

# intelbras

---

Manual do usuário

**DNB 20kVA-FF-TW**

**DNB 40kVA-TF-TW**



## **DNB 20kVA-FF-TW e DNB 40kVA-TF-TW**

### **UPS trifásico**

Parabéns, você acaba de adquirir um produto com a qualidade e segurança Intelbras.

Os UPSs da linha DNB trifásica são produtos que operam em alta frequência, sendo totalmente online e de dupla conversão. Esse sistema representa a solução ideal para garantir a segurança de energia em Data centers, servidores, setor empresarial, sistemas de telecomunicações e outros que necessitam de proteção de energia de alta qualidade, protegendo assim os equipamentos contra distúrbios provenientes da rede elétrica.

Antes de utilizar o UPS, é imprescindível ler atentamente o manual do usuário e as informações presentes nas etiquetas do produto, a fim de verificar se o modelo é adequado para a sua aplicação.

# Cuidados e segurança

---

Este capítulo aborda os avisos de segurança. Antes de realizar qualquer trabalho no UPS, é fundamental ler atentamente o manual do usuário para evitar possíveis danos ao usuário e ao dispositivo decorrentes de operações irregulares.

## Anúncios de segurança

Esta seção apresenta os avisos de segurança que devem ser observados e com atenção especial durante a instalação, uso, manutenção e outras operações relacionadas.

---

**Cuidado!**

Antes de operar, favor ler atentamente os anúncios e as instruções de operação nesta seção para evitar acidentes.

---

**Nota!**

Nossa empresa não assume a responsabilidade causada pela violação dos requisitos operacionais de segurança comuns ou do padrão de segurança de projeto, fabricação e uso.

---

## Instruções de segurança

**Cuidado!**

É crucial observar cuidadosamente todos os avisos e procedimentos de operação descritos no manual do usuário do UPS, devido à presença de alta temperatura e alta tensão durante o seu funcionamento.

---

**Cuidado!**

O UPS é um dispositivo de classe C3. Se for utilizado para fins residenciais, pode causar interferência em alguns equipamentos. Portanto, é importante que o usuário tome medidas para evitar esse tipo de interferência.

---

- » Não deixe nenhum líquido ou qualquer outro objeto entrar no UPS.
  - » O UPS deve estar bem aterrado.
  - » Em caso de incêndio, use extintor de incêndio seco. A utilização de extintor de incêndio líquido pode causar choque elétrico.
- 

**Cuidado!**

Certifique-se de utilizar exclusivamente as baterias especificadas pela Intelbras para o UPS. O uso de baterias não recomendadas pode resultar em danos ao equipamento.

---

- » Somente profissionais autorizados podem substituir a(s) bateria(s). Não use objetos condutores, como relógios, pulseiras e anéis durante a operação. Use sapatos e luvas de borracha e use ferramentas com cabo isolado.
  - » Não coloque ferramentas ou outros objetos condutores sobre a(s) bateria(s).
  - » Para evitar incêndio ou choque elétrico, é proibido curto-circuitar o polo positivo e o polo negativo da bateria ou conectá-los inversamente.
  - » Antes de conectar ou desconectar os terminais da(s) bateria(s), desconecte o carregador.
  - » A(s) bateria(s) deve(m) ser do mesmo tipo, modelo e fabricante.
  - » Para evitar ferimentos, a(s) bateria(s) deve(m) ser mantida longe de fontes de fogo ou outros equipamentos elétricos que possam facilmente causar faíscas.
  - » Não abra ou destrua a(s) bateria(s). O eletrólito contido nas baterias contém substâncias perigosas, como ácidos fortes, que podem ser prejudiciais à pele e aos olhos. Em caso de contato com o eletrólito, é necessário limpar imediatamente a área afetada com água corrente e procurar assistência médica em um hospital.
  - » A(s) bateria(s) usada(s) deve(m) ser descartada de acordo com os regulamentos locais.
- 

## Proteção antiestática

**Cuidado!**

A estática gerada por corpos humanos pode danificar os componentes sensíveis à eletrostática das placas do UPS. Antes de tocar nas placas do UPS, é essencial utilizar equipamentos antiestáticos, como pulseiras e calcanheiras, a fim de evitar danos causados por descargas eletrostáticas.

---

**Cuidado!**

Apenas profissionais autorizados podem abrir ou desmontar o UPS; caso contrário, poderá ocorrer choque elétrico, o que invalidará a garantia do UPS.

- » Ao movimentar, reconectar ou reparar o UPS, é fundamental desconectar todas as conexões elétricas, incluindo a energia CA e a energia das baterias, para isolar a entrada de energia. Não realize nenhum trabalho no UPS até que ele esteja completamente desligado (aguarde por um período de 10 minutos). Caso contrário, pode haver energia na saída, o que pode resultar em choque elétrico.
- » Ao desmontar o ventilador, não coloque os dedos ou ferramentas na área de rotação do ventilador para prevenir ferimentos e danos ao dispositivo.

## Ambiente de instalação

---

**Perigo!**

Não coloque o UPS em ambientes que contenham gás inflamável, explosivo ou poluentes. Não realize qualquer operação neste tipo de ambiente.

- » É aconselhável instalar e utilizar o UPS em um ambiente com temperatura e umidade controladas, equipado com ar condicionado de precisão.
- » Não utilize o UPS em locais com exposição direta ao sol, chuva ou umidade.
- » A temperatura normal de trabalho do UPS situa-se entre -5 °C e 40 °C, com umidade relativa de 0% a 95%, sem condensação (a temperatura recomendada é de 20 °C a 25 °C, com umidade de cerca de 50%).
- » Coloque o UPS em um piso plano e estável, livre de vibrações, com um gradiente vertical menor que 5°. Garanta uma boa ventilação ao redor do UPS. O espaçamento entre a parte traseira ou lateral do UPS e os dispositivos adjacentes ou a parede deve ser de pelo menos 300 mm a 500 mm. A má ventilação pode aumentar a temperatura interna do UPS, reduzindo a vida útil dos componentes e afetando seu desempenho geral.
- » O UPS deve ser utilizado em altitudes inferiores a 2000 m. Caso a altitude exceda 2000 m, é necessário diminuir a potência nominal conforme a norma IEC62040-3:2011 para garantir um uso seguro.

# Índice

1. Especificações técnicas	7
2. Características	8
2.1. Controle inteligente totalmente digitalizado	8
2.2. Conservação de energia e alta eficiência	8
2.3. Controle de velocidade da ventoinha inteligente	8
2.4. Conservação de energia	8
3. Produto	9
3.1. Aparência	9
3.2. Comunicação	13
4. Princípio de trabalho	19
4.1. Diagrama do princípio de trabalho	19
4.2. Modo de trabalho	19
5. Instalação	22
5.1. Preparação da Instalação	22
5.2. Transporte e desempacotamento	25
6. Instalação mecânica	26
6.1. Conexão elétrica	29
6.2. Instalação de baterias externas	40
7. Operação da tela touch screen	45
7.1. Hierarquia de Menus	46
7.2. Tela principal	47
7.3. Tela de Login	53
7.4. Tela de gerenciamento de informações	54
7.5. Tela de gerenciamento de configurações	58
7.6. Tela de falha atual	73
7.7. Controle da campanha	74
7.8. Operação ON\OFF	75

8. Uso e operação	76
8.1. Antes da inicialização	.76
8.2. Operação de inicialização	.76
8.3. Operação de desligamento	.76
8.4. Operação de sistema paralelo	.76
8.5. Manutenção preventiva periódica	.80
8.6. Manutenção da bateria	.80
8.7. Solução de problemas	.81
9. Embalagem, transporte e armazenamento	84
9.1. Embalagem	.84
9.2. Transporte	.84
9.3. Armazenamento	.84
Termo de garantia	85

# 1. Especificações técnicas

<b>Modelo</b>	<b>DNB 20kVA-FF-TW</b>	<b>DNB 40kVA-TF-TW</b>
Potência de pico (VA/W)	20.000 VA / 20.000 W	40.000 VA / 40.000 W
Topologia	Online dupla conversão	
<b>Entrada</b>		
Tensão nominal	380 (L-L) 220 (L-N)	
Faixa de tensão (Vac)	138-485 (L-L) 80-280 (L-N)	
Faixa de frequência (Hz)	40-70	
Frequência nominal (Hz)	50 / 60 (Detecção automática)	
Fator de potência	≥0,99	
Distorção harmônica de corrente (THDi)	<3% (carga resistiva)	
Fases	1:1 (entrada monofásica-saída monofásica) 3:1 (entrada trifásica-saída monofásica) 3:3 (entrada trifásica-saída trifásica)	3:1 (entrada trifásica-saída monofásica) 3:3 (entrada trifásica-saída trifásica)
<b>Saída</b>		
Potência (kVA)	20	40
Eficiência (Max.)	Modo dupla conversão >95% Modo ECO >99%	
Fator de potência	1	
Fator de crista	3:1	
Tensão nominal (Vac)	380/400/415±1% (L-L) 220/230/240 (L-N)	
Frequência (Hz)	50/60±0,1 (modo <i>Bateria</i> )	
Distorção harmônica de tensão (THDv)	THD <1% (carga resistiva) THD < 3% (carga não linear)	
Tempo de transferência (ms)	0	
Proteção contra sobrecarga	110%~130% de carga: 60 min 130%~150% de carga: 10 min 150%~155% de carga: 1 min >155% de carga: 200 ms	
Modo <i>Eco</i>	Sim	
<b>Bateria</b>		
Tipo de bateria	VRLA 12 V / 9 Ah	
Quantidade de baterias internas	32 (montadas)	64 (montadas)
Tensão do barramento (Vdc)	±192	
Capacidade máxima de bateria	150 Ah 6 módulos externos	150 Ah 6 módulos externos
Corrente de carga (A)	4 (1-10 configurável)	
<b>Geral</b>		
Interface de comunicação	RS485 e EPO (Placa de contato seco e SNMP são acessórios opcionais)	
Display	4.3" Touch Screen	
Sinalizações	Bateria baixa, entrada AC anormal, falha geral e outras	
Proteções	Bateria baixa, sobrecarga, curto circuito, sobreaquecimento e outras falhas relacionadas	
Ruído audível (dB)	< 55	
Temperatura de operação (°C)	-5~40	
Umidade máxima	0 ~ 95% (sem condensação)	
Altitude (m)	2000, sem perda de potência	
Dimensões (L x A x P)	250 x 880 x 755 mm	300 x 785 x 1250 mm
Peso bruto (kg)	153	272

As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

## 2. Características

---

### **2.1. Controle inteligente totalmente digitalizado**

Os UPSs da linha DNB trifásica suportam configuração de entrada e saída trifásica ou entrada trifásica e saída monofásica.

Além disso, o UPS é capaz de monitorar a frequência da rede (50Hz/60Hz) e se adaptar automaticamente a ela. A tensão de saída pode ser ajustada para 208V/220V/230V/240V (Fase-Neutro), o que proporciona maior flexibilidade de uso.

### **2.2. Conservação de energia e alta eficiência**

O UPS adota tecnologia de inversor de três níveis e tecnologia de controle PFC, o que resulta em uma onda de tensão de saída perfeita e uma eficiência de até 95%. O fator de potência de entrada é maior que 0,99, o que melhora significativamente a taxa de utilização de energia elétrica e reduz a carga na rede de energia.

### **2.3. Controle de velocidade da ventoinha inteligente**

A velocidade da ventoinha é ajustada automaticamente de acordo com o percentual de carga utilizada, o que prolonga a vida útil da ventoinha e reduz o ruído.

### **2.4. Conservação de energia**

O UPS foi desenvolvido com o modo ECO de conservação de energia. Quando os parâmetros da rede estiverem em boas condições e o UPS estiver operando neste modo, a saída será alimentada com a tensão do bypass, o que pode alcançar uma eficiência de até 99%. Entretanto, caso a tensão do bypass ou a frequência estejam fora da faixa normal e não atendam aos requisitos de alimentação do UPS, ele irá comutar para o modo normal de saída (inversor ligado). Essa mudança garante a confiabilidade da alimentação e, ao mesmo tempo, economiza energia.

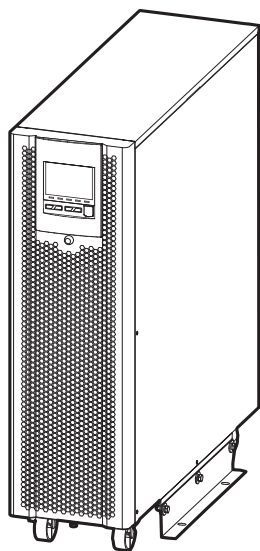


## 3. Produto

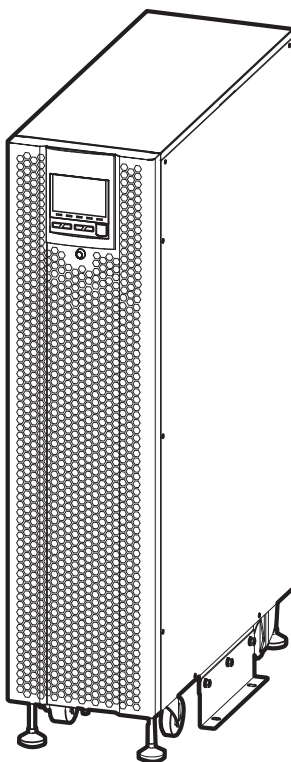
---

### 3.1. Aparência

Vista frontal

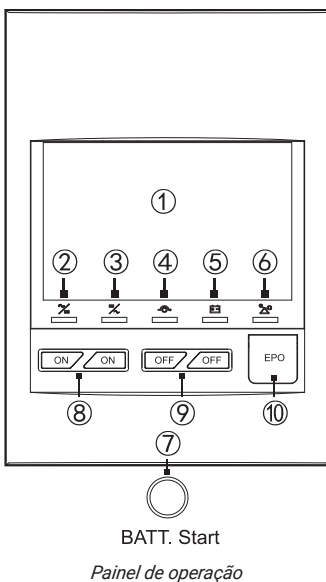


*DNB 20kVA*



*DNB 40kVA*

» Tela touch screen:



**Painel de operação da tela sensível ao toque**

No.	Nome	Descrição
1	Exibição da tela touch screen	Mostra o estado de trabalho e a configuração do sistema.
2	Indicador CA/CC	<b>Aceso (verde):</b> retificador funcionando normalmente; <b>Aceso (vermelho):</b> retificador anormal.
3	Indicador CC/AC	<b>Aceso (verde):</b> inversor funcionando normalmente; <b>Aceso (vermelho):</b> inversor anormal.
4	Indicador BYP	<b>Ligado (verde):</b> saída de bypass funcionando normalmente; <b>Ligado (vermelho):</b> bypass anormal.
5	Indicador BATT. LOW	<b>Ligado (vermelho):</b> a bateria está com tensão baixa.
6	Indicador OVERLOAD	<b>Ligado (vermelho):</b> a saída está com sobrecarga.
7	Botão <i>BATT. Start</i>	Pressione o <i>BATT. Start</i> por 7s, o sistema sera energizado, permitindo que a partida seja realizada.
8	Botão de combinação <i>ON</i>	Pressione os botões <i>ON</i> por 1s ao mesmo tempo, o sistema será ligado.
9	Botão de combinação <i>OFF</i>	Pressione os botões <i>OFF</i> por 1s ao mesmo tempo, o sistema será desligado.
10	Botão de desligamento de EPO	Pressione o botão, o sistema irá desligar imediatamente.

### Partida a frio (modo bateria)

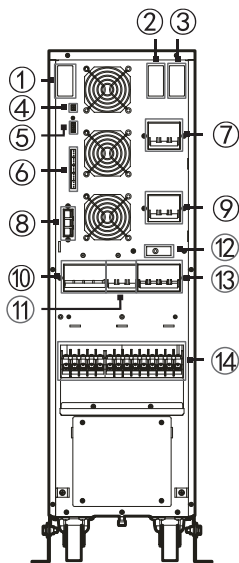
Enquanto o UPS não é energizado pela rede AC, pressione o botão *BATT.Start* por 7 segundos, posteriormente pressione os botões *On* por alguns segundos, o UPS será iniciado no modo bateria.



#### Nota!

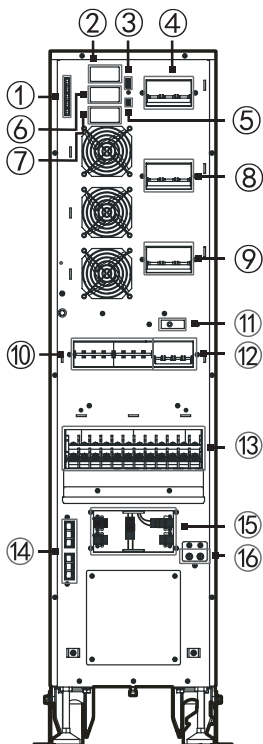
A partida a frio (modo bateria) só é possível caso o UPS não esteja sendo alimentado pela rede elétrica.

### Painel traseiro



DNB 20kVA

1. Slot inteligente 2
2. Porta paralela (somente para paralelismo)
3. Slot inteligente 1
4. RS485
5. Contato seco 2
6. Contato seco 1
7. Disjuntor de entrada
8. Conector da bateria externa
9. Disjuntor de bypass
10. Disjuntor de bateria
11. Disjuntor de saída
12. Detecção de bypass de manutenção
13. Disjuntor de manutenção
14. Terminais de instalação



DNB 40kVA

1. Contato seco 1
2. Porta paralela (somente para paralelismo)
3. Contato seco 2
4. Disjuntor de entrada
5. RS485
6. Slot inteligente 1
7. Slot inteligente 2
8. Disjuntor de bypass
9. Disjuntor de saída
10. Disjuntor de bateria
11. Detecção de bypass de manutenção
12. Disjuntor de manutenção
13. Terminais de instalação
14. Conector de bateria externa
15. Conectores de configuração de operação (3:3 / 3:1)
16. PE (Aterramento)



**Nota!**

O terminal de instalação para o modo 3:3 e o modo 3:1 apresentam algumas diferenças. Para obter mais detalhes específicos sobre a instalação de cada modo, por favor, consulte a seção *Operação e Instalação*. Lá você encontrará informações detalhadas sobre a correta instalação para cada modo. A placa SNMP e a placa de contato seco são acessórios opcionais.

**Cuidado!**

1. A detecção do bypass de manutenção é acionada automaticamente quando a tampa do disjuntor de manutenção é removida e é desacionada automaticamente quando a tampa é travada novamente.
2. Método de operação do modo bypass de manutenção:
  - » Para ativar o modo bypass de manutenção, siga os passos abaixo:
    - » Desmonte a tampa de proteção do disjuntor do bypass de manutenção. A detecção do status do bypass de manutenção será realizada automaticamente, e o UPS mudará para o modo de bypass de manutenção.
    - » Em seguida, feche o disjuntor do bypass de manutenção e desligue os disjuntores de entrada CA, bypass e saída CA.
    - » Nesse momento, a energia para a carga será fornecida pelo bypass de manutenção, e a entrada e saída do UPS ficarão desconectadas, permitindo a realização da manutenção de forma segura.
3. Para retornar ao modo de operação de rede, siga os passos abaixo:
  - » Feche o disjuntor de entrada CA, o disjuntor de bypass e o disjuntor de saída CA.
  - » Após a alimentação de trabalho do UPS ficar normal e o display mostrar a tensão de saída do bypass, desligue o disjuntor do bypass de manutenção e trave a tampa de proteção do disjuntor do bypass de manutenção.
  - » Por fim, pressione os botões on para iniciar o inversor e fornecer energia novamente.

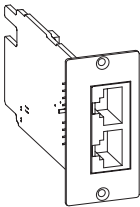
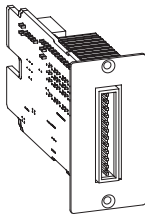
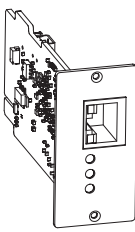
### 3.2. Comunicação

Esta linha de UPS suporta vários métodos de comunicação, incluindo RS485, placa de paralelismo, contato seco e SNMP.

#### Correspondência do método de comunicação com a porta de hardware

Forma de comunicação	Porta de comunicação
RS485	RS485
Contato seco	Contato seco 1: contato seco de saída; Contato seco 2: contato seco de entrada (EPO+IN. 1)

#### Correspondência do método de comunicação com porta de hardware (opcional)

Forma de comunicação	Esboço cartográfico	Porta de comunicação
Placa de paralelismo		Porta paralela
Contato seco e RS485 (opcional)		Slot 2 (opcional)
Cartão SNMP (opcional)		

### RS485

O UPS utiliza a porta RS485 para comunicação com o PC. A relação de pinos da porta RS485 entre o UPS e o PC é mostrada na tabela abaixo.

Porta RS485 do UPS	Porta RS485 do PC
A	A (+)
B	B (-)

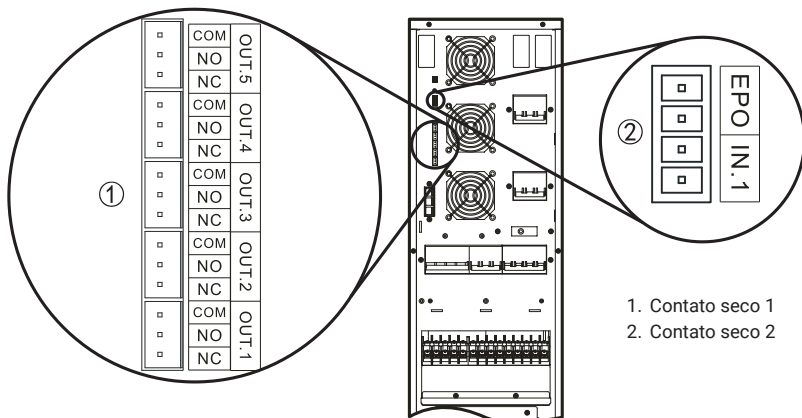


#### Nota!

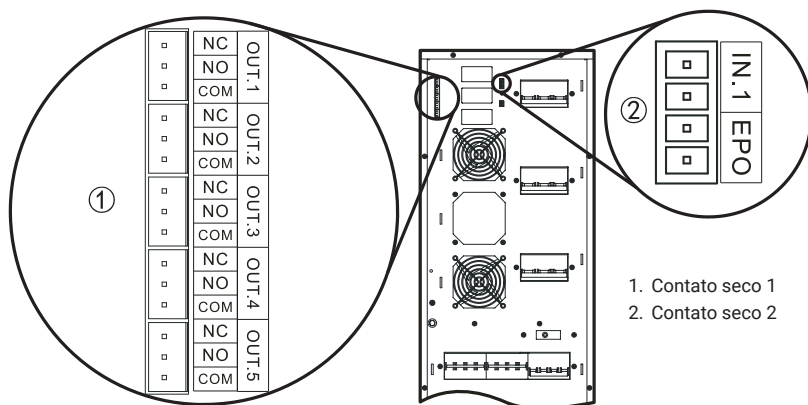
As portas de comunicação padrão RS485 do painel traseiro não podem estabelecer comunicação normalmente quando o slot 2 está em uso.

## Contato seco

O controle do sinal de contato seco ou transmissão de informações de alarme pode ser obtido por comunicação de contato seco. A função de contato seco pode ser configurada através da tela touch screen.



Posição do contato seco de DNB 20kVA



Posição do contato seco de DNB40kVA



### Cuidado!

A capacidade do contato seco do relé é de 277 Vac / 30 Vdc / 10 A, e a tensão da bobina do relé é de 12 V.

**Funções de contato seco**

No.	Silk-screen	Descrição	Observações	
Contato seco 1	OUT.1	NC	Padrão: rede elétrica anormal.	NC: fecha normalmente. NO: abre normalmente.
		NO		
		COM		
	OUT.2	NC	Padrão: bypass anormal.	
		NO		
		COM		
	OUT.3	NC	Padrão: bateria anormal.	COM: porta comum.
		NO		
		COM		
	OUT.4	NC	Padrão: saída anormal.	
		NO		
		COM		
	OUT.5	NC	Padrão: alarme de sobrecarga.	
		NO		
		COM		
Contato seco 2	EPO	O sinal é válido quando o bloco de terminais 2P é desconectado. O sinal é EPO e não pode ser configurado.	-	
	IN. 1	O nível de acionamento do sinal é configurável (NC/NO) e o curto-circuito é válido por padrão. O sinal é configurável e consulte a nota para detalhes. O padrão é de carga proibida.	-	

**Cuidado!**



1. A porta de entrada de contato seco do EPO deve estar em curto-circuito para que o UPS possa funcionar normalmente.
2. Se a porta EPO for desconectada, o UPS desligará todas as saídas do inversor e do bypass, enquanto as telas do visor mostrarão a falha do EPO. O UPS eliminará esta falha após o desligamento total do UPS e o restabelecimento do curto-circuito nesta porta.

**Item configurável e descrições do contato seco de entrada**

N°	Item	Descrição
1	Carga de bateria desativada	Sinal de carga desativada da bateria: o UPS emitirá um alarme e desligará a carga da bateria ao receber este sinal. O nível de acionamento do sinal é configurável.
2	MBB externo ativado	Disjuntor no sinal de bypass de manutenção externa: o UPS emitirá um alarme e desligará a saída do inversor e alternará a saída de bypass ao receber este sinal. O nível de acionamento do sinal é configurável.
3	Status do BB externo	Sinal de disjuntor desconectado da bateria externa: o UPS emitirá um alarme e solicitará uma falha ao receber este sinal. O nível de acionamento do sinal é configurável.
4	UPS ON/OFF remoto	Sinal ON/OFF remoto do UPS: o UPS ligará ao receber este sinal. O nível de acionamento do sinal é configurável.
5	Batt. ground fault	Sinal de falha de aterramento da bateria: o UPS relatará um alarme e solicitará falha ao receber este sinal. O nível de acionamento do sinal é configurável.
6	Descarga desativada	Sinal de descarga de bateria desativada: o UPS irá relatar um alarme e proibirá a descarga da bateria ao receber este sinal. O nível de acionamento do sinal é configurável.

### Itens configuráveis e descrições do contato seco de saída

N°	Item	Descrição
1	Rede elétrica anormal	Quando a rede elétrica está anormal, o sinal é enviado e aciona a ação de contato seco.
2	Bypass anormal	Quando o bypass está anormal, o sinal é enviado e aciona a ação de contato seco.
3	Bateria anormal	Quando a bateria está anormal, por exemplo: baixa voltagem da bateria, sobretensão da bateria, superaquecimento da bateria e bateria desconectada, o sinal é enviado e aciona a ação de contato seco.
4	Saída anormal	Quando a saída é anormal, o sinal é enviado e aciona a ação de contato seco.
5	Sobrecarga anormal	Quando o bypass ou o inversor do UPS está sobrecarregado, o sinal é enviado e aciona a ação de contato seco.
6	Falha geral	Quando o UPS está em alarme por falha, o sinal é enviado e aciona a ação de contato seco.
7	Operação normal	Quando o UPS está em operação normal, o sinal é enviado e aciona ação de contato seco.
8	Operação com bateria	Quando o UPS está em operação com bateria, o sinal é enviado e aciona ação de contato seco.
9	Operação de bypass	Quando o UPS está em operação de bypass, o sinal é enviado e aciona ação de contato seco.
10	Status ON/OFF do UPS	Quando o UPS está ligado, o sinal é enviado e aciona a ação de contato seco.
11	Bateria fraca	Quando a bateria está com baixa voltagem, o sinal é enviado e aciona a ação de contato seco.
12	Modo <i>ECO</i>	Quando o modo de saída do UPS é <i>ECO</i> , o sinal é enviado e aciona a ação de contato seco.
13	Falha da ventoinha	Quando a ventoinha está anormal, o sinal é enviado e aciona a ação de contato seco.

