

Manual do usuário

Sistema de armazenamento de energia da série US

Fox ESS CO., LTD.



Copyright © FOXESS CO., LTD. 2023. Todos os direitos reservados.

Sem a autorização prévia por escrito da FOXESS CO., LTD., este manual não pode ser reproduzido, distribuído ou exibido de nenhuma forma.

Nota:

Por favor, mantenha este manual em um local onde ele possa ser acessado o tempo todo. As informações neste documento estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. Todos os esforços foram feitos na preparação deste documento, para garantir a precisão do conteúdo, mas todas as declarações, informações e recomendações neste documento não constituem uma garantia de qualquer tipo, expressa ou implícita.

Este manual é destinado ao uso por eletricitistas qualificados. As tarefas descritas neste manual somente podem ser executadas por eletricitistas qualificados.

Leia este documento cuidadosamente antes de instalar ou usar o US Series Energy Storage System. Não seguir quaisquer instruções ou avisos neste documento pode resultar em danos ao equipamento, choque elétrico pessoal, ferimentos graves ou até mesmo morte.

Índice

1	Declarações de segurança.....	1
1.1	Uso apropriado.....	1
1.2	Símbolos usados.....	1
1.3	Uso apropriado.....	1
1.3.1	Desembalagem e Inspeção.....	2
1.3.2	Segurança da embalagem.....	3
1.3.3	Segurança de conexão elétrica.....	4
1.3.4	Segurança operacional.....	5
1.3.5	Segurança de manutenção.....	5
1.3.6	Segurança de descarte.....	6
1.4	Conexão PE e corrente de fuga.....	6
2	Visão geral do sistema.....	8
2.1	Componentes do sistema.....	8
2.2	Opções de backup.....	13
2.3	Modo de operação.....	15
2.4	Principais funções.....	17
3	Sistema de controle de energia.....	19
3.1	Diagrama do sistema.....	19
3.2	Modos de operação.....	21
4	Operação e monitoramento remoto do sistema.....	23
5	Serviço e Manutenção.....	24
5.1	Solução de problemas.....	24
5.2	Serviço e Manutenção.....	40
6	Descomissionamento.....	42
6.1	Desmontando o Sistema de Armazenamento de Energia da Série US... ..	42
6.2	Embalagem.....	42
6.3	Armazenamento e Transporte.....	42
7	Apêndice: Diagrama Trifilar do Fox ESS.....	43





1 Declarações de segurança

1.1 Uso apropriado






Os dispositivos no sistema de armazenamento de energia da série US são dispositivos elétricos. Leia todo este documento para garantir o uso adequado do sistema de armazenamento de energia da série US. O não cumprimento disto pode anular a garantia. Siga rigorosamente as instruções de segurança neste manual durante a operação, caso contrário, pode resultar em mau funcionamento do equipamento, choque elétrico, ferimentos sérios ou morte.





1.2 Símbolos usados

Esta seção explica os símbolos exibidos no dispositivo e na etiqueta de tipo:

	Perigo! "Perigo" indica uma situação perigosa que, se não for evitada, resultará em morte ou ferimentos graves.
	Aviso! "Aviso" indica uma situação perigosa que, se não for evitada, pode resultar em morte ou ferimentos graves.
	Cuidado! "Cuidado" indica uma situação perigosa que, se não for evitada, pode resultar em ferimentos leves ou moderados.
	Nota! "Nota" fornece dicas e orientações importantes.



Esta seção explica os símbolos mostrados no inversor e na etiqueta de tipo:

Símbolos	Explicação
	Certificado para atender aos requisitos da CSA-C22.2 No. 107.1-16, norma UL nº 1741 (Terceira Edição), UL 1741 SB, IEEE 1547-2018, IEEE 1547.1-2020 e Regra 21 da Califórnia (CA Rule 21).
	Cuidado com a superfície quente. O inversor pode ficar quente durante a operação. Evite o contato durante a operação.
	Perigo de alta tensão. Perigo à vida devido a alta tensão no inversor!
	Perigo. Risco de choque elétrico!
	Perigo à vida devido a tensão alta. Há tensão residual no inversor que precisa de 5 minutos para


	<p>descarregar.</p> <p>Aguarde 5 minutos antes de abrir a tampa superior ou tampa CC.</p>
	<p>Leia este manual.</p>
	<p>Produto não deve ser descartado como lixo doméstico.</p>
	<p>Terminal condutor de PE.</p>
	<p>Certificado para atender aos requisitos de padrões EMC e segurança de RF.</p>

1.3 Uso apropriado

O sistema de armazenamento de energia da série US é projetado e testado de acordo com os requisitos internacionais de segurança. No entanto, certas precauções de segurança devem ser levadas em consideração ao instalar e operar este sistema. O instalador deve ler e seguir todas as instruções, cuidados e advertências neste manual.





	<p>Aviso!</p> <ul style="list-style-type: none"> • É estritamente proibido operar o produto (incluindo, mas não se limitando a, manuseio, instalação, conexão elétrica, inicialização, manutenção, trabalho em altura, etc.) em condições climáticas adversas, como trovões, relâmpagos, chuva, neve ou ventos com força superior a seis graus. • Em caso de incêndio, evacue o edifício ou a área do produto e ligue para o alarme de incêndio. Em qualquer caso, a reentrada na área em chamas é estritamente proibida.
	<p>Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todas as operações, incluindo transporte, instalação, inicialização e manutenção, devem ser realizadas por pessoal qualificado e treinado. • A instalação elétrica e a manutenção do equipamento devem ser realizadas por um eletricista licenciado e devem estar em conformidade com as regras e regulamentos locais de fiação. • Opere o equipamento desde que você esteja familiarizado e entenda o conteúdo deste manual e tenha as ferramentas apropriadas.

1.3.1 Desembalagem e Inspeção

	<p>Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifique todos os sinais de segurança, etiquetas de advertência e
---	--



	<p>placas de identificação do produto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • As marcações de segurança, etiquetas de advertência e placas de identificação devem estar claramente visíveis e não devem ser removidas ou cobertas antes que o produto seja descartado. • Após o recebimento do produto, verifique sua aparência e dos componentes quanto a danos, verifique se o produto recebido é consistente com o produto real pedido. Se houver algum problema com os itens de verificação acima, não instale e entre em contato com a Fox ESS .
--	---

1.3.2 Segurança da embalagem

	<p>Perigo!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certifique-se de que o produto esteja livre de quaisquer conexões elétricas antes da instalação. • Ao instalar, se for necessário fazer furos, certifique-se de evitar a tubulação e o fio elétrico na parede.
	<p>Aviso!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antes da instalação, verifique a unidade para garantir que ela esteja livre de qualquer dano de transporte ou manuseio, o que pode afetar a integridade do isolamento ou as folgas de segurança. Escolha o local de instalação cuidadosamente e cumpra os requisitos de resfriamento especificados. A remoção não autorizada das proteções necessárias, uso impróprio, instalação e operação incorretas podem levar a sérios riscos de segurança e choque ou danos ao equipamento . • Sempre que o equipamento for desconectado da rede pública, seja extremamente cauteloso, pois alguns componentes podem reter carga suficiente para criar um risco de choque. Antes de tocar em qualquer parte do equipamento, certifique-se de que as superfícies e o equipamento estejam em contato com temperaturas e potenciais de tensão seguros antes de prosseguir.
	<p>Cuidado!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se o produto suportar métodos de elevação e manuseio e precisar ser levantado por ferramentas pesadas, é proibido que pessoas passem ou permaneçam embaixo do produto. • Ao manusear o produto, considere o peso do produto e tome cuidado para manter o equilíbrio para evitar que o produto tombe ou caia.
	<p>Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antes de manusear o produto, verifique sempre se as ferramentas que você está usando passaram por manutenção regular. • Antes de conectar o equipamento à rede de distribuição de energia, entre em contato com a empresa de rede de distribuição


	<p>de energia local para obter as aprovações apropriadas. Esta conexão deve ser feita somente por pessoal técnico qualificado .</p> <ul style="list-style-type: none"> • Não instale o equipamento em condições ambientais adversas, como próximo a substâncias inflamáveis ou explosivas; em ambientes corrosivos; onde haja exposição a temperaturas extremamente altas ou baixas; ou onde a umidade seja alta. • Não utilize o equipamento quando os dispositivos de segurança não funcionarem ou estiverem desativados. • Informe o fabricante sobre condições de instalação não padronizadas. • Use equipamento de proteção individual, incluindo luvas e proteção para os olhos, durante a instalação.
--	--

1.3.3 Segurança de conexão elétrica

	<p>Perigo!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antes de fazer as conexões elétricas, certifique-se de que o equipamento não esteja danificado, caso contrário pode ser perigoso! • Certifique-se sempre de que o equipamento e todos os interruptores conectados a ele estejam desconectados antes de fazer conexões elétricas, caso contrário, há risco de choque elétrico. • Ao fazer conexões elétricas, certifique-se de usar equipamento de proteção individual e ferramentas isolantes especiais. • Antes de tocar em um cabo CC, sempre use um dispositivo de medição para garantir que o cabo não esteja energizado. • O equipamento não deve ser conectado a uma string fotovoltaica que exija aterramento positivo ou negativo.
	<p>Aviso!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antes de fornecer energia, conecte o aterramento. • O aterramento incorreto pode causar ferimentos pessoais, morte ou falha do equipamento, além de aumentar a interferência eletromagnética. • Certifique-se de que o dimensionamento do fio de aterramento atenda aos requisitos das normas de segurança. • Os cabos utilizados no sistema de energia fotovoltaica devem ser de tamanho adequado, firmemente conectados e bem isolados. • Antes de conectar o conector CC ao equipamento , verifique a polaridade positiva e negativa da string FV e insira o conector CC ao terminal CC correspondente. • Durante a instalação e operação do equipamento , certifique-se de que o polo positivo ou negativo da string FV não esteja em curto com o terra. Caso contrário, pode causar curto-circuito CA e CC do equipamento , resultando em danos ao produto, e a perda causada não é coberta pela garantia.


1.3.4 Segurança operacional

Ao rotear os cabos, garanta uma distância de pelo menos 30 mm entre os cabos e os componentes ou áreas geradoras de calor para proteger a camada de isolamento dos cabos contra envelhecimento e danos.

	<p>Perigo!</p> <ul style="list-style-type: none">• Não toque no invólucro do produto.• É estritamente proibido conectar e desconectar qualquer conector do equipamento.• Não toque em nenhum terminal de fiação do equipamento. Caso contrário, pode ocorrer choque elétrico.• Não desmonte nenhuma parte do equipamento. Caso contrário, pode ocorrer choque elétrico.• É estritamente proibido tocar em qualquer parte quente do equipamento (como o dissipador de calor). Caso contrário, pode causar queimaduras.• Não conecte ou remova nenhuma string FV ou Modelo FV em uma string. Caso contrário, pode ocorrer choque elétrico.• Se o equipamento estiver equipado com um interruptor CC, não o opere. Caso contrário, pode causar danos ao dispositivo ou ferimentos pessoais.
---	---

1.3.5 Segurança de manutenção

Risco de danos ao equipamento ou ferimentos pessoais devido a manutenção incorreta!

	<p>Perigo!</p> <ul style="list-style-type: none">• Antes da manutenção, desconecte o disjuntor CA do lado da rede e, em seguida, o interruptor CC. Se uma falha que pode causar ferimentos pessoais ou danos ao dispositivo for encontrada antes da manutenção, desconecte o disjuntor CA e espere até a noite antes de operar o interruptor CC. Caso contrário, pode ocorrer um incêndio dentro do produto ou uma explosão, causando ferimentos pessoais.• Após o equipamento ser desligado por 15 minutos, meça a tensão e a corrente com um instrumento profissional. Somente quando não houver tensão nem corrente, os operadores que usam equipamento de proteção podem operar e fazer a manutenção do equipamento.• Mesmo que o equipamento esteja desligado, ele ainda pode estar quente e causar queimaduras. Use luvas de proteção antes de operar o equipamento depois que ele esfriar.• O lado da rede elétrica pode gerar tensão. Sempre use um voltímetro padrão para garantir que não haja tensão antes de tocar.
---	---

**Nota!**

- Não utilize o equipamento se forem encontradas quaisquer anomalias de operação. Evite reparos temporários.
- Todos os reparos devem ser realizados usando apenas peças de reposição aprovadas, que devem ser instaladas de acordo com o uso pretendido e por um contratante licenciado ou representante de serviço autorizado da Fox ESS .
- Se a tinta do gabinete do equipamento cair ou enferrujar, repare-a a tempo. Caso contrário, o desempenho do equipamento pode ser afetado.
- Não use agentes de limpeza para limpar o equipamento. Caso contrário, o equipamento pode ser danificado, e a perda causada não é coberta pela garantia.
- Como o equipamento não contém peças que possam ser mantidas, nunca abra o invólucro do equipamento ou substitua quaisquer componentes internos sem autorização. Caso contrário, a perda causada não é coberta pela garantia.
- Para evitar o risco de choque elétrico, não execute nenhuma outra operação de manutenção além daquelas descritas neste manual. Se necessário, entre em contato com a Fox ESS . Caso contrário, a perda causada não será coberta pela garantia.

