



Liebert® APS™

UPS Modular 5-20kVA

Manuel do Utilizador

Technical Support Site

If you encounter any installation or operational issues with your product, check the pertinent section of this manual to see if the issue can be resolved by following outlined procedures. For additional assistance, visit <https://www.VertivCo.com/en-us/support/>.

ÍNDICE

INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA IMPORTANTES	1
1 APRESENTAÇÃO DO PRODUTO.....	4
1.1 Descrição do sistema	4
1.2 Características	5
1.3 Princípio de funcionamento	5
1.4 Modos de funcionamento	6
1.5 Componentes principais	7
1.5.1 Chassis da UPS.....	7
1.5.2 Módulo de interface de utilizador	7
1.5.3 Módulo de controlo do sistema e módulo de monitorização do sistema	8
1.5.4 Módulo de alimentação	8
1.5.5 Módulo de baterias.....	9
1.5.6 Módulo de carga	10
1.5.7 Armário de baterias externas (EBC - "External Battery Cabinet")	10
2 INSTALAÇÃO.....	11
2.1 Inspeção de desembalagem	11
2.1.1 Ambiente de instalação	11
2.1.2 Ferramentas de instalação.....	11
2.1.3 Local de instalação	11
2.2 Descarregamento da UPS.....	12
2.3 Instalação mecânica	13
2.3.1 Instalação como torre	13
2.3.2 Instalação no bastidor.....	14
2.4 Instalação dos módulos	18
2.4.1 Instalação do módulo de potência, do módulo de baterias e do módulo de carga	18
2.4.2 Instalar os módulos de controlo do sistema e de monitorização do sistema	19
2.5 Ligar os cabos	21
2.5.1 Ligação dos cabos da UPS	21
2.5.2 Ligação do armário de baterias externas.....	23
2.5.3 Ligação da distribuição de saída de alimentação (POD - "Power Output Distribution")	24
2.5.4 Procedimentos de entrada em funcionamento/arranque	25
3 COMUNICAÇÃO.....	27
3.1 Portas Liebert IntelliSlot	27
3.2 Portas de contactos secos	28
3.3 REPO ("Remote Emergency Power Off" - corte de emergência remoto)	29
3.4 Terminais do sensor da temperatura de bateria com tempo de funcionamento prolongado (LRT - "Long Run Time").....	30
3.5 Porta USB.....	31
3.6 Liebert MultiLink®	31
3.7 Porta LCD	32
4 PAINEL DE COMANDO E DE VISUALIZAÇÃO	33
4.1 Descrição geral	33

4.2	Ecrã LCD	36
4.2.1	Ecrã de arranque	36
4.2.2	Ecrã principal	36
4.2.3	Ecrã padrão/Protecção de ecrã	42
4.3	Vistas do ecrã LCD	42
4.3.1	Ecrã de rede CA	42
4.3.2	Ecrã de bateria	43
4.3.3	Ecrã de saída	43
4.3.4	Ecrã de carga	44
4.3.5	Ecrã de informações da UPS	44
4.3.6	Ecrã de redundância	45
4.4	Introduzir uma senha	47
4.5	Definir ou alterar uma definição de parâmetro	47
4.5.1	Ecrã de definições da bateria	48
4.5.2	Ecrã de selecção do idioma	49
4.5.3	Ecrã de alarmes	49
4.5.4	Ecrã de registos	50
4.5.5	Ecrã de substituição de módulos	51
4.5.6	Janela de mensagens	51
5	RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	53
5.1	Alarmes activos	53
5.2	Módulo de resolução de problemas	59
5.3	Substituição de módulos	60
5.3.1	Retirar módulos	60
5.3.2	Substituir módulo de interface de utilizador	62
6	MANUTENÇÃO	63
6.1	Tratamento adequado	63
6.2	Manutenção programada	63
6.3	Limpeza dos filtros dos ventiladores	63
6.3.1	Filtro superior	63
6.3.2	Filtro da tampa	64
7	ESPECIFICAÇÕES	65

FIGURAS

Figura 1: UPS de 16 baias sem transformadorCaracterísticas	4
Figura 2: Chassis da UPS, tampas retiradas	7
Figura 3: Módulo de interface de utilizador	8
Figura 4: Módulo de controlo do sistema Liebert APS e módulo de monitorização do sistema.....	8
Figura 5: Módulo de potência da Liebert APS.....	9
Figura 6: Aspecto do módulo de baterias	9
Figura 7: Aspecto do módulo de carga	10
Figura 8: Armário de baterias externas.....	10
Figura 9: Folgas de instalação na parte da frente e de trás	11
Figura 10: Remoção dos suportes de montagem	12
Figura 11: Ligação da rampa e remoção da UPS.....	12
Figura 12: Regulação dos pés niveladores	13
Figura 13: Posição de instalação e dimensões dos orifícios brocados para a montagem fixa	13
Figura 14: Instalação das porcas da armação	14
Figura 15: Instalação do tabuleiro	14
Figura 16: Instalação das calhas guia	15
Figura 17: Instalação dos suportes	15
Figura 18: Introdução do chassis da UPS para dentro do bastidor.....	16
Figura 19: Fixação do chassis da UPS.....	16
Figura 20: Instalação do painel metálico	17
Figura 21: Instalação concluída.....	17
Figura 22: Instalação do módulo de potência, do módulo de baterias e do módulo de carga	18
Figura 23: Alavanca e dispositivo de fixação.....	19
Figura 24: Remoção da tampa de plástico grande e do módulo de interface de utilizador.....	19
Figura 25: Instalação dos módulos de controlo do sistema e de monitorização do sistema	20
Figura 26: Alavanca e dispositivo de fixação dos módulos de controlo do sistema e de monitorização do sistema	20
Figura 27: Orifícios	21
Figura 28: Ligação em entrada monofásica	22
Figura 29: Ligação em entrada trifásica	22
Figura 30: Ligação do armário de baterias externas a uma UPS sem transformador	23
Figura 31: Ecrã da bateria	24
Figura 32: Localização da porta de comunicação Liebert IntelliSlot.....	27
Figura 33: Distribuição dos pinos dos contactos secos.....	28
Figura 34: Distribuição dos pinos do conector REPO.....	29
Figura 35: Ligações do computador REPO	30
Figura 36: Distribuição dos pinos do terminal do sensor de temperatura	31
Figura 37: Porta LCD.....	32
Figura 38: Painel de comando e visualização.....	33
Figura 39: Disposição do módulo de interface de utilizador	35
Figura 40: Ecrã principal.....	36
Figura 41: Ecrã de rede	42
Figura 42: Ecrãs de bateria.....	43
Figura 43: Ecrã de saída	43
Figura 44: Ecrã de carga	44
Figura 45: Ecrã de informações da UPS	44

Figura 46: Ecrã de redundância	45
Figura 47: Ecrãs de definições.....	46
Figura 48: Ecrãs de definições, (continuação)	47
Figura 49: Ecrã de definições da bateria.....	48
Figura 50: Ecrã de selecção do idioma.....	49
Figura 51: Ecrã de alarmes.....	49
Figura 52: Ecrã de registos	50
Figura 53: Ecrã de substituição de módulos	51
Figura 54: Exemplo de uma janela de mensagens.....	51
Figura 55: Localização dos LED dos módulos.....	59
Figura 56: Alavanca e dispositivo de fixação.....	61
Figura 57: Remoção de um módulo de baterias, um módulo de potência ou um módulo de carga	61
Figura 58: Substituição do módulo de interface de utilizador.....	62
Figura 59: Substituição/limpeza do filtro superior	63
Figura 60: Substituição/limpeza do filtro da tampa	64

TABELAS

Tabela 1: Designação do chassis	4
Tabela 2: Lista de selecção dos cabos de entrada — 50Hz	21
Tabela 3: Definições do comutador DIP EBC	24
Tabela 4: Definição dos pinos dos contactos secos.....	28
Tabela 5: Definição dos pinos dos contactos secos REPO.....	29
Tabela 6: Definição dos pinos do terminal do sensor de temperatura	31
Tabela 7: Descrições dos LED	34
Tabela 8: Descrições dos alarmes sonoros	34
Tabela 9: Funções dos botões de comando.....	35
Tabela 10: Descrições das funções dos botões de menu	35
Tabela 11: Descrição dos itens da janela de informações do sistema.....	36
Tabela 12: Descrição dos itens da janela de menus e da janela de dados	37
Tabela 13: Descrições das funções dos botões de menu	41
Tabela 14: Informações e acções necessárias para a janela de mensagens.....	52
Tabela 15: Lista de mensagens de alarme	53
Tabela 16: Descrição dos LED dos módulos.....	60
Tabela 17: Especificações da Liebert APS	65
Tabela 18: Intervalo de tensão nominal de entrada (unidade: VCA)	67
Tabela 19: Especificações do armário de baterias externas da Liebert APS	68

INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA IMPORTANTES

GUARDE ESTAS INSTRUÇÕES

Este manual contém instruções de segurança importantes. Leia todas as instruções sobre segurança e de funcionamento antes da entrada em funcionamento do sistema de UPS modular Liebert® APS™. Cumpra todas as advertências afixadas na unidade e incluídas neste manual. Siga todas as instruções sobre o funcionamento e do utilizador. Os utilizadores deverão compreender totalmente este equipamento, para que o possam instalar e operar.

Este produto foi concebido apenas para uma utilização comercial/industrial. Não se destina à utilização com dispositivos de apoio à vida ou outros dispositivos designados como críticos. A carga máxima não deverá ultrapassar o valor indicado na etiqueta de classificação da UPS. Instale e opere a unidade apenas num ambiente limpo e interior, isento de contaminantes condutores, humidade, líquidos inflamáveis e gases e substâncias corrosivas. Esta unidade Liebert APS não contém peças cuja manutenção possa ser realizada pelo utilizador a não ser os módulos substituíveis.

Remeta todas as falhas para o seu revendedor, representante da Vertiv ou o Grupo de Assistência da Vertiv Liebert.

Este sistema de UPS Liebert APS foi concebido para ser utilizado apenas com uma fonte de alimentação "TN" devidamente ligada à terra e instalada por técnicos qualificados. Um electricista qualificado deverá inspecionar e aprovar a cablagem fornecida pelo cliente, os disjuntores e as cargas que serão ligadas, e verificar se as ligações de entrada, saída e à terra estão correctas, para garantir a conformidade com as normas técnicas e os regulamentos eléctricos locais. As instruções de instalação e os avisos de utilização encontram-se neste manual.



AVISO

Risco de choque eléctrico. A sua queda pode causar danos no equipamento, lesões e morte. A bateria pode apresentar risco de choque eléctrico e corrente de curto-circuito elevada. Deverá observar as seguintes precauções antes de proceder à substituição da bateria:

- Utilize luvas e botas de borracha.
- Retire os anéis, relógios e outros objectos metálicos.
- Utilize ferramentas isoladas.
- Não coloque ferramentas ou outros objectos metálicos nas baterias.

Se o jogo de baterias apresentar danos ou qualquer sinal de estar a verter, contacte imediatamente o representante da Vertiv.

- Não elimine as baterias no fogo. As baterias podem explodir.
- Manuseie, transporte e recicle as baterias de acordo com as regulamentações locais.



AVISO

Risco de choque eléctrico e de incêndio. A sua queda pode causar danos no equipamento, lesões e morte. Apesar de a UPS Liebert APS ter sido concebida e fabricada para garantir a segurança pessoal, a sua utilização incorrecta pode causar choques eléctricos ou incêndios. Para garantir a segurança, observe as seguintes precauções:

- Limpe a UPS com um pano seco. Não use produtos de limpeza líquidos ou aerossóis.
- Não tape nem insira objectos nos orifícios de ventilação ou noutras aberturas da UPS.
- Não coloque a unidade Liebert APS onde possa ser danificada.



AVISO

Risco de choque eléctrico. A sua queda pode causar danos no equipamento, lesões e morte. Com excepção dos

conjuntos de módulos substituíveis pelo utilizador, esta UPS não contém quaisquer peças cuja manutenção possa ser realizado pelo utilizador. O botão de Ligar/Desligar da UPS não isola electricamente os componentes internos. Todas as operações de assistência e manutenção têm de ser realizadas por pessoal qualificado com formação adequada. Em circunstância alguma deverá pessoal não qualificado ou não autorizado tentar aceder a partes internas da Liebert APS.

COMPATIBILIDADE ELÉCTROMAGNÉTICA — A Liebert APS cumpre os limites da Categoria C2, de acordo com a norma IEC/EN/AS 62040-2. O funcionamento está sujeito às condições seguintes:

- Os cabos de saída não deverão ter mais de 10 m.
- Este dispositivo poderá não provocar interferências prejudiciais.
- Este dispositivo deverá aceitar quaisquer interferências recebidas, incluindo interferências que possam provocar um funcionamento indesejado. A utilização deste dispositivo numa área residencial poder provocar interferências prejudiciais cuja correcção será paga pelos utilizadores.

A unidade Liebert APS cumpre os requisitos da Directiva CEM 2004/108/CE e as normas técnicas publicadas. A conformidade continuada exige a instalação de acordo com estas instruções e a utilização de acessórios aprovados pela Vertiv.

A UPS deverá funcionar exclusivamente num ambiente interior e no intervalo de temperaturas de 0-40 °C. Instale a UPS num ambiente limpo, isento de humidade, líquidos inflamáveis, gases e substâncias corrosivas.

Não continue a utilizar a UPS se os indicadores do painel frontal não estiverem de acordo com estas instruções de funcionamento ou se o desempenho da UPS sofrer alterações durante a sua utilização. Participe todas as falhas ao seu representante de assistência local.

A manutenção das baterias deve ser efectuada ou supervisionada por técnicos com conhecimentos sobre baterias e as precauções exigidas. O pessoal não autorizado deverá ser mantido afastado das baterias. A eliminação das baterias deverá ser feita de forma adequada. Consulte os regulamentos e a legislação local e informe-se sobre os requisitos de eliminação.

Não tape nem insira objectos nos orifícios de ventilação ou noutras aberturas da UPS.

NÃO LIGUE EQUIPAMENTO que possa sobrecarregar a UPS ou exigir rectificação de corrente CC à UPS, como por exemplo: berbequins eléctricos, aspiradores, impressoras a laser, secadores de cabelo ou qualquer outro aparelho eléctrico que utilize rectificação de meia-onda.

O armazenamento de suportes magnéticos em cima da UPS pode causar corrupção ou perda dos dados. Desligue a UPS e isole-a antes de a limpar. Utilizar apenas um pano macio e seco; nunca utilizar detergentes líquidos ou aerossóis.

Informações para a protecção do ambiente

MANUTENÇÃO DA UPS — Esta UPS utiliza componentes perigosos para o ambiente (placas electrónicas, componentes electrónicos). Os componentes removidos têm de ser entregues em centros de recolha e eliminação especializados.

ADVERTÊNCIA PARA OS CLIENTES DA UNIÃO EUROPEIA: ELIMINAÇÃO DE EQUIPAMENTO ANTIGO — Este produto foi fornecido por um fabricante consciente dos problemas ecológicos que cumpre a Directiva 2002/96/CE relativa aos resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos (REEE).

O símbolo de "caixote de lixo riscado" à direita é afixado neste produto para encorajar os utilizadores a reciclarem componentes e unidades sempre que possível. Seja responsável pelo ambiente e recicle este produto através das nossas instalações de reciclagem no fim da sua vida útil. Não elimine este produto como lixo municipal não separado. Cumpra os regulamentos municipais locais sobre resíduos para a eliminação adequada e a redução do impacto ambiental dos resíduos do equipamento eléctrico e electrónico (REEE).

Para obter informações sobre a reciclagem/eliminação deste equipamento, vá a <https://www.vertivco.com/en-emea/> ou ligue para o apoio técnico a nível mundial da Vertiv.



- Gratuito fora da América do Norte: 0080011554499
- Número gratuito na Itália: +390298250222
- Gratuito na América do Norte: 1-800-LIEBERT (1-800-543 2378)



1 APRESENTAÇÃO DO PRODUTO

Parabéns pela sua compra do sistema de alimentação ininterrupta (UPS) Liebert APS. Tal como para todos os outros produtos da Liebert, respondemos pela nossa qualidade. Se tiver quaisquer questões relacionadas com esta UPS, não deixe de contactar o seu revendedor local ou o representante da Liebert, ou de ligar para o número adequado da Assistência Técnica listado na contracapa deste manual.

Para garantir a instalação e o funcionamento adequados desta unidade, leia cuidadosamente este manual.

A instalação tem de ser realizada por profissionais com formação e seguir todos os regulamentos locais. A operação geral das unidades pode ser conduzida sem qualquer formação especializada.

Este capítulo faculta a descrição do sistema, das funções, do princípio de funcionamento, do modo de funcionamento, dos componentes principais e das especificações da UPS Liebert APS.

1.1 Descrição do sistema

O sistema de alimentação Liebert APS é uma UPS modular concebida para facultar uma fiabilidade elevada. Destina-se à utilização com estações de trabalho, servidores, redes, telecomunicações e outro equipamento electrónico sensível. Fornece alimentação CA contínua, de alta qualidade ao seu equipamento, protegendo-o de quaisquer perturbações da alimentação eléctrica devidas interrupções da energia eléctrica, reduções de tensão, sobretensão ou interferência de ruído.

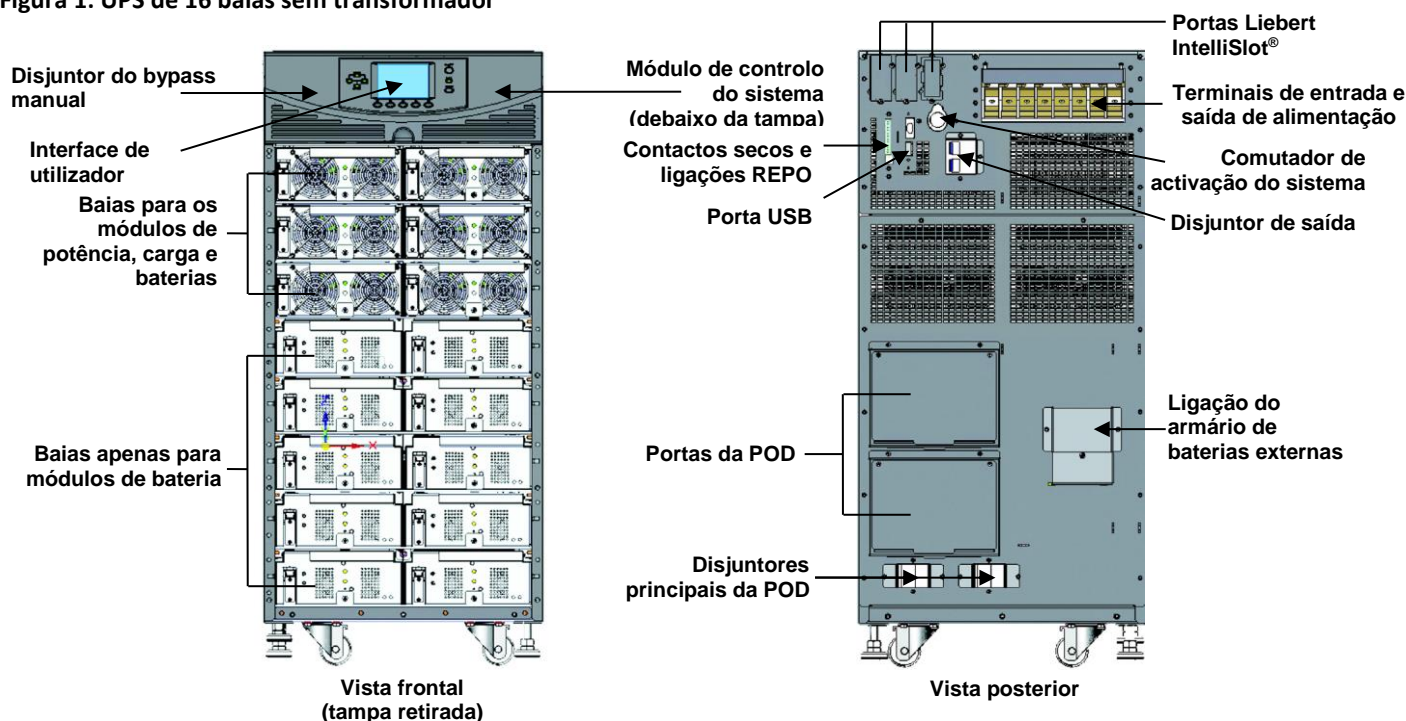
A UPS Liebert APS é um sistema de UPS facilmente adaptável. Através da simples instalação de alimentação adicional ou de módulos de bateria, pode expandir a capacidade do seu sistema actual, alargar o seu tempo de alimentação auxiliar ou proporcionar redundância. A interface de utilizador da UPS Liebert APS permite ao utilizador configurar o funcionamento de acordo com os requisitos da aplicação. Também informa o utilizador sobre o estado da UPS e mantém um registo de eventos.

