior a este nível.
- **Desligamento por tensão CA alta:** A entrada CA será desligada quando a tensão for superior a este nível.
- **Função UPS:** Ative esta definição para permitir uma transferência mais rápida da entrada CA para a potência do inversor.
Pode ser necessário desativar esta definição quando utilizar um gerador. Isto porque a saída do gerador é menos estável e pode causar transferência indesejada no inversor quando estiver a funcionar.



A compatibilidade com o gerador ainda não foi implementada.

- **Registo de proteção NS:** Todos os eventos de proteção da rede elétrica são guardados neste registo. Tocar no botão «Mostrar» vai listar estes eventos.

14:03

82%

←

Grid

Grid code

Other

Specs

Show

Monitor PE to Neutral voltage

☒

Loss of mains detection

AC Input 1

LOM (safe)

Transfer switch for AC Input 1

AC Low voltage disconnect

180.0V

AC Low voltage connect

187.0V

AC high voltage connect

265.0V

AC high voltage disconnect

270.0V

UPS function

☒

NS protection log

Show

4.7. Solar

Esta página permite definir o algoritmo de deteção do sombreamento parcial e dar a cada localizador um nome personalizado.

- **Carregador solar ativado:** Ativar ou desativar o carregador solar. Isto afeta todos os localizadores PV internos.

Otimização PV:

- **Deteção de sombreamento parcial:** A predefinição está ativada. É recomendável deixar esta definição ativada. Apenas nalgumas instalações solares específicas, pode ter de ser desativada.

Nomes dos localizadores PV:

- Cada localizador pode receber um nome personalizado. A coluna da esquerda mostra sempre o número do localizador e a coluna da direita mostra o nome personalizado, se for atribuído.

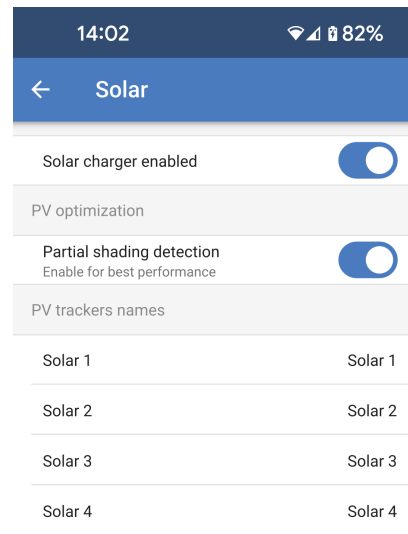
O nome personalizado também é mostrado no LCD na parte frontal do Multi HS19 Solar.

Toque na fila para definir um nome personalizado.

Visibilidade dos localizadores PV:

- Todos os localizadores que não sejam utilizados podem ser ocultados na página de visão geral VictronConnect e do VRM.

Os seguidores serão visíveis se o interruptor está ativado.

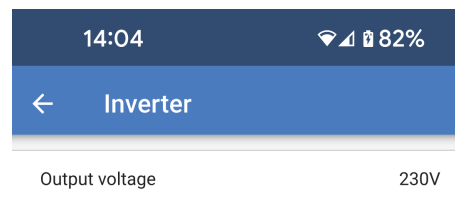


4.8. Inverter

Altere aqui as definições relacionadas com o inversor.

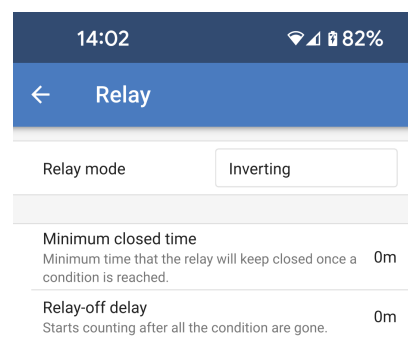
- **Tensão de saída:** Defina a tensão de saída que o Multi HS19 Solar produz quando o inversor estiver a funcionar e a entrada de CA estiver desligada.

Se a entrada CA estiver ligada, a tensão de saída será igual à tensão de entrada.



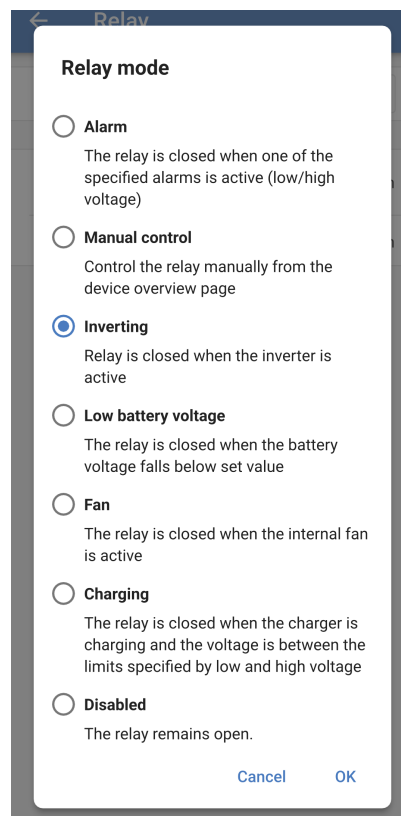
4.9. Relé

O Multi HS19 Solar dispõe de um relé programável. É possível aceder aos contactos através do bloco de terminais conectável no painel frontal.