1.3.6 Segurança de descarte

Descarte o produto de acordo com as normas e regulamentações locais relevantes para evitar perdas materiais ou acidentes.

1.4 Conexão PE e corrente de fuga

Fatores de corrente residual do sistema fotovoltaico

- Em cada instalação fotovoltaica, vários elementos contribuem para fuga de corrente para o aterramento de proteção (PE). Esses elementos podem ser divididos em dois tipos principais.
- Corrente de descarga capacitiva - A corrente de descarga é gerada principalmente pela capacitância parasita dos Modelos FV para PE. O tipo de Modelo, as condições ambientais (chuva, umidade) e até mesmo a distância dos Modelos do telhado podem afetar a corrente de descarga. Outros fatores que podem contribuir para a capacitância parasita são a capacitância interna do inversor para PE e elementos de proteção externos, como proteção contra descargas atmosféricas.
- Durante a operação, o barramento CC é conectado à rede de corrente alternada por meio do inversor . Assim, uma parte da amplitude da tensão alternada chega ao barramento CC. A tensão flutuante muda constantemente o estado de carga do capacitor FV parasita (ou seja , capacitância para PE). Isso está associado a uma corrente de deslocamento, que é proporcional à capacitância e à amplitude da tensão aplicada.
- Corrente residual - se houver uma falha, como isolamento defeituoso, onde um cabo

energizado entra em contato com uma pessoa aterrada, uma corrente adicional flui, conhecida como corrente residual.

Dispositivo de corrente residual (RCD)

- O inversor híbrido Fox ESS incorpora um RCD (Dispositivo de Corrente Residual) interno certificado para proteger contra possível eletrocussão em caso de mau funcionamento do conjunto fotovoltaico, cabos ou inversor (CC). O RCD no inversor Fox ESS pode detectar vazamento no lado CC. Existem 2 limites de disparo para o RCD, conforme exigido pelo padrão UL1741. Um limite inferior é usado para proteger contra mudanças rápidas na corrente de fuga, típicas do contato direto por pessoas. Um limite superior é usado para correntes de fuga que aumentam lentamente, para limitar a corrente nos condutores de aterramento para a segurança. O valor padrão para proteção pessoal de velocidade mais alta é 30 mA e 30 mA, 60 mA, 150 mA por unidade para segurança contra incêndio em velocidade mais baixa.

2 Visão geral do sistema

O sistema de armazenamento de energia da série US é uma solução de energia residencial completa para usuários residenciais. Os dois componentes principais são um inversor híbrido, que pode converter energia solar em energia CA e armazenar energia em bateria, e uma bateria de armazenamento de energia. Os usuários podem monitorar e operar seu sistema de armazenamento remotamente por meio do aplicativo de celular FoxCloud2.0.

- Vantagens do sistema:
 - Fácil instalação: configuração flexível, configuração plug and play
 - Alto Tensão: compatível com baterias de alta tensão para máxima eficiência de roundtrip.
 - IP65: Projetado para durar com a máxima flexibilidade e adequado para instalação ao ar livre.
 - Monitoramento remoto: monitore seu sistema remotamente por meio de aplicativo para smartphone ou portal da web.
 - Desequilíbrio de 100% para cargas de fase dividida.
 - Alta potência de backup, até 12,5 kW potência
 - Carregamento rápido da bateria, até 50 A para carregamento e 60 A para descarregamento.
 - RGM interno: um medidor de grau de receita (RGM) com precisão de 0,5% é integrado ao inversor para financiar o painel solar.
 - Segurança & Confiabilidade: design sem transformador com proteção de software e hardware.
 - Função de detecção de arco: capacidade de detectar até 35 A de corrente de arco. Quando o painel fotovoltaico produz arco, o inversor desliga imediatamente, desconecta o relé do lado da rede, o relé BDC envia instruções de desligamento para a bateria para desconectar a bateria. Enquanto isso, desligue o dispositivo de desligamento rápido (RSD) para evitar o incêndio do painel fotovoltaico. Após a ocorrência do arco, o inversor relatará a falha de arco imediatamente e a carregará para a nuvem.

2.1 Componentes do sistema

2.1.1 Inversor híbrido da série US



O inversor híbrido da série US é um inversor híbrido de alta qualidade, que pode converter energia solar em energia CA e armazenar energia na bateria. O inversor híbrido pode ser usado para otimizar o autoconsumo, armazenar na bateria para uso futuro ou alimentar a rede pública. O inversor híbrido da série US compreende os seguintes modelos:

H1-5,7-US H1-7,5-US

A aparência do inversor híbrido da série US é mostrada acima.

Os parâmetros do inversor híbrido da série US são descritos na tabela a seguir.

Entrada FV (somente para híbrido)

Modelo	H1-5,7-US	H1-7,5-US
ENTRADA FV		
Potência Máxima FV (STC) [W]	11400	15000
Tensão Nominal de Entrada [V]	380	
Tensão de Entrada Máxima [V]	600	
Tensão de Entrada Máxima [V]	100	
Faixa de Tensão de Operação do MPPT [V]	80-550 V	
Faixa de Operação do MPPT [V] (Potência Total)	204-500	271-500
Corrente Máxima de Entrada [A]	28/14/14	
Corrente de Curto-circuito Máxima [A]	44/22/22	
Nº de MPPT Independentes	3	
Nº de Strings por MPPT	2/1/1	

Saída/entrada CA

Modelo	H1-5,7-US	H1-7,5-US
SAÍDA CA (Lado da rede)		
Potência Nominal de Saída [W]	5700	7500
Potência Aparente Máxima de Saída [VA]	5700	7500
Tensão nominal de saída CA [V]	220	
Faixa de Tensão de Saída [V]	194~242	
Corrente Nominal de Saída [A]	25,9	34,1
Corrente Máxima de Saída [A]	25,9	34,1
Frequência Nominal da Rede [Hz]	60	
Faixa de Frequência operacional [Hz]	57~63	
Fator de Potência	>0,99 (0,8 adiantado - 0,8 atrasado)	
Distorção Harmônica Total de Corrente (THDi) [%]	<3%	
ENTRADA CA (lado da rede)		
Potência Máxima de Entrada CA [W]	5700	7500
Faixa de Tensão de Entrada [V]	194-242	
Frequência de Entrada [Hz]	60	
Corrente Máxima de Entrada CA [A]	25,9	34,1

SAÍDA CA (Backup)		
Potência Nominal de Saída [W]	11400	11400
Potência Nominal de Saída com Diferentes Baterias [W]	EP5:5184 (único)/9600 (paralelo) EP11:10368 (único)/11400 (paralelo)	EP5:5184 (único)/9600 (paralelo) EP11:10368 (único)/11400 (paralelo)
Potência Aparente Máxima de Saída [VA]	12540	12540
Potência de Pico (60 s) [VA]	15390	15390
Potência de Pico (10 min) [VA]	13680	13680
Tensão Nominal de Saída CA [V]	110 V/220 V	
Corrente Máxima Contínua de Saída [A]	57.0	57.0
Frequência Nominal de Saída [Hz]	60	
Capacidade de Partida de Carga [A] (LRA)	EP5:69.8 (único) or 104.7 (paralelo) EP11:110 (único) or 110 (paralelo)	EP5:69.8 (único) or 104.7 (paralelo) EP11:110 (único) or 110 (paralelo)
Desequilíbrio para Cargas em Fases Divididas [%]	100%	

Bateria

Modelo	H1-5,7-US	H1-7,5-US
Bateria		
Tipo de Bateria	Bateria de Lítio (LFP)	
Tensão Nominal da Bateria [V]	360	
Faixa de Tensão da Bateria [V]	85-460	
Faixa de Tensão de Operação (Carga Total) [V]	140-460	190-460
Corrente Máxima Contínua de Carga/Descarga [A]	27(único) or 50(paralelo)	
Potência Máxima Contínua de Carga/Descarga [W]	EP5:5184/5184 (único) or 8550/6270 (paralelo) EP11:8550/6270 (único) or 8550/6270 (paralelo)	EP5:5184/5184 (único) or 9600/8250 (paralelo) EP11:10368/8250 (único) or 11250/8250 (paralelo)
Corrente Máxima de Descarga (60s) [A]	60	
Interface de comunicação BMS	CAN2.0	

Eficiência, Proteção e Padrão

Modelo	H1-5,7-US	H1-7,5-US
EFICIÊNCIA		
Eficiência Solar Máxima [%]	97,8%	
Eficiência Máxima (FV-Bateria-CA) [%]	92,0%	
Eficiência de Ciclo Completo (Round-Trip) [%]	90,9%	
Eficiência CEC (BAT)	96,5%	
Eficiência CEC (FV)	97,0%	
PROTEÇÃO		
Proteção contra Polaridade Reversa em CC	SIM	
Chave Seccionadora CC	SIM	
Dispositivo de Proteção contra Surtos CC	Tipo II	
Monitoramento de Isolamento	SIM	
Dispositivo de Proteção contra Surtos CA	Tipo II	
Proteção contra Curto-circuito em CA	SIM	
Monitoramento de falhas de aterramento	SIM	
Monitoramento de rede	SIM	
Proteção anti - ilhamento	SIM	
Monitoramento de Corrente de Fuga	SIM	
Deteção e Interrupção de Arcos (AFPE)	SIM	
PADRÃO		
Segurança e EMC	UL1741 SA, UL 1741 SB, UL1741 CRD, CSA C22.2 No.107.1-16, UL1998, UL1699B, HECO SRD-V2.0; IEEE1547-2018, IEEE1547a-2020, IEEE1547.1-2020, Rule 21; FCC part15 CLASS B; P140 515	

Dados Gerais

Modelo	H1-5,7-US	H1-7,5-US
Dimensão e Peso		
Dimensões (L*A*P) [mm]	462 * 658 * 234.5	
Peso [kg]	38	
Grau de proteção	IP 65	

Faixa de Temperatura de Operação [°C]	-25°C ~ +60°C, derating acima de 40°C
Faixa de Temp. de armazenamento [°C]	-40 °C ~ +70 °C
Umidade Relativa [%]	0 ~ 100 (Sem condensação)
Emissão de Ruído [dB]	<35
Altitude Máxima de Operação [m]	3000 m, derating acima de 2000 m
Consumo em Standby [W]	<25
Topologia	Sem transformador
Método de resfriamento	Convecção natural
IHM	
Display	LED , Aplicativo, Site
Interface de comunicação	CAN2.0, RS485, WiFi, LAN
WiFi, LAN	WiFi, LAN

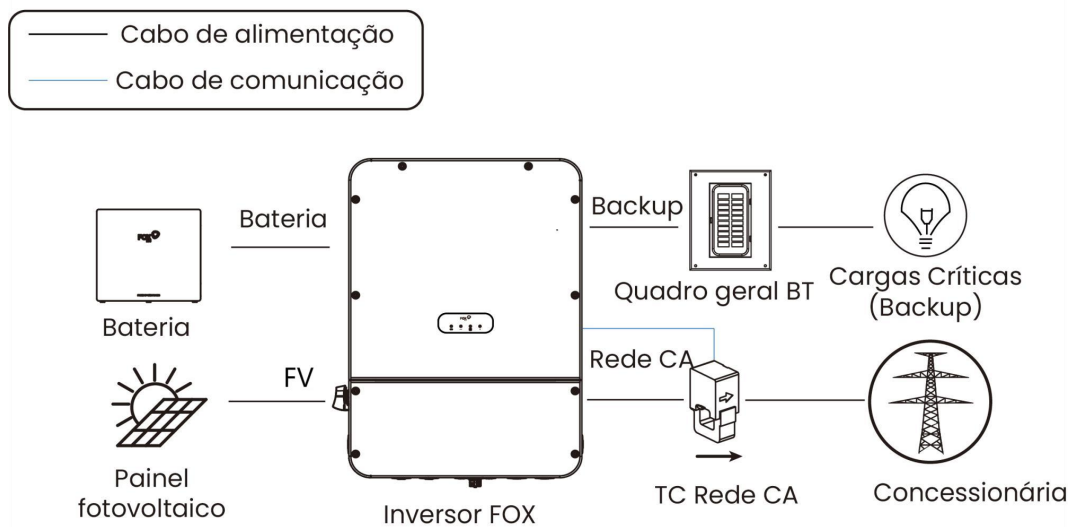
2.2 Opções de backup

As opções de backup do inversor híbrido da série US incluem backup de toda a casa ou backup parcial. A seleção de carga para diferentes opções deve ser finalizada durante a fase de projeto do sistema.

