Série Phocos Any-Grid™

Carregador híbrido de inversor de onda senoidal pura com controlador de carga solar MPPT

PSW-H-8kW-230/48V
PSW-H-5kW-230/48V
PSW-H-3kW-230/24V
PSW-H-6.5kW-120/48V
PSW-H-5kW-120/48V
PSW-H-3kW-120/24V

Manual do Usuário e de Instalação

Português

For further languages see
Für weitere Sprachen siehe
Pour autres langues voir
Para otros idiomas ver
对于其他语言请参阅

www.phocos.com

Conteúdo

1.0 Introdução 2

2.0 Informações importantes sobre segurança 2

3.0 Informações regulatórias 4

4.0 Visão geral 4

4.1 Visão Geral Funcional 4

4.2 Resumo do Produto 5

5.0 Instalação 6

5.1 Conteúdo do pacote 6

5.2 Instalação da caixa de extensão de fiação da bateria e prensa-cabos 6

5.3 Montagem da unidade 7

5.4 Conexão da bateria 8

5.5 Conexão de entrada e saída CA 10

5.6 Conexão FV 11

5.7 Assembleia final 14

5.8 Instalação do painel de exibição remota 14

5.9 Instalação de várias unidades na configuração paralela, fase dividida ou trifásica 16

6.0 Comunicação BLE 23

7.0 Contato do relé 23

8.0 Operação 24

8.1 Potência do inversor ON / OFF 24

8.2 Módulo de exibição e controle 24

8.3 Símbolos de exibição 26

8.4 Configurações de operação do dispositivo 28

8.5 Configurações de USB e Timer 38

8.6 Visualizações de tela dos valores atuais 40

8.7 Descrição do modo de operação 47

9.0 Códigos de referência de falha 50

10.0 Códigos de aviso 51

11.0 Solução de problemas 53

12.0 Especificações 57

12.1 Modo de rede / Grid 57

12.2 Modo fora da rede / Off-Grid 58

12.3 Carregamento de Bateria 60

12.4 Geral 61

13.0 Garantia 62

13.1 Condições 62

13.2 Exclusão de responsabilidade 62

1.0 Introdução

Prezado cliente, obrigado por escolher este produto Phocos de qualidade. A série de inversores / carregadores híbridos de onda senoidal pura Any-Grid ™ possui vários recursos e casos de uso pendentes, como:

- Funciona como inversor puramente off-grid para aplicações sem fonte de energia CA
- Funcionar como funcionalidade de fonte de alimentação ininterrupta (UPS) ativada por energia solar (opcional) para fontes CA intermitentes ou instáveis
- Funciona como inversor conectado à rede ou ao gerador CA para reduzir a demanda de energia da fonte CA, priorizando a energia solar e / ou da bateria, economizando custos de energia
- Injeção em rede do excesso de energia possível onde é legal, com ou sem a bateria conectada. A injeção acidental é evitada pela exigência de um código PIN para ativação
- Os fios, neutro (N) e energizado (L) da entrada CA são desconectados automaticamente (relés de interrupção antes de fazer) da saída CA quando o Any-Grid opera no modo Off-Grid
- O controlador de carga solar MPPT de alta tensão permite a conexão de mais painéis solares em série (em comparação com outros controladores de carga solar fora da rede), eliminando normalmente a necessidade de caixas combinadoras caras
- Carregamento da bateria de uma fonte CA, como a rede elétrica pública ou um grupo gerador
- Compatibilidade com vários tipos de bateria, incluindo ácido-chumbo (gel, AGM e eletrólito líquido) e baterias à base de lítio, como LiFePO4
- Modo sem bateria: se uma fonte CA estiver disponível, a energia fotovoltaica (FV / solar) pode ser usada como primeira prioridade, mesmo sem a bateria conectada
- A unidade de tela com fio removível pode ser instalada em uma sala diferente (pode ser usado um cabo de até 20 m / 66 pés)
- A unidade híbrida tudo em um permite instalação simples e rápida e fácil configuração
- Monitore a unidade em tempo real com o aplicativo para smartphone PhocosLink Mobile BLE
- Acessório opcional: Phocos Any-Bridge™ AB-PLC para monitoramento e controle (vendido separadamente) para conectar-se à PhocosLink Cloud de qualquer lugar com qualquer dispositivo com acesso à Internet por meio de seu navegador da web

Este manual descreve a montagem, instalação, operação e solução de problemas desta unidade.

2.0 Informações importantes sobre segurança

GUARDE ESTAS INSTRUÇÕES: Este manual contém instruções importantes para os modelos PSW-H-5kW-230/48V, PSW-H-8kW-230/48V, PSW-H-6.5kW-120/48V e PSW-H-5kW-120/ 48V (referidos como modelos de 48 Vcc), bem como os modelos PSW-H-3KW-230/24V e PSW-H-3kW-120/24V (referidos como modelos de 24 Vcc) que devem ser seguidos durante a instalação e manutenção de o inversor/carregador híbrido. Os modelos PSW-H-8kW-230/48V, PSW-H-5kW230/48V e PSW-H-3KW-230/24V também são chamados de modelos de 230 Vca, o PSW-H-6.5kW- 120/48V, PSW-H5kW-120/48V e PSW-H-3KW-120/24V como modelos de 120 Vca. Leia e guarde este manual para referência futura.

AVISO: A instalação desta unidade só pode ser realizada por pessoal qualificado com treinamento apropriado. Altas tensões dentro e ao redor da unidade podem causar ferimentos graves ou morte. Esta unidade deve ser instalada de acordo com as regras e regulamentos no local da instalação.

CUIDADO: Uma bateria pode apresentar risco de choque elétrico, queimadura devido à alta corrente de curto-circuito, incêndio ou explosão de gases ventilados. Observe as precauções adequadas.

AVISO: Esta unidade deve ser conectada a um sistema de fiação aterrado permanente. Certifique-se de cumprir os requisitos e regulamentos locais ao instalar esta unidade.

TIPO DE BATERIA: Adequado para uso com baterias de chumbo-ácido (gel, AGM e eletrólito líquido) e à base de lítio, como LiFePO4.

PROTEÇÃO CONTRA SOBRECORRENTE PARA A BATERIA: Instale um dispositivo de proteção contra sobrecorrente

com uma classificação de interrupção mínima de 1000 A o mais próximo possível do terminal da bateria. Selecione um dispositivo classificado para 1,25 vezes a corrente nominal do inversor / carregador. Um dispositivo de proteção contra sobrecorrente deve ser adquirido separadamente.

1. Antes de usar a unidade, leia todas as instruções e marcas de advertência nesta unidade, as baterias, os módulos solares e quaisquer cargas conectadas.
2. Por favor, não desmonte nem tente reparar os produtos Phocos. Esta unidade não contém peças que possam ser reparadas pelo usuário. Danos ao lacre da garantia levarão à perda da garantia do produto e poderão causar ferimentos.
3. Para reduzir o risco de choque elétrico, desconecte todos os fios antes de tentar qualquer manutenção ou limpeza. Desligar a unidade não é suficiente, desligue e / ou desconecte todas as conexões da unidade.
4. Para uma operação segura desta unidade, siga os requisitos de tamanho de cabo apropriados neste manual.
5. Seja muito cauteloso ao trabalhar com ferramentas metálicas não isoladas ou com baterias. Eles podem causar curto-circuito nas baterias ou outras partes elétricas e podem causar uma explosão e / ou ferimentos.
6. Siga rigorosamente o procedimento de instalação ao conectar ou desconectar os terminais CA ou CC. Por favor, consulte a seção "**Instalação**" deste manual para obter detalhes.
7. Fusíveis ou disjuntores adequados são necessários perto da fonte de bateria e entrada e saída CA desta unidade.
8. **AVISO:** É altamente recomendado e legalmente exigido em muitos países a instalação de um dispositivo de corrente residual (RCD) tipo B entre a saída CA da (s) unidade (s) e as cargas CA para proteger os seres humanos de choques elétricos perigosos devido a falhas na fiação CA, cargas defeituosas ou uma falha potencial do inversor.
   Somente no modo Off-Grid, o neutro (N) e o terra (PE) da saída CA são automaticamente conectados dentro do Any-Grid para garantir o funcionamento do RCD, se a instalação CA estiver conectada corretamente como TN-S ou TN-CS sistema terrestre. Em uma instalação TN-C-S, a ponte entre neutro (N) e aterrado (PE) deve estar entre a rede pública e a entrada CA do Any-Grid para garantir que nunca haja mais de uma ponte entre N e PE.
9. Nunca permita que nenhuma conexão CA ou CC esteja em curto-circuito. Não conecte à rede elétrica quando a entrada da bateria estiver em curto-circuito.
10. Somente pessoal de serviço qualificado pode consertar este dispositivo. Se os erros persistirem após seguir a seção "**Solução de problemas**" deste manual, envie esta unidade de volta a um revendedor Phocos ou centro de serviço local para manutenção.
11. **AVISO:** Como este inversor (saída CA) não é isolado da entrada fotovoltaica, apenas painéis solares são aceitáveis para uso que não exijam aterramento positivo ou negativo, pois o aterramento dos cabos fotovoltaicos positivos ou negativos não é permitido. Para evitar qualquer mau funcionamento, não conecte nenhum módulo fotovoltaico com possível vazamento de corrente ao inversor. Por exemplo, módulos fotovoltaicos com aterramento positivo ou negativo causarão vazamento de corrente no inversor. O aterramento da estrutura do módulo fotovoltaico é permitido e frequentemente exigido pela lei local.
    A bateria está isolada do inversor e da entrada fotovoltaica; portanto, o terminal positivo ou negativo da bateria pode ser aterrado, se necessário.
12. **CUIDADO:** Ao usar mais de um Any-Grid, verifique se cada Any-Grid está conectado apenas ao seu próprio painel fotovoltaico. Pode não haver contato elétrico entre os painéis fotovoltaicos das unidades ou as redes podem ser danificadas.
13. **CUIDADO:** É altamente recomendável usar um pára-raios, também chamado de dispositivo de proteção contra surtos (SPD) próximo aos terminais de entrada FV desta unidade. Isso é para evitar danos à unidade por relâmpagos, tempestades ou outros picos de tensão nos cabos fotovoltaicos. O máx. A tensão de operação CC do SPD deve estar entre 450 e 480 Vcc para modelos de 230 Vca (500 a 550 Vcc para PSW-H-8KW-230/48V). Por exemplo, o Citel DS240-350DC ou Phoenix Contact VALSEC-T2-2+0-380DC-FM é adequado (Citel DDC50-21Y-500 para PSW-H-8KW-230/48V). Para modelos de 120 Vca, o máx. A tensão de operação CC deve estar entre 250 e 280 Vcc, portanto, por exemplo, o Citel DS240-220DC ou Phoenix Contact VAL-SEC-T2-2+0-220DC-FM é adequado.
14. **CUIDADO:** É altamente recomendável usar um pára-raios, também chamado de dispositivo de proteção contra surtos (SPD) próximo aos terminais de entrada CA desta unidade, se a entrada CA for usada. Isso é para evitar danos à unidade causados por raios, trovoadas ou outros picos de tensão nos condutores de entrada CA (por exemplo, provenientes da rede pública). O máx. A tensão de operação CA do SPD deve estar entre 275 e 300 Vca para os modelos de 230 Vca. Por exemplo, o Citel DS41S-230 ou Phoenix Contact VAL-MS 230 (para a maioria das redes públicas ou geradores, proteção mais alta) ou Citel DS41S-320 (para redes públicas com grandes oscilações de tensão, proteção mais baixa) são adequados.
    Para modelos de 120 Vca o SPD deve ter um máx. Tensão de operação AC entre 140 e 150 Vca. Por exemplo, o Citel

DS41S-120 ou Phoenix Contact VAL-SEC-T2-1S-175-FM é adequado.

3.0 Informações regulatórias

Este produto é compatível com CE (aplica-se a modelos de 230 Vca) e RoHS (Restrição de Substâncias Perigosas). O modelo PSW-H-6.5KW-120/48V é UL1741 e CSA22.2 No. 107 e FCC Classe A (aplica-se a a unidade de exibição) compatível. Encontre a declaração CE e outras certificações em www.phocos.com.

Este produto é fabricado em uma instalação certificada ISO 9001 (gerenciamento de qualidade) e ISO 14001 (gerenciamento ambiental).

Este equipamento é adequado para uso somente em locais não perigosos.

Este é um dispositivo de classe A: em um ambiente doméstico, este produto pode causar interferência de rádio. Nesse caso, o usuário pode ser obrigado a tomar as medidas adequadas.

4.0 Visão geral

4.1 Visão Geral Funcional

Este carregador inversor híbrido de onda senoidal pura com controlador de carga solar (MPPT) pode fornecer energia às cargas conectadas utilizando energia fotovoltaica, energia CA e energia da bateria. A maioria das conexões é opcional, mas deve haver pelo menos uma fonte de energia (CA ou FV):

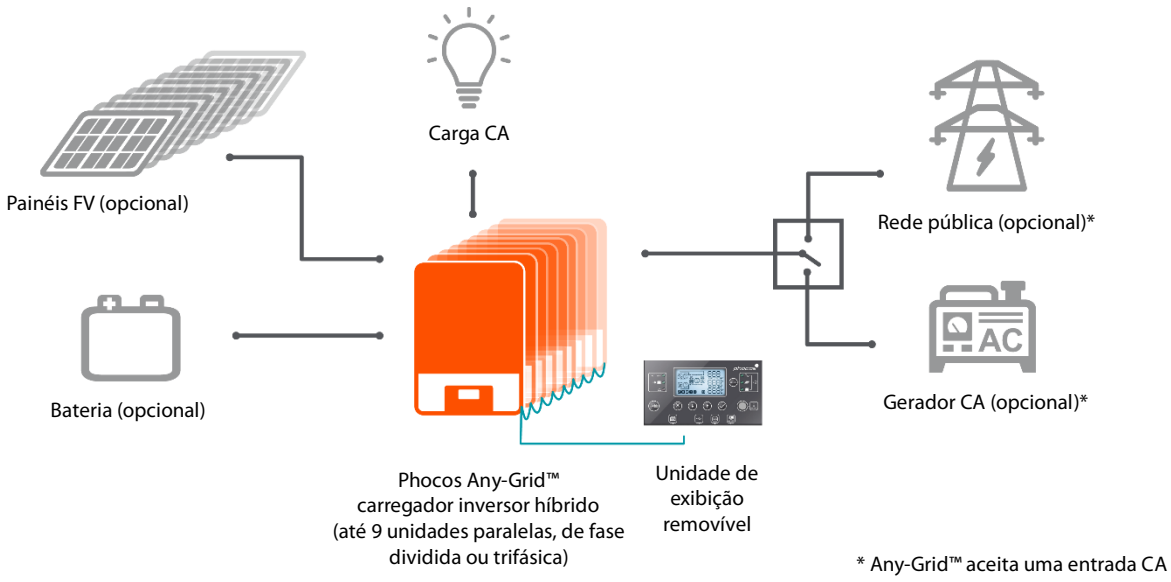


Fig. 1: Visão geral do sistema

Esta unidade possui uma das seguintes conexões de energia: bateria, FV, entrada CA, saída CA. A unidade foi projetada para fornecer energia contínua a partir de energia fotovoltaica / bateria ou de uma fonte CA, dependendo da prioridade definida. Independentemente, a prioridade para carregar a bateria pode ser definida (a bateria só pode ser carregada com CA quando a unidade não estiver funcionando no modo Fora da Rede). O tempo de alternância entre os modos Grid (também válido quando um gerador CA) e Off-Grid é de apenas 10 milissegundos (típico) quando uma única unidade Any-Grid é usada. Os temporizadores podem ser usados para alterar as prioridades com base em horários. Isso é útil para áreas onde a energia da rede tem custos diferentes ao longo do dia. O controlador de carga solar integrado de rastreamento de ponto máximo de potência (MPPT) pode lidar com tensões fotovoltaicas particularmente altas, permitindo uma instalação mais simples e custos mais baixos do que a maioria dos controladores de carga solar fora da rede. Normalmente, não são necessárias caixas combinadoras ou fusíveis / díodos de cadeia.

A saída CA de onda senoidal pura e a capacidade de sobretensão (duas vezes a classificação de potência contínua) garantem que todos os tipos de cargas CA possam ser alimentados. Verifique se o requisito de potência de pico das

cargas está abaixo da capacidade de sobrecarga deste inversor.

Duas funções especiais permitem ainda mais flexibilidade: modo sem bateria e injeção de rede.

No modo sem bateria, nenhuma bateria está conectada à unidade e uma fonte CA deve estar presente. A unidade fornecerá a energia fotovoltaica que estiver disponível para fornecer cargas, adicionando qualquer energia que esteja faltando na fonte CA. Se houver mais energia fotovoltaica disponível do que a carga pode ser utilizada pelas cargas, a energia fotovoltaica será reduzida para garantir que não haja alimentação de energia na rede.

A funcionalidade de injeção de rede permite alimentar qualquer excesso de energia na rede. Se houver excesso de energia fotovoltaica além do que é utilizado pela carga e para o carregamento da bateria, essa energia pode ser alimentada na rede pública para aproveitar as vantagens da medição líquida ou das tarifas de alimentação. Dessa forma, toda a energia fotovoltaica pode ser usada, mesmo que a bateria esteja cheia e as cargas não exijam toda a energia fotovoltaica disponível. A alimentação na rede pode ser proibida em algumas áreas; portanto, essa função é bloqueada por um código PIN para evitar a injeção acidental da rede.

4.2 Resumo do Produto

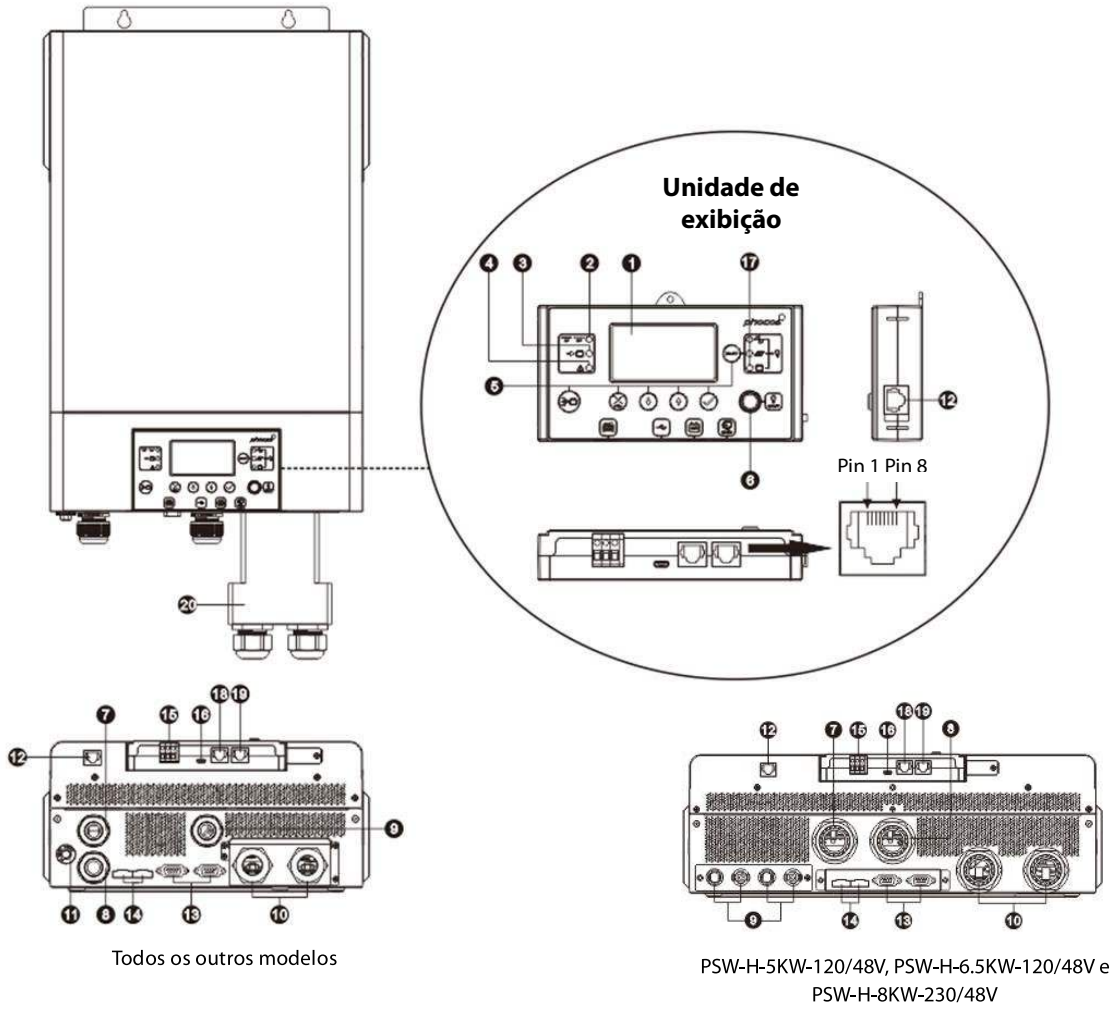


Fig. 2: Resumo do Produto

1. Visor LC
2. Indicador de status do inversor
3. Indicador de carga
4. Indicador de falha
5. Botões de função
6. Chave liga / desliga da saída CA (o carregamento solar ainda funciona quando a saída CA é desligada)
7. Terminais de entrada CA (rede pública ou conexão do gerador CA)

8. Terminais de saída CA (conexão de carga)
9. Terminais fotovoltaicos
10. Terminais de bateria
11. Disjuntor reinicializável
12. Porta de comunicação da unidade de exibição remota
13. Porta de comunicação paralela (para interconectar várias unidades Any-Grid)
14. Porta de compartilhamento atual (para interconectar várias unidades Any-Grid)
15. Contato de relé
16. Porta de comunicação USB-OTG
17. Indicadores de fonte de saída e indicadores de função USB
18. Porta de comunicação do sistema de gerenciamento de bateria (BMS): CAN, RS-485 e RS-232
19. Porta de comunicação RS-232
20. Caixa de extensão da fiação da bateria (incluída apenas com PSW-H-3KW-120/24V e PSW-H-6.5KW-120/48V)

5.0 Instalação

5.1 Conteúdo do pacote

Antes da instalação, inspecione a unidade para garantir que nada dentro da embalagem esteja danificado. Conteúdo do pacote:

- Unidade de Any-Grid
- Manual
- Cabo RS-232 (SUB-D para RJ-45)
- Cabo de comunicação paralelo (conectores cinza, necessários para sistemas com várias unidades Any-Grid)
- Cabo de compartilhamento de corrente (conectores verdes, necessários para sistemas com várias unidades Any-Grid em uma fase)
- 3 pecas terminais de anel para conexão da bateria (2 peças necessárias para a instalação)
- 4 pecas Conectores MC4 para conexão FV (PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H-6.5KW-120/48V e PSW-H-8KW230/48V)

5.2 Instalação da caixa de extensão de fiação da bateria e prensa-cabos

Observação: Prensa-cabos aplicáveis apenas aos modelos de 120 Vca e PSW-H-8KW-230/48V. Caixa de extensão da fiação da bateria aplicável apenas a PSW-H-3KW-120/24V e PSW-H-6.5KW-120/48V.

A instalação da caixa de extensão da fiação da bateria é necessária para a conformidade UL. Se a conformidade UL não for necessária em sua região, é suficiente instalar apenas os prensa-cabos (etapa 3) mostrados abaixo.