## Comunicação opcional

### Porta paralela

- » **Paralelismo:** a placa de paralelismo permite a interconexão e operação simultânea de vários UPS em paralelo, formando um sistema UPS paralelo. Essa configuração é utilizada para aumentar a capacidade de energia, a redundância e a disponibilidade do sistema.

### Slot inteligente 1/Slot inteligente 2

- » **Placa de contato seco e conexão RS485 (opcional):** possui três contatos secos de saída, que indicam o status da rede, o status da bateria e o status do inversor (configurável como status de saída de bypass). Além disso, conta com dois contatos secos de entrada, que fornecem informações sobre o status de amostragem de temperatura da bateria (compensação de temperatura) e o status do disjuntor da bateria (configurável como status ON/OFF remoto).
- » **Cartão SNMP (opcional):** cartão integrado e protocolo de configuração através da página web. Utiliza o protocolo de configuração web para atender ao uso de diferentes modelos ou diferentes protocolos de comunicação. Para configurar o UPS, clique em *Configuração e Controle* e selecione *Configuração do UPS*. Neste protocolo de comunicação do UPS, defina o padrão MODBUS-v6.0 nos Parâmetros do UPS, com o tipo de porta definido como RS232, baudrate definido como 9600, bits de dados definidos como 8, sem paridade e bits de parada definidos como 1 na Configuração da Porta. Após a conclusão da configuração, a comunicação pode ser realizada normalmente.



#### Nota!

Para obter mais detalhes, consulte o guia de instalação da placa de comunicação opcional correspondente.

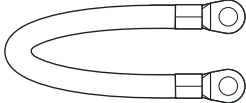
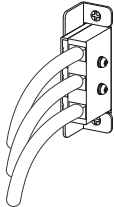
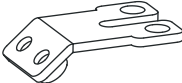



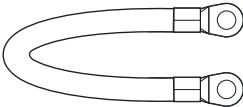
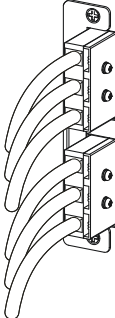
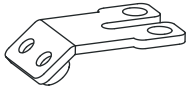

## Acessórios para instalação

Cada UPS é acompanhado por três jumpers com comprimento de 200 mm, que permitem a conexão da rede elétrica principal AC nos terminais de bypass. Além disso, há dois barramentos de conexão que são usados para ligar o UPS nas configurações 3:3 e 3:1. A posição de instalação desses jumpers é mostrada na seção 3.5.1 Operação da Fiação do UPS.

Quando o UPS precisa de uma bateria externa, o dispositivo pode opcionalmente equipar um conjunto de fiação de bateria de extensão que pode ser usado para conectar a bateria externa ao UPS. A posição de instalação é mostrada em *Fiação entre o UPS e a Bateria Externa*.

### DNB 20kVA

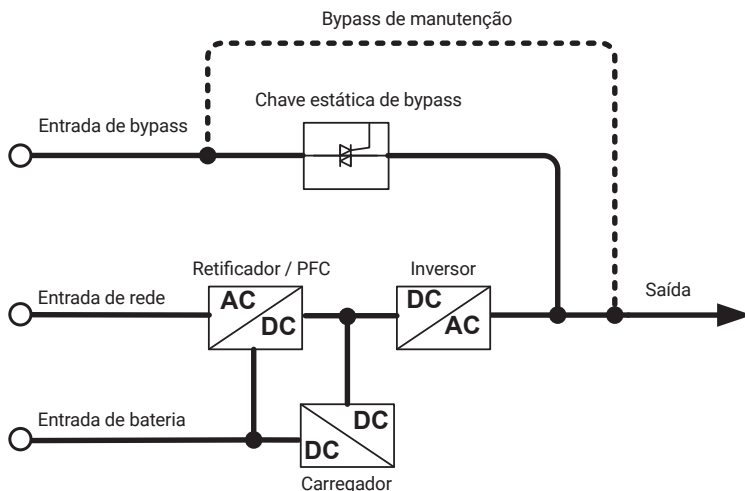
Acessórios		
Nome	Descrição	Item
Jumper para conexão de rede e bypass	O comprimento é 200 mm	
Extensor de fiação de bateria (opcional para o modelo de 20kVA)	1 ou 3 m do comprimento da fiação para seleção (opcional)	
1# conector jumper	Barramento de conexão de 2 vias (opcional)	
2# conector jumper	Barramento de conexão de 3 vias (opcional)	

Acessórios		
Nome	Descrição	Item
Jumper para conexão de rede e bypass	O comprimento é 200 mm	
Extensor de fiação de bateria (opcional para o modelo de 40kVA)	1 ou 3 m do comprimento da fiação para seleção (opcional)	
3# conector jumper	Barramento de conexão de 2 vias (opcional)	
4# conector jumper	Barramento de conexão de 3 vias (opcional)	

## 4. Princípio de trabalho

### 4.1. Diagrama do princípio de trabalho

O diagrama do princípio de trabalho do UPS é mostrado na figura a seguir.



*Diagrama do princípio de trabalho*

Os UPS da linha DNB trifásica possuem retificador/PFC, inversor, carregador, chave estática de bypass, entre outros circuitos. As entradas de energia incluem a entrada de rede, entrada de bypass e entrada de bateria. Os modos de saída abrangem a saída do inversor, saída de bypass e saída de bypass de manutenção.

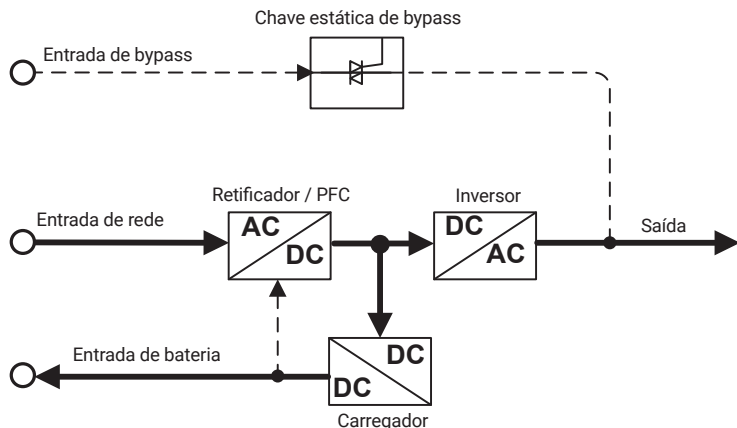
### 4.2. Modo de trabalho

O UPS possui 5 modos de funcionamento:

- » Modo de operação rede;
- » Modo de operação bateria;
- » Modo de operação bypass;
- » Modo de operação ECO;
- » Modo bypass de manutenção.

### Modo de operação rede

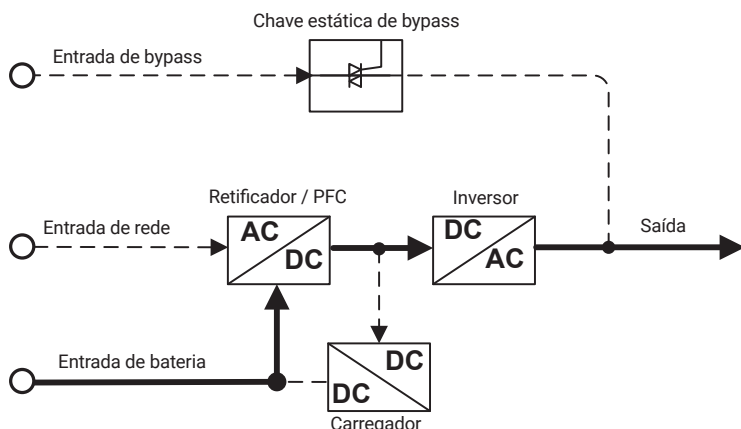
Quando a alimentação da rede estiver normal, o UPS funciona no status de operação da rede e carrega a bateria ao mesmo tempo.



Modo de operação rede (a linha sólida grossa representa a direção do fluxo de energia)

### Modo de operação bateria

Quando a rede estiver anormal, o retificador transferirá para a entrada da bateria imediatamente, aumentará a tensão da bateria e, em seguida, manterá a tensão do barramento CC para garantir a saída contínua do inversor.



Modo de operação bateria (a linha sólida grossa representa a direção do fluxo de energia)

Antes que a bateria atinja níveis baixos de carga, caso a rede retorne ao seu estado normal, o retificador realizará uma transferência automática de volta para a entrada da rede elétrica, simultaneamente recarregando a bateria. Essa ação permite que o UPS retome o seu funcionamento em conformidade com o modo de operação da rede.

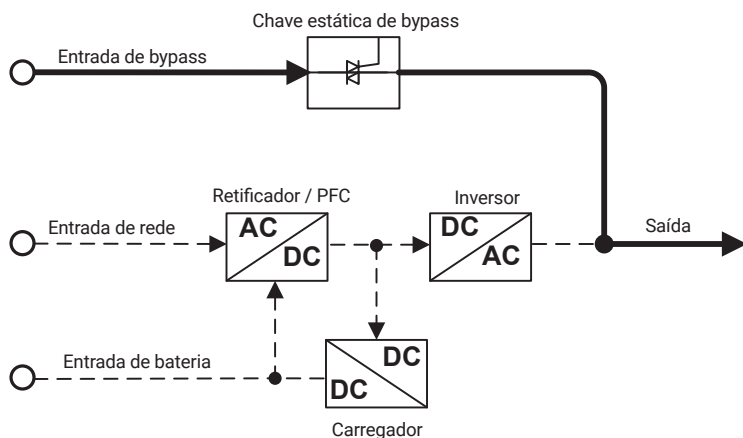
Na situação em que a rede se mantenha persistentemente em condição anormal e a bateria esteja descarregada, o UPS emitirá um alarme audível e visual, interrompendo suas operações assim que a tensão da bateria atingir um nível crítico. Nesse instante, a buzina emitirá um sinal sonoro prolongado para alertar sobre a situação de alarme, e o fornecimento de energia à carga será desativado.

Durante quedas de energia, o UPS realizará um desligamento automático após aproximadamente 1 minuto, interrompendo o fornecimento de energia para prevenir a descarga completa da bateria. Esse procedimento visa salvaguardar a longevidade da bateria. Após a restauração da energia elétrica da rede, o UPS retomará de forma automática o seu funcionamento, voltando ao modo convencional de alimentação elétrica.

### Modo de operação bypass

Na ocorrência de uma situação em que a tensão de bypass esteja dentro dos parâmetros normais, caso o UPS esteja desativado ou experimente uma falha durante seu funcionamento (como sobrecarga na saída do inversor, corrente excessiva ou superaquecimento do IGBT, entre outros), o UPS irá automaticamente redirecionar o fornecimento de energia através do circuito de bypass.

Quando o UPS estiver em operação e a falha for corrigida, ele reestabelecerá automaticamente a saída do inversor. No entanto, se a mesma falha se repetir mais de 5 vezes em um intervalo breve, o UPS ativará o modo de proteção, optando pelo uso do circuito de bypass até que uma intervenção manual desligue o sistema ou a falha seja removida. Nessa situação, será necessário reiniciar o UPS após a resolução da falha, a fim de retomar sua operação normal.



Modo de operação bypass (a linha sólida grossa representa a direção do fluxo de energia)

### Modo ECO de alimentação ECO

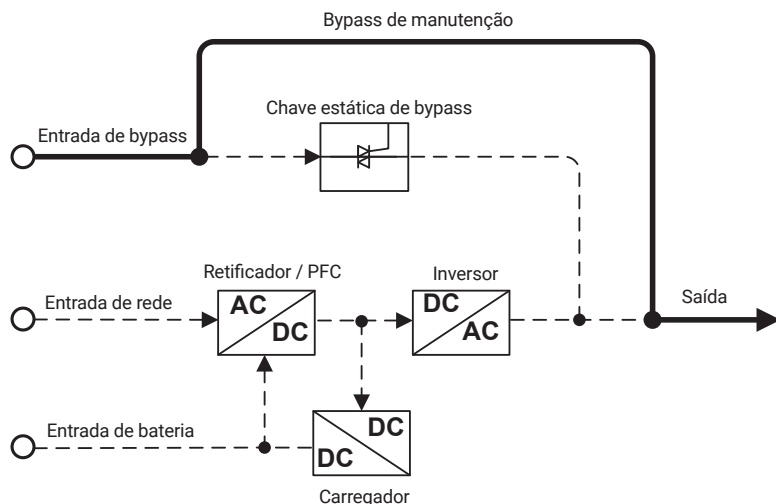
No modo ECO, quando a tensão do bypass estiver normal, a energia para a carga é fornecida inicialmente pelo bypass. Entretanto, caso a tensão do bypass seja anormal, a energia da carga será fornecida pelo inversor.

O modo ECO é um modo de operação econômico que permite reduzir o consumo de energia. É recomendado para cargas que não requerem alta qualidade de energia. Neste modo, a eficiência do UPS pode chegar a 99%, tornando-o uma opção mais eficiente para essas aplicações de menor exigência em termos de qualidade de energia.

### Modo bypass de manutenção

Quando o UPS necessitar de manutenção e o fornecimento de energia para a carga não puder ser interrompido, o usuário pode comutar a saída do UPS para bypass.

Durante o uso do bypass de manutenção, a energia CA é fornecida para a carga pelo disjuntor do bypass de manutenção. Neste momento, o UPS interno não está energizado, tornando possível realizar manutenções com segurança. Essa abordagem assegura que a carga continue a ser alimentada de forma ininterrupta, enquanto a manutenção no UPS é realizada de maneira segura e adequada.



Modo bypass de manutenção (a linha sólida grossa representa a direção do fluxo de energia)

## 5. Instalação

Retire o produto da embalagem e verifique se está de acordo com as seguintes instruções:

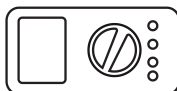
- » Realize uma inspeção visual para verificar se há danos causados durante o transporte. Caso seja encontrado algum dano, contate o suporte ao cliente.
- » Verifique a lista de entrega para garantir que todos os itens estejam completos e corretos. Se houver qualquer discrepância ou item faltando, entre em contato imediatamente com o suporte ao cliente para resolver a situação.

### 5.1. Preparação da Instalação

#### Ferramentas



Alicate amperímetro



Multímetro



Papel de etiqueta



Chave Phillips



Chave de fenda



Chave soquete



Chave de boca ajustável



Chave de torque



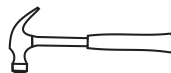
Ferramenta de crimpagem COAX



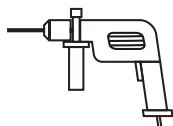
Alicate diagonal



Decapador de fios



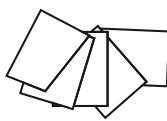
Martelo de garra



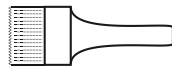
Furadeira tipo martelo



Fita isolante



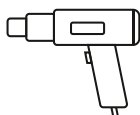
Pano de algodão



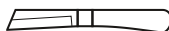
Escova



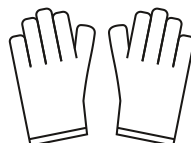
Termorretrátil



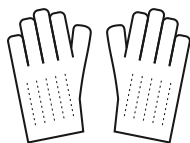
Soprador térmico



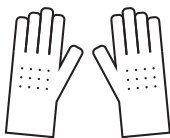
Faca de electricista



Luvas de proteção



Luvas ESD



Luvas isoladas



Alicate hidráulico



Abraçadeira de nylon

### Ambiente da instalação

O UPS deve ser instalado em um ambiente com boa ventilação e afastado de fontes de água, calor e materiais inflamáveis ou explosivos. Evite locais expostos à luz solar direta, poeira, gases voláteis, objetos corrosivos ou com alto teor de sal.

### Espaço da instalação

O local escolhido para a instalação deve oferecer espaço suficiente para acomodar o dispositivo. Mantenha uma distância mínima de 300 mm entre o painel traseiro do UPS e a parede ou outros dispositivos.

### Corrente do circuito

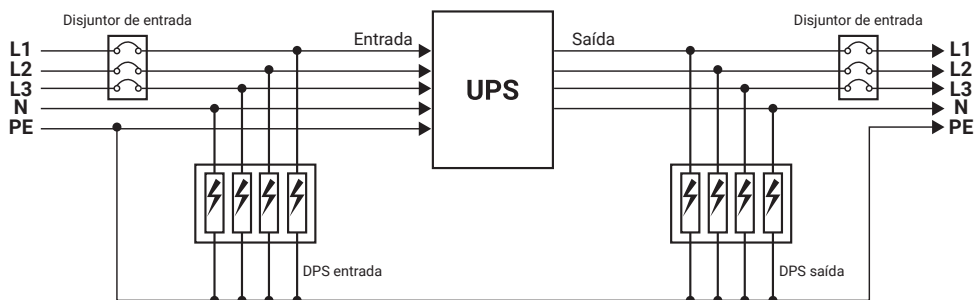
A seleção dos disjuntores e condutores deve ter como base a corrente estabilizada do UPS.

Corrente máxima de fase estável do UPS

Tipo	DNB 20kVA			DNB 40kVA	
	Modo 3:3	Modo 3:1	Modo 1:1	Modo 3:3	Modo 3:1
Entrada de CA (A)	35.5	35.5	106.4	81.7	81.7
Entrada do bypass (A)	35.5	106.4	106.4	81.7	245.0
Entrada CC / Banco de baterias (A)	54.8	54.8	54.8	109.6	109.6
Saída de CA (A)	30.3	90.9	90.9	60.6	181.8

## Circuito de alimentação

Para dimensionar corretamente o circuito de alimentação e a estrutura elétrica, é necessário aderir às normas NBR 5410 e NBR 5419. Além dos disjuntores e condutores, é imprescindível o uso de DPS (Dispositivo de Proteção contra Surtos) tanto na entrada quanto na saída do UPS, como mostrado no esquema elétrico abaixo. Qualquer modificação ou adaptação na estrutura elétrica deve estar em conformidade com as orientações deste manual e as normas mencionadas anteriormente.



O dimensionamento dos disjuntores é detalhado nos próximos tópicos. Quanto ao DPS de entrada, ele deve pertencer às classes II, I ou I + II, dependendo do contexto de utilização. Já o DPS de saída deve pertencer à classe II ou III, dependendo do contexto de utilização. Além disso, os valores de tensão e corrente devem ser dimensionados de acordo com a situação de aplicação.

### Selecione o disjuntor de entrada

Para a correta instalação do UPS, é necessário adicionar um disjuntor na entrada da rede CA. Ao selecionar esse disjuntor, leve em consideração a potência de carga do UPS e a corrente de pico no momento da inicialização do UPS. Recomenda-se que o disjuntor selecionado tenha uma capacidade de corrente de 1,5 a 2 vezes maior que a corrente máxima estabilizada de entrada do UPS.

O disjuntor da entrada CC deve ser selecionado para suportar uma tensão acima de 250 Vcc.

Tabela de disjuntores de entrada recomendados

Tipo	DNB 20kVA			DNB 40kVA	
	Modo 3:3	Modo 3:1	Modo 1:1	Modo 3:3	Modo 3:1
Entrada de CA (A)	63*3P	63*3P	150*1P	100*3P	100*3P
Entrada do bypass (A)	63*3P	100*1P	150*1P	100*3P	300*1P
Entrada CC / Banco de baterias (A)	100*3P	100*3P	100*3P	175*3P	175*3P
Saída de CA (A)	63*3P	100*1P	100*1P	100*3P	250*1P

O valor de tensão suportável recomendado para o disjuntor de entrada de CA e Bypass é de 250 Vca, enquanto o disjuntor de saída também de 250 Vca.



## Seleção dos condutores

Para dimensionar corretamente os condutores de entrada, saída e bateria, é estritamente obrigatório seguir as recomendações das normas NBR 5410 e NBR 5419.



### Nota!

Quando a área da seção transversal de um único condutor for maior que 25 mm<sup>2</sup>, é recomendado conectar dois condutores de menor seção em paralelo.

## 5.2. Transporte e desempacotamento

### Transporte



### Cuidado!

1. O UPS deve ser transportado por profissionais treinados.
2. Durante o transporte, manuseie-o com cuidado e evite impactos ou quedas.
3. Se o UPS precisar ser armazenado por um longo período após a desembalagem, é recomendado embalar o dispositivo no saco plástico original.

O UPS pode ser transportado por empilhadeira e empilhadeira manual. Ao levantar o dispositivo, o centro de gravidade do dispositivo deve estar no centro do braço da empilhadeira. Mantenha os dispositivos em movimento lento e estável.



### Cuidado!

1. Durante o transporte, tome cuidado e evite impactos ou quedas.
2. Ao movimentar o UPS, mantenha-o na posição vertical e evite movimentos bruscos de levantamento ou abaixamento.

### Desempacotamento

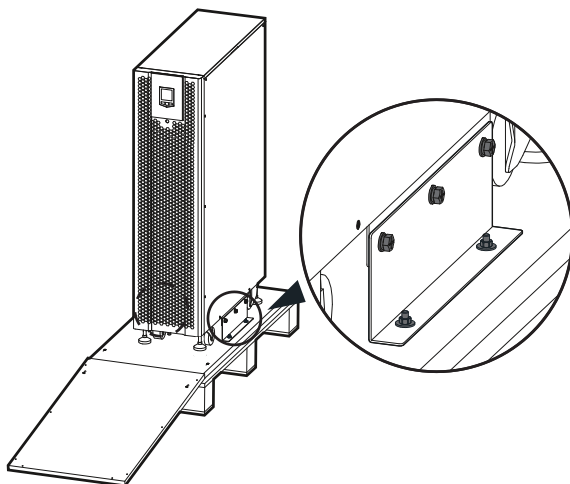


### Nota!

Determine o local de desempacotamento com antecedência. Em princípio, o local de desempacotamento deve ser o mais próximo possível do local de instalação.

Retire o produto da embalagem e verifique se está de acordo com as seguintes instruções:

- » Realize uma inspeção visual para verificar se há danos causados durante o transporte. Caso seja encontrado algum dano, contate o suporte ao cliente.
- » Verifique a lista de entrega para garantir que todos os itens estejam completos e corretos. Se houver qualquer discrepância ou item faltando, entre em contato imediatamente com o suporte ao cliente para resolver a situação.
- » Coloque a face frontal da embalagem para baixo para se tornar uma rampa.
- » Após a verificação, solte os parafusos que prendem o UPS no palete por meio de uma chave de soquete, a posição do parafuso é mostrada na figura abaixo, remova o suporte metálico.
- » Em seguida, deslize lentamente o UPS pela rampa até o chão.
- » Durante o movimento, ele precisa ser operado por duas pessoas (uma no lado esquerdo e outra no lado direito) para evitar inclinação ou lesões humanas.



Posição dos parafusos

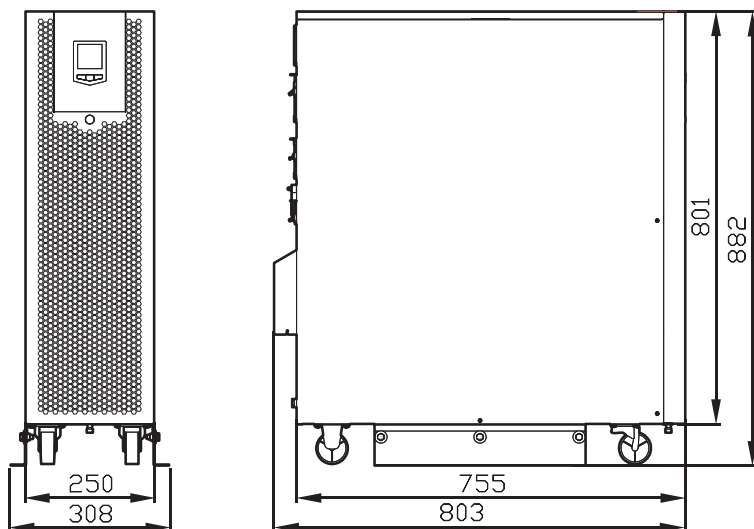
## 6. Instalação mecânica



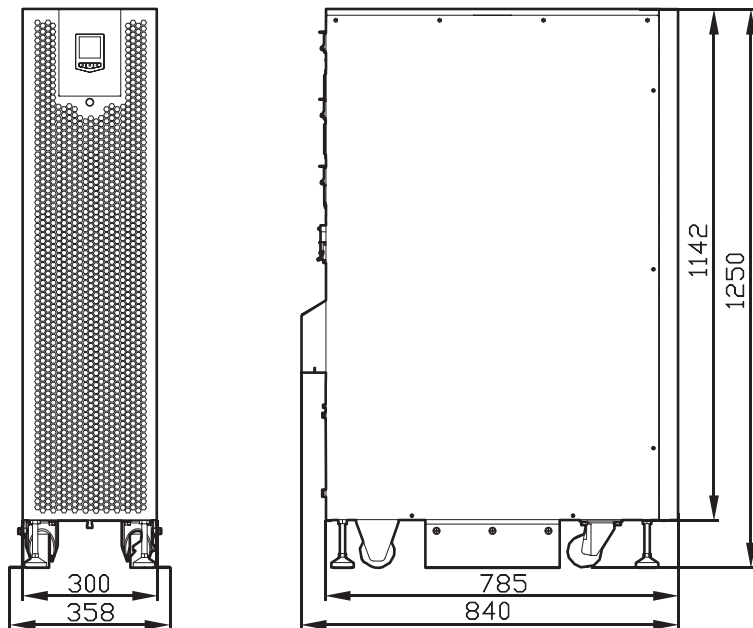
**Nota!**

Nesta seção, tomamos como exemplo a instalação de perfuração do solo, adequo o procedimento de instalação com base na condição real.

- » **Etapa 1:** determine e planeje a posição de instalação de acordo com o tamanho do dispositivo. O local escolhido para a instalação deve oferecer espaço suficiente para acomodar o dispositivo. Mantenha uma distância mínima de 300 mm entre o painel traseiro do UPS e a parede ou outros dispositivos.

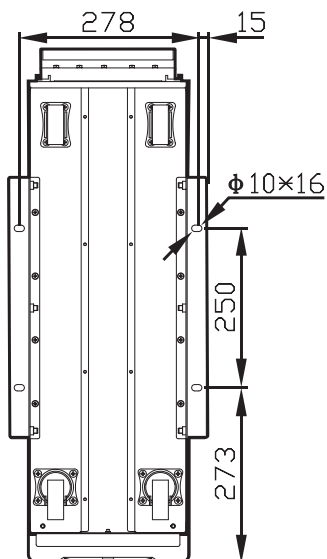


Dimensões externas do UPS DNB 20kVA (unidade: mm)

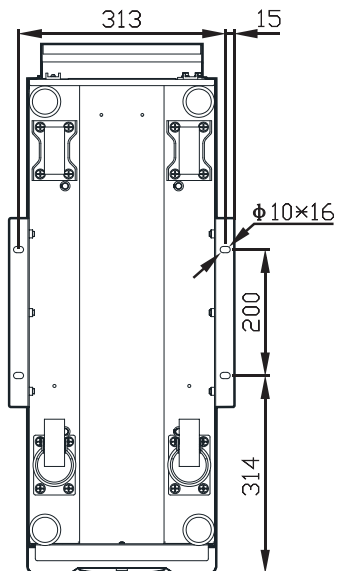


*Dimensões externas do UPS DNB 40kVA (unidade: mm)*

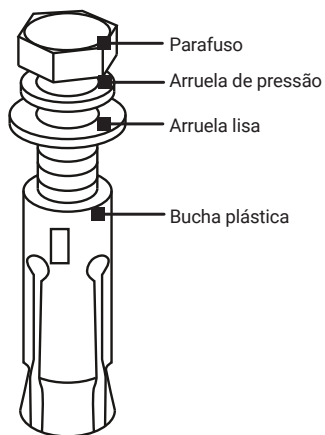
- » **Etapa 2:** faça furos de  $4\varnothing 10$  no solo com uma furadeira de impacto de acordo com o tamanho dos furos de instalação do suporte. O tamanho dos furos de instalação do suporte de cada modelo é mostrado nas figuras abaixo (desvio de perfuração  $\pm 2$  mm). Em seguida, instale os parafusos de expansão M8.