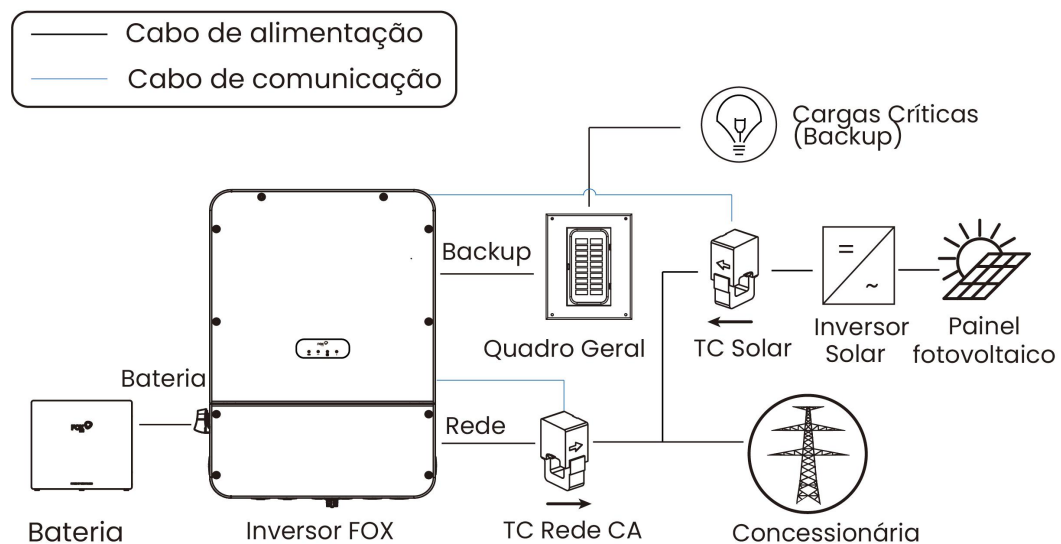
Backup para toda a casa

Para habilitar a opção de backup de toda a casa, conecte todas as cargas da residência ao painel de backup. Isso permite que o sistema de armazenamento suporte todas as cargas de energia domésticas em caso de falha da rede.

Backup total da instalação (Conexão CC)



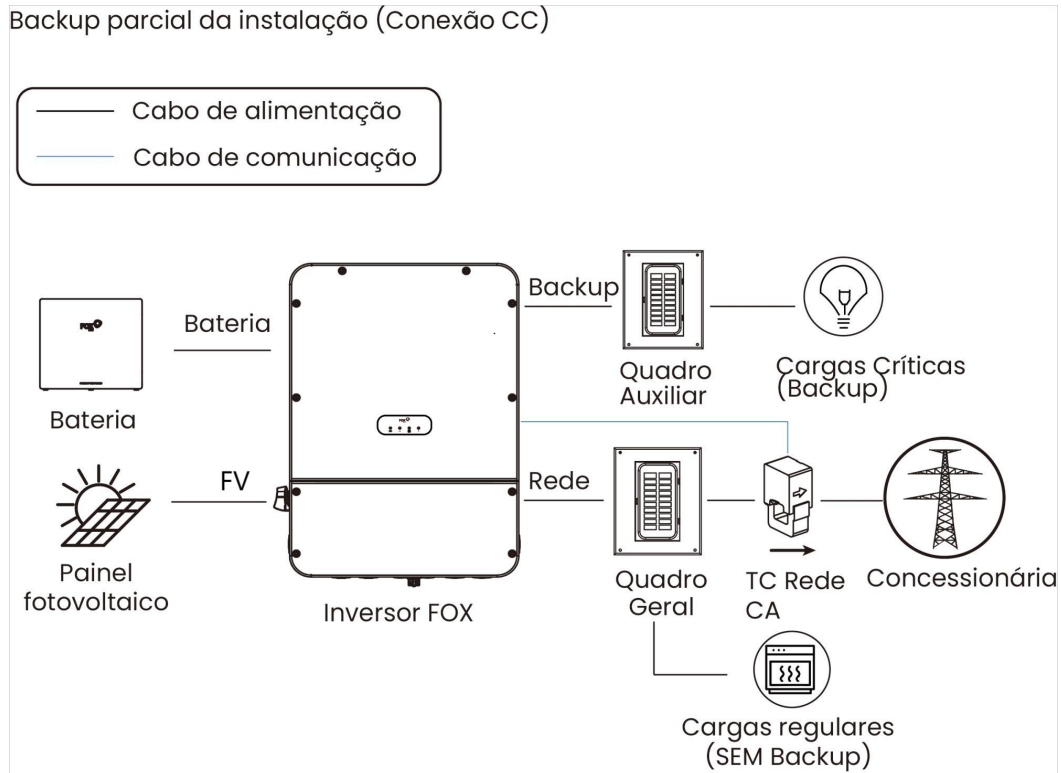
Backup total da instalação (Conexão CA, retrofit)



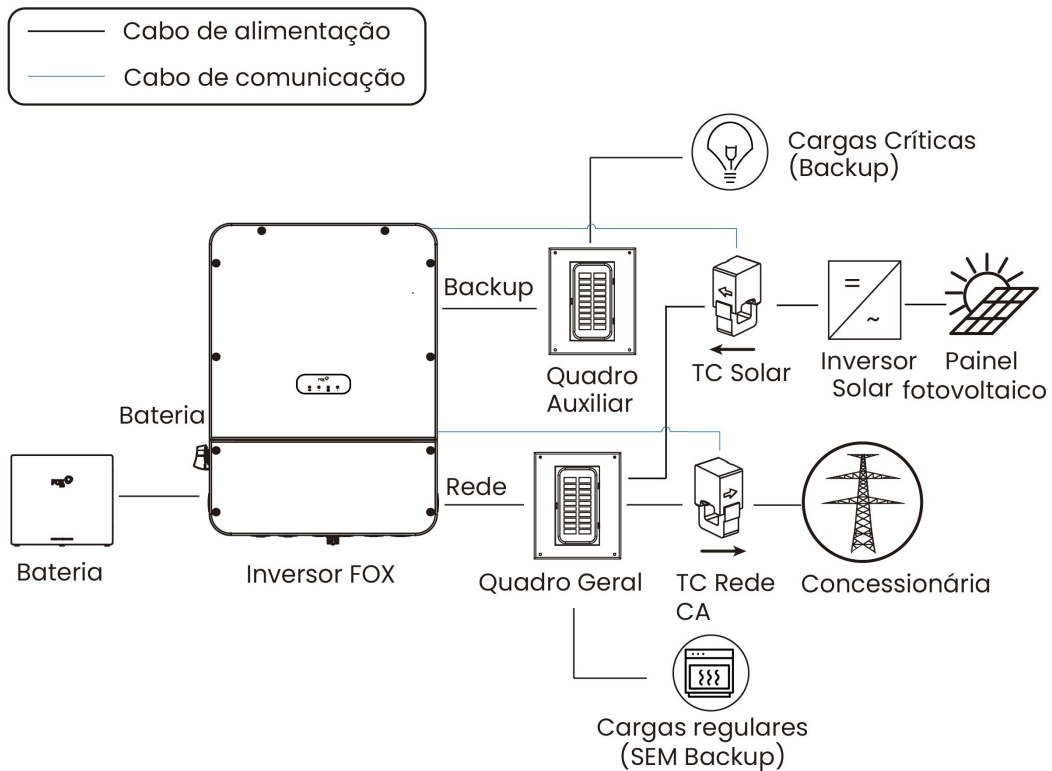
Backup parcial

Para configurar o sistema em um modo de backup parcial, é necessário identificar as cargas de backup com antecedência. Para esse propósito, conecte as Cargas críticas à porta de backup do inversor e as cargas regulares (ou seja, cargas não essenciais) ao subpainel. Em caso de falha na rede, o sistema de armazenamento alimentará apenas as cargas de backup durante a interrupção. Isso garante que as cargas de backup tenham prioridade no fornecimento de energia enquanto as cargas regulares permanecem sem energia.

Backup parcial da instalação (Conexão CC)



Backup parcial da instalação (Conexão CA, retrofit)



2.3 Modo de operação

O Sistema de Armazenamento de Energia da Série US suporta vários modos de operação, incluindo **Obrigatório**, **Autoconsumo**, **Tempo de Uso (TOU)** e **Standby de Backup**.

Modo Obrigatório

Quando o modo de operação é definido como ForceMode, o sistema carrega compulsivamente a bateria até 100% do estado de carga (SOC) da energia solar e da rede, ou descarrega a bateria para fornecer energia para as cargas domésticas ou para a rede.

Modo de Autoconsumo

Quando o modo operacional é definido como Self-Use, o sistema é projetado para armazenar qualquer excedente de eletricidade gerado pelo sistema solar após atender aos requisitos de energia das cargas domésticas. Em situações em que a produção solar é insuficiente para atender à carga doméstica total, o sistema fornecerá suporte de energia adicional descarregando a energia armazenada, reduzindo assim a dependência da eletricidade da rede. Se o State of Charge (SOC) da reserva de backup for definido como 100%, o sistema priorizará o carregamento da bateria até sua capacidade máxima exclusivamente a partir de energia solar e não descarregará energia. No caso de uma falha na rede, o sistema alternará automaticamente para alimentar as cargas domésticas usando a energia armazenada.

Modo de tempo de uso (TOU)

Se a tarifa de eletricidade na área do proprietário mudar ao longo do dia, com base na

demanda, o proprietário pode selecionar o modo TOU para personalizar os horários de pico e fora de pico de acordo com a tarifa de eletricidade. Durante os horários de pico, quando as tarifas de eletricidade são mais altas, o sistema priorizará a utilização de energia solar e energia armazenada nas baterias. Durante os períodos de fora de pico, quando as tarifas de eletricidade são mais baixas, o sistema utilizará uma combinação de fontes de energia, incluindo a rede, o sistema fotovoltaico e as baterias de forma otimizada para atender às cargas domésticas.

Se o valor SOC da reserva de backup for definido como 100%, durante os períodos de baixa demanda, o sistema se concentrará em carregar as baterias até sua capacidade máxima usando energia solar e não descarregará nenhuma energia. No caso de uma falha na rede, o sistema alternará automaticamente para alimentar as cargas domésticas.

- **Pico** : maior preço de energia elétrica
- **Fora de pico** : menor preço de energia elétrica
- **Intermediário** : tarifa intermediária

Os TOU oferecem aos usuários duas opções:

- Energia solar para armazenamento primeiro
- Energia solar para as cargas primeiro

Lógica funcional do modo TOU			
Carregamento/Descarregamento	Taxa de eletricidade	Armazenamento Primeiro	As cargas carregam primeiro
Carregando	Pico	A energia solar será priorizada para abastecer a casa, enquanto o excedente carregará a bateria.	A energia solar será priorizada para abastecer a casa, enquanto o excedente carregará a bateria.
	Fora de pico	A energia solar será priorizada para carregar a bateria, enquanto o excedente abastecerá a casa.	A energia solar será priorizada para carregar a bateria, enquanto o excedente abastecerá a casa.
	Intermediário	A energia solar será priorizada para carregar a	A energia solar será priorizada

		bateria, enquanto o excedente abastecerá a casa.	para abastecer a casa, enquanto o excedente carregará a bateria.
Descarregando	Pico	Prioridade de fornecimento de energia: Solar > Bateria > Rede	
	Fora de pico	a bateria não descarrega.	
	Intermediário	a bateria não descarrega.	Prioridade de fornecimento de energia: Solar > Bateria > Rede

Modo de espera de backup


O sistema prioriza o carregamento da bateria pelo FV e da rede até que a bateria esteja totalmente carregada. Uma vez que a bateria estiver totalmente carregada, a energia de carga é fornecida tanto pelo FV quanto pela rede.

Em caso de falha na rede, a bateria alimentará automaticamente as cargas domésticas. Uma vez que a energia da rede for restaurada, o sistema fará a transição perfeita de volta para carregar a bateria tanto da energia solar quanto da rede.

2.4 Principais funções

Parada de emergência

Em uma emergência, desligue manualmente o interruptor E-STOP, se instalado. Caso contrário, remova o interruptor E-STOP. O Sistema de Armazenamento de Energia da Série US desliga após o E-STOP ser acionado.

	<p>Nota! Após o desligamento de emergência, a casa ficará sem energia.</p>
---	---

On-grid para Off-grid

No caso de uma falha ou anormalidade na rede, o sistema transitará perfeitamente para o modo off-grid. Neste modo, as cargas domésticas serão alimentadas por energia solar e pelo próprio sistema. O sistema garante fornecimento ininterrupto de energia para as cargas domésticas utilizando essas fontes alternativas de energia quando a energia da rede não estiver disponível ou não for confiável.

Off-grid para On-grid

Quando a rede for restaurada, o sistema mudará automaticamente para o modo on-grid. Neste modo, as cargas domésticas serão alimentadas por uma combinação da rede, sistema solar e baterias.