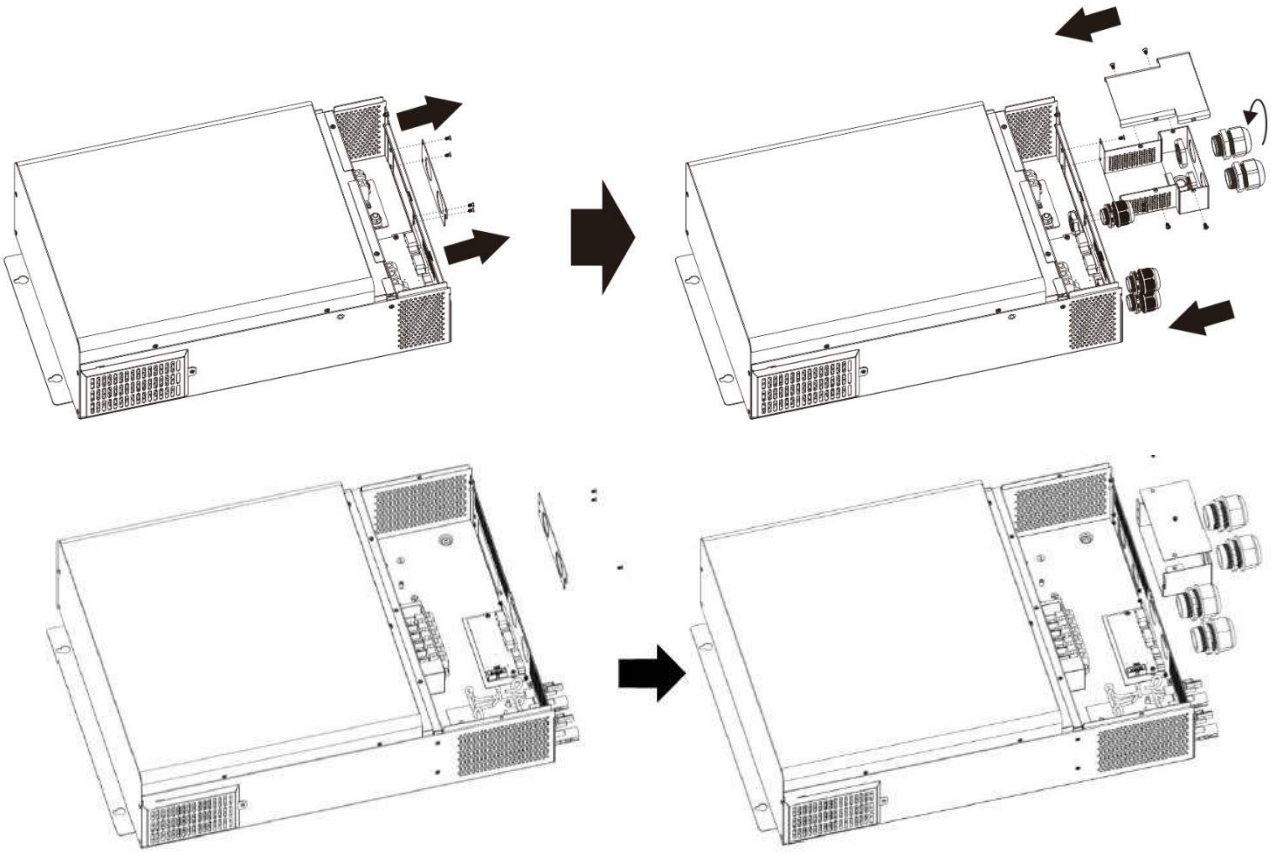


Fig. 3.1: Instalação dos prensa-cabos e caixa de extensão da fiação da bateria (PSW-H-3KW-120/24V e PSW-H-6.5KW-120/48V)

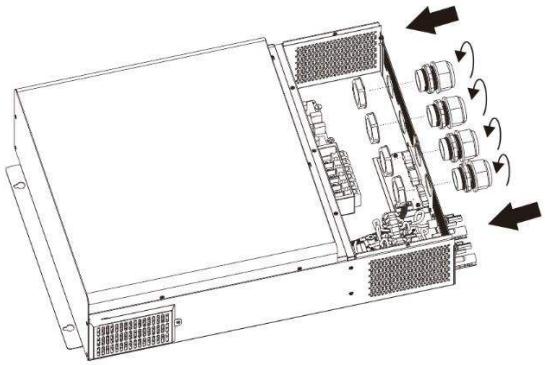
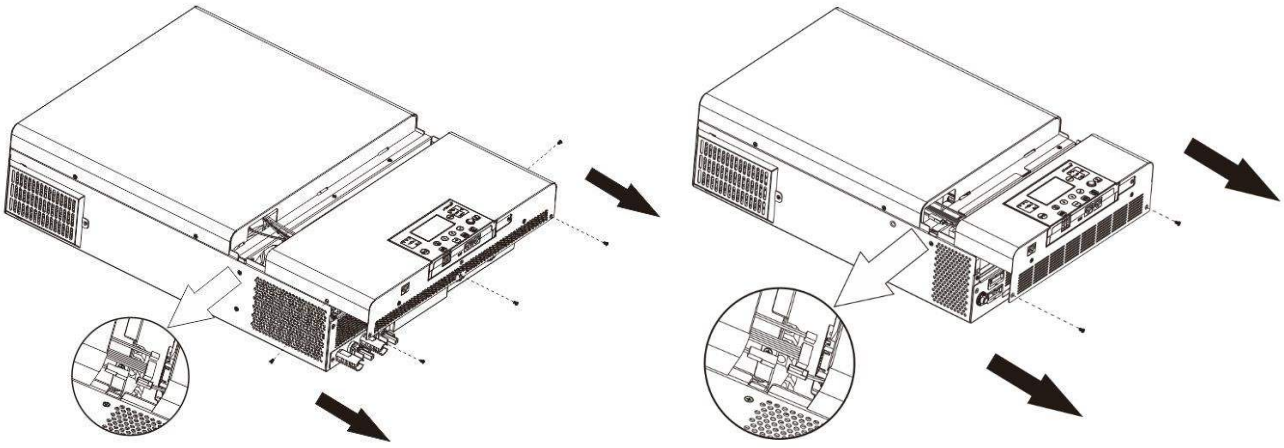


Fig. 3.2: Instalação dos prensa-cabos (PSW-H-5KW-120/48V e PSW-H-8KW-230/48V)

1. Remova o painel frontal removendo 4 parafusos (**Fig. 3**, esquerda).
2. Monte a caixa de extensão da fiação da bateria e monte no lugar do painel frontal (**Fig. 3**, à direita) com parafusos.
3. Instale os 5 (PSW-H-3KW-120/24V, Fig. 3.1, direita) ou 4 (PSW-H-5KW-120/48V e PSW-H-8KW-230/48V, **Fig.3.2**) incluídos Prensa-cabos.

5.3 Montagem da unidade

Antes de conectar todas as fiações, retire a tampa inferior removendo cinco (PSW-H-5KW-120/48V e PSW-H6.5KW-120/48V) ou dois (todos os outros modelos) parafusos conforme mostrado abaixo e deslizando cuidadosamente a tampa baixa. Antes de retirar totalmente a tampa, retire os 3 chicotes pelos seus conectores (**Fig. 4**).



PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H-6.5KW-120/48V e PSW-H-8KW-230/48Vz

Todos os outros modelos

Fig. 4: Remoção da tampa inferior

AVISO: Monte esta unidade apenas em concreto ou outra superfície sólida e incombustível capaz de suportar com segurança o peso da unidade.

- Instale o inversor ao nível dos olhos para garantir a legibilidade da tela
- Verifique se a temperatura ambiente está entre -10 ~ 50 ° C, 14 ~ 122 ° F o tempo todo. Para atender aos requisitos UL, os inversores devem ser operados a uma temperatura ambiente de -10 ~ 40 ° C, 14 ~ 104 ° F.
- Evite ambientes excessivamente empoeirados, luz solar direta e ambientes corrosivos, como ar salgado.
- A unidade foi projetada para instalação vertical em uma parede sólida
- Garanta uma distância mínima a outros objetos e superfícies, conforme mostrado na **Fig. 5,1** para garantir dissipação de calor suficiente e ter espaço suficiente para remover os fios.
- Instale em uma sala onde o ruído não seja um problema, pois a unidade possui ventiladores para resfriamento. Sob carga máxima, o ruído do ventilador normalmente não excede 60 dBa. Sem carga, mas com a saída CA ligada, o ruído mínimo é de aproximadamente 35 dBa, pois as ventoinhas giram a cerca de 30% de sua velocidade máxima. Os ventiladores são controlados por velocidade de acordo com a potência atual do FV e do inversor. O ar é aspirado pelas aberturas superiores e expelido para a parte inferior.

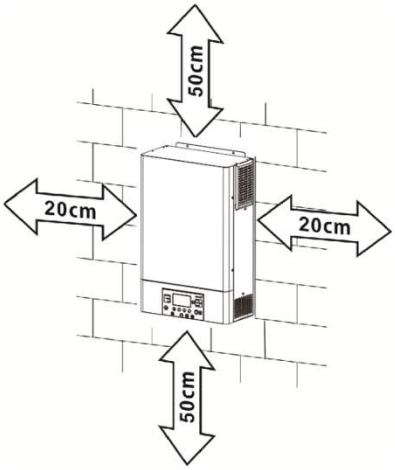
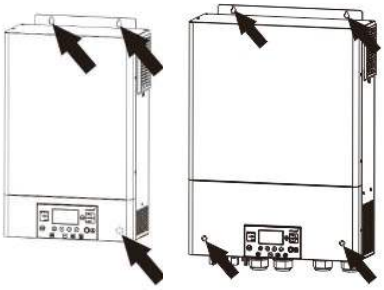


Fig. 5,1: Distância mínima para outros objetos

Instale a unidade usando quatro (PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H-6.5KW120/48V e PSW-H-8KW-230/48V) ou três (todos os outros modelos) parafusos M4 ou M5(Fig. 5.2) apropriado para o peso da unidade e material de parede, use buchas. O orifício do parafuso inferior só é acessível após a remoção da tampa inferior (**Fig. 4**). Esta tampa inferior deve permanecer removida pelo restante deste capítulo "**Instalação**" até que seja instruído o contrário.



Todos os outros modelos

PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H-6.5KW-120/48V PSW-H-8KW-230/48V

Fig. 5,2: Furos de montagem

5.4 Conexão da bateria

AVISO: A instalação desta unidade só pode ser realizada por pessoal qualificado com treinamento apropriado. Altas voltagens na bateria e na unidade podem causar ferimentos graves ou morte. Esta unidade deve ser instalada de acordo com as regras e regulamentos no local da instalação.

AVISO: Escolha um fusível de bateria adequado, conforme descrito no capítulo "Informações importantes sobre segurança", seção "PROTEÇÃO CONTRA SOBRECORRENTE PARA A BATERIA".

AVISO: Verifique se os cabos da bateria estão dimensionados de acordo com a tabela abaixo. Cabos

inadequados da bateria podem causar calor ou incêndio excessivos durante a operação.

Seção transversal recomendada do cabo da bateria, tamanho da bateria e classificação do fusível / disjuntor CC:

Modelo Any-Grid	**PSW-H-5KW-230/48V**	**PSW-H-8KW230/48V**	**PSW-H-5KW-120/48V**	**PSW-H-6.5KW120/48V**	**PSW-H-3KW-230/24V**	**PSW-H-3KW-120/24V**
Seção transversal do cabo da bateria	35 ~ 50 mm^2, AWG 0 ~ AWG 2	70 mm^2 AWG 2/0	50 mm^2, AWG 0	70 mm^2 AWG 2/0	35 ~ 50 mm^2, AWG 0 ~ AWG 2	
Tensão nominal da bateria	48 Vdc				24 Vdc	
Min. capacidade da bateria (baseada em chumbo)	200 Ah					
Capacidade de corrente de descarga da bateria	140 Acc cont. 280 Acc surge (5s)	184 Acc cont. 368 Acc surge (5s)	115 Acc cont. 280 Acc surge (5s)	154 Acc cont. 308 Acc surge (5s)	168 Acc cont. 336 Acc surge (5s)	168 Acc cont. 336 Acc surge (5s)
Classificação do fusível / disjuntor	175 Acc, min. 66 Vcc	230 Acc, mín. 66 Vcc	175 Acc, min. 66 Vcc	200 Acc, mín. 66 Vcc	210 Acc, min. 33 Vcc	210 Acc, min. 33 Vcc

Passos para conectar a bateria:

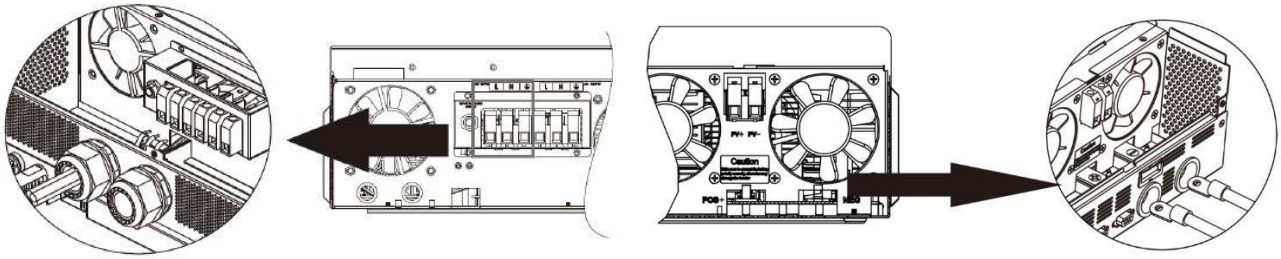
1. **AVISO: Verifique se os cabos da bateria ainda não estão conectados à bateria.**
   CUIDADO: Certifique-se de que nenhum isolamento do cabo esteja preso no terminal de anel antes de crimpá-lo.
   Encaixe um terminal de anel da bateria (incluído) em cada um dos terminais positivo e negativo da bateria (lado da unidade). Se escolher terminais de anel diferentes dos incluídos, certifique-se de que eles tenham um diâmetro de anel interno de 8,4 mm, 0,31 pol (PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H-6.5KW-120/48V e PSW-H- 8KW-230/48V) ou 6,4 mm, 0,25 pol (todos os outros modelos) para encaixar os parafusos do terminal da bateria do Any-Grid com segurança.

2. **CUIDADO: Certifique-se de que nenhum isolamento do cabo esteja congestionado no terminal do anel antes de cravar.**
   Prenda um terminal do anel da bateria (incluído) a cada cabo positivo e negativo da bateria (lado da unidade). Se escolher terminais de anel diferentes dos incluídos, verifique se eles têm um diâmetro interno de 6,4 mm, 0,25 pol. Para encaixar os parafusos do terminal da bateria M6 do Any-Grid com segurança.

3. Remova as porcas pré-instaladas dos parafusos do terminal da bateria. Insira o terminal do anel dos cabos da bateria através dos orifícios da carcaça (prensa-cabos para modelos de 120 Vca) e achatar no terminal da bateria correspondente (**Fig. 6**). Aperte as porcas removidas anteriormente com um torque de 5 Nm, 3,7 lbf-ft (PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H6.5KW-120/48V e PSW-H-8KW-230/48V) ou 2 ~ 3 Nm, 1,5 ~ 2,2 lbf·ft (todos os outros modelos). Certifique-se de que os terminais de anel estejam alinhados nos conectores.
   CUIDADO: Não aplique substâncias antioxidantes nos terminais da bateria da unidade antes de serem adequadamente presos.
   CUIDADO: Apertar demais as porcas do terminal pode causar danos ao terminal, apertar demais pode causar uma conexão frouxa e calor excessivo durante a operação, certifique-se de usar o torque prescrito.

4. Instale o porta-fusível ou o disjuntor no cabo positivo da bateria (ou negativo, se a bateria precisar ser aterrada).
   AVISO: Verifique se o fusível ainda não está instalado ou verifique se o disjuntor está preso na posição aberta pelo restante do procedimento de instalação até que seja instruído a fazer o contrário.

5. Conecte a outra extremidade dos cabos da bateria à bateria. Verifique se a polaridade dos terminais da bateria no Any-Grid corresponde à polaridade da bateria.
   CUIDADO: A conexão de polaridade inversa à bateria pode danificar a unidade.



PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H-6.5KW-120/48V e PSW-H-8KW-230/48Vz

Todos os outros modelos

Fig. 6: Conexão da bateria

5.5 Conexão de entrada e saída CA

AVISO: Antes de conectar uma fonte CA à entrada CA do Any-Grid, instale um disjuntor CA entre a fonte de energia da entrada Any-Grid e CA. Isso garantirá que o inversor possa ser desconectado com segurança durante a manutenção e totalmente protegido contra sobrecorrente da entrada CA. Certifique-se de que o disjuntor esteja aberto / desligado pelo restante do procedimento de instalação até que seja instruído o contrário.

AVISO: Verifique se a instalação possui um aterramento adequado e conecte os terminais de aterramento de proteção (PE) a esse terra, conforme as instruções abaixo. Não fazer isso pode causar ferimentos graves ou morte quando a unidade é ligada ou a fonte CA é ativada através do disjuntor.

AVISO: Verifique se os cabos CA são dimensionados de acordo com a tabela abaixo. Cabos CA inadequados podem causar calor ou incêndio excessivos durante a operação.

CUIDADO: Não conecte uma fonte CA ao terminal "AC OUTPUT" da unidade, pois isso destruirá a unidade. Conecte-o apenas ao terminal rotulado "AC INPUT".

CUIDADO: Apenas fontes CA com um ponto morto podem ser usadas. O uso de duas fases em uma única rede, em vez disso, causará danos.

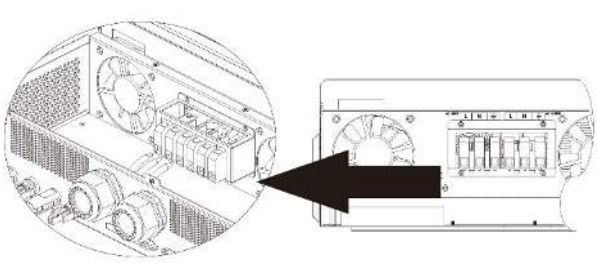
CUIDADO: O curto-circuito da entrada CA L (fase ativa) ou do terminal de saída CA no corpo de metal da unidade causará danos permanentes não cobertos pela garantia.

Seção transversal recomendada do cabo CA e classificação do disjuntor CA:

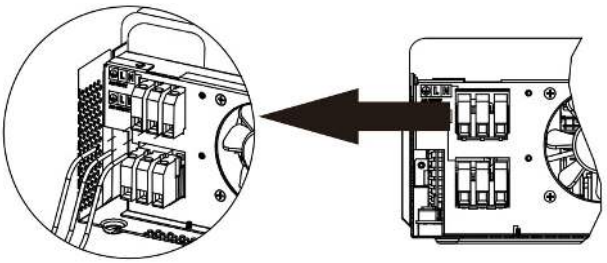
Modelo Any-Grid	**PSW-H-5KW-230/48V**	**PSW-H-3KW-230/24V**	**PSW-H-3KW-120/24V**	**PSW-H-5KW-120/48V PSW-H-6.5KW-120/48V PSW-H-8KW-230/48V**
Entrada e saída CA seção transversal do cabo	4 ~ 10 mm^2, AWG 7 ~ AWG 11			6 ~ 16 mm^2, AWG 4 ~ AWG 9
Classificação do disjuntor	40 Aca, ≥ 280 Vca	30 Aca, ≥ 280 Vca	40 Aca, ≥ 140 Vca	60 Aca, ≥ 280 Vca para PSW-H-8KW230/48V, 140 Vca para modelos de 120 Vca

Etapas para conectar a fonte CA e as cargas CA:

1. **AVISO: Verifique se o fusível do cabo da bateria foi removido ou se o disjuntor está preso na posição aberta. AVISO: Verifique se o disjuntor da fonte CA está preso na posição aberta e se não há tensão nos condutores antes de continuar.**
2. Remova 10 mm / 0,4 pol do isolamento dos seis condutores CA (neutro "N", "L" ativo e "terra de proteção" PE " para a fonte e cargas CA).
3. Insira os três fios da fonte CA através do orifício da caixa retangular (bucim de cabo para modelos de 120 Vca e PSW-H-8KW-230/48V) marcado como "AC INPUT". Insira o condutor de proteção "PE" ⏚ primeiro no terminal de entrada CA correspondente e aperte o parafuso do terminal com um torque de 1,4 ~ 1,6 Nm (1,0 ~ 1,2 lbf·ft). Repita o procedimento para os neutros "N" e os condutores "L" ativos.



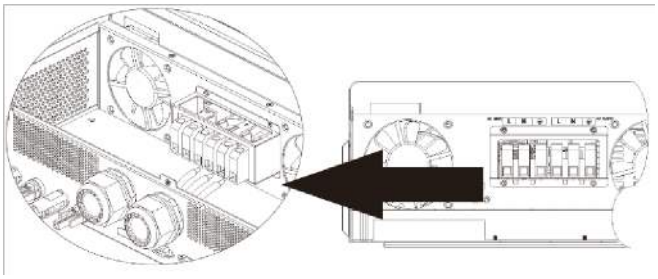
PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H-6.5KW-120/48V e PSW-H-8KW-230/48Vz



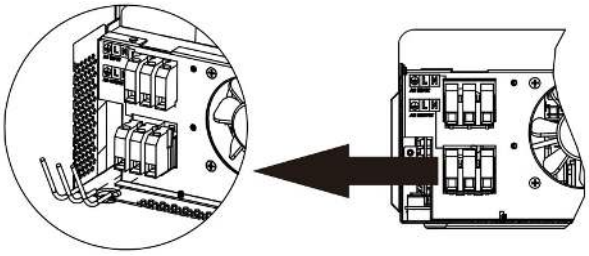
Todos os outros modelos

Fig. 7: Conexão de entrada CA

4. Insira os três fios de carga CA através do orifício da caixa retangular (bucim de cabo para modelos de 120 Vca e PSWH-8KW-230/48V) marcado como "AC OUTPUT". Insira o condutor de proteção "PE" ⏚ primeiro no terminal de saída CA correspondente e aperte o parafuso do terminal com um torque de 1,4 ~ 1,6 Nm (1,0 ~ 1,2 lbf·ft). Repita o procedimento para os neutros "N" e os condutores "L" ativos.



PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H-6.5KW-120/48V e PSW-H-8KW-230/48Vz



Todos os outros modelos

Fig. 8: Conexão de saída CA

5. Verifique se os seis fios estão conectados firmemente.
CUIDADO: Apertar demais os parafusos do terminal pode causar danos ao terminal, apertar demais pode causar uma conexão frouxa e calor excessivo durante a operação, certifique-se de usar o torque prescrito. Verifique se nenhum isolamento do condutor está preso entre os contatos do terminal.
CUIDADO: Verifique se a polaridade está correta em todos os fios. Não fazer isso pode causar um curto-circuito na fonte CA quando várias unidades estiverem trabalhando em operação paralela.

5.6 Conexão FV

AVISO: Antes de conectar a matriz do módulo fotovoltaico à entrada fotovoltaica do Any-Grid, instale um disjuntor CC entre cada par de terminais fotovoltaicos do Any-Grid e os módulos fotovoltaicos. Isso garante que o inversor possa ser desconectado com segurança durante a manutenção e protegido contra sobrecorrente dos módulos fotovoltaicos. Os módulos fotovoltaicos produzem uma tensão perigosa mesmo com pouca luz. Certifique-se de que o disjuntor esteja aberto / desligado pelo restante do procedimento de instalação até que seja instruído o contrário.

AVISO: Verifique se os cabos fotovoltaicos são dimensionados de acordo com a tabela abaixo. Cabos fotovoltaicos inadequados podem causar calor ou incêndio excessivos durante a operação.

CUIDADO: O curto-circuito do FV+ com o terminal FV ou qualquer um desses terminais com o corpo de metal da unidade causará danos permanentes não cobertos pela garantia.

Seção transversal recomendada do cabo FV e classificação do disjuntor CC:

Modelo Any-Grid	**PSW-H-5KW-230/48V PSW-H-3KW-230/24V**	**PSW-H-3KW-120/24V**	**PSW-H-5KW-120/48V PSW-H-6.5KW-120/48V**	**PSW-H-8KW-230/48V**
Seção transversal do cabo fotovoltaico	2,5 ~ 16 mm², AWG 5 ~ AWG 13		4 ~ 6 mm², AWG 10 ~ AWG 12	

Classificação do disjuntor	30 Acc, mín. 450 Vcc	30 Acc, mín. 250 Vcc	25 Acc, mín. 250 Vcc por entrada fotovoltaica	30 ~ 35 Acc, mín. 500 Vcc

Para selecionar a configuração correta do módulo fotovoltaico, considere os seguintes pontos:

- A tensão total do circuito aberto (Uoc / Voc) da matriz do módulo fotovoltaico nunca pode exceder os valores na tabela abaixo. Considere as temperaturas mais baixas possíveis no local da instalação, juntamente com o coeficiente de temperatura dos módulos fotovoltaicos utilizados.
- A tensão máxima total do ponto de energia (Umpp / Vmpp) da matriz do módulo fotovoltaico deve estar acima dos valores mínimos na tabela abaixo. Considere as temperaturas mais altas do módulo fotovoltaico no local da instalação.
- A corrente máxima total do ponto de potência (Impp / Ampp) do painel fotovoltaico não pode exceder os valores abaixo.