Um dos vários modos de relé pode ser selecionado na lista:

- **Alarme:** O relé fecha-se quando um alarme de tensão elevada ou tensão baixa da bateria estiver ativo.
- **Relé de tensão baixa:** Selecione os parâmetros a definir para eliminar um alarme de tensão baixa da bateria.
- **Relé de tensão alta:** Selecione os parâmetros a definir para eliminar um alarme de tensão alta da bateria.
- **Controlo manual:** Utilize esta opção para controlar o relé manualmente a partir da página Definições - Relé ou da página Estado.
- **A inverter:** Os contactos do relé fecham-se quando o Multi HS19 Solar estiver a inverter.
- **Tensão da bateria baixa:** O relé fecha-se quando a tensão da bateria for inferior ao valor definido.
- **Relé de tensão baixa:** Quando a tensão da bateria for inferior ao valor definido, o relé fecha-se. O relé abre-se novamente quando a tensão for superior a uma tensão definida mais elevada.
- **Ventilador:** O relé fecha-se quando o ventilador interno do Multi HS19 Solar estiver a funcionar.
- **A carregar:** O relé fecha-se quando o carregador estiver a carregar e a tensão da bateria estiver entre os limites de tensão baixa e alta.
- **Relé de tensão baixa:** O relé abre-se quando a tensão da bateria for inferior à tensão definida mais baixa e fecha-se novamente quando a tensão da bateria for superior à tensão definida mais alta.
- **Relé de tensão alta:** O relé abre-se quando a tensão da bateria superar a tensão mais elevada definida e fecha-se novamente quando a tensão da bateria for inferior à tensão mais baixa definida.
- **Desativado:** O relé está sempre aberto e não fecha em nenhuma condição.



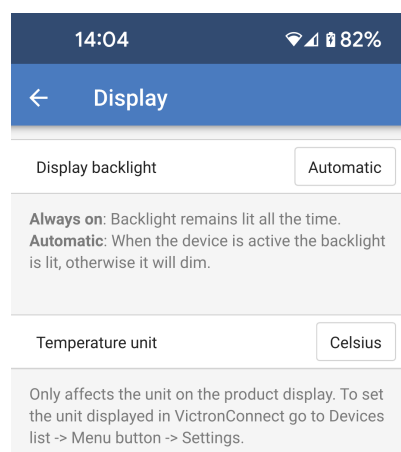
4.10. Visualização

Estas definições definem o comportamento da retroiluminação LCD do painel frontal e a unidade de temperatura visualizada.

- **Retroiluminação do ecrã:** Pode ligar ou desligar a retroiluminação LCD do painel frontal.
- **Sempre desligada:** A retroiluminação está sempre desligada. O LCD ainda é legível sob uma luz ambiente forte, mas não emite luz.
- **Sempre ligado:** A retroiluminação do LCD está sempre ligada, tornando a leitura mais fácil em qualquer momento.
- **Automática:** A retroiluminação do LCD só está ligada quando o dispositivo está ativo.
- **Unidade de temperatura:** Selecione a unidade de temperatura que vai ser utilizada pelo LCD do painel frontal.
- **Celsius:** A temperatura é apresentada em °C.
- **Fahrenheit:** A temperatura é apresentada em °F.



Esta definição afeta apenas a unidade de temperatura no LCD do painel frontal.



4.11. Sistema de armazenamento de energia (ESS)

Nalguns casos, o utilizador pode querer usar apenas a entrada CA para carregar a bateria quando for necessário e, em vez disso, permitir que as baterias descarreguem para alimentar as cargas e recarregar a partir da energia solar.

Para permitir esta flexibilidade, existem várias opções de configuração possíveis.

As definições ESS estão disponíveis imediatamente sem a necessidade de instalar um assistente.

O ESS conta com a presença de uma entrada CA e por isso não proporciona uma funcionalidade útil num sistema autónomo.



As definições de ESS para o apenas podem ser alteradas com a aplicação VictronConnect, conforme ilustrado abaixo.

Atualmente, existe uma funcionalidade limitada no menu ESS de um dispositivo GX.

Atualmente, não existem controlos ESS a partir do VRM.

No funcionamento predefinido quando uma entrada CA estiver conectada a um , o carregador começa a carregar as baterias até aos limites máximos de corrente de entrada CA e corrente de carga. Denominamos este modo predefinido como «Manter as baterias carregadas».