O aspecto dos chassis é mostrado na Figura 1

Tabela 1: Designação do chassis

Dígitos 1-3 do número do modelo da UPS	Tipo de chassis	Valor nominal do chassis
APS2	16 baias sem transformador	20 kVA redundante

Figura 1: UPS de 16 baias sem transformador



Características

UPS Liebert APS

- Extensão da capacidade flexível, até 20 kVA de alimentação modular, dependendo do valor nominal do chassis
- Redundância N + 1, melhorando a disponibilidade
- Concepção modular, módulos permitindo a substituição directa
- Módulo redundante inteligente, proporcionando um caminho de comunicação redundante
- Gestão inteligente das baterias
- Permite a conexão de baterias externas de grandes dimensões
- Bypass automático interno e manual
- Módulo de carga de baterias opcional de 10A
- Sistema de monitorização contínua
- Interface fácil de utilizar com alarmes sonoros e registos de eventos
- Compatível com geradores auxiliares

Componentes standard

- Chassis da UPS
- Módulo de interface de utilizador: para indicações abrangentes e controlos programáveis pelo utilizador
- Módulos de controlo do sistema e módulo de monitorização do sistema: para monitorização e comunicações do sistema
- Módulos de potência: para condicionamento da alimentação
- Módulos de bateria: para alimentação auxiliar
- Módulo de carga: opção para carregar baterias e aplicações com tempo de funcionamento prolongado
- Armário de baterias externo: prolonga o tempo de funcionamento do sistema

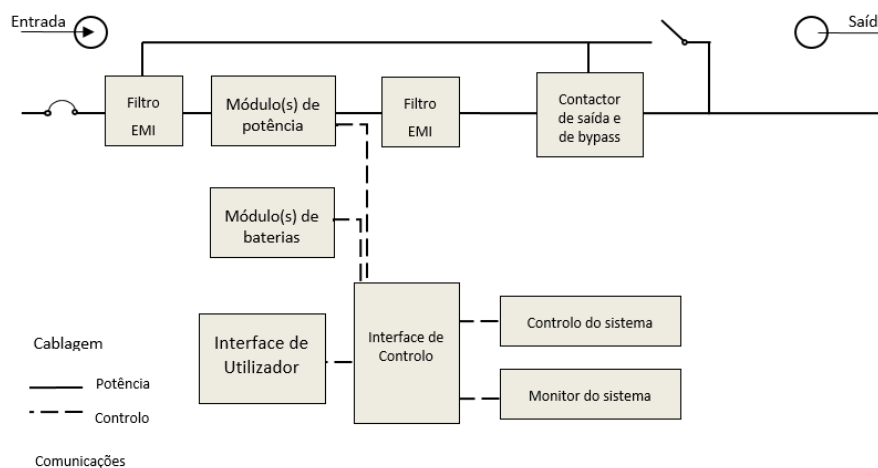
Comunicações

- Contactos secos
- Portas de comunicações Liebert IntelliSlot®
- Porta USB

1.2 Princípio de funcionamento

O princípio de funcionamento da UPS Liebert APS é mostrado na **Error! Reference source not found.**

Figura 2: Diagrama do princípio de funcionamento



A UPS Liebert APS é constituída por entrada CA, filtro EMI, módulo(s) de potência, módulo(s) de baterias, interface de utilizador, interface de controlo, módulo de controlo do sistema, contactor de saída e de bypass, bypass manual, transformador de saída (apenas alguns chassis) e saída CA.

1.3 Modos de funcionamento

A UPS Liebert APS é um sistema de dupla conversão online verdadeiro, possuindo os seguintes modos de funcionamento:

- Modo Normal
- Modo de Alimentação auxiliar
- Modo de Reinício automático
- Modo de Bypass

Modo Normal

Os rectificadores do módulo de potência recebem alimentação CA da rede de alimentação eléctrica pública e fornecem alimentação CC regulada ao inversor. O inversor do módulo gera potência CA precisa para alimentar o equipamento ligado. O carregador da bateria está no módulo de potência e mantém uma carga de manutenção nas baterias da UPS; além disso, o módulo de carga opcional também pode carregar as baterias para manter um tempo de recarga mais rápido para aplicações com tempo de alimentação auxiliar prolongado.

Modo de Alimentação auxiliar

Quando a alimentação CA da rede eléctrica pública falha, o equipamento ligado é alimentado pelo inversor, que obtém a energia dos módulos de baterias. A alimentação de saída não é interrompida durante a falha ou a reposição da alimentação CA da rede eléctrica pública/rede.

Modo de Reinício automático

Depois de uma falha da alimentação e da descarga completa da bateria e depois da alimentação CA da rede eléctrica pública ser reposta, a UPS reinicia automaticamente e volta a fornecer energia ao equipamento ligado. Esta função é activada de fábrica, mas pode ser desactivada pelo utilizador. O utilizador também pode programar duas definições de tempo limite de reinício no LCD:

- Capacidade da bateria (%)
- Temporizador decrescente

Modo Bypass

O bypass proporciona um caminho alternativo para a alimentação do equipamento ligado e funciona da seguinte maneira:

- Automático: no caso de uma falha interna ou se a capacidade de sobrecarga do inversor for excedida, a UPS executa uma transferência automática do equipamento ligado do inversor para a fonte de alimentação de bypass.
- Manual: se for necessário retirar de serviço a UPS para uma manutenção ou reparação limitada, a activação manual do bypass transfere imediatamente o equipamento do inversor para a fonte de alimentação de bypass.

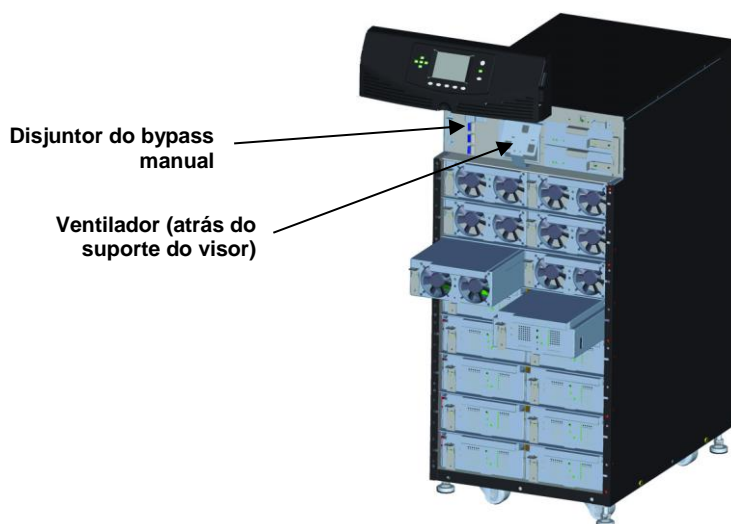
1.4 Componentes principais

Esta secção faculta uma descrição geral de cada componente e das respectivas funções. Reveja esta secção cuidadosamente, uma vez que está permite ao utilizador uma melhor compreensão do modo de funcionamento da UPS.

1.4.1 Chassis da UPS

Os chassis da UPS são mostrados na **Figura 2**

Figura 2: Chassis da UPS, tampas retiradas



NOTA

Na Figura 2 o módulo de potência e o módulo da bateria apresentam-se extraídos apenas para efeitos de ilustração. A extracção de mais de um módulo de cada vez pode causar o basculamento da unidade.

Todos os componentes da UPS estão localizados no chassis da Liebert APS. A parte da frente da UPS é constituída por uma série de tampas de plástico. Agarrando estas tampas pelos lados e puxando-as a direito, para fora, pode retirar a tampa de modo a revelar as baias do módulo de bateria/potência. O chassis do modelo standard faculta ventiladores de arrefecimento e um disjuntor do bypass manual na parte superior; o chassis do modelo do transformador faculta um disjuntor do bypass manual na sua parte inferior e ventiladores na parte superior e inferior. O módulo da interface de utilizador está localizado acima das baias do módulo de alimentação/bateria para o acesso e a operações fáceis, bem como para a visualização das informações de funcionamento da UPS. No canto inferior direito do módulo de interface de utilizador, vê as baias do módulo de controlo do sistema.

1.4.2 Módulo de interface de utilizador

O módulo de interface de utilizador é mostrado na **Figura 3**.

Figura 3: Módulo de interface de utilizador



O módulo de interface de utilizador é a fonte de comunicação principal entre a UPS e o utilizador. O módulo de interface de utilizador permite:

- Visualizar o estado da UPS
- Configurar o sistema
- Rever o registo de eventos
- Silenciar o alarme sonoro

Consulte 4 PAINEL DE COMANDO E DE VISUALIZAÇÃO para informações sobre a operação do módulo de interface de utilizador.

1.4.3 Módulo de controlo do sistema e módulo de monitorização do sistema

O módulo de controlo do sistema e o módulo de monitorização do sistema são a espinha dorsal do sistema de comunicações da UPS. Recolhem dados de todos os módulos e processam esses dados para controlar o funcionamento do sistema, incluindo a monitorização da condição de cada módulo. Excepto no que se refere ao ecrã, o aspecto do módulo de controlo do sistema e do módulo de monitorização do sistema é conforme mostrado na **Figura 4**.

Figura 4: Módulo de controlo do sistema Liebert APS e módulo de monitorização do sistema

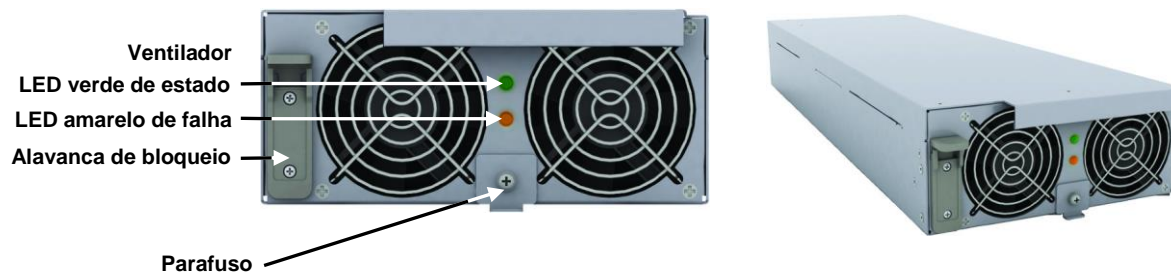


Durante o funcionamento normal, o LED verde de estado apresenta-se intermitente e o LED amarelo de falha está desligado. Para qualquer outra condição, consulte 5 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Módulo de alimentação

O módulo de potência é mostrado na **Figura 5**.

Figura 5: Módulo de potência da Liebert APS



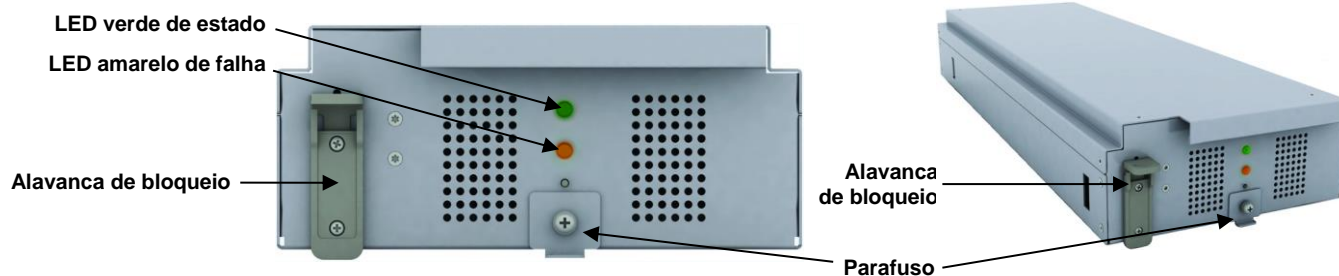
Cada módulo de potência é uma unidade independente de 5 kVA constituída por um rectificador corrigido por factor de potência, carregador de bateria e inversor com circuitos de monitorização e de controlo associados. Os módulos estão ligados em paralelo para uma maior capacidade e/ou redundância.

Os módulos de potência podem ser adicionados ou substituídos online, sem interrupção ou perigo para o equipamento ligado ou o utilizador.

1.4.4 Módulo de baterias

O módulo de baterias é mostrado na **Figura 6**

Figura 6: Aspecto do módulo de baterias



Quando a alimentação CA da rede eléctrica pública falha, o módulo de baterias alimenta a carga. Cada módulo de baterias inclui seis blocos de baterias individuais de chumbo-ácido reguladas por válvulas (VRLA) de 12V. Dois módulos de baterias estão ligados em série para formarem uma cadeia de baterias.

Cada módulo de baterias é monitorizada e tem controlos para isolar o módulo de baterias em caso de falha de uma bateria. As cadeias de baterias estão ligadas em paralelo para proporcionarem tempo de alimentação auxiliar e/ou redundância.



NOTA

É necessário que estejam instalados dois módulos de baterias no mesmo nível para criarem uma cadeia de baterias completa.

Os módulos de baterias podem ser adicionados ou substituídos online, sem interrupção ou perigo para o equipamento ligado, desde que a UPS não esteja a funcionar com alimentação por bateria.

Durante o funcionamento normal, o LED verde de estado apresenta-se aceso de modo contínuo e o LED amarelo de falha está desligado. Para qualquer outra condição, consulte 5 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS.

1.4.5 Módulo de carga

Figura 7 mostra o módulo de carga.

Figura 7: Aspecto do módulo de carga



No modo de alimentação CA de rede, o módulo de carga carrega o sistema de módulos de baterias ou o armário de baterias externas. Cada módulo de carga foi concebido para fornecer uma corrente de carga com o valor nominal de 10A. O módulo de carga tem uma função de controlo independente e mantém uma comunicação em tempo real com o sistema e os módulos de baterias a fim de assegurar uma carga estável e protecção contra falhas.

O módulo de carga pode ser adicionado ou substituído online, sem interrupção ou perigo para o utilizador, o sistema de baterias ligado ou o equipamento ligado.

1.4.6 Armário de baterias externas (EBC - "External Battery Cabinet")

O armário de baterias externas está dividido em nove níveis: os sete níveis superiores são utilizados para os módulos de baterias inteligentes e os dois níveis inferiores são utilizados para a protecção contra a sobrecorrente de cada armário de baterias. Para o funcionamento normal, têm de ser introduzidos dois módulos de baterias no mesmo nível do chassis para criarem uma cadeia completa. As cadeias de módulos de baterias funcionam em paralelo para proporcionarem um tempo de alimentação auxiliar mais longo para a UPS. Uma unidade Liebert APS pode ser configurada com quatro armários de baterias externas no máximo.

Um armário de baterias externas é mostrado na **Figura 8**.

Figura 8: Armário de baterias externas



2 INSTALAÇÃO

Este capítulo descreve a instalação da UPS, incluindo a preparação da instalação, o descarregamento da UPS, a instalação mecânica, a instalação dos módulos e a ligação dos cabos.

2.1 Inspeção de desembalagem

Depois da recepção da UPS, desembale-a e efectue as seguintes verificações:

- Inspeccione o aspecto da UPS e verifique se há danos causados pelo transporte. Participe à transportadora quaisquer danos causados pelo transporte e envie uma cópia ao seu representante da Vertiv™.
- Compare com a lista de entrega para se assegurar que a embalagem contém o número e o tipo correctos de acessórios. Se forem detectadas quaisquer discrepâncias, contacte imediatamente o distribuidor.

2.1.1 Ambiente de instalação



NOTA

O funcionamento da UPS em temperaturas superiores a 25 °C (77 °F) reduz a vida útil das baterias.

O ambiente da UPS tem de estar isento de contaminantes condutores e de excesso de humidade (água e condensação), vapores inflamáveis, fumos químicos, gases e líquidos corrosivos.

2.1.2 Ferramentas de instalação

As ferramentas necessárias para instalar correctamente a sua UPS estão listadas abaixo:

- Porta-paletes
- Chave inglesa ou chave de canhão de 17 mm
- Chave inglesa ou chave de canhão de 13 mm
- Chave inglesa ou chave de canhão de 10 mm
- Chaves de parafusos Phillips n.º 1 e n.º 3
- Chave dinamométrica

2.1.3 Local de instalação

Tenha em consideração o peso e as dimensões da Liebert APS ao decidir onde instalar a unidade. Verifique se o pavimento pode suportar o peso de uma unidade completamente carregada, bem como de quaisquer acessórios e armários externos. Verifique se a UPS fica numa área bem ventilada com um espaço livre de pelo menos 300 mm na parte de trás. A UPS é arrefecida a ar, utilizando ventiladores internos. O ar é aspirado na parte da frente da UPS e expelido através de grelhas de ventilação na parte de trás. A UPS também deve ter pelo menos um espaço livre de 1 m na parte da frente para trabalhos de manutenção e para cumprir muitos regulamentos de construção locais e nacionais.

Figura 9: Folgas de instalação na parte da frente e de trás



2.2 Descarregamento da UPS

O chassis da unidade está aparafusado à paleta de transporte para garantir a segurança durante o transporte. A Vertiv recomenda que a unidade permaneça aparafusada à paleta e a utilização de um porta-paletes para transportar a unidade até ao local da sua instalação.



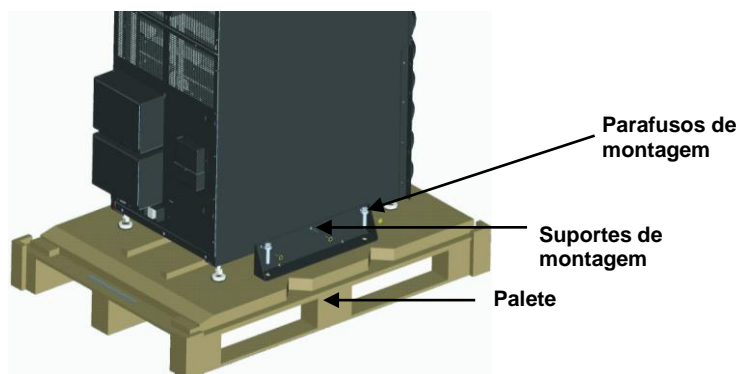
NOTA

Esta UPS é muito pesada. O descarregamento da paleta deve ser realizado por pelo menos duas pessoas.

Para descarregar a UPS:

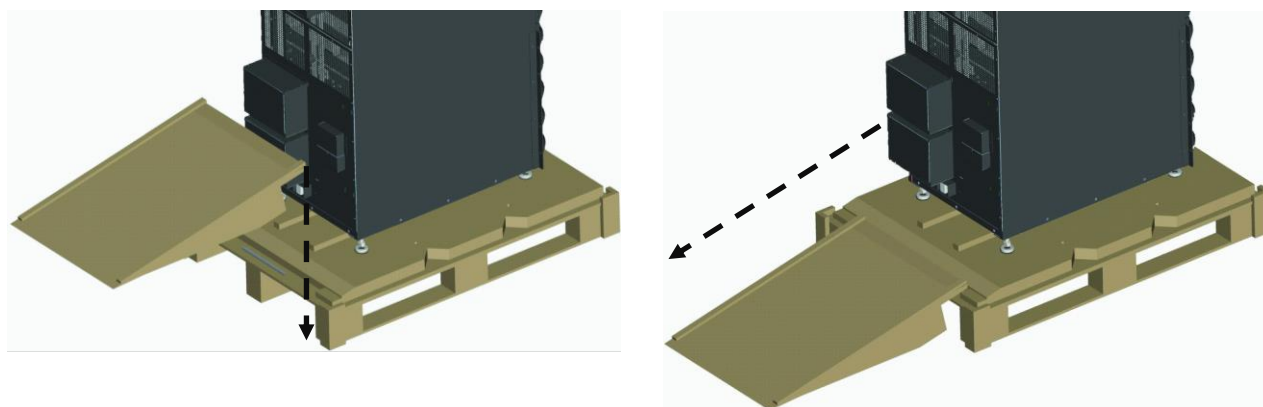
1. Desloque a UPS até ao seu local de instalação e retire o papel da embalagem.
2. Utilize uma chave inglesa de 17 mm para retirar os quatro parafusos de montagem dos suportes da paleta (**Figura 10**).
3. Retire os suportes de montagem da UPS com uma chave inglesa ou uma chave de canhão de 10 mm ou uma chave de parafusos Phillips n.º 3.

Figura 10: Remoção dos suportes de montagem



4. Eleve os quatro pés niveladores para proporcionar uma folga entre a paleta e o chassis da UPS.
5. Ligue a rampa à paleta da UPS, conforme mostrado na **Figura 11**.
6. Faça descer a UPS lentamente pela rampa até esta estar numa superfície de nível, conforme mostrado na **Figura 11**.

Figura 11: Ligação da rampa e remoção da UPS



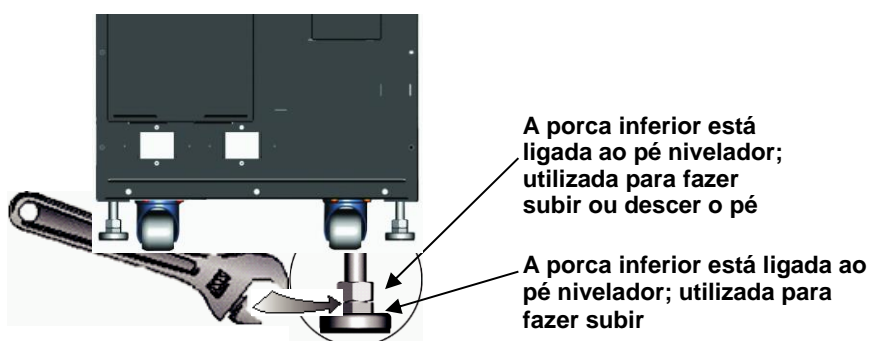
2.3 Instalação mecânica

Existem dois modos de instalação para a UPS Liebert APS: instalação como torre e instalação em bastidor.

2.3.1 Instalação como torre

1. Depois de a UPS estar no local pretendido, ajuste os pés niveladores para fixar a respectiva posição, conforme mostrado na **Figura 12**.
 - a. Utilize uma chave de bocas para rodar a porca inferior para fazer subir ou descer o pé nivelador.
 - b. Depois de a unidade estar nivelada, aperte a porca superior contra o chassis para impedir a alteração da altura.