*Tamanho dos furos de instalação do suporte do DNB 20kVA (vista inferior, unidade: mm)*



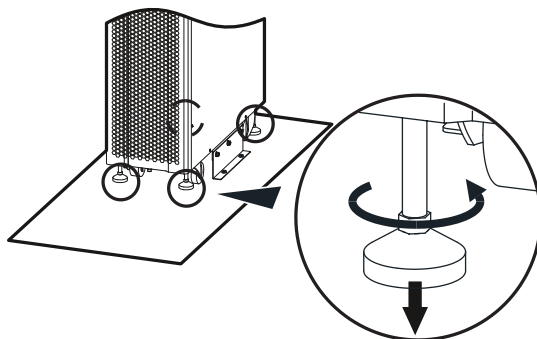
*Tamanho dos furos de instalação do suporte do DNB 40kVA (vista inferior, unidade: mm)*



1. Faça furos no piso de instalação com uma broca de vídea.
2. Aperte levemente os parafusos de expansão e coloque-os no orifício verticalmente e, em seguida, bata no parafuso de expansão com um martelo de borracha até que todo o tubo de expansão entre no orifício.
3. Pré-aperte o parafuso de expansão.
4. Desaperte o parafuso, retire a junta da mola e a junta plana.

*Estrutura e instalação da bucha plástica e parafuso*

- » **Etapa 3:** posicione o UPS acima das furações e pré-fixe o suporte (não aperte completamente, deixe os parafusos com um terço a dois terços de aperto). Em seguida, alinhe os furos de instalação inferiores do suporte com os parafusos no piso. Coloque uma arruela lisa ( $\varnothing 8$ ) e uma arruela de pressão ( $\varnothing 8$ ) e aperte os parafusos. Por fim, aperte completamente os seis parafusos do suporte.
- » **Etapa 4:** em seguida, fixe os pés de apoio do UPS no sentido anti-horário para que fiquem paralelos ao solo (aplicável apenas ao modelo DNB 40kVA).



*Fixe os pés de apoio*

---

**Nota!**



1. Os usuários que adquirirem os modelos DNB 20kVA não precisam realizar esta etapa, pois estes modelos não possuem os pés de apoio.
2. Ajuste os pés de apoio no sentido horário para aumentar a altura dos pés de apoio e ajuste no sentido anti-horário para diminuir a altura os pés de apoio.
3. Durante a operação, não ajuste apenas um pé de apoio, ajuste os quatro pés de apoio em fase, para evitar inclinação e até mesmo danos ao dispositivo.



**Cuidado!**

Ao mover o UPS, mova o produto de forma estável e evite a inclinação.

---

## 6.1. Conexão elétrica



**Aviso!**

Antes de realizar a conexão, certifique-se de que todos os disjuntores estejam desligados, tanto do UPS quanto do disjuntor de fornecimento de energia CA para o UPS. NÃO conecte os condutores com eletricidade.



**Cuidado!**

Ao fazer a instalação, evite passar os condutores elétricos por um local onde alguém possa pisar ou tropeçar.



**Cuidado!**

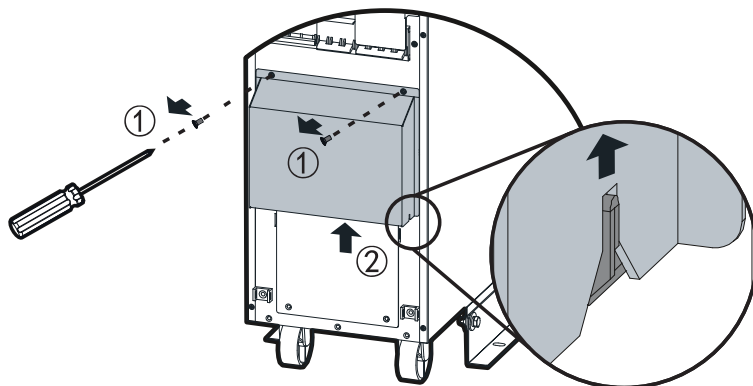
Não mova o UPS após realizar a conexão dos condutores.

---

## Operação de instalação do UPS

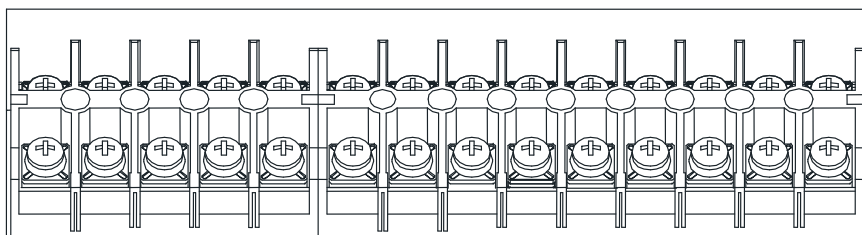
### DNB 20kVA

- » **Etapa 1:** remova a tampa de proteção dos terminais de instalação. Para isso, utilize a trava localizada na parte inferior da tampa para desencaixá-la. Comece desmontando os parafusos da tampa e, em seguida, mova a tampa para cima para desencaixá-la.



- » **Etapa 2:** o modelo de UPS DNB 20kVA possui as configurações de entrada e saída 3:3, 3:1 e 1:1, e a serigrafia correspondente é mostrada na figura abaixo. Os terminais de instalação para os modos 3:3, 3:1 e 1:1 são um pouco diferentes, como mostrado nas figuras abaixo.

M	ENTRADA				BYPASS			SAÍDA				⏚
33	U	V	W	N	U	V	W	U	V	W	N	
31	U	V	W	N	L			L			N	
11	L			N	L			L		N		



*Serigrafia do terminal de instalação*



#### Nota!

Para a identificação trifásica, foi adotada a nomenclatura U, V, W, que também corresponde às fases A, B e C ou R, S e T.

» **Modo 3:3:**

» **Método de fiação 1:** diferentes fontes de entrada para rede e bypass.

A entrada principal e a entrada bypass são conectadas separadamente quando a entrada principal e a entrada bypass têm fontes de entrada diferentes.

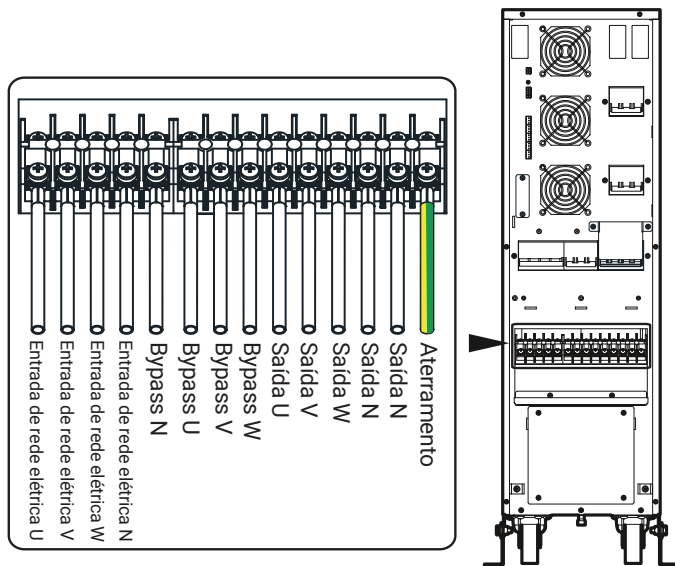


Diagrama método de fiação 1 do modo 3:3

» **Método de fiação 2:** mesma fonte de entrada para rede e bypass.

Quando a entrada principal e a entrada de bypass são provenientes das mesmas fontes, a entrada de bypass é conectada à entrada principal por meio de um jumper de conexão.

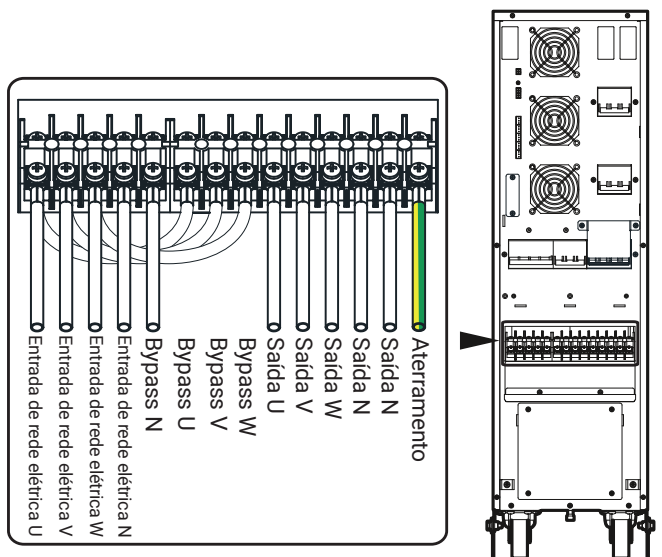


Diagrama de método de fiação 2 do modo 3:3

- » **Modo 3:1:** conecte um par de barramentos de conexão 1# e 2# ao terminal de instalação do UPS. Em seguida, conecte os fios aos terminais correspondentes conforme indicado no diagrama de fiação.

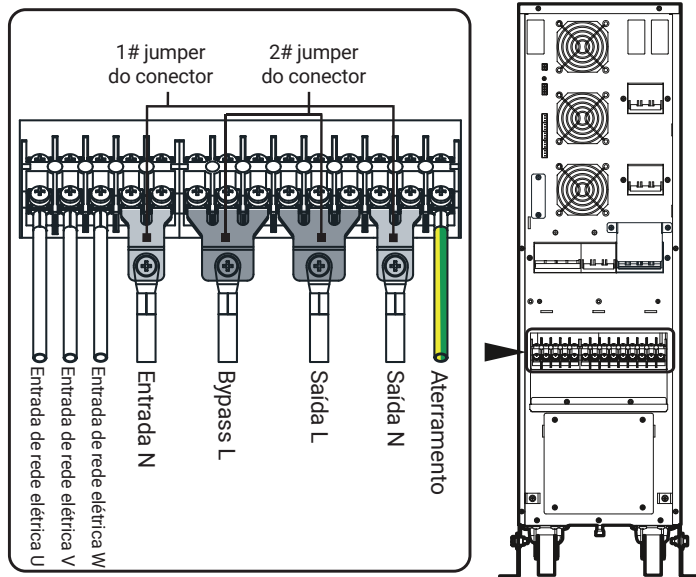


Diagrama de método de fiação do modo 3:1

- » **Modo 1:1:** conecte um par de barramentos de conexão 1# e três jumpers do conector 2# ao terminal de fiação do UPS. Em seguida, conecte os fios aos terminais correspondentes conforme indicado no diagrama de fiação.

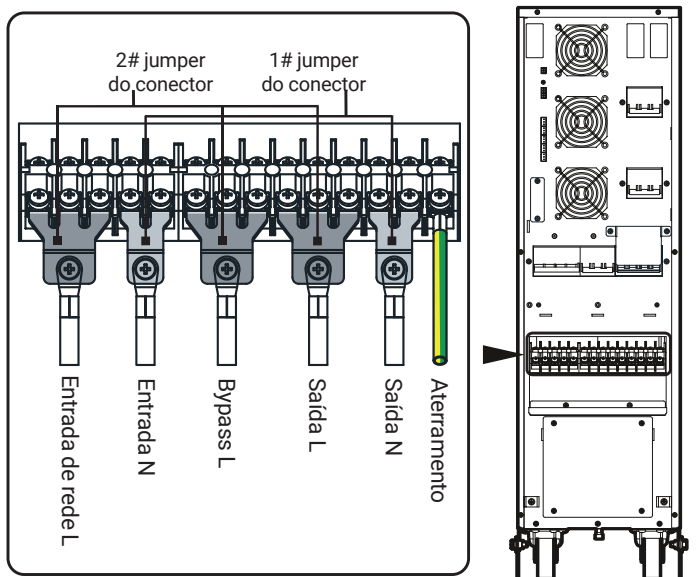
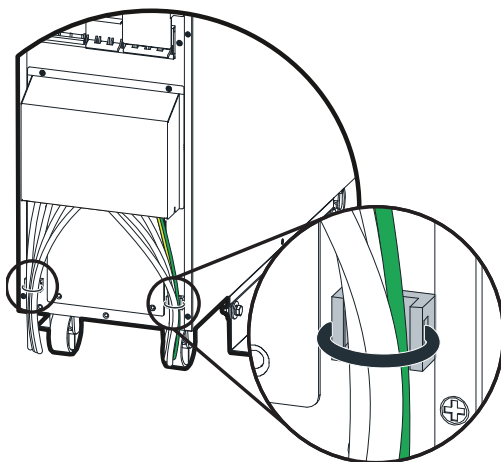


Diagrama de método de fiação do modo 1:1



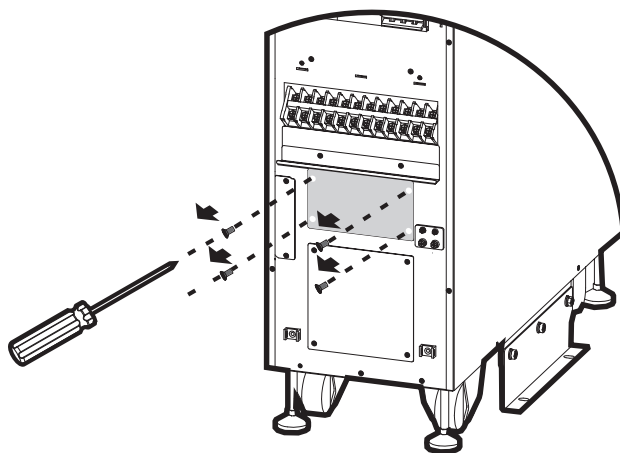
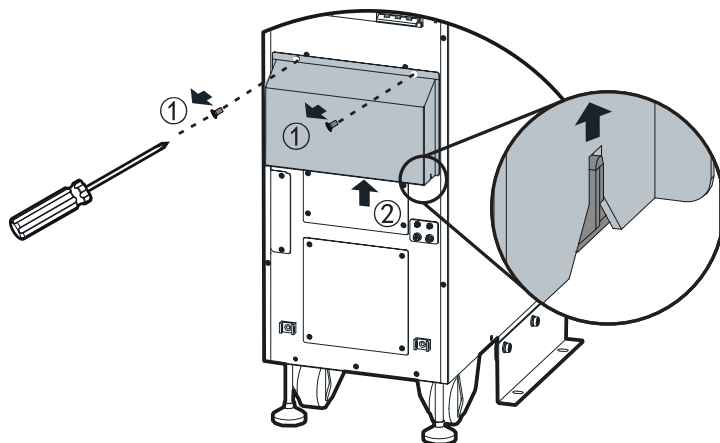
- » Ao alterar o modo de operação de entrada e saída, desligue o UPS. A conexão deve seguir rigorosamente a fiação da etapa acima. Após concluir a conexão, o UPS deve estar apenas conectado à rede elétrica, e o disjuntor de bypass deve permanecer aberto. Configure a operação correta (por meio da tela touch screen) para que a exibição na tela do dispositivo seja consistente com a fiação real. Após completar essas etapas, assegure-se de que a fiação corresponda à configuração de trabalho (via tela touch screen), então ligue o UPS e feche o disjuntor de bypass após a saída do inversor estar normal.
- » Consulte o item “Página de Configuração do Dispositivo” na tela touch screen para obter as configurações de exibição apropriadas.
- » Quando a entrada e o bypass do modo de fiação 3:1/1:1 provêm de fontes diferentes, o fio neutro (N) deve ser conectado ao terminal de entrada N.
- » Verifique se todos os condutores estão conectados corretamente e sem falhas após completar a fiação.
- » Tenha atenção à segurança durante o processo de fiação.
- » NÃO desmonte a tampa de conexão da bateria externa, a menos que esteja conectando as baterias.
- » A fiação do UPS deve seguir rigorosamente o diagrama para evitar curto-circuito.
- » É necessário confirmar se todos os condutores estão adequadamente e firmemente conectados aos terminais antes de reinstalar a placa de cobertura da fiação.
- » **Etapa 3:** recoloca a tampa de proteção da fiação.
- » **Etapa 4:** organize os condutores em dois feixes e fixe-os na parte inferior do dispositivo com abraçadeiras.



*Fixação dos fios*

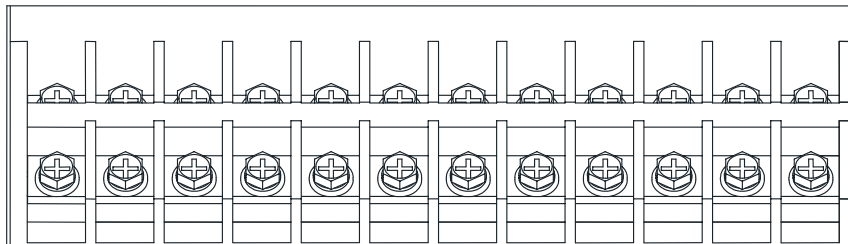
- » Caso seja necessário conectar baterias externas, fixe os cabos da bateria junto com outros cabos na parte inferior do dispositivo, utilizando uma braçadeira, após concluir a conexão da bateria externa.

- » **Etapa 1:** para remover a tampa de proteção dos terminais de instalação, utilize a trava situada na parte inferior da tampa para desencaixá-la. Inicialmente, desparafuse os parafusos da tampa e, em seguida, mova a tampa para cima a fim de desencaixá-la. Depois, desparafuse os parafusos que prendem a tampa aos conectores de operação.



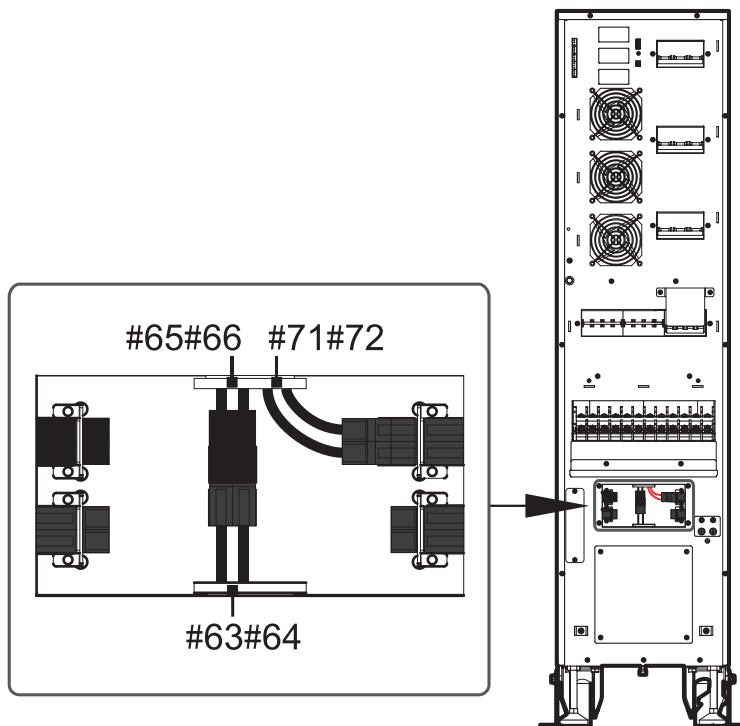
- » **Etapa 2:** o modelo de UPS DNB 40kVA possui as configurações de entrada e saída 3:3 e 3:1, e a serigrafia correspondente é mostrada na figura abaixo. Os terminais de instalação para os modos 3:3 e 3:1 são um pouco diferentes, como mostrado nas figuras abaixo.

M	ENTRADA				BYPASS			SAÍDA				
33	U	V	W	N	N	U	V	W	U	V	W	N
31	U	V	W		N		L		L			N



*Serigrafia do terminal de instalação*

Para a identificação trifásica, foi adotada a nomenclatura U, V, W, que também corresponde às fases A, B e C ou R, S e T.



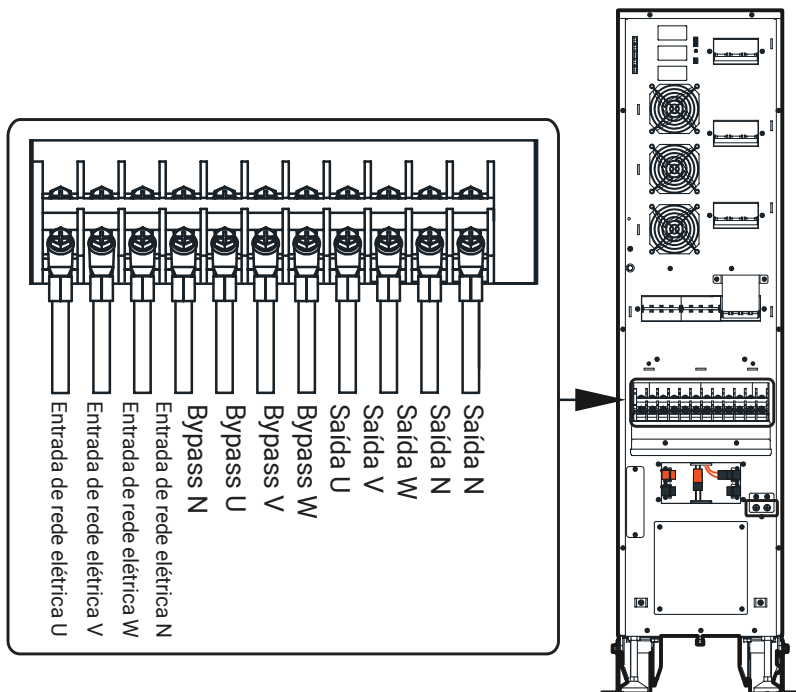
*Painel de configuração de operação (3:3, 3:1 e 1:1) (padrão de fábrica)*

» **Modo 3:3**

» **Padrão de conexão 01:** diferentes fontes de entrada para rede e bypass.

A entrada principal e a entrada bypass são conectadas separadamente quando a entrada principal e a entrada bypass têm fontes de entrada diferentes.

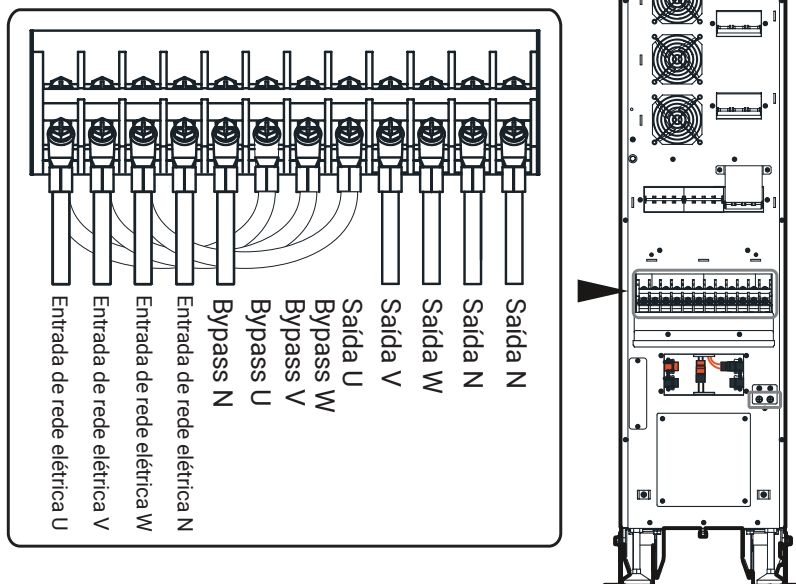
Os conectores do painel de configuração de operação (3:3, 3:1 e 1:1) devem ser conectados conforme mostrado a seguir. Conecte os condutores aos terminais correspondentes de acordo com a serigrafia. O diagrama de fiação do UPS no modo 3:3 está ilustrado na figura abaixo.



*Diagrama método padrão de conexão 1 do modo 3:3*

» **Padrão de conexão 02:** mesma fonte de entrada para rede e bypass.

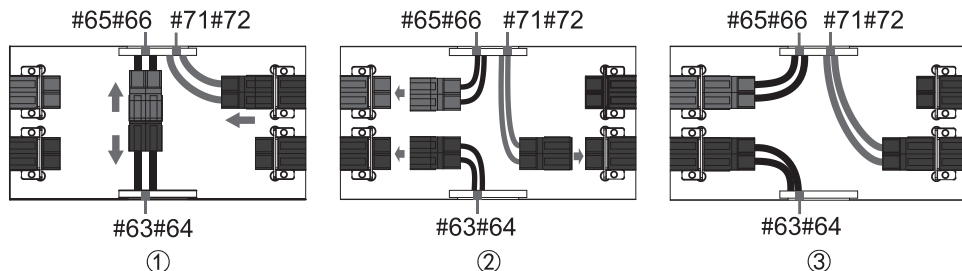
Quando a entrada principal e a entrada de bypass são provenientes das mesmas fontes, a entrada de bypass é conectada à entrada principal por meio de um jumper de conexão. Os conectores do painel de configuração de operação (3:3, 3:1 e 1:1) devem ser conectados conforme mostrado a seguir. Conecte os condutores aos terminais correspondentes de acordo com a serigrafia. O diagrama de fiação do UPS no modo 3:3 está ilustrado na figura abaixo.



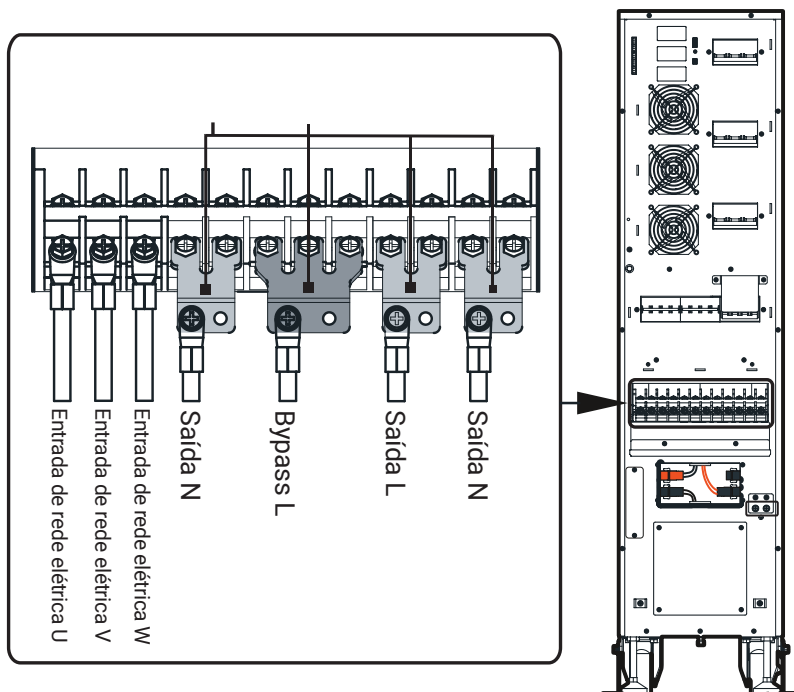
*Diagrama padrão de conexão do modo 3:3*

» **Modo 3:1**

Quando for necessário alternar o sistema para o modo 3:1, é essencial remover primeiro o conector de configuração de operação (conforme indicado na figura 1) e, em seguida, inseri-lo na porta correspondente (como ilustrado nas figuras 2 e 3). Conecte três barramentos de conexão 3# e barramento de conexão 4# aos terminais de instalação do UPS, como apresentado abaixo:



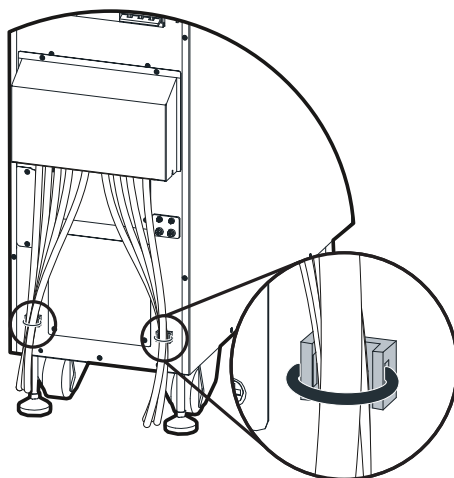
*Diagrama dos conectores do painel de configuração do modo 3:1*



*Barramento de conexão e diagrama do terminal de instalação do modo 3:1*

- » Ao alterar o modo de operação de entrada e saída, desligue o UPS. A conexão deve seguir rigorosamente a fiação da etapa acima. Após concluir a conexão, o UPS deve estar apenas conectado à rede elétrica, e o disjuntor de bypass deve permanecer aberto. Configure a operação correta (por meio da tela touch screen) para que a exibição na tela do dispositivo seja consistente com a fiação real. Após completar essas etapas, assegure-se de que a fiação corresponda à configuração de trabalho (via tela touch screen), então ligue o UPS e feche o disjuntor de bypass após a saída do inversor estar normal.