- **Modo ESS:** O modo predefinido é «Manter as baterias carregadas». Toque na caixa para selecionar um modo ESS diferente. Consulte mais detalhes na tabela abaixo.
- **SOC mínimo de descarga:** É o nível inferior de descarga da bateria. Uma vez atingido este limite, a energia para as cargas será fornecida a partir da entrada CA.
- **Ponto de definição da rede elétrica:** Define o ponto em que a energia é retirada da rede elétrica quando a instalação estiver no modo autoconsumo. Definir este valor um pouco acima de 0 W impede que o sistema realmente energia na rede elétrica quando a regulação for ligeiramente superada.

14:05 📶 81%	
← ESS	
ESS mode	Optimized without battery life
Minimum discharge SOC	10%
Grid setpoint	20W

Na caixa emergente do modo ESS existem quatro opções selecionáveis.

- **Otimizado com BatteryLife:** Quando houver energia solar suficiente para satisfazer as cargas, então o excesso de energia solar vai ser utilizado para carregar a bateria. A energia armazenada na bateria será utilizada quando a energia solar não for suficiente ou durante a noite.

O algoritmo BatteryLife vai estar ativo. Significa que o nível mínimo de SoC irá aumentar gradualmente para cada dia em que a bateria não estiver totalmente carregada. Quando a bateria estiver totalmente carregada, o nível do SoC irá diminuir para o nível definido originalmente.

Isto é adequado para os químicos de baterias de chumbo-ácido.

- **Otimizado sem BatteryLife:** Quando houver energia solar suficiente para satisfazer as cargas, então o excesso de energia solar vai ser utilizado para carregar a bateria. A energia armazenada na bateria será utilizada quando a energia solar não for suficiente ou durante a noite.

O BatteryLife não é utilizado e assim o nível mínimo de SoC permanece no seu nível predefinido.

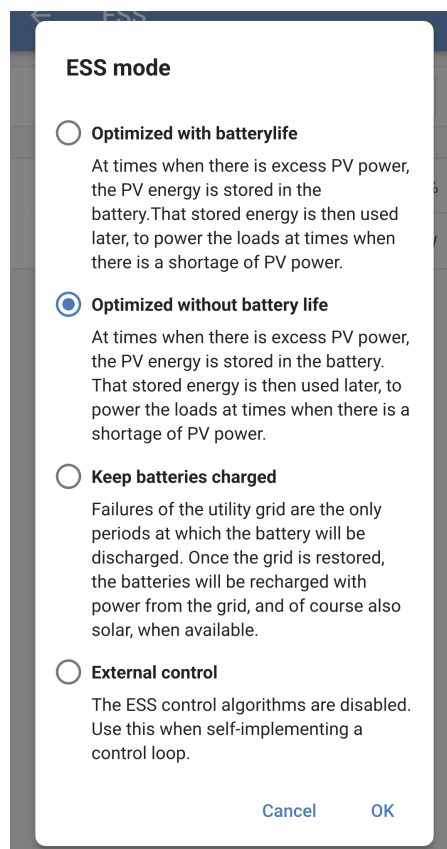
Este modo «Otimizado» é o melhor para as baterias de lítio.

- **Mantiver as baterias carregadas:** Neste modo, as baterias serão mantidas totalmente carregadas enquanto a entrada CA estiver disponível. As cargas serão alimentadas a partir da entrada CA. Se houver energia solar suficiente, será utilizada para alimentar as cargas e o excesso de energia solar irá carregar a bateria se não estiver totalmente carregada.

Utilize este modo nas instalações autônomas para evitar o retorno a um gerador, que pode estar ligado à entrada CA.

Este modo também deve ser utilizado onde a rede elétrica estiver disponível, mas a injeção não for permitida.

- **Controlo externo:** Pode haver casos de utilização em que seja necessário um controlo ESS externo. Não haverá controlo automático dos pontos de definição do ESS. Todos os pontos de definição do ESS devem ser introduzidos com um aparelho externo.



5. Funcionamento

5.1. Monitor do dispositivo

O inversor tem um monitor LCD que visualiza a informação do funcionamento.

As páginas serão alteradas sequencialmente. Não existe botão ou outro meio para mudar para a página seguinte.

ACin: Esta página apresenta a tensão e a potência para cada uma das fases de entrada.

O estado do relé de entrada CA, aberto ou fechado, é apresentado na linha inferior do ecrã.

ACin		
	U	kW
L1	232	-2.779
L2	234	-2.781
L3	231	-2.785
ACIN relay closed		

ACout1 e 2: Nesta página, a tensão e a potência de cada fase na saída CA.

Os valores da potência são a soma das cargas na saída CA 1 e na saída CA 2.

O estado do relé de entrada CA, aberto ou fechado, também é apresentado na linha inferior deste ecrã para que possa ver mais facilmente que o Multi HS19 Solar está a passar a energia de entrada CA para a saída CA.

ACout1+2		
	U	kW
L1	231	-0.046
L2	233	-0.009
L3	228	-0.017
ACIN relay closed		

Bateria: São apresentadas a tensão, a corrente e a potência da bateria. Os valores negativos da corrente e da potência significam que a bateria está a descarregar.