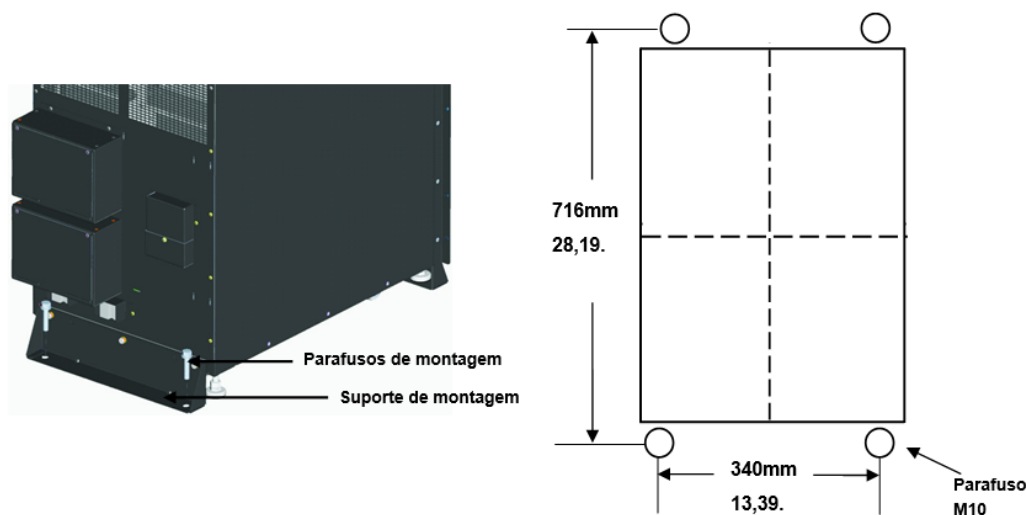
Figura 12: Regulação dos pés niveladores



Para uma maior estabilidade ou para instalações resistentes a sismos, podem ser utilizados os suportes de transporte para fixar a unidade ao pavimento.

- a. Com o berbequim, execute orifícios de 10,3 mm no pavimento para a montagem fixa; estes irão receber os parafusos de montagem retirados da paleta. Consulte a **Figura 13** para ver o esquema.
- b. Utilize os parafusos de montagem para instalar os suportes de montagem na parte da frente e de trás da UPS. c. Fixe os suportes de montagem ao pavimento com os parafusos de montagem (consulte a **Figura 13**).

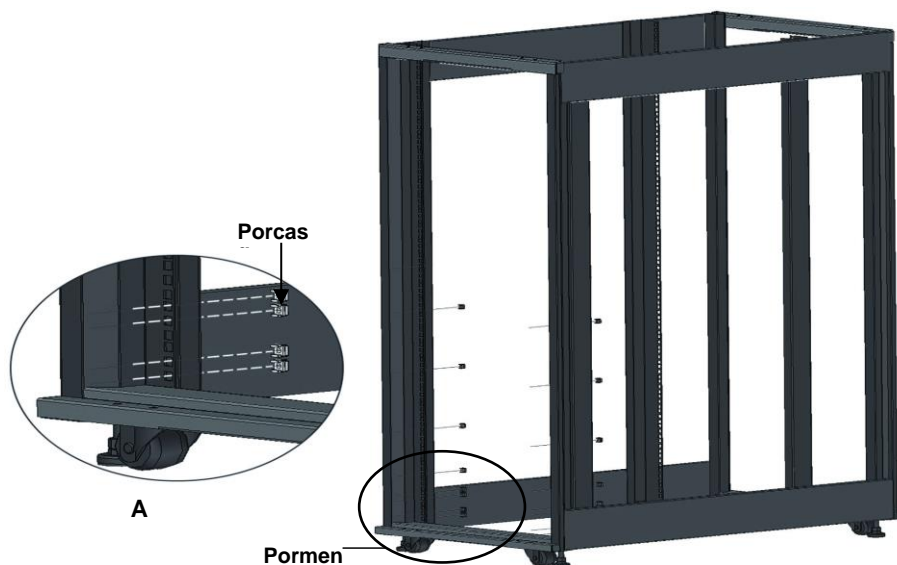
Figura 13: Posição de instalação e dimensões dos orifícios brocados para a montagem fixa



2.3.2 Instalação no bastidor

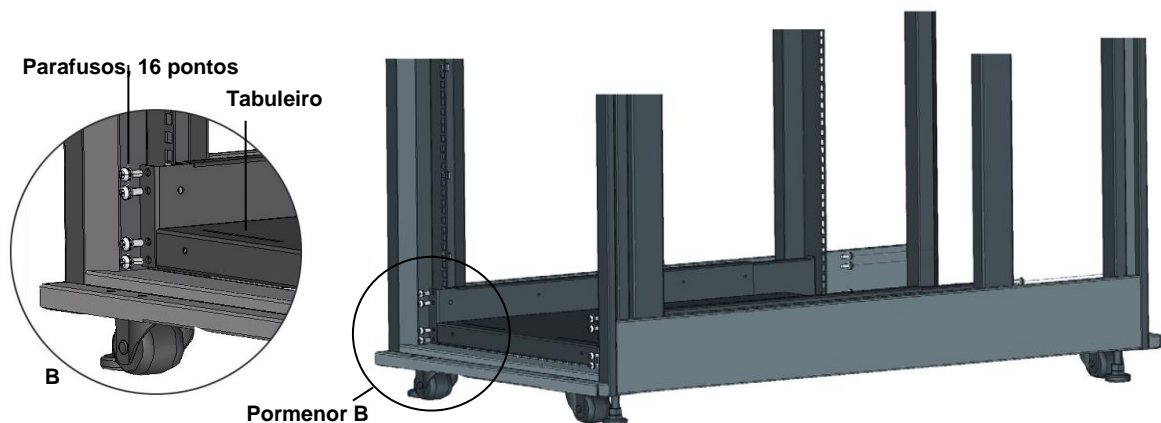
1. Instale as porcas da armação nas posições correspondentes no bastidor, conforme mostrado na **Figura 14**.
 - a. Instale as portas da armação nos dois orifícios quadrados inferiores do espaço 1U e nos dois orifícios quadrados superiores do espaço 2U dos quatro montantes do bastidor. Estas porcas da armação fixam a prateleira opcional que irá suportar o peso da Liebert APS.
 - b. Instale uma porca da armação no orifício quadrado do meio dos espaços 4U, 6U, 10U, 12U, respectivamente, de novo nos quatro montantes. As porcas da armação irão ajudar a fixar a UPS no bastidor.

Figura 14: Instalação das porcas da armação



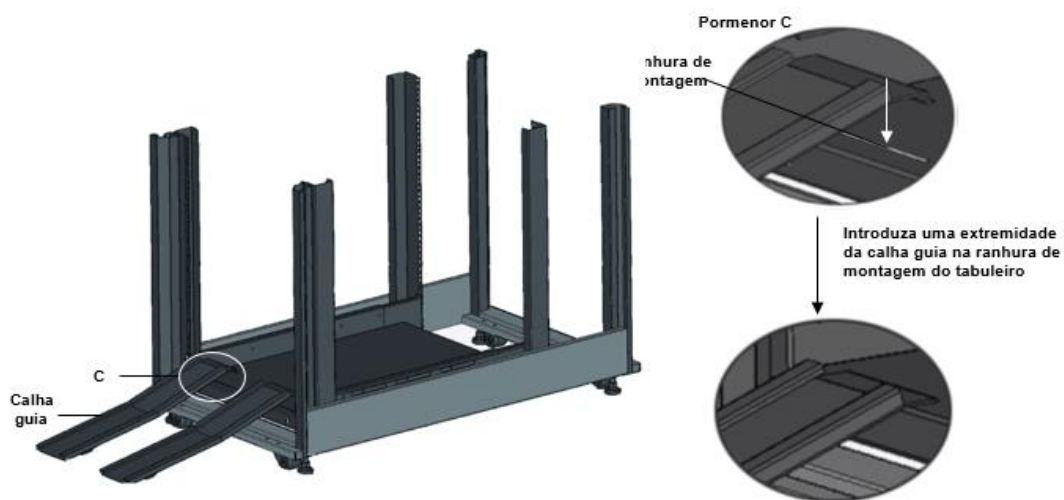
2. Instale a prateleira de montagem em bastidor na posição correspondente entre o espaço 1U e o espaço 2U na parte inferior do bastidor, conforme mostrado na **Figura 15**.

Figura 15: Instalação do tabuleiro



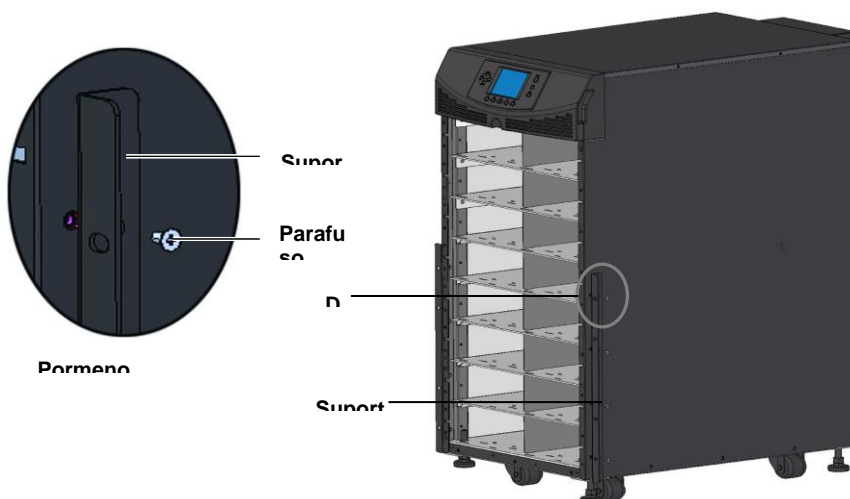
3. Instale as calhas guia (rampa) na ranhura de montagem na parte da frente do tabuleiro conforme mostrado na **Figura 17**.

Figura 16: Instalação das calhas guia



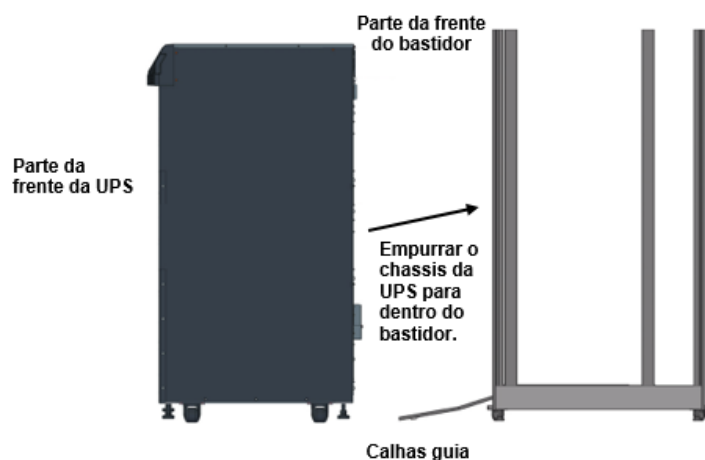
4. Desaperte os 10 parafusos na parte da frente dos dois painéis laterais do chassis da UPS.
5. Utilize esses parafusos para fixar os suportes de cada lado do chassis da UPS, conforme mostrado na **Figura 17**.

Figura 17: Instalação dos suportes



6. Empurre o chassis da Liebert APS lentamente para dentro da caixa, pelo lado da frente, conforme mostrado na **Figura 18**. A parte de trás da UPS entra primeiro no bastidor durante a instalação através da parte da frente do bastidor.

Figura 18: Introdução do chassis da UPS para dentro do bastidor



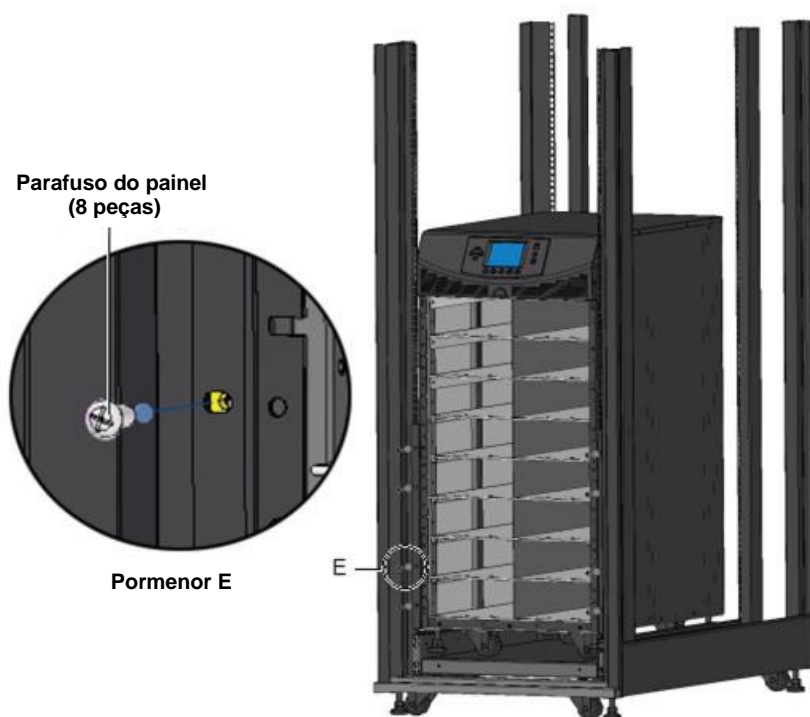
7. Utilize oito parafusos do painel para fixar o chassis da UPS aos montantes do bastidor, conforme mostrado na **Figura 19**.



NOTA

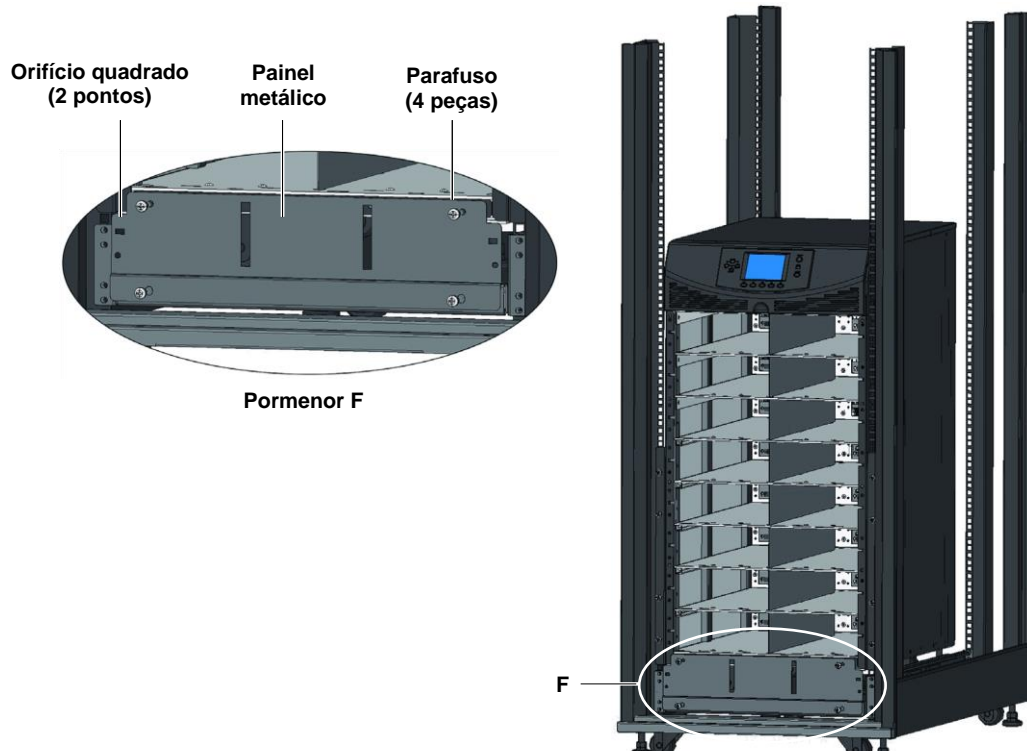
Pode ser necessário utilizar os pés niveladores para conseguir o alinhamento dos orifícios

Figura 19: Fixação do chassis da UPS



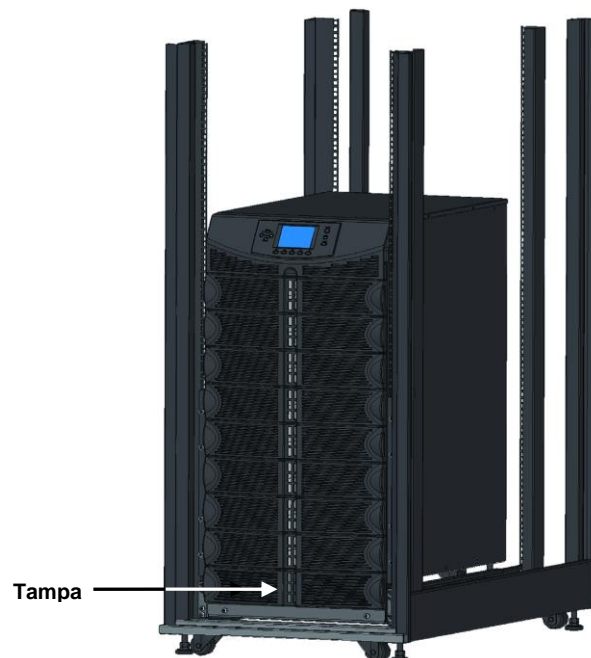
8. Utilize quatro parafusos para instalar o painel metálico (acessório do kit de montagem no bastidor) na posição correspondente na parte inferior da frente do chassis da UPS.
 9. Introduza a tampa de plástico nos orifícios quadrados do painel metálico, conforme mostrado na **Figura 20** e na **Figura 21**.

Figura 20: Instalação do painel metálico



10. A instalação está concluída, conforme mostrado na Figura 21 .

Figura 21: Instalação concluída



2.4 Instalação dos módulos

A Liebert APS é enviada de fábrica configurada (módulos pré-instalados) e testada como um sistema de acordo com os requisitos do cliente. Se tiverem sido retirados quaisquer módulos para facilitar a instalação, siga os passos abaixo para os reinstalar de modo adequado.

2.4.1 Instalação do módulo de potência, do módulo de baterias e do módulo de carga

1. Eleve o módulo até à baía adequada, apoiando a extremidade do módulo na prateleira da baía.



NOTA

Tenha cuidado para não apoiar o módulo em qualquer uma das tampas de plástico, pois estas podem ser danificadas.

É necessário que estejam instalados dois módulos de baterias na mesma linha para completarem a cadeia de baterias.

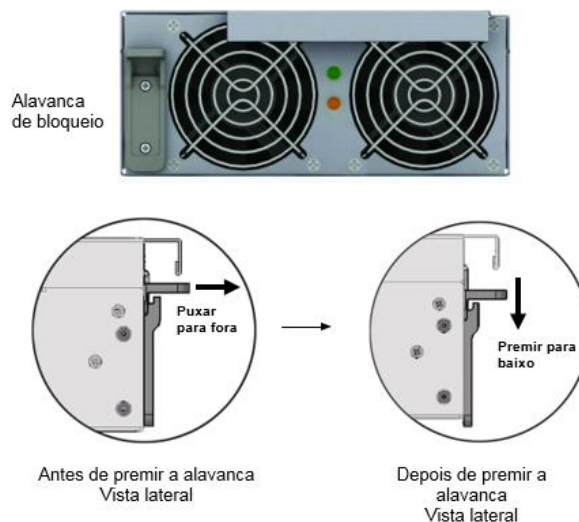
2. Empurre o módulo lentamente para dentro da baía. Quando 1/3 do módulo estiver introduzido, este é bloqueado.
 - a. Neste ponto, levante o módulo e continue a empurrá-lo até que cerca de 5 cm do módulo ainda estejam fora da baía.
 - b. Empurre-o firme e suavemente para assegurar que o módulo fica completamente introduzido, conforme mostrado na **Figura 22**.

Figura 22: Instalação do módulo de potência, do módulo de baterias e do módulo de carga



3. Utilize uma chave de parafusos Phillips n.º 2 para instalar o suporte de fixação do módulo e, depois, prima a alavanca para baixo para dentro do suporte, conforme mostrado na **Figura 23**.

Figura 23: Alavanca e dispositivo de fixação



NOTA

Se a alavanca do módulo não puder ser pressionada para baixo suavemente, retire o módulo e volte a instalá-lo.