- » Consulte o item *Página de Configuração do Dispositivo* na tela touch screen para obter as configurações de exibição apropriadas.
  - » Quando a entrada e o bypass do modo de fiação 3:1/1:1 provêm de fontes diferentes, o fio neutro (N) deve ser conectado ao terminal de entrada N.
  - » Verifique se todos os condutores estão conectados corretamente e sem falhas após completar a fiação.
  - » Tenha atenção à segurança durante o processo de fiação.  
NÃO desmonte a tampa de conexão da bateria externa, a menos que esteja conectando as baterias.
  - » A fiação do UPS deve seguir rigorosamente o diagrama para evitar curto-circuito.
  - » É necessário confirmar se todos os condutores estão adequadamente e firmemente conectados aos terminais antes de reinstalar a placa de cobertura da fiação.
- » **Etapa 3:** recoloque a tampa de proteção da fiação.
  - » **Etapa 4:** organize os condutores em dois feixes e fixe-os na parte inferior do dispositivo com abraçadeiras.



*Fixação dos fios*

## 6.2. Instalação de baterias externas

Para conectar baterias externas, siga as orientações abaixo:

A montagem de um banco de baterias externas requer um total de 32 unidades, divididas em 16 para o barramento positivo e outras 16 para o barramento negativo. A figura abaixo ilustra o conjunto, composto por um polo positivo, um polo neutro e um polo negativo, todos conectados a um disjuntor tripolar, que, por sua vez, deve ser conectado ao UPS.

Para dimensionar corretamente os condutores de entrada, saída e bateria, é estritamente obrigatório seguir as recomendações das normas NBR 5410 e NBR 5419.

### DNB 20kVA

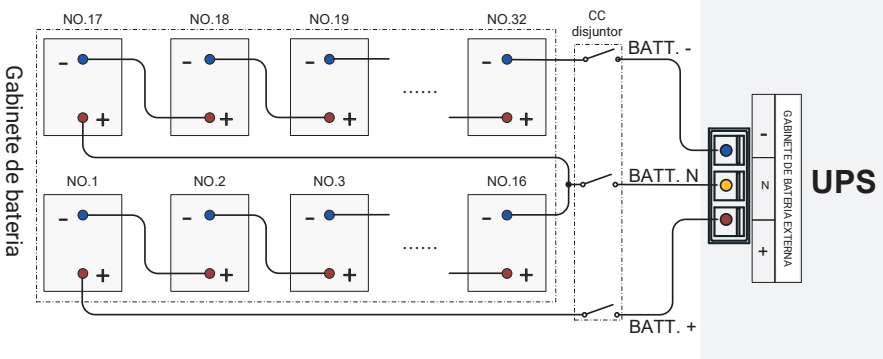


Diagrama de conexão das baterias do DNB 20kVA

### DNB 40kVA

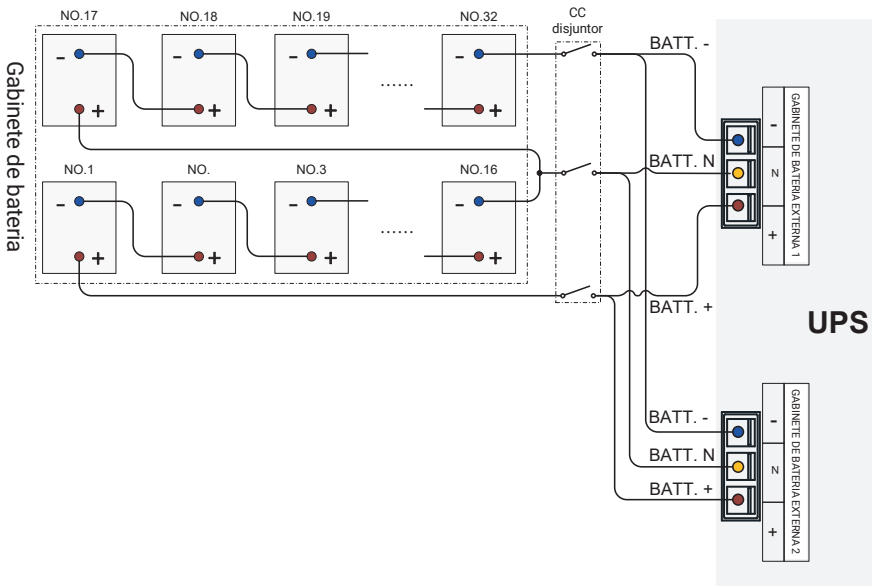


Diagrama de conexão de 1 banco de baterias do DNB 40kVA



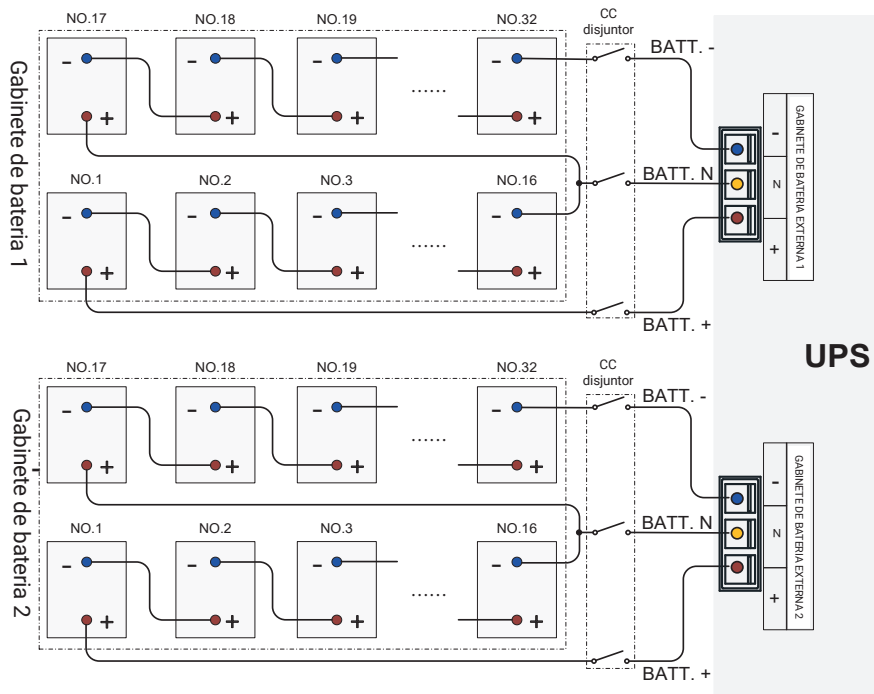
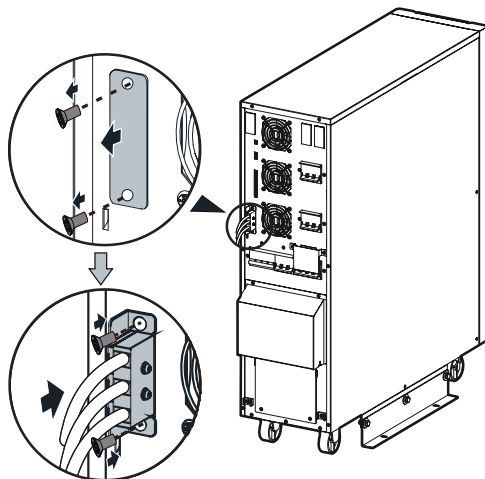


Diagrama de conexão das baterias do DNB 40kVA (2 bancos de bateria)

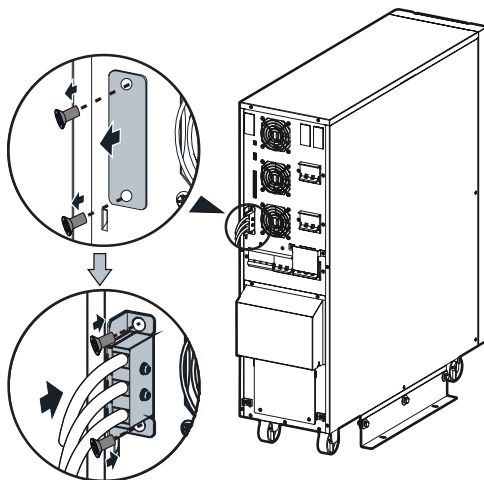
Quando estiver usando os dois gabinetes de bateria, é fundamental garantir que todos os parâmetros de bateria de cada UPS estejam consistentes, incluindo a marca das baterias, capacidade, quantidade e voltagem das baterias.

#### Extensor de fiação de bateria (opcional)

O uso do extensor de fiação de bateria é opcional quando o UPS precisa ser conectado a um banco de baterias externo. A instalação é ilustrada nas figuras abaixo.



Extensor de fiação de bateria do UPS DNB 20kVA



Extensor de fiação de bateria do UPS DNB 40kVA

O conjunto de cabos da extensão da bateria pode ter um comprimento de um ou três metros, de acordo com a necessidade real.

### Instalação do sistema paralelo

- » **Etapa 1:** realize a instalação de cada UPS do sistema de paralelismo separadamente de acordo com o item *Instalação Mecânica*.
- » **Etapa 2:** conecte os condutores de entrada, saída, bateria e aterramento no sistema de UPS em paralelo com base nas figuras a seguir.
- » **DNB 20kVA**

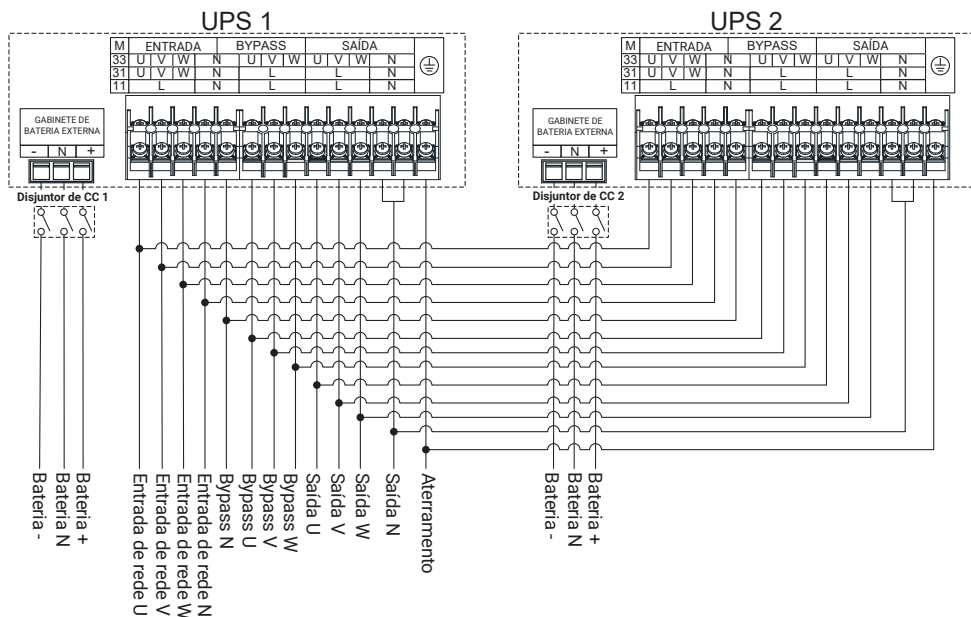
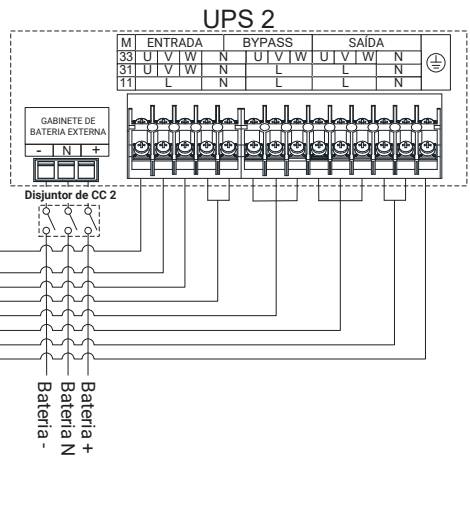
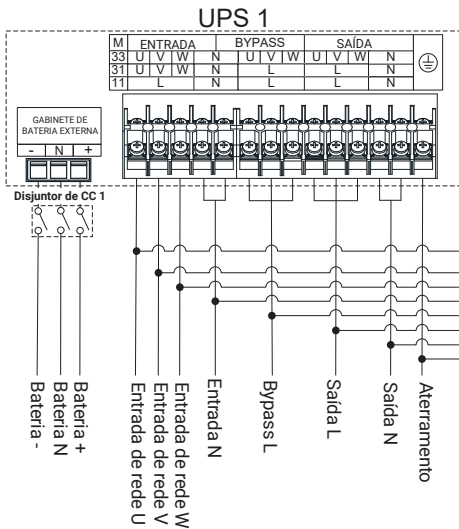
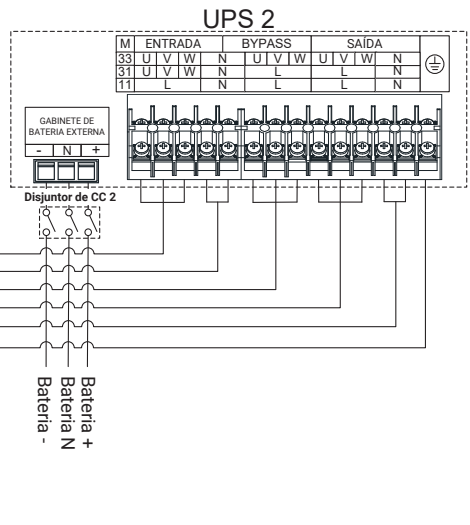
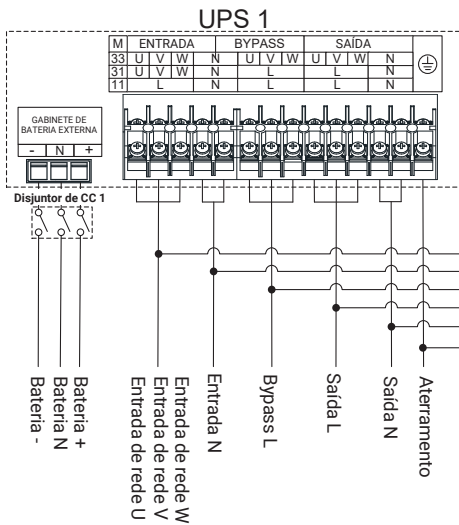


Diagrama de instalação do sistema de paralelismo de modo 3:3 do DNB 20kVA



*Diagrama de instalação do sistema de paralelismo de modo 3:1 do UPS DNB 20kVA*



*Diagrama de instalação do sistema de paralelismo de modo 1:1 do DNB 20kVA*

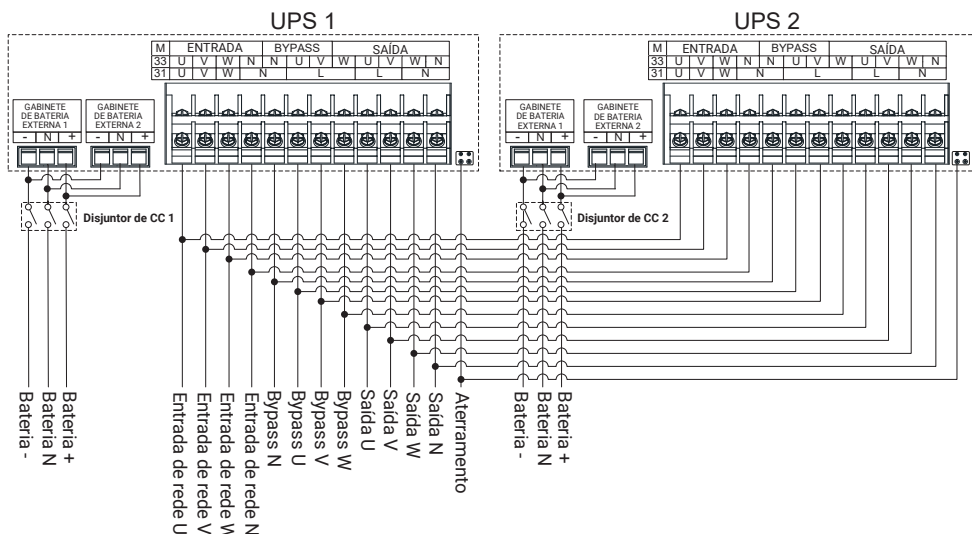


Diagrama de instalação do sistema de paralelismo de modo 3:3 do UPS DNB 40kVA

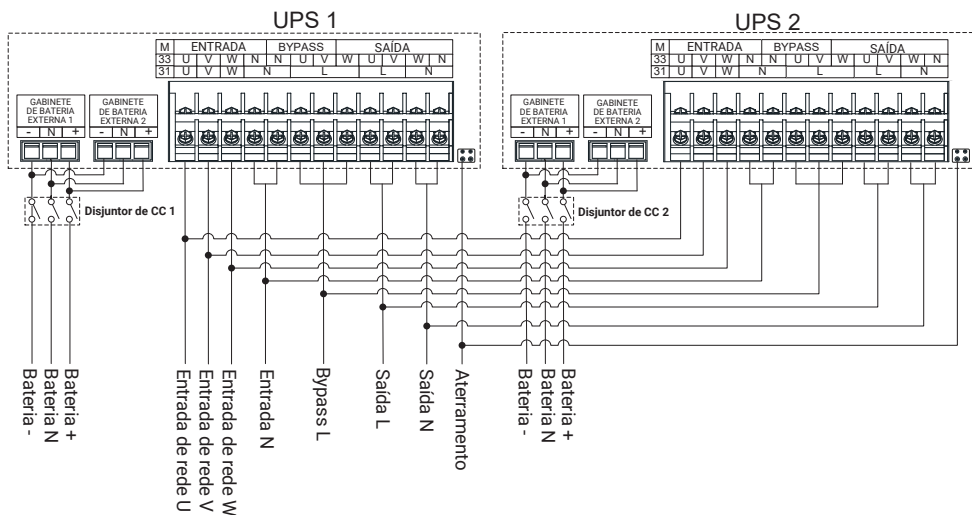


Diagrama de instalação do sistema de paralelismo de modo 3:1 do UPS DNB 40kVA

» **Etapa 3:** conecte a porta paralela de cada UPS em paralelo com os cabos de paralelismo.

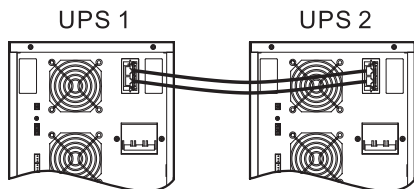


Diagrama de instalação dos cabos de paralelismo para 2 UPS

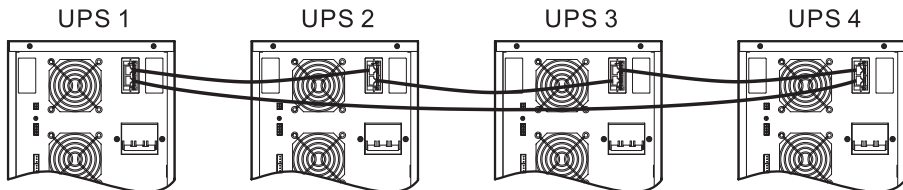


Diagrama de instalação dos cabos de paralelismo para 4 UPS

---

**Nota!**



1. A instalação e a sequência de fase de cada unidade no sistema de paralelismo devem ser rigorosamente as mesmas, a fim de garantir que a potência de bypass do sistema de paralelismo seja da mesma fase.
2. O sistema de paralelismo pode compartilhar grupos de baterias, mas a quantidade de baterias de cada UPS deve ser a mesma.
3. Conecte as portas paralelas de cada unidade em paralelo através dos cabos de comunicação blindados equipados nos produtos. As duas portas paralelas RJ45 são idênticas, proporcionando redundância e backup uma da outra para aumentar a confiabilidade do sistema. Caso uma delas não esteja conectada, o UPS enviará alertas de alarme.

---

**Cuidado!**



A fiação e a sequência de fase de cada UPS no sistema de paralelismo devem ser rigorosamente idênticas. Isso é necessário para assegurar que a alimentação de bypass do sistema paralelo seja proveniente da mesma fase.

---

» **Etapa 4:** defina o UPS para o modo paralelismo correspondente, consulte o item *Tela de Configuração do Dispositivo* da tela touch screen

---

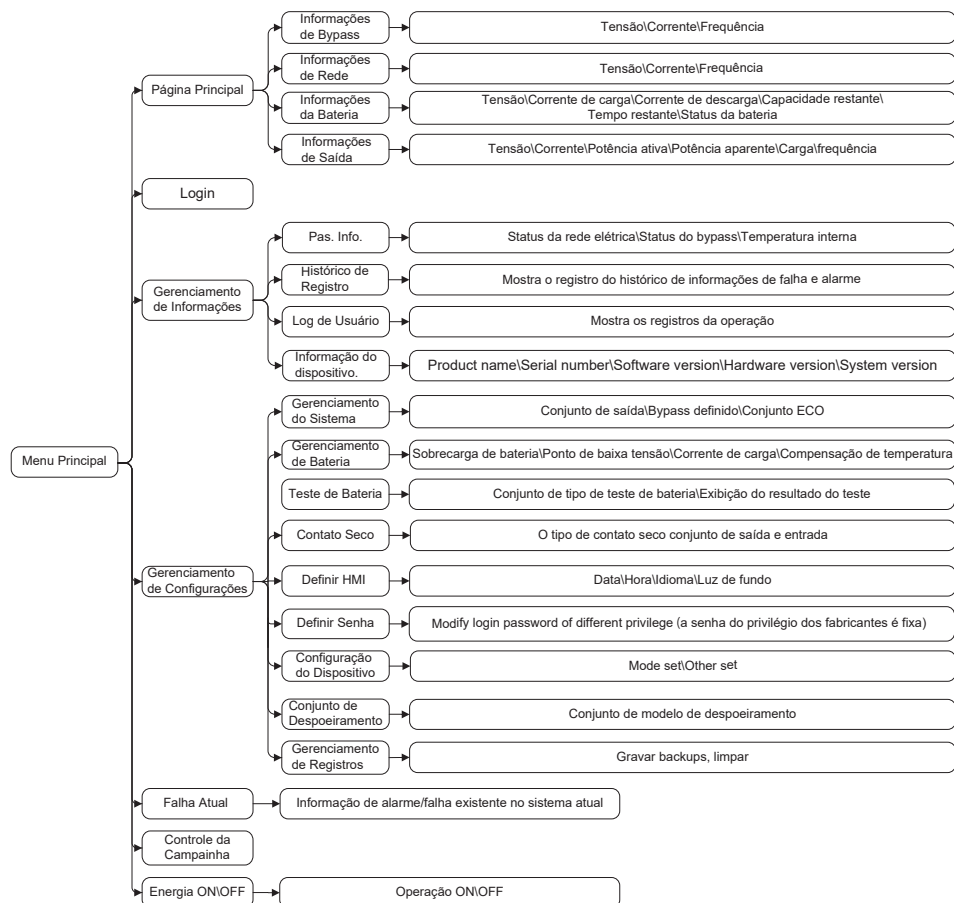
## 7. Operação da tela touch screen

Através da tela touch screen, o usuário tem a capacidade de acessar e configurar diversos parâmetros essenciais, como os relacionados à entrada, saída, carga e bateria. Além disso, é possível obter informações sobre o status operacional do UPS, alertas ativos e realizar ajustes necessários. Adicionalmente, é viável acessar o registro de eventos para diagnóstico de possíveis falhas.

Importante destacar que os valores dos parâmetros e outros detalhes ilustrados nas figuras deste capítulo têm finalidade meramente exemplificativa. As informações detalhadas devem ser baseadas nas exibições proporcionadas pela tela touch screen do produto.

## 7.1. Hierarquia de Menus

A hierarquia de menu da tela sensível ao toque é mostrada na figura abaixo.

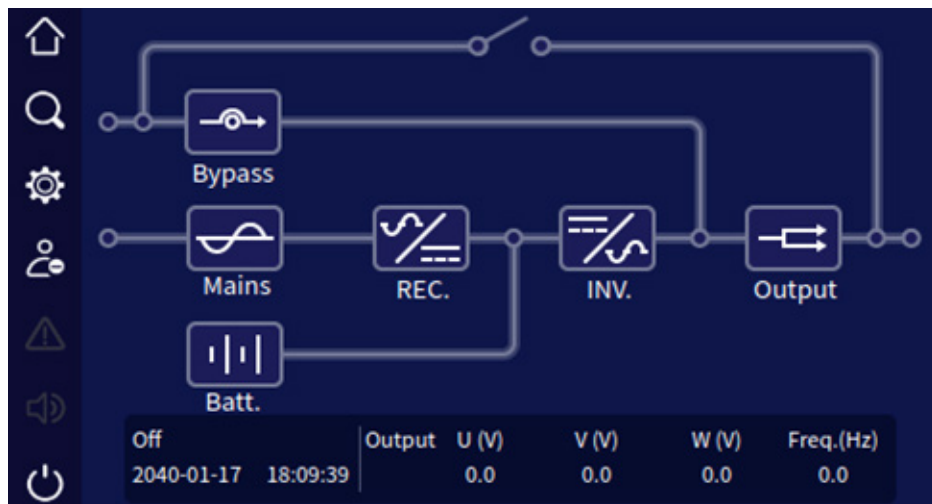


*Estrutura do menu da tela sensível ao toque*

A tela touch screen contém parâmetros relacionados à operação do dispositivo. Todas as configurações, como modificação de parâmetros, devem ser feitas por um profissional designado. Para parâmetros com significados pouco claros, consulte este livro ou consulte o pessoal relevante da nossa empresa. Por favor, não faça modificações sem autorização.

## 7.2. Tela principal












Após a inicialização, a tela touch screen passará para o modo de inicialização e, em seguida, entrará na tela principal de monitoramento do sistema.