O SoC corresponde ao estado de carga da bateria.

CAH apresenta a capacidade da bateria em Ah.

Battery		
U	A	kW
861	5.0	4.303
SOC:	96.0 %	
CAH:	1483.2 Ah	

Solar Existem quatro páginas separadas para cada um dos localizadores solares PV.

A tensão e a potência PV, bem como a captação total de energia para esse dia por localizador.

Solar 0	
U	kW
450.0	4.084
Today:	0.9 kWh

6. Resolução de problemas

Erro 2 - Tensão da bateria demasiado alta:

Este erro será reiniciado automaticamente quando a tensão da bateria diminuir. Este erro pode ser causado por outro equipamento a carregar conectado à bateria ou por uma anomalia no Multi HS19 Solar.

Erro 10 - Tensão da bateria demasiado baixa:

Tensão da bateria inferior a 650 V. Carregue a bateria com energia solar ou de forma externa para permitir o arranque do inversor.

Erro 15 - Avaria do relé da bateria:

O inversor realiza vários testes de diagnóstico nos respetivos relés internos durante o funcionamento e antes de ativar a saída. Caso uma destas verificações falhe, será visualizada uma mensagem de erro e o inversor não irá funcionar.

Este erro irá provocar uma reinicialização três vezes e, caso persista, deve verificar a instalação e reiniciar a unidade com o botão de funcionamento. Se o erro persistir, a unidade apresenta provavelmente um defeito e deve ser enviada para reparação / substituição.

Erro 16 - Bateria não detetada:

O inversor monitoriza a comunicação da bateria e a tensão comunicada pela bateria em relação à tensão no terminal CC. Se a comunicação cair durante mais de 3 min ou houver uma incompatibilidade nas medições de tensão, este erro será acionado.

O erro será reiniciado automaticamente três vezes e, caso persista, deve comprovar a instalação e a comunicação entre a bateria e o inversor, reiniciando a unidade com o interruptor de funcionamento. Se o erro persistir, a bateria ou a unidade apresenta provavelmente um defeito e deve ser enviada para reparação / substituição.

Erro 23 - Ligação perdida do sensor de temperatura remoto:

O inversor realiza vários testes de diagnóstico nas medições de temperatura interna durante o funcionamento e antes de ativar a saída. Caso uma destas verificações falhe, será visualizada uma mensagem de erro e o inversor não irá funcionar.

Este erro irá provocar uma reinicialização três vezes e, caso persista, deve verificar a instalação e reiniciar a unidade com o botão de funcionamento. Se o erro persistir, a unidade apresenta provavelmente um defeito e deve ser enviada para reparação / substituição.

Erro 24 - Ventilador do carregador ausente:

Este erro indica que o ventilador está ligado, mas o circuito não deteta qualquer consumo de corrente pelo mesmo. Provavelmente está danificado ou obstruído. Contacte o seu distribuidor, pode haver uma avaria de «hardware».

Erro 40 - Anomalia interna:

O inversor realiza vários testes de diagnóstico durante o funcionamento e antes de ativar a saída. Caso uma destas verificações falhe, será visualizada uma mensagem de erro e o inversor não irá funcionar.

Este erro irá provocar uma reinicialização três vezes e, caso persista, deve verificar a instalação e reiniciar a unidade com o botão de funcionamento. Se o erro persistir, a unidade apresenta provavelmente um defeito e deve ser enviada para reparação / substituição.

Erro 41 - Resistência de isolamento PV demasiado baixa:

A resistência de isolamento do painel PV demasiado baixa. Verifique a cablagem do módulo PV, o inversor reinicia automaticamente quando o problema for resolvido.

Erro 42 - Anomalia de terra:

A corrente de fuga à terra no módulo PV e/ou na bateria supera o limite de 30 mA permitido. Verifique a cablagem do módulo PV e/ou bateria e o isolamento do painel/bateria.

Inspecione a instalação e reinicie a unidade com o botão de funcionamento.

Erro 43 - Anomalia do relé de terra:

A diferença de tensão entre o Neutro e a Terra é demasiado elevada.

Multi (não está ligado à rede):

- O relé de terra interno é ativado, mas a tensão no relé é demasiado elevada. O relé pode estar danificado.

Multi (ligado à rede elétrica):

- O cabo de terra na instalação não existe ou não está ligado corretamente.
- A Linha e o Neutro foram trocados na instalação.

Erro 50, 52 - Sobrecarga do inversor:

Algumas cargas, como motores ou bombas, produzem correntes de irrupção elevadas numa situação de arranque. Nestas circunstâncias, há a possibilidade de a corrente de arranque ultrapassar o nível de disparo para sobreintensidade do inversor. Neste caso, a tensão de saída diminuirá rapidamente para limitar a corrente de saída do inversor. Se o nível de disparo para sobreintensidade for ultrapassado de forma contínua, o inversor desliga-se: aguardar 30 segundos e voltar a reiniciar.