4. Volta a instalar as tampas de plástico pequenas.

2.4.2 Instalar os módulos de controlo do sistema e de monitorização do sistema

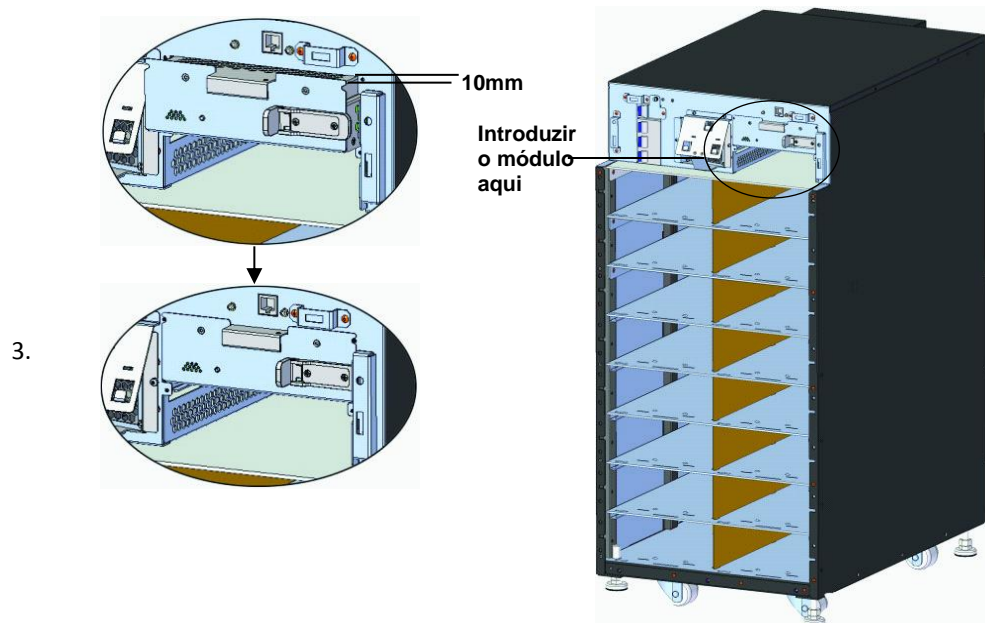
1. Retire a tampa do visor e o módulo de interface de utilizador (LCD) da parte superior do chassis, conforme mostrado na **Figura 24**.

Figura 24: Remoção da tampa de plástico grande e do módulo de interface de utilizador



2. Empurre o módulo lentamente até que cerca de 1 cm do módulo continue fora da baía e, em seguida, prima-o firmemente para assegurar que o módulo está completamente introduzido, conforme mostrado na **Figura 25**.

Figura 25: Instalação dos módulos de controle do sistema e de monitorização do sistema



Utilize uma chave de parafusos Phillips n.º 2 para instalar os parafusos nos orifícios em cada extremidade.

4. Faça deslizar a alavanca para a direita, conforme mostrado na **Figura 26**.

Figura 26: Alavanca e dispositivo de fixação dos módulos de controle do sistema e de monitorização do sistema



5. Volte a instalar o módulo LCD e a tampa do visor.

2.5 Ligar os cabos



AVISO

Risco de choque eléctrico. Pode causar lesões ou morte.

Desligue as fontes de alimentação local e remota antes de executar os trabalhos.

Leia esta secção atentamente antes de tentar instalar a cablagem desta unidade.

Certifique-se de que todas as fontes de alimentação de entrada da UPS estão desligadas antes de tentar instalar a cablagem neste unidade. Os cabos desta UPS devem ser ligados por um electricista qualificado e com a formação adequada.

2.5.1 Ligação dos cabos da UPS

Para facilitar a ligação dos cabos, a unidade Liebert APS tem uma caixa de derivação instalada de fábrica.

Selecione os cabos de entrada adequados de acordo com e com base no valor nominal e na frequência da alimentação da rede eléctrica indicados na **Tabela 2** ; no entanto, recomenda-se o dimensionamento da protecção contra sobrecorrente e da cablagem para o valor nominal do chassis, a fim de facilitar actualizações do sistema da UPS.

Tabela 2: Lista de selecção dos cabos de entrada — 50Hz

Carga nominal máxima do sistema	Tensão de entrada - 220VCA		Tensão de entrada - 230VCA		Tensão de entrada - 240VCA	
	Corrente máxima no modo UPS	Disjuntor de protecção de entrada recomendado	Corrente máxima no modo UPS	Disjuntor de protecção de entrada recomendado	Corrente máxima no modo UPS	Disjuntor de protecção de entrada recomendado
5 kVA	25A	63	24A	63A	23A	63A
10 kVA	49A	63	47A	63A	45A	63A
15kVA	73A	100	70A	100A	67A	100A
20kVA	97A	125	93A	125A	90A	125A

Os terminais de entrada e saída da alimentação aceitam uma área de secção máxima dos cabos de 35 mm² (2AWG); a área de secção mínima dos cabos é de 16 mm² (6AWG); o binário nominal é de 4,52 Nm. Cabo de cobre 90°C recomendado

Para ligar o cabo:

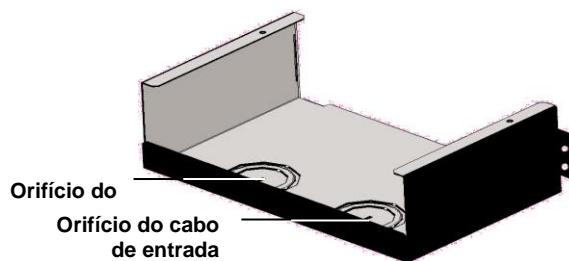


NOTA

Os cabos de entrada e de saída têm de ser instalados numa conduta separada antes da ligação dos cabos.

1. Retire os recortes dos orifícios da caixa de derivação (consulte a **Figura 27**) e puxe os cabos através destes, deixando alguma folga para a instalação.

Figura 27: Orifícios



2. Ligue os cabos ao terminal correspondente dos terminais de entrada e saída da alimentação.
3. Aperte os parafusos com 4,52 Nm com uma chave dinamométrica de 13 mm.
4. Fixe, respectivamente, as condutas dos cabos de entrada/saída através das pontes de cabos no painel traseiro da UPS (consulte a **Figura 27**).

Os métodos de ligação no modo de entrada monofásico e no modo de entrada trifásico são mostrados na **Figura 28** e na **Figura 29**, respectivamente. A instalação da barra de cobre fornecida de fábrica é essencial no modo de entrada monofásico. A barra de distribuição de cobre está no saco dos acessórios incluído na embalagem da UPS.

Figura 28: Ligação em entrada monofásica

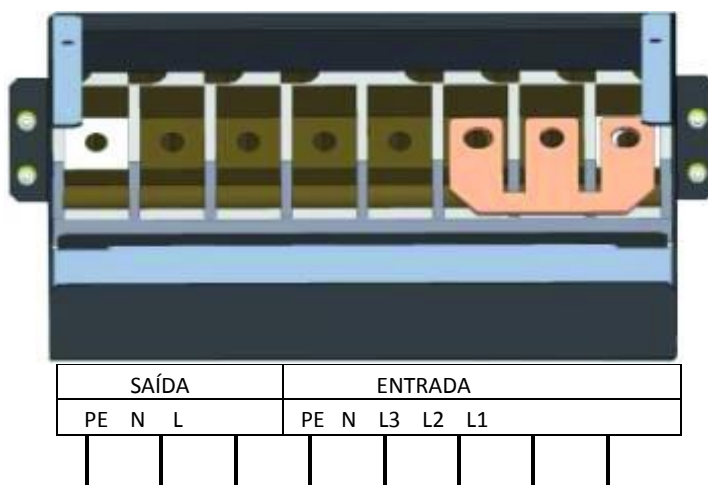
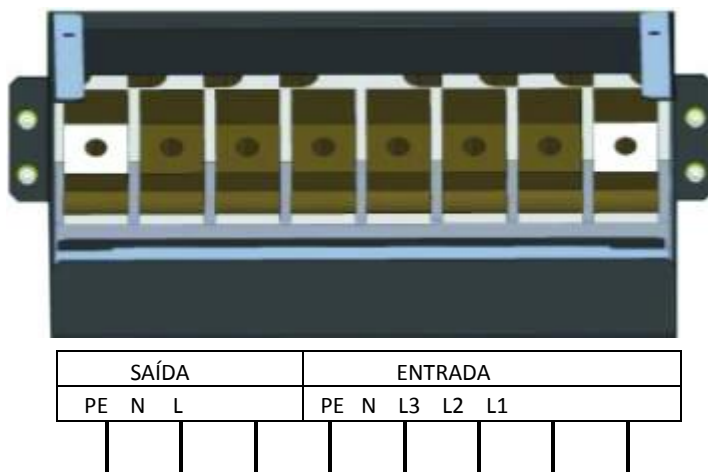


Figura 29: Ligação em entrada trifásica



2.5.2 Ligação do armário de baterias externas

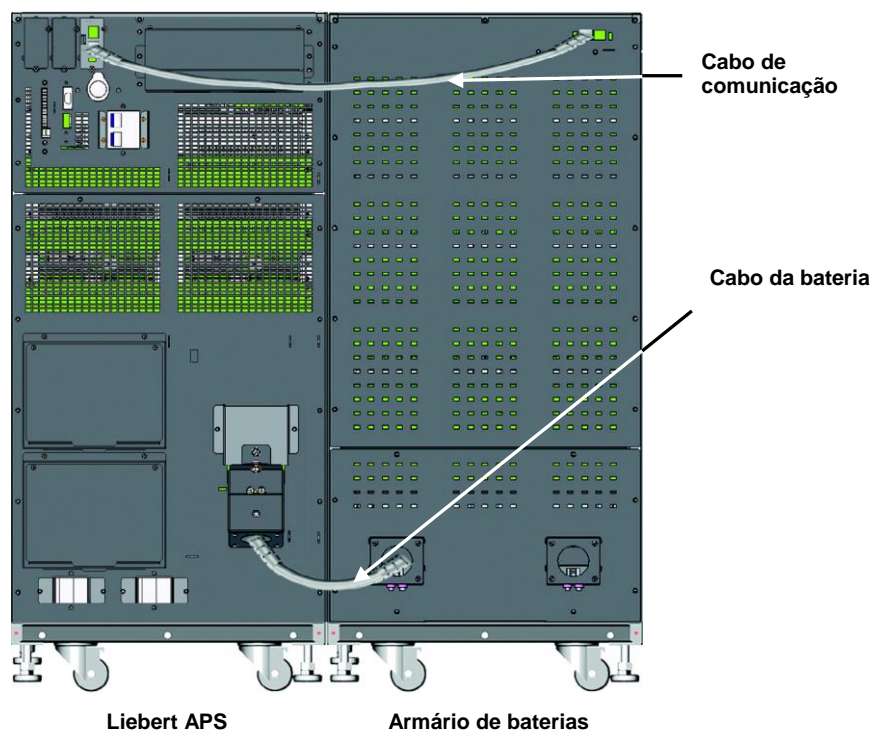
Podem ser ligados até quatro armários de baterias externas à unidade Liebert APS para permitir tempos de funcionamento das baterias mais prolongados.

Um armário de baterias externas inclui um cabo de bateria standard e um cabo de comunicação, cada um com 1 metro de comprimento. São utilizados para ligar a UPS e o armário de baterias externas. Pode ser fornecido um cabo opcional de 5 metros, se os armários de baterias tiverem de ficar localizados a alguma distância do armário da UPS.

Para ligar um armário de baterias externas:

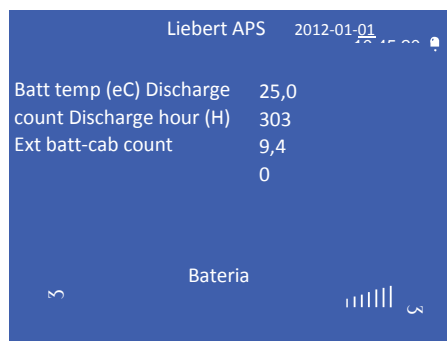
1. Ligue uma extremidade do cabo da bateria ao conector da bateria externa na parte de trás da UPS.
2. Ligue a outra extremidade ao conector correspondente na parte de trás do armário de baterias externas, conforme mostrado na **Figura 30**
3. Instale e aperte um parafuso de ligação à terra entre o cabo da bateria do armário de baterias externas (EBC) e o chassis da UPS.
4. Insira uma placa EBC Liebert IntelliSlot em qualquer ranhura de placa inteligente na parte de trás da UPS. Ligue uma extremidade do cabo de sinal à placa EBC Liebert IntelliSlot e a outra extremidade à placa EBC Liebert IntelliSlot na parte de trás do armário de baterias externas, conforme mostrado na **Figura 30**

Figura 30: Ligação do armário de baterias externas a uma UPS sem transformador



Depois de ligar o armário de baterias externas, utilize a interface de utilizador para determinar o número de armários de baterias externas, conforme mostrado na **Figura 31**.

Figura 31: Ecrã da bateria



Se o número apresentado não for consistente com o número de armários de baterias externas instalado real:

- Assegure-se de que cada armário de baterias externas contém dois módulos de baterias instalados na mesma fila e de que os dois têm as alavancas de bloqueio na posição bloqueada.
- Assegure-se de que a placa EBC Liebert IntelliSlot está instalada de modo adequado e de que os cabos de comunicação estão totalmente introduzidos nos conectores.
- Determine se a definição do comutador DIP de cada armário de baterias está correcta utilizando a tabela que se segue

Tabela 3: Definições do comutador DIP EBC

Bateria externa Número do armário	Definição do comutador DIP	
	1	2
EBC n.º 1	Para cima	Para cima
EBC n.º 2	Para baixo	Para cima
EBC n.º 3	Para cima	Para baixo
EBC n.º 4	Para baixo	Para baixo

2.5.3 Ligação da distribuição de saída de alimentação (POD - "Power Output Distribution")

O painel traseiro da UPS Liebert APS UPS faculta a capacidade de adicionar saídas de distribuição integradas (POD) com opção, a fim de permitir a ligação directa da alimentação CA do equipamento suportado à UPS. Estas POD destinam-se a permitir que o utilizador instale ou até substitua a distribuição, se necessário, à medida que o equipamento é substituído, continuando a UPS a fornecer a alimentação. Siga estes passos para adicionar ou substituir de modo adequado e seguro as POD opcionais.

1. Certifique-se de que o comutador da POD está na posição OFF (Desligado).

**NOTA**

Este é o disjuntor localizado próximo da porta POD.

2. Utilizando uma chave de parafusos Phillips, retire os dois parafusos que estão na parte superior da tampa da POD e conserve estes para voltar a fixar a POD.
3. Retire a tampa da POD para expor os conectores da POD.
4. Introduza a parte inferior da POD na ranhura facultada e, em seguida, ligue os conectores da POD.

**NOTA**

Os dois conectores só devem ser ligados de um modo, correspondendo à cor dos conectores.

5. Fixe a POD utilizando os dois parafusos retirados no **Passo 2**.
6. Repita os **Passos 1 a 5** para instalar a segunda POD na Liebert APS (só o chassis de 16 baias possui duas portas POD).
7. Ligue o equipamento às saídas adequadas.
8. Feche o(s) disjuntor(es) da POD para ligar a alimentação CA às saídas.
9. Depois da entrada em funcionamento da UPS, ligue o equipamento conectado segundo as instruções do fabricante (consulte 2.5.4 Procedimentos de entrada em funcionamento/arranque).

2.5.4 Procedimentos de entrada em funcionamento/arranque

A Liebert APS pode entrar em funcionamento com ou sem a alimentação CA ter sido ligada. Siga estes passos para o arranque inicial do sistema da UPS:

Verificações antes da entrada em funcionamento/arranque

1. Verifique se as ligações da alimentação CA estão ligadas de modo adequado e se todas as conexões estão apertadas.
2. Se estiver a utilizar armários de baterias externas ou sistemas de baterias de terceiros, verifique se os cabos de alimentação CC e de comunicação estão ligados de modo adequado e se todas as conexões estão apertadas.
3. Meça e registre a tensão CA de entrada e a frequência. Isto irá ser necessário para configurar de modo adequado a tensão de saída do sistema Liebert APS.
4. Se tiverem sido retirados quaisquer módulo do sistema da Liebert APS durante a instalação, verifique se foram totalmente instalados todos os módulos e se as alavancas de bloqueio dos módulos estão na posição de bloqueio.
5. Se a UPS for ligada a um circuito de corte de emergência remoto (REPO - "Remote Emergency Power Off"), consulte **Error! Reference source not found. Error! Reference source not found.** para obter informações e instruções sobre a ligação REPO. Se não for necessário ou não for utilizado um circuito REPO, o jumper instalado de fábrica tem de ser retirado dos pinos 9-10 do bloco de terminais, conforme descrito em 3.2 - Portas de contactos secos.
6. Verifique se o disjuntor do bypass interno da UPS está na posição aberta, com a protecção instalada e fixada.

Entrada em funcionamento/arranque com alimentação CA disponível (modo de funcionamento normal)

1. Verifique se o disjuntor de alimentação CA da rede eléctrica a montante está fechado.
2. Ligue o comutador Activar UPS na parte de trás da unidade (está protegido por uma tampa de plástico transparente).
3. Feche o disjuntor de entrada da UPS: está na parte da frente dos sistemas de chassis sem transformador e na parte de trás dos sistemas de chassis com base em transformador.



NOTA

Isto irá iniciar as verificações iniciais do sistema e activar a alimentação para iniciar a carga da bateria

4. Prima o botão "ON/OFF" (LIGAR/DESLIGAR) no painel LCD.
5. Quando for pedido para confirmar, prima Enter (botão F5) para ligar a UPS.
6. Feche o disjuntor de saída da UPS existente na parte de trás da unidade
7. Se estiver a fornecer alimentação a um quadro de distribuição externo, feche todos os disjuntores para fornecer alimentação ao equipamento. Se estiver a utilizar POD de distribuição integral na UPS ou MBC, certifique-se de que os disjuntores de POD individuais estão fechados.

Entrada em funcionamento/arranque sem alimentação CA disponível (modo de funcionamento de bateria)



NOTA

O arranque do sistema UPS sem alimentação CA descarrega as baterias. Se não for reposta a alimentação CA da rede eléctrica antes de as baterias estarem descarregadas, a UPS é encerrada e perde-se a alimentação ao equipamento ligado. Se a UPS alcançar o nível de fim de descarga (EOD - "End Of Discharge"), é necessário que exista alimentação CA da rede eléctrica para reiniciar o sistema da UPS.

1. Verifique para se assegurar de que o disjuntor de alimentação CA da rede eléctrica a montante está fechado.
2. Ligue o comutador "Activar" da UPS na parte de trás da unidade.
3. Localize o botão "Battery Start" (Arranque da bateria) existente em cada um dos dois módulos de controlo. Prima sem soltar este botão durante 5 segundos.



NOTA

Isto dará início às verificações iniciais do sistema e activará automaticamente a alimentação de saída.

4. Feche o disjuntor de saída existente na parte de trás da unidade Liebert APS.
5. Se estiver a fornecer alimentação a um quadro de distribuição externo, feche todos os disjuntores para fornecer alimentação ao equipamento. Se estiver a utilizar POD de distribuição integral na UPS ou MBC, verifique se os disjuntores de POD individuais estão fechados.
6. A Vertiv recomenda o fecho do disjuntor de entrada da UPS; está na parte da frente dos sistemas de chassis sem transformador e na parte de trás dos sistemas de chassis com base em transformador. Se a alimentação CA da rede eléctrica voltar a estar disponível, a UPS regressa ao modo de alimentação CA e começa a carregar a bateria de novo.

3 COMUNICAÇÃO

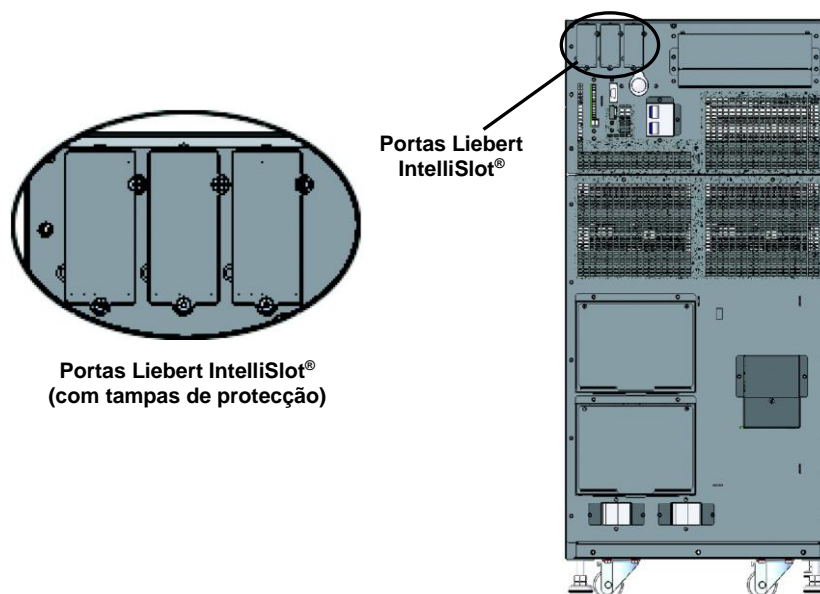
O painel posterior da Liebert APS faculta estas portas de comunicação:

- Portas de comunicações Liebert IntelliSlot® — 3
- Contactos secos — 1
- REPO ("Remote Emergency Power Off" - corte de emergência remoto) — 1
- Terminais do sensor da temperatura de bateria com tempo de funcionamento prolongado (LRT - "Long Run Time") — 1
- Porta USB — 1

3.1 Portas Liebert IntelliSlot

As três portas de comunicação Liebert IntelliSlot (consulte a **Figura 32**) são utilizadas para instalar opções de comunicação, incluindo a placa da unidade Liebert IntelliSlot, a placa de contactos secos, a placa Liebert MultiPort e a placa EBC Liebert IntelliSlot. As portas IntelliSlot e a porta USB podem ser utilizadas em simultâneo.