Modelo Any-Grid	**PSW-H-8KW230/48V**	**PSW-H-5KW-230/48V**	**PSW-H-3KW-230/24V**	**PSW-H-5KW-120/48V**	**PSW-H-6.5KW120/48V**	**PSW-H-3KW-120/24V**
Máx. Tensão FV (Uoc)	500 Vcc	450 Vcc		250 Vcc		
Min. Tensão mpp FV (Umpp)	120 Vcc		90 Vcc			
Máx. Corrente mpp (Impp)	30 Acc (até 27 Acc utilizáveis) por entrada, 40 Acc total máx. utilizável	27,5 Acc (até 22 Acc realmente utilizáveis)		27,5 Acc (até 22 Acc utilizáveis) por entrada, 30 Acc total máx. utilizável	27,5 Acc (até 22 Acc utilizáveis) por entrada, 36 Acc total máx. utilizável	27,5 Acc (até 22 Acc realmente utilizáveis)

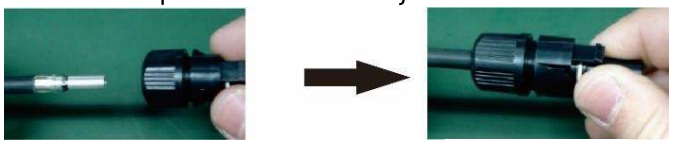
Etapas para conectar a matriz do módulo fotovoltaico:

1. PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H-6.5KW-120/48V e PSW-H-8KW-230/48V: se o painel fotovoltaico tiver conectores MC4, não os remova. Se a matriz tiver conectores diferentes, corte-os e remova 8 mm / 0,3 pol. de isolamento dos cabos fotovoltaicos positivo e negativo.
   Todos os outros modelos: remova 10 mm / 0,4 pol. de isolamento dos cabos fotovoltaicos positivo e negativo

2. PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H-6.5KW-120/48V e PSW-H-8KW-230/48V: use uma ferramenta de crimpagem MC4 para cravar os conectores MC4 incluídos no painel fotovoltaico (consulte **Fig. 9.1**, superior) se o conjunto ainda não tiver conectores MC4 compatíveis. Use apenas os conectores MC4 incluídos se o cabo fotovoltaico tiver a seção transversal descrita na primeira tabela deste capítulo. Verifique novamente a polaridade. Em seguida, insira os conectores MC4 acabados nos conectores FV1 e FV2 no inversor, positivo (+) à esquerda e negativo (-) à direita (consulte a **Fig. 9.1**, inferior).
CUIDADO: Verifique a polaridade correta antes de conectar. Caso contrário, danificará o PSW-H.
Todos os outros modelos: insira os dois fios fotovoltaicos através do orifício da caixa retangular (bucins para os modelos de 120 Vca) marcado como "entrada fotovoltaica". Insira o cabo fotovoltaico positivo no terminal "FV+" e o cabo fotovoltaico negativo no terminal "FV-" (consulte a **Fig. 9.2**)
CUIDADO: Verifique a polaridade correta antes de conectar. Caso contrário, danificará o PSW-H.

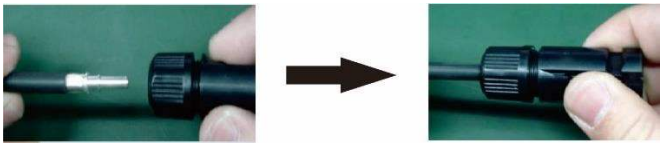
Insira o fio FV+ descascado no pino MC4 fêmea e crimpe:

Insira o pino montado no alojamento do conector



Insira o fio FV- desencapado no pino MC4 macho e crimpe:

Insira o pino montado no alojamento do conector



Aperte ambas as cúpulas do conector com uma chave inglesa:

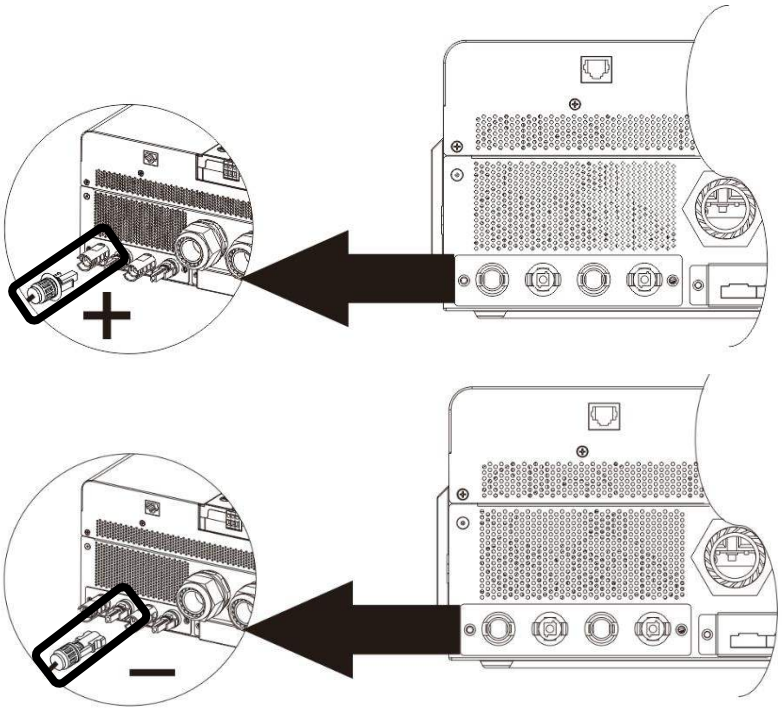


Fig. 9.1: Conexão FV, entrada FV2 mostrada como exemplo (PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H-6.5KW-120/48V e PSW-H-8KW-230/48V)

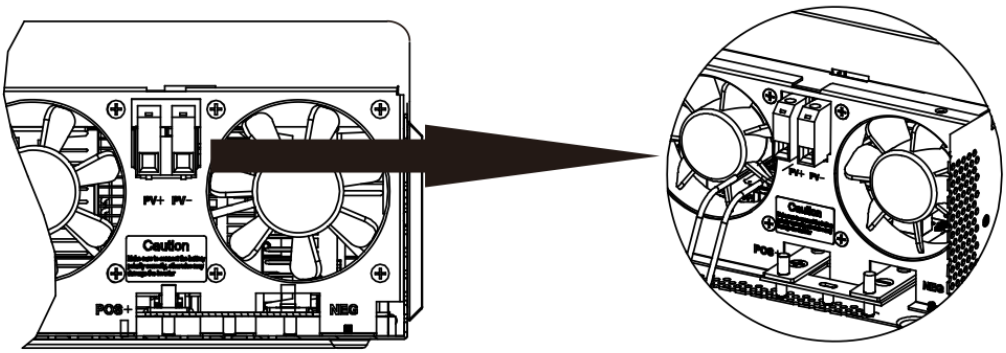
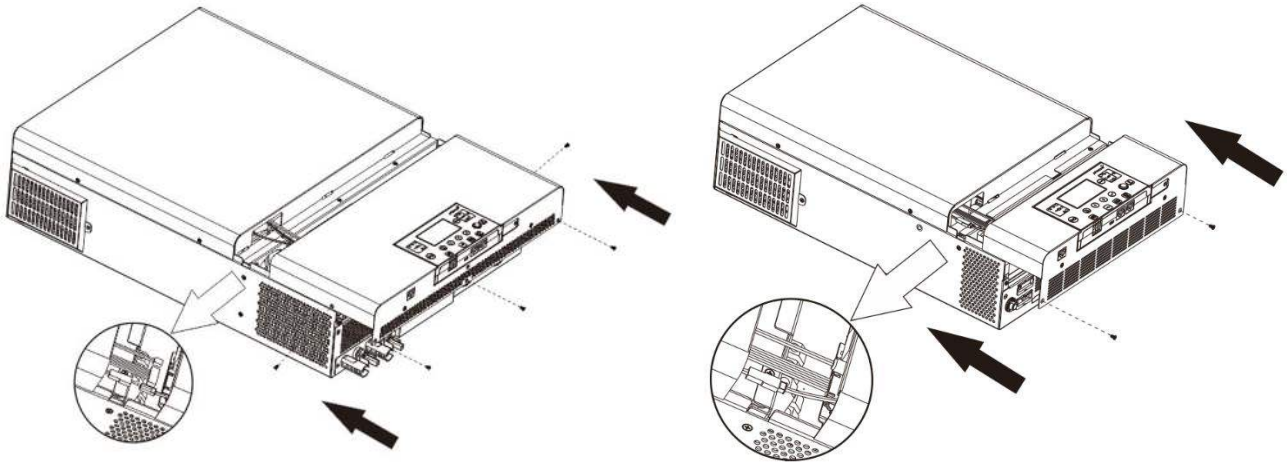


Fig. 9.2: Conexão fotovoltaica (todos os outros modelos)

3. Todos os modelos, exceto PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H-6.5KW-120/48V e PSW-H-8KW-230/48V: Aperte os dois parafusos do terminal FV com um torque de 1,4 ~ 1,6 Nm (1,0~1,2 lbf·ft) e certifique-se de que os dois fios estejam firmemente conectados.
   CUIDADO: Apertar demais os parafusos do terminal pode causar danos ao terminal, apertar de menos pode causar uma conexão frouxa e calor excessivo durante a operação, certifique-se de usar o torque prescrito. Verifique se nenhum isolamento do cabo está preso entre os contatos do terminal.
4. Se estiver usando PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H-6.5KW-120/48V ou PSW-H-8KW-230/48V, repita as etapas 1 e 2 para o segundo par de terminais FV e um segundo Painel fotovoltaico, se disponível.
   CUIDADO: Se estiver usando dois painéis fotovoltaicos para este modelo, eles devem ser independentes. Os terminais positivo e negativo dos dois painéis fotovoltaicos não podem se tocar em nenhum lugar do sistema.

5.7 Assembleia final

Depois que a fiação da bateria, FV e CA estiver concluída, deslize a tampa inferior de volta para cima na unidade, reconecte os 3 chicotes de fios removidos na **Fig.4** e prenda-os prendendo os cinco (PSW-H-5KW-120/ 48V, PSW-H-6.5KW-120/48V e PSW-H-8KW-230/48V) ou dois (todos os outros modelos) parafusos conforme mostrado abaixo.



PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H-6.5KW-120/48V e PSW-H-8KW-230/48Vz

Todos os outros modelos

Fig. 10: Reaplicando a tampa inferior

5.8 Instalação do painel de exibição remota

O módulo de exibição pode opcionalmente ser removido e instalado em um local remoto com um cabo de comunicação opcional. Siga as etapas a seguir para implementar esta instalação do painel remoto. Use um cabo de conexão Ethernet reto padrão (Cat5 ou superior) com conectores RJ45 macho nos dois lados (não incluídos). É recomendado um comprimento máximo de cabo de 20 metros ou 66 pés. Siga as etapas abaixo para remover o módulo da tela e instalá-lo longe da unidade inversora.

1. Remova o parafuso que prende o suporte na parte inferior do módulo da tela (**Fig. 11** → ①) e empurre

levemente a unidade de exibição do estojo enquanto remove o suporte de metal.

2. Continue empurrando o módulo da tela para baixo, tomando cuidado para não danificar o cabo conectado (**Fig. 11** → ②).
3. Remova o cabo conectado ao módulo de exibição (**Fig. 11** → ③).
4. Aparafuse o suporte removido **Fig. 11** → ① de volta no lugar (**Fig. 11** → ④).

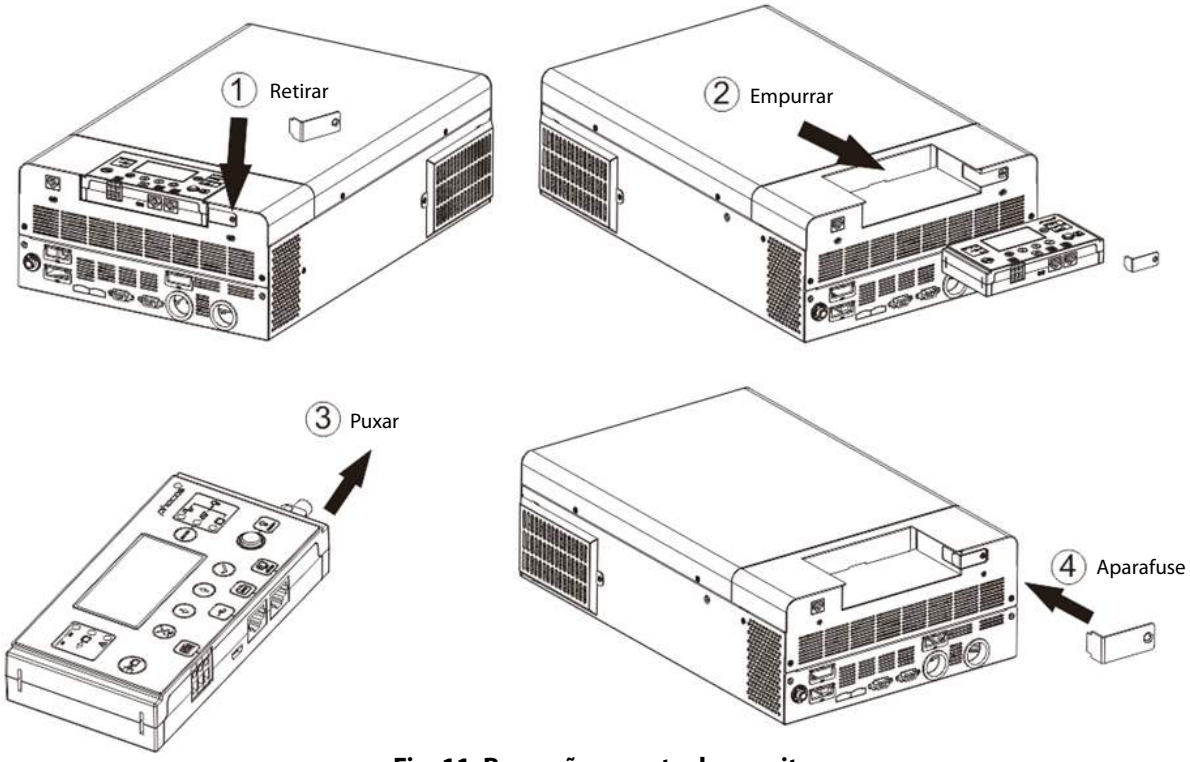


Fig. 11: Remoção remota do monitor

5. Faça os três orifícios de montagem nas distâncias marcadas de 70 mm, 2,76 pol. (**Fig. 12**, esquerda). Use M3, tamanho no. 4 parafusos de diâmetro. As cabeças dos parafusos devem estar entre 5 e 7 mm, 0,2 e 0,3 pol. Aparafuse os dois parafusos inferiores na parede onde o módulo de exibição deve ser montado e deixe as cabeças dos parafusos se projetarem a 2 mm da parede. Deslize a tela para baixo nas cabeças dos parafusos salientes. Agora insira e aperte o terceiro parafuso na parte superior (**Fig. 12**, direita).

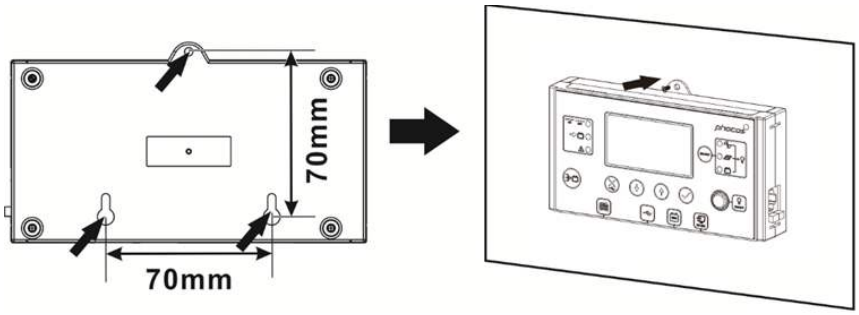


Fig. 12: Locais dos furos de montagem do monitor remoto

6. Instale uma extremidade do cabo patch Ethernet (não incluído) no soquete ⓬ (**Fig. 2, canto superior direito**) no módulo de exibição (lado direito). Instale a outra extremidade do cabo de patch Ethernet no soquete ⓬ (**Fig. 2, canto inferior esquerdo**) na unidade Any-Grid.
7. Se estiver usando baterias de lítio projetadas para comunicação com o sistema de gerenciamento de bateria (BMS), como as baterias Pylontech, visite www.phocos.com para obter uma lista atual de baterias suportadas pela comunicação BMS. Conecte o cabo BMS especial da bateria (pergunte ao seu revendedor) na tomada ⓲ (**Fig. 2**).
   CUIDADO: Verifique se a bateria e o BMS são compatíveis com o Any-Grid e se a localização dos pinos está correta antes da conexão. Danos a qualquer porta de comunicação ou bateria devido a conexão ou cabos incorretos não são cobertos pela garantia. Não use nenhum cabo de comunicação do

inversor incluído com a bateria, consulte seu revendedor Phocos para obter os cabos Any-Grid apropriados.

Pino (veja **Fig. 2)**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Função	RS-232 RX	RS-232 TX	RS-485 B	+12 Vcc	RS-485 A	CAN H	CAN L	GND

5.9 Instalação de várias unidades na configuração paralela, fase dividida ou trifásica

Introdução

Este capítulo inteiro é relevante apenas se você estiver usando mais de uma unidade Any-Grid. Múltiplas unidades Any-Grid do mesmo número de modelo podem ser usadas em paralelo em uma fase monofásica, bifásica / bifásica (apenas modelos de 120 Vac) ou em uma configuração trifásica com um neutro comum. Todas as unidades devem estar conectadas ao mesmo banco de baterias. Este capítulo é um complemento a todas as outras seções acima no capítulo "**Instalação**", siga todas as diretrizes e instruções de segurança nessas seções.

A operação paralela em uma fase única é possível com até 9 unidades.

Como alternativa, é possível a configuração trifásica, pela qual pelo menos uma unidade deve ser instalada em cada uma das 3 fases, com um máximo de 7 unidades em uma fase. O número total de unidades não pode exceder 9 em nenhum caso.

Para os modelos de 120 Vca, é possível a operação em fase dividida (bifásica), pelo menos uma unidade deve ser instalada em cada uma das 2 fases, com um máximo de 8 unidades em uma fase. O número total de unidades não pode exceder 9 em nenhum caso.

CUIDADO: Se estiver usando uma fonte CA, cada unidade deve ser conectada a um condutor neutro e a um condutor de fase, nunca a duas fases.

Montagem das unidades

Ao instalar várias unidades, mantenha uma distância mínima entre as unidades, como mostra a **Fig. 13**.

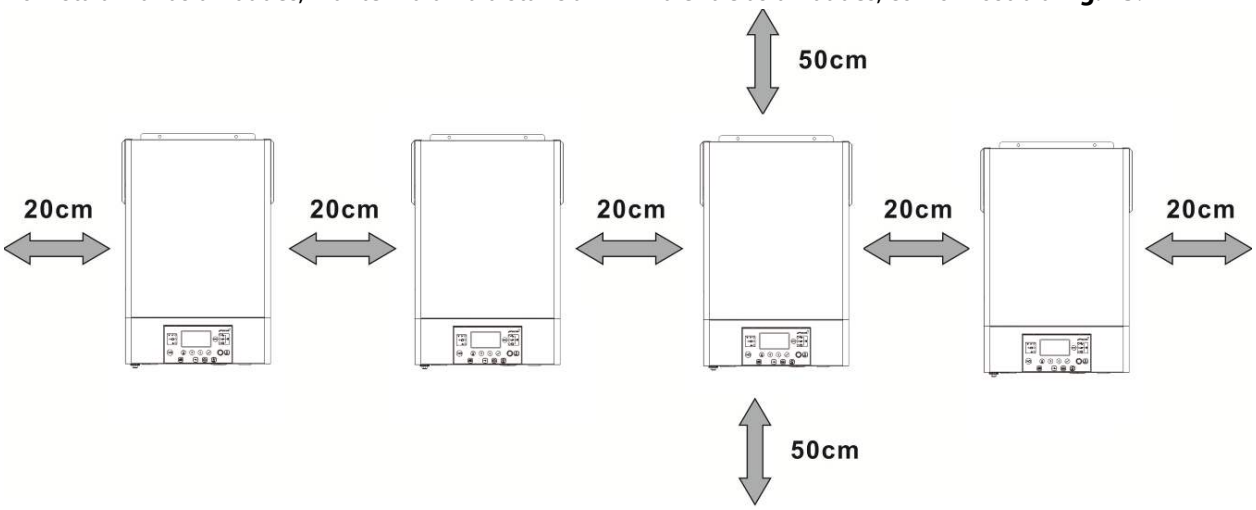


Fig. 13: Distância mínima entre unidades e outros objetos

Conexões

Use as seções transversais do cabo, o torque de aperto e os conectores, conforme descrito para uma única unidade.

Conexão da bateria: Certifique-se de usar um fusível ou disjuntor CC separado para cada unidade. Em vez de conectar cada unidade à bateria, conecte cada cabo positivo da bateria a um barramento e cada cabo negativo da bateria a um segundo barramento. Esses barramentos são então conectados aos terminais da bateria. A seção transversal das barras, e os cabos das barras aos terminais da bateria devem ser iguais à seção recomendada do cabo da bateria por unidade, multiplicada pelo número de unidades conectadas a ela.

A capacidade mínima recomendada para baterias baseadas em chumbo é de 200 Ah por qualquer unidade conectada. Por exemplo, em um sistema com 3 unidades, o banco de baterias deve ter uma capacidade de pelo menos 600 Ah.

CUIDADO: Todos os inversores devem compartilhar o mesmo banco de baterias. Caso contrário, os inversores entrarão no modo de falha.

CUIDADO: Instale pelo menos um disjuntor nos terminais da bateria e na entrada CA de cada unidade Any-Grid individual. Isso garantirá que cada unidade possa ser desconectada com segurança durante a manutenção e totalmente protegida contra sobrecorrente da bateria ou da entrada CA. Use as classificações do disjuntor conforme descrito nos capítulos "Conexão da bateria" e "Conexão de entrada e saída CA".

Conexões CA: Em relação à entrada e saída CA, siga também o mesmo princípio. Use a seção transversal da fiação e o disjuntor, conforme definido para cada unidade individual, depois conecte esses fios às barras. Os barramentos da entrada CA são então conectados à fonte CA, os barramentos da saída CA são conectados ao painel de distribuição e carregam.

Conexões FV: Use a conexão FV conforme descrito para unidades individuais. Cada unidade deve estar conectada ao seu próprio painel fotovoltaico e não deve ter nenhum contato elétrico com os painéis fotovoltaicos de outras unidades.

CUIDADO: A conexão de um único painel fotovoltaico a várias caixas Any-Grids simultaneamente danificará as unidades Any-Grid. Se estiver usando FV, cada unidade deve ser conectada ao seu próprio painel fotovoltaico individual, não compartilhada eletricamente com outras unidades.

AVISO: Verifique se todos os disjuntores estão abertos / desabilitados antes de conectar as unidades, para que não haja tensão em todos os fios da bateria, CA e FV.

Regras gerais para as conexões de comunicação (consulte **Fig. 2** → ⓭ Porta de Comunicação Paralela e ⓮ Porta de compartilhamento atual):

Cada unidade deve ter as duas portas de comunicação paralela ocupadas. Isso garante a sincronização de fases e a sincronização de parâmetros entre as unidades.

1. As portas de compartilhamento atuais devem ser ocupadas apenas para as unidades em que houver mais de uma unidade nessa fase específica.

2. Se houver apenas uma unidade em uma fase, os cabos de compartilhamento de corrente não deverão ser usados. Esses cabos de compartilhamento de corrente garantem que todas as unidades em uma fase operem no mesmo nível de saída de energia CA.
3. Toda comunicação paralela ou cabo de compartilhamento de corrente usado deve ser conectado diretamente entre duas unidades vizinhas ou com no máximo uma unidade entre elas.
4. Conexão de cabos de comunicação paralela, assumindo que as unidades sejam numeradas de 1 a ≤ 9 da esquerda para a direita:
    a) Conecte a porta de comunicação paralela preta esquerda da unidade 1 à porta direita na unidade 2.
    b) Conecte a porta direita da unidade 1 à porta esquerda da unidade 3.
    c) Conecte a porta esquerda da unidade 2 à porta direita da unidade 4.
    d) Continue conectando a porta direita de cada unidade com número ímpar à porta esquerda da próxima unidade com número ímpar. Continue conectando a porta esquerda de cada número par à porta direita da próxima unidade de número par, até que haja apenas duas portas pretas desocupadas.
    e) Conecte a porta preta desocupada da última unidade à porta preta desocupada da penúltima unidade.
5. Conectando cabos de compartilhamento de corrente exatamente como na etapa 4, assumindo que as unidades sejam numeradas de 1 a ≤ 9 da esquerda para a direita em uma fase específica (não deve haver conexão de cabos de compartilhamento de corrente entre as unidades de duas fases!):
    a) Conecte a porta de compartilhamento de corrente verde esquerda da unidade 1 à porta direita na unidade 2.
    b) Conecte a porta direita da unidade 1 à porta esquerda da unidade 3.
    c) Conecte a porta esquerda da unidade 2 à porta direita da unidade 4.
    d) Continue conectando a porta direita de cada unidade com número ímpar à porta esquerda da próxima unidade com número ímpar. Continue conectando a porta esquerda de cada número par à porta direita da próxima unidade de número par, até que haja apenas duas portas verdes desocupadas na fase específica.
    e) Conecte a porta verde desocupada da última unidade à porta verde desocupada da penúltima unidade.
    f) Repita as etapas 5a a 5e para outras fases com mais de uma unidade.