Curva F-W Off-grid

Na operação off-grid, quando a potência de saída do sistema fotovoltaico excede a

potência máxima que o inversor de armazenamento de energia pode absorver, o inversor aumentará a frequência de tensão CA de saída com base nas condições operacionais atuais e na frequência nominal. O sistema fotovoltaico monitora a frequência de tensão CA e, uma vez que excede a frequência nominal, o sistema fotovoltaico limita a potência de saída, o que é conhecido como controle de redução de potência ativa por frequência. Isso garante que o sistema possa equilibrar o excesso de energia gerado pelo sistema fotovoltaico durante a operação off-grid e evita a sobrecarga do sistema de armazenamento de energia.

Proteção de carga total

Quando o Sistema de armazenamento de energia da Série US estiver off-grid, o relé no inversor híbrido será desligado automaticamente assim que uma bateria estiver cheia (SOC=100%). Após o Sistema de armazenamento de energia da Série US atender às condições de recuperação, o relé no inversor híbrido será ligado automaticamente.

Partida automática blackstart

Quando a energia solar é insuficiente, a rede elétrica não está disponível e a energia disponível da bateria está esgotada, o sistema entrará no modo de espera, aguardando uma tentativa de partida a frio.

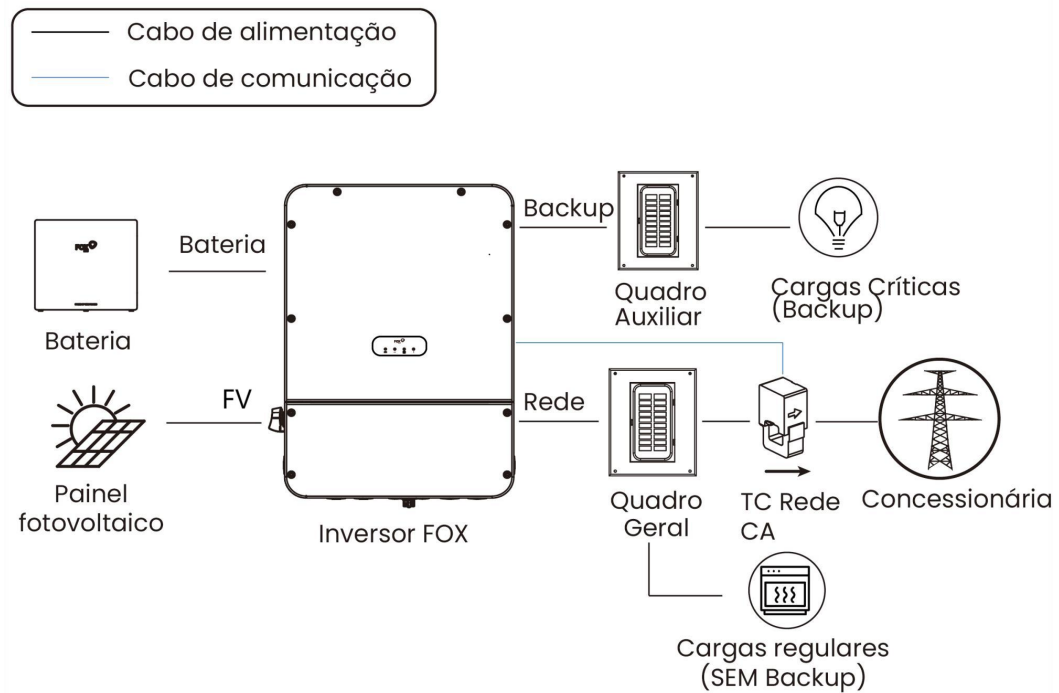
O sistema iniciará a inicialização automática em horários pré-determinados todos os dias. Em caso de fornecimento de energia solar suficiente, a eletricidade gerada pelo sistema fotovoltaico carregará a bateria. No entanto, se a energia solar for insuficiente, o sistema retornará ao modo de espera, aguardando a próxima inicialização automática programada.

3 Sistema de controle de energia

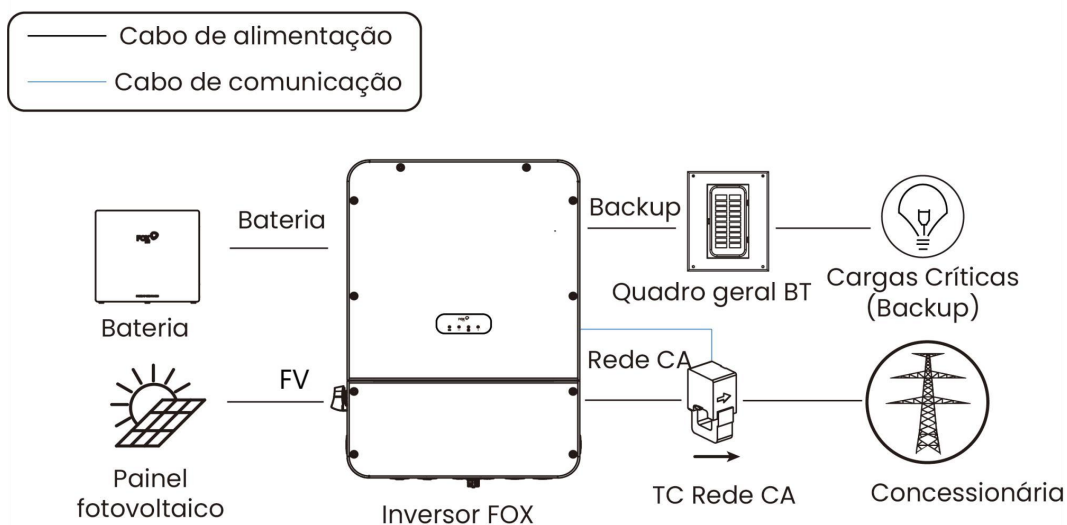
Este sistema é equipado com um sistema de controle de potência (PCS). Todos os barramentos ou condutores controlados por PCS devem ser protegidos com dispositivos de sobrecorrente adequadamente dimensionados para a classificação do barramento ou ampacidade do condutor.

3.1 Diagrama do sistema

Backup parcial da instalação (Conexão CC)



Backup total da instalação (Conexão CC)



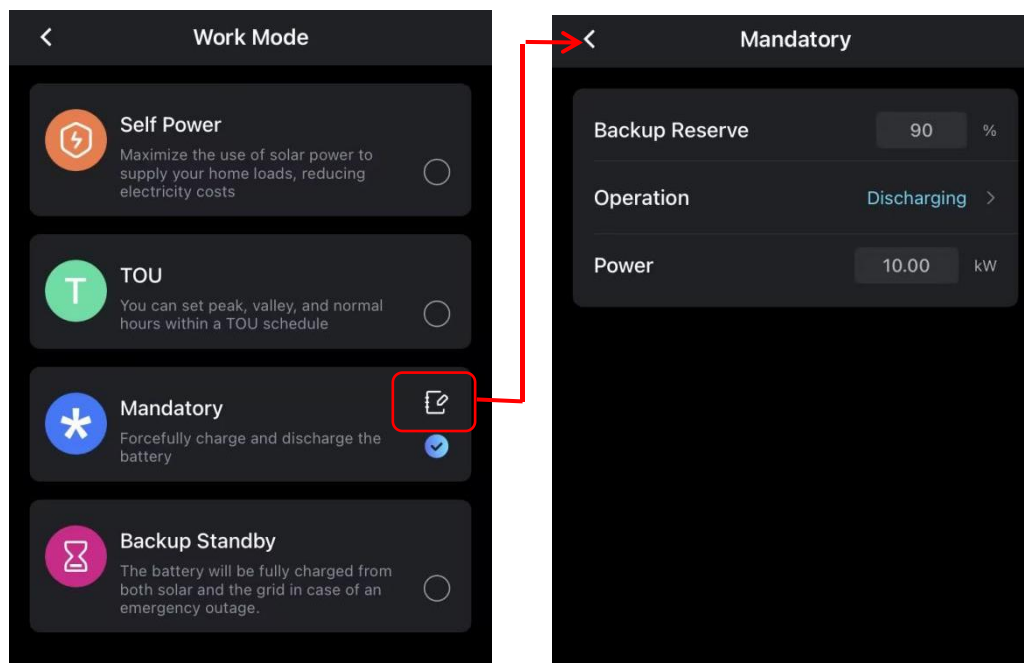
Nota!

1. Os TCs não podem ser colocados ao contrário. 2. Se o TC for instalado em um painel não Foxess, compre um TC em conformidade com as normas aplicáveis. A classificação sugerida é a seguinte: a relação de corrente nominal é 5000:1 e a precisão é 0,5.

3.2 Modos de operação

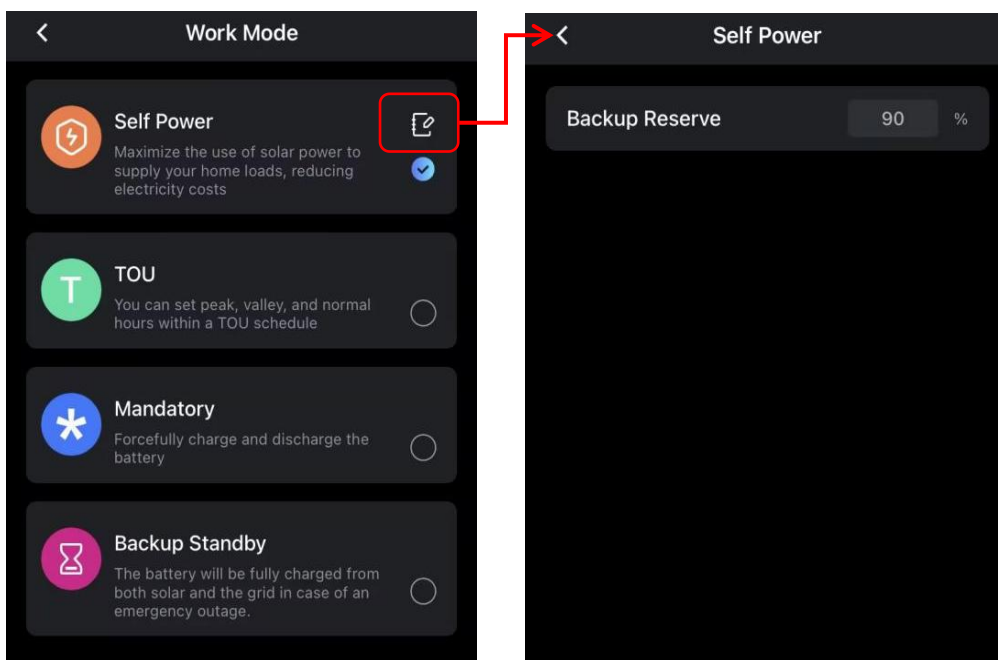
Modo obrigatório (modo irrestrito)

Quando o modo operacional é definido como Mandatory, o sistema carregará compulsivamente a bateria até 100% do State of Charge (SOC) à partir da energia solar e da rede elétrica, ou descarregará a bateria para energia para as cargas domésticas.



Modo de Autoconsumo (Self-Use)

Quando o modo operacional é definido como Self-Use, o sistema é projetado para armazenar qualquer excedente de eletricidade gerado pelo sistema solar após atender aos requisitos de energia das cargas domésticas. Em situações em que a produção solar é insuficiente para atender à carga doméstica total, o sistema fornecerá suporte de energia adicional descarregando a energia armazenada, reduzindo assim a dependência da eletricidade da rede. Se o State of Charge (SOC) da reserva de backup for definido como 100%, o sistema priorizará o carregamento da bateria até sua capacidade máxima exclusivamente com energia solar e não descarregará energia. No caso de uma falha na rede, o sistema alternará automaticamente para alimentar as cargas domésticas usando a energia armazenada.