Figura 32: Localização da porta de comunicação Liebert IntelliSlot



Placas da unidade Liebert IntelliSlot

- **IS-UNITY-LIFE**: esta placa é utilizada para a comunicação entre a UPS Liebert APS e os Serviços Trellis® NMS e LIFE da Vertiv.
- **IS-UNITY**: esta placa opcional pode ser utilizada se for necessária a comunicação com **uma** plataforma de terceiros. As plataformas de terceiros incluem os protocolos SNMP ou 485 (Modbus/Bacnet). Além disso, proporciona também a comunicação entre a UPS Liebert APS e os Serviços Trellis® NMS e LIFE da Vertiv.
- **IS-UNITY-DP**: esta placa opcional pode ser utilizada se for necessária a comunicação simultânea com duas plataformas de terceiros. As plataformas de terceiros incluem os protocolos SNMP e 485 (Modbus/Bacnet). Além disso, proporciona também a comunicação entre a UPS Liebert APS e os Serviços Trellis® NMS e LIFE da Vertiv.

Placa de contacto seco Liebert IntelliSlot® (IS-RELAY)

Proporciona informações de alarme de contacto seco, incluindo: sinais de Alimentação por Bateria, Alimentação por Bypass, Bateria Fraca, Alarme de Estado Geral, Falha na UPS e Alimentação por UPS para a comunicação com um sistema de monitorização remoto ou para utilização com o software Liebert MultiLink®. Esta placa também pode aceitar sinais de entrada para encerrar a UPS quando está num modo de funcionamento qualquer.

Placa Liebert IntelliSlot MultiPort (IS-MULTIPORT)

Proporciona informações de alarme de contacto seco, incluindo: sinais de Alimentação por Bateria, Bateria Fraca para comunicação com quatro servidores para utilização com o software.

Placa EBC Liebert IntelliSlot

Esta placa é utilizada pela UPS Liebert APS para monitorizar e gerir os módulos de bateria inteligentes em armários de baterias externas correspondentes.

3.2 Portas de contactos secos

A UPS faculta contactos secos. Consulte a **Figura 1** para a localização e a **Figura 33** para a distribuição dos pinos.

Figura 33: Distribuição dos pinos dos contactos secos

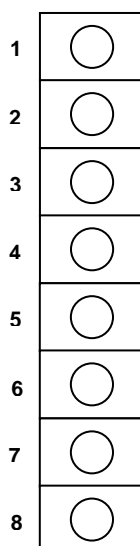


Tabela 4 mostra a definição dos pinos de cada contacto seco.

Tabela 4: Definição dos pinos dos contactos secos

Posição	Nome	Descrição
1	Modo de Bateria	Contacto seco de saída do funcionamento em
2	Modo de Bateria	Contacto seco de saída do funcionamento em
3	Bateria Fraca	Contacto seco de saída do funcionamento em
4	Bateria Fraca	Contacto seco de saída do funcionamento em
5	Encerramento em Qualquer	Contacto seco de entrada de encerramento em
6	GND	Encerramento em qualquer modo GND

7	Encerramento em Modo de	Contacto seco de entrada de encerramento em
8	GND	Encerramento no Modo de Bateria GND

Contacto seco do modo de bateria

Pinos 1 e 2: contacto seco de saída, normalmente aberto. O contacto seco está fechado quando a UPS está a funcionar com alimentação por bateria. A tensão e a corrente máximas são 24 VCC e 0,3 A, respectivamente.

Contacto seco de bateria fraca

Pinos 3 e 4: contacto seco de saída, normalmente aberto. Quando a UPS está a funcionar com alimentação por bateria, o contacto seco é fechado após o alarme de tensão de bateria fraca. A tensão e a corrente máximas são 24 VCC e 0,3 A, respectivamente

Encerramento em Qualquer Modo

Pinos 5 e 6: contacto seco de entrada, normalmente aberto. Depois do contacto seco externo ser fechado (curto-circuitado), a saída da UPS é encerrada durante qualquer modo de funcionamento (rede eléctrica, bateria, bypass).

Encerramento em Modo de Bateria

Pinos 7 e 8: contacto seco de entrada, normalmente aberto. Depois do contacto seco externo ser fechado (curto-circuitado), a saída da UPS será encerrada apenas durante o funcionamento no modo de bateria.



NOTA

O valor predefinido para as funções de Encerramento em Qualquer Modo e em Modo de Bateria é desactivado. A utilização desta função exige a definição de Remote comms shutdown (Encerramento com. remoto) como Enabled (Activado) nas Definições através do LCD. Além disso, o diferimento do encerramento pode ser acedido em Settings (Definições) no LCD para definir o tempo de diferimento para o encerramento da UPS depois de um contacto seco ser fechado. A activação da função no LCD activa os dois métodos de encerramento.

3.3 REPO ("Remote Emergency Power Off" - corte de emergência remoto)

A Liebert APS está equipada com um conector de corte de emergência remoto (REPO - "Remote Emergency Power Off"). Só o circuito de tensão extra baixa de segurança (SELV - "Safety Extra Low Voltage") pode ser ligado ao bloco de terminais REPO. A **Figura 35** mostra a distribuição dos pinos de ligação REPO. Consulte a **Tabela 5** para a definição dos pinos.

Figura 34: Distribuição dos pinos do conector REPO

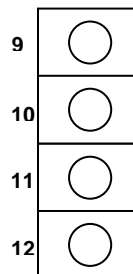


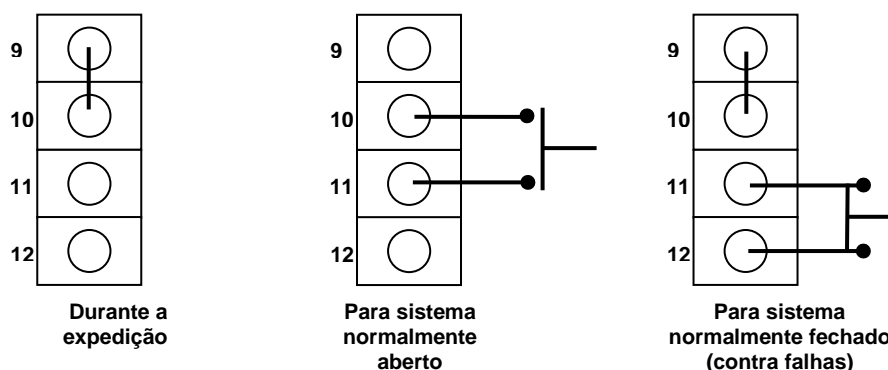
Tabela 5: Definição dos pinos dos contactos secos REPO

Posição	Nome	Descrição
---------	------	-----------

9	REPO +12V	Alimentação REPO, 12VCC 100mA
10	Bobina REPO -NO	nós REPO normalmente abertos, pinos de curto-circuito 9 e 10, REPO é accionado
11	Bobina REPO -NC	nós REPO normalmente fechados (contra falhas), pinos de curto-circuito 9, 10, 11, 12 e pinos de abertura 11 e 12, REPO é accionado
12	GND	GND

Figura 34 mostra o diagrama em esquema das ligações do comutador REPO.

Figura 35: Ligações do comutador REPO



AVISO

Risco de choque eléctrico Pode causar danos no equipamento, lesões e morte. A operação do circuito REPO NÃO desencadeia o disjuntor do bypass manual. Se o REPO tiver de encerrar a saída da UPS, o utilizador tem de, em todas as circunstâncias, ligar o REPO ao disjuntor que alimenta a fonte de alimentação da UPS. Caso contrário, pode existir tensão nas ligações de saída, se a unidade estiver em bypass manual.

ADVERTÊNCIA

Risco de instalação incorrecta. Pode causar o encerramento não intencional da UPS e a perda de alimentação da carga. Coloque os cabos de sinal separados dos cabos de alimentação. A colocação dos cabos na mesma conduta pode dar origem a ruído de sinal, podendo causar o encerramento do sistema.



NOTA

Entre os pinos 9 e 10 é instalado de fábrica um jumper para desactivar o comutador de controlo da alimentação eléctrica da rede. Isto impedirá a UPS de ser activada acidentalmente durante o transporte e a instalação. Este jumper tem de ser retirado antes de se poder activar a unidade. Se a instalação não exigir a ligação a um sistema REPO, o jumper instalado de fábrica tem de ser retirado.

3.4 Terminais do sensor da temperatura de bateria com tempo de funcionamento prolongado (LRT - "Long Run Time")

A Liebert APS contém um sistema de carga da bateria compensada em função da temperatura. Para utilizar esta função com sistemas de bateria LRT externas, os pinos 13-16 da tira de terminais de contacto são utilizados para ligar a um sensor de temperatura. Consulte a **Figura 36** e a

Tabela 6 para a definição dos pinos dos terminais do sensor de temperatura.

Figura 36: Distribuição dos pinos do terminal do sensor de temperatura

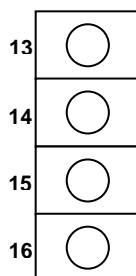


Tabela 6: Definição dos pinos do terminal do sensor de temperatura

Posição	Nome	Descrição
13	Temperatura interior da bateria	Localizar o sinal da temperatura da bateria junto da UPS
14	Temperatura da bateria +12V	Alimentação do sinal de temperatura da bateria
15	Temperatura exterior da bateria	Localizar o sinal de temperatura da bateria junto da extremidade afastada da UPS
16	GND	GND

3.5 Porta USB

A UPS Liebert APS possui uma porta USB do tipo B standard na parte de trás da unidade para ligar a UPS a um servidor de rede ou a outro computador para monitorização utilizando um sistema operativo qualquer, suporte de UPS incorporado, ou em conjunto com o software Liebert MultiLink®.

3.6 Liebert MultiLink®

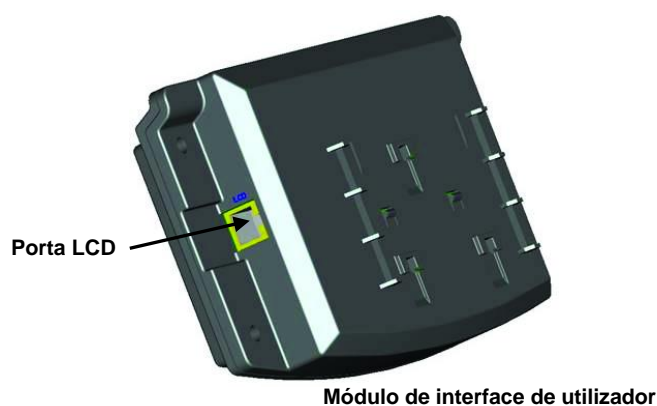
O Liebert MultiLink monitoriza a UPS de forma contínua e pode encerrar os computadores configurados se houver uma falha de energia prolongada. O Liebert MultiLink também pode ser configurado para encerrar a UPS. O Liebert MultiLink também pode ser configurado para ser utilizado sem o cabo USB quando a placa Liebert IntelliSlot® UNITY-S ou UNITY-DP SNMP está instalada na UPS. Um kit de licença opcional Liebert MultiLink permite encerrar a UPS através de uma rede. Para mais informações acerca da Placa SNMP Liebert IntelliSlot, da Placa Web Liebert IntelliSlot e dos kits de licença Liebert MultiLink, visite <http://multilink.liebert.com> ou contacte o seu representante local da Vertiv.

3.7 Porta LCD

O módulo LCD possui uma porta LCD, que é utilizada para a comunicação de alimentação e de dados entre o módulo do monitor da UPS e o módulo do visor. O módulo LCD pode ser retirado da unidade Liebert APS e localizado remotamente. Se o módulo LCD for instalado a uma maior distância, tem de ser utilizado um cabo Ethernet mais comprido. Pode ser utilizado um cabo do tipo Ethernet standard (categoria 5, com conectores RJ-45, cumprindo as duas extremidades a norma T568B). O comprimento máximo do cabo é de 14 metros para garantir sinais de comunicação adequados entre a UPS e o módulo LCD.

O módulo de interface de utilizador faculto três conectores de rede e uma porta USB. Destes, um conector de rede (porta LCD) é utilizado para a alimentação e a comunicação do módulo de interface de utilizador. Os outros conectores de rede e a porta USB são reservados para utilização apenas pelo pessoal de assistência do cliente.

Figura 37: Porta LCD



4 PAINEL DE COMANDO E DE VISUALIZAÇÃO

4.1 Descrição geral

Este capítulo descreve as funções e a operação do painel de visualização da UPS. O visor é constituído por um diagrama sinóptico de fluxo de LED, um indicador LED de falha e um ecrã LCD para mostrar as informações detalhadas do funcionamento e a lista de alarmes da UPS utilizando botões de navegação. Para a localização e informação sobre o painel de visualização, consulte a **Figura 38** abaixo

Figura 38: Painel de comando e visualização



I Botões de menu

Os LED do diagrama sinóptico de fluxo indicam o estado de funcionamento actual da UPS. As descrições de estado dos indicadores LED são dadas na **Tabela 7**.

Tabela 7: Descrições dos LED

LED	Estado	Descrição
LED CA	Ligado (verde)	O rectificador está a funcionar normalmente
	Intermitente (verde)	A alimentação CA da rede eléctrica está normal, mas o rectificador não está a funcionar adequadamente
	Ligado (vermelho)	O rectificador está avariado
	Desligado	A alimentação CA da rede eléctrica está anómala e o rectificador não está a funcionar
LED da bateria	Ligado (verde)	A bateria está a descarregar
	Intermitente (verde)	A bateria tem um pré-alarme de tensão baixa
	Ligado (vermelho)	O conversor CC-CC está avariado
	Desligado	A bateria está a carregar e o conversor CC-CC não está a funcionar
LED de bypass	Ligado (verde)	O bypass está a fornecer alimentação eléctrica
	Ligado (vermelho)	O bypass está com anomalia e não disponível
	Desligado	O bypass está normal, mas não está a fornecer alimentação de saída
LED do inversor	Ligado (verde)	O inversor está a fornecer a alimentação de saída
	Intermitente (verde)	O inversor está a proceder ao arranque, em modo de arranque gradual ou de fase sincronizada, e não está a fornecer alimentação de saída
	Ligado (vermelho)	O inversor está avariado
	Desligado	O inversor está desligado
LED de saída	Ligado (verde)	A saída da UPS está a fornecer a alimentação
	Intermitente (verde)	O bypass manual interno da UPS está a fornecer a alimentação de saída
	Ligado (vermelho)	A UPS está com sobrecarga à saída
	Desligado	A UPS não tem alimentação de saída
LED de falha	Ligado (amarelo)	A UPS tem um alarme ou alarmes
	Ligado (vermelho)	A UPS tem uma ou mais falhas
	Desligado	UPS a funcionar normalmente sem alarme ou condições de falha

Alarmes sonoros

Podem ocorrer três alarmes sonoros diferentes durante o funcionamento da UPS; consulte **Tabela 8** para uma descrição dos alarmes sonoros.

Tabela 8: Descrições dos alarmes sonoros

Som de alarme	Significad
Um bip por segundo	Quando a UPS emite um alarme, por exemplo, falha de CA (falha da alimentação)
Um bip a cada 0,5 segundos	No caso de sobrecarga à saída da UPS ou alarme de tensão baixa da bateria durante a
Bip contínuo	Quando a UPS tem uma falha

Botões de comando

O painel de comando e visualização facultá dois botões de comando. Consulte a **Tabela 9** para as descrições das suas funções.

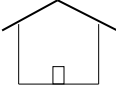





Tabela 9: Funções dos botões de comando

Botão de comando	Função
Botão ON/OFF (ligar/desligar)	Utilizado para ligar e desligar a UPS.
Botão Silêncio do alarme	Quando é emitido um alarme sonoro e se prime este botão, o alarme sonoro é silenciado. Quando se prime novamente este botão o alarme sonoro é reactivado.

LCD e botões de menu

O painel de comando e visualização do operador faculta um ecrã LCD e cinco botões de menu (F1, F2, F3, F4, F5). Consulte a **Tabela 10** para a descrição da função de cada botão de menu.

Tabela 10: Descrições das funções dos botões de menu

Botão	F1	F2	F3	F4	F5
Função 1	 INÍCIO	—			
Função 2	—	ESC Sair			—

O LCD é um visor gráfico de matriz de 320 x 240 pontos. Através da interface LCD e dos menus de operação fácil, pode consultar os parâmetros de entrada, de saída, de carga e de bateria da UPS, bem como obter as informações do estado actual e de alarme da unidade. Também pode executar definições de função/parâmetro relevantes e controlar operações.

Figura 39: Disposição do módulo de interface de utilizador



4.2 Ecrã LCD

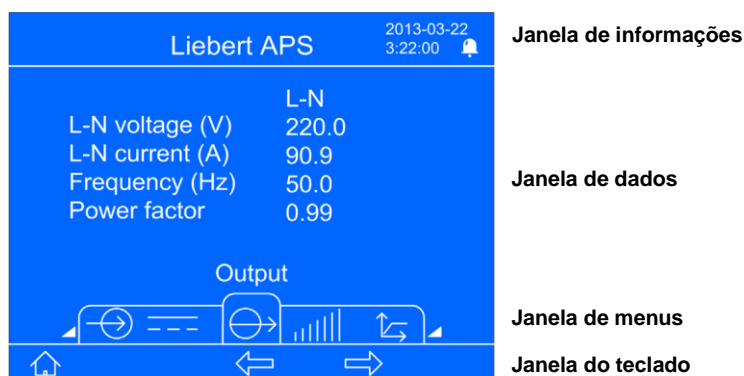
4.2.1 Ecrã de arranque

Durante o arranque da UPS, esta realiza um auto-teste e o LCD apresenta o ecrã de arranque com uma duração de 15 segundo conforme.

4.2.2 Ecrã principal

O ecrã principal está dividido em quatro partes: janela de informações do sistema, janela de dados, janela de menus e janela do teclado, conforme mostrado na **Figura 40**

Figura 40: Ecrã principal



As funções dos botões F1 - F5 mudam automaticamente de acordo com o ecrã apresentado actualmente. Em qualquer ecrã, quando se prime o botão F1, regressa-se ao ecrã de Saída.

Janela de informações do sistema

A janela de informações do sistema apresenta a hora actual e o nome da UPS, sem exigir a intervenção do utilizador. Consulte a **Tabela 11** para descrições detalhadas.

Tabela 11: Descrição dos itens da janela de informações do sistema

Item	Descrição
Liebert APS	Nome da UPS, representando a Liebert APS
2012-01-01 10 45: 20	Hora actual (formato: ano-mês-dia) (formato: 24 horas, h: m: s)

Janela de menus e janela de dados

A janela de menus mostra os nomes dos menus e permite navegar para os vários itens de menu. Cada item de menu tem um conjunto de dados que é apresentado na janela de dados. Utilizando a janela de menus, pode consultar os parâmetros relevantes da UPS e pode ajustar/definir alguns parâmetros operacionais. Consulte a **Tabela 12** para as descrições dos menus e dos dados.

Tabela 12: Descrição dos itens da janela de menus e da janela de dados

Nome do menu	Item de dados	Descrição dos dados
Rede eléctrica	Tensão (V) L-N	Tensão de entrada L-N
	Corrente (A) L-N	Corrente de entrada L-N
	Frequência (Hz)	Frequência de entrada
	Tensão (V) L-L	Tensão de entrada L-L
	kVA	Potência aparente de entrada
	Factor de potência	Factor de potência de entrada
Bateria	Tensão bat. (V)	Tensão do barramento da bateria
	Corrente bat. (A)	Corrente do barramento da bateria
	Tempo remanescente (min.)	Tempo restante da alimentação auxiliar da bateria
	Capacidade bat. (%)	Percentagem da capacidade da bateria
	Estado bat.	A carregar, a descarregar ou totalmente carregada
	N.º cadeias bat.	Número de cadeias de baterias online
	Temp. bat. (°C)	Temperatura da bateria
	N.º descargas	Número máximo do histórico de descargas nos módulos de baterias actuais
	Hora descarga (h)	Tempo máximo do histórico de descargas nos módulos de baterias actuais
	N.º arm. bat. ext.	Número de armários de baterias externas ligados
Saída	Tensão (V) L-N	Tensão de saída L-N
	Corrente (A) L-N	Corrente de saída L-N
	Frequência (Hz)	Frequência saída
	Factor de potência	Factor de potência de saída
	Tensão de linha (V)	Tensão de saída L-L (não apresentado para o modelo de saída monofásico)
Carga	kVA	Potência aparente de saída
	kW	Potência activa de saída
	Nível de carga (%)	Carga de saída, indicada em percentagem da carga nominal do sistema da UPS
	Factor de crista	Valor do factor de crista da corrente de saída
Info UPS	ID UPS	ID da UPS
	Módulo LCD	Se o módulo estiver online, são apresentados o número de série e a versão do software
	Módulo de monitorização	Se o módulo estiver online, são apresentados o número de série e a versão do software
	Módulo de controlo	Se o módulo estiver online, são apresentados o número de série e a versão do software
	Módulo de carga	Se o módulo estiver online, são apresentados o número de série e a versão do software
	Módulo de alimentação	Se o módulo estiver online, são apresentados o número de série e a versão do software
	Módulo de baterias	Se o módulo estiver online, são apresentados o número de série e a versão do software
Estado redundante	MP instalados	O número de módulos de potência instalados
	MP	Indica se existem módulos de potência redundantes a fornecer alimentação.