O inversor consegue fornecer mais energia do que potência nominal durante um período reduzido. Se este período for ultrapassado, o inversor para.

Após três reinicializações seguidas por outra sobrecarga dentro de 30 segundos após a reinicialização, o inversor será desligado e permanecerá desligado. Para reiniciar o inversor, desligue-o e depois volte a ligá-lo.

Se o erro persistir, reduza a carga no terminal de saída CA desligando ou desconectando os aparelhos.

Erro 51 - Temperatura do inversor demasiado alta:

Uma temperatura ambiente elevada ou uma carga elevada persistente podem causar um corte por temperatura excessiva. Reduza a carga e/ou mova o inversor para uma área mais bem ventilada e verifique a existência de obstruções próximo das saídas do ventilador.

O inversor vai reiniciar passados 30 s. O inversor não ficará desligado após várias tentativas.

Erro 59 - Anomalia do relé de terra da Entrada CA 1:

A verificação automática do desligamento significa falha. Isto indica normalmente um relé danificado (contacto pegajoso) na fase de entrada de CA.

Este erro irá provocar uma reinicialização três vezes e, caso persista, deve verificar a instalação e reiniciar a unidade com o botão de funcionamento. Se o erro persistir, a unidade apresenta provavelmente um defeito e deve ser enviada para reparação / substituição.

Erro 116 - Perda de dados de calibragem:

Se a unidade não funcionar e o erro 116 surge como erro ativo, a unidade está avariada. Contacte o seu distribuidor para uma substituição.

Erro 117 - «Firmware» inválido:

Este erro indica que uma atualização do «firmware» não foi concluída, portanto, o dispositivo só está parcialmente atualizado. As causas possíveis são: dispositivo fora do alcance ao atualizar remotamente, um cabo desligado ou corte de energia durante a atualização.

Para corrigir esta situação, deve repetir a atualização; descarregue o «firmware» correto para o seu dispositivo no Portal Profissional Victron.

Se o dispositivo GX estiver conectado ao VRM, pode fazer uma atualização remota com este ficheiro de «firmware». Pode usar o «site» VRM ou o separador VRM na VictronConnect. A aplicação também pode ser utilizada em conjunto com o ficheiro de «firmware» para atualizar através de uma ligação «Bluetooth».

Erro 118 - «Hardware» incompatível:

Este erro indica que existe «hardware» incompatível detetado no Multi HS19 Solar. Este erro não é reiniciado automaticamente.

Desligue o Multi HS19 Solar de todas as fontes de alimentação, aguarde 3 min e ligue novamente. Se o erro persistir, a unidade apresenta um defeito; entre em contacto com o distribuidor para uma substituição.

Erro 119 - Perda de dados das definições:

O carregador não conseguiu ler a configuração e parou.

Este erro não é reiniciado automaticamente. Para voltar a funcionar:

1. Primeiro reponha as predefinições de fábrica. (Parte superior direita da VictronConnect, clique nos três pontos)
2. Desligue o controlador de carga de todas as fontes de energia
3. Aguarde 3 min e volte a ligar.
4. Reconfigure o carregador.

Error 180 - Falha do pré-carregamento:

Este erro indica um problema na sequência de arranque do inversor.

Este erro irá provocar uma reinicialização três vezes e, caso persista, deve verificar a instalação e reiniciar a unidade com o botão de funcionamento. Se o erro persistir, a unidade apresenta provavelmente um defeito e deve ser enviada para reparação / substituição.

Erro 201 - Erro interno de tensão CC:

Este erro interno da medição da tensão CC é emitido caso uma medição de tensão interna (alta) não corresponda a determinados critérios.

Primeiro, certifique-se de atualiza o «firmware» para a versão mais recente.

Este erro não é reiniciado automaticamente. Inspeção a instalação e reinicie a unidade com o botão de funcionamento. Se o erro persistir, mesmo após a atualização de «firmware», a unidade provavelmente tem um defeito e deve ser enviada para reparação/substituição.