Tela principal

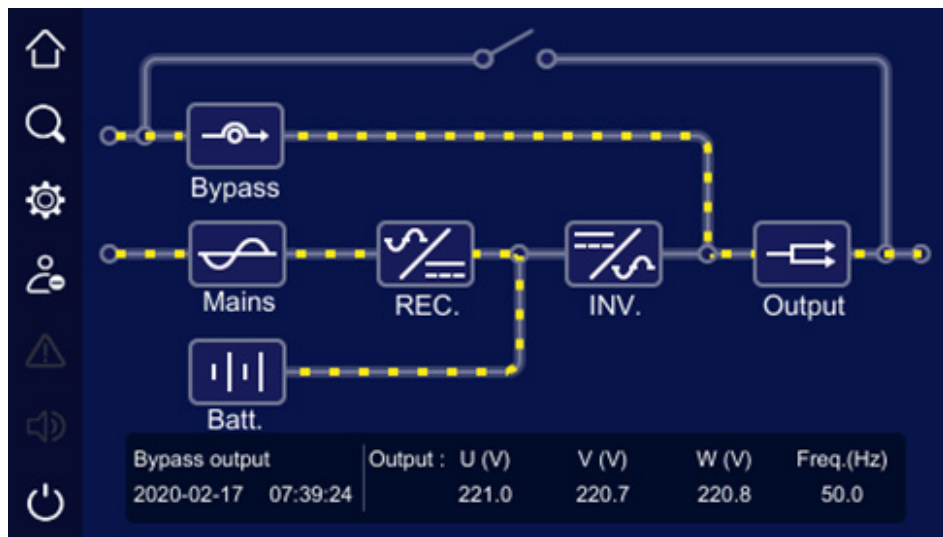
### Significado do Ícone

Na página principal mostra a estrutura topológica do UPS. O significado do ícone é o seguinte:

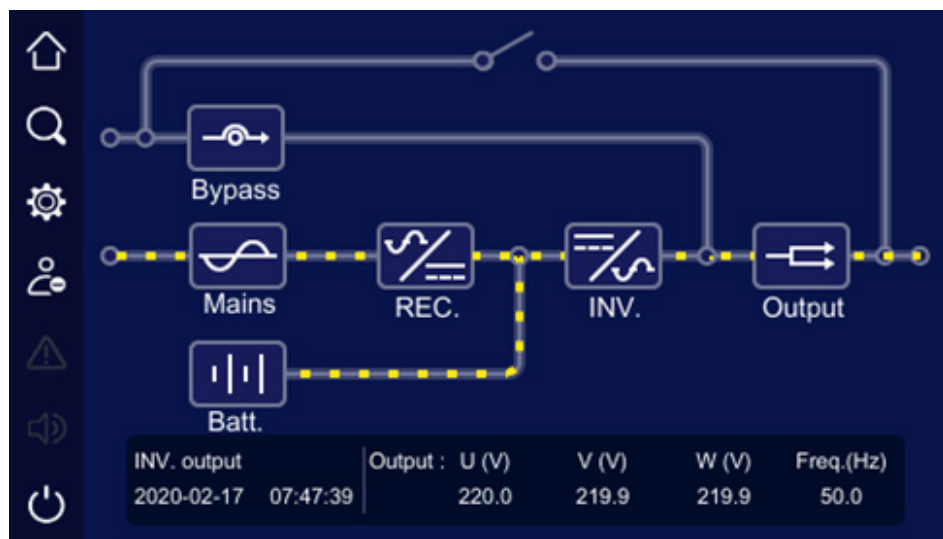
- »  : página Inicial - clique no ícone em qualquer página, ele retornará à página principal.
- »  : gerenciamento de informações - clique no ícone que entrará na página de gerenciamento de informações.
- »  : gerenciamento de configurações - clique no ícone, ele entrará na página de gerenciamento de configuração.
- »  : informação de falha atual - se houver alguma falha, clique no ícone, você pode verificar as informações de falha correspondentes.
- »  : campainha - clique no ícone para controlar a campainha.
- »  : Login.
- »  : ON/OFF.
- »  : informações de Bypass - quando o bypass estiver anormal, o ícone estará aceso e exibido em vermelho.
- »  : informações de rede - quando a rede estiver anormal, o ícone estará aceso e exibido em vermelho.
- »  : informações da bateria - quando a bateria estiver anormal, o ícone será ligado e exibido em vermelho.
- »  : informações de saída - quando a saída for anormal, o ícone ficará aceso e exibido em vermelho.

## Estados de trabalho

Existem seis estados de operação principais: sem fornecimento de energia, Modo Rede, Modo Bateria, Saída de Bypass, Saída ECO e Status de Bypass de Manutenção. O fluxo de energia é representado na figura abaixo. Além disso, outros estados também possuem instruções indicadoras correspondentes.

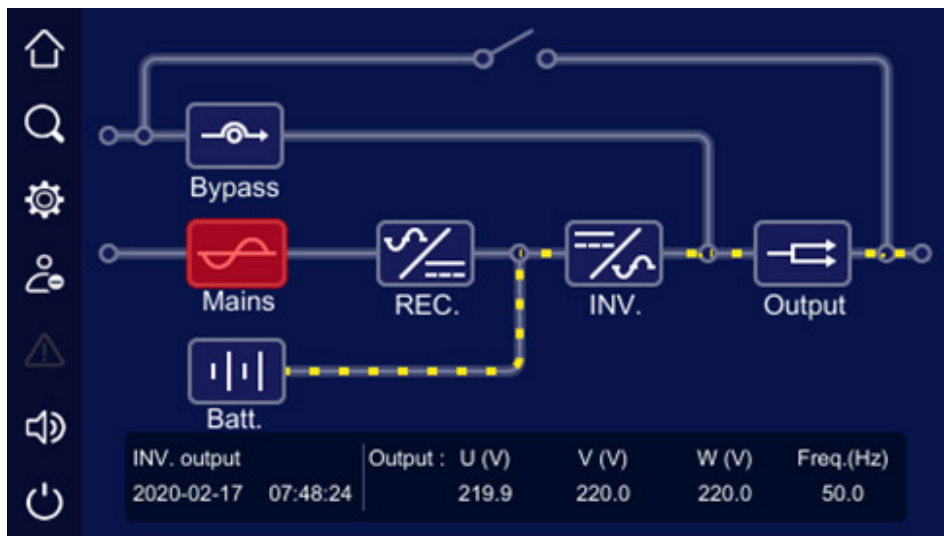


*Saída do inversor desligada*

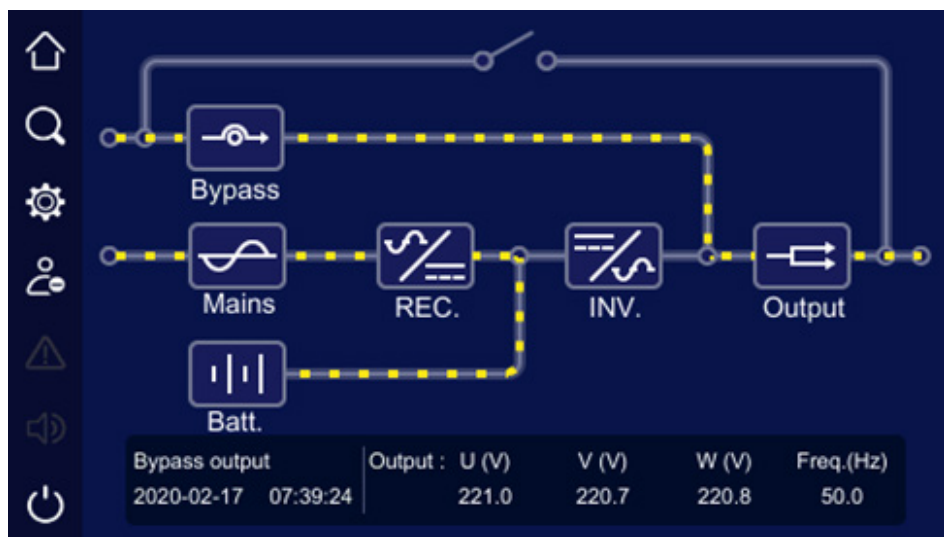


*Modo rede*

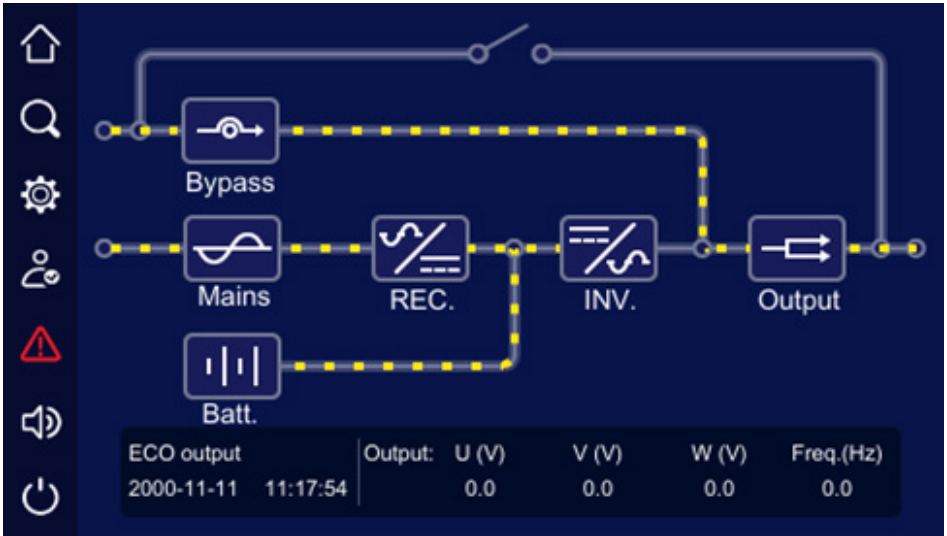




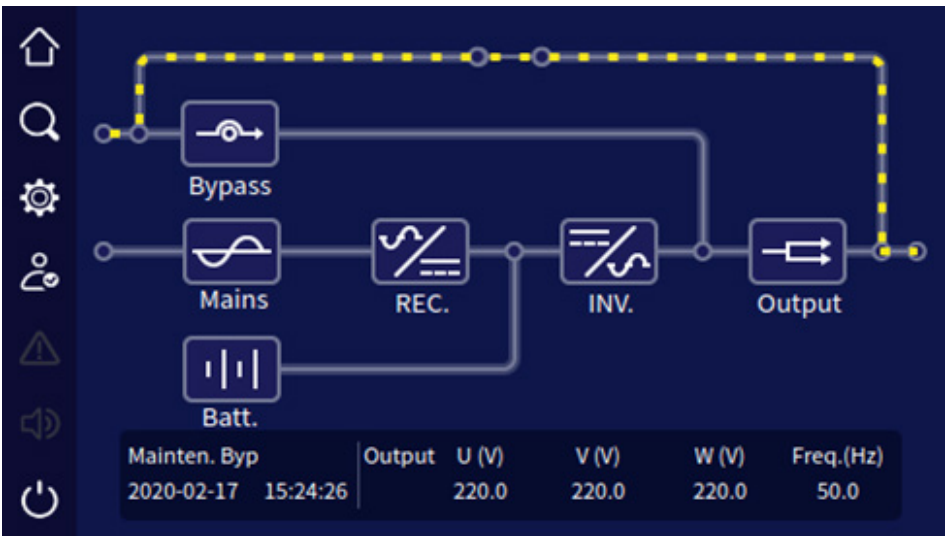
*Rede elétrica anormal, modo bateria*



*Saída de bypass*



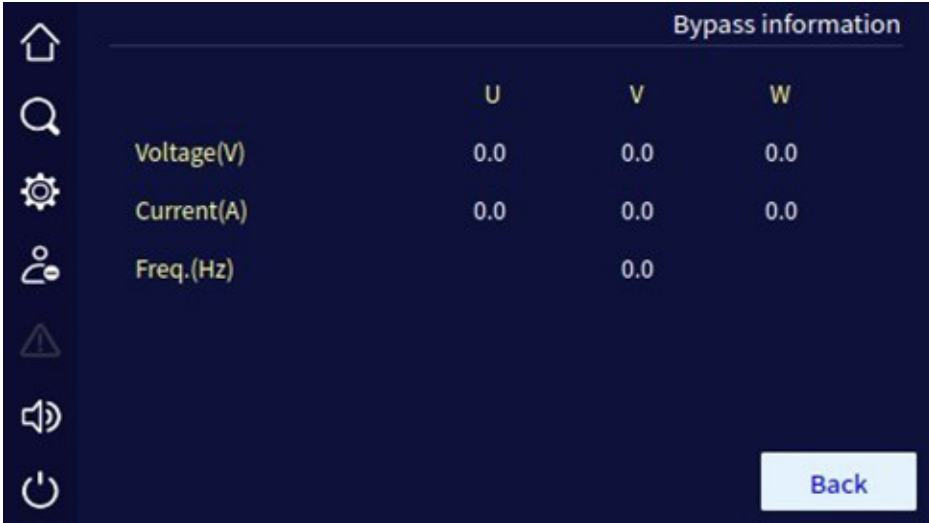
Modo ECO



Saída de bypass de manutenção

## Tela de informações do Bypass

Na tela principal, clique no ícone  ele entrará na tela de informações do bypass.

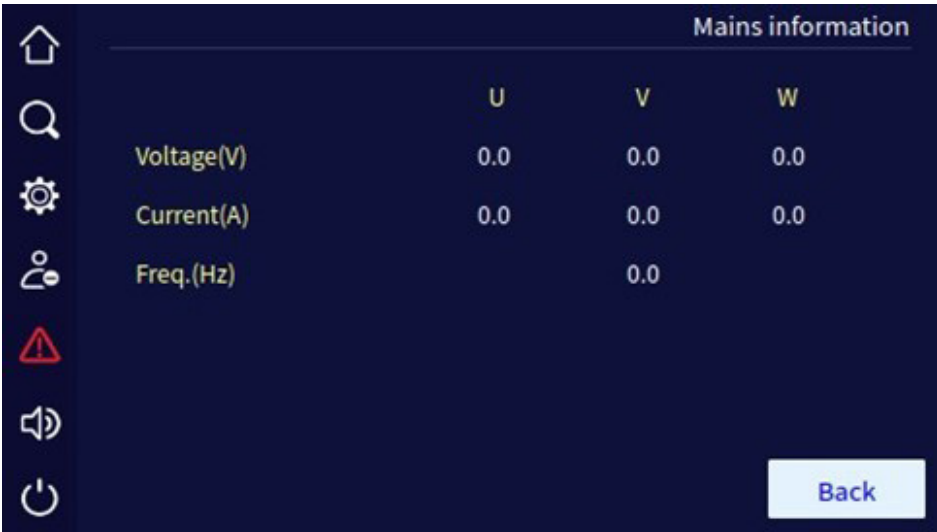


	U	V	W
Voltage(V)	0.0	0.0	0.0
Current(A)	0.0	0.0	0.0
Freq.(Hz)		0.0	

*Tela de informações de bypass*

## Tela das informações da rede elétrica

Na tela principal, clique no ícone  ele entrará na tela de informações da rede elétrica.




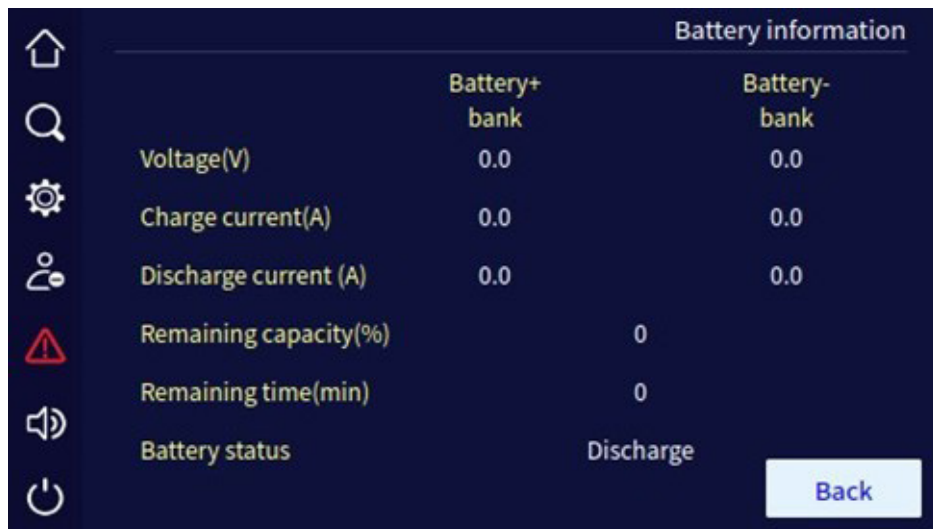
	U	V	W
Voltage(V)	0.0	0.0	0.0
Current(A)	0.0	0.0	0.0
Freq.(Hz)		0.0	

*Tela de informações da rede elétrica*

## Tela de informações da bateria



Na tela principal, clique no ícone  você será direcionado para a tela de informações da bateria. Quando a bateria está em descarga, a corrente de descarga é exibida. Quando a bateria está passando pelo processo de equalização ou carregamento em modo flutuação a corrente de carga é mostrada. O estado da bateria indica sua condição atual: descarregando, em carregamento equalizado ou em carregamento em flutuação. Além disso, a tela também apresenta a capacidade de tempo restante da bateria e o tempo restante, entre outros detalhes.



A captura de tela mostra a interface 'Battery information' com um menu lateral à esquerda contendo ícones para Home, Busca, Configurações, Perfil, Alerta, Som e Energia. O conteúdo principal é uma tabela com as seguintes informações:


	Battery+ bank	Battery- bank
Voltage(V)	0.0	0.0
Charge current(A)	0.0	0.0
Discharge current (A)	0.0	0.0
Remaining capacity(%)	0	
Remaining time(min)	0	
Battery status	Discharge	

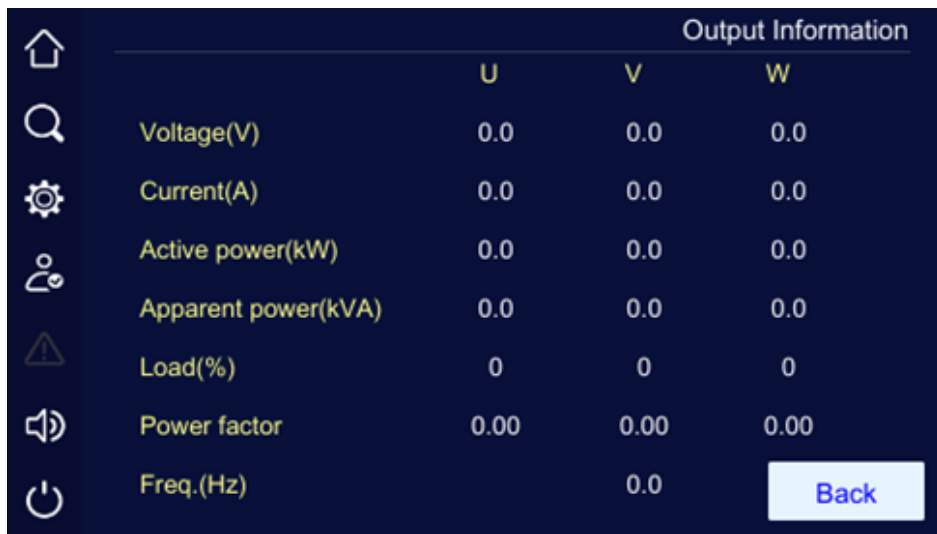
Um botão 'Back' azul está localizado no canto inferior direito da tela.

*Tela de informações da bateria*

## Tela de informações da saída



Na tela principal, clique no ícone  ele entrará na tela de informações de saída. A tela mostra a tensão de saída, corrente, carga, potência ativa, potência aparente, fator de potência, frequência de saída, entre outros detalhes.




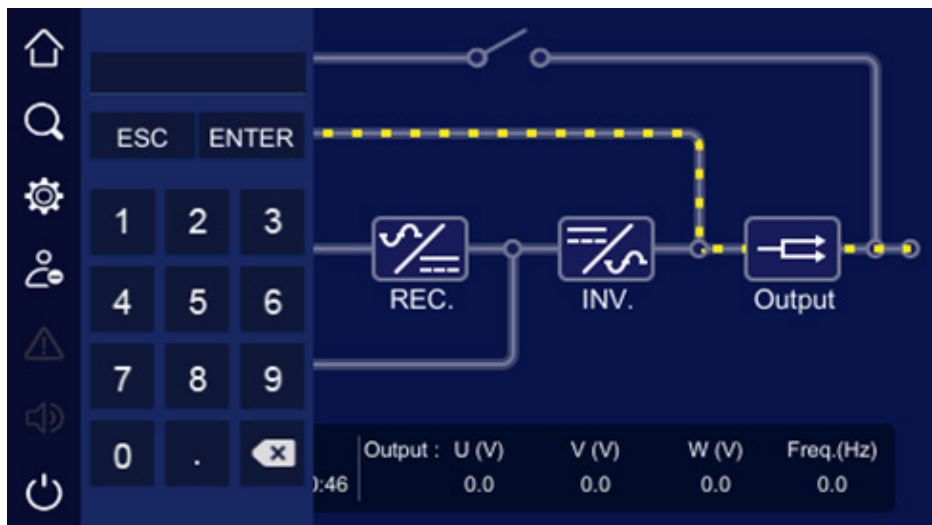
	U	V	W
Voltage(V)	0.0	0.0	0.0
Current(A)	0.0	0.0	0.0
Active power(kW)	0.0	0.0	0.0
Apparent power(kVA)	0.0	0.0	0.0
Load(%)	0	0	0
Power factor	0.00	0.00	0.00
Freq.(Hz)		0.0	

Tela de informações de saída

## 7.3. Tela de Login




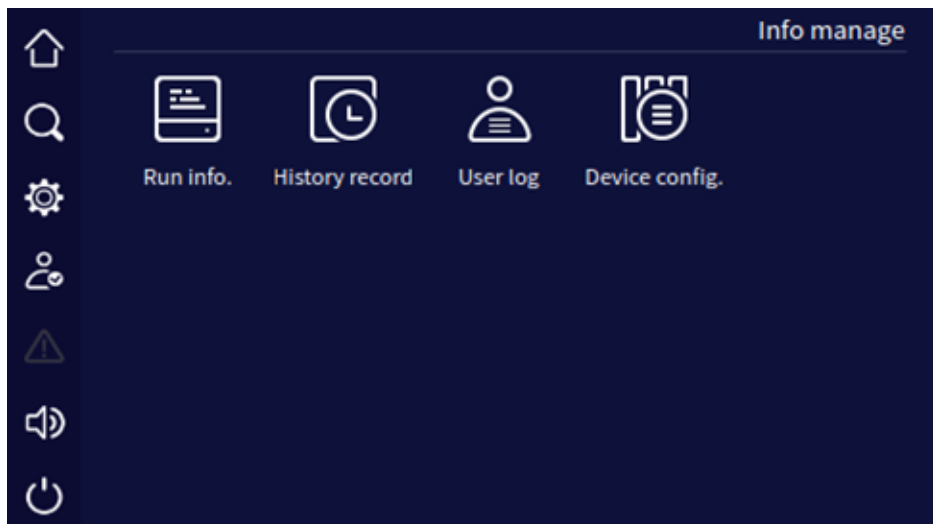
Na tela principal, ao clicar no ícone  você será redirecionado para a tela de login. Aqui, somente operações relacionadas ao login e gerenciamento de configurações podem ser realizadas.



Tela de login

## 7.4. Tela de gerenciamento de informações

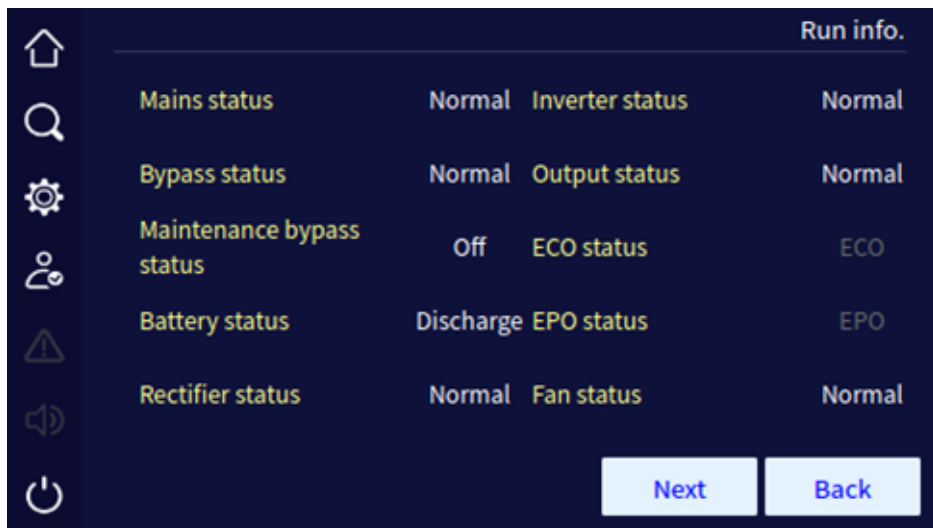
Na tela principal, clique no ícone  ele entrará na página de gerenciamento de informações. A tela inclui informações de execução, registro do histórico, registro do usuário e configuração do dispositivo.



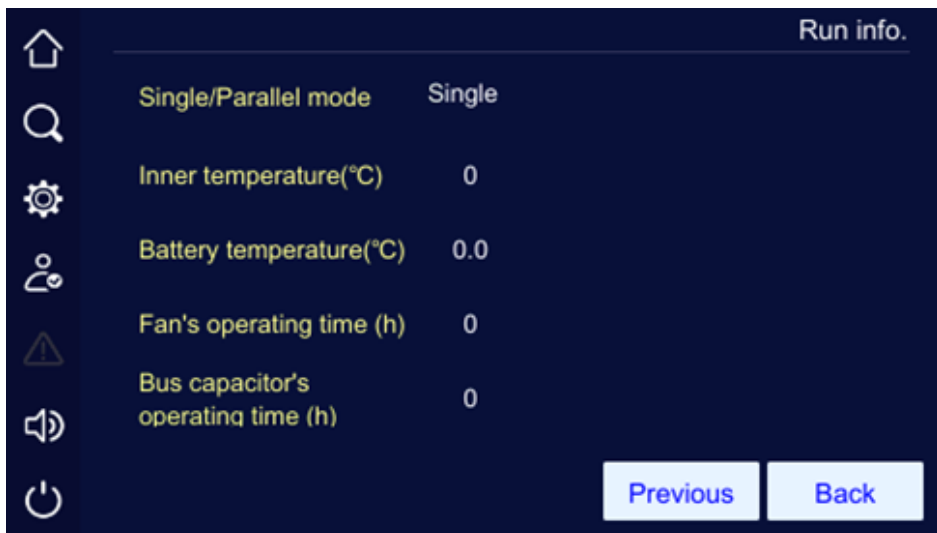
*Tela de gerenciamento de informações*

### Tela de informações de execução

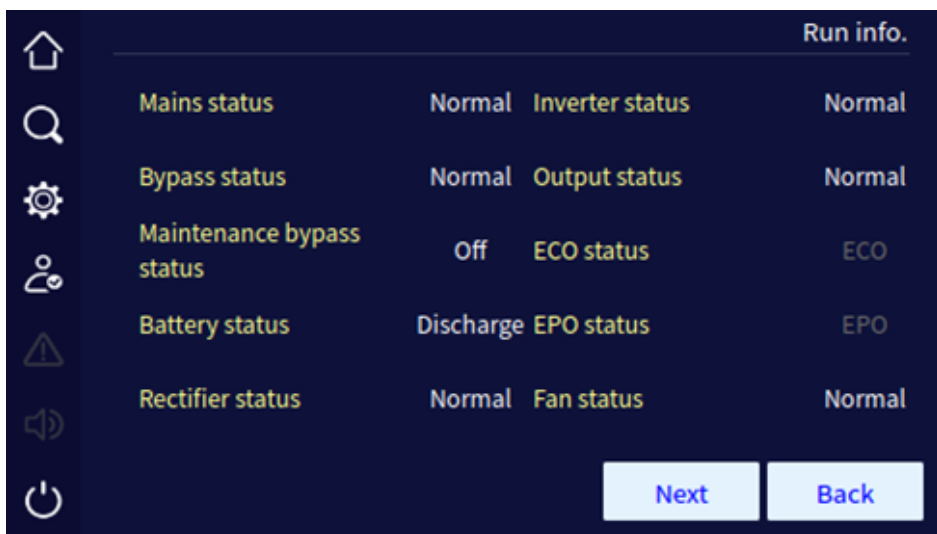
Na tela de gerenciamento de informações, clique no ícone de informações de execução, ele entrará na tela de informações de execução, conforme mostrado na Figura 5-15 a Figura 5-18. A tela mostra o estado atual do UPS, incluindo estado da rede elétrica, bypass, bateria, saída, carga, retificador, inversor, modo de trabalho, loop de entrada, loop de bypass, loop da bateria, estado do ventilador e temperatura interna.