Tabela 12 Descrição de itens da janela de menus e da janela de dados (continuação)

Nome do menu	Item de dados	Descrição dos dados
Ajustes	Redundância	Desactivado/Activado. Se "Activado", os parâmetros operacionais do sistema assumem que existe um módulo de potência redundante no chassis; se "Desactivado", os parâmetros operacionais do sistema assumem que todos os módulos de potência existentes no chassis não são redundantes. Nota: Este item tem uma forte relação com a definição "Alarme redundante"
	Encerramento remoto através de portas de comunicação	Desactivado/Activado. Se "Activado", permite que a alimentação de saída da UPS seja encerrada através de comunicação remota, incluindo os contactos secos e as placas de comunicação Liebert IntelliSlot. Nota: Este item tem uma forte relação com a opção "Dif. encerram. remoto"
	Bypass def.	Permite a alimentação ou não através do bypass
	Frequência de saída	Define a frequência de saída para permitir a operação de conversão de frequência
	Tensão saída	Define o nível da tensão de saída para corresponder à tensão de entrada da rede eléctrica
	Interv. sincr.	Define o intervalo da sincronização do inversor para funcionamento e disponibilidade de frequência de bypass
	Dif. encerram. remoto	Define o tempo de diferimento de encerramento para funcionamento do sinal remoto
	Limite sup. bypass	Define o limite superior da tensão de bypass de funcionamento e disponibilidade
	Limite inf. bypass	Define o limite inferior da tensão de bypass de funcionamento e disponibilidade
	Encerramento garantido	Desactivado/Activado. Se "Activado", quando é gerado um alarme de bateria fraca durante uma descarga da bateria, a UPS continua o funcionamento no modo de bateria até esta atingir o valor de ajuste de fim de descarga (EOD) e, em seguida, encerra a alimentação de saída, quer a alimentação CA da rede eléctrica tenha sido reposta ou não.
	Modo alarme bypass	Permite que seja gerado um alarme quando o bypass se apresenta anómalo
	Selec. com. série	Uma vez que a ranhura 2 e a porta série no painel traseiro não podem funcionar em simultâneo, o utilizador tem de seleccionar o funcionamento de uma delas. Se for seleccionado "INTERFACE2", a ranhura 2 pode comunicar; se for seleccionado "RS232", a porta série pode comunicar.
	Modo de Reinício automático	Permite o reinício automático depois de um encerramento EOD e do regresso da alimentação CA da rede eléctrica
	Capac. reinício auto	Define o limite de capacidade da bateria da função de reinício automático. Quando a alimentação CA da rede eléctrica regressa, a UPS carrega a bateria até à capacidade especificada da bateria antes de activar a alimentação de saída.
	Difer. reinício auto	Define o tempo de diferimento da função de reinício automático. Quando a alimentação CA da rede eléctrica regressa, a UPS inicia um temporizador decrescente com base na definição antes de activar a alimentação de saída.
	Contraste do visor	Ajusta o contraste da retroiluminação do LCD
	Data e hora	Define a data e hora
Palavra-passe de Controlo	Os utilizadores podem altear a senha de controlo para impedir utilizadores não autorizados de alterarem quaisquer definições configuráveis. A senha predefinida é 1234567. Depois de a senha ter sido alterada, a senha predefinida deixa de ser operacional e é pedido aos utilizadores que introduzam a nova senha para introduzir/alterar quaisquer definições ou definições da bateria. Se a nova senha for esquecida, contacte o seu centro de assistência ao cliente local para obter os passos para a reposição da senha para a predefinição de fábrica.	
Alarme carga máx.	Define um alarme de carga máxima. Este item tem uma forte relação com a opção "Limite carga máx."	
Limite carga máx.	Define o limite do alarme de carga máxima. Quando as cargas da UPS excedem o limite e	

		o alarme de carga máxima é activado, é gerado um alarme. Este item está fortemente relacionado com o "Alarme carga máx.", por exemplo, se este item for definido para 5,0 kVA, quando as cargas da UPS excedem 5,0 kVA, é gerado um alarme.
	Modo alarme redundante	Permite que seja gerado um alarme quando o sistema perde o módulo de potência redundante

Tabela 12 Descrição de itens da janela de menus e da janela de dados (continuação)

Nome do menu	Item de dados	Descrição dos dados
Ajustes (continuação)	Carreg. predef. fáb.	Repõe todas as definições do menu "Ajustes" para os valores predefinidos de fábrica
	Endereço comunicação	Define o endereço do dispositivo da UPS. Esta definição destina-se apenas à comunicação da placa de rede dos novos mercados emergentes.
	Lembrete filtro ar	Define o período do lembrete para a verificação do filtro protegido contra poeiras
	ID UPS	Os utilizadores podem definir o nome da UPS para facilitar a gestão da UPS através de comunicações remotas
	Nome da empresa	Define o nome da empresa de assistência local da UPS
	Número de contacto	Define o número de telefone da empresa de assistência local da UPS
Definições de bateria	Aviso bateria fraca	Define o tempo do alarme de tensão baixa da bateria
	Intervalo teste auto bat.	Define o intervalo para o teste automático das baterias. É possível seleccionar intervalos de 8, 12, 16, 20, 26 semanas ou "Desactivar". O valor predefinido de fábrica é 8 semanas.
	Dia início teste auto bat.	Define o dia da semana para o teste automático das baterias
	Hora início teste auto bat.	Define a hora do dia para o teste automático das baterias
	Bat. externa AH	Define a capacidade AH do sistema de bateria de terceiros para calcular a capacidade da bateria e estimar o tempo remanescente da bateria
	Carreg. predef. fáb.	Repõe os itens de definição do menu "Bat. def." para os valores de fábrica
Idioma	Opções de idioma	Faculta uma selecção de sete idiomas: chinês, inglês, francês, espanhol, italiano, russo e alemão
Alarmes	Alarmes actuais	Apresenta os alarmes actuais. Consulte a Tabela 15 para a lista de alarmes da UPS
Relatórios	Alarmes de histórico	Apresenta todos os alarmes do histórico. Consulte a Tabela 15 para a lista de alarmes da UPS
Substituição módulo	Módulo LCD	Apresenta os procedimentos para a substituição do módulo LCD
	Módulo de monitorização do sistema	Apresenta os procedimentos para a substituição do módulo de monitorização do sistema
	Módulo de controlo do sistema	Apresenta os procedimentos para a substituição do módulo de controlo do sistema
	Módulo de alimentação	Apresenta os procedimentos para a substituição do módulo de potência
	Módulo de baterias	Apresenta os procedimentos para a substituição do módulo de baterias
	Módulo de carga	Apresenta os procedimentos para a substituição do módulo de carga

Tabela 12 Descrição de itens da janela de menus e da janela de dados (continuação)

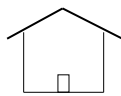





Nome do menu	Item de dados	Descrição dos dados
Manutenção	Teste de manutenção da bateria	O teste de manutenção da bateria permite que a bateria descarregue alguma tensão para obter actividade da bateria. As cargas têm de estar entre 0% ~ 90%, a capacidade da bateria tem de ser superior a 70% e não pode existir falha nem alarme de bateria no sistema.
	Parar teste bat.	Pára o teste de manutenção da bateria
	Teste do sistema	Um auto-teste da UPS utilizado para testar se os LED estão normais. Quando o utilizador inicia esta função o ecrã apresenta uma janela 5 segundos mais tarde para mostrar o resultado do auto-teste do sistema.
	Paragem do teste	Pára o teste do sistema manualmente
	Recarga manual bat.	Carga rápida forçada manualmente da bateria
	Parar recarga	Pára a recarga manualmente
	ID UPS	Permite ao pessoal de manutenção do cliente definir o ID da UPS para facilitar a manutenção
	ID Site	Permite ao pessoal de manutenção do cliente definir o endereço da UPS para facilitar a manutenção
	Número Etiqueta	Permite ao pessoal de manutenção do cliente definir a etiqueta da UPS para facilitar a manutenção
	Nome da empresa	Permite ao pessoal de manutenção do cliente definir o nome da empresa da UPS para facilitar a manutenção
	Número de contacto	Permite ao pessoal de manutenção do cliente definir o número de contacto da empresa da UPS para facilitar a manutenção
	N.S. chassis	Repor este número ao substituir a placa LCD. O número de série do chassis está afixado no chassis.
	Modo Normal	Permite ao pessoal de manutenção do cliente definir o modo de funcionamento da UPS para o modo online normal
Modo ECO	Permite ao pessoal de manutenção do cliente definir o modo de funcionamento da UPS para o modo ECO	

O ecrã de manutenção destina-se apenas ao pessoal de manutenção do cliente; não está disponível para o utilizador.

Janela do teclado

Para as funções dos botões de menu (F1 - F5) na janela do teclado, consulte a **Tabela 13**.

Tabela 13: Descrições das funções dos botões de menu

Botão	F1	F2	F3	F4	F5
Função 1	 INÍCIO	—			
Função 2	—	ESC Sair			—

4.2.3 Ecrã padrão/Protecção de ecrã

Durante o processo de funcionamento da UPS, se não existirem alarmes activos, o LCD passa para o modo de protecção do ecrã após 2 minutos de inactividade de navegação do utilizador. A protecção de ecrã padrão. Após um breve diferimento, a luz de fundo do LCD desliga-se. Quando se prime um botão qualquer, regressa-se ao ecrã original.

4.3 Vistas do ecrã LCD

Esta secção faculta uma descrição detalhada de cada ecrã e do seu conteúdo. O "ecrã principal" predefinido é o do menu Saída com os respectivos dados. A navegação indicada para cada ecrã abaixo refere-se ao ecrã Saída.


4.3.1 Ecrã de rede CA

A partir do ecrã principal, prima o botão F3 duas vezes, até que seja apresentado o ecrã da rede CA, conforme mostrado na **Figura 41**.

Figura 41: Ecrã de rede

Liebert APS		2012-01-01 10:45:20		
	L1	L2	L3	
L-N voltage (V)	220.0	220.0	220.0	
L-N current (A)	30.3	30.3	30.3	
Frequency (Hz)	50.00	50.00	50.00	
L-L voltage (V)	380.0	380.0	380.0	
kVA	6.67	6.67	6.67	
Power factor	1.00	1.00	1.00	

Mains

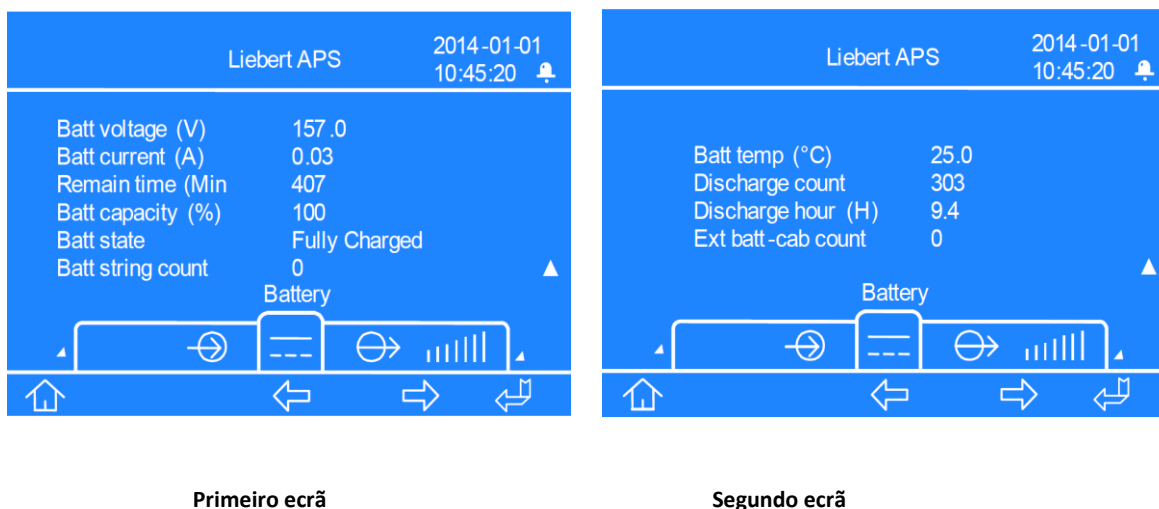


O ecrã de rede CA mostra a tensão L-N de entrada, a corrente L-N, a frequência de entrada, a tensão L-L, a potência aparente e o factor de potência das três fases (L1, L2, L3).

4.3.2 Ecrã de bateria

A partir do ecrã principal, prima o botão F3 uma vez, até que seja apresentado o ecrã de bateria, conforme mostrado na **Figura 42**.

Figura 42: Ecrãs de bateria



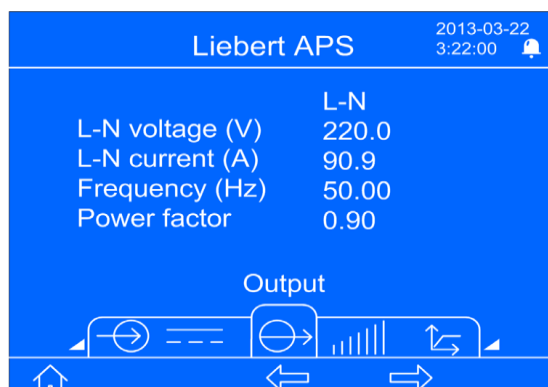
No primeiro ecrã de bateria, premindo o botão F5 alteram-se as funções dos botões F2, F3 e F4 das funções principais para as funções secundárias, conforme mostrado na **Tabela 13**.

O ecrã de bateria apresenta a tensão da bateria, a corrente da bateria, o tempo restante da bateria, a capacidade da bateria, o estado da bateria, o número de cadeias de baterias, a temperatura da bateria, o número total de descargas (o mais alto de todos os módulos de baterias instalados), o tempo de descarga total (em horas) e o número de armários de baterias externas.

4.3.3 Ecrã de saída

O ecrã principal é o ecrã de saída por predefinição, conforme mostrado na **Figura 43**.

Figura 43: Ecrã de saída

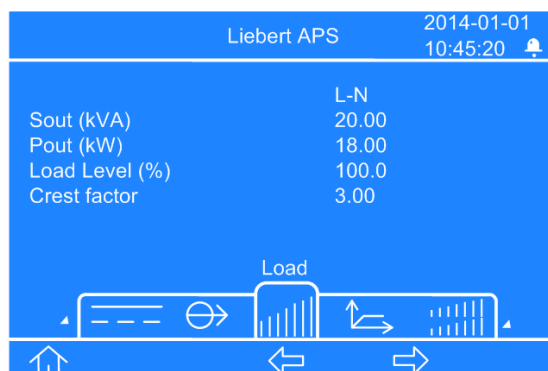


O ecrã de saída apresenta a tensão L-N ou L-L, a corrente L-N ou L-L, a frequência e o factor de potência.

4.3.4 Ecrã de carga

A partir do ecrã principal, prima o botão F4 uma vez, até que seja apresentado o ecrã de carga, conforme mostrado na **Figura 44**.

Figura 44: Ecrã de carga

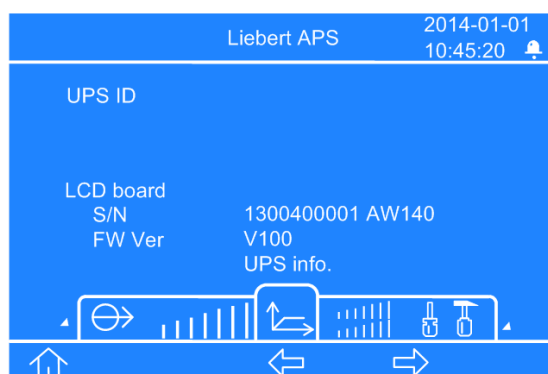


O ecrã de carga apresenta o valor kVA de saída (Ssaída/potência aparente), o valor kW de saída (Psaída/potência activa), o nível de carga e o factor de crista.

4.3.5 Ecrã de informações da UPS

A partir do ecrã principal, prima o botão F4 duas vezes, até que seja apresentado o ecrã de informações da UPS, conforme mostrado na **Figura 45**.

Figura 45: Ecrã de informações da UPS

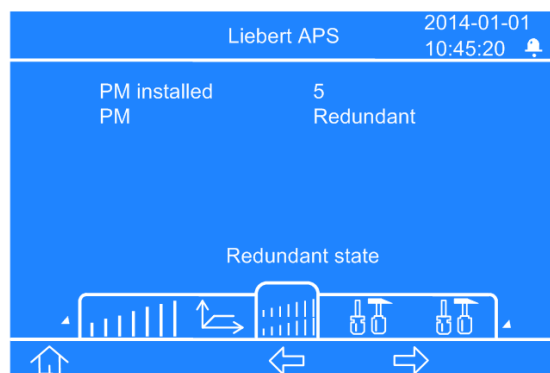


O ecrã de informações da UPS apresenta o ID da UPS (nome definido pelo utilizador), o número de série e a versão do software do módulo LCD, o módulo de monitorização, o módulo de controlo do sistema, o módulo de carga, o módulo de potência e o módulo de baterias (se os módulos estiverem instalados e online).

4.3.6 Ecrã de redundância

A partir do ecrã principal, prima o botão F4 três vezes, até que seja apresentado o ecrã de redundância, conforme mostrado na **Figura 46**.

Figura 46: Ecrã de redundância



O ecrã de redundância apresenta o número de módulos de potência instalados no chassis e se o sistema contém um módulo redundante ou não.

4.3.7 Ecrã de definições

A partir do ecrã principal, prima o botão F4 quatro vezes, até que seja apresentado o ecrã de definições. O ecrã de definições é apresentado num total de nove ecrãs que o utilizador pode deslocar para baixo, conforme mostrado na **Figura 47**.

Figura 47: Ecrãs de definições

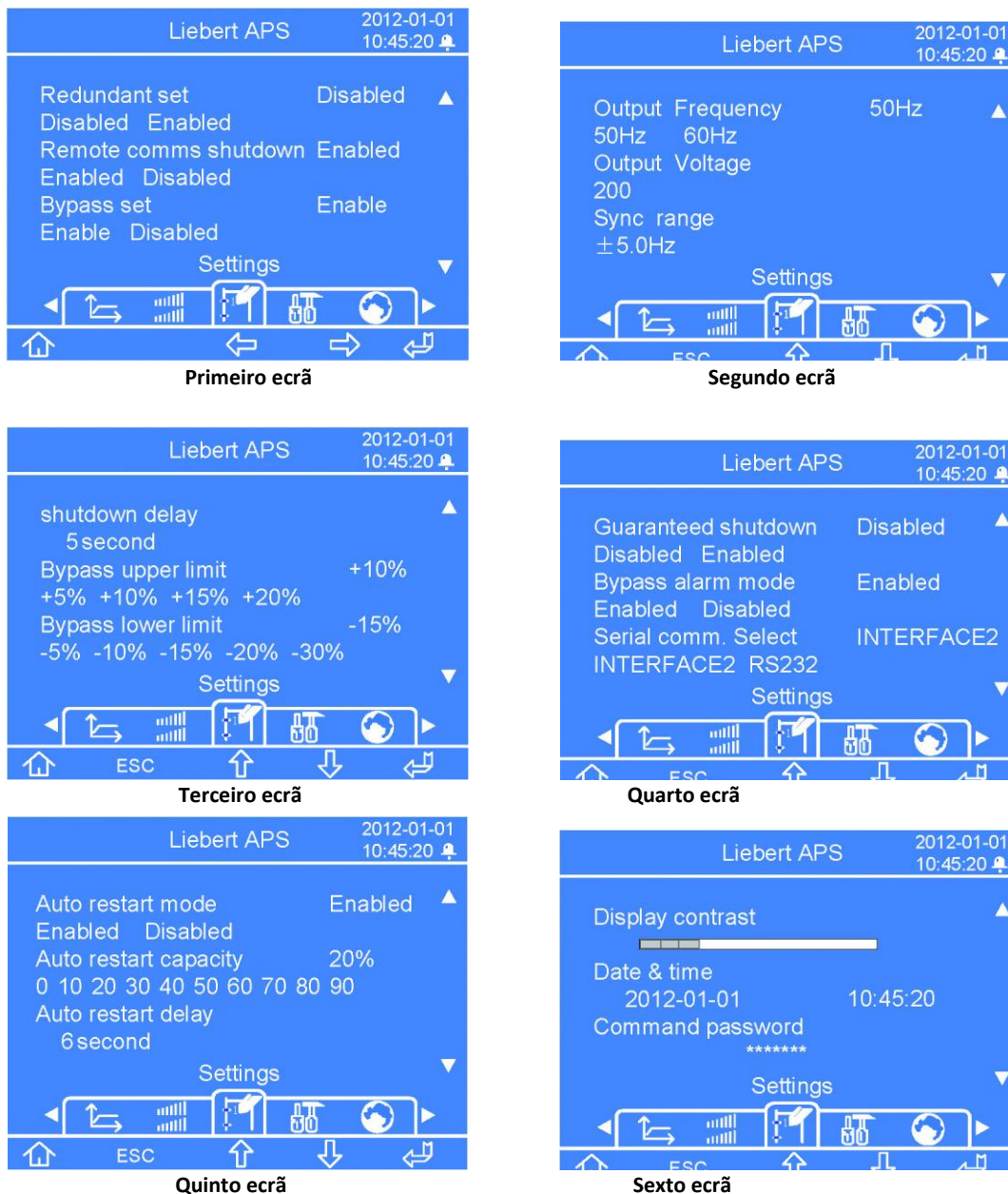
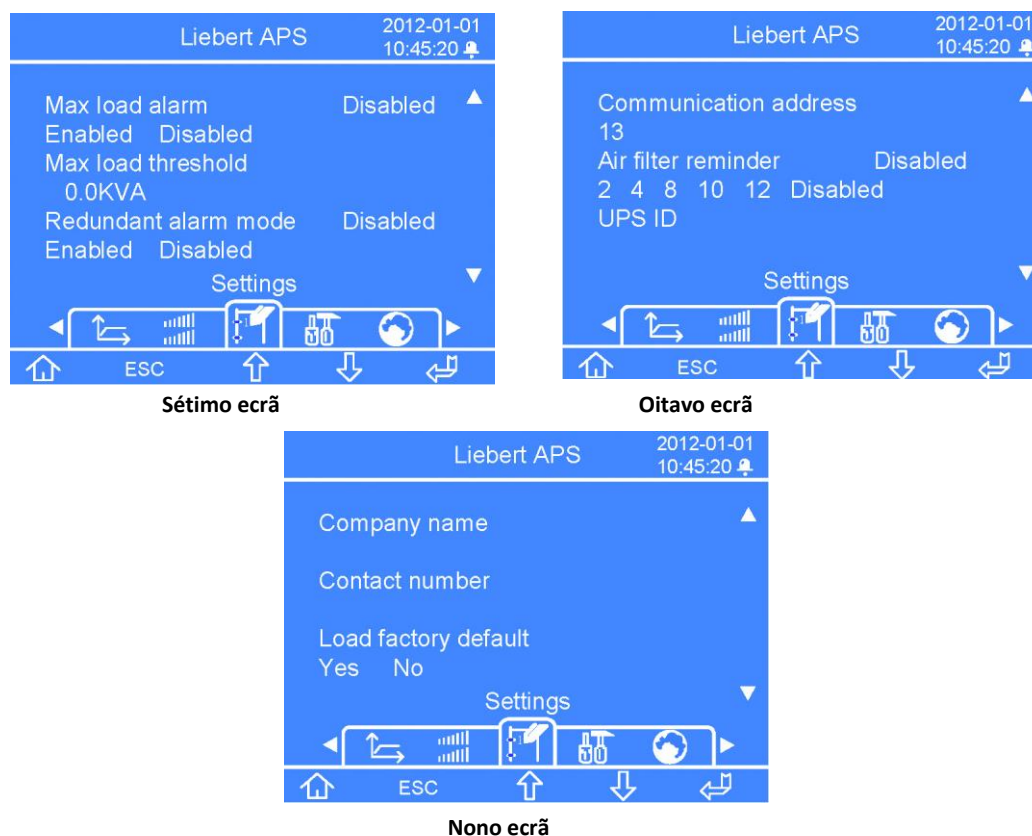


Figura 48: Ecrãs de definições, (continuação)



No primeiro ecrã de definições, quando se prime o botão F5 é apresentada uma janela da senha. Depois de introduzir a senha correcta, as funções dos botões F2, F3 e F4 mudam das funções principais para as funções secundárias, conforme mostrado acima na **Tabela 13**.