A seção a seguir mostrará alguns exemplos de como os cabos de comunicação paralela e de compartilhamento de corrente são montados. Para uma melhor visibilidade, faça o download deste manual em cores em www.phocos.com.

Após a conclusão do comissionamento, os seguintes menus de configurações (consulte o capítulo "**Configurações de operação do dispositivo**") são automaticamente sincronizados entre todas as unidades: 01, 02, 03, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 12, 13, 23, 26 , 27, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39 e 41. Todas as configurações não mencionadas aqui e os temporizadores de prioridade podem ser definidos em cada unidade individualmente.

Exemplo: 5 unidades em fase única

Nota: este exemplo exclui disjuntores, SPDs, RCDs e barramentos para melhor visibilidade.

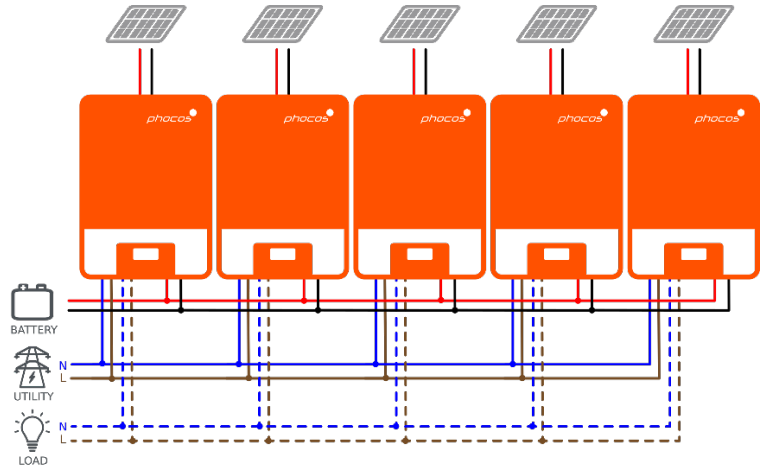


Fig. 14: Conexões de força de 5 unidades em uma fase monofásica

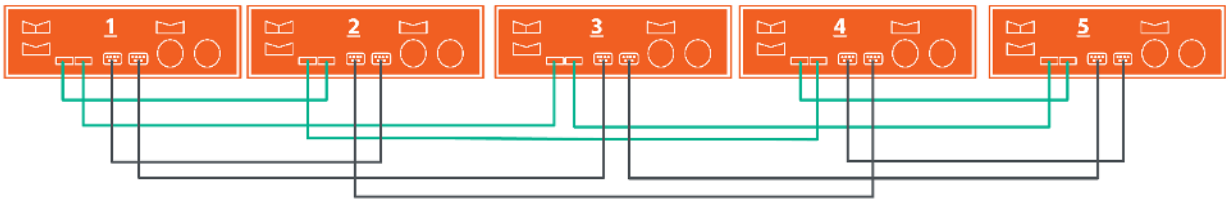


Fig. 15: Conexões de comunicação de 5 unidades em uma fase monofásica

Exemplo: 7 unidades na fase 1, 1 unidade na fase 2, 1 unidade na fase 3

Nota: este exemplo exclui disjuntores, SPDs, RCDs e barramentos para melhor visibilidade.

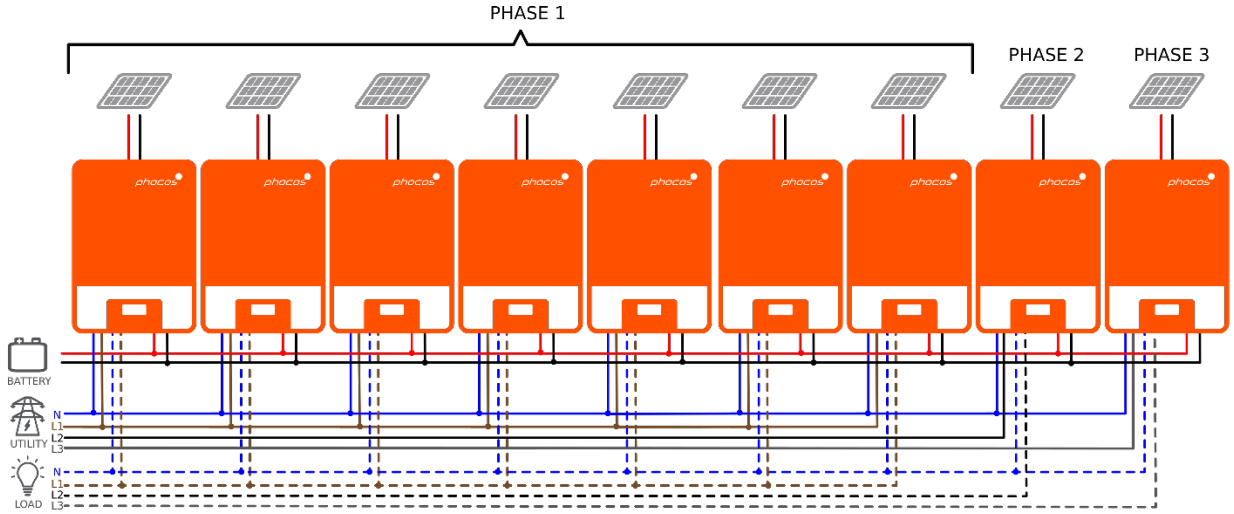


Fig. 16: Conexões de força de 7 unidades em P1, 1 unidade em P2, 1 unidade em P3

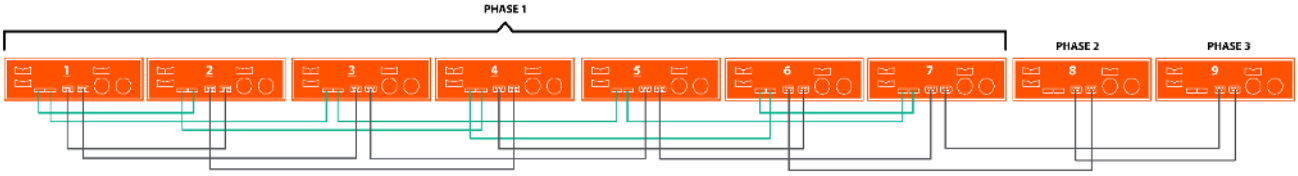


Fig. 17: Conexões de comunicação de 7 unidades em P1, 1 unidade em P2, 1 unidade em P3

Observe que, como existe apenas uma unidade na fase 2 (P2) e na fase 3 (P3), não há cabos de compartilhamento de corrente verde conectados a essas duas unidades.

Exemplo: 4 unidades na fase 1, 4 unidades na fase 2 (fase dividida)

Nota: este exemplo exclui disjuntores, SPDs, RCDs e barramentos para melhor visibilidade.

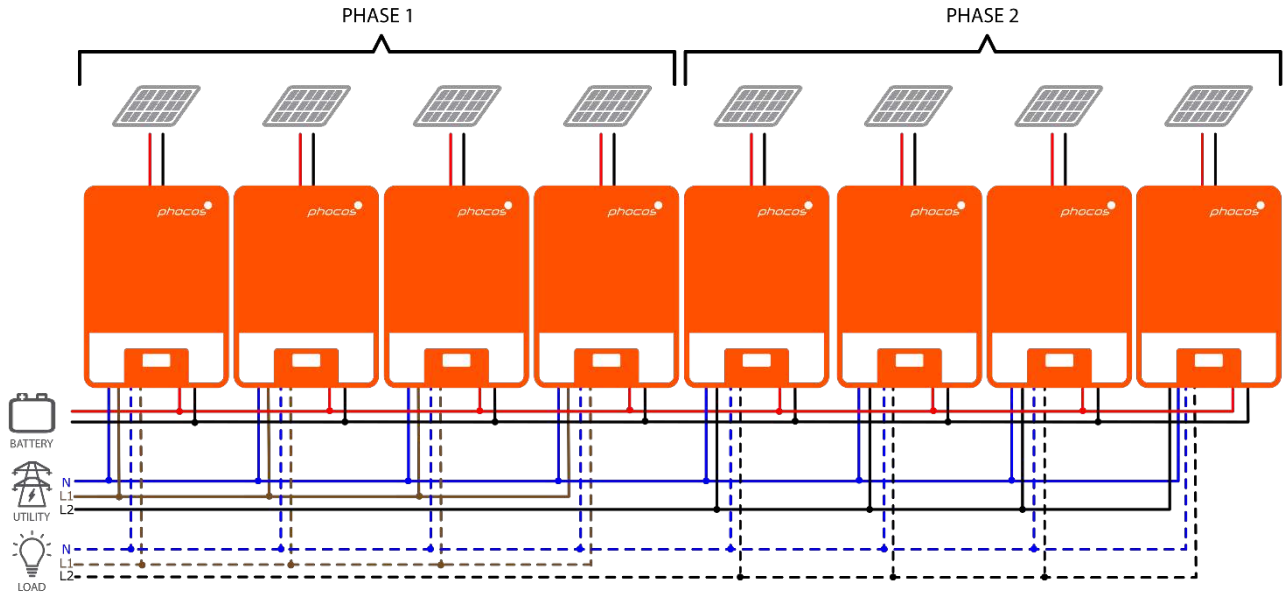


Fig. 18: Conexões de força de 4 unidades em P1, 4 unidades em P2

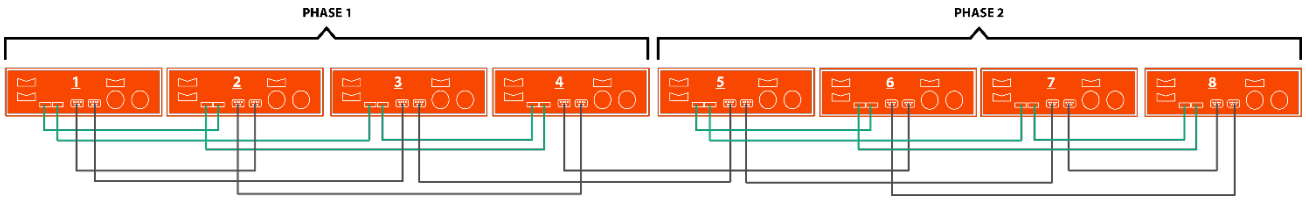


Fig. 19: Conexões de comunicação de 4 unidades em P1, 4 unidades em P2

Comissionamento

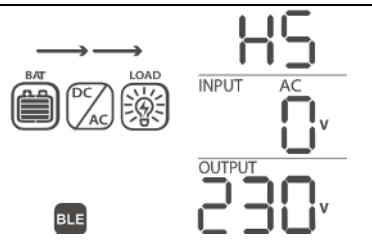
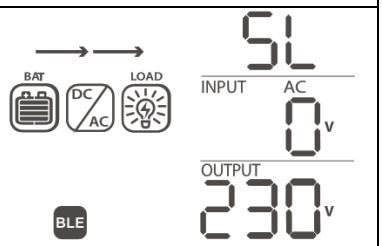
CUIDADO: Antes de continuar, verifique se a fiação está correta de acordo com o capítulo anterior. Particularmente, todas as unidades estão conectadas ao mesmo fio neutro na entrada CA e todos os terminais neutros de saída CA estão conectados a um fio neutro comum separado. Certifique-se de que todos os disjuntores de entrada CA e de saída CA estejam abertos em cada unidade Any-Grid individual e que cada unidade esteja desligada com sua chave liga / desliga de saída CA. Certifique-se de que cada unidade esteja desconectada do FV e da bateria por meio de seu disjuntor/fusível de bateria.

Paralela em fase única

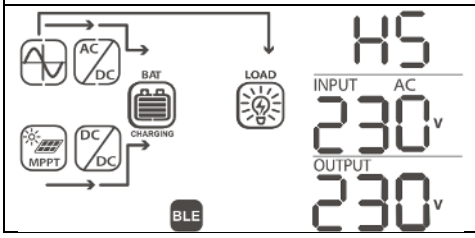
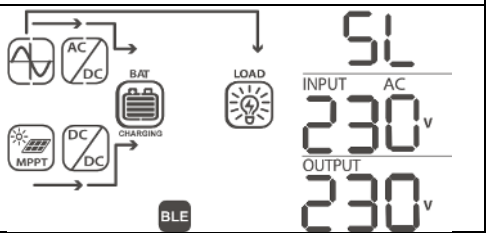
Siga estas etapas quando a fiação estiver concluída:

1. Se o FV estiver disponível, ligue-o com seu disjuntor. Se uma fonte CA estiver disponível, ligue-a com seu disjuntor de entrada CA. Em seguida, ligue o disjuntor da bateria / insira o fusível. Finalmente, ligue uma unidade com a chave liga/desliga da saída CA.
2. No menu Configurações (consulte o capítulo "**Configurações de operação do dispositivo**"), navegue até o menu 28.
3. Ligue / desligue a saída CA para desativar a saída CA. A unidade permanecerá no modo de espera por menos de um minuto e a tela permanecerá ligada por esse tempo.
4. Defina a configuração do número do menu 28 do valor padrão "Único" (SIG) para "Paralelo" (PAL). Isso não será possível se a unidade não for desligada, conforme descrito na etapa anterior. Pressione ✓ para que a entrada pare de piscar. Agora pressione o botão ⊗ para aceitar a nova configuração e retornar à tela principal.

5. Desligue o disjuntor de entrada FV e CA, se estiverem ligados. Aguarde o desligamento automático da unidade, o visor será desligado completamente.
6. Repita as etapas de 1 a 5 com cada unidade adicional conectada em paralelo.
7. Agora ligue cada unidade. Uma unidade será automaticamente e aleatoriamente definida como a unidade principal e exibirá a tela principal; todas as outras unidades exibirão a tela cliente em sua exibição:

Tela da unidade principal	Tela da(s) unidade(s) cliente(s)
	

8. Ligue o disjuntor de entrada CA de cada unidade em rápida sucessão, se uma fonte CA estiver instalada. Se isso demorar muito, algumas unidades podem mostrar a falha 82 em sua tela, mas serão reiniciadas automaticamente e, ao detectar uma entrada CA válida, funcionarão normalmente. Ligue o disjuntor de entrada fotovoltaica de cada unidade. As telas mostrarão o seguinte:

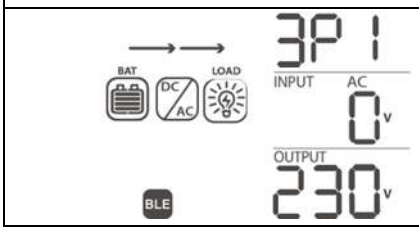
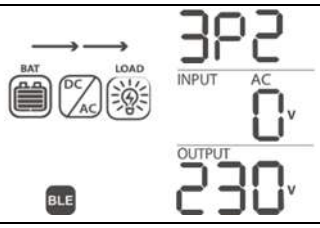
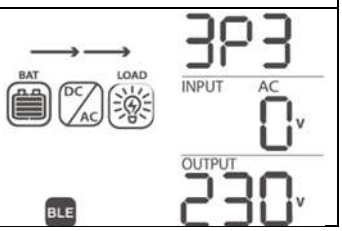
Tela da unidade principal	Tela da(s) unidade(s) cliente(s)
	

9. Se não houver mais falhas exibidas, a instalação do sistema paralelo está concluída. Os disjuntores na saída CA de cada unidade podem ser ligados e, em seguida, as cargas podem ser conectadas.

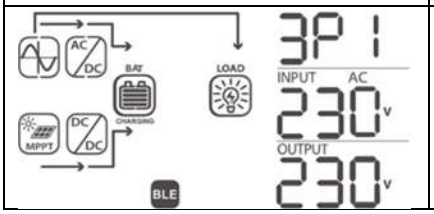
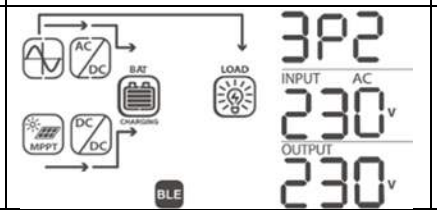
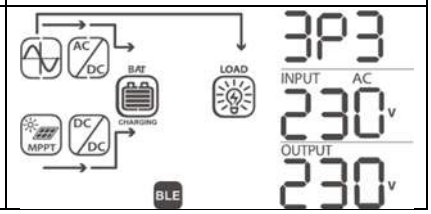
Trifásico, uma ou mais unidades por fase

Siga estas etapas quando a fiação estiver concluída:

1. Se o FV estiver disponível, ligue-o com seu disjuntor. Se uma fonte CA estiver disponível, ligue-a com seu disjuntor de entrada CA. Em seguida, ligue o disjuntor da bateria / insira o fusível. Finalmente, ligue uma unidade com a chave liga/desliga da saída CA.
2. No menu Configurações (consulte o capítulo "**Configurações de operação do dispositivo**"), navegue até o menu 28.
3. Ligue / desligue a saída CA para desativar a saída CA. A unidade permanecerá no modo de espera por menos de um minuto e a tela permanecerá ligada por esse tempo.
4. Defina a configuração do número do menu 28 do valor padrão "Único" (SIG) para "Fase L1" (3P1). Isso não será possível se a unidade não for desligada, conforme descrito na etapa anterior. Pressione ✓ para que a entrada pare de piscar. Agora pressione o botão ✗ para aceitar a nova configuração e retornar à tela principal.
5. Desligue o disjuntor de entrada FV e CA, se estiverem ligados. Depois que a configuração for confirmada, aguarde o desligamento automático da unidade, o visor será desligado completamente.
6. Repita as etapas 1 a 5 com cada unidade adicional conectada na mesma fase 1. Em seguida, repita as etapas 1 a 5 para cada unidade na fase 2 e, em vez de escolher "Fase L1" na etapa 4, escolha "Fase L2" (3P2) Em seguida, repita as etapas 1 a 5 para cada unidade na fase 3 e, em vez de escolher "Fase L1" na etapa 4, escolha "Fase L3" (3P3).
7. Agora ligue cada unidade. As telas mostrarão o seguinte:

Tela de unidades na fase L1	Tela de unidades na fase L2	Tela de unidades na fase L3
		

8. Ligue o disjuntor de entrada CA de cada unidade em rápida sucessão, se uma fonte CA estiver instalada. Se isso demorar muito, algumas unidades podem mostrar a falha 82 em sua tela, mas serão reiniciadas automaticamente e, ao detectar uma entrada CA válida, funcionarão normalmente.
9. Se uma fonte de entrada CA válida for detectada e as três fases coincidirem com as configurações da unidade no número de menu de configurações 28, elas funcionarão normalmente. Caso contrário, o símbolo piscará e o Modo Grid não funcionará. Nesse caso, verifique se a ordem ou as três fases estão corretas. Se necessário, desligue todas as unidades e, em seguida, mude a configuração no número de menu 28 das configurações de todas as unidades da Fase L2 para a Fase L3 e vice-versa seguindo as etapas de 1 a 5. Em seguida, continue com a etapa 7. Ligue o disjuntor de entrada fotovoltaica de cada unidade. As telas mostrarão o seguinte:

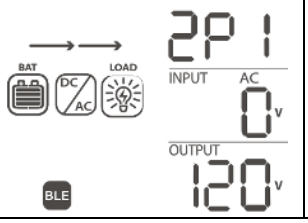
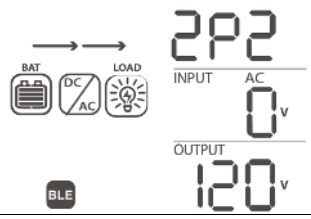
Tela de unidades na fase L1	Tela de unidades na fase L2	Tela de unidades na fase L3
		

10. Se não houver mais falhas exibidas, a instalação do sistema trifásico está concluída. Os disjuntores na saída CA de cada unidade podem ser ligados e, em seguida, as cargas podem ser conectadas.

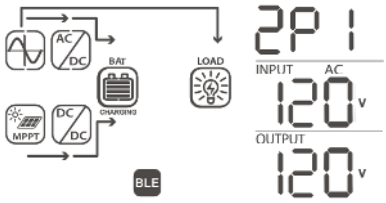
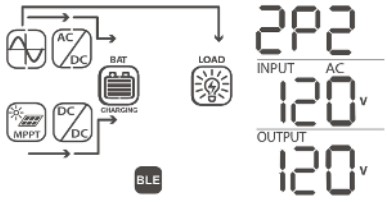
Fase dividida (2 fases), uma ou mais unidades por fase

Siga estas etapas quando a fiação estiver concluída:

1. Se o FV estiver disponível, ligue-o com seu disjuntor. Se uma fonte CA estiver disponível, ligue-a com seu disjuntor de entrada CA. Em seguida, ligue o disjuntor da bateria / insira o fusível. Finalmente, ligue uma unidade com a chave liga/desliga da saída CA.
2. No menu Configurações (consulte o capítulo "**Configurações de operação do dispositivo**"), navegue até o menu 28.
3. Ligue / desligue a saída CA para desativar a saída CA. A unidade permanecerá no modo de espera por menos de um minuto e a tela permanecerá ligada por esse tempo.
4. Defina a configuração do número de menu 28 do valor padrão "Único" (SIG) para "Fase L1 para fase dividida" (2P1). Isso não será possível se a unidade não for desligada, conforme descrito na etapa anterior. Pressione para que a entrada pare de piscar. Agora pressione o botão para aceitar a nova configuração e retornar à tela principal.
5. Desligue o disjuntor de entrada FV e CA, se estiverem ligados. Depois que a configuração for confirmada, aguarde o desligamento automático da unidade, o visor será desligado completamente.
6. Repita as etapas 1 a 5 com cada unidade adicional conectada na mesma fase 1. Em seguida, repita as etapas 1 a 5 para cada unidade na fase 2 e, em vez de escolher "Fase L1 para fase dividida" na etapa 4, escolha "Fase L2 para fase dividida" (2P2).
7. Agora ligue cada unidade. As unidades mostrarão o seguinte em suas respectivas telas:

Tela de unidades na fase L1	Tela de unidades na fase L2
	

8. Ligue o disjuntor de entrada CA de cada unidade em rápida sucessão, se uma fonte CA estiver instalada. Se isso demorar muito, algumas unidades podem mostrar a falha 82 em sua tela, mas serão reiniciadas automaticamente e, ao detectar uma entrada CA válida, funcionarão normalmente. Ligue o disjuntor de entrada fotovoltaica de cada unidade. As telas mostrarão o seguinte:

Tela de unidades na fase L1	Tela de unidades na fase L2
	

9. Se não houver mais falhas exibidas, a instalação do sistema em fase dividida estará concluída. Os disjuntores na saída CA de cada unidade podem ser ligados e, em seguida, as cargas podem ser conectadas.

6.0 Comunicação BLE

Google Play™

Esta unidade está equipada com a funcionalidade BLE sem fio. Faça o download do aplicativo "PhocosLink Mobile" na loja Google Play™ ou na App Store® da Apple com um dispositivo Android™ ou iOS, respectivamente. Depois que o aplicativo estiver instalado, use o dispositivo emparelhado com a funcionalidade BLE embutida para conectar-se à unidade Any-Grid com a senha de emparelhamento BLE "123456". Abra o aplicativo e conecte-se ao Any-Grid. A distância máxima de comunicação típica é de aproximadamente 6 a 7 metros.

Apple App Store®

7.0 Contato do relé

Existe um contato de relé sem potencial (3A / 250 Vca) disponível no módulo de exibição (**Fig. 2** → ⓯). Pode ser usado para sinalizar um dispositivo externo quando a tensão da bateria atingir um nível baixo, como um gerador a gasolina ou diesel. O relé pode ser conectado com a lógica normalmente fechada (NC) ou normalmente aberta (NO). A tabela abaixo indica os estados do relé entre o comum (C) e o NO, bem como entre os contatos C e NC.