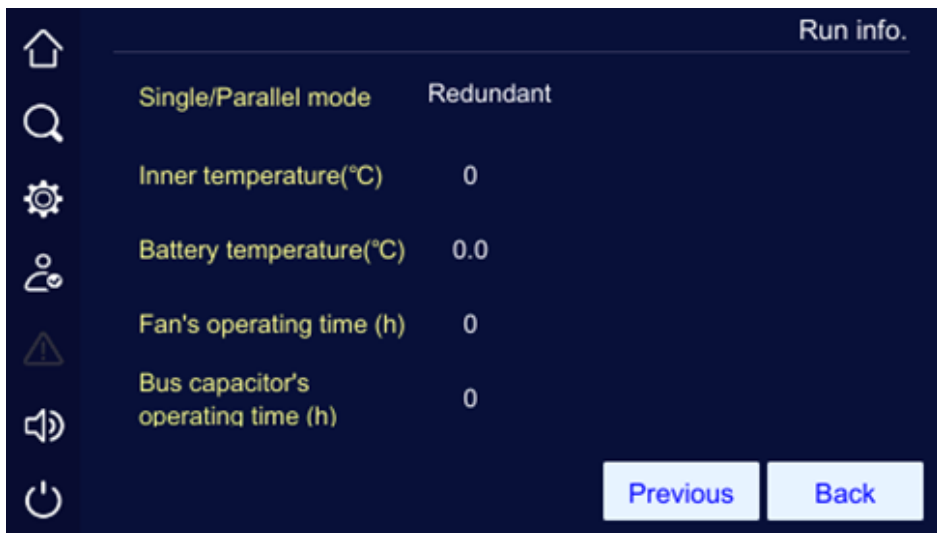
*Tela 1 de informações de execução*



Tela 2 de informações de execução



Tela 1 de estado de trabalho (UPS em paralelo)



Tela 2 de estado de trabalho (UPS em paralelo)

### Tela de registro de histórico

Na tela de gerenciamento de informações, clique no ícone log de eventos, ele entrará na tela de registro do histórico. A tela mostra as informações de falha e alarme, e elas são listadas com base no tempo. O primeiro registro é a falha mais recente.

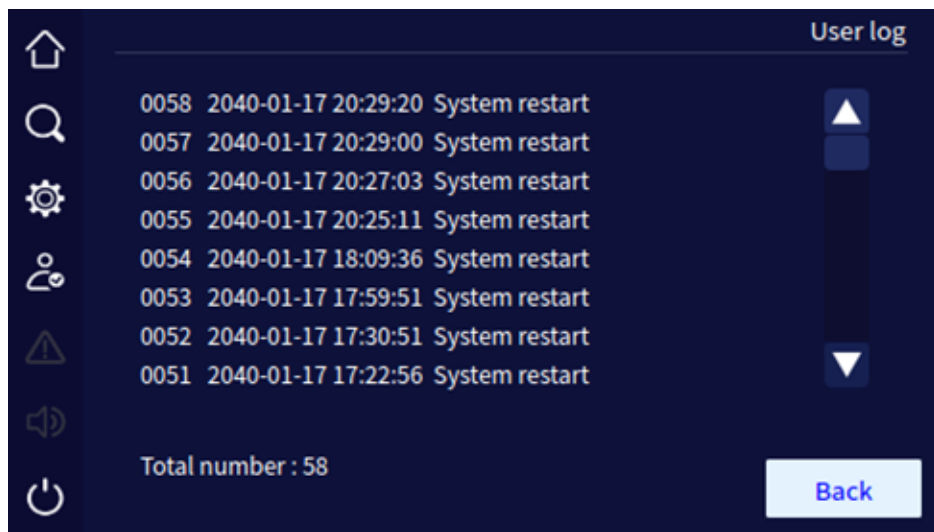


Tela de log de eventos



## Tela de log do usuário

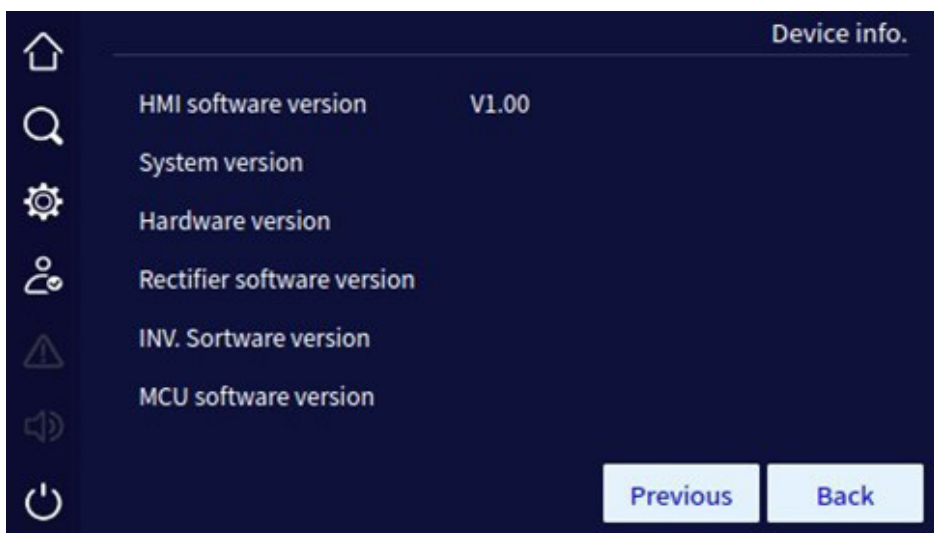
Na tela de gerenciamento de informações, ao clicar no ícone de log do usuário, você será direcionado para a tela de registro do usuário. Nessa tela, são exibidos os registros das operações realizadas, como liga/desliga, configuração de tensão da rede elétrica, configuração de faixa, configuração de tensão de bypass, entre outros. Os registros do usuário são listados de acordo com o tempo, sendo o primeiro registro o mais recente de operação.



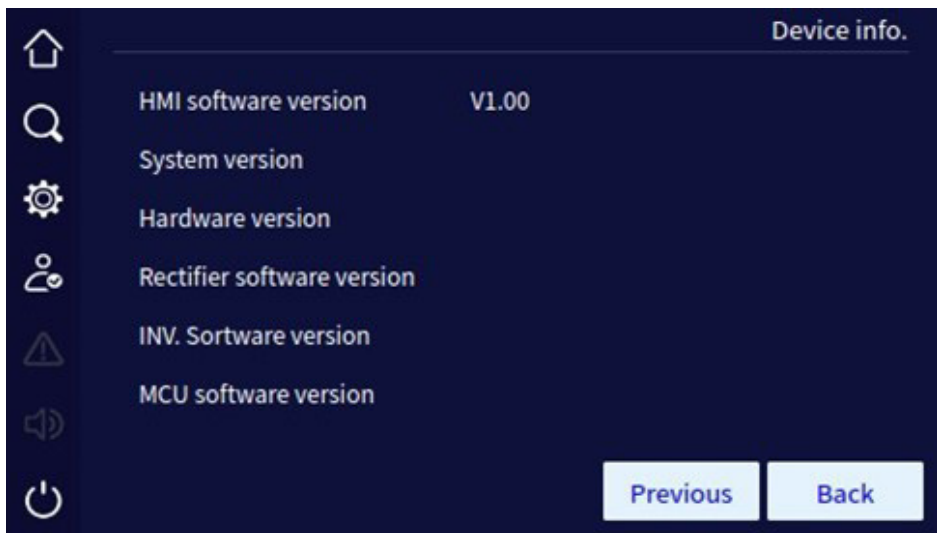
Tela de log do usuário

## Tela de informações do dispositivo

Na tela de gerenciamento de informações, ao clicar no ícone de informações do dispositivo, você será direcionado para a tela de informações do dispositivo. Nessa tela, serão exibidos o nome e o modelo do produto, além de informações de versão, como número de série, versão do retificador, versão do inversor, versão do sistema, versão do protocolo e versão do software HMI, entre outros.




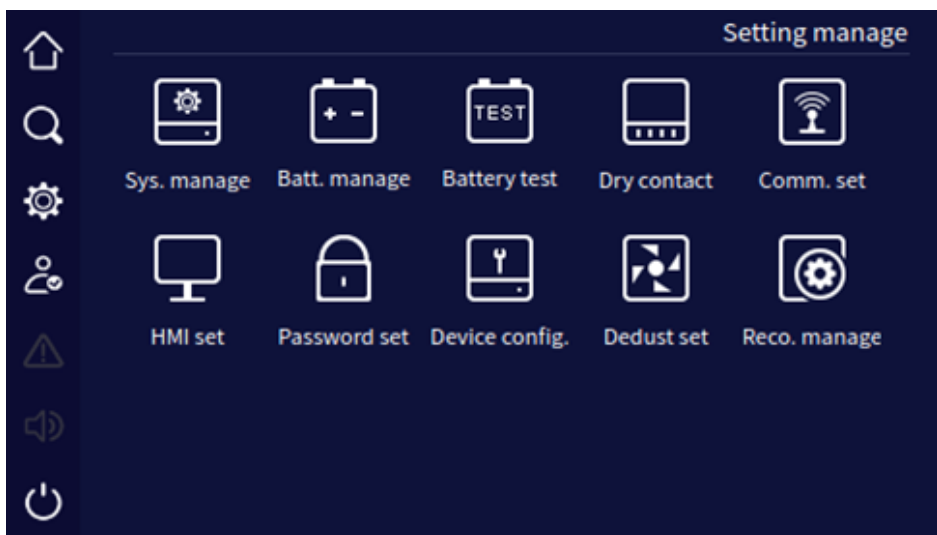
Tela 1 de informações do dispositivo



*Tela 2 de informações do dispositivo*

## 7.5. Tela de gerenciamento de configurações

Na tela principal, após efetuar o login, clique no ícone  que o levará à tela de gerenciamento de configurações. Nessa tela, você encontrará diversas opções, incluindo gerenciamento de sistema, gerenciamento de bateria, teste de bateria, gerenciamento de logs, configuração de comunicação, configuração de tela, configuração de despoeiramento e configuração de senha.



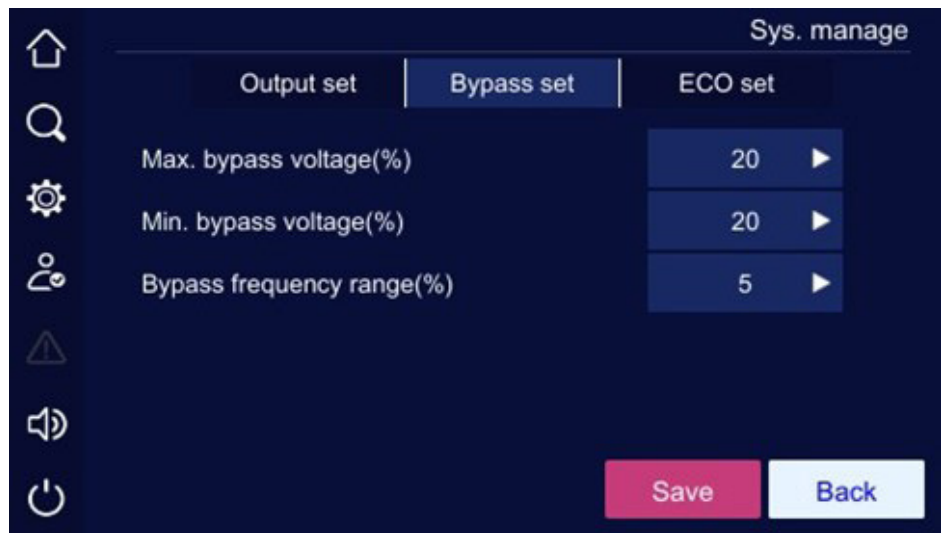
*Configuração da tela de gerenciamento*

### Tela de gerenciamento do sistema

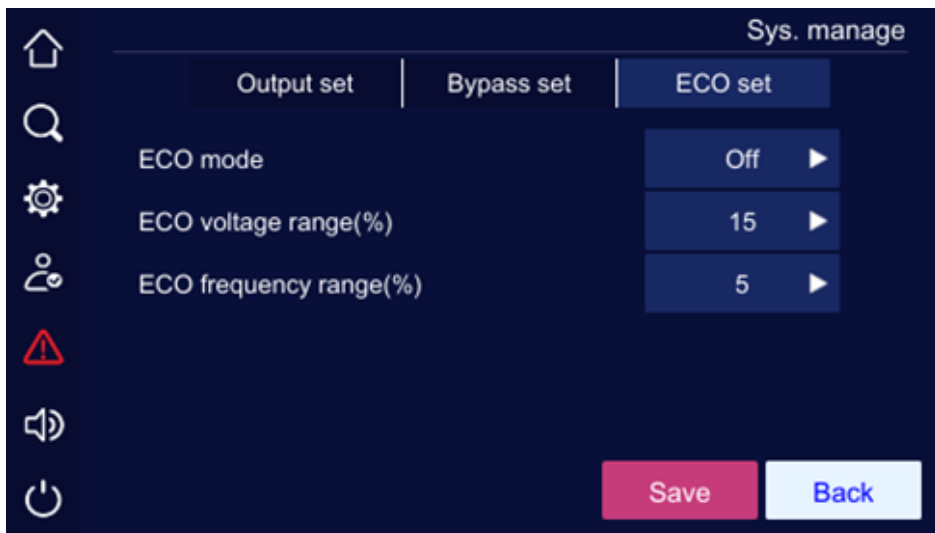
Na tela de gerenciamento do sistema, o usuário pode definir a faixa de tensão de rede, faixa de tensão de bypass, faixa de frequência de bypass, modo ECO e faixa de tensão ECO.



Tela 1 de gerenciamento do sistema de saída





Tela 2 de gerenciamento do sistema do modo de bypass



Tela 3 de gerenciamento do sistema do modo ECO

Descrição da configuração para gerenciamento do sistema:

Item	Valor configurável
Tensão de saída (V)	220V, 230V, 240V
Frequência de saída (Hz)	50Hz, 60Hz
Ajuste da tensão de saída (V)	-5~ +5
Tensão máxima de bypass (%)	10%, 15%, 20%
Tensão mínima de bypass (%)	10%, 15%, 20%
Faixa de frequência de bypass (%)	5%, 10%
Modo ECO	On, Off
Faixa de tensão ECO (%)	10%, 15%
Faixa de frequência ECO (%)	5%, 10%

Após alterar o parâmetro, é necessário clicar no botão **Save** para salvar a configuração. Se a configuração for bem-sucedida, haverá um ícone  no lado direito do parâmetro, se a configuração não for bem-sucedida, haverá um ícone  no lado direito do parâmetro.



*Configuração bem-sucedida*



*Configuração mal sucedida*

## Tela de gerenciamento de bateria

A tela de gerenciamento de bateria inclui tensão de carga de equalização, tensão de carga em flutuação, corrente de carga, tensão final de teste de bateria, aviso de baixa tensão, proteção de baixa tensão, coeficiente de compensação de temperatura, carga de equalização de força.

Batt. manage

Battery set | Charge set

Battery type	Lead-acid ▶
Battery capacity (Ah)	0
Battery amount (Cell)	0
Battery static function	Off ▶
Battery static time(day)	0

Next Save Back

Conjunto de bateria, tela 1 do gerenciamento de bateria

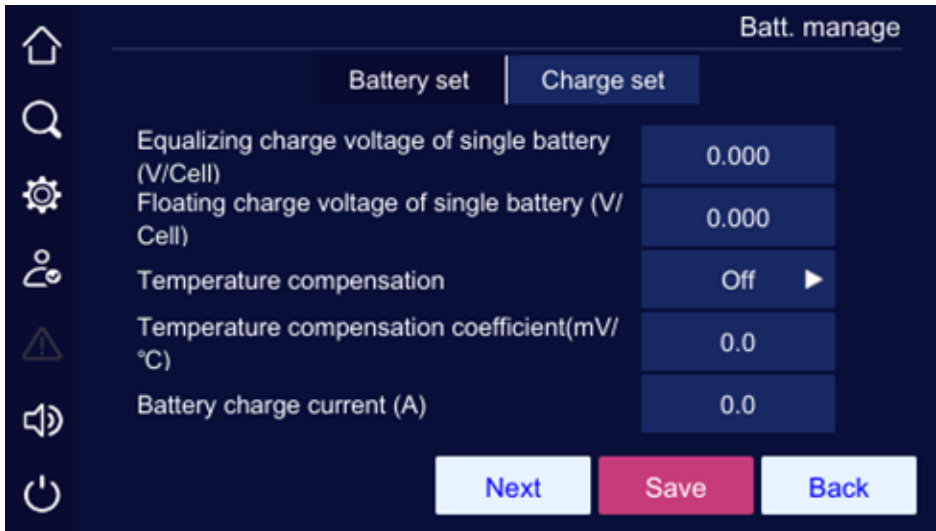
Batt. manage

Battery set | Charge set

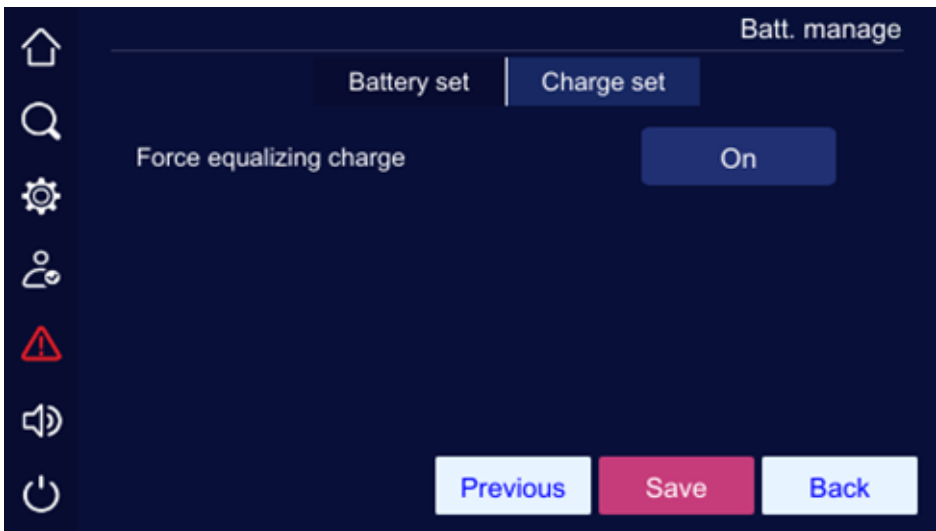
Battery static delay time(h)	0
Battery backup function	Off ▶
Single battery under-voltage protection (V/Cell)	0.000
Single battery test ending voltage (V/Cell)	0.000

Previous Save Back

Conjunto de bateria, tela 2 do gerenciamento de bateria



Tela de configuração de carga 1 do gerenciamento de bateria



Tela de configuração de carga 2 do gerenciamento de bateria

Descrição da configuração para a tela de gerenciamento de bateria:

Item	Valor configurável
Tipo de bateria	Chumbo ácido
Capacidade da bateria (Ah)	1~2000
Quantidade de bateria (células no barramento simétrico)	48-120
Função estática da bateria	On, Off
Tempo estático da bateria (dia)	1~30
Tempo de atraso estático da bateria (h)	1~48
Função de backup de bateria	On, Off
Proteção de baixa tensão de bateria única (V/Célula)	1,667~1,867
Tensão final de teste de bateria única (V/célula)	1,667~1,867
Equalização da tensão de carga de uma única bateria (V/Célula)	2,083~2,417
Tensão de carga em flutuação de uma única bateria (V/Célula)	2,083~2,333
Compensação de temperatura	On, Off
Coefficiente de compensação de temperatura (mV/°C)	0~5,0
Corrente de carga da bateria (A)	10kVA-20kVA: 1,0~10,0; 30kVA-40kVA: 1,0~20,0
Carga de equalização de força	Ligado

Clique na caixa de entrada de número e ela apresentará o intervalo de valores de configuração na parte superior do teclado de entrada. Se a configuração estiver fora do intervalo, ela será considerada inválida. Depois de definir o valor desejado, clique no botão **Save** para salvar a configuração. A marca de configuração bem-sucedida/malsucedida é a mesma usada no gerenciamento do sistema.

#### *Quantidade de baterias (células)*

Ao configurar o parâmetro *Quantidade de baterias (células no barramento simétrico)* é importante ressaltar que se trata da quantidade de células em série no barramento simétrico, ou seja, barramento positivo ou negativo de baterias. Segue a tabela abaixo para exemplificação:

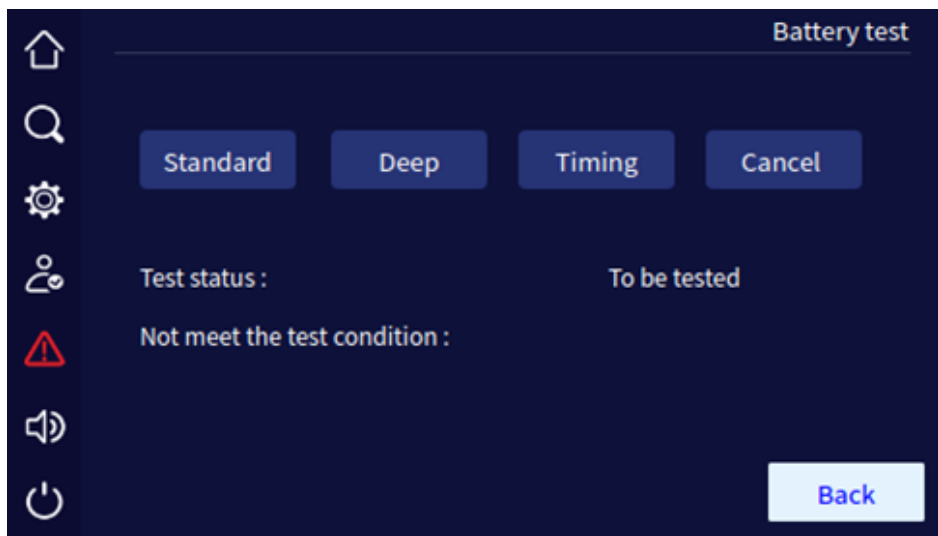
Quantidade de baterias (células)	Células no barramento simétrico	Tensão do barramento simétrico	Baterias no barramento simétrico <sup>1</sup>	Total de baterias <sup>1</sup> (Barramento positivo e negativo)
48	48	±96 V	8	16
96 (Padrão)	96	±192 V	16	32
120	120	±240 V	20	40
240	240	±480 V	40	80

<sup>1</sup> Ao atualizar os bancos de baterias externas, é necessário alterar o parâmetro Capacidade da célula (Ah).



### Tela de teste da bateria

O teste de bateria consiste em testes padrão e de profundidade, podendo ser cancelado a qualquer momento. A página exibe o status do teste, a corrente da bateria, a capacidade consumida e a duração do teste.



*Tela de teste da bateria*

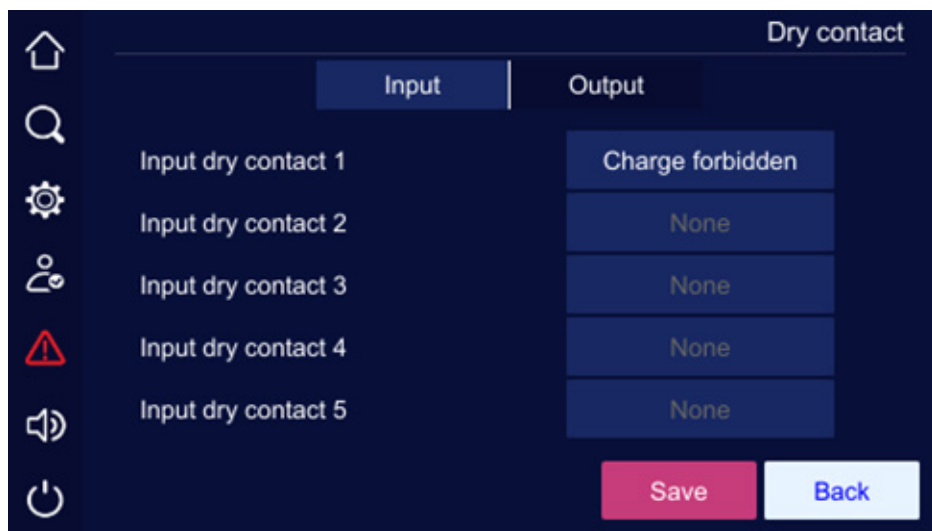
### Tela de contato seco

Na tela de gerenciamento de configuração, clique no ícone de contato seco, ele entrará na tela de configuração de contato seco.

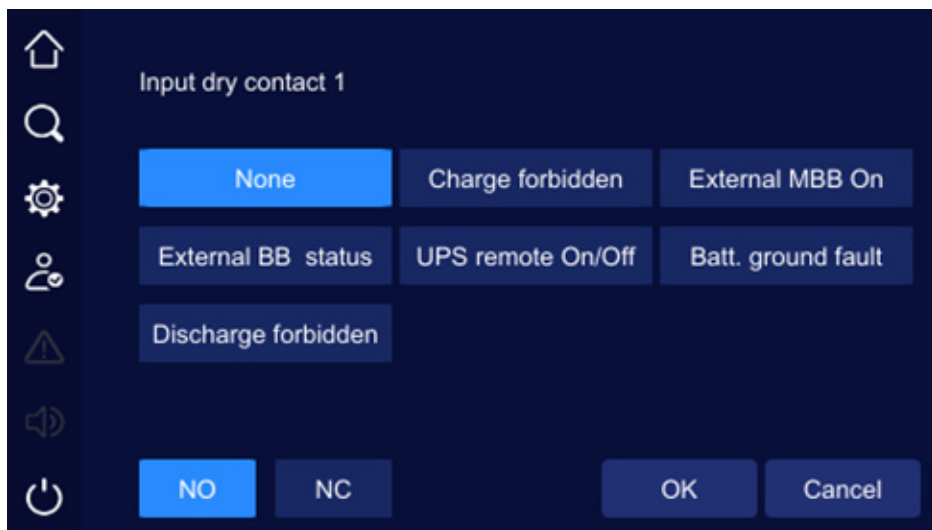
A configuração do contato seco é a mesma, abaixo tomamos o contato seco 1 como exemplo para ilustrar.

## Contato seco da entrada

Na tela de contato seco, clique no ícone **Charge forbidden**, ele entrará na página de configuração do contato seco correspondente. Clique no botão **OK** para salvar a configuração do contato seco e retornar à tela de configuração do contato seco. Após a configuração, clique no botão **Save** na tela de contato seco para salvar a configuração. A marca de configuração bem-sucedida/configuração mal sucedida é a mesma do gerenciamento do sistema.