4.4 Introduzir uma senha

1. Na janela de pedido da senha, prima o botão F5 para o primeiro dígito passar a estar editável, prima o botão F3 para introduzir o número correcto.
2. Prima o botão F4 para o segundo dígito passar a estar editável, prima o botão F3 para introduzir o número correcto.
3. Introduza o resto dos dígitos da senha utilizando o mesmo método do passo 2 e prima o botão F5 quando tiver concluído.

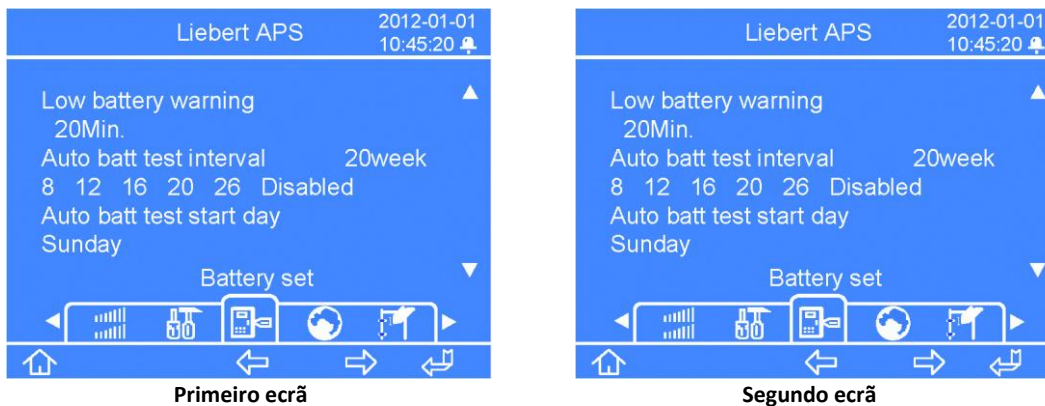
4.5 Definir ou alterar uma definição de parâmetro

1. Prima o botão F4 para navegar para o parâmetro que pretende definir e prima o botão F5 para aceder ao modo de edição.
2. Prima o botão F3 ou F4 para seleccionar o item de definição ou para alterar o valor da definição e, em seguida, prima o botão F5 para confirmar a definição. Prima o botão F2 para sair do modo de edição das definições.

4.5.1 Ecrã de definições da bateria

A partir do ecrã principal, prima o botão F4 cinco vezes, até que seja apresentado o ecrã de definições da bateria, conforme mostrado na **Figura 49**.

Figura 49: Ecrã de definições da bateria



No primeiro ecrã de definições, quando se prime o botão F5 é apresentada uma janela da senha. Depois de introduzir a senha correcta, as funções dos botões F2, F3 e F4 mudam das funções principais para as funções secundárias, conforme mostrado acima na **Tabela 13**. Consulte as notas listadas acima, no ponto 4.3.7 para introduzir a senha e efectuar as alterações às definições dos parâmetros da bateria.

4.5.2 Ecrã de selecção do idioma

A partir do ecrã principal, prima o botão F4 seis vezes, até que seja apresentado o ecrã de idioma, conforme mostrado na **Figura 50**.

Figura 50: Ecrã de selecção do idioma



O ecrã de selecção do idioma permite optar entre sete idiomas: chinês, inglês, alemão, russo, francês, italiano e espanhol.



NOTA

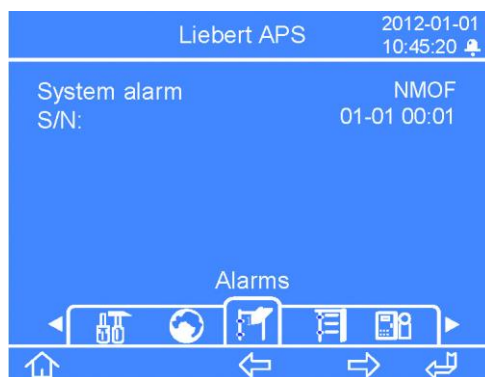
Os idiomas são apresentados no respectivo alfabeto.

Para definir o idioma:

1. Prima o botão F5, a opção do idioma é realçada.
2. Prima o botão F3 ou F4 para navegar até ao idioma pretendido.
3. Prima o botão F5 para confirmar a selecção. Depois de alterada o idioma do ecrã, prima o botão F2 para sair do modo de definição de idioma. Ecrã de alarmes

A partir do ecrã principal, prima o botão F4 sete vezes, até que seja apresentado o ecrã de alarmes, conforme mostrado na **Figura 51**.

Figura 51: Ecrã de alarmes

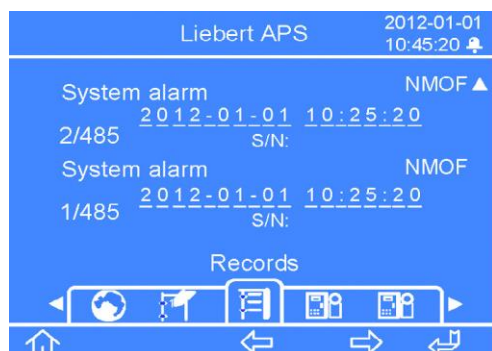


O ecrã de alarmes apresenta os alarmes actuais da UPS, incluindo o nome do alarme, o código ID do alarme e o carimbo de data/hora do alarme.

4.5.3 Ecrã de registos

A partir do ecrã principal, prima o botão F4 oito vezes, até que seja apresentado o ecrã de registos, conforme mostrado na **Figura 52**.

Figura 52: Ecrã de registos

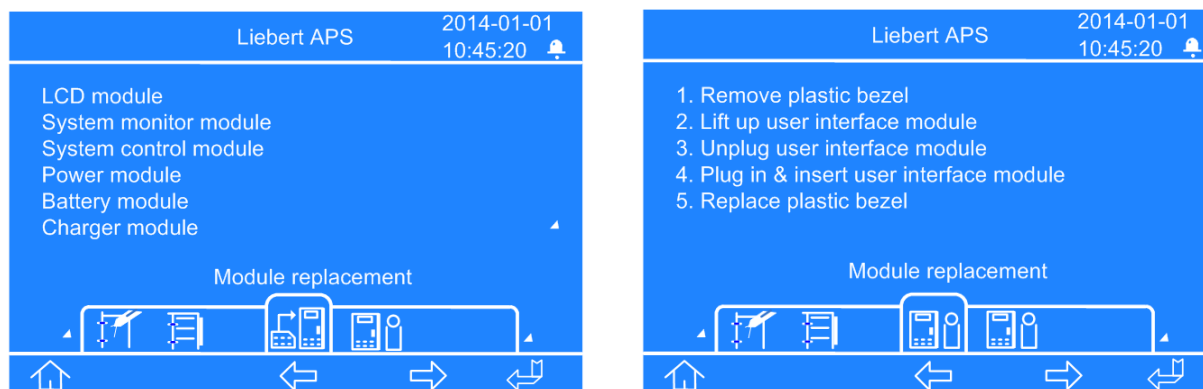


O ecrã de registos apresenta o histórico de todos os alarmes da UPS, incluindo o nome do alarme e o código de ID do alarme, o carimbo da data/hora do alarme e o número do registo/número total de registos.

4.5.4 Ecrã de substituição de módulos

A partir do ecrã principal, prima o botão F4 nove vezes, até que seja apresentado o ecrã de substituição de módulos, conforme mostrado na **Figura 53**.

Figura 53: Ecrã de substituição de módulos



Ecrã de substituição de módulos

Procedimentos de substituição da placa LCD

O ecrã de substituição de módulos apresenta os procedimentos para a substituição de todos os conjuntos de módulos substituíveis no chassis da UPS.

Para ver os procedimentos, prima o botão F5 para aceder à substituição dos módulos. Uma opção de módulo está realçada. Prima o botão F3 ou F4 para navegar até aos procedimentos específicos do módulo e prima o botão F5 para ver os procedimentos. Depois de concluído, prima o botão F2 para sair.

4.5.5 Janela de mensagens

Durante o funcionamento do sistema este tem de ocasionalmente alertar ou lembrar o utilizador das notificações de alarme ou de pedir que o utilizador confirme um comando ou execute outras operações. Quando isto acontece, é apresentada uma janela de mensagens, conforme mostrada na **Figura 54**. Consulte a **Tabela 13** abaixo para se informar sobre as mensagens possíveis e as suas descrições ou as acções que é necessário executar.

Figura 54: Exemplo de uma janela de mensagens

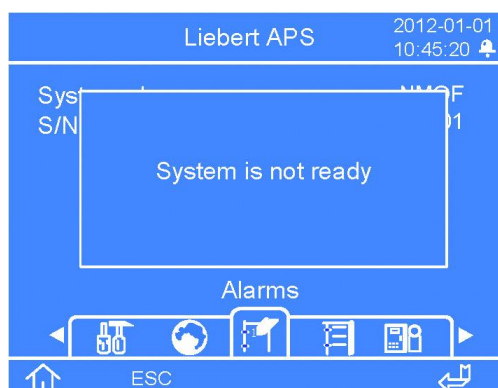


Tabela 14: Informações e acções necessárias para a janela de mensagens

Janela de Mensagens	Descrição/Ação necessária
Ligar a UPS ou cancelar	Prima o botão ON/OFF estando a UPS desligada
Ligar o Inversor ou Desligar a saída	Prima o botão ON/OFF estando a UPS a funcionar no modo de bypass
Desligar o inversor ou cancelar	Prima o botão ON/OFF estando a UPS a funcionar no modo de inversor e o bypass está aberto
Desligar a UPS ou cancelar	Prima o botão ON/OFF estando a UPS a funcionar no modo de inversor e o bypass está fechado
Autoteste Sistema completo, tudo normal	Não é necessária qualquer acção
Auto-teste do sistema terminado, verifique os avisos actuais	Verifique as mensagens dos alarmes activos
Insira a senha de controle	Depois de a senha de controlo ser alterada, é pedido ao utilizador para introduzir a senha para entrar nos ecrãs "Ajustes" e "Definições de bateria"
Teste de bateria suspenso, condições não satisfeitas	Condições do teste de manutenção da bateria não satisfeitas
Recarga de equalização suspensa, condições não satisfeitas	Esta mensagem é apresentada quando é seleccionado o comando Recarga de equalização e a condição de recarga de equalização da bateria (por exemplo, falha do carregador) não é satisfeita, aguarde o arranque do carregador
Saída tem de ser desl.	Esta mensagem é apresentada quando o utilizador pretende alterar parâmetros chave do sistema e a saída da UPS está a fornecer energia. Desligue a alimentação de saída antes de alterar esse parâmetros.
Em bypass manual, impossível desligar a carga	Esta mensagem é apresentada quando a UPS está a funcionar em bypass manual e o botão ON/OFF é premido
Verifique a definição de tensão de saída, de frequência e do bypass	Depois de a UPS ser ligada à alimentação e o utilizador prime o botão ON/OFF pela primeira vez, esta mensagem é apresentada como lembrete para a verificação da definição
Recuperação curto-circuito	Depois de um curto-circuito da saída da UPS, aguarde 30 s antes de ligar novamente a UPS
Sistema não preparado	Quando os módulos de potência no chassis estão a inicializar ou quando não existem módulos de potência instalados ou activos, esta mensagem é apresentada quando o utilizador prime o botão ON/OFF.
Rede não cumpre condições, impossível ligar UPS	Quando a tensão de entrada não consegue satisfazer a condição de arranque do inversor, é apresentada esta mensagem quando o utilizador prime o botão ON/OFF.
Verificar filtro ar	Quando o lembrete de filtro de ar está "Activado", é apresentada esta mensagem para lembrar aos utilizadores que verifiquem os filtros de ar e os limpem, se necessário.
Desligar UPS antes de retirar	Quando está instalado e activo apenas um dos módulos de monitorização do sistema ou OU dos módulos de controlo do sistema e a alavanca de bloqueio é movida para a posição de desbloqueio, esta mensagem é apresentada para lembrar o utilizador que irá ocorrer uma perda de alimentação de saída, se o módulo for retirado do sistema.
Teste bat. não autoriz.	Durante o processo de auto-teste da bateria, se as condições de auto-teste da bateria não forem satisfeitas, o auto-teste é interrompido.
Teste bat. superado	O auto-teste da bateria é concluído e bem sucedido.
Teste bat. falhou	O auto-teste da bateria é concluído e falha.

5 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Este capítulo faculta o guia de resolução de problemas básico e as acções necessárias para a manutenção do sistema da Liebert APS.

5.1 Alarmes activos

No caso de um alarme, o LCD da interface de utilizador apresenta a mensagem de alarme mais recente. Na **Tabela 15** é apresentada uma lista das mensagens de alarme possíveis. Se ocorrer um alarme e o utilizador não tiver a certeza de qual a acção correctiva a implementar, contacte o seu representante local dos Serviços de Assistência Técnica Liebert.

Tabela 15: Lista de mensagens de alarme

Mensagem de alarme	Causa possível	Acção correctiva
Aviso do módulo de potência	Um ou mais módulos de potência não estão a funcionar correctamente.	Veja o número de série correspondente nos registos de falha ou nos registos de eventos e contacte o seu representante local dos Serviços de Assistência Técnica Liebert.
Falha do módulo de potência	Um ou mais módulos de potência têm uma falha.	Veja o número de série correspondente nos registos de falha ou nos registos de eventos e substitua o módulo ou contacte o seu representante local dos Serviços de Assistência Técnica Liebert.
Aviso de sobreaquecimento do módulo de potência	Um ou mais módulos de potência estão a funcionar com uma temperatura interna elevada.	Verifique os filtros de ar localizados atrás das tampas e limpe-os, se necessário, ou verifique se a temperatura ambiente está demasiado elevada. Se estas condições não existirem, contacte o pessoal do seu Serviço de Assistência Técnica Liebert local.
Encerramento por sobreaquecimento do módulo de potência	Um ou mais módulos de potência deixaram de funcionar devido a sobreaquecimento interno.	Verifique os filtros de ar localizados atrás das tampas e limpe-os, se necessário, ou verifique se a temperatura ambiente está demasiado elevada. Se estas condições não existirem, contacte o representante local do seu Serviço de Assistência Técnica Liebert.
Falha do ventilador do módulo de potência	Um ou mais ventiladores do módulo de potência falharam.	Verifique se o ventilador está bloqueado. Se não estiver, contacte o representante local do seu Serviço de Assistência Técnica Liebert.
Capacidade insuf. para iniciar inversor	O valor da carga excede a capacidade de carga máxima de todos os módulos em funcionamento.	Certifique-se de que todos os módulos de potência estão instalados e que a alavanca de bloqueio está totalmente inserida. Se todos os módulos estiverem activos, adicione módulos de potência para aumentar a capacidade ou contacte o seu representante local do Serviço de Assistência Técnica Liebert.
Alavanca bloqueio MP aberta	A alavanca de bloqueio do módulo de potência não está na posição de bloqueio.	Verifique a alavanca de bloqueio para se certificar de que está totalmente inserida. Se for esse o caso, contacte o representante local do seu Serviço de Assistência Técnica Liebert.
Fase entrada A fora limites	A tensão de fase A está demasiado alta ou demasiado baixa.	Verifique o disjuntor de entrada a montante ou o disjuntor de entrada da UPS e reponha-o, se necessário, ou contacte o seu representante local do Serviço de Assistência Técnica Liebert.
Fase entrada B fora limites	A tensão de fase B está demasiado alta ou demasiado baixa.	Verifique o disjuntor de entrada a montante ou o disjuntor de entrada da UPS e reponha-o, se necessário, ou contacte o seu representante local do Serviço de Assistência Técnica Liebert.

Fase entrada C fora limites	A tensão de fase C está demasiado alta ou demasiado baixa.	Verifique o disjuntor de entrada a montante ou o disjuntor de entrada da UPS e reponha-o, se necessário, ou contacte o seu representante local do Serviço de Assistência Técnica Liebert.
Inversão fase L1L2	Duas fases estão ligadas de modo invertido.	Peça a um electricista qualificado para verificar a rotação de fase no quadro de distribuição e/ou no bloco de terminais de entrada da UPS. Se não for este o problema, contacte o representante local do seu Serviço de Assistência Técnica Liebert.

Tabela 15 Lista de mensagens de alarme (continuação)

Mensagem de alarme	Causa possível	Ação correctiva
Bateria invertida	A bateria está ligada de modo invertido.	Peça a um electricista qualificado para verificar a rotação da cablagem no armário de baterias externas. Se não for este o problema, contacte o representante local do seu Serviço de Assistência Técnica Liebert.
Nenhum módulo bat. preparado	O módulo de baterias não está preparado e o indicador LED amarelo de falha está intermitente.	Certifique-se de que o módulo de baterias está totalmente instalado e de que as alavancas de bloqueio estão na posição de bloqueio. Se não for este o problema, contacte o representante local do seu Serviço de Assistência Técnica Liebert.
MP não estão tds. prontos	O módulo de potência não está preparado e o indicador LED amarelo de falha está intermitente.	Certifique-se de que o módulo de potência está totalmente instalado nas baias superiores do chassis e de que as alavancas de bloqueio estão na posição de bloqueio. Se não for este o problema, contacte o representante local do seu Serviço de Assistência Técnica Liebert.
Alarme redundância mód. potência	A UPS não tem um módulo de potência redundante	Adicione módulos de potência ou substitua o módulo de potência avariado para obter redundância, ou contacte o seu representante local dos Serviços de Assistência Técnica Liebert.
Saída excede def. carga Definição	O alarme de carga máxima está activo, a carga real é superior à da definição	Diminua a carga da UPS ou reajuste o ponto de referência do alarme programável pelo utilizador através do LCD. Também pode exigir outro módulo de potência para aumentar a capacidade. Se não for este o problema, contacte o representante local do seu Serviço de Assistência Técnica Liebert.
Desligar comutador de báscula antes de retirar	A alimentação do bypass está fechada ou a saída do sistema está desligada. Só existe um módulo de monitorização do sistema ou um módulo de controlo do sistema no sistema e a alavanca de controlo foi retirada. O alarme lembra o utilizador que tem de abrir o comutador de arranque antes de puxar para fora o módulo de controlo.	Abra o comutador de arranque.
Verificar filtros ventilador	Quando o lembrete de filtro de ar está "Activado", é apresentada esta mensagem para lembrar aos utilizadores que verifiquem os filtros de ar.	Verifique os filtros de ar e limpe-os, se necessário, ou contacte o pessoal local dos Serviços de Assistência Técnica Liebert.
Sem módulo correspondente	Só está instalado um módulo de baterias num nível de baias do sistema.	Certifique-se de que existe um par de módulos de baterias no mesmo nível do chassis, ou contacte o representante local dos Serviços de Assistência Técnica Liebert.
Carga excede capacidade do módulo de baterias	O sistema determinou que a carga excede a capacidade das baterias.	Verifique e assegure-se de que todos os módulos de bateria estão totalmente instalados e de que a alavanca de bloqueio está na posição de bloqueio. É possível que sejam necessários mais módulos de baterias para aumentar o tempo de alimentação auxiliar de bateria. Se não for este o problema, contacte o representante local do seu Serviço de Assistência Técnica Liebert.
Armário bat. não ligado	O cabo de alimentação do armário de baterias externas não está ligado ou totalmente introduzido.	Ligue o cabo ou contacte o representante local do seu Serviço de Assistência Técnica Liebert.