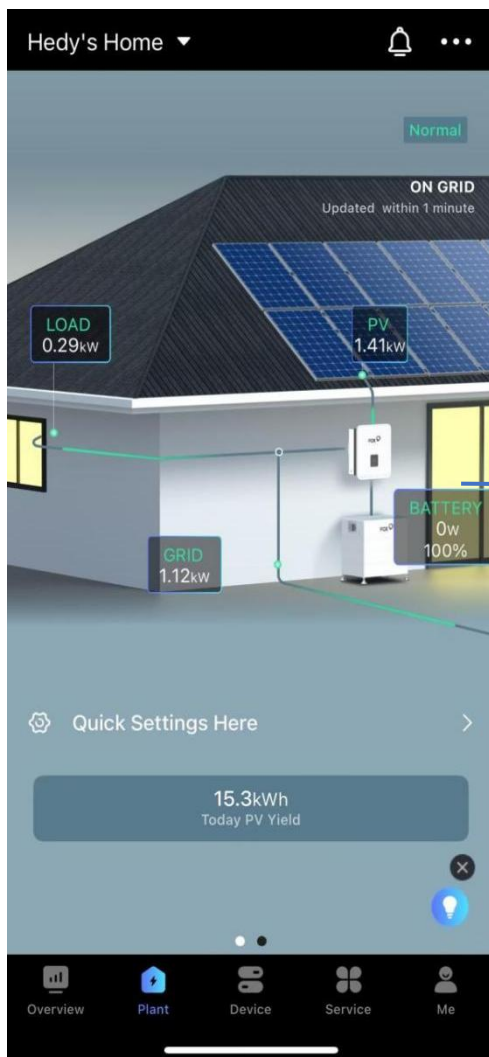


	<p>Nota!</p> <p>As correntes máximas de operação em barramentos ou condutores controlados são limitadas pelas configurações do sistema de controle de energia e podem ser menores que a soma das correntes das fontes de energia controladas conectadas.</p> <p>Aviso!</p> <p>Somente pessoal qualificado deve ter permissão para definir ou alterar a configuração da corrente operacional máxima do PCS. A configuração máxima da corrente operacional do PCS não deve exceder a classificação do barramento ou a ampacidade do condutor de qualquer barramento ou condutor controlado pelo PCS.</p>
--	--

4 Operação e monitoramento remoto do sistema

O aplicativo FoxCloud2.0 fornece operação remota e monitoramento de todo o sistema de energia da casa. Ele permite planos personalizados de eletricidade doméstica para tornar sua vida mais fácil.

A tela inicial do aplicativo FoxCloud2.0 exibe dados em tempo real do US Series Energy Storage System para ajudar você a entender o status de funcionamento do seu sistema de energia residencial. Escaneie o seguinte código QR para consultar o **Manual do Usuário do Aplicativo FoxCloud2.0** para obter mais informações.



O status de funcionamento de cada fonte de energia da residência.

5 Serviço e Manutenção

Esta seção contém informações e procedimentos para resolver possíveis problemas com o Sistema de Armazenamento de Energia da Série US e fornece dicas de soluções de problemas para identificar e resolver a maioria dos problemas que podem ocorrer.

5.1 Solução de problemas

Item	Número do alarme	Nome do alarme	Gravidade do alarme	Ação de alarme	Possível causa	Sugestão
1	1025	Sobretensão da rede	Principal	Desligamento, alarme e recuperação automática após a falha ser corrigida.	O valor RMS da tensão da rede excede o limite superior especificado para HVRT.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se o alarme for disparado acidentalmente, pode ser devido a anormalidades temporárias na rede elétrica. O inversor se recuperará automaticamente após a rede elétrica retomar o funcionamento normal. 2. Verifique se a tensão de conexão da rede excede o limite superior. Se sim, entre em contato com o operador de energia local. 3. Se você tiver confirmado que a tensão de conexão à rede excede o limite superior e tiver obtido o consentimento da operadora de energia local, modifique o limite de proteção contra sobretensão.
2	1026	Sobretensão transitória da rede	Principal	Desligamento, alarme e recuperação automática após a falha ser corrigida.	O valor de pico da tensão da rede excede o limite superior especificado para HVRT.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se o alarme for disparado acidentalmente, pode ser devido a anormalidades temporárias na rede elétrica. O inversor se recuperará automaticamente após a rede elétrica retomar o funcionamento normal. 2. Se o alarme for disparado com frequência, verifique se a tensão da rede está dentro da faixa aceitável. Se não, entre em contato com o operador de energia local. Se estiver, modifique o limite de proteção contra sobretensão da rede elétrica com o consentimento do operador de energia local.

Item	Número do alarme	Nome do alarme	Gravidade do alarme	Ação de alarme	Possível causa	Sugestão
3	1027	Subtensão da rede	Principal	Desligamento, alarme e recuperação automática após a falha ser corrigida.	O valor rms da tensão da rede está abaixo do limite inferior especificado para LVRT.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se o alarme for disparado acidentalmente, pode ser devido a anormalidades temporárias na rede elétrica. O inversor se recuperará automaticamente após a rede elétrica retomar o funcionamento normal. 2. Se o alarme for disparado com frequência, verifique se a tensão da rede está dentro da faixa aceitável. Se não, entre em contato com o operador de energia local. Se estiver, modifique o limite de proteção contra subtensão da rede elétrica com o consentimento do operador de energia local. 3. Se a falha persistir por muito tempo, verifique a conexão entre o disjuntor CA e o cabo de alimentação de saída.
4	1028	Baixa tensão da rede	Principal	Desligamento, alarme e recuperação automática após a falha ser corrigida.	O valor rms da tensão da rede está abaixo do limite inferior especificado para LVRT.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se o alarme for disparado acidentalmente, pode ser devido a anormalidades temporárias na rede elétrica. O inversor se recuperará automaticamente após a rede elétrica retomar o funcionamento normal. 2. Se o alarme for disparado com frequência, verifique se a tensão da rede está dentro da faixa aceitável. Se não, entre em contato com o operador de energia local. Se estiver, modifique o limite de proteção contra subtensão da rede elétrica com o consentimento do operador de energia local. 3. Se a falha persistir por muito tempo, verifique a conexão entre o disjuntor CA e o cabo de

Item	Número do alarme	Nome do alarme	Gravidade do alarme	Ação de alarme	Possível causa	Sugestão
						alimentação de saída.
5	1030	Sobrecorrente CA	Principal	Desligamento, alarme e recuperação automática após a falha ser corrigida.	A tensão da rede cai drasticamente ou a rede elétrica ou a carga de saída sofre curto-circuito. Como resultado, a corrente de saída transitória do inversor excede o limite superior, o que aciona a proteção do inversor.	<ol style="list-style-type: none"> 1. O inversor monitora suas condições externas de trabalho em tempo real. E pode se recuperar automaticamente após a falha ser corrigida. 2. Se o alarme for disparado com frequência e afetar a produção de energia da usina fotovoltaica, verifique se a rede ou a saída estão em curto-circuito. Se a falha persistir, entre em contato com seu instalador.
6	1031	Sobrefrequência da rede	Principal	Desligamento, alarme e recuperação automática após a falha ser corrigida.	A frequência real da rede é maior que o padrão da rede elétrica local.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se o alarme for disparado acidentalmente, pode ser devido a anormalidades temporárias na rede elétrica. O inversor se recuperará automaticamente após a rede elétrica retomar o funcionamento normal. 2. Se o alarme for disparado com frequência, verifique se a frequência da rede está dentro da faixa aceitável. Se não, entre em contato com o operador de energia local. Se estiver, modifique o limite de proteção contra sobrefrequência da rede com o consentimento do operador de energia local.
7	1032	Subfrequência da rede	Principal	Desligamento, alarme e recuperação automática	A frequência real da rede está abaixo do limite inferior	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se o alarme for disparado acidentalmente, pode ser devido a anormalidades temporárias na rede elétrica. O inversor se

Item	Número do alarme	Nome do alarme	Gravidade do alarme	Ação de alarme	Possível causa	Sugestão
				após a falha ser corrigida.	padrão.	recuperará automaticamente após a rede elétrica retomar o funcionamento normal. 2. Se o alarme for disparado com frequência, verifique se a frequência da rede está dentro da faixa aceitável. Se não, entre em contato com o operador de energia local. Se estiver, modifique o limite de proteção de subfrequência da rede com o consentimento do operador de energia local.
8	1035	Falha de alta corrente de fuga	Principal	Desligamento, alarme e recuperação automática após a falha ser corrigida.	O valor RMS da corrente de fuga excede o limite especificado para a corrente de fuga e o valor temporário o valor dinâmico excede 30 mA em 0,3 s, ou excede 60 mA em 0,15 s ou 150 mA em 0,04 s.	1. Se o alarme for disparado acidentalmente, pode ser devido a uma corrente de fuga que excede o limite ou valor dinâmico temporário que excede o limite . O inversor se recuperará automaticamente quando a corrente de fuga é menor que 100mA . 2. Se o alarme for disparado com frequência e afetar a produção de energia da usina fotovoltaica, verifique a impedância elétrica do FV . Se a falha persistir, entre em contato com seu instalador.
9	1038	Tensão da rede alta	Principal	Desligamento, alarme e recuperação automática após a falha ser corrigida.	O valor RMS da tensão da rede excede o limite superior especificado para HVRT.	1. Se o alarme for disparado acidentalmente, pode ser devido a anormalidades temporárias na rede elétrica. O inversor se recuperará automaticamente após a rede elétrica retomar o funcionamento normal. 2. Verifique se a tensão de conexão da rede excede o limite superior. Se sim, entre em contato com o operador de energia local. 3. Se você tiver confirmado que a

Item	Número do alarme	Nome do alarme	Gravidade do alarme	Ação de alarme	Possível causa	Sugestão
						tensão de conexão à rede excede o limite superior e tiver obtido o consentimento da operadora de energia local, modifique o limite de proteção contra sobretensão.
10	1039	Falha de sobrecorrente do inversor de hardware (L1)	Principal	Desligamento, alarme e recuperação automática após a falha ser corrigida.	A tensão da rede cai drasticamente ou a rede elétrica ou a carga de saída sofre curto-circuito. Como resultado, a corrente de saída transitória do inversor excede o limite superior e, o que aciona a proteção do inversor.	<ol style="list-style-type: none"> 1. O inversor monitora suas condições externas de trabalho em tempo real. E pode se recuperar automaticamente após a falha ser corrigida. 2. Se o alarme for disparado com frequência e afetar a produção de energia da usina fotovoltaica, verifique se a rede ou a saída estão sobrecarregadas ou em curto-circuito. Se a falha persistir, entre em contato com seu instalador.
11	1040	Tensão de rede desbalanceada	Principal	Desligamento, alarme e recuperação automática após a falha ser corrigida.	A diferença entre as tensões de fase da rede excede o limite superior.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique se a tensão da rede está dentro da faixa normal. 2. Verifique a conexão do cabo de alimentação de saída CA. 3. Se o cabo estiver conectado corretamente, mas o alarme for disparado com frequência e afetar a produção de energia da usina fotovoltaica, entre em contato com a operadora de energia local.

Item	Número do alarme	Nome do alarme	Gravidade do alarme	Ação de alarme	Possível causa	Sugestão
12	1041	Falha de sobrecorrente do inversor de hardware (L2)	Principal	Desligamento, alarme e recuperação automática após a falha ser corrigida.	A tensão da rede cai drasticamente ou a rede elétrica ou a carga de saída sofre curto-circuito. Como resultado, a corrente de saída transitória do inversor excede o limite superior e, o que aciona a proteção do inversor.	<ol style="list-style-type: none"> 1. O inversor monitora suas condições externas de trabalho em tempo real. E pode se recuperar automaticamente após a falha ser corrigida. 2. Se o alarme for disparado com frequência e afetar a produção de energia da usina fotovoltaica, verifique se a rede ou a saída estão sobrecarregadas ou em curto-circuito. Se a falha persistir, entre em contato com seu instalador.
13	1042	Frequência de rede alta	Principal	Desligamento, alarme e recuperação automática após a falha ser corrigida.	A frequência real da rede é maior que o padrão da rede elétrica local.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se o alarme for disparado acidentalmente, pode ser devido a anormalidades temporárias na rede elétrica. O inversor se recuperará automaticamente após a rede elétrica retomar o funcionamento normal. 2. Se o alarme for disparado com frequência, verifique se a frequência da rede está dentro da faixa aceitável. Caso contrário, entre em contato com o operador de energia local. Se estiver, modifique o limite de proteção contra sobrefrequência da rede com o consentimento do operador de energia local.