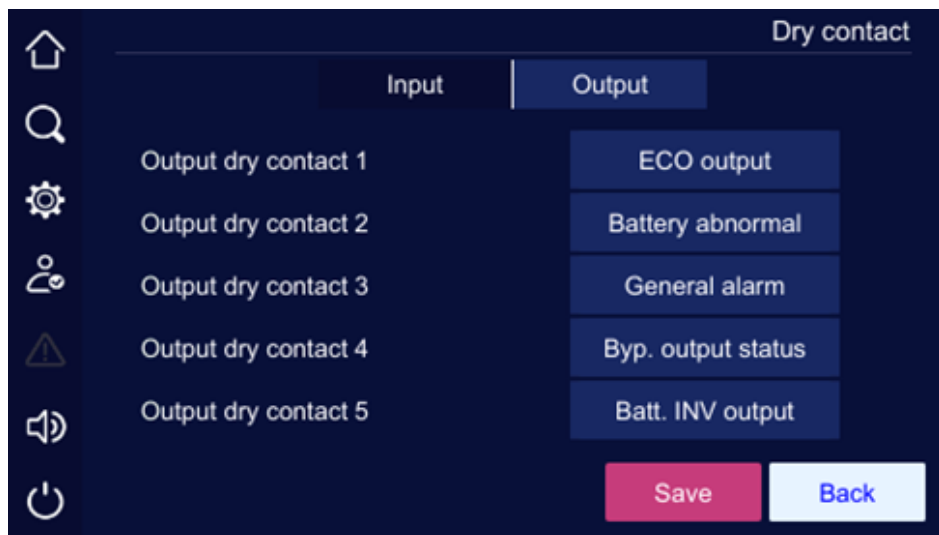
Tela 1 de configuração de contato seco de entrada



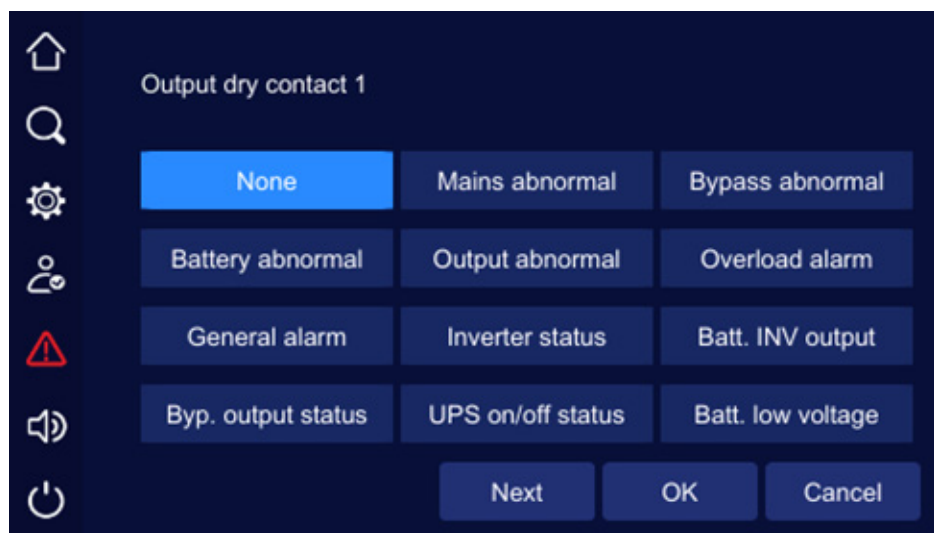
Tela 2 de configuração de contato seco de entrada

## Contato seco da saída

Na tela de contato seco, clique no ícone **ECO output**, ele entrará na tela de configuração do contato seco correspondente. Clique no botão **OK** para salvar a configuração do contato seco e retornar à tela de configuração do contato seco. Após a configuração, clique no botão **Save** na tela de contato seco para salvar a configuração. A marca de configuração bem-sucedida/configuração mal sucedida é a mesma do gerenciamento do sistema.



Tela 1 de configuração de contato seco de saída



Tela 2 de configuração de contato seco de saída

## Tela de configuração de IHM

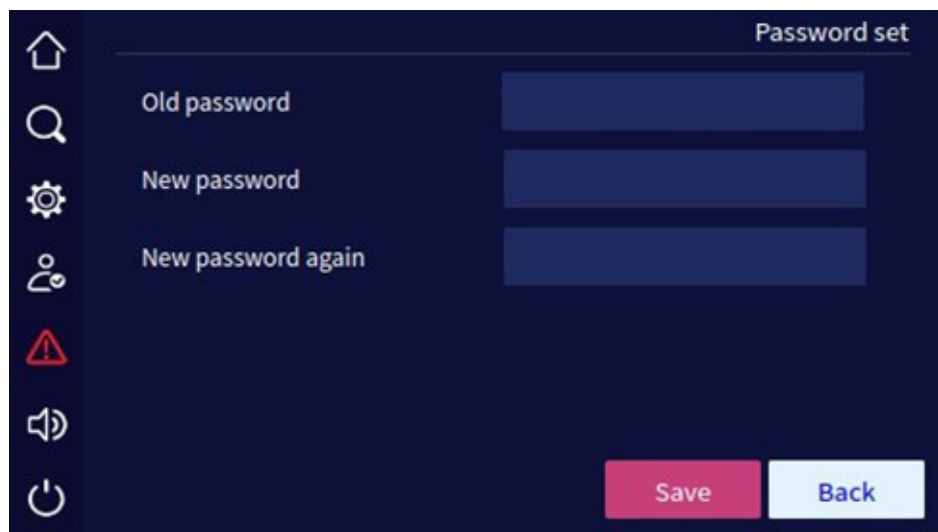
Na tela de configuração da IHM, o usuário pode definir a data, hora, idioma, luz de fundo e protetor de tela.



*Tela de configuração da IHM*

## Tela de configuração de senha

Na tela de configuração de gerenciamento, clique no ícone de configuração de senha, ele entrará na tela de configuração de senha.



*Tela de configuração de senha*

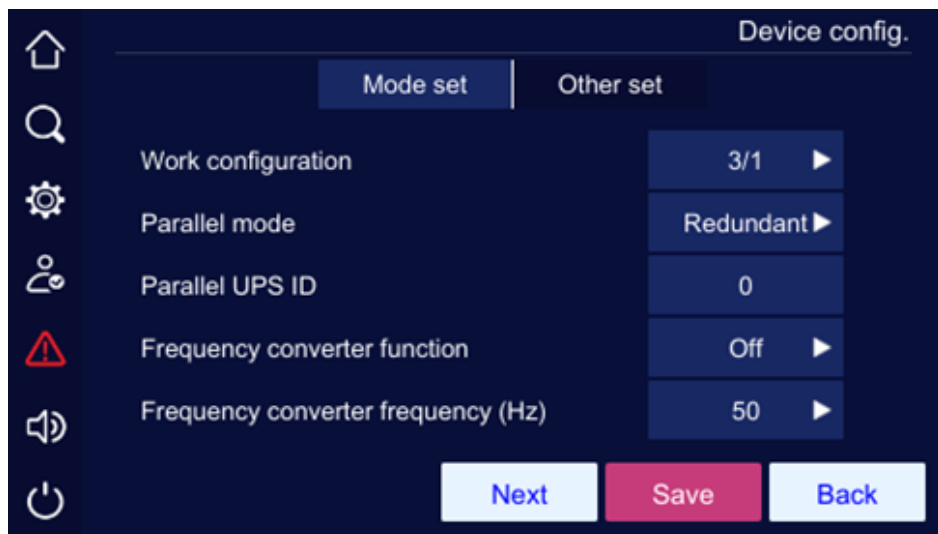
A autenticação como *Cliente*, libera a visualização dos parâmetros e informações do UPS.

A autenticação como *Admin* libera as funções de alterações de parâmetros e configurações do UPS além de todos os acessos do cliente.

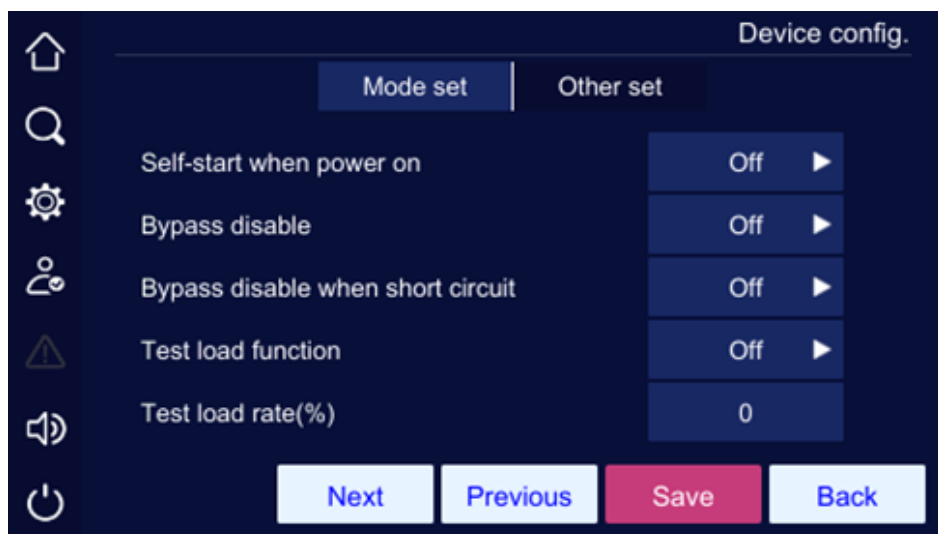
- » **Usuário:** Senha
- » **Cliente:** 111
- » **Admin:** 222

### Tela de configuração do dispositivo

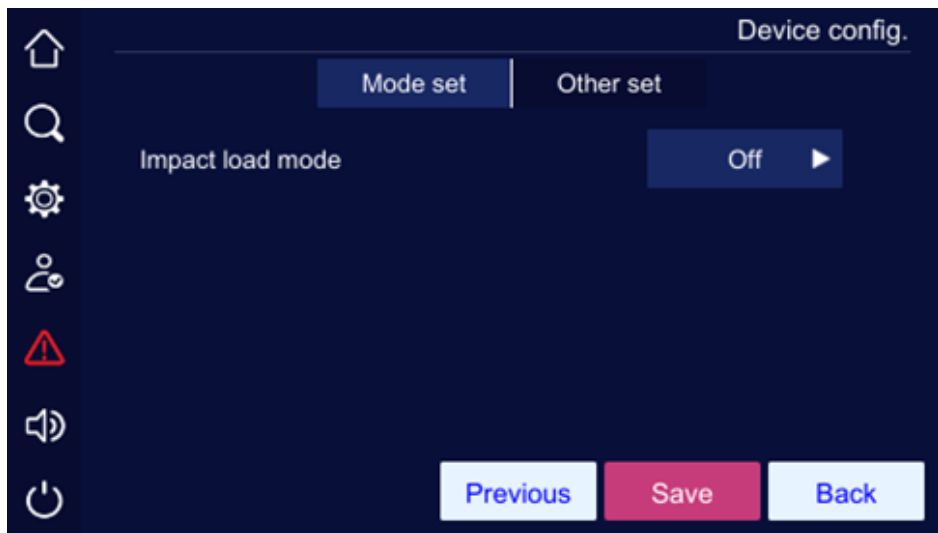
Na tela de gerenciamento de configuração, clique no ícone de Configuração do dispositivo, ele entrará na tela de configuração do dispositivo.



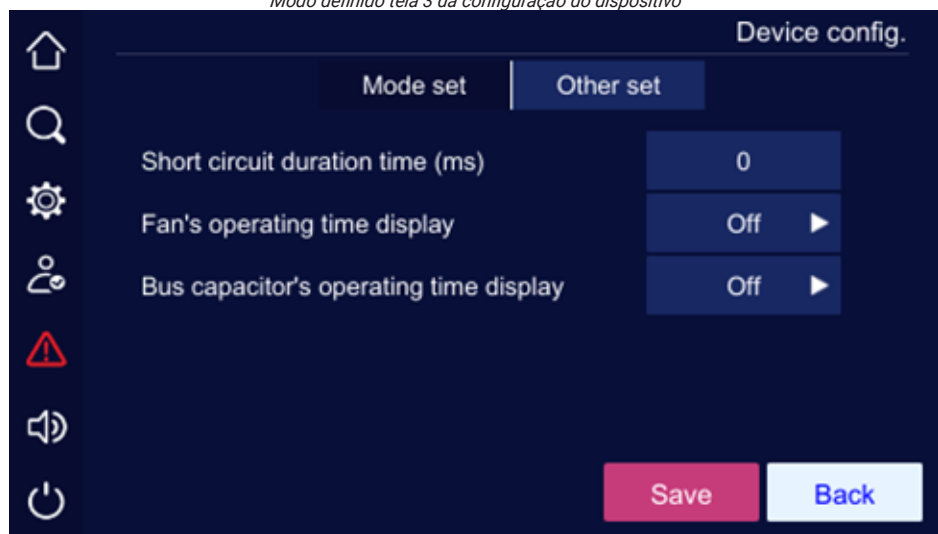
Modo definir tela 1 da configuração do dispositivo



Modo definido tela 2 da configuração do dispositivo



*Modo definido tela 3 da configuração do dispositivo*



*Tela de outras configurações do dispositivo*

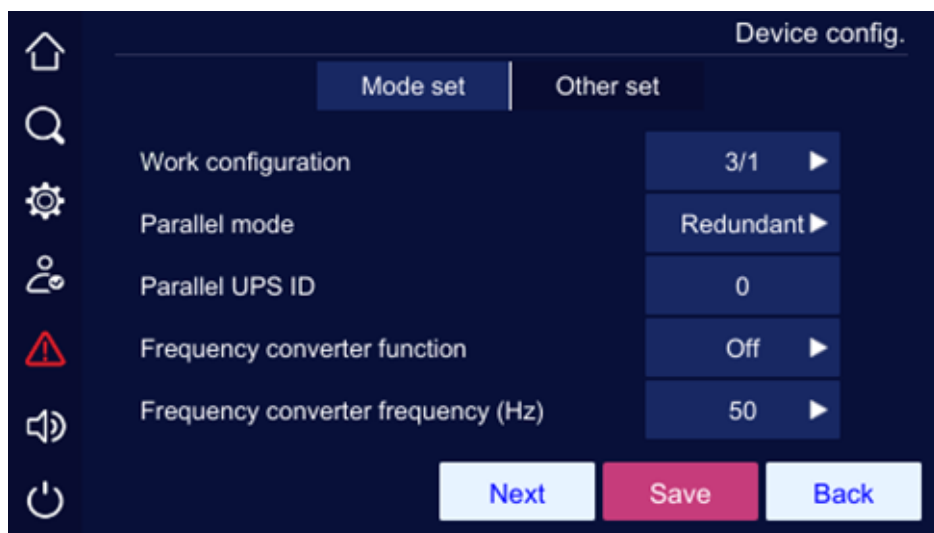
Descrição da configuração para a tela de gerenciamento da bateria:

Item	Valor configurável
Tempo de duração do curto-circuito (ms)	10-200
Exibição do tempo de operação da ventoinha	On, Off
Exibição do tempo de operação do capacitor de barramento	On, Off
Configuração de trabalho	DNB 20kVA: 3:3, 3:1, 1:1; DNB 40kVA: 3:3, 3:1
Modo paralelo	Redundante, Único, Expandir, BSC
ID do UPS paralelo	1-4
Função do conversor de frequência	On, Off
Frequência do conversor de frequência	50, 60
Inicialização automática ao ligar	UPS não desliga, liga, desliga
Desativar bypass	On, Off
Bypass desativado quando estiver em curto-circuito	On, Off
Função de carga de teste	On, Off
Taxa de carga de teste (%)	10-100
Modo de carga de impacto	On, Off

Clique na caixa de entrada de número, ela exibirá o intervalo de entrada do valor de configuração na parte superior do teclado de entrada. Quando a configuração exceder o intervalo, a configuração será inválida. Após a configuração, clique no botão **Save** para salvar a configuração. A marca de configuração bem-sucedida/configuração mal sucedida é a mesma do gerenciamento do sistema.



### Tela de configuração de despoeiramento

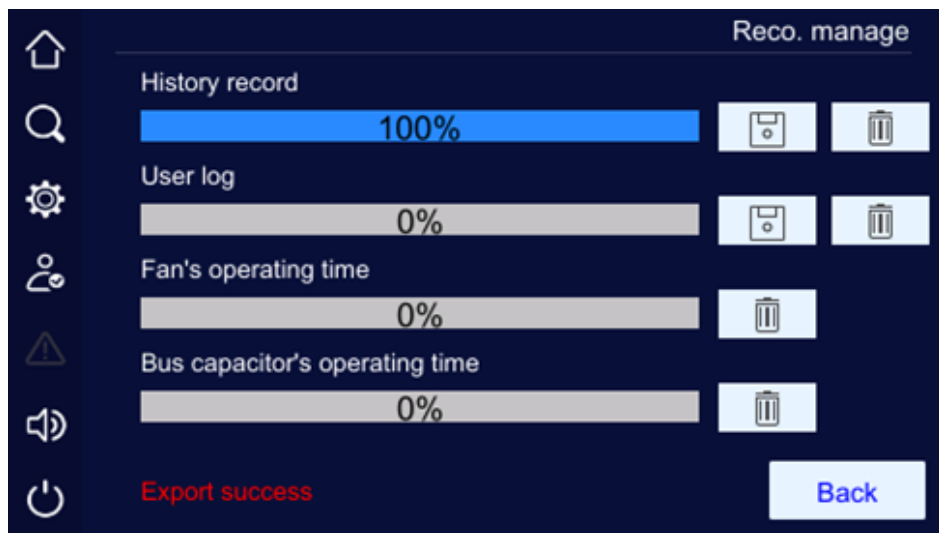
Na tela de gerenciamento de configuração, clique no ícone Batt. Manage, ele entrará na página de gerenciamento de bateria.



Tela de configuração despoeiramento

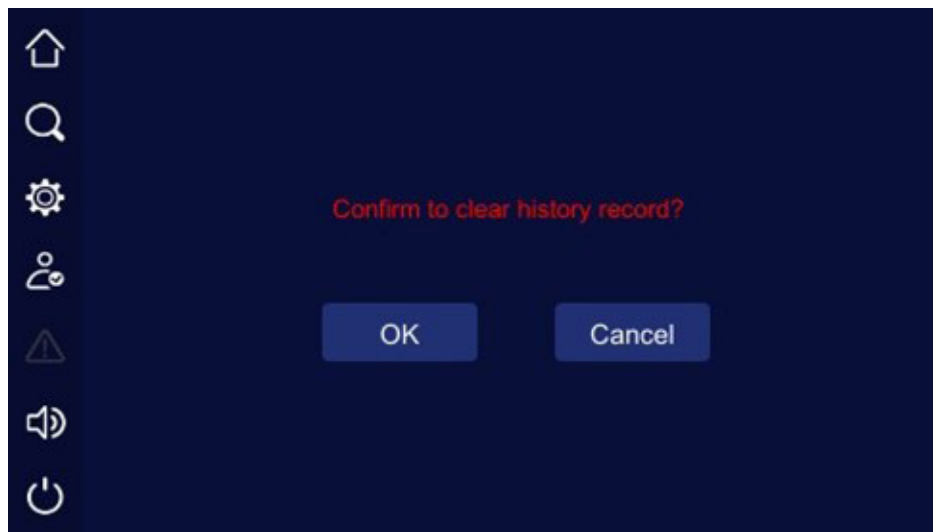
## Tela de gerenciamento de gravação

A tela *Reco.mange* pode exportar e limpar o log do histórico, log do usuário e captura de onda. Clique no botão  você pode exportar os itens selecionados pela unidade flash USB, clique no botão  você pode limpar os itens selecionados. Antes de limpar, ele mostrará a janela solicitando confirmação.



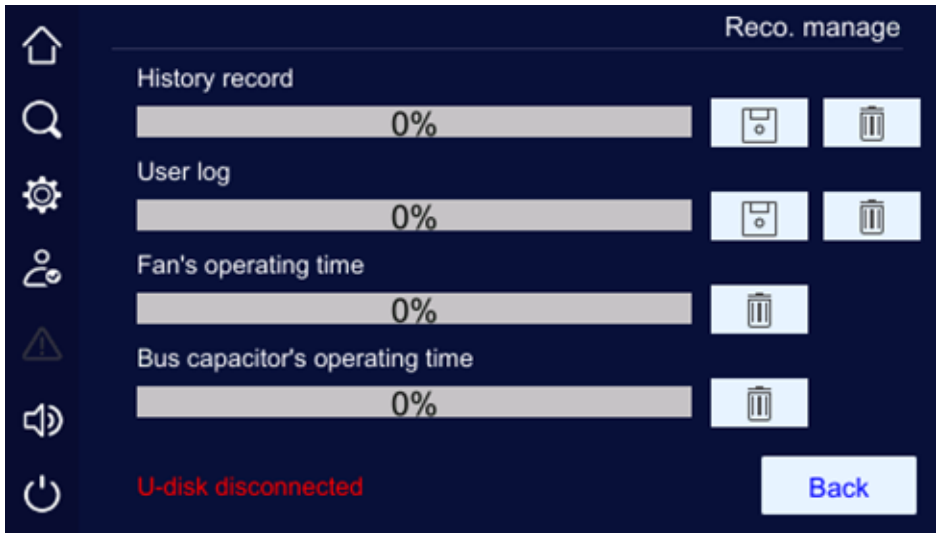
*Exportação bem-sucedida da tela de gerenciamento de gravação*

Insira o disco U, você pode fazer backup das gravações.




*Solicitando a limpeza do log*

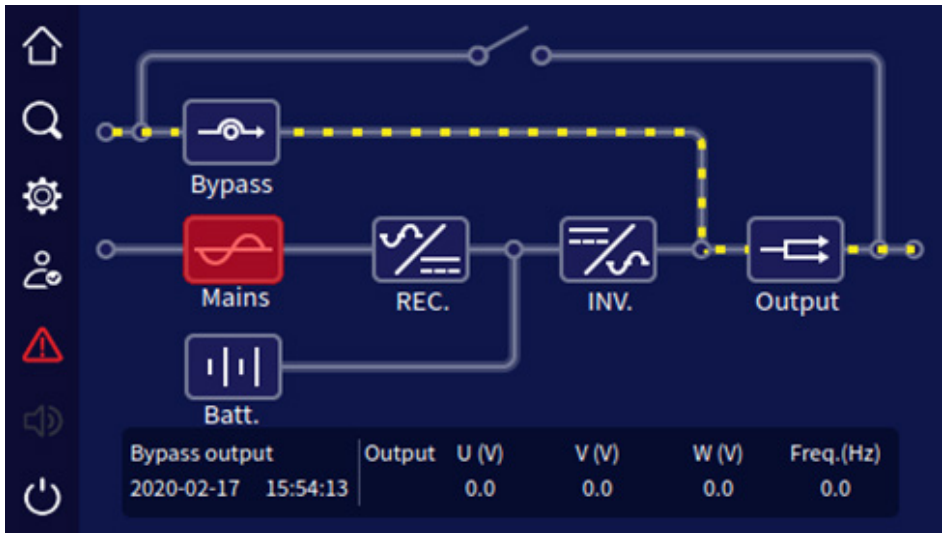




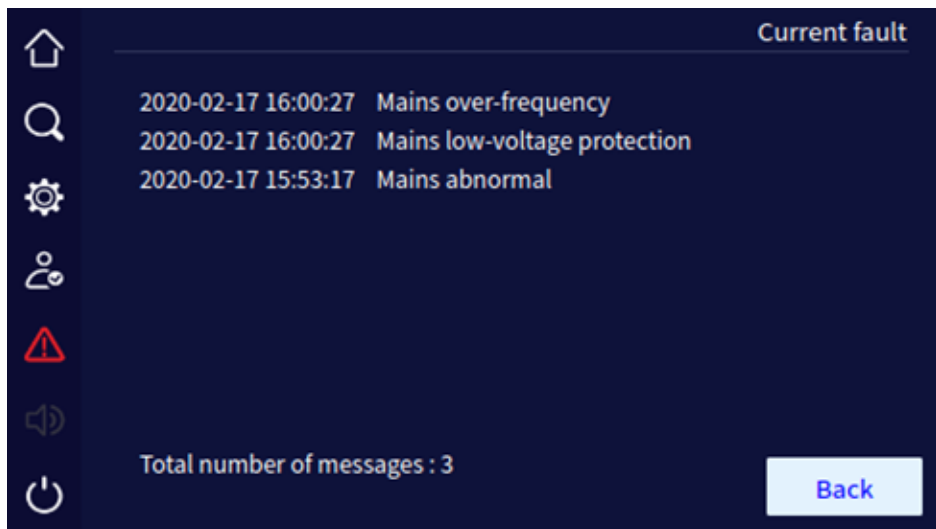
*O disco U não está inserido*

## 7.6. Tela de falha atual

Quando o UPS estiver com falha, o ícone  à esquerda ficará em destaque. Clique nele, a tela mostrará as informações da falha atual.




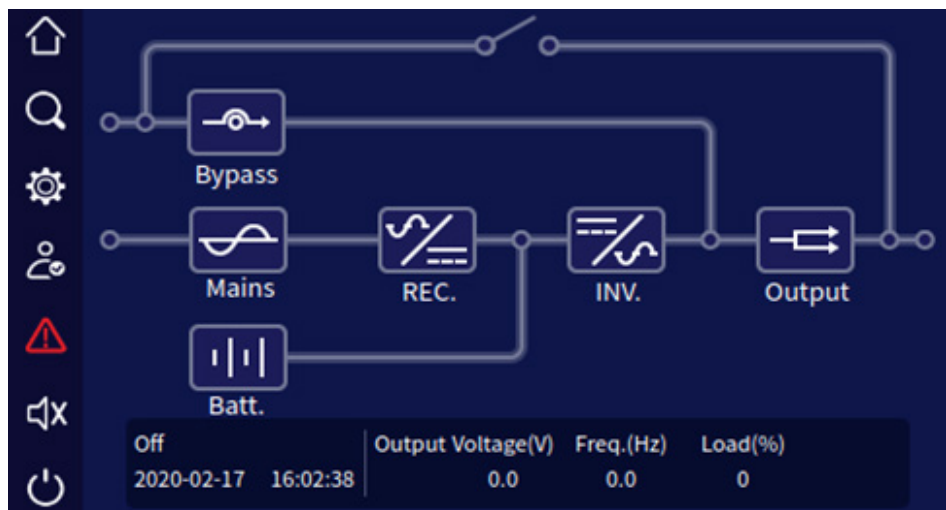
*Estado do alarme de falha*



*Informação de falha atual*

### 7.7. Controle da campainha


Quando houver falha no UPS, o ícone da campainha ficará em destaque. Clique no ícone  a campainha pode ser silenciada ou aberta. A Figura abaixo mostra o estado de silenciamento da campainha.

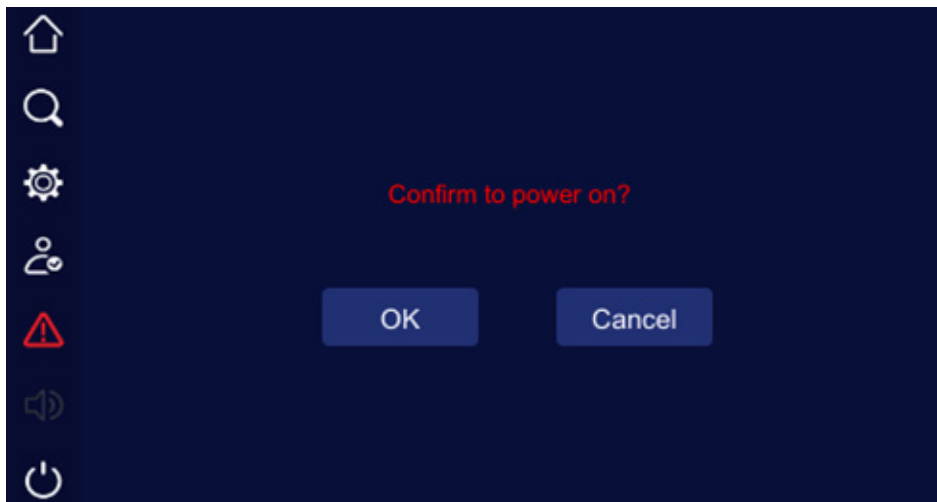


*Estado mudo da campainha*

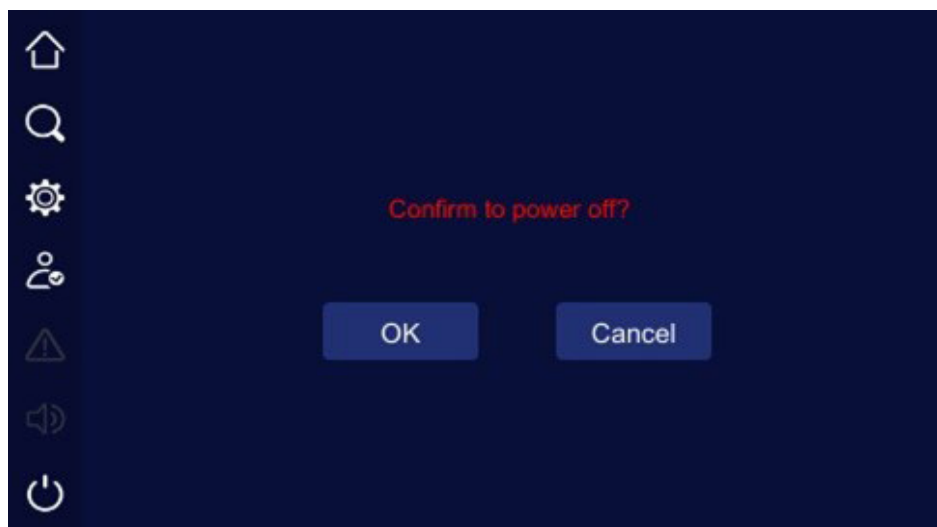
A campainha não pode ser silenciada quando emite um bipe longo.