Status de Any-Grid	**Condição**			**Terminais de relé:**	
				NC & C	NO & C
Desligado ou modo sem bateria	A unidade está desligada e a saída CA não está ligada.			fechado	Aberto
Ligado	A saída é alimentada por energia da bateria ou energia solar.	O menu Configurações 01 é definido como "Utilitário / entrada CA	Tensão da bateria <Baixa tensão de aviso CC (2 Vdc para o modelo de 48 V / 1 Vdc para o modelo de 24 V acima do valor no menu de configurações 29)	Aberto	fechado

		primeiro" (USB) ou "Solar / FV primeiro" (SUB)	Tensão da bateria> Menu Configurações 13 ou o carregamento da bateria atinge a fase flutuante	fechado	Aberto
		O menu Configurações 01 é definido como SBU	Tensão da bateria <menu Configurações 12	Aberto	fechado
			Tensão da bateria> Menu Configurações 13 ou o carregamento da bateria atinge a fase flutuante	fechado	Aberto

8.0 Operação

8.1 Potência do inversor ON / OFF

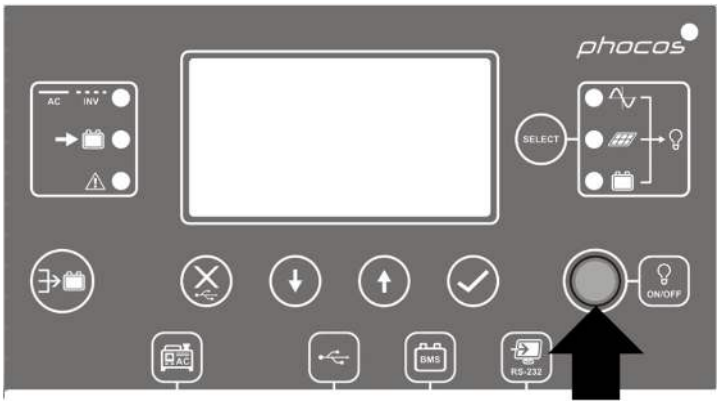


Fig. 20: Localização do botão de carregamento ON / OFF do módulo de exibição

Certifique-se de que o interruptor "ON / OFF" localizado no módulo de exibição (**Fig. 20**) esteja na posição "OFF" após a instalação inicial (o botão não deve ser pressionado).

Agora ative os disjuntores ou insira os fusíveis para energizar as várias entradas e saídas na seguinte ordem (pule as que não estiverem conectadas):

1. Entrada CA
2. Entrada fotovoltaica
3. Bateria
4. Saída CA

Em seguida, pressione o botão "ON / OFF" para ligar a saída CA e, assim, conectar as cargas CA e toda a unidade.

Se o interruptor "ON / OFF" estiver na posição "OFF", a unidade estará completamente desligada quando a luz do sol for insuficiente. Se os módulos fotovoltaicos estiverem conectados e houver tensão fotovoltaica suficiente, a unidade e o visor serão ativados automaticamente para carregar as baterias durante o dia. Quando a tensão fotovoltaica cair abaixo do limite, a unidade será novamente desligada completamente para economizar energia durante a noite. A saída CA e, portanto, as cargas CA permanecerão desligadas enquanto o interruptor "ON / OFF" estiver na posição "OFF".

8.2 Módulo de exibição e controle

O módulo de exibição e controle, mostrado na **Fig. 21**, inclui seis indicadores LED, seis botões de função, um botão ON/OFF e uma tela LCD, indicando o status de operação e permitindo a programação dos parâmetros de configuração.

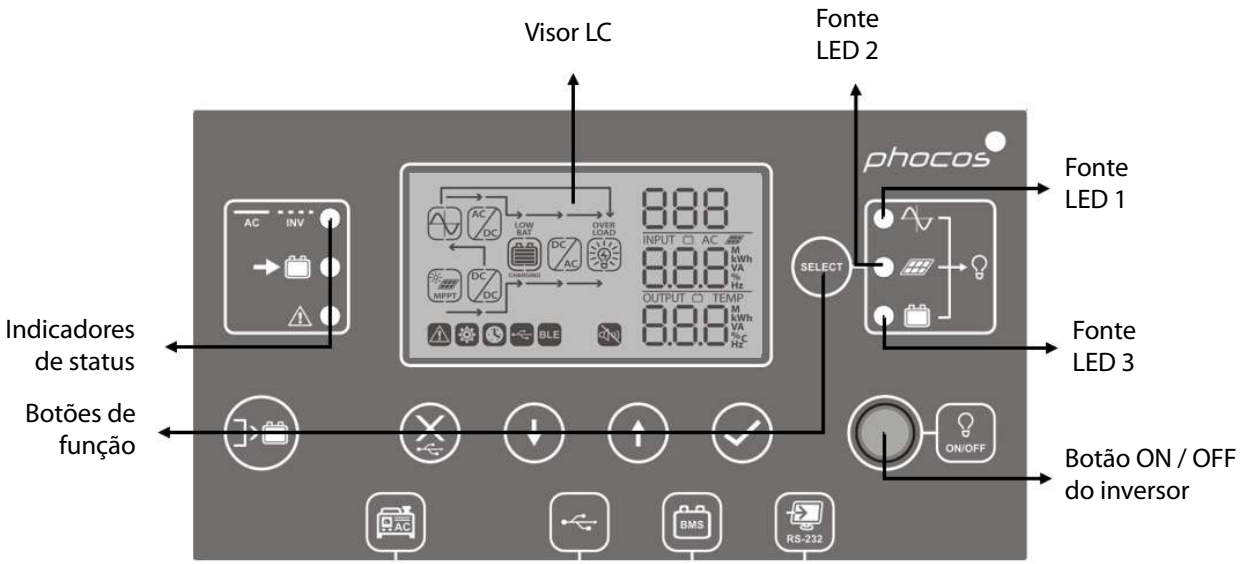


Fig. 21: Botões e indicadores do módulo de exibição

Indicador Descrição

Indicador LED		**Cor**	**Sólido ativado / Piscando**	**Descrição**
Fonte LED 1		Verde	Sólido ativado	Saída CA alimentada por entrada CA
Fonte LED 2		Verde	Sólido ativado	Saída CA alimentada por FV
Fonte LED 3		Verde	Sólido ativado	Saída CA alimentada por bateria
Indicadores de status	AC INV	Verde	Sólido ativado	Saída CA alimentada por entrada CA (modo Grid)
			Piscando	Saída CA alimentada por inversor integrado (Modo Off-Grid)
		Verde	Sólido ativado	A bateria está totalmente carregada
			Piscando	A bateria está carregando
	⚠	Vermelho	Sólido ativado	Modo de falha
			Piscando	Modo de aviso

Botões de Função

Botão de Função		**Descrição**
✕	Escapar / fechar	Saia das configurações sem confirmar
	Configuração da função USB	Selecione as funções USB OTG
SELECT	Configuração do temporizador para prioridade da fonte de saída CA	Temporizador de configuração para priorizar a fonte de saída CA

	Configuração do temporizador para a prioridade da fonte do carregador de bateria	Temporizador de configuração para priorizar a fonte do carregador de bateria
	Acima	Para a última seleção
	Baixo	Para a próxima seleção
	Entrar	Para confirmar / entrar a seleção no modo de configuração

8.3 Símbolos de exibição

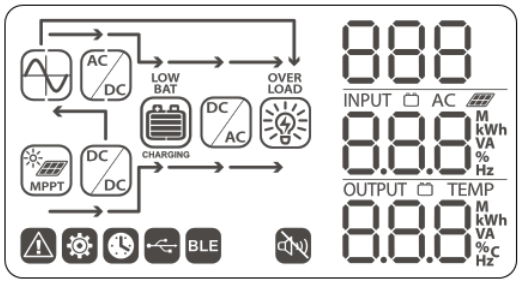


Fig. 22: Símbolos do visor LC

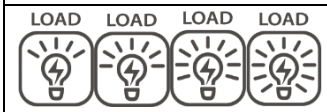
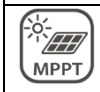
Símbolo	**Descrição**
Informações de entrada	
AC	Indica entrada CA
	Indica entrada fotovoltaica
INPUT AC M kWh VA % Hz	Indica tensão de entrada, frequência de entrada, tensão fotovoltaica, corrente de carga, energia de carga, tensão da bateria.
Menu Configurações e Informações sobre falhas	
	Indica os menus de configuração
	Indica códigos de aviso e falha. Atenção: piscando com o código de aviso. Culpa: mostrado com código de falha.
Informações de saída	
OUTPUT TEMP M kWh VA %C Hz	Indica tensão de saída, frequência de saída, carga em% da potência nominal, carga em VA, carga em Watt e corrente de descarga.
Informações sobre a bateria	
LOW BAT BAT BAT BAT	Indica o nível da bateria em 0 ~ 24%, 25 ~ 49%, 50 ~ 74% e 75 ~ 100% (da esquerda para a direita).

Enquanto a bateria está carregando, o indicador da bateria mostra o seguinte:

Status	**Tensão da bateria (modelo 48 V / modelo 24 V)**	**Tela de LCD**
Todos os modos de carregamento da bateria, exceto fase flutuante	< 48 V / < 24 V	4 barras piscam em turnos
	48 ~ 50 V / 24 ~ 25 V	Barra inferior constantemente ligada e outras três barras piscam sucessivamente
	50 ~ 52 V / 25 ~ 26 V	Duas barras inferiores constantemente acesas e outras duas barras piscam alternadamente
	> 52 V / > 26 V	Três barras inferiores constantemente acesas e a barra superior piscam
Fase flutuante. As baterias estão totalmente carregadas.		4 barras constantemente acesas

Enquanto a bateria está descarregando, o indicador da bateria mostra o seguinte:

Porcentagem de carga	**Tensão da bateria (modelo 48 V / modelo 24 V)**	**Visor LC**
Carga > 50%	< 44,4 / < 22,2 V	0 ~ 24%
	44,4 ~ 46,4 V / 22,2 ~ 23,2 V	25 ~ 49%
	46,4 ~ 48,4 V / 23,2 ~ 24,2 V	50 ~ 74%
	> 48,4 V / > 24,2 V	75 ~ 100%
Carga < 50%	< 45,4 / 22,7 V	0 ~ 24%
	45,4 ~ 47,4 V / 22,7 ~ 23,7 V	25 ~ 49%
	47,4 ~ 49,4 V / 23,7 ~ 24,7 V	50 ~ 74%
	> 49,4 V / > 24,7 V	75 ~ 100%

Carregar informações	
	Indica sobrecarga
	Indica o nível de carga de 0 a 24%, 25 a 49%, 50 a 74% e 75 a 100% (da esquerda para a direita).
Informações de operação do modo	
	Constantemente ativado: fonte CA válida Piscando: fonte CA presente, mas rejeitada
	Constantemente ligado: entrada FV válida Piscando: tensão FV detectada, mas não dentro da faixa permitida
	Carga fornecida pela entrada CA
	O circuito do carregador da fonte CA está ativo
	O circuito do carregador fotovoltaico está ativo
	O circuito do inversor de CC para CA está ativo

	Alarme desativado
	O BLE está pronto para conectar
	Disco USB conectado
	Configuração do temporizador ou exibição da hora

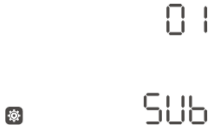
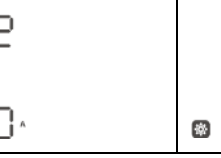
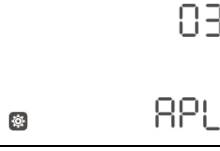
8.4 Configurações de operação do dispositivo

Configurações Gerais

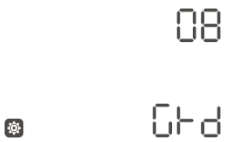
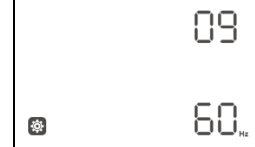
Pressione ⊘ por 3 segundos para entrar no modo de configurações. Pressione ⊙ ou ⊙ para selecionar entre os menus de configurações. Depois de selecionado, pressione ⊘ para confirmar a seleção ou ⊗ para sair sem confirmação.

Menus de configurações

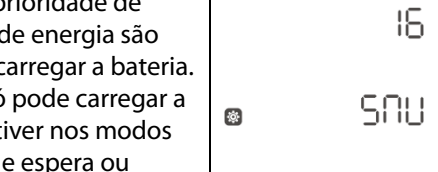
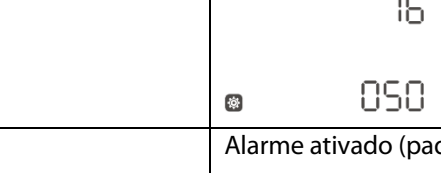
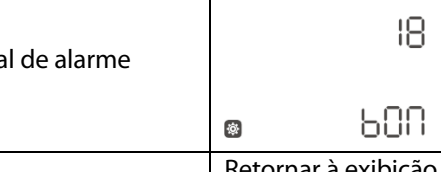
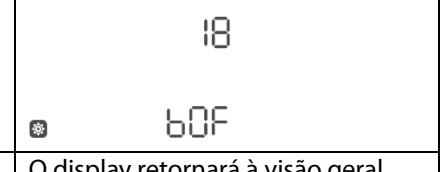
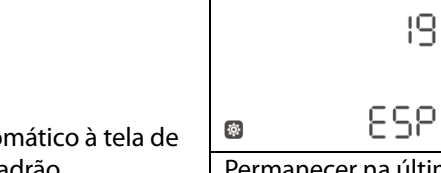
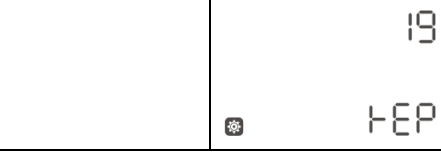
Menu no.	Descrição	Opção selecionável e notas	
00	Sair do modo de configuração	Fuga 	
01	Prioridade da fonte de saída CA: Configure a prioridade de quais fontes de energia fornecem a carga de saída CA	Utilitário / entrada CA primeiro (padrão) "USB" para: Utilitário → Solar → Bateria 	A entrada / concessionária de energia elétrica fornecerá energia às cargas como primeira prioridade. Se houver excesso de energia solar além do necessário para o carregamento da bateria, essa energia será usada para fornecer energia às cargas. A bateria não está descarregada (modo Grid). A energia solar e a bateria fornecerão energia às cargas quando a entrada CA / energia elétrica estiver indisponível (modo Fora da Rede).

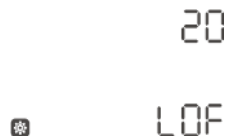
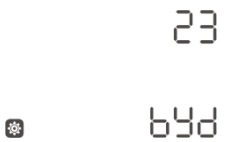
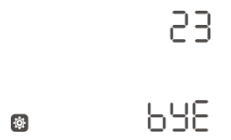
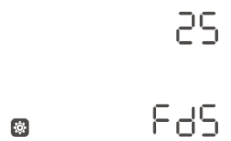
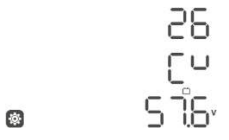
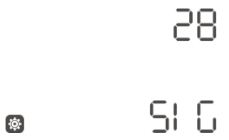
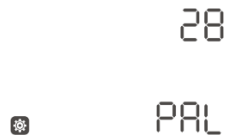
		Solar / FV primeiro "SUB" para: Solar → Utilitário → Bateria  	Solar fornece energia para as cargas como primeira prioridade. Se a energia solar não for suficiente para alimentar todas as cargas conectadas, a entrada de CA / energia elétrica fornecerá as cargas simultaneamente (modo Grid). Se nenhuma energia solar estiver disponível (por exemplo, à noite), a entrada CA / energia elétrica será usada exclusivamente. A bateria é descarregada apenas quando a entrada CA / energia da rede elétrica não está disponível (modo Fora da Rede).
		Prioridade da SBU "SBU" para: Solar → Bateria → Utilitário 	Solar alimenta as cargas como primeira prioridade. Se a energia solar não for suficiente para alimentar todas as cargas conectadas, a bateria fornecerá energia para as cargas ao mesmo tempo. O Any-Grid está desconectado da rede neste momento (modo Off-Grid). A entrada / utilidade CA fornece energia para as cargas (modo Grid) somente quando a tensão da bateria cai para a tensão de aviso de nível baixo ou o ponto de configuração no menu de configurações 12. Ao aplicar a prioridade da SBU pela primeira vez, pode levar até 10 minutos para que o Any-Grid mude para o modo Off-Grid.
02	Corrente máxima total de carga da bateria de CA e carga solar combinada: Máx. corrente de carregamento total = corrente de carregamento de entrada CA + corrente de carregamento solar Essa configuração é importante para limitar a corrente de carga para alguns tipos de bateria.	10A 	80A (Padrão) 
		Pode ser ajustado de 10 ~ 80 Acc (até 120 Acc para PSW-H-6.5KW-120/48V e PSW-H-8KW-230/48V) em incrementos de 10 Acc. Esta é a corrente de carga CC do lado da bateria.	
03	Faixa de tensão de entrada CA	Eletrodomésticos / Appliances  	Faixa de tensão de entrada CA aceita de 90 ~ 280 Vca para modelos de 230 Vca, 80 ~ 140 Vca para modelos de 120 Vca.

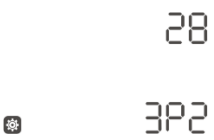
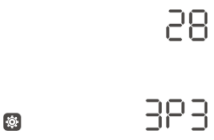
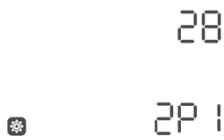
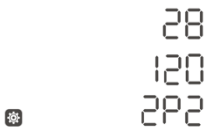
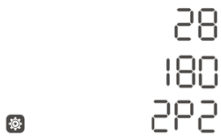
		UPS (Padrão) 03 UPS	Faixa de tensão de entrada CA aceita de 170 ~ 280 Vca para modelos de 230 Vca, 90 ~ 140 Vca para modelos de 120 Vca.
05	Tipo de Bateria Os menus de configuração 26, 27 e 29 só podem ser modificados se "Definido pelo usuário" for selecionado aqui Visite www.phocos.com para obter uma lista atual de baterias (de lítio) suportadas e seus guias de configuração específicos. **CUIDADO: Não use cabos de comunicação do inversor fornecidos com suas baterias, a menos que instruído pelos guias Phocos, pois isso pode danificar o PSW-H e/ou a bateria!**	AGM (Padrão) 05 AGn	Inundado 05 FLd
		Usuário definido 05 USE	As tensões de carga da bateria e a desconexão de baixa tensão (LVD) podem ser definidas manualmente nos menus de configurações 26, 27 e 29.
		Bateria Pylontech 05 PYL	Para uso com baterias de lítio Pylontech. Verifique se a comunicação do sistema de gerenciamento de bateria (BMS) está conectada.
		bateria WeCo 05 uEC	Para uso com baterias de lítio WeCo. Certifique-se de que a comunicação do sistema de gerenciamento de bateria (BMS) esteja conectada.
		bateria BYD 05 byd	Para uso com baterias de lítio BYD. Certifique-se de que a comunicação do sistema de gerenciamento de bateria (BMS) esteja conectada.
		Bateria RS-485 (MODBUS RTU) 05 rS4	Para uso com baterias de lítio usando o protocolo de comunicação Phocos MODBUS RTU. Certifique-se de que a comunicação do sistema de gerenciamento de bateria (BMS) esteja conectada.
06	Reinício automático se ocorrer uma sobrecarga de saída CA	Reiniciar desativado (padrão) 06 Lrd	Reiniciar ativado 06 LrE
07	Reinicialização automática quando ocorrer excesso de temperatura	Reiniciar desativado (padrão) 07 trd	Reiniciar ativado 07 trE

08	Alimentação de energia solar na rede É necessário um código PIN para alterar essa configuração. A alimentação / injeção da rede pode não ser legal no local da instalação. Entre em contato com seu revendedor para obter mais detalhes. Ative somente ao usar a rede pública como fonte CA, caso contrário, o seu gerador CA e o Any-Grid podem ser danificados.	Desativado (padrão) 	Ativado
09	Frequência de saída AC Relevante apenas para o modo Fora da Rede	50 Hz (padrão de modelos de 230 Vca) 	60 Hz (Padrão, modelos de 120 Vca) 
10	Tensão de saída AC Relevante apenas para o modo Fora da Rede **Nota:** Para evitar danos, este valor só pode ser alterado se o inversor estiver no modo Stand-By (saída CA desligada). Consulte o capítulo "**Instalação de várias unidades em configuração paralela, fase dividida ou trifásica**" para obter instruções detalhadas	230 Vca (padrão de modelos de 230 Vca) 	De 220 ~ 240 Vca em incrementos de 10 Vca para modelos de 230 Vca. 110, 120 e 127 Vca para modelos de 120 Vca, padrão 120 Vca.
11	Corrente máxima de carregamento da fonte CA (lado da bateria) Se o menu de configurações 02 for menor que esse valor, o carregamento será limitado pelo valor no menu de configurações 02.	30 Acc (padrão) 	Valores disponíveis: 2 Acc e 10 ~ 80 Acc (até 120 Acc para PSW-H6.5KW-120/48V e PSW-H-8KW230/48V) em incrementos de 10 Acc.
12	Ponto de ajuste de tensão para alternar do modo Off-Grid para o modo Grid quando "Prioridade da SBU" é selecionado no menu de configurações 01 Esta pode ser uma porcentagem para alguns tipos de bateria selecionados no menu de configuração 05.	48 Vcc (padrão de modelo de 48 Vcc) 24 Vcc (padrão de modelo de 24 Vcc) 	Valores disponíveis: 44 ~ 57 Vcc em incrementos de 1 Vcc para o modelo de 48 Vcc. Valores disponíveis: 22 ~ 28,5 Vcc em incrementos de 0,5 Vcc para o modelo de 24 Vcc.

13	Ponto de ajuste da tensão para alternar do modo Grid para o modo Off-Grid ao selecionar "Prioridade da SBU" no menu de configurações 01.	Bateria totalmente carregada 	54 Vcc (padrão de 48 Vcc) 27 Vcc (padrão de 24 Vcc)
		Valores disponíveis: "FULL" e 48 ~ 64 Vcc em incrementos de 1 Vcc para o modelo de 48 Vcc. Valores disponíveis: "FULL" e 24 ~ 32 Vcc em incrementos de 1 Vcc para o modelo de 24 Vcc. A bateria é considerada totalmente carregada quando a fase de carregamento da bóia é atingida.	

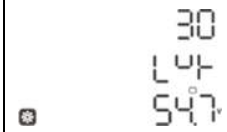
16	Prioridade da fonte do carregador de bateria Configure a prioridade de quais fontes de energia são usadas para carregar a bateria. A fonte CA só pode carregar a bateria se estiver nos modos Grid, Modo de espera ou Falha. No modo Fora da rede, apenas a energia solar / fotovoltaica pode carregar a bateria.	Solar Primeiro 	A energia solar carregará a bateria como primeira prioridade. O utilitário carregará a bateria somente quando a energia solar não estiver disponível e a unidade estiver no modo Grid.
		Solar e Utilitário (Padrão) 	A energia solar e a energia de entrada CA carregarão a bateria ao mesmo tempo se a unidade estiver no modo Grid. Enquanto a saída CA e o FV estiverem ativos, o carregamento da rede será temporariamente desativado até que o FV fique indisponível ou a saída CA não esteja mais ativa.
		Somente Solar 	A energia solar será a única fonte de carregamento da bateria, independentemente do modo de operação.
18	Controle geral de alarme	Alarme ativado (padrão) 	Alarme desligado 
19	Retorno automático à tela de visão geral padrão	Retornar à exibição de exibição padrão (padrão) 	O display retornará à visão geral padrão (tensão de entrada / tensão de saída) se nenhum botão for pressionado por aprox. 1 minuto.
		Permanecer na última visualização 	A exibição permanecerá na vista selecionada indefinidamente, até que outra vista seja selecionada.