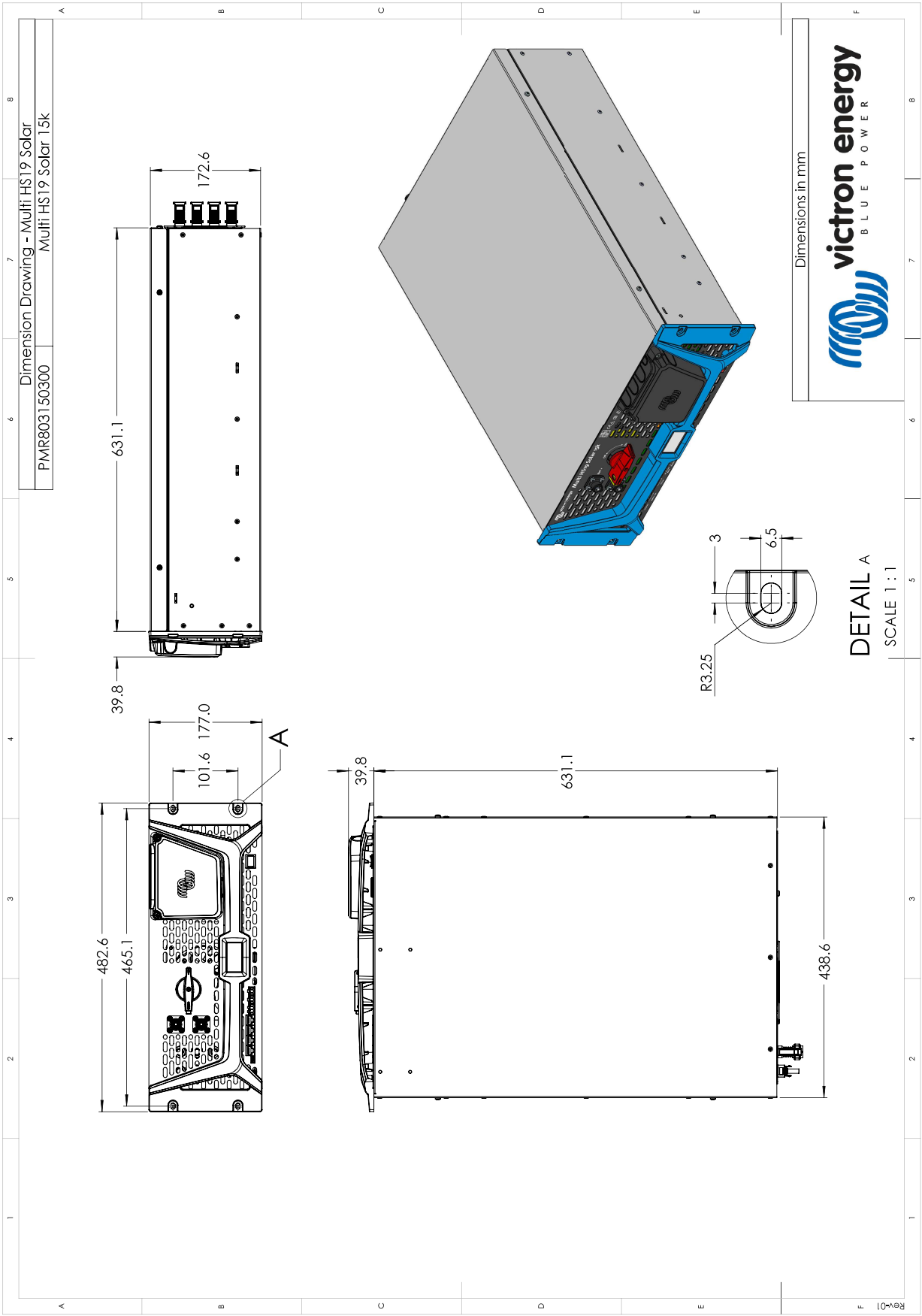
7. Informação técnica

7.1. Especificações técnicas

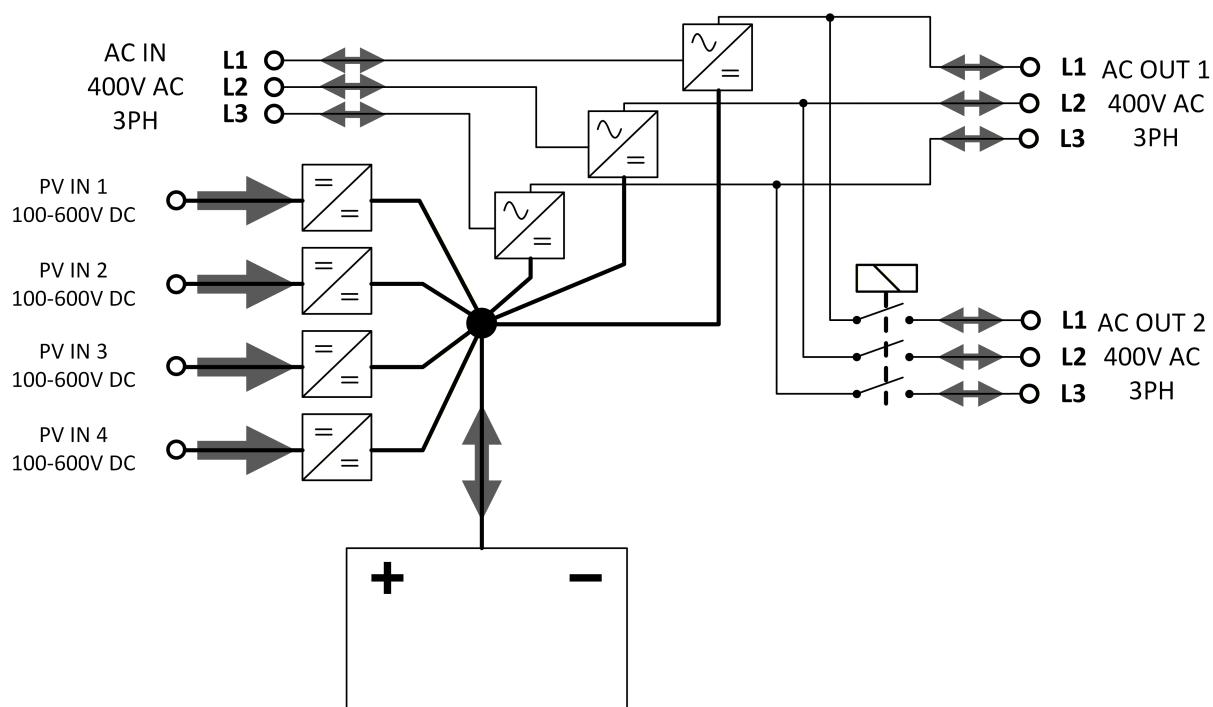
	Multi HS19 Solar 15k
Corrente máxima de entrada CA e de passagem	32 A
INVERSOR	
Potência nominal / aparente do inversor	15 kVA / 15 kW
Potência de saída contínua até 40 °C ⁽¹⁾	15 kW
Pico de potência ⁽²⁾	22kW (5 s)
Corrente CA de pico do inversor ⁽²⁾	32 A (5 s)
Corrente CA contínua por fase ⁽¹⁾	22 A RMS
tensão CA	400 VCA ± 10 %, trifásico
Frequência CA (intervalo)	50/60 Hz (45 - 65 Hz)
Distorção harmónica total	<3 %
Eficiência máxima ⁽³⁾	98 %
Consumo em vazio com uma tensão da bateria de 650 V	50 W
Ligações CA	L1, L2, L3, N, PE
Número de entradas CA	1
Número de saídas CA	2
SOLAR	
Tensão máxima em circuito aberto	600 V
Corrente máxima de curto-circuito por cadeia	20 A
Corrente MPP máxima por cadeia	13,5 A
Número de cadeias	4
Número de localizadores independentes	4
Tensão de funcionamento MPPT	100 V – 600 V
Tensão solar mínima para ativação ⁽⁴⁾	300 V
Potência total máxima por cadeia ⁽¹⁾	8 kW (32 kW total)
Eficácia máxima	99 %
BATERIA	
Intervalo de tensão de funcionamento	650 V – 1000 V
Corrente de descarga máxima	25 A
Corrente de carga máxima	41 A
Comunicação	CAN
Baterias compatíveis ⁽⁵⁾	Baterias compatíveis com o Protocolo Victron HV
FUNÇÕES E PROTEÇÃO	
Funcionamento em paralelo ⁽⁷⁾	Não
Categoria de sobretensão	PV II / AC III
Condição ambiental	Interior, condicionado
Proteções	Sobretensão PV / sobreintensidade PV / resistência de isolamento CC / Unidade de monitorização de corrente residual / sobreintensidade CA

	Multi HS19 Solar 15k
GERAL	
Peso	26,5 kg