Item	Número do alarme	Nome do alarme	Gravidade do alarme	Ação de alarme	Possível causa	Sugestão
14	1043	Frequência de rede baixa	Principal	Desligamento, alarme e recuperação automática após a falha ser corrigida.	A frequência real da rede elétrica está abaixo do padrão da rede elétrica local.	<p>1. Se o alarme for disparado acidentalmente, pode ser devido a anormalidades temporárias na rede elétrica. O inversor se recuperará automaticamente após a rede elétrica retomar o funcionamento normal.</p> <p>2. Se o alarme for disparado com frequência, verifique se a frequência da rede está dentro da faixa aceitável. Se não, entre em contato com o operador de energia local. Se estiver, modifique o limite de proteção de subfrequência da rede com o consentimento do operador de energia local.</p>
15	1047	Falha de detecção de aterramento	Principal	Desligamento, alarme e recuperação automática após a falha ser corrigida.	<p>1. O cabo PE do inversor não está conectado.</p> <p>2. A tensão entre o fio neutro do inversor e o terra excede o limite superior.</p>	<p>1. Verifique se o cabo PE do inversor está conectado corretamente.</p> <p>2. Verifique se a saída está conectada a um transformador de isolamento. Se estiver, defina OFF devido a aterramento anormal para Disable.</p> <p>2. Se o inversor estiver conectado à rede elétrica TN, verifique se a tensão do fio neutro para o aterramento está normal.</p>
16	1057	Sobretensão transitória de barramento	Principal	Desligamento, alarme e recuperação automática após a falha ser corrigida.	A tensão do barramento é maior que o valor de proteção.	<p>1. Se o alarme for disparado acidentalmente, pode ser devido a anormalidades temporárias na rede elétrica. O inversor se recuperará automaticamente após a rede elétrica retomar o funcionamento normal.</p> <p>2. Verifique a tensão de circuito aberto do FV é maior que 550 V.</p> <p>3. Verifique Se a tensão da bateria é maior que 460 V.</p> <p>4. Se o problema persistir, entre em contato com o instalador.</p>

Item	Número do alarme	Nome do alarme	Gravidade do alarme	Ação de alarme	Possível causa	Sugestão
17	1066	Falha de conexão reversa da entrada CC PV1	Principal	Desligamento, alarme e recuperação automática após a falha ser corrigida.	A saída do Modelo PV1 é conectada inversamente.	Verifique se a saída do Modelo PV1 está conectada inversamente.
18	1067	Falha de conexão reversa da entrada CC PV2	Principal	Desligamento, alarme e recuperação automática após a falha ser corrigida.	A saída do Modelo PV2 é conectada inversamente.	Verifique se a saída do Modelo PV2 está conectada inversamente.
19	1081	Falha de conexão reversa da entrada CC PV3	Principal	Desligamento, alarme e recuperação automática após a falha ser corrigida.	A saída do Modelo PV3 é conectada inversamente.	Verifique se a saída do Modelo PV3 está conectada inversamente.
20	1089	INV IGBT Sobretemperatura - e	Principal	Desligamento, alarme e recuperação automática após a falha ser corrigida.	A temperatura do INV IGBT está acima do limite. 1. O inversor está instalado em um local com pouca ventilação. 2. A temperatura ambiente excede O limite superior. 3. O inversor não está funcionando corretamente.	1. Verifique a ventilação e a temperatura ambiente no local de instalação do inversor. 2. Se a ventilação for ruim ou a temperatura ambiente exceder o limite superior, melhore a ventilação e a dissipação de calor. 3. Se a ventilação e a temperatura ambiente atenderem aos requisitos, entre em contato com o instalador.
21	1095	E - Gatilho STOP	Principal	Desligamento, alarme e recuperação automática após a falha	Interruptor de parada de emergência acionado.	1. Verifique se o interruptor de parada de emergência está pressionado. 2. Verifique o cabo do interruptor de parada de emergência se ele

Item	Número do alarme	Nome do alarme	Gravidade do alarme	Ação de alarme	Possível causa	Sugestão
				ser corrigida.		estiver aberto. 3. Verifique se o cabo do interruptor de parada de emergência está conectado ao conector correto do inversor. 4. Se o problema persistir, entre em contato com o instalador.
22	1109	Falha de autoverificação de corrente de fuga do TC	Principal	Desligar, alarme e recuperação automática após a falha ser corrigida.	Falha na verificação do TC de corrente residual. A impedância de isolamento do lado de entrada para PE diminuiu.	1. Se for acionado acidentalmente, o cabo de alimentação externo pode ficar anormal temporariamente. O inversor se recupera automaticamente após a falha ser corrigida. 2. Se o alarme for disparado com frequência ou persistir, verifique se a impedância entre a string fotovoltaica e o solo não está abaixo do limite inferior.
23	1122	Temperatura ambiente excessiva - e	Principal	Desligamento, alarme e recuperação automática após a falha ser corrigida.	A temperatura interna do inversor está acima do limite superior. 1. O inversor está instalado em um local com pouca ventilação. 2. A temperatura ambiente excede o limite superior. 3. O inversor não está funcionando corretamente.	1. Verifique a ventilação e a temperatura ambiente no local de instalação do inversor. 2. Se a ventilação for ruim ou a temperatura ambiente exceder o limite superior, melhore a ventilação e a dissipação de calor. 3. Se a ventilação e a temperatura ambiente atenderem aos requisitos, entre em contato com o instalador.

Item	Número do alarme	Nome do alarme	Gravidade do alarme	Ação de alarme	Possível causa	Sugestão
24	1124	Falha de baixa impedância de isolamento	Principal	Desligamento, alarme e recuperação automática após a falha ser corrigida.	Baixa Resistência de Isolamento está abaixo do valor de proteção. 1. A string FV está em curto com PE. 2. A string fotovoltaica está operando em um ambiente úmido por muito tempo.	1. Verifique a impedância entre a saída do painel fotovoltaico e o PE e elimine curtos-circuitos e pontos de isolamento deficientes. 2. Verifique se o cabo PE do inversor está conectado corretamente . 3. Se você tiver certeza de que a impedância é menor que o valor de proteção em um ambiente nublado ou chuvoso, redefina a proteção de resistência de isolamento.
25	1126	Falha no canal de amostragem de corrente de fuga	Principal	Desligamento, alarme e recuperação automática após a falha ser corrigida.	Falha na verificação do TC de corrente residual. A impedância de isolamento do lado de entrada para PE diminuiu.	1. Se for acionado acidentalmente, o cabo de alimentação externo pode ficar anormal temporariamente. O inversor se recupera automaticamente após a falha ser corrigida. 2. Se o alarme for disparado com frequência ou persistir, verifique se a impedância entre a string fotovoltaica e o solo não está abaixo do limite inferior.
26	1136	Falha de sobrecarga de carga	Principal	Desligamento, alarme e recuperação automática após a falha ser corrigida.	A potência da carga off-grid é maior que o limite superior no modo off-grid.	Verifique se a potência da carga off-grid excede o valor permitido.
27	1137	Falha de baixa tensão INV em off-grid	Principal	Desligamento, alarme e recuperação automática após a falha ser corrigida.	A tensão de saída está abaixo do limite inferior no modo Off-Grid.	1. Verifique se a potência da carga off-grid excede o valor permitido. 2. Verifique se a saída está em curto.

Item	Número do alarme	Nome do alarme	Gravidade do alarme	Ação de alarme	Possível causa	Sugestão
28	1144	Falha de autoverificação do arco	Principal	Desligamento, alarme e recuperação automática após a falha ser corrigida.	O cabo de alimentação do conjunto fotovoltaico forma um arco ou está com mau contato.	Verifique se o circuito da string está em arco ou com mau contato. Após a falha ser retificada, limpe manualmente o alarme e então comece novamente.
29	1145	Falha de arco	Principal	Desligamento, alarme e recuperação automática após a falha ser corrigida.	O circuito de amostragem do circuito AFCI não está funcionando corretamente.	Verifique se o circuito da string está em arco ou com mau contato. Após a falha ser retificada, limpe manualmente o alarme e então comece novamente.
30	1154	INV Sobrecorrente Falha Permanente	Principal	Desligamento, alarme e recuperação automática após a falha ser corrigida.	A tensão da rede cai drasticamente ou a rede elétrica ou a carga de saída sofre curto-circuito. Como resultado, a corrente de saída transitória do inversor excede o limite superior, o que aciona a proteção do inversor.	<ol style="list-style-type: none"> 1. O inversor monitora suas condições externas de trabalho em tempo real. E pode se recuperar automaticamente após a falha ser corrigida. 2. Se o alarme for disparado com frequência e afetar a produção de energia da usina fotovoltaica, verifique se a rede ou a saída estão sobrecarregadas ou em curto-circuito. Se a falha persistir, entre em contato com seu instalador.
31	1168	INVL2 Falha permanente de sobrecorrente	Principal	Desligamento, alarme e recuperação automática após a falha ser corrigida.	A tensão da rede cai drasticamente ou a rede elétrica ou a carga de saída sofrem curto-circuito.	<ol style="list-style-type: none"> 1. O inversor monitora suas condições externas de trabalho em tempo real. E pode se recuperar automaticamente após a falha ser corrigida. 2. Se o alarme for disparado com frequência e afetar a produção de energia da usina fotovoltaica,

Item	Número do alarme	Nome do alarme	Gravidade do alarme	Ação de alarme	Possível causa	Sugestão
					Como resultado, a corrente de saída transitória do inversor excede o limite superior, o que aciona a proteção do inversor.	verifique se a rede ou a saída estão sobrecarregadas ou em curto-circuito. Se a falha persistir, entre em contato com seu instalador.
32	1172	Fuga de corrente Falha permanente	Principal	Desligamento, alarme e recuperação automática após a falha ser corrigida.	A impedância de isolamento do lado de entrada para PE diminui quando o inversor está operando	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se o alarme for disparado acidentalmente, o cabo de alimentação externo pode ficar anormal temporariamente. O inversor se recupera automaticamente após a falha ser corrigida. 2. Se o alarme for disparado com frequência ou persistir, verifique se a impedância entre a string fotovoltaica e o solo não está abaixo do limite inferior.
33	1217	Sobrecorrente transitória durante o carregamento BDC	Principal	Desligamento, alarme e recuperação automática após a falha ser corrigida.	A corrente de carga CC da bateria está maior que o limite superior. 1. A bateria está com defeito.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se o indicador FAULT na parte frontal da bateria estiver LIGADO ou piscando, entre em contato com o instalador. 2. Verifique se o cabo de comunicação e o cabo de alimentação entre o inversor e a bateria estão conectados corretamente. <p>2. Envie um comando de desligamento no aplicativo. Desligue o interruptor de saída CA, o interruptor de entrada CC e o interruptor da bateria em ordem e, em seguida, ligue o interruptor da bateria, o interruptor de saída CA e o interruptor de entrada CC em sequência após 5 minutos.</p>

Item	Número do alarme	Nome do alarme	Gravidade do alarme	Ação de alarme	Possível causa	Sugestão
						3. Se o alarme persistir, entre em contato com o instalador.
34	1218	Sobrecorrente transitória durante a descarga do BDC	Principal	Desligamento, alarme e recuperação automática após a falha ser corrigida.	A corrente de descarga CC da bateria é maior que o limite superior. 1. A bateria está com defeito. 2. O SOC da bateria está muito baixo.	1. Se o indicador FAULT na parte frontal da bateria estiver LIGADO ou piscando, entre em contato com o instalador. 2. Verifique se o cabo de comunicação e o cabo de alimentação entre o inversor e a bateria estão conectados corretamente. 3. Envie um comando de desligamento no aplicativo. Desligue o interruptor de saída CA, o interruptor de entrada CC e o interruptor da bateria em ordem e, em seguida, ligue o interruptor da bateria, o interruptor de saída CA e o interruptor de entrada CC em sequência após 5 minutos. 4. Se o alarme persistir, entre em contato com o instalador.
35	1229	BDC Overtemperature - e Falha	Principal	Desligamento, alarme e recuperação automática após a falha ser corrigida.	A temperatura do IGBT da bateria está acima do limite superior. 1. O inversor está instalado em um local com pouca ventilação. 2. A temperatura ambiente excede o limite superior. 3. O inversor não está funcionando corretamente.	1. Verifique a ventilação e a temperatura ambiente no local de instalação do inversor. 2. Se a ventilação for ruim ou a temperatura ambiente exceder o limite superior, melhore a ventilação e a dissipação de calor. 3. Se a ventilação e a temperatura ambiente atenderem aos requisitos, entre em contato com o instalador.