20	Controle de luz de fundo da tela	Luz de fundo sempre ativada (padrão) 	Luz de fundo desligada após um minuto sem pressionar o botão 
22	Emite um sinal sonoro enquanto a fonte primária é interrompida	Alarme ativado (padrão) 	Alarme desligado
23	Desvio de sobrecarga: Quando ativada, a unidade passará rapidamente para o modo Grid se ocorrer uma sobrecarga de saída CA no modo Off-Grid. Ele retornará ao modo Fora da Rede assim que a carga for normalizada.	Desvio desativado (padrão) 	Desvio ativado 
25	Registrar códigos de falha no registrador de dados interno	Registro ativado (padrão) 	Registro desativado 
26	Aumentar a tensão de carregamento "boost" da bateria	57,6 Vcc (padrão de modelo de 48 Vcc) 28,8 Vcc (padrão de modelo de 24 Vcc) 	Se "Definido pelo usuário" for selecionado no menu de configurações 05, esse valor poderá ser alterado. Valores disponíveis: 48,0 ~ 64,0 Vcc em incrementos de 0,1 Vcc para o modelo de 48 Vcc. Valores disponíveis: 24,0 ~ 32,0 Vcc em incrementos de 0,1 Vcc para o modelo de 24 Vcc.
27	Tensão de carga da bateria "float" flutuante	55,2 Vcc (padrão de modelo de 48 Vcc) 27,6 Vcc (padrão de modelo de 24 Vcc) 	Se "Definido pelo usuário" for selecionado no menu de configurações 05, esse valor poderá ser alterado. Valores disponíveis: 48,0 ~ 64,0 Vcc em incrementos de 0,1 Vcc para o modelo de 48 Vcc. Valores disponíveis: 24,0 ~ 32,0 Vcc em incrementos de 0,1 Vcc para o modelo de 24 Vcc.
28	Modo de saída AC **Nota:** Para evitar danos, esse valor só pode ser alterado se o inversor estiver no modo de espera (saída CA desligada). Consulte o capítulo "**Instalação de várias**	Único: Esta unidade é usada sozinha em um aplicativo monofásico (padrão) 	Paralelo: Esta unidade é uma das várias unidades em um aplicativo monofásico 

	unidades na configuração paralela, fase dividida ou trifásica" para obter instruções detalhadas. Os modos de fase dividida / bifásica estão disponíveis apenas nos modelos de 120 Vca.	Fase L1: Esta unidade é uma das várias unidades e na fase 1 em uma aplicação trifásica 	Fase L2: Esta unidade é uma das várias unidades e na fase 2 em uma aplicação trifásica 
		Fase L3: Esta unidade é uma das várias unidades e na fase 3 em uma aplicação trifásica  	Fase L1: Esta unidade é uma das várias unidades e na fase 1 em um aplicativo de fase dividida (2 fases) 
		Fase L2: Esta unidade é uma das várias unidades e na fase 2 em uma aplicação de fase dividida (2 fases), com deslocamento de fase de 120 ° em relação à fase 1:  	Fase L2: Esta unidade é uma das várias unidades e na fase 2 em uma aplicação de fase dividida (2 fases), com desvio de fase de 180 ° em relação à fase 1: 
29	Desconexão de baixa tensão A saída CA é desligada quando a bateria atinge esse nível de voltagem para proteger a bateria de descargas profundas. A baixa tensão de aviso de CC / bateria é de 2 Vcc para o modelo de 48 V e 1 Vcc para o modelo de 24 V acima dessa configuração. **Nota:** É necessário que cada unidade tenha um painel fotovoltaico ou uma fonte CA conectada para despertar após um evento de desconexão de baixa tensão.	44,0 Vcc (padrão de modelo de 48 Vcc) 22,0 Vcc (padrão de modelo de 24 Vcc) 	Se "Definido pelo usuário" for selecionado no menu de configurações 05, esse valor poderá ser alterado. Valores disponíveis: 37,5 ~ 54,0 Vcc em incrementos de 0,1 Vcc para o modelo de 48 Vcc. Valores disponíveis: 18,8 ~ 27,0 Vcc em incrementos de 0,1 Vcc para o modelo de 24 Vcc. Essa tensão é fixa e independente do nível de potência da carga.

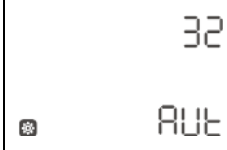
<table>
<tr><td>30</td><td>Reconexão de baixa tensão

Se a saída CA for desligada devido à desconexão de baixa tensão (menu de configurações 29), a saída CA será reativada automaticamente assim que essa tensão for atingida. Esse valor deve estar no máximo 0,5 Vcc abaixo do menu de configurações 27 e pelo menos 4 Vcc no modelo de 48 V ou 2 Vcc no modelo de 24 V acima do menu 29.

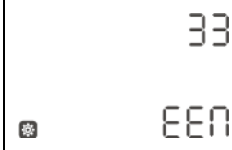
Nota: É necessário que cada unidade tenha um painel fotovoltaico ou uma fonte CA conectada para que a reconexão de baixa tensão funcione.</td><td colspan="2">54,7 Vcc (padrão de modelo de 48 Vcc)
27,1 Vcc (padrão de modelo de 24 Vcc)
  </td><td>Se “Definido pelo usuário” for selecionado no menu de configurações 05, esse valor poderá ser alterado.

Valores disponíveis: 41,6 ~ 63,5 Vcc em incrementos de 0,1 Vcc para o modelo de 48 Vcc.

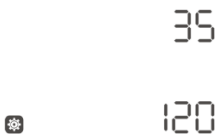
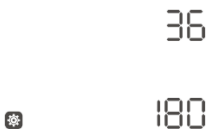
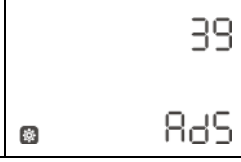
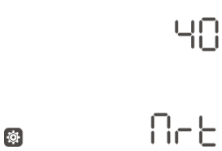
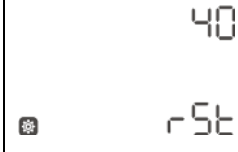
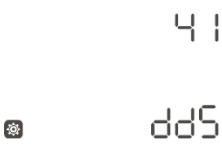
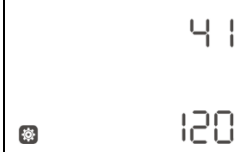
Valores disponíveis: 20,9 ~ 31,5 Vcc em incrementos de 0,1 Vcc para o modelo de 24 Vcc.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">32</td><td rowspan="2">Aumentar a duração do carregamento “boost” da bateria

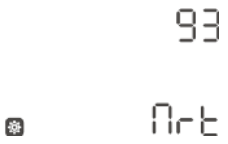
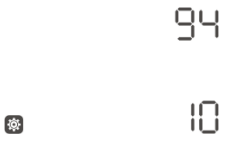
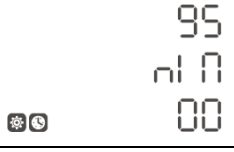
A duração pela qual a tensão de reforço do menu de configurações 26 é mantida antes que a fase flutuante seja atingida.</td><td>Automático
  </td><td>120 min (padrão)
 </td></tr>
<tr><td colspan="2">Se “Definido pelo usuário” for selecionado no menu de configurações 05, esse valor poderá ser alterado. Valores disponíveis: “Automático” e 5 a 900 minutos em incrementos de 5 minutos.

Se “Automático” estiver definido, a duração da fase a granel (consulte o capítulo “Especificações” → “Carregamento da bateria") é multiplicado por 10, com no mínimo 10 minutos e no máximo 8 horas.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">33</td><td rowspan="2">Equalização da bateria

A equalização da bateria ajuda a evitar a sulfatação das baterias de chumbo-ácido e é benéfica por trazer todas as células à mesma voltagem. Consulte o manual da bateria para garantir que a bateria possa suportar as tensões mais altas necessárias para esse fim. Normalmente, esse é o caso de baterias de chumbo-ácido inundadas.</td><td>Ativado
  </td><td>Desativado (padrão)
 </td></tr>
<tr><td colspan="2">Se “Definido pelo usuário” ou “Inundado” for selecionado no menu de configurações 05, esse valor poderá ser alterado.</td></tr>
<tr><td>34</td><td>Tensão de equalização da bateria</td><td colspan="2">59,2 Vcc (padrão de modelo de 48 Vcc)
29,6 Vcc (padrão de modelo de 24 Vcc)
 </td><td>Valores disponíveis: 48,0 ~ 64,0 Vcc em incrementos de 0,1 Vcc para o modelo de 48 Vcc.

Valores disponíveis: 24,0 ~ 32,0 Vcc em incrementos de 0,1 Vcc para o modelo de 24 Vcc.</td></tr>
</table>

35	Duração da equalização da bateria A duração pela qual a tensão de equalização do menu de configurações 34 é mantida antes que a fase flutuante seja atingida.	120 min. (Padrão)  	Valores disponíveis: 5 ~ 900 minutos em 5 min. incrementos.
36	Tempo limite da equalização da bateria Se a tensão de equalização do menu de configurações 34 não puder ser alcançada dentro da duração do menu de configurações 35, uma vez atingido esse tempo limite, a equalização termina e o carregador retorna à fase flutuante.	180 min. (Padrão)  	Valores disponíveis: 5 ~ 900 minutos em 5 min. incrementos.
37	Intervalo de equalização	30 dias (Padrão) 	Valores disponíveis: 0 ~ 90 dias em incrementos de 1 dia.
39	Fase de equalização: partida forçada	Ativado 	Desativado (padrão) 
		Se a função de equalização da bateria estiver ativada no menu de configurações 33, esta função poderá ser ativada. Se "Ativado" for selecionado neste menu, a equalização da bateria é iniciada imediatamente e a tela principal do visor mostra E9 (EQ). Se "Desativado" for selecionado, cancelará a função de equalização forçada até o próximo intervalo de equalização programado, conforme definido no menu de configurações 37. E9 não será mais exibido na página principal do LCD.	
40	Redefinir armazenamento de registrador de dados de energia fotovoltaica e carga	Não redefinir (Padrão)  	Redefinir 
41	Corrente de descarga máxima Essa configuração é importante para limitar a corrente de descarga para alguns tipos de bateria.	Desativado (Padrão)  	120 A 

		Dependendo do tipo de bateria usado, sua corrente máxima de descarga pode ser menor do que a unidade Any-Grid requer para fornecer toda a energia às cargas CA. Se definido como "Desativado", a unidade consumirá tanta corrente da bateria quanto for necessário para suprir as cargas. Se sobrecarregado por muita energia de carga, o menu de configurações 23 determina se a unidade pode alternar para o desvio de entrada CA para fornecer mais energia ou se proteger desligando permanentemente (até a reinicialização manual) ou temporariamente (depende do menu de configurações 06). Se esta configuração não for "Desativada", a unidade permitirá um máximo da corrente de descarga definida. Se este limite for ultrapassado por mais de 5 minutos, a unidade mudará temporariamente para o by-pass de entrada CA para fornecer mais energia às cargas. Se nenhuma fonte CA estiver disponível, a unidade será desligada por vários segundos. Após várias tentativas com falha, a unidade será desligada sem tentar reiniciar as cargas novamente. Valores disponíveis: Desativado e 30 ~ 120 Acc (até 150 Acc para PSW-H8KW-230/48V) em incrementos de 10 Acc para o modelo de 48 Vcc. Valores disponíveis: Desativado e 30 ~ 150 Acc em incrementos de 10 Acc para o modelo de 24 Vcc.	
93	Apagar todo o conteúdo do registrador de dados	Sem redefinição (Padrão) 	Redefinir
94	Período de armazenamento do registrador de dados	10 dias (padrão) 	A unidade Any-Grid pode armazenar dados de medição com a seguinte frequência: 3 dias: 20 entradas por hora 5 dias: 12 entradas por hora 10 dias: 6 entradas por hora 20 dias: 3 entradas por hora 30 dias: 2 entradas por hora 60 dias: 1 entrada por hora Quando a memória estiver cheia, as entradas mais antigas serão substituídas. Valores disponíveis: 3, 5, 10, 20, 30 e 60 dias. Independentemente dessa configuração, a unidade armazena os últimos 100 códigos de eventos de erro / aviso.
95	Ajuste de tempo: minuto		Permite definir a hora atual em minutos. Valores disponíveis: 00 ~ 59 minutos.
96	Ajuste de hora: hora		Permite definir o horário atual em horas (notação 24 horas). Valores disponíveis: 00 ~ 23 horas.

97	Configuração de data: dia do mês	97 dAY 01	Permite definir o dia atual do mês. Valores disponíveis: dia 01 ~ 31.
98	Data: mês	98 nON 01	Permite definir o mês atual. Valores disponíveis: mês 01 ~ 12.
99	Data: ano	99 YEA 19	Permite definir o ano atual (últimos dois dígitos: ex. 2019 = 19). Valores disponíveis: ano 17 ~ 99.

8.5 Configurações de USB e Timer

Existem três teclas de função no módulo de exibição para implementar funções como USB OTG, configurações de timer para a prioridade da fonte de saída e configurações de timer para a prioridade da fonte do carregador de bateria.

Funcionalidade USB

Insira um dispositivo de armazenamento USB OTG (disco) ou um disco USB com um adaptador micro USB -USB OTG (macho Micro-B para fêmea USB tipo A, vendido separadamente) na porta USB (veja a **fig. 2**). Pressione por 3 segundos para entrar no modo de função USB. Estas funções estão descritas na tabela abaixo.

Nota: Se nenhum botão for pressionado dentro de 1 minuto após o início deste procedimento, a tela retornará automaticamente à visualização principal padrão.

Siga estas etapas para selecionar as várias funções USB:

1. Pressione por 3 segundos para entrar no modo de função USB:

   UPG
   SEt
   LOG

2. Pressione para entrar no seguinte programa de configurações:

Função	Descrição	Visualização de tela
Exportar log de dados	1. Pressionando a unidade se prepara para exportar o registro de dados interno para um disco USB conectado. Assim que a função estiver pronta, a tela exibirá rdy. Pressione o botão para confirmar a seleção.	LOG rdy
	2. Pressione para selecionar "SIM" ou para retornar à tela principal sem nenhuma alteração. 3. Se "SIM" foi selecionado, o LED de origem 1 (veja a **Fig. 19**) piscará uma vez a cada segundo durante o processo. 4. Quando a cópia do registro de dados para o disco USB estiver concluída, a tela mostrará: LOG e todos os LEDs acenderão. 5. Agora pressione para retornar à tela principal. Caso contrário, ele retornará à visualização principal automaticamente após 1 minuto.	LOG YES nO

Possíveis mensagens de erro para funções USB:

Erro de código	Descrição
U01	Nenhum disco USB foi detectado
U02	O disco USB está protegido contra gravação
U03	A leitura de arquivo do disco USB está em um formato incorreto ou o pen drive é incompatível

Se ocorrer algum erro, o código do erro será exibido por três segundos. Após três segundos, a tela retorna à visualização principal padrão.

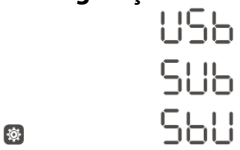
Configuração de substituição do temporizador para prioridade da fonte de saída CA

Essa configuração do timer é para definir a prioridade diária da fonte de saída CA.

Nota: Se nenhum botão for pressionado dentro de 1 minuto após o início deste procedimento, a tela retornará automaticamente à visualização principal padrão.

Para definir um período diário no qual uma prioridade específica da fonte de saída CA deve ser temporariamente ativada, siga as etapas abaixo:

1. Pressione e segure (SELECT) por 3 segundos para inserir a configuração do temporizador para a prioridade da fonte de saída CA. Os três pedidos de prioridade disponíveis são mostrados no visor (consulte o capítulo "**Configurações de operação do dispositivo**"→ "**Menu de configurações 01**" para uma explicação):



2. De cima para baixo, as prioridades mostradas na tela representam:
   a. Utilitário / entrada CA primeiro ("USB" para o Utilitário → Solar → Bateria)
   b. Solar / FV primeiro ("SUB" para Solar → Utilitário → Bateria)
   c. Prioridade da SBU ("SBU" para Solar → Bateria → Utilitário)
3. Pressione (SELECT), (✓) ou (↑) para inserir uma das três prioridades selecionáveis:
   a. (SELECT) = USB
   b. (✓) = SUB
   c. (↑) = SBU
4. A ordem de prioridade selecionada (USB, SUB ou SBU) é exibida na parte superior da tela. O meio mostra a hora de início e a parte inferior mostra o tempo de parada em horas completas (notação de 24 horas). Como um exemplo para a prioridade USB:

5. Pressione (↑) para selecionar o horário de início (meio da tela), ele piscará. Agora pressione (↑) ou (↓) para alterar a hora de início em etapas de 1 hora. Então aperte (✓) para confirmar a hora de início, ele irá parar de piscar.
6. Pressione (↓) para selecionar o horário final (parte inferior da tela), ele piscará. Agora pressione (↑) ou (↓) para alterar o horário final em etapas de 1 hora. Então aperte (✓) para confirmar o horário final, ele parará de piscar.
7. Agora pressione (✕) para retornar à tela principal.

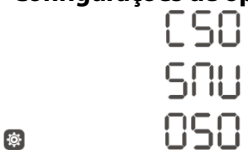
Configuração de substituição do temporizador para prioridade da fonte do carregador de bateria

Esta configuração do timer é para definir a prioridade diária da fonte do carregador de bateria.

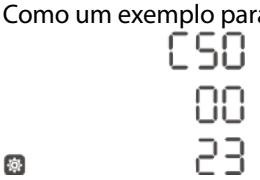
Nota: Se nenhum botão for pressionado dentro de 1 minuto após o início deste procedimento, a tela retornará automaticamente à visualização principal padrão.

Para definir um período diário no qual uma prioridade específica da fonte de carregamento da bateria deve ser ativada temporariamente, siga as etapas abaixo:

1. Pressione e segure por 3 segundos para inserir a configuração do timer para a prioridade da fonte do carregador de bateria. Os três pedidos de prioridade disponíveis são mostrados no visor (consulte o capítulo "**Configurações de operação do dispositivo"** → "**Menu de configurações 16**" para uma explicação):



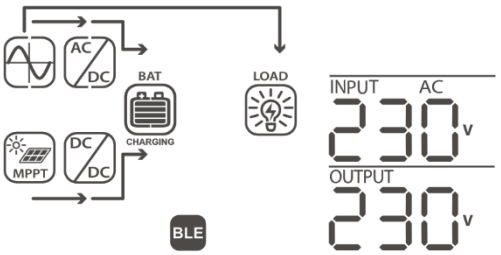
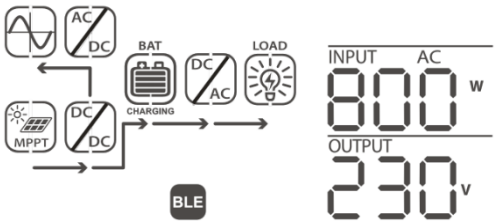
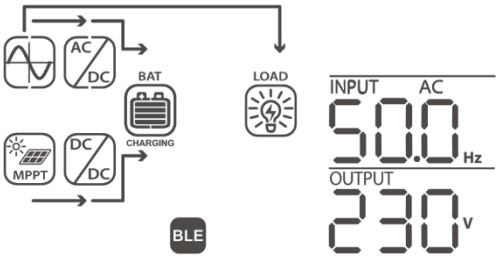
2. De cima para baixo, as prioridades mostradas na tela representam:
    a. Solar primeiro ("CSO" para Carregador Solar)
    b. Solar e Utilitário ("SNU" para Solar e Utilitário)
    c. Somente Solar ("OSO")
3. Pressione , ou para inserir uma das três prioridades selecionáveis:
    a. = CSO
    b. = SNU
    c. = OSO
4. A ordem de prioridade selecionada (CSO, SNU ou OSO) é mostrada na parte superior da tela. O meio mostra a hora de início e a parte inferior mostra o tempo de parada em horas completas (notação de 24 horas). Como um exemplo para a prioridade da OSC:

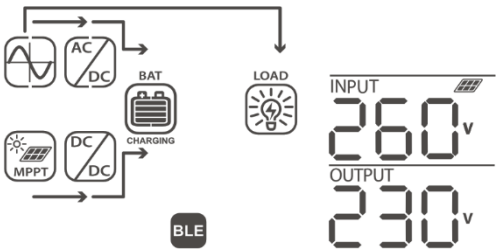
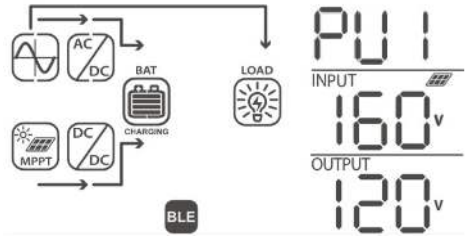
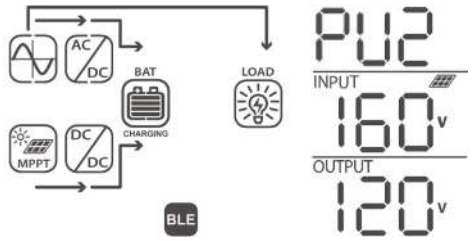
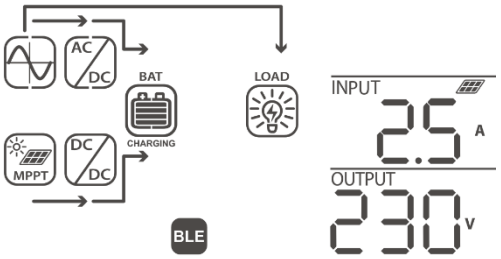
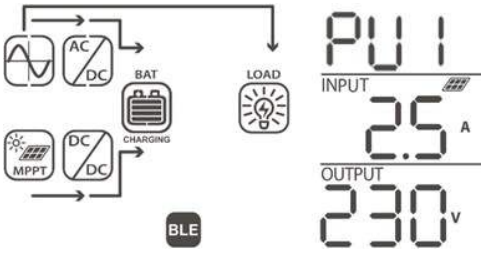
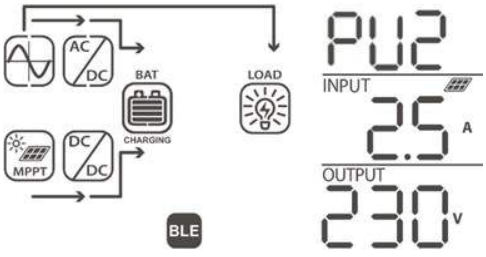


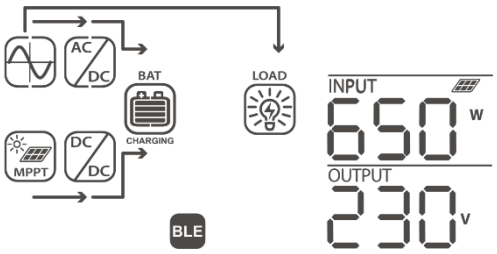
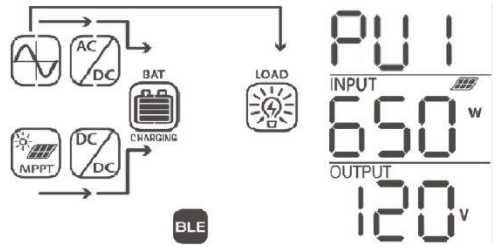
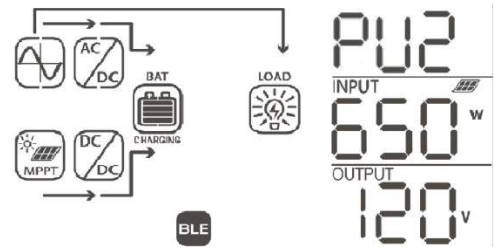
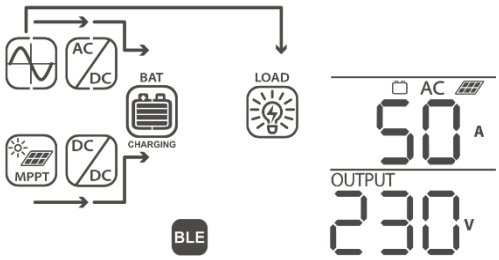
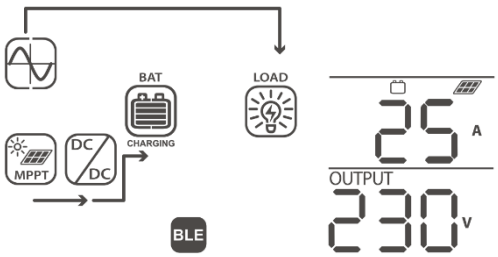
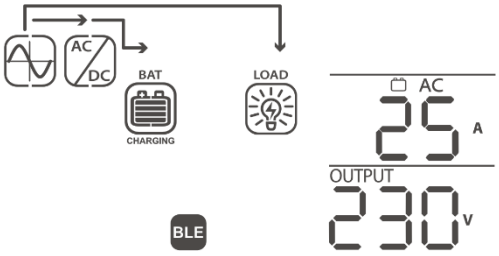
5. Pressione para selecionar o horário de início (meio da tela), ele piscará. Agora pressione ou para alterar a hora de início em etapas de 1 hora. Então aperte para confirmar a hora de início, ele irá parar de piscar.
6. Pressione para selecionar o horário final (parte inferior da tela), ele piscará. Agora pressione ou para alterar o horário final em etapas de 1 hora. Então aperte para confirmar o horário final, ele parará de piscar.
7. Agora pressione para retornar à tela principal.