Altura do «rack» 19"	4U
Profundidade	71 cm
Conectores CA	Conectores de mola de pressão: Cabo rígido 0,2 mm ² a 10 mm ² Cabo flexível 0,25 mm ² a 6 mm ²
Conectores CC	5,7 mm Surlok
Conectores PV solar	MC4 fêmea: Staubli (Multi-Contact) PV-ADBP4-S2-UR-2,5 MC4 macho: Staubli (Multi-Contact) PV-ADSP4-S2-UR-2,5
Temperatura de funcionamento	0 °C a +60 °C (funcionamento nominal completo até 40 °C)
Arrefecimento	Ar forçado
Altitude máxima	2000 m
Humidade (sem condensação)	95 %
Grau de proteção	IP 20
Relé programável ⁽⁶⁾	Sim (3 A, até 30 VCC)
Comunicação de dados	1x porta CAN bateria, 1x porta VE.Can, porta VE.Direct e Bluetooth
Terminal de ligar/desligar remoto	Sim
NORMAS	
Segurança elétrica	EN-IEC 62109-1, EN-IEC 62109-2, grau de poluição 2
Emissões / Imunidade	EN-IEC 61000-3-11, EN-IEC 61000-3-12 IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-4
1) Quando o inversor e o sistema solar funcionam ambos à potência máxima, pode ocorrer uma redução da potência solar e, em casos mais graves, também da potência do inversor. 2) A potência de pico e a respetiva duração dependem da temperatura inicial do dissipador de calor. Os tempos indicados são com a unidade fria. 3) A eficiência diminui com tensões da bateria mais elevadas. 4) Tensão mínima necessária para iniciar a comunicação quando o Multi HS19 é alimentado apenas por energia solar. 5) Consulte o manual para obter a lista completa de baterias compatíveis. 6) Relé programável que pode ser configurado como alarme geral, subtensão CC ou sinal de arranque para o gerador 7) As futuras revisões do «hardware» irão permitir o funcionamento em paralelo.	