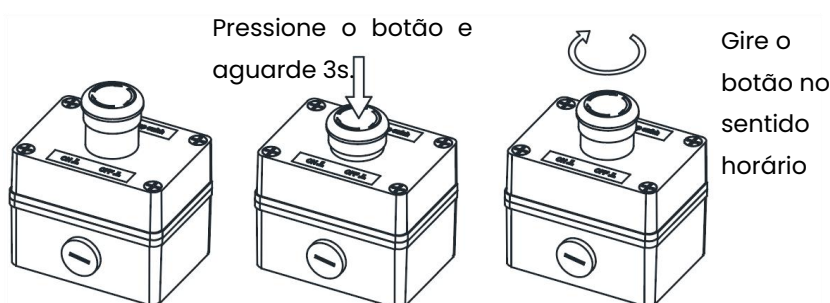
Item	Número do alarme	Nome do alarme	Gravidade do alarme	Ação de alarme	Possível causa	Sugestão
36	1242	Falha de baixa tensão média BDC (A tensão total da bateria está abaixo do valor de subtensão no modo sem carga)	Principal	Desligamento, alarme e recuperação automática após a falha ser corrigida.	1. A bateria está com defeito.	<ol style="list-style-type: none"> Se o indicador FAULT na parte frontal da bateria estiver LIGADO ou piscando, entre em contato com o instalador. Verifique se o cabo de comunicação e o cabo de alimentação entre o inversor e a bateria estão conectados corretamente. Envie um comando de desligamento no aplicativo. Desligue o interruptor de saída CA, o interruptor de entrada CC e o interruptor da bateria em ordem e, em seguida, ligue o interruptor da bateria, o interruptor de saída CA e o interruptor de entrada CC em sequência após 5 minutos. Se o alarme persistir, entre em contato com o instalador.
37	1247	Falha de conexão de polaridade invertida da bateria	Principal	Desligamento, alarme e recuperação automática após a falha ser corrigida.	A saída da bateria é conectada inversamente.	Verifique se a saída da bateria está conectada inversamente.
38	1248	Falha de sobrecarga do BDC	Principal	Desligamento, alarme e recuperação automática após a falha ser corrigida.	<ol style="list-style-type: none"> A bateria está com defeito. O SOC da bateria está muito baixo. 	<ol style="list-style-type: none"> Verifique se o cabo de comunicação e o cabo de alimentação entre o inversor e a bateria estão conectados corretamente. Envie um comando de desligamento no aplicativo. Desligue o interruptor de saída CA, o interruptor de entrada CC e o interruptor da bateria em ordem e, em seguida, ligue o interruptor da bateria, o interruptor de saída CA e o interruptor de entrada CC em sequência após 5 minutos. Se o alarme persistir, entre em

Item	Número do alarme	Nome do alarme	Gravidade do alarme	Ação de alarme	Possível causa	Sugestão
						contato com o instalador.
39	1281	Falha de comunicação entre a placa de comunicação e o DSP principal	Menor	Alarme	1. Os cabos de comunicação não estão conectados corretamente. 2. A comunicação é interrompida.	1. Desligue o interruptor de saída CA, o interruptor de entrada CC e o interruptor da bateria em ordem e, em seguida, ligue o interruptor da bateria, o interruptor de saída CA e o interruptor de entrada CC em sequência após 2 minutos. 2. Se a falha persistir, entre em contato com o instalador.
40	1283	Falha de comunicação entre a placa de comunicação e o BMS	Menor	Alarme	1. Os cabos de comunicação não estão bem conectados. 2. Os cabos de comunicação são muito longos ou não usam par trançado blindado com fio dreno .	Desligue a bateria e verifique se os cabos de comunicação e o cabo de alimentação entre o inversor FOX e a bateria estão conectados corretamente.
41	1284	Falha de comunicação entre a placa de comunicação e o medidor integrado	Menor	Alarme	Os cabos de comunicação RS485 do medidor integrado não estão conectados corretamente.	1. Desligue o interruptor de saída CA, o interruptor de entrada CC e o interruptor da bateria em ordem e, em seguida, ligue o interruptor da bateria, o interruptor de saída CA e o interruptor de entrada CC em sequência após 2 minutos. 2. Se a falha persistir, entre em contato com o instalador.
42	1285	Falha de comunicação entre a placa de comunicação e o medidor de rede	Menor	Relatório de alarme	Os cabos de comunicação RS485 do medidor de rede não estão conectados corretamente.	Verifique se o cabo de comunicação e o cabo de alimentação entre o inversor e o medidor estão conectados corretamente.

Item	Número do alarme	Nome do alarme	Gravidade do alarme	Ação de alarme	Possível causa	Sugestão
43	1286	Falha na escrita do Flash da placa de comunicação	Menor	Relatório de alarme	1. O Flash IC está interferido. 2. O circuito integrado do Flash falha.	1. Desligue o interruptor de saída CA, o interruptor de entrada CC e o interruptor da bateria em ordem e, em seguida, ligue o interruptor da bateria, o interruptor de saída CA e o interruptor de entrada CC em sequência após 2 minutos. 2. Se a falha persistir, entre em contato com o instalador.
44	1287	Falha de leitura e gravação RTC	Menor	Relatório de alarme	comunicação RTC está interferida.	1. Desligue o interruptor de saída CA, o interruptor de entrada CC e o interruptor da bateria em ordem e, em seguida, ligue o interruptor da bateria, o interruptor de saída CA e o interruptor de entrada CC em sequência após 2 minutos. 2. Se a falha persistir, entre em contato com o instalador.
45	1289	Falha de comunicação do medidor solar	Menor	Relatório de alarme	Os cabos de comunicação RS485 do medidor solar não estão conectados corretamente.	Verifique se os cabos de comunicação RS485 do medidor solar estão conectados corretamente.

**Nota!**

Se o instalador emitiu um comando de desligamento remoto (chave desligada) em uma determinada situação enquanto o sistema estava funcionando em um modo off-grid, isso resultará em uma queda de energia e perda de conexão WiFi na casa do usuário. O instalador não consegue restaurar o sistema remotamente. Neste caso, o instalador precisa entrar em contato com o usuário para restaurar manualmente o sistema seguindo estas etapas: pressione o botão E-STOP e aguarde 3 segundos; em seguida, gire o botão no sentido horário para liberá-lo. Se o botão E-STOP for liberado muito tarde, pode causar uma perda completa de energia da fonte de alimentação auxiliar do inversor. Em tais casos, uma partida a frio é necessária para ligar o sistema (instruções detalhadas podem ser encontradas no Guia de Instalação).



5.2 Serviço e Manutenção

• Serviço

- Mantenha o inversor híbrido livre de folhas ou objetos estranhos, evitando principalmente a presença deles na parte superior da unidade ou entre a unidade e a parede posterior.
- Mantenha o inversor híbrido longe da luz solar direta.
- Mantenha todo o equipamento em um ambiente com temperatura e umidade aceitáveis.
- Limpe a superfície do equipamento usando um pano macio. Se necessário, umedeça levemente o pano com água (somente) e certifique-se de que o equipamento esteja totalmente desligado antes de limpar.
- Não bloqueie as aberturas de ventilação.
- Mantenha uma distância segura entre todas as unidades e substâncias inflamáveis, explosivas ou tóxicas.
- Mantenha o equipamento operando dentro da faixa de potência permitida e evite sobrecargas.
- Verifique se todos os cabos estão firmemente conectados e se todos os conectores estão livres de tensão.
- Mantenha uma distância segura entre o equipamento e áreas perigosas ou riscos potenciais.

• Manutenção

- Por favor, verifique o status de execução do seu equipamento no seu aplicativo móvel. Se algum alarme for encontrado, entre em contato com o grupo de serviço

qualificado .

- Não tente consertar o sistema sozinho. Entre em contato com os profissionais qualificados pela Fox ESS.
- Se o problema não puder ser resolvido por meio da solução acima, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente da Fox ESS para obter mais assistência. Esteja preparado para descrever detalhes da instalação do seu sistema e fornecer o modelo e o número de série da unidade .

6 Descomissionamento

6.1 Desmontando o Sistema de Armazenamento de Energia da Série US

- Desligue o interruptor FV/CC e a bateria. Aguarde 5 minutos para que o inversor híbrido desenergize completamente.
- Desconecte a comunicação e a fiação de conexão opcional. Remova o inversor híbrido do suporte.
- Remova o suporte, se necessário.

6.2 Embalagem

Se possível, embale o inversor híbrido e a bateria com a embalagem original. Se não estiver mais disponível, você também pode usar uma caixa equivalente que atenda aos seguintes requisitos.

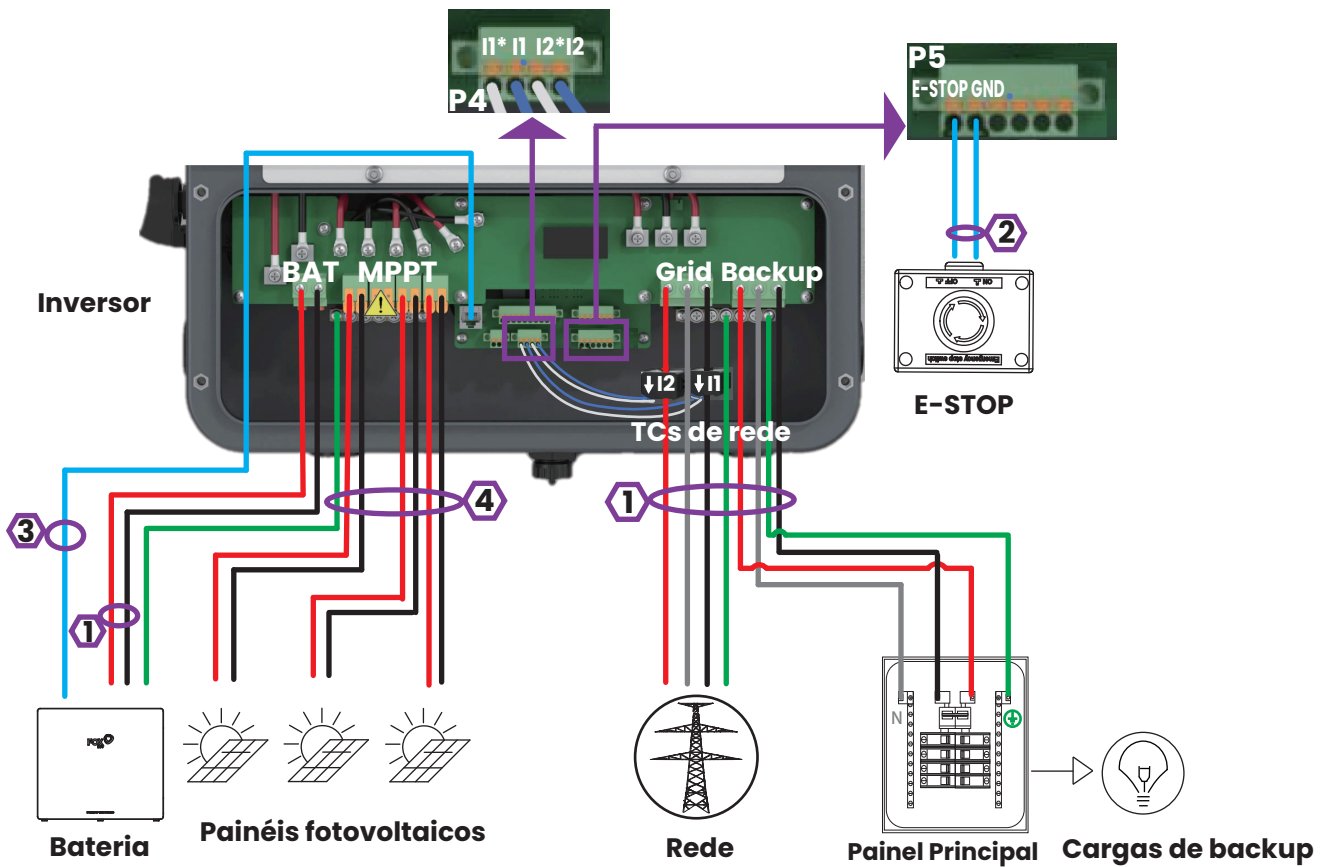
- Adequado para cargas superiores a 38 kg.
- Contém uma alça.
- Pode ser totalmente fechada.

6.3 Armazenamento e Transporte

Armazene o inversor híbrido e a bateria em local seco, onde a temperatura ambiente esteja sempre entre $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ – $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$. Cuide do inversor híbrido e da bateria durante o armazenamento e transporte; mantenha menos de 4 caixas em uma pilha. Quando o inversor híbrido ou outros componentes relacionados precisarem ser descartados, certifique-se de que isso seja feito de acordo com os regulamentos locais de manuseio de resíduos. Certifique-se de entregar o inversor híbrido e a bateria que precisam ser descartados de locais apropriados para o descarte de acordo com os regulamentos locais.

7 Apêndice: Diagrama Trifilar do Fox ESS

Backup para toda a casa (par de CC)



Nota

- * Se houver ≤ 3 strings de FV, as 3 strings de FV devem ser conectadas preferencialmente aos terminais 1A+, 1A-, 2+, 2-, 3+, 3-.
- * Se houver 4 strings de FV, o número de painéis de FV conectados aos terminais 1A+, 1A- deve ser o mesmo que o conectado aos terminais 1B+, 1B-.