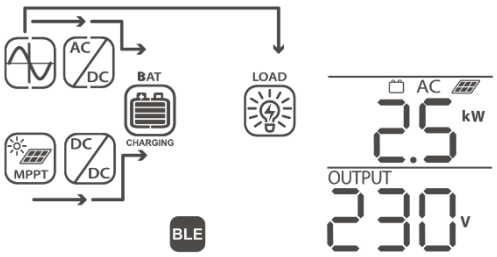
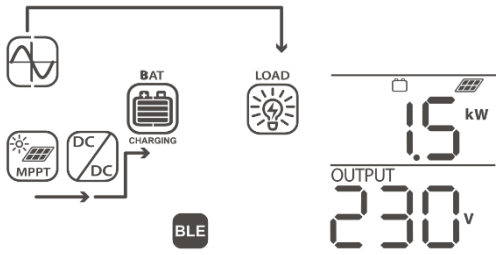
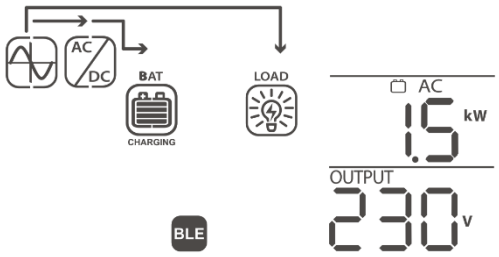
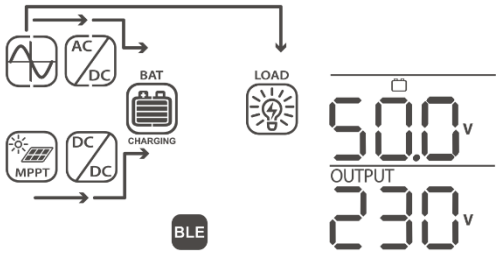
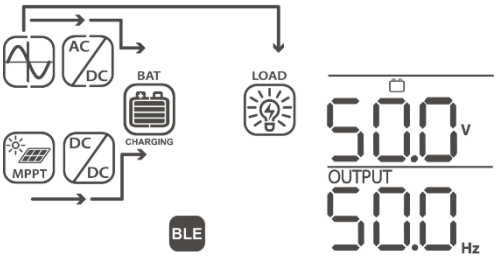
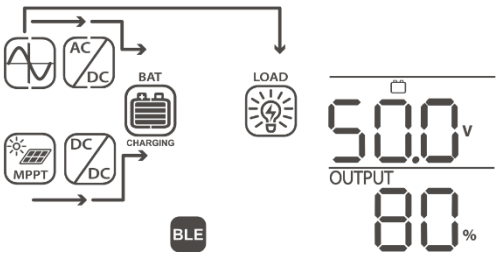
8.6 Visualizações de tela dos valores atuais

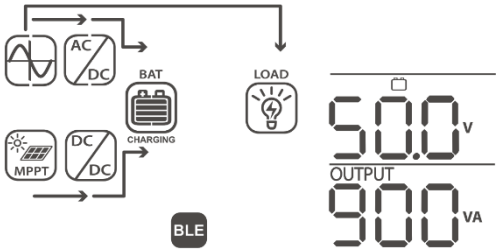
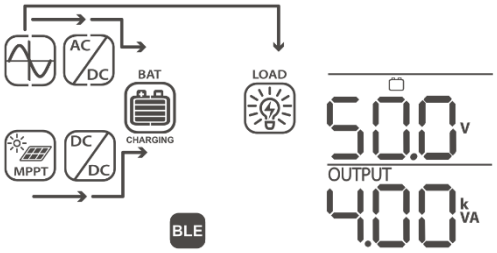
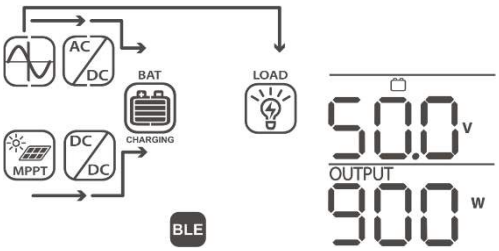
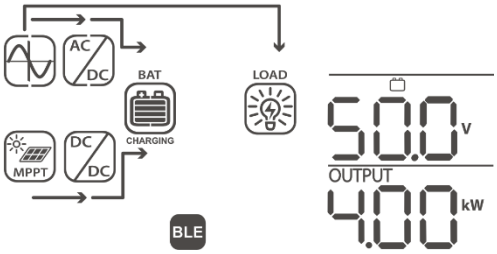
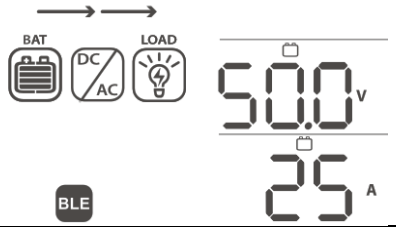
As visualizações da tela podem ser roladas pressionando ou para mostrar os valores atuais na seguinte ordem:

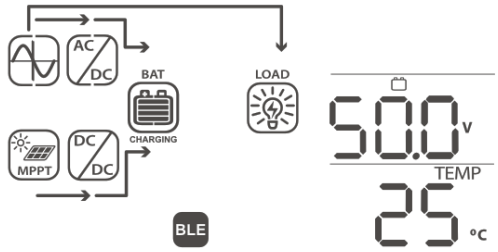
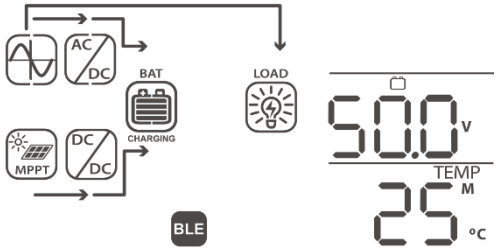
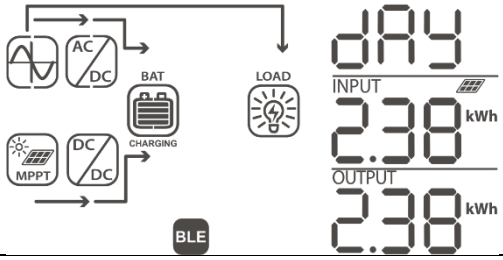
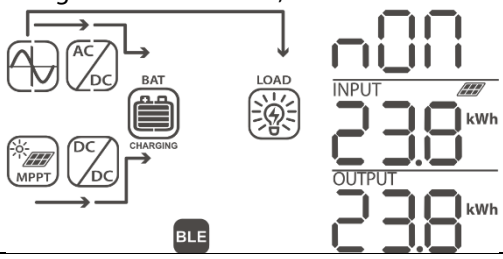
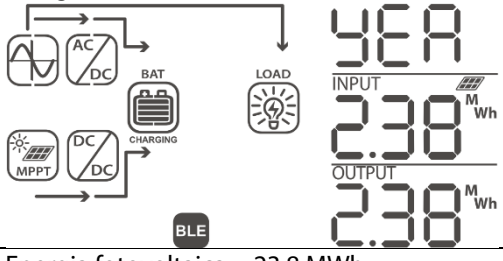
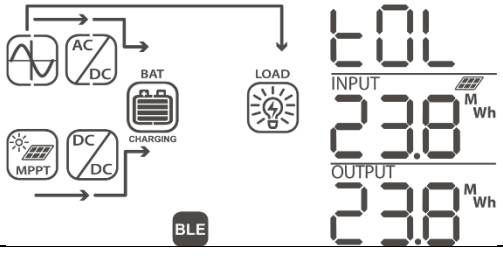
Valores de medição	Exemplo de visualização de tela
Tensão de entrada CA / tensão de saída CA (Tela de exibição padrão)	Se não houver injeção da rede: Tensão de entrada = 230 Vca, Tensão de saída = 230 Vca  Se houver injeção da rede: Potência de injeção = 800 W, Tensão de saída = 230 Vca 
Frequência de entrada CA	Frequência de entrada = 50 Hz, tensão de saída = 230 Vca 

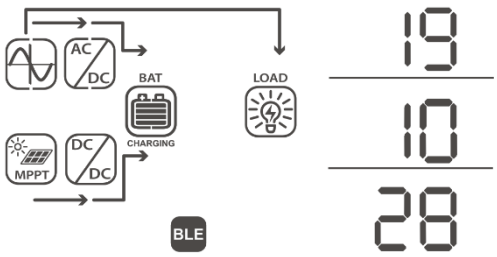
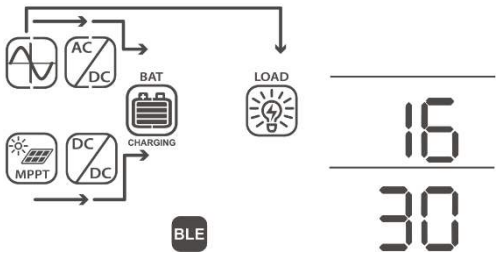
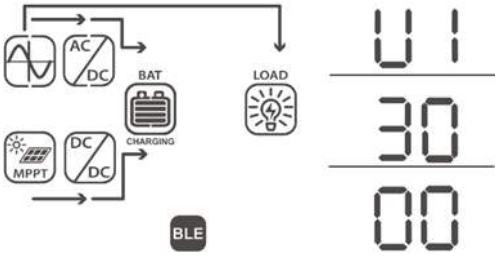
Tensão FV	Tensão FV = 260 Vcc  Tensão FV1 (somente PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H6.5KW-120/48V e PSW-H-8KW-230/48V) = 160 Vcc  Tensão FV2 (somente PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H6.5KW-120/48V e PSW-H-8KW-230/48V) = 160 Vcc 
Corrente FV	Corrente FV = 2,5 Acc  Corrente FV1 (somente PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H6,5KW-120/48V e PSW-H-8KW-230/48V) = 2,5 Acc  Corrente FV2 (somente PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H6,5KW-120/48V e PSW-H-8KW-230/48V) = 2,5 Acc 

Potência fotovoltaico	Potência FV = 650 W  Potência FV1 (somente PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H-6,5KW120/48V e PSW-H-8KW-230/48V) = 650 W  Potência FV2 (somente PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H-6.5KW120/48V e PSW-H-8KW-230/48V) = 650 W 
Corrente de carregamento	Corrente de carregamento CA e FV (lado da bateria) = 50 Acc  Corrente de carregamento FV = 25 Acc  Corrente de carregamento AC = 25 Acc 

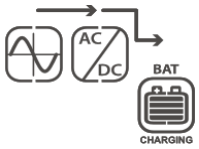
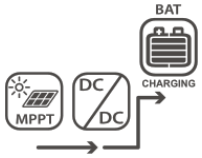
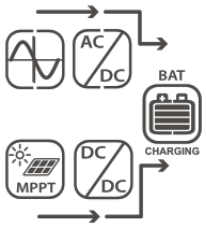
Poder de carregamento	Potência de carregamento CA e FV = 2,5 kW  Potência de carregamento fotovoltaico = 1,5 kW  Potência de carregamento CA = 1,5 kW 
Tensão da bateria e tensão de saída CA	Tensão da bateria = 50 Vcc, tensão de saída = 230 Vca 
Frequência de saída AC	Frequência de saída = 50 Hz 
Porcentagem de saída CA da potência nominal do inversor	Porcentagem de carga = 80% 

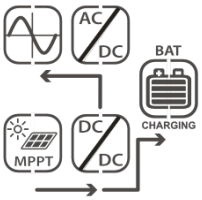
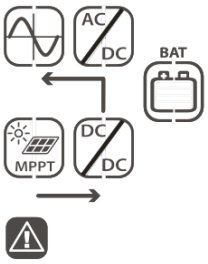
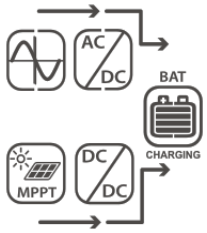
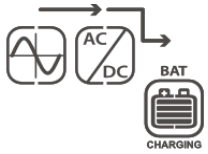
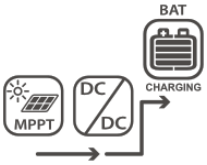
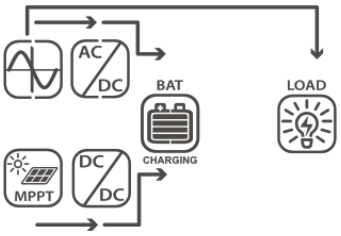
Saída CA em VA (potência aparente)	Quando a potência da carga é menor que 1 kVA, a potência aparente é mostrada em VA (ex. 900 VA)  Quando a potência de carga é superior a 1 kVA, a potência aparente é mostrada em kVA (ex. 4,00 kVA) 
Carga em Watt (potência ativa)	Quando a potência de carga é inferior a 1 kW, a potência ativa é mostrada em W (ex. 900 W)  Quando a potência de carga é superior a 1 kW, a potência ativa é mostrada em kW (ex. 4,00 kW) 
Tensão da bateria / corrente de descarga DC	Tensão da bateria = 50 Vcc, corrente de descarga = 25 Acc 

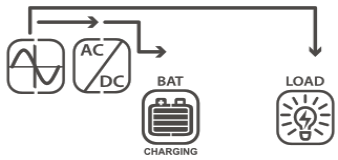
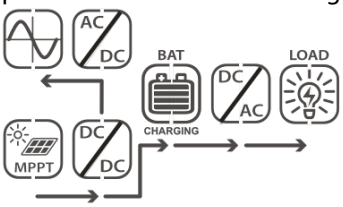
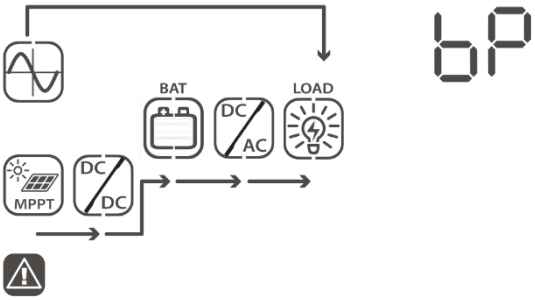
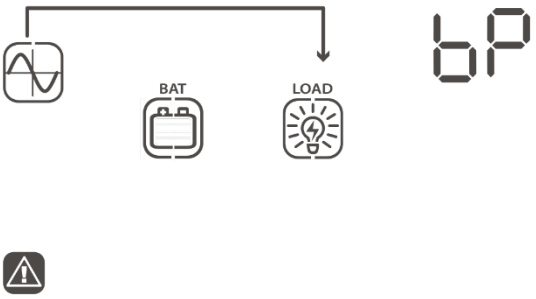
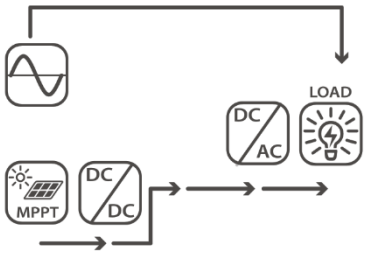
Temperatura interna da tensão / inversor da bateria e temperatura interna do controlador de carga solar (A temperatura do inversor e a temperatura do controlador de carga solar são exibidas em turnos)	Tensão da bateria = 50 Vcc, temperatura do inversor = 25 ° C  Tensão da bateria = 50 Vcc, temperatura do controlador de carga solar = 25 ° C 
Energia fotovoltaica gerada hoje e energia de saída CA consumida hoje	Energia fotovoltaica = 2,38 kWh, Energia de saída CA = 2,38 kWh 
Energia fotovoltaica gerada este mês e energia de saída CA consumida este mês	Energia fotovoltaica = 23,8 kWh, Energia de saída CA = 23,8 kWh 
Energia fotovoltaica gerada este ano e energia de saída CA consumida este ano	Energia fotovoltaica = 2,38 MWh, Energia de saída CA = 2,38 MWh 
Energia fotovoltaica gerada no total e energia de saída CA consumida no total	Energia fotovoltaica = 23,8 MWh, Energia de saída CA = 23,8 MWh 

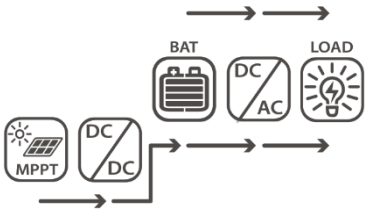
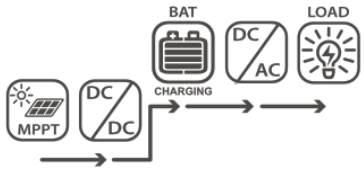
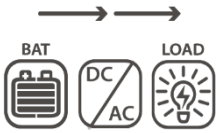
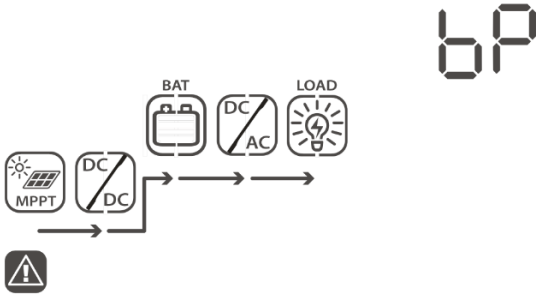
Data atual	28 de outubro de 2019. 
Hora atual (notação de 24 horas)	16:30 horas 
3 visualizações consecutivas estão disponíveis: • Versão do firmware da unidade principal (U1) • Versão do firmware da unidade de exibição (U2) • Versão do controlador BLE (U3)	Versão de firmware U1 30.00 

8.7 Descrição do modo de operação

Modo operacional	Comportamentos	Tela de LCD
Modo de espera A saída CA não está ligada, mas a unidade pode carregar a bateria sem saída CA (se o interruptor ON / OFF do inversor estiver na posição OFF).	Nenhuma tensão de saída CA é fornecida pela unidade, mas ainda pode carregar as baterias	A bateria é carregada por uma fonte CA 
		A bateria é carregada por energia solar 
		A bateria é carregada por fonte CA e energia solar 
		Sem cobrança

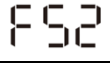
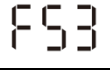
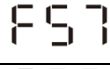
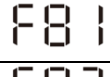
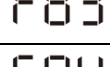
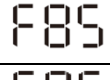
		A bateria é carregada por energia solar e o excesso de energia é alimentado na rede 
		Sem bateria conectada, a energia solar é alimentada diretamente na rede 
Modo de falha Atualmente, os erros estão ativos (consulte o capítulo "**Códigos de referência de falha"** para obter detalhes)	Energia solar e fonte CA podem carregar baterias	A bateria é carregada por fonte CA e energia solar 
		A bateria é carregada por uma fonte CA 
		A bateria é carregada por energia solar 
		Sem cobrança
Modo de rede / Grid	A saída CA pode ser alimentada a partir da entrada CA, o carregamento da bateria está disponível	A bateria está carregada e as cargas CA são alimentadas por fonte CA 

		A bateria está carregada e as cargas CA são alimentadas por uma fonte CA 
		A bateria está carregada e as cargas CA são alimentadas pela rede e o excesso de energia é alimentado na rede 
		Sem bateria conectada, a energia solar e a fonte CA fornecem energia às cargas CA 
		Sem bateria conectada, a fonte CA fornece energia para as cargas CA 
Modo sem bateria Nenhuma bateria está conectada ao Any-Grid	A energia de saída CA é totalmente fornecida pela entrada CA e energia solar	A energia solar e a fonte CA fornecem energia à saída CA 
		A fonte CA fornece energia para a saída CA

Modo fora da rede / Off-Grid	Potência de saída CA da bateria (se conectada) e energia solar	Bateria e energia solar fornecem energia para a saída CA 
		Solar fornece energia para a saída CA e carrega a bateria ao mesmo tempo, nenhuma fonte CA disponível 
		Energia para saída CA apenas da bateria 
		Sem bateria conectada e sem fonte CA, energia para saída CA apenas a partir da energia solar 

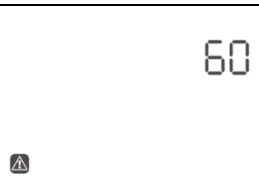
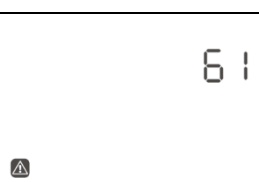
9.0 Códigos de referência de falha

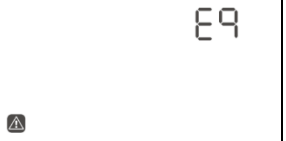
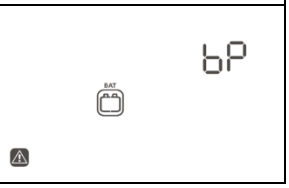
Código de falha	Evento de falha	Visualização de tela
01	O ventilador está bloqueado enquanto o inversor está desligado	F01
02	Acima da temperatura	F02
03	A voltagem da bateria está muito alta	F03
04	A voltagem da bateria está muito baixa	F04
05	A saída CA está em curto-circuito	F05
06	A tensão de saída CA está muito alta	F06
07	Tempo limite de sobrecarga de saída CA	F07
08	A tensão interna do barramento CC está muito alta	F08
09	Falha no arranque interno do barramento CC interno	F09

10	Sobrecorrente do controlador de carga solar	
11	Sobretensão do controlador de carga solar	
12	Sobrecorrente do conversor DC-DC	
13	Sobrecorrente de descarga da bateria	
51	Sobrecorrente do inversor	
52	A tensão interna do barramento CC está muito baixa	
53	Falha na partida suave do inversor	
55	Componente de tensão CC na saída CA muito alta	
57	Falha no sensor de corrente	
58	Tensão de saída muito baixa	
60	Proteção de feedback de potência	
71	Versão do firmware inconsistente	
72	Falha no compartilhamento atual	
80	Falha na comunicação CAN	
81	Perda de host / unidade principal	
82	Perda de sincronização	
83	A voltagem da bateria detectada difere entre as unidades	
84	A tensão e a frequência de entrada CA detectadas diferem entre as unidades	
85	Corrente de saída CA desequilibrada	
86	A configuração do modo de saída CA difere entre as unidades	
90	EEPROM corrompido	

10.0 Códigos de aviso

Código de aviso	**Evento de Aviso**	**Alarme audível**	**Visualização de tela**
01	O ventilador está bloqueado enquanto o inversor está ligado	Bips três vezes a cada segundo	

02	Acima da temperatura	Nenhum	
03	A bateria está sobrecarregada	Bips uma vez a cada segundo	
04	Baixa voltagem da bateria	Bips uma vez a cada segundo	
07	Sobrecarga de saída CA	Bips duas vezes por segundo	
10	Diminuição da potência de saída CA	Emite um bipe duas vezes a cada 3 segundos	
32	Comunicação interrompida entre a unidade inversora principal e o painel do visor remoto.	Nenhum	
60 Disponível apenas se a comunicação por bateria de lítio estiver ativa.	O carregamento e descarregamento da bateria estão temporariamente desativados para proteger a bateria de lítio.	Bips uma vez a cada segundo	
61 Disponível apenas se a comunicação por bateria de lítio estiver ativa.	Comunicação de bateria perdida. Após 10 minutos sem comunicação, o carregamento e a descarga param para proteger a bateria de lítio.	Bips uma vez a cada segundo	
62 Disponível apenas se a comunicação da bateria de lítio estiver ativa.	A comunicação entre as baterias é interrompida.	Bips uma vez a cada segundo	
69 Disponível apenas se a comunicação por bateria de lítio estiver ativa.	O carregamento da bateria está temporariamente desativado para proteger a bateria de lítio.	Bips uma vez a cada segundo	
70 Disponível apenas se a comunicação por bateria de lítio estiver ativa.	Descarga temporária da bateria desativada para proteger a bateria de lítio.	Bips uma vez a cada segundo	

Eq	Equalização da bateria	Nenhum	
bP	A bateria não está conectada	Nenhum	

Códigos informativos sobre o uso de sistemas com várias unidades Any-Grid:

Código	**Descrição**	**Visualização da tela**
NE	Hospedeira não identificado ou unidade de cliente	
HS	Unidade hospedeira	
SL	Unidade do cliente	

11.0 Solução de problemas

Problema	**LCD / LED / campainha**	**Explicação / Possível causa**	**O que fazer**
A unidade é desligada automaticamente durante o processo de inicialização.	Os LCD / LEDs e a campainha ficam ativos por 3 segundos e depois desligam.	A voltagem da bateria está muito baixa (<45,84 V / <22,92 V para o modelo de 48 V / 24 V)	1. Recarregue a bateria 2. Substitua a bateria
Nenhuma resposta após ligar.	Nenhuma indicação.	1. A tensão da bateria está muito baixa (<33,6 V / <16,8 V para o modelo de 48 V / 24 V) 2. A polaridade da bateria é conectada ao contrário	1. Verifique se as baterias e a fiação estão conectadas corretamente, verifique a polaridade da bateria. 2. Recarregue a bateria. 3. Troque a bateria.
Existe uma fonte CA, mas a unidade funciona no modo Off-Grid / bateria.	Tensão de entrada CA exibida como 0 no LCD, LED verde piscando.	O disjuntor de entrada está desarmado	Verifique se o disjuntor CA está disparado e a fiação CA está conectada corretamente.
	O LED verde está piscando.	Qualidade insuficiente da energia CA (rede ou gerador)	1. Verifique se os fios CA são muito finos e / ou muito longos. 2. Verifique se o gerador (se aplicado) está funcionando corretamente ou se a faixa de tensão de entrada está correta (tente alternar para o modo UPS → Modo de aparelhos), consulte o capítulo "**Configurações de operação do dispositivo**"→ "**Menu de configurações 03**" para detalhes.