7.2. Dimensões



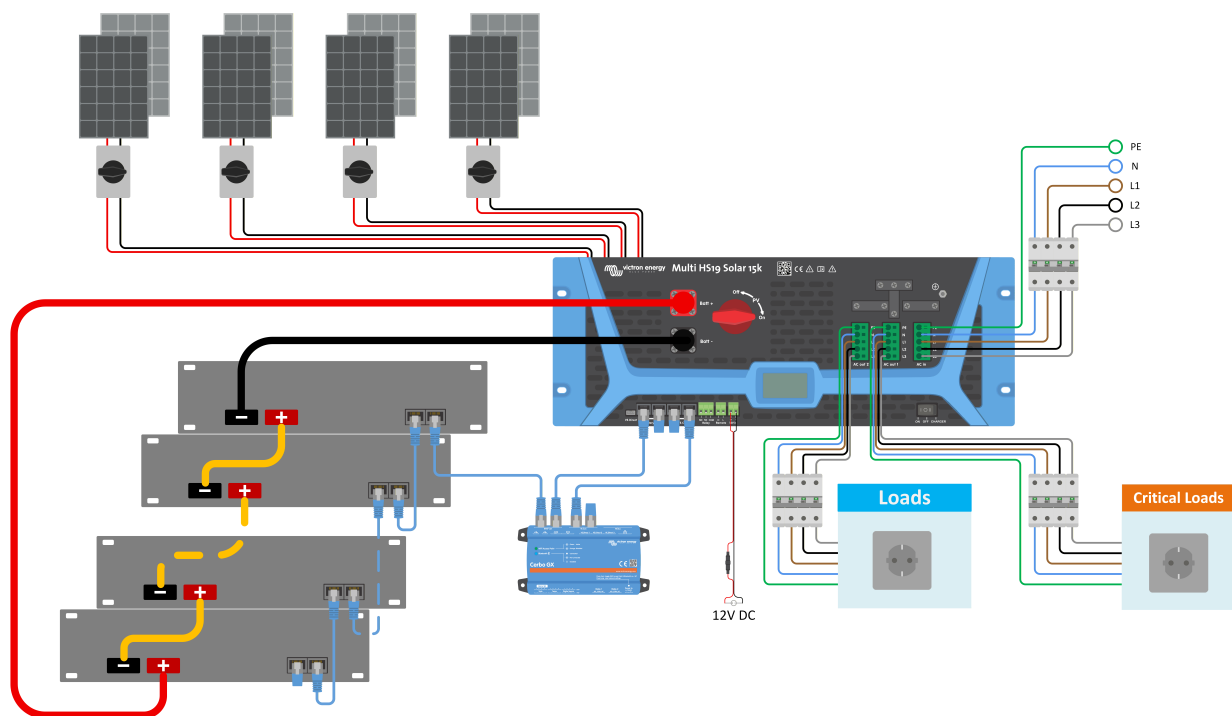
7.3. Diagrama de blocos interno



A bateria não está isolada galvanicamente do barramento CC interno.

Os terminais da bateria, as entradas MPPT PV e as entradas e saídas CA do inversor partilham um barramento CC interno comum e não estão isolados galvanicamente entre si.

7.4. Exemplo do esquema de ligações



Siga as orientações do fabricante da bateria na proteção contra a sobreintensidade da bateria.

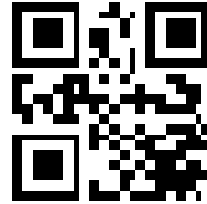


Certifique-se de que cumpre os requisitos de aterramento para a sua região específica.

7.5. Conformidade

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE e REINO UNIDO

Fabricante: Victron Energy B.V.
Endereço: CP 50016, 1305 AA Almere, Países Baixos
Produto: Multi HS19 Solar
Modelos: 15k
Diretivas: **2014/53/UE e S.I. 2017/1206**



Por este meio, a Victron Energy B.V. declara que os tipos de equipamento indicados acima cumprem as diretivas 2014/53/UE e S.I. 2017/1206.

Rev. 01 - 06/2026

O manual de produto completo e a Declaração de Conformidade oficial da UE e do Reino Unido podem ser transferidos na página de produto Multi HS19 Solar 15k (digitalize o código QR ou aceda a <https://ve3.nl/7q>), em «Transferências» > «Manuais» ou «Certificados».

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE PSTI DO REINO UNIDO: A Victron Energy B.V. confirma que o produto Multi HS19 Solar 15k cumpre os requisitos de segurança para os fabricantes descritos no Anexo 1 dos Regulamentos de Segurança de Produtos e Infraestrutura de Telecomunicações (PSTI) n.º 2023/1007. Para obter uma declaração de conformidade completa, <https://ve3.nl/7q>.