Alavanca bloqueio MB Posição	A alavanca de bloqueio não está na posição de bloqueio.	Verifique a alavanca de bloqueio para se certificar de que está totalmente inserida. Se for esse o caso, contacte o representante local do seu Serviço de Assistência Técnica Liebert.
Aviso de sobreaquecimento Aviso	A temperatura do módulo de baterias internas está num nível elevado.	Verifique os filtros de ar localizados atrás das tampas e limpe-os, se necessário, ou verifique se a temperatura ambiente está demasiado elevada. Se não for este o problema, contacte o representante local do seu Serviço de Assistência Técnica Liebert.

Tabela 15 Lista de mensagens de alarme (continuação)

Mensagem de alarme	Causa possível	Ação correctiva
Aviso Bateria Fraca	A capacidade da bateria atingiu o ponto de referência programável pelo utilizador.	Verifique o disjuntor de entrada a montante ou o disjuntor de entrada da UPS e execute a respectiva reposição, se necessário. Se não for este o problema, inicie o encerramento ordenado de todo o equipamento ligado, uma vez que o encerramento da UPS está eminente.
Aviso do módulo de baterias	Um ou mais módulos de baterias estão anómalos.	Veja o número de série correspondente nos registos de falha ou nos registos de eventos e contacte o seu representante local dos Serviços de Assistência Técnica Liebert.
Falha do módulo de baterias	Um ou mais módulos de baterias têm uma falha.	Veja o número de série correspondente nos registos de falha ou nos registos de eventos e substitua o módulo ou contacte o seu representante local dos Serviços de Assistência Técnica Liebert.
Aviso de teste de bateria Bateria	Um ou mais módulos de baterias detectaram baterias que já não correspondem à especificação devido à idade ou a condições de funcionamento.	Substitua a cadeia de baterias ou contacte o representante local do seu Serviço de Assistência Técnica Liebert.
Temperatura bat. desequilibrada	A diferença de temperatura entre os módulos de bateria excede 10°C.	Verifique os filtros de ar localizados atrás das tampas e limpe-os, se necessário, ou verifique se a temperatura ambiente está demasiado elevada. Se não for este o problema, contacte o representante local da Liebert.
Falha vent. chassis	O ventilador localizado atrás do painel de visualização falhou.	Contacte o seu representante local dos Serviços de Assistência Técnica para a substituição do ventilador.
Falha vent. transfor.	Existe um transformador no chassis da UPS e falhou pelo menos um ventilador do transformador.	Contacte o seu representante local dos Serviços de Assistência Técnica para a substituição do ventilador.
Aviso de temperatura do Aviso	Ocorreu uma condição de temperatura elevada na área do transformador de saída.	Verifique os filtros de ar localizados atrás das tampas e limpe-os, se necessário, ou verifique se a temperatura ambiente está demasiado elevada. Se não for este o problema, contacte o representante local do seu Serviço de Assistência Técnica Liebert.
Fonte bypass fora dos limites	A função de bypass da UPS não está disponível porque a fonte de alimentação de entrada está fora do intervalo de tolerância da tensão e/ou da frequência do bypass.	Não é necessária qualquer acção a não ser a verificação da entrada de CA nas definições do bypass. Se não for este o problema, contacte o representante local do seu Serviço de Assistência Técnica Liebert.
Saída com tensão de saída anómala	A ligação do cabo está errada.	Verifique a distribuição da alimentação.
Alavanca de bloqueio do módulo de controlo do sistema na posição aberta	A alavanca de bloqueio não está na posição de bloqueio.	Verifique a alavanca de bloqueio para se certificar de que está totalmente inserida. Se for esse o caso, contacte o representante local do seu Serviço de Assistência Técnica Liebert.
Alavanca de bloqueio do módulo de monitorização do sistema na posição aberta	A alavanca de bloqueio não está na posição de bloqueio.	Verifique a alavanca de bloqueio para se certificar de que está totalmente inserida. Se for esse o caso, contacte o representante local do seu Serviço de Assistência Técnica Liebert.
Aviso do módulo de carga	O módulo de carga não está a funcionar correctamente.	Veja o número de série correspondente nos registos de falha ou nos registos de eventos e contacte o seu representante local dos Serviços de Assistência Técnica Liebert.

Falha do módulo de carga	Quando o módulo de carga tem uma falha.	Veja o número de série correspondente nos registos de falha ou nos registos de eventos e substitua o módulo ou contacte o seu representante local dos Serviços de Assistência Técnica Liebert.
Fonte alim. MC fora dos limites	Verifique a distribuição da alimentação.	Verifique o disjuntor de entrada a montante ou o disjuntor de entrada da UPS e reponha-o, se necessário, ou contacte o seu representante local do Serviço de Assistência Técnica Liebert.

Tabela 15 Lista de mensagens de alarme (continuação)

Mensagem de alarme	Causa possível	Ação correctiva
Alavanca de bloqueio do módulo de carga na posição aberta	A alavanca de bloqueio não está na posição de bloqueio.	Verifique a alavanca de bloqueio para se certificar de que está totalmente inserida. Se for esse o caso, contacte o representante local do seu Serviço de Assistência Técnica Liebert.
Falha do ventilador do módulo de carga	Um ou mais ventiladores do módulo de carga falharam.	Verifique se o ventilador está bloqueado. Se não estiver, contacte o representante local do seu Serviço de Assistência Técnica Liebert.
Aviso de temperatura do módulo de carga	Um ou mais módulos de carga estão a funcionar com uma temperatura interna elevada.	Verifique os filtros de ar localizados atrás das tampas e limpe-os, se necessário, ou verifique se a temperatura ambiente está demasiado elevada. Se não for este o problema, contacte o representante local do seu Serviço de Assistência Técnica Liebert.

5.2 Módulo de resolução de problemas

Os módulos de potência, de baterias, de carga, de controlo do sistema e de monitorização do sistema possuem dois LED cada para indicarem o estado do funcionamento do módulo. A **Figura 55** mostra a localização destes LED; o significado dos indicadores LED é detalhado na **Tabela 16**.

Figura 55: Localização dos LED dos módulos



Tabela 16: Descrição dos LED dos módulos

LED verde de estado	LED amarelo de falha	Descrição do estado do módulo
Desligado	Desligado	O módulo não está instalado no chassis, a alavanca de bloqueio está na posição desbloqueada ou o sistema está desligado
Desligado	Ligar	O módulo está a inicializar (30 segundos no máximo ¹)
Intermitente	Desligado	O módulo está a funcionar normalmente
Intermitente	Intermitente	O módulo está no modo de arranque ou o módulo tem um alarme ²
Intermitente	Ligar	O módulo está avariado e offline, o módulo de controlo está a funcionar
Desligado	Intermitente	O módulo não está a funcionar correctamente, volte a instalar o módulo. Se o problema persistir, contacte o pessoal de assistência técnica.
Ligar	Desligado	
Ligar	Ligar	
Ligar	Intermitente	

1. Se esta condição persistir durante mais de 30 segundos, verifique se a alavanca de bloqueio está na posição de bloqueio; se não estiver, o módulo está avariado.
2. Se os dois indicadores LED, amarelo e verde, estiverem intermitentes durante mais de 30 segundos, volte a instalar o módulo.

5.3 Substituição de módulos

Siga as instruções abaixo durante a substituição ou a adição de um módulo de controlo do sistema, de monitorização do sistema, de potência ou de carga. Contacte o seu representante local da Liebert, se precisar de adquirir módulos adicionais para expandir o seu sistema ou contacte o representante autorizado dos Serviços de Assistência Técnica da Liebert para obter módulos de substituição.

5.3.1 Retirar módulos

1. Retire a tampa a fim de localizar o módulo avariado. O indicador LED amarelo de falha estará aceso no módulo avariado.



NOTA

Ao remover as tampas de uma UPS com base em transformador, anote as que têm filtros e substitua-as em conformidade. As tampas dos módulos têm filtros de ar. As três tampas dos transformadores na parte inferior não têm filtros. O transformador tem um filtro de ar separado.

Para a remoção do módulo, depois de desbloquear a alavanca, aguarde alguns segundos para retirar o módulo.

Se o seu sistema não contiver um módulo redundante, pode ter de colocar a UPS manualmente no bypass manual antes de retirar os módulos para evitar a perda acidental de alimentação de saída para o equipamento conectado.

2. O método para a remoção de um módulo varia dependendo do tipo de módulo. Os dois métodos são os seguintes:
 - Ao retirar um **módulo de potência, de baterias ou de carga**, utilize uma chave de parafusos Phillips para retirar o dispositivo de fixação (se instalado). Em seguida, puxe a alavanca de bloqueio ligeiramente e levante-a para desbloquear o módulo.
 - Ao retirar um **módulo de controlo do sistema ou módulo de monitorização do sistema**, utilize uma chave de parafusos Phillips para retirar os dois parafusos dos orifícios de fixação em cada extremidade. Em seguida, puxe a alavanca de bloqueio ligeiramente e faça-a deslizar para a esquerda para desbloquear o módulo.

Figura 56: Alavanca e dispositivo de fixação



3. Para puxar um módulo de potência, de carga ou de baterias para fora:
 - a. Ao retirar um módulo de potência, um módulo de carga ou um módulo de baterias: faça-o deslizar 2/3 para fora.
O módulo é parado pelo trinco de segurança.
 - b. Levante ligeiramente o módulo continuando a puxá-lo para fora, conforme mostrado na **Figura 57**. 3. Apoie o módulo e faça-o deslizar completamente para fora da unidade.
 - d. Ao retirar um módulo de controlo do sistema ou um módulo de monitorização do sistema, não existe trinco de segurança porque os módulos são leves.

Figura 57: Remoção de um módulo de baterias, um módulo de potência ou um módulo de carga



AVISO

As unidades pesadas podem tombar. A sua queda pode causar danos no equipamento, lesões ou morte.

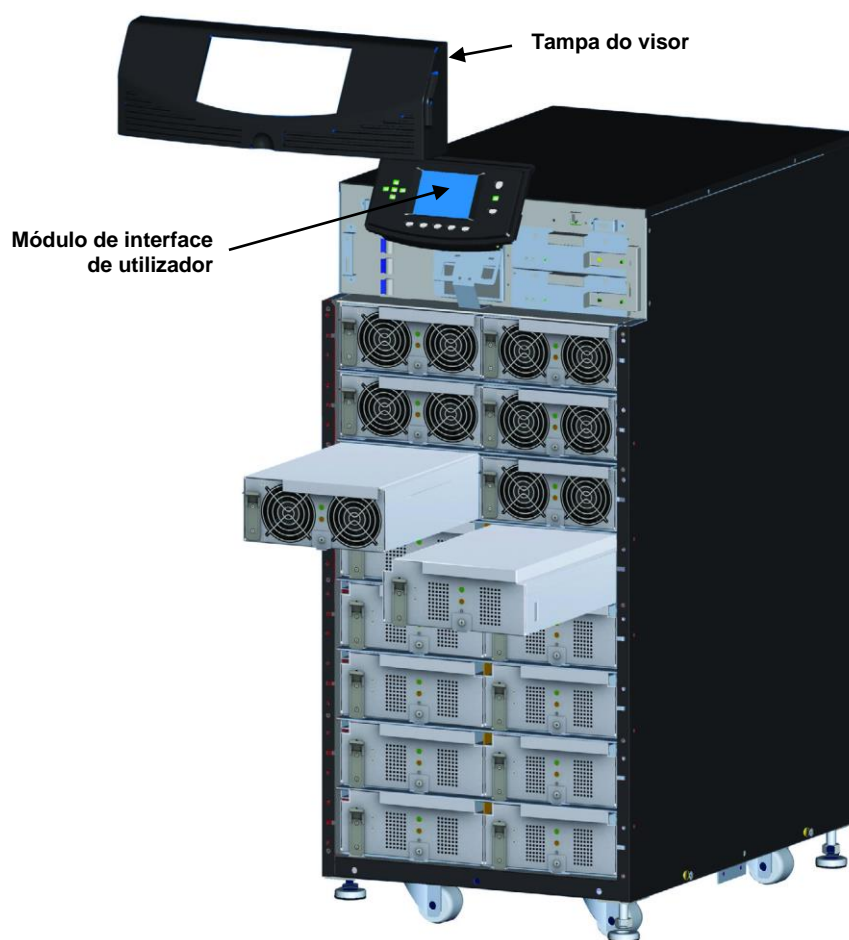
Leia todas as instruções antes de tenter mover a unidade, levantá-la, retirá-la da embalagem ou preparar a unidade para a instalação.

Existe o risco de a UPS tombar. Não retire mais de um módulo de cada vez. A não observância da indicação pode fazer com que a unidade tombe e cause lesões graves.

5.3.2 Substituir módulo de interface de utilizador

1. Retire a tampa do visor na parte superior do chassis.
2. Levante o módulo de interface de utilizador e coloque-o na parte superior do chassis da UPS.
3. Desligue o cabo de rede do módulo de interface de utilizador.
4. Ligue o cabo de rede ao novo módulo de interface de utilizador.
5. Introduza o novo módulo de interface de utilizador nos fixadores e volte a instalar a tampa do visor.

Figura 58: Substituição do módulo de interface de utilizador



6 MANUTENÇÃO

Este capítulo descreve a manutenção de rotina para a UPS Liebert APS, incluindo o tratamento adequado, a manutenção programada e os procedimentos para a limpeza dos filtros dos ventiladores.

6.1 Tratamento adequado

A manutenção adequada da UPS é obrigatória para a otimização do desempenho e da vida útil da unidade. A Vertiv recomenda que a manutenção preventiva e correctiva seja efectuada por um técnico certificado. A Vertiv Liebert Services é uma empresa dedicada a assegurar o mais elevado nível de desempenho e uma assistência à sua UPS. Contacte o seu representante local da Liebert para obter assistência técnica.

6.2 Manutenção programada

A Vertiv recomenda a realização pelo menos mensal da seguinte manutenção:

- Limpar a unidade.
- Limpar ou substituir filtros.
- Verificar se o fluxo de ar é adequado.

A Vertiv recomenda a realização pelo menos anual da seguinte manutenção:

- Verificar se todos os módulos de potência estão a funcionar adequadamente.
- Verificar se todos os módulos de baterias estão a funcionar adequadamente.
- Verificar a redundância (se aplicável)

6.3 Limpeza dos filtros dos ventiladores

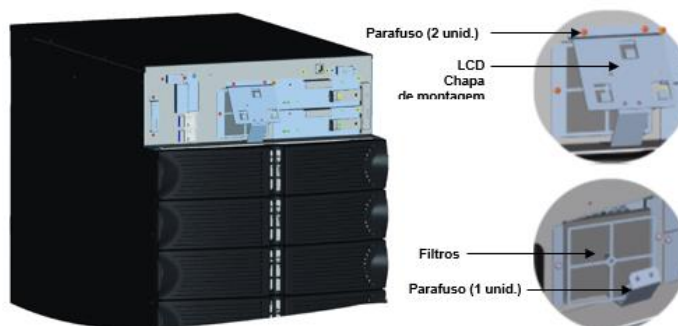
Os ventiladores de admissão contêm filtros que precisam de ser substituídos ou limpos periodicamente, dependendo do ambiente envolvente. Verifique os filtros; substitua-os se estiverem sujos ou danificados.

Para limpar filtros, utilize um aspirador ou retire a sujidade e o pó ou lave os filtros sob água corrente (com o lado sujo virado para baixo) para retirar a sujidade e o pó. Seque os filtros com uma toalha e permita que sequem ao ar antes de os reinstalar.

6.3.1 Filtro superior

1. Retire a tampa do visor.
2. Retire o módulo de interface de utilizador e coloque-o na parte superior do chassis da UPS.
3. Retire os dois parafusos da chapa de montagem do LCD.
4. Retire o parafuso no meio do conjunto do filtro, retire o filtro, conforme mostrado na **Figura 59** e limpe os filtros conforme descrito acima.
5. Volte a instalar filtro, a chapa de montagem o módulo de interface de utilizador e a tampa do visor.

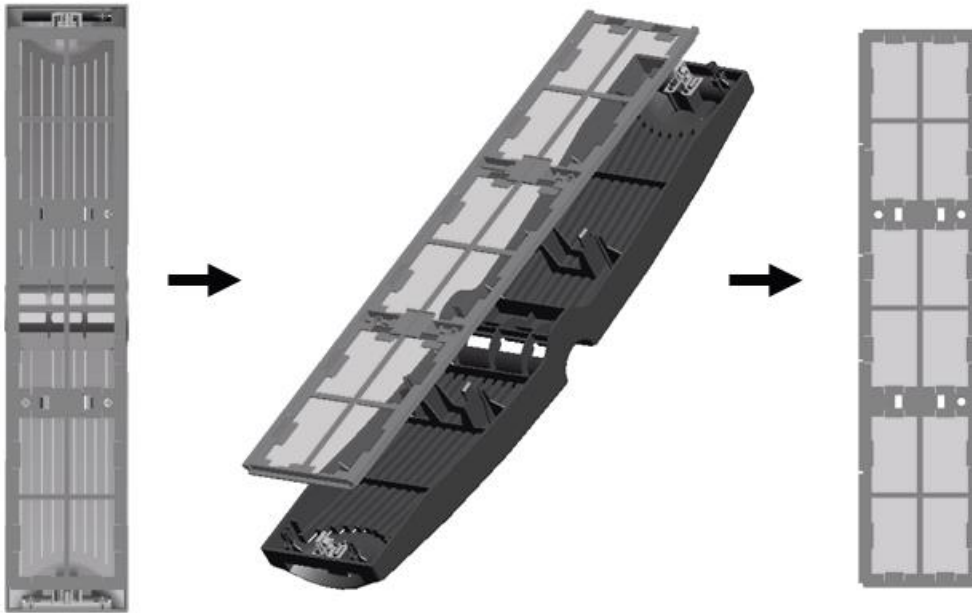
Figura 59: Substituição/limpeza do filtro superior



6.3.2 Filtro da tampa

1. Retire a tampa do chassis.
2. Retire o conjunto do filtro da tampa, conforme mostrado na **Figura 60** e limpe os filtros conforme descrito acima.
3. Volte a instalar o filtro e a tampa de plástico pequena do chassis.

Figura 60: Substituição/limpeza do filtro da tampa



7 ESPECIFICAÇÕES

Tabela 17: Especificações da Liebert APS

Valor nominal do chassis, kVA/kW	20/18
Gerais e ambientais	
Níveis CEM conduzidos e radiados	CE/EN/AS 62040-2 Cat 2, CISPR22 Classe A, FCC Parte 15 Classe A
Conformidade com as normas de segurança	IEC/EN/AS 62040-1:2008, UL 1778 4. ^a ed. e CSA 22.2 n.º. 107.1
Conformidade com as normas de imunidade	IEC/EN/AS 61000-4-2, 3, 4, 5, 6
Transporte	Módulos embalados individualmente cumprem a norma ISTA-1A / 1B; o sistema completo cumpre a norma ISTA-1E
Classificação da UPS de acordo com a norma IEC EN 62040-3	VFI-SS-111
Características ambientais	Cumpra as normas REEE e ROHS2 (6 por 6), cumpra a norma REACH
Classe de protecção IEC60529	IP 20
Cor	RAL 7021
Dimensões, L x P x A, mm (pol.)	
	440x850x970 (17x34x38)
Peso, kg (libras)	
Peso da unidade (chassis vazio)	320 (145)
Peso de expedição (chassis vazio)	360 (163)
Peso da unidade (chassis equipado)	700 (317)
Peso de expedição (chassis equipado)	740 (336)
Características ambientais	
Temperatura de funcionamento, °C (°F)	0 - 40 (32 - 104)
Humidade relativa, %	0 - 95%, sem condensação
Altitude, m (ft)	3000 (10000) a 25°C (77°F)
Eficiência (CA-CA), %	92,0
Dissipação de calor nominal BTU/h (máximo)	5747
Nível de ruído acústico, dBA	< 55dB (≤ 50% carga), < 65dB (51-100% carga) a 1 metro
Características de entrada	
Tensão de entrada nominal, VCA	220/230/240; monofásica –
	380/400/415; trifásica
Intervalo da tensão de entrada, VCA	O intervalo da tensão de entrada baseia-se na carga de saída; consulte a Tabela 18
Factor de potência, Cos	Entrada monofásica, ≥ 0,99; entrada trifásica, ≥ 0,95

Frequência de entrada, nominal, Hz	50/60
Distorção da corrente de entrada, THDi	$\leq 5\%$
Intervalo de frequência de entrada, Hz	40 a 70 sensor automático

Tabela 17 Especificações da Liebert APS (continuação)

Módulo de baterias	
Baterias de chumbo-ácido por cadeia, unidades	12
Células de bateria por cadeia, unidades	72
Capacidade da bateria, W	36W à velocidade de 15 min para 1,67V por célula a 25°C (77°F)
Tempo de alimentação auxiliar, minutos, carga total	5 (para sistema não redundante com número igual de cadeias de baterias e módulos de alimentação)
Corrente de carga máxima (total, carga)	Carregador interno do módulo de potência: Módulo de carga