	O LED verde está piscando.	"Solar Primeiro" é definido como a prioridade da fonte de saída CA.	Altere a prioridade da fonte de saída para "Entrada / utilitário CA primeiro", consulte o capítulo "**Configurações de operação do dispositivo**"→ "**Menu de configurações 01**" para obter detalhes.
Quando a unidade é ligada, o relé interno é ligado e desligado repetidamente.	A tela LCD e os LEDs estão piscando	A bateria está desconectada.	Verifique se os fios da bateria estão bem conectados.
A campainha emite um bipe continuamente e o LED vermelho está aceso.	Código de falha 07	Erro de sobrecarga. O inversor está sobrecarregado ≥110% por mais tempo do que o permitido.	Reduza a carga conectada desligando alguns equipamentos.
	Código de falha 05	Saída em curto-circuito.	Verifique se a fiação está bem conectada e remova cargas anormais.
		A temperatura do componente interno do conversor é superior a 120 °C.	Verifique se o fluxo de ar da unidade está bloqueado ou se a temperatura ambiente está muito alta.
	Código de falha 02	A temperatura interna do componente do inversor é superior a 100 °C.	
	Código de falha 03	A bateria está sobrecarregada.	Retorne ao centro de reparos.
		A voltagem da bateria está muito alta.	Verifique se as especificações e a quantidade de baterias atendem aos requisitos.
	Código de falha 01	Falha no ventilador	Substitua o(s) ventilador(es)
	Código de falha 06/58	Saída CA anormal	1. Reduza a carga conectada. 2. Volte ao centro de reparos
	Código de falha 08/09/53/57	Falha nos componentes internos.	Retorne ao centro de reparos.
	Código de falha 51	Excesso de corrente ou sobretensão.	Reinicie a unidade; se o erro ocorrer novamente, retorne ao centro de reparos.
	Código de falha 52	Tensão do barramento CC interno muito baixa.	
	Código de falha 55	A tensão de saída está desequilibrada.	
	Código de falha 56	A bateria não está conectada corretamente ou o fusível interno está queimado.	Se a bateria estiver conectada corretamente, retorne ao centro de reparos.
	Código de falha 13	Detectada sobrecorrente de descarga da bateria.	Aumente o limite de corrente de descarga da bateria no menu de configurações número 41.
	Código de aviso 60	O descarregamento e carregamento da bateria são desativados temporariamente pelo	A bateria não pode descarregar e carregar, pois o sistema de gerenciamento de bateria (BMS) da bateria conectada bloqueou a

		sistema de gerenciamento de baterias.	descarga e o carregamento devido a um erro do BMS. O Any-Grid irá parar de descarregar e carregar a bateria.
	Código de aviso 61	Perda de comunicação do sistema de gerenciamento de bateria.	Esta falha está disponível apenas quando o tipo de bateria no menu de configurações 05 está definido como algo diferente de "AGM", "Inundado" ou "Definido pelo usuário". A menos que você esteja usando uma conexão BMS para uma bateria de lítio compatível e tenha configurado corretamente a conexão, use "AGM", "Inundado" ou "Definido pelo usuário" no menu de configurações 05. Depois que o cabo de comunicação da bateria estiver conectado e um sinal de comunicação não for detectado por 3 minutos, o sinal sonoro será emitido. Após 10 minutos, o inversor para de carregar e descarregar a bateria.

	Código de aviso 69	O carregamento da bateria é desativado temporariamente pelo sistema de gerenciamento de baterias.	Não é possível carregar a bateria, pois o sistema de gerenciamento de bateria (BMS) da bateria conectada bloqueou o carregamento devido a um erro de BMS ou célula da bateria. O Any-Grid irá parar de carregar a bateria.
	Código de aviso 70	Descarga da bateria temporariamente desativada pelo sistema de gerenciamento de bateria.	A bateria não pode descarregar porque o sistema de gerenciamento de bateria (BMS) na bateria conectada bloqueou a descarga devido a um erro no BMS ou na célula da bateria. O Any-Grid irá parar de descarregar a bateria.
	Código de falha 71	A versão do firmware de cada inversor não é a mesma.	1. Verifique a versão de cada firmware do inversor através da tela e verifique se as versões são iguais. Caso contrário, entre em contato com o seu instalador para fornecer uma atualização de firmware. 2. Após a atualização, se o problema persistir, entre em contato com o centro de reparo.
	Código de falha 72	A corrente de saída de cada inversor é diferente.	1. Verifique se os cabos verdes de compartilhamento de corrente estão conectados corretamente e reinicie a unidade. 2. Se o problema persistir, entre em contato com o centro de reparo.
	Código de falha 80	Perda de dados de comunicação CAN	1. Verifique se os cabos de comunicação cinza estão

	Código de falha 81	Perda de dados do host	conectados corretamente entre todas as unidades e reinicie as unidades. 2. Se o problema persistir, entre em contato com o centro de reparo.
	Código de falha 82	Perda de dados de sincronização	
	Código de falha 83	A tensão da bateria detectada difere entre as unidades.	1. Verifique se todos os inversores compartilham o mesmo banco de baterias. 2. Remova todas as cargas e desconecte a entrada CA e a entrada FV. Em seguida, verifique a voltagem da bateria de todas as unidades. Se os valores de todos os inversores estiverem próximos, verifique se todos os cabos da bateria têm o mesmo comprimento e o mesmo material e seção transversal. Verifique a sede de cada conexão da bateria com as respectivas unidades. 3. Se o problema persistir, entre em contato com o centro de reparo.

	Código de falha 84	A tensão e frequência de entrada CA detectadas diferem entre as unidades.	1. Verifique a conexão da fiação da entrada CA e reinicie a unidade. 2. Verifique se a fonte CA inicia com a mesma tensão e frequência em cada fase. Se houver disjuntores instalados entre a entrada CA e as unidades Any-Grid, verifique se todos os disjuntores podem ser ligados na entrada CA ao mesmo tempo. 3. Se o problema persistir, entre em contato com o centro de reparo.
	Código de falha 85	Corrente de saída CA desequilibrada	1. Reinicie o inversor. 2. Remova cargas excessivas e verifique novamente as informações de carga no LCD das unidades. Se os valores forem diferentes entre as unidades na mesma fase, verifique se os cabos de entrada e saída CA têm o mesmo comprimento, seção transversal e material. 3. Se o problema persistir, entre em contato com o centro de reparo.
	Código de falha 86	A configuração do modo de saída CA é diferente entre as unidades.	1. Desligue as unidades e verifique o número do menu de configurações 28. 2. Para sistemas paralelos em uma única fase, verifique se cada unidade está definida como "PAL" no número do menu de configurações 28. Para sistemas trifásicos e trifásicos, verifique se cada unidade possui os mesmos dois primeiros caracteres

			no menu de configurações número 28 ("2P" para fase bifásica "3P" para trifásica) e está na fase correta. 3. Se o problema persistir, entre em contato com o centro de reparo.
	Código de falha 90	EEPROM corrompido	Entre em contato com seu centro de reparo e comunique o número de série da unidade afetada.

12.0 Especificações

12.1 Modo de rede / Grid

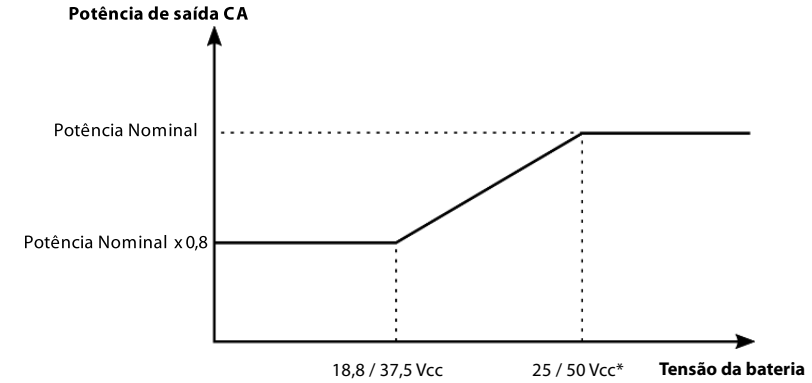
Modelo	**PSW-H-8KW230/48V**	**PSW-H-5KW-230/48V**	**PSW-H-3KW-230/24V**	**PSW-H-5KW-120/48V** **PSW-H-6.5KW-120/48V**	**PSW-H-3KW-120/24V**
Forma de onda da tensão de entrada CA	Onda senoidal pura (utilitário ou gerador)				
Tensão de entrada CA nominal	230 Vca			120 Vca	
Corrente máxima de entrada CA	60 Aca	40 Aca	30 Aca	60 Aca	38,3 Aca
Categoria de sobretensão de entrada CA		OVC III			
Tensão de entrada CA de baixa perda	170 Vca ± 7 Vca (Modo UPS) 90 Vca ± 7 Vca (Modo de aparelhos) Consulte o capítulo "**Configurações de operação do dispositivo**"→ "**Menu de configurações 03**" para detalhes.			90 Vca ± 7 Vca (Modo UPS) 80 Vca ± 7 Vca (Modo de aparelhos) Consulte o capítulo "**Configurações de operação do dispositivo**"→ "**Menu de configurações 03**" para detalhes.	
Tensão de entrada CA de retorno de baixa perda	180 Vca ± 7 Vca (Modo UPS) 100 Vca ± 7 Vca (Modo de aparelhos)			100 Vca ± 7 Vca (Modo UPS) 90 Vca ± 7 Vca (Modo de aparelhos)	
Tensão de entrada CA de alta perda	280 Vca ± 7 Vca			140 Vca ± 7 Vca	
Tensão de entrada CA de retorno de alta perda	270 Vca ± 7 Vca			135 Vca ± 7 Vca	
Tensão máxima de entrada CA	300 Vca			150 Vca	
Frequência nominal de entrada CA	50 Hz / 60 Hz				
Frequência de baixa perda	40 Hz ± 1 Hz				
Frequência de entrada CA de retorno de baixa perda	42 Hz ± 1 Hz				

Frequência de entrada CA de alta perda	65 Hz ± 1 Hz				
Frequência de entrada CA de retorno de alta perda	63 Hz ± 1 Hz				
Proteção contra curto-circuito de saída	Modo Grid: Disjuntor (amperagem equivalente à corrente máxima de entrada CA, reinicializável), Modo Off-Grid: proteção eletrônica				
Tempo de transferência entre o modo Grid e Off-Grid e vice-versa	10 ms típico (modo UPS), 20 ms típico (modo Eletrodomésticos / Appliances) Até 50 ms ao usar várias unidades Any-Grid sincronizadas Consulte o capítulo "**Configurações de operação do dispositivo**"→ "**Menu de configurações 03**" para detalhes.				
Desvalorização da potência de saída CA No modo Grid, a potência máxima de saída CA depende da tensão de entrada CA.	Fórmula de potência máxima de saída CA quando no modo Grid: 60 Aca x tensão de entrada CA = Máx. Potência de saída CA Exemplo: 60 Aca x 230 Vca = 13.800 W	Fórmula de potência máxima de saída CA quando no modo Grid: 40 Aca x tensão de entrada CA = Máx. Potência de saída CA Exemplo: 40 Aca x 230 Vca = 9.200 W	Fórmula de potência máxima de saída CA quando no modo Grid: 30 Aca x tensão de entrada CA = Máx. Potência de saída CA Exemplo: 30 Aca x 230 Vca = 6.900 W	Fórmula de potência máxima de saída CA quando no modo Grid: 60 Tensão de entrada Aca x CA = Máx. Potência de saída CA Exemplo: 60 Aca x 120 Vca = 7.200 W	Fórmula de potência máxima de saída CA quando no modo Grid: 38,3 Aca x tensão de entrada CA = Máx. Potência de saída CA Exemplo: 38,3 Aca x 120 Vca = 4.596 W

12.2 Modo fora da rede / Off-Grid

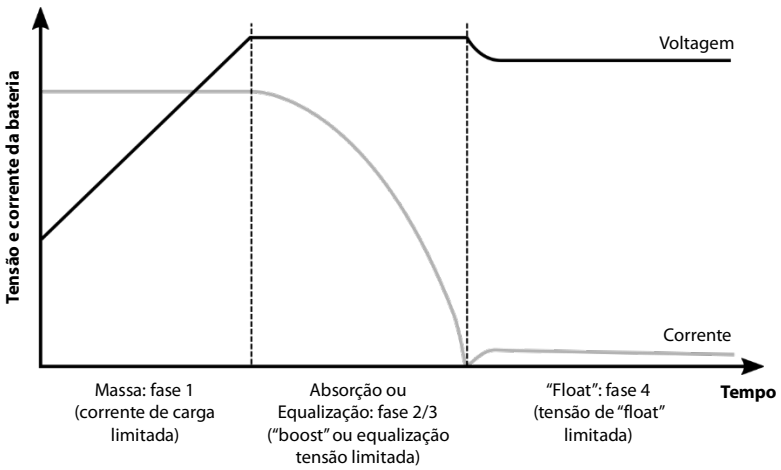
Modelo	**PSW-H-8KW230/48V**	**PSW-H-5KW-230/48V**	**PSW-H-3KW-230/24V**	**PSW-H-5KW-120/48V**	**PSW-H-6.5KW120/4**	**PSW-H-3KW-120/24V**
Potência nominal de saída CA	8000 VA / 8000 W	5000 VA / 5000 W	3000 VA / 3000 W	5000 VA / 5000 W	6500 VA / 6500 W	3000 VA / 3000 W
Forma de onda da tensão de saída CA	Onda senoidal pura					
Regulamento de tensão de saída CA	230 Vca ± 5% (programável, 220 ~ 240 Vca)			120 Vca ± 5% (programável, 110 ~ 127 Vca)		
Distorção harmônica total de tensão	< 5% para carga linear, < 10% para carga não linear na tensão nominal					
Frequência de saída CA	50 Hz ou 60 Hz (programável)					
Eficiência de pico (da bateria)	> 92%	> 93%	> 91%	> 92%		> 90%
Proteção contra sobrecarga de saída CA	100 milissegundos a ≥ 205% da potência nominal de saída CA 5 segundos a ≥ 150% da potência nominal de saída CA 10 segundos a 110% ~ 150% da potência nominal de saída CA					
Capacidade de sobretensão de saída CA	2x potência nominal por 5 segundos					
Tensão de entrada da bateria nominal	48 Vcc		24 Vcc	48 Vcc		24 Vcc

Min. Tensão da bateria para inicialização do inversor Consulte o capítulo "**Configurações de operação do dispositivo**" → "**Menu de configurações 29**" para obter detalhes.	Padrão de 46,0 Vcc 2,0 Vcc acima da configuração "Baixa tensão desconectada"	23,0 Vcc Padrão 1,0 Vcc acima da configuração "Baixa tensão desconectada"	Padrão de 46,0 Vcc 2,0 Vcc acima da configuração "Baixa tensão desconectada"	23,0 Vcc Padrão 1,0 Vcc acima da configuração "Baixa tensão desconectada"
Tensão de aviso de bateria fraca (em relação à potência nominal de saída CA) carga < 20% 20% ≤ carga < 50% carga ≥ 50%	46,0 Vcc 42,8 Vcc 40,4 Vcc	23,0 Vcc 21,4 Vcc 20,2 Vcc	46,0 Vcc 42,8 Vcc 40,4 Vcc	23,0 Vcc 21,4 Vcc 20,2 Vcc
Tensão de retorno de aviso de bateria fraca (em relação à potência nominal de saída CA) carga < 20% 20% ≤ carga < 50% carga ≥ 50%	48,0 Vcc 44,8 Vcc 42,4 Vcc	24,0 Vcc 22,4 Vcc 21,2 Vcc	48,0 Vcc 44,8 Vcc 42,4 Vcc	24,0 Vcc 22,4 Vcc 21,2 Vcc
Desconexão de baixa tensão da bateria (em relação à potência nominal de saída CA)	Programável, consulte o capítulo "**Configurações de operação do dispositivo"** → "**Menu de configurações 29"** para detalhes.			
carga < 20% 20% ≤ carga < 50% carga ≥ 50%	44,0 Vcc 40,8 Vcc 38,4 Vcc	22,0 Vcc 20,4 Vcc 19,2 Vcc	44,0 Vcc 40,8 Vcc 38,4 Vcc	22,0 Vcc 20,4 Vcc 19,2 Vcc
Tensão de desconexão da bateria alta	66 Vcc	33 Vcc	66 Vcc	33 Vcc
Tensão de retorno de bateria alta	64 Vcc	32 Vcc	64 Vcc	32 Vcc
Precisão da tensão CC	± 0,3%V sem carga			
Deslocamento CC	≦ 100 mV			

Redução da potência de saída CA no modo fora da rede Se a potência de carga de saída CA for maior do que a potência no diagrama à direita, a tensão de saída CA diminuirá até que a potência de saída CA atinja a potência nominal especificada para conservar bateria. O limite inferior da redução da tensão de saída CA é -20 / -40 Vca para modelos de 120 Vca e modelos de 230 Vca, respectivamente, em comparação com a configuração de tensão nominal de saída CA. Para o PSW-H-6.5KW-120/48V, o limite inferior da redução da saída CA é 95% x a configuração nominal da tensão de saída CA	 *48 Vcc para PSW-H-6.5KW-120/48V

12.3 Carregamento de Bateria

Carregamento a partir da fonte CA						
Modelo		**PSW-H-5KW-230/48V**	**PSW-H-3KW-230/24V**	**PSW-H-5KW-120/48V**	**PSW-H-6.5KW-120/48V PSW-H-8KW-230/48V**	**PSW-H-3KW-120/24V**
Máx. Corrente de carregamento da bateria na tensão de entrada CA nominal		80 Acc			120 Acc	80 Adc
Aumentar a tensão de carregamento	Bateria inundada	58,4 Vcc	29,2 Vcc	58,4 Vcc		29,2 Vcc
	Bateria AGM / Gel	57,6 Vcc	28,8 Vcc	57,6 Vcc		28,8 Vcc
Tensão de carregamento flutuante		55,2 Vcc	27,6 Vcc	55,2 Vcc		27,6 Vcc
Proteção de Sobrecarga		66 Vcc	33 Vcc	66 Vcc		33 Vcc
Algoritmo de carregamento		4 estágios com equalização				

Curva de carregamento Se o tipo de bateria "Definido pelo usuário" estiver definido no capítulo "**Configurações de operação do dispositivo**" → "**Menu de configurações 05**", os parâmetros de carregamento são definidos com os seguintes menus de configurações: Limite de corrente de carga: 11 Tensão de "boost": 26 Duração do "boost": 32 Tensão de "float": 27 Equalização: 33, 34, 35, 36, 37	

Carregamento do MPPT Solar Charge Controller						
Modelo	**PSW-H-8KW230/48V**	**PSW-H-5KW-230/48V**	**PSW-H-3KW-230/24V**	**PSW-H-5KW-120/48V**	**PSW-H-6.5KW120/48V**	**PSW-H-3KW-120/24V**
Número de MPPTs independentes	2	1		2		1
Máx. Energia solar utilizável	4000 W por MPPT	4800 W	4000 W (2400 W para carregar a bateria)	2400 W por MPPT	5000 Wp per MPPT	4000 W (2400 W para carregar a bateria)
Máx. Energia solar da disposição	5000 Wp por MPPT	6000 Wp	5000 Wp	3000 Wp por MPPT	5000 Wp por MPPT	5000 Wp
Máx. Tensão de circuito aberto de matriz solar, categoria de sobretensão	500 Vcc, OVC II	450 Vcc, OVC II		250 Vcc, OVC II		
Faixa de tensão MPP de matriz solar	120 ~ 450 Vcc	120 ~ 430 Vcc	90 ~ 430 Vcc	90 Vcc ~ 230 Vcc		
Máx. Corrente de entrada solar utilizável	27 Acc por MPPT, 40 Acc total	22 Acc		22 Acc por MPPT, 30 Acc total	22 Acc por MPPT, 36 Acc total	22 Acc
Tensão de Inicialização MPPT	110 Vcc ± 10 Vcc		80 Vcc ± 5Vcc			

12.4 Geral

Modelo	**PSW-H-8KW230/48V**	**PSW-H-5KW-230/48V**	**PSW-H-3KW-230/24V**	**PSW-H-5KW-120/48V**	**PSW-H-6.5KW120/48V**	**PSW-H-3KW-120/24V**
Certificações	RoHS, produzido nas instalações com certificação ISO 9001 e ISO 14001					
	CE, C$_F$) CMIM Marrocos)				UL1741, CSA C22.2 No. 107.1-16, FCC Classe A	
Autoconsumo ocioso (saída CA ligada, FV/CA indisponível)	< 75 W	< 40 W		< 58 W		< 40 W

Faixa de temperatura operacional	-10 ~ 50 °C, 14 ~ 122 °F			-10 ~ 40 °C, 14 ~ 104 °F para compatibilidade UL; até 50 ° C, 122 ° F sem compatibilidade UL		
Temperatura de armazenamento	-15 ~ 60 °C					
Umidade	5% a 95% de umidade relativa (sem condensação)					
Proteção de ingresso, grau de poluição	IP21, grau de poluição 2, para uso interno					
Dimensões da caixa (A x L x P)	584 x 433 x 148 mm / 23 x 17 x 5,8 pol	478 x 309 x 143 mm 18,8 x 12,2 x 5,6 pol		584 x 433 x 148 mm / 23 x 17 x 5,8 pol	584 (651) x 433 x 148 mm / 23 (25,6) x 17 x 5,8 pol (com caixa de extensão)	478 x 309 x 143 mm / 18,8 x 12,2 x 5,6 pol
Peso líquido	21.5 kg / 47.4 lbs	12 kg / 26 lbs	11,2 kg / 24,7 lbs	18 kg / 40 lbs	18,2 kg / 40 lbs	12 kg / 27 lbs

13.0 Garantia

13.1 Condições

Garantimos este produto contra defeitos de material e mão-de-obra por um período de 3 anos a partir da data da compra e repararemos ou substituiremos qualquer unidade defeituosa quando diretamente devolvida, com porte pago, à Phocos. Esta garantia será considerada nula se a unidade sofrer qualquer dano ou alteração física óbvia, interna ou externamente. Esta garantia não cobre danos decorrentes de uso inadequado, como conectar a unidade a fontes de energia inadequadas, tentar operar produtos que exijam consumo excessivo de energia ou usar em ambientes inadequados. Esta é a única garantia que a empresa faz. Nenhuma outra garantia expressa ou implícita, incluindo garantias de comercialização e adequação a uma finalidade específica. Reparos e substituições são seus únicos recursos e a empresa não se responsabiliza por danos, diretos, incidentais e especiais ou consequenciais, mesmo que causados por negligência.

Mais detalhes sobre nossas condições de garantia podem ser encontrados em www.phocos.com.

13.2 Exclusão de responsabilidade

O fabricante não se responsabiliza por danos, especialmente na bateria, causados pelo uso que não seja o pretendido ou como mencionado neste manual ou se as recomendações do fabricante da bateria forem negligenciadas. O fabricante não se responsabiliza por qualquer serviço ou reparo realizado por qualquer pessoa não autorizada, uso incomum, instalação incorreta ou projeto incorreto do sistema.

As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.
Copyright © 2020-2023 Phocos AG, Todos os direitos reservados.
Versão: 20230515
Feito na China

Phocos AG
Magirus-Deutz-Str. 12
89077 Ulm, Alemanha

Telefone +49731 9380688-0
Fax: +49 731 9380688-50

www.phocos.com
info@phocos.com

CE ISO9001 ISO14001 RoHS