## 7.8. Operação ON\OFF

Na tela principal, clique no ícone  o UPS pode ser iniciado ou desligado. Quando o UPS estiver desligado, clique no ícone, ele mostrará *confirm to power on?*, quando o UPS for iniciado, ele mostrará *confirm to power off?*.



*Confirme para ligar a tela*



*Confirme para desligar a tela*

## 8. Uso e operação

Este capítulo descreve principalmente o processo de operação, método de operação, manutenção diária e solução de problemas, etc.

### 8.1. Antes da inicialização

- » Verifique se as conexões dos condutores estão firmes e se as cores dos condutores CA estão de acordo com a especificação.
- » Verifique se o UPS está adequadamente aterrado.
- » Verifique se a tensão entre o condutor neutro e o condutor terra é menor que 5 Vac.
- » Se o UPS estiver equipado com um dispositivo de monitoramento remoto, verifique se a instalação da porta RS485 está correta.
- » Verifique se a instalação está limpa e se as conexões dos condutores estão de acordo com a especificação.
- » Verifique se a instalação e a fiação permitem futuras transformações, expansões e manutenções.
- » Verifique se não há curto-circuito na saída do UPS e se a capacidade de carga não ultrapassa a capacidade nominal do UPS.

### 8.2. Operação de inicialização

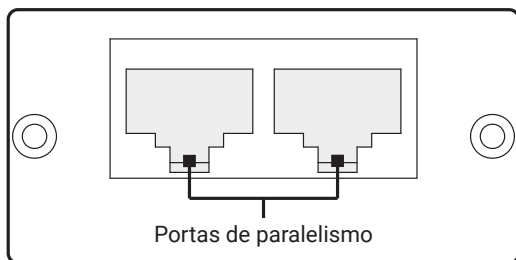
- » **Etapa 1:** ligue a alimentação externa, o bypass e o interruptor da bateria.
- » **Etapa 2:** após a luz da tela touch screen acender, pressione simultaneamente o botão de combinação ON por 1 segundo no painel frontal para iniciar o UPS.
- » **Etapa 3:** cerca de 10 segundos depois, se o UPS estiver funcionando de forma estável, inicie as cargas.

### 8.3. Operação de desligamento

- » **Etapa 1:** desligue as cargas e mantenha o UPS funcionando sem carga por cerca de 10 minutos para liberar o calor interno.
- » **Etapa 2:** pressione simultaneamente o botão de combinação *OFF* por 1 segundo no painel frontal para iniciar o UPS.
- » **Etapa 3:** desligue a bateria externa, o bypass e o interruptor da rede.

### 8.4. Operação de sistema paralelo

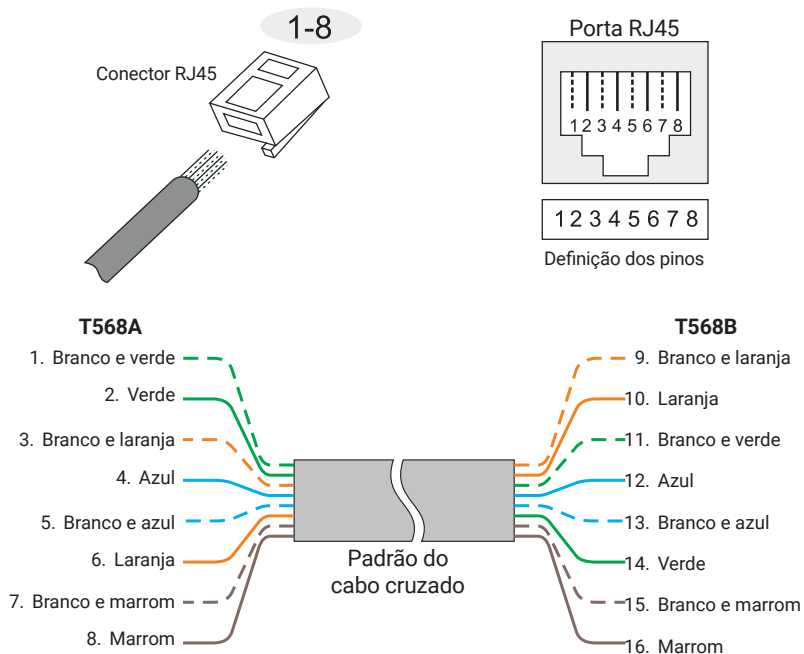
#### Placa de paralelismo



*Vista frontal*

## Instalação da placa e cabo

O cabo utilizado para conectar as portas de paralelismo é do tipo crossover e conexão do tipo RJ45. Os conectores RJ45 estão em conformidade aos padrões T568A e T568B.



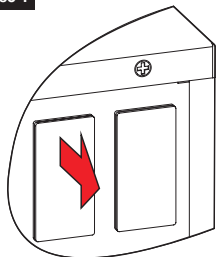
## Interface paralela



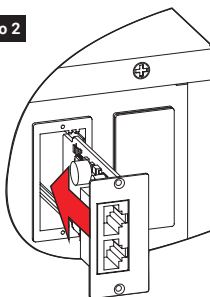
### Cuidado!

- » Para o funcionamento de paralelismo, é importante que os modelos de UPS utilizados sejam do mesmo modelo e tenham a mesma potência. Isso garante a compatibilidade e a correta sincronização entre os UPSs, possibilitando o funcionamento em paralelo de forma adequada.
- » Antes da instalação e configuração desligue o UPS.

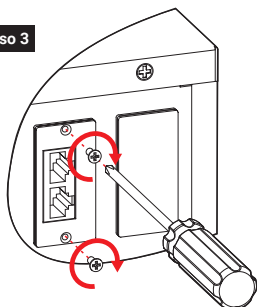
### Passo 1



### Passo 2



### Passo 3



### Cuidado!

- » A posição de conexão da placa pode variar dependendo do modelo de UPS utilizado. As figuras neste manual são apenas para ilustração. Portanto verifique a posição de conexão no UPS utilizado.
- » Ao inserir a placa, certifique-se de encaixá-la cuidadosamente para evitar danos ao slot ou à própria placa durante a instalação.
- » Use ferramentas adequadas para realizar a instalação da placa de paralelismo.

## Iniciando o sistema

1. Ao ligar o UPS, verifique se a IHM apresenta uma falha de ausência de ambos os cabos de conexão de paralelismo. Caso essa falha seja exibida, conecte um dos cabos de paralelismo e a falha passará a ser a ausência de apenas um dos cabos. Em seguida, conecte o outro cabo de paralelismo e a falha desaparecerá.
2. Consulte a Tela de configuração do dispositivo da IHM para as configurações de exibição da tela correspondente.
3. Antes de iniciar o sistema de paralelismo, é importante garantir que nenhuma carga esteja ligada e que todos os disjuntores do UPS e da chave bypass de manutenção estejam desligados.

Os passos a seguir são para inicialização do sistema paralelo:

- » **Etapa 1:** certifique-se de que cada UPS do sistema paralelo esteja instalada corretamente e inicie cada UPS do sistema paralelo conforme descrito na seção *Operação de inicialização*.
- » **Etapa 2:** após cada UPS do sistema paralelo gerar saída por meio do inversor, meça a tensão do inversor de cada UPS em paralelo. A diferença de tensão entre a tensão máxima e mínima deve estar dentro de 8 V. Em seguida, feche o disjuntor da UPS paralela no gabinete de distribuição paralelo e meça a corrente circulante da UPS em paralelo. A corrente deve ser inferior a 3 A.

Se a tensão exceder 8 V, verifique a tensão de saída do UPS para garantir que a saída seja de 220 V. Se a tensão for superior a 15 V, entre em contato com nossa empresa para manutenção.

Além disso, verifique se a corrente circulante do UPS paralelo não é muito alta, pois isso pode levar à falha do inversor. Se a corrente circulante for superior a 3 A, entre em contato com nossa empresa para manutenção.

- » **Etapa 3:** ligue o disjuntor de saída total do gabinete de distribuição de saída, bem como cada disjuntor de ramificação de saída, e então inicie a carga um por um.

#### Nota!



- » Recomenda-se utilizar cabos de paralelismo fornecidos para Intelbras. No caso de confeccionar os cabos de paralelismo, é importante garantir que eles possuam blindagem eletromagnética.
- » Após fechar o disjuntor de saída, é possível que um dos UPSs sinalize uma sobretensão no barramento e entre em modo de bypass. Nesse caso, aguarde alguns momentos, pois o UPS em bypass irá retornar automaticamente ao modo de rede.

### Desligando o sistema paralelo

Geralmente, não é recomendado iniciar ou fechar o sistema paralelo com frequência.

- » **Etapa 1:** desligue toda a carga.
- » **Etapa 2:** desligue os UPSs paralelos um por um.
- » **Etapa 3:** desligue os disjuntores relacionados de cada unidade (no uso diário, os disjuntores não podem ser fechados).

### Retirando um UPS do sistema de paralelismo

Quando um UPS no sistema paralelo falhar, ele sai do sistema paralelo automaticamente com alarme sonoro e luminoso. Nesse momento, execute as operações mostradas nas figuras abaixo, o UPS com falha sairá completamente do sistema paralelo para obter manutenção ou substituição online.



*Sair do sistema de paralelismo*

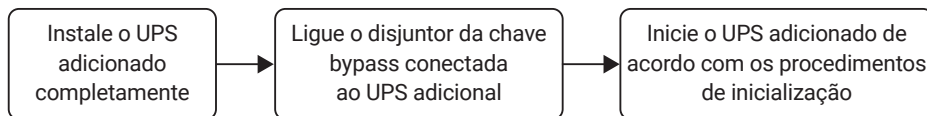
#### Cuidado!



Quando o sistema paralelo estiver funcionando normalmente, é importante não desligar o disjuntor de saída de qualquer UPS do sistema antes que a unidade seja desligada. Caso contrário, o sistema de energia poderá ficar desestabilizado ou apresentar comportamento anormal. Certifique-se de seguir o procedimento correto de desligamento para evitar problemas no sistema e garantir o funcionamento seguro do sistema paralelo.

### Adicionando um novo UPS ao sistema de paralelismo

Quando for necessário adicionar um ou mais UPSs ao sistema paralelo, siga as operações indicadas nas figuras abaixo. Uma vez que o UPS adicionado esteja operando de forma estável, ele será automaticamente integrado ao sistema paralelo e compartilhará a corrente com as outras unidades. É importante seguir corretamente o procedimento para garantir a integração adequada do novo UPS ao sistema paralelo.



*Adicionando um novo UPS ao sistema de paralelismo*

### Função de redundância do sistema de paralelismo

Quando o sistema adotar o projeto de redundância N+1, a saída total não pode exceder N vezes a potência nominal de um único UPS. Caso uma unidade paralela falhe, ela pode ser isolada do sistema ou retirada dele, sem afetar a operação do restante do sistema, o que aumenta a confiabilidade do mesmo. Se a saída exceder N vezes a potência nominal de um único UPS, a unidade em sobrecarga (excedendo  $N/(N+1)$  vezes a potência nominal da unidade única) emitirá um alarme. Por exemplo, em um sistema de backup com dois UPSs, se um UPS estiver sobrecarregado em 50% de sua potência nominal, um alarme de sobrecarga será acionado.

## **8.5. Manutenção preventiva periódica**

Para melhorar a eficiência e a confiabilidade do UPS, faça a seguinte manutenção regularmente:

- » Realize a limpeza do UPS regularmente com um pano seco. Evite o uso de líquidos ou sprays de limpeza. Certifique-se de desligar o UPS antes de iniciar a limpeza.
- » Verifique regularmente a firmeza e a conexão da instalação de entrada e saída.
- » Monitore regularmente o funcionamento dos ventiladores de refrigeração e verifique se a saída de ar não está obstruída por objetos. Caso os ventiladores estejam danificados, substitua-os oportunamente.
- » Faça verificações periódicas da tensão da bateria e do funcionamento do UPS para identificar e corrigir falhas a tempo

## **8.6. Manutenção da bateria**

A vida útil da bateria depende da temperatura ambiente e dos ciclos de descarga. Utilizar a bateria em altas temperaturas por períodos prolongados ou realizar descargas profundas pode reduzir sua vida útil.

Ao escolher um módulo de bateria, leve em conta os seguintes pontos:

- » Carregue a bateria por 10 horas antes do primeiro uso. Durante o carregamento, o UPS pode ser utilizado, mas se houver uma queda de energia nesse momento, o tempo de descarga pode ser menor do que o padrão.
- » É recomendado realizar uma carga e descarga completa da bateria a cada 4 a 6 meses. Descarregue a bateria até atingir o fim de sua autonomia e desligue-a; depois, realize o carregamento. Em regiões de alta temperatura, esse procedimento deve ser realizado a cada 2 meses. O tempo de carga padrão da bateria deve sempre ser superior a 10 horas.
- » Se o UPS não for utilizado por um longo período, é aconselhável carregar a bateria por mais de 10 horas a cada três meses.
- » Normalmente, a vida útil da bateria é de 3 a 5 anos. Caso a bateria apresente mau desempenho, é recomendável substituí-la oportunamente. A substituição da bateria deve ser realizada por um profissional autorizado.



## 8.7. Solução de problemas

### Falha comum

Conforme apresentado na tabela abaixo, apenas alguns diagnósticos de falhas comuns estão incluídos. Em caso de dúvidas, entre em contato com o suporte de atendimento ao cliente para obter mais detalhes.

Solução de problemas:

Possível defeito	Possível solução
UPS funciona no modo bateria, com campainha emitindo bipes intermitentes	Verifique disjuntores e terminais de instalação no circuito de entrada.
	Verifique se a tensão de entrada ou frequência da rede está além da faixa permitida do UPS.
	Verifique se o disjuntor de entrada da rede está desconectado, se sim, feche-o novamente.
Fusível do UPS fundindo ou causando desarme	Verifique a instalação da entrada ou saída do UPS em busca de curto-circuitos.
UPS parando de produzir energia após conectar a carga	Verifique se o UPS está sobrecarregado ou se há um curto-circuito no circuito de saída.
	Reinicie o UPS e inicie as cargas de alta potência antes das de baixa potência.
Campainha emitindo bipes longos, luzes indicadoras de falha acendendo	Se for um UPS com maior capacidade, pode ser um bypass temporário devido ao início da carga.
	Verifique se a temperatura de trabalho do UPS está dentro da faixa permitida e se há obstruções no ar.
UPS não transfere para o modo de bateria durante falhas de energia	Substitua a bateria caso haja envelhecimento ou perda de capacidade.
	Verifique o carregador de bateria e o cabo de conexão da bateria.
Sistema do computador parando durante falhas de energia	Verifique a conexão de aterramento e certifique-se de que a tensão entre o fio neutro e o fio terra não é alta.
UPS não sinaliza falha de ausência de cabos de paralelismo	Verifique se a placa de paralelismo está conectada corretamente.
	Verifique se o UPS está configurado para o modo de funcionamento de paralelismo.
UPS sinaliza incompatibilidade do sistema de paralelismo	Verifique se os parâmetros de todos os UPS do sistema estão configurados iguais.
	Verifique se a sequência de fases dos UPS está correta.
Diferença tensão maior que o permitido entre as fases de saída dos UPS no modo paralelismo	Verifique a configuração dos cabos de paralelismo está correta
	Verifique se os cabos de paralelismo estão conectados
	Verifique se a placa de paralelismo está conectada corretamente
Outros problemas	Entre em contato com o suporte ao cliente

## Significado do símbolo de falha e status da campainha:

N.º	Símbolo de falha do LCD	Status da campainha	Significado
1	EPO	Bipe longo	O UPS possui proteção de emergência (se equipado com a função EPO), e as saídas Bypass e de inversão estão ambas fechadas.
2	PhaseSet Err.	Bipe longo	Verifique se as configurações do sistema do UPS estão corretas e se correspondem à instalação real. Verifique a alimentação da rede ou a instalação do bypass para garantir que o sistema real seja consistente com o sistema do modo definido.
3	Maintenance	Bipe longo	Verifique se a proteção de bypass de manutenção do UPS está ativada, com a saída invertida fechada. Em seguida, verifique se a porta de detecção de bypass de manutenção da tampa traseira está em curto-circuito.
4	Output fault	Bipe longo	Detecte se a saída do UPS está com defeito, verificando se há curto-circuito ou sobrecarga.
5	PhaPRA	Bipe longo	O UPS do modo de entrada e saída em paralelo não corresponde ao sistema real.
6	VolPRA	Bipe longo	O UPS da tensão de saída em paralelo não corresponde ao sistema real.
7	FrePRA	Bipe longo	O UPS da frequência em paralelo não corresponde ao sistema real.
8	BypPRA	Bipe longo	O UPS da tensão ou frequência de bypass em paralelo não corresponde ao sistema real.
9	ModPRA	Bipe longo	A configuração do modo paralelo do UPS no sistema paralelo não corresponde ao sistema real.
10	PowPRA	Bipe longo	O UPS da configuração de energia de saída em paralelo não corresponde ao sistema real.
11	NumPRA	Bipe longo	O UPS da configuração do número da bateria em paralelo não corresponde ao sistema real.

12	PRA	Bipe longo	O UPS da configuração de parâmetros em paralelo não corresponde ao sistema real.
13	StbPRA	Bipe longo	O UPS com configuração de bypass no paralelo não corresponde ao sistema real.
14	Double Err.	Bipe longo	Falha de queda nas duas extremidades do cabo paralelo.
15	Single Err	Bipe curto	Falha de queda em uma das extremidades do cabo paralelo.
16	PWR	Bipe longo	Falha de energia interna do UPS, se não puder ser recuperada automaticamente, favor entrar em contato com o suporte ao cliente.
17	Fan fault	Bipe urgente (alarme uma vez a cada 0,2s)	Aviso de falha do ventilador, favor verificar se o ventilador está danificado ou obstruído.
18	CAN fault	Bipe lento (alarme uma vez a cada 2,0s)	A comunicação CAN do sistema paralelo está anormal; verifique se os cabos paralelos estão danificados ou se há apenas um UPS no sistema paralelo funcionando.
19	SCI fault	Bipe longo	Comunicação interna do UPS anormal; se o alarme contínuo não puder ser restaurado, informe a manutenção imediatamente.
20	No Redund	Bipe lento (alarme uma vez a cada 2,0s)	A carga total de saída do sistema paralelo UPS excede a carga total da única máquina; verifique se a carga de saída excede os requisitos para backups redundantes.
21	Grid Err.	Bipe longo	A sequência de fase de entrada de energia da rede elétrica está anormal; verifique a fiação de entrada de energia principal.
22	BYP Err.	Bipe lento (alarme uma vez a cada 2,0s)	No status da rede, a tensão de bypass anormal, a frequência anormal, a sequência de fase anormal ou a configuração do modo não corresponde à instalação. Favor verificar se o disjuntor de bypass está fechado, se a sequência de fase de bypass é normal, se o modo de instalação do bypass corresponde à configuração do modo do sistema.
23	BAT Err.	Bipe lento (alarme uma vez a cada 2,0s)	A bateria tem proteção contra pressão, falha no fusível de carga, falha no alarme de sobrepressão, verifique se o status da bateria está normal.
		Bipe urgente (alarme uma vez a cada 0,2s)	Falha na instalação da bateria, curto-circuito no carregamento, proteção contra subtensão, problema de aviso de subtensão; verifique se o estado da instalação da bateria atual é normal.
24	PFC Err.	Bipe longo	Falha no retificador do UPS.
25	INV Err	Bipe longo	Falha do inversor do UPS.



**Nota!**

O alarme da campanha na tabela acima descreve o fenômeno do estado de inicialização do UPS. Não há nenhuma inibição de bipe quando a campanha não estiver habilitada. O estado de desligamento ou algum fenômeno anormal durante o ajuste da inibição da campanha exibirá as informações no LCD, mas o alarme da campanha não será emitido.

## 9. Embalagem, transporte e armazenamento

---

### 9.1. Embalagem

Durante o processo de empacotamento, preste atenção aos requisitos de orientação do local. O modelo do aparelho está impresso na etiqueta da embalagem.

### 9.2. Transporte

Durante o transporte, é importante evitar impactos severos na embalagem. Certifique-se de colocar o dispositivo de acordo com a direção marcada, a fim de evitar danos aos componentes. É proibido enviar qualquer objeto inflamável, explosivo ou corrosivo junto com o dispositivo. Além disso, durante o transporte, não coloque o dispositivo ao ar livre, pois ele não pode estar sujeito à chuva, neve ou qualquer tipo de líquido, e também precisa ser protegido de danos mecânicos.

### 9.3. Armazenamento

Durante o armazenamento, a caixa da embalagem deve ser colocada a uma distância de 200 mm do solo e, no mínimo, 500 mm de distância da parede, fonte de alimentação, fonte de frio, janela ou entrada de ar.

A temperatura de armazenamento deve estar entre 0 °C e 40 °C, com umidade relativa de 20% a 80%. No depósito, não é permitido armazenar objetos inflamáveis, explosivos, corrosivos ou gases nocivos, e também é proibida a exposição a forte vibração mecânica, impactos ou campos magnéticos.

O período de armazenamento dentro desses requisitos é geralmente de 6 meses. Se o UPS for armazenado por um longo período, é recomendado carregar a bateria a cada 3 meses.

# Termo de garantia

---

Fica expresso que esta garantia contratual é conferida mediante as seguintes condições:

---

Nome do cliente:

Assinatura do cliente:

Nº da nota fiscal:

Data da compra:

Modelo:

Nº de série:

Revendedor:

---

1. Todas as partes, peças e componentes do produto são garantidos contra eventuais vícios de fabricação, que porventura venham a apresentar, pelo prazo de 90 (noventa) dias contados a partir da data da compra do produto pelo Senhor Consumidor, conforme consta na nota fiscal de compra do produto, que é parte integrante deste Termo em todo o território nacional. Caso o produto seja instalado por um parceiro autorizado Intelbras, conforme norma de instalação NBR 5410 e cuja instalação tenha sido agendada através da Intelbras através de Ordem de Serviço, o produto terá garantia de 2 (dois) anos – sendo este de 90 (noventa) dias de garantia legal e 21 (nove) meses de garantia contratual –, contado a partir da data da compra do produto pelo Senhor Consumidor. Esta garantia contratual compreende a troca gratuita de partes, peças e componentes que apresentarem vício de fabricação, incluindo as despesas com a mão de obra utilizada nesse reparo. Caso não seja constatado vício de fabricação, e sim vício(s) proveniente(s) de uso inadequado, o Senhor Consumidor arcará com essas despesas. A cobertura inclui o deslocamento de um técnico do parceiro especializado mais próximo em um raio de 100 km. No caso de atendimento técnico em locais além desse limite, as despesas relacionadas ao deslocamento adicional serão de responsabilidade do usuário.
2. Constatado o vício, o Senhor Consumidor deverá imediatamente comunicar-se com o suporte técnico Intelbras (contato em anexo ao termo) - somente estes estão autorizados a examinar e sanar o defeito e se necessário acionar um parceiro especializado/certificado para visita no site. Se isso não for respeitado, esta garantia perderá sua validade, pois estará caracterizada a violação do produto.
3. A garantia perderá totalmente sua validade na ocorrência de quaisquer das hipóteses a seguir:
  - a) Se o vício não for de fabricação, mas sim causado pelo Senhor Consumidor ou por terceiros estranhos ao fabricante devido a erro de operação ou qualquer aplicação não prevista;
  - b) Se os danos ao produto forem oriundos de acidentes, sinistros, agentes da natureza (raios, inundações, desabamentos, etc.), umidade, tensão na rede elétrica (sobretensão provocada por acidentes ou flutuações excessivas na rede), instalação/uso em desacordo com o manual do usuário ou decorrentes do desgaste natural das partes, peças e componentes (mau aterramento);
  - c) Se o produto tiver sofrido influência de natureza química, eletromagnética, elétrica ou animal (insetos, etc.);
  - d) Se o número de série do produto tiver sido adulterado ou rasurado;
  - e) Se o aparelho tiver sido violado;
  - f) Instalação do equipamento em ambiente físico ou operacional inadequado, como regiões litorâneas sob efeito de maresias, locais onde haja agentes químicos agressivos, locais com umidade excessiva, locais onde há incidência de partículas sólidas ou líquidas que podem se acumular dentro do gabinete do equipamento, locais confinados sem refrigeração adequada.
  - g) Esta garantia não cobre perda de dados, portanto, recomenda-se, se for o caso do produto, que o Consumidor faça uma cópia de segurança regularmente dos dados que constam no produto. A Intelbras não se responsabiliza por eventuais perdas e/ou prejuízos ocorridos aos equipamentos e/ou sistemas conectados durante o período em que o nobreak necessitar de manutenção.
  - h) Produto ficar sem receber carga por mais de 90 dias.
4. A Intelbras não se responsabiliza por eventuais tentativas de fraudes e/ou sabotagens. Mantenha as atualizações do software e aplicativos utilizados em dia, se for o caso, assim como as proteções de rede necessárias para proteção contra invasões (hackers). O equipamento é garantido contra vícios dentro das suas condições normais de uso, sendo importante que se tenha ciência de que, por ser um equipamento eletrônico, não está livre de fraudes e burlas que possam interferir no seu correto funcionamento.

5. Após sua vida útil, o produto deve ser entregue a uma assistência técnica autorizada da Intelbras ou realizar diretamente a destinação final ambientalmente adequada evitando impactos ambientais e a saúde. Caso prefira, a pilha/bateria assim como demais eletrônicos da marca Intelbras sem uso, pode ser descartado em qualquer ponto de coleta da Green Eletron (gestora de resíduos eletroeletrônicos a qual somos associados). Em caso de dúvida sobre o processo de logística reversa, entre em contato conosco pelos telefones (48) 2106-0006 ou 0800 704 2767 (de segunda a sexta-feira das 08 às 20h e aos sábados das 08 às 18h) ou através do e-mail suporte@intelbras.com.br.
6. LGPD – Tratamento de dados pela Intelbras: a Intelbras não acessa, transfere, capta nem realiza qualquer tipo de tratamento de dados pessoais a partir deste produto.

Sendo estas as condições deste Termo de Garantia complementar, a Intelbras S/A se reserva o direito de alterar as características gerais, técnicas e estéticas de seus produtos sem aviso prévio.

Todas as imagens deste manual são ilustrativas.

#### **Garantia contratual – 21 meses**





# intelbras

---



*fale com a gente*

**Suporte a clientes:**  (48) 2106 0006

**Fórum:** [forum.intelbras.com.br](http://forum.intelbras.com.br)

**Suporte via chat:** [chat.apps.intelbras.com.br](http://chat.apps.intelbras.com.br)

**Suporte via e-mail:** [suporte@intelbras.com.br](mailto:suporte@intelbras.com.br)

**SAC / Onde comprar? / Quem instala? :** 0800 7042767

Importado no Brasil por: Intelbras S/A – Indústria de Telecomunicação Eletrônica Brasileira  
Rodovia SC 281, km 4,5 – Sertão do Maruim – São José/SC – 88122-001  
CNPJ 82.901.000/0014-41 – [www.intelbras.com.br](http://www.intelbras.com.br)

02.23  
Origem: China