Chave

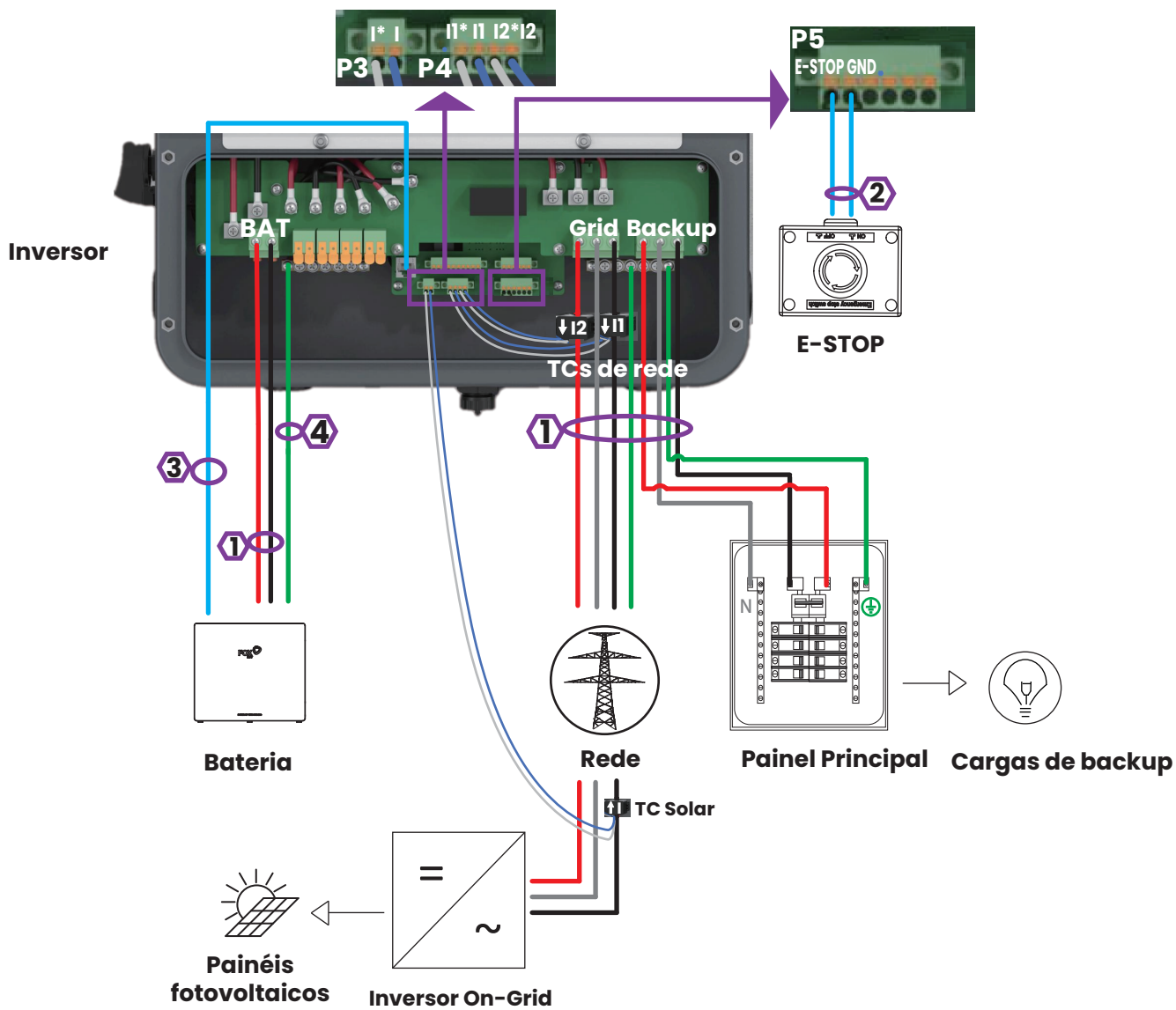
- L1/Negativo
- L2/Positivo
- Terra
- Neutro

Outras cores: Sensores/Comunicações

Guia de bitola de fio (cobre)		
Rótulo	Terminal de Entrada	Condutor
1	BAT/AC IN/OUT/N/GND	14 mm ²
2	Cabo de sinal	0,2-1,5 mm ²
3	Cabo de Comunicação	Ethernet Cable
4	MPPT/GND	6 mm ²

Diagrama de três linhas do Fox ESS

Backup para toda a casa (par de CA)



Chave

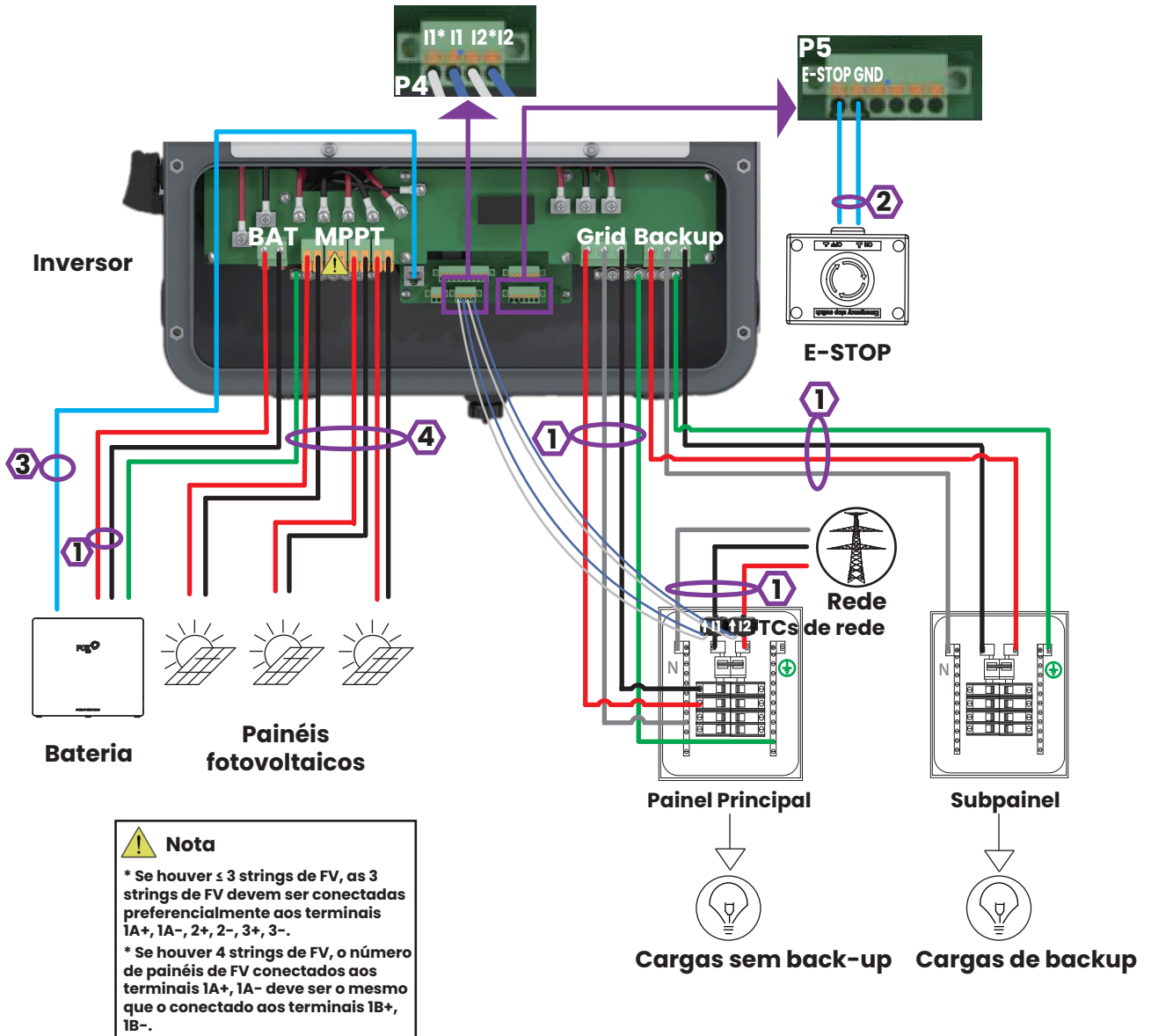
- L1/Negativo
- L2/Positivo
- Terra
- Neutro

Outras cores: Sensores/ Comunicações

Guia de bitola de fio (cobre)		
Rótulo	Terminal de Entrada	Condutor
1	BAT/AC IN/OUT/N/GND	14 mm ²
2	Cabo de sinal	0,2-1,5 mm ²
3	Cabo de Comunicação	Ethernet Cable
4	GND	6 mm ²

Diagrama de três linhas do Fox ESS

Backup em casa parcial (casal CC)

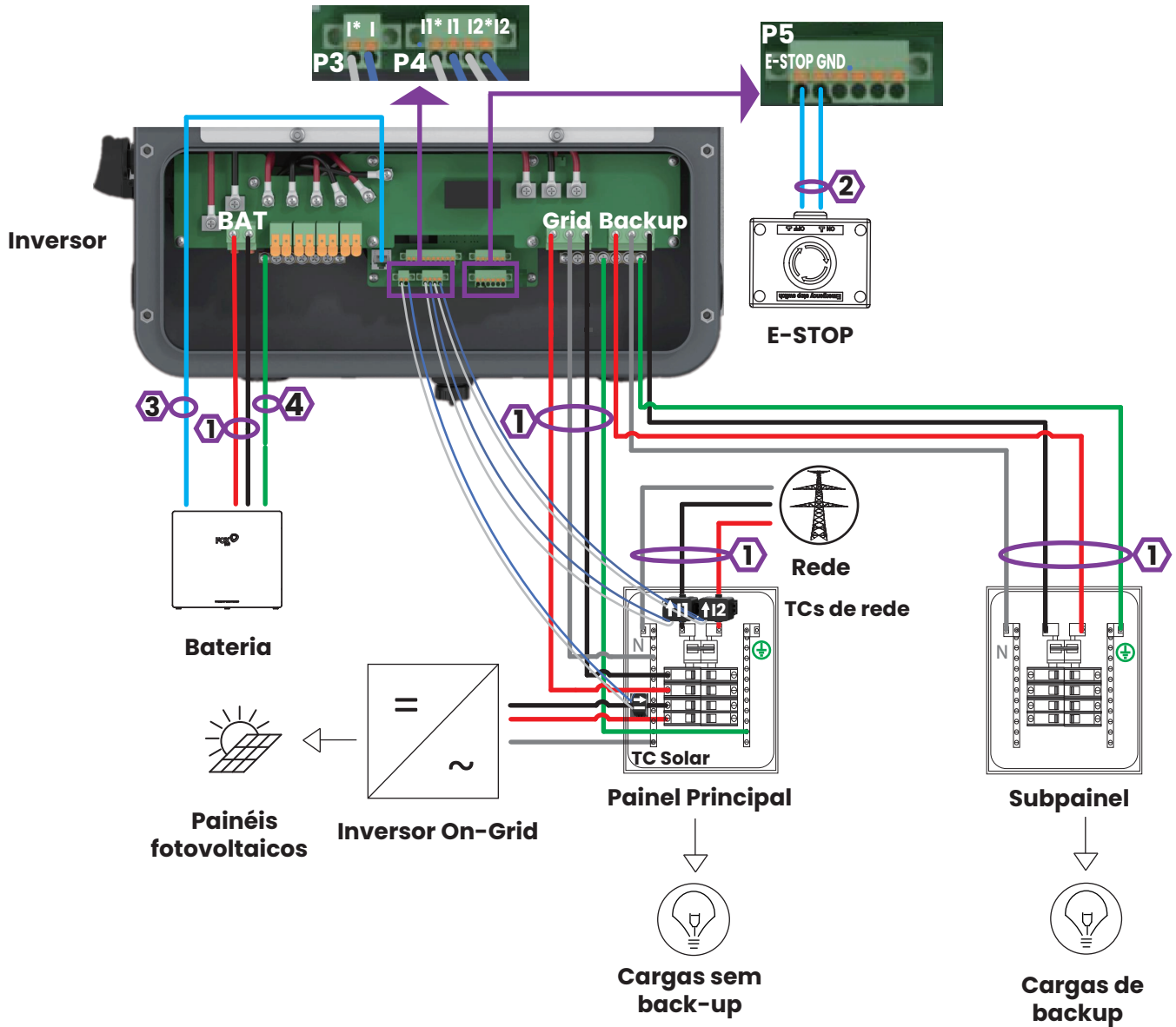


Chave	
●	L1/Negativo
●	L2/Positivo
●	Terra
●	Neutro
Outras cores: Sensores/Comunicações	

Guia de bitola de fio (cobre)		
Rótulo	Terminal de Entrada	Condutor
1	BAT/AC IN/OUT/N/GND	14 mm ²
2	Cabo de sinal	0,2-1,5 mm ²
3	Cabo de Comunicação	Ethernet Cable
4	MPPT/GND	6 mm ²

Diagrama de três linhas do Fox ESS

Backup de casa parcial (par de CA)



Chave

- L1/Negativo
- L2/Positivo
- Terra
- Neutro

Outras cores: Sensores/Comunicações

Guia de bitola de fio (cobre)		
Rótulo	Terminal de entrada	Condutor
1	BAT/AC IN/OUT/N/GND	14 mm ²
2	Cabo de sinal	0,2-1,5 mm ²
3	Cabo de Comunicação	Ethernet Cable
4	GND	6 mm ²

Os direitos autorais deste manual pertencem à Fox ESS CO, LTD. Qualquer empresa ou indivíduo não deve plagiar, copiar parcial ou totalmente (incluindo software, etc.), e não é permitida a reprodução ou distribuição de qualquer forma ou por qualquer meio.

Todos os direitos reservados.

Fox ESS CO., LTD.

Endereço: No. 939, Jinhai Third Road, New Airport Industry Area, Longwan District, Wenzhou, província de Zhejiang, China

Tel: 86-510-68092998

WWW.FOX-ESS.COM

VI.2b

10-500-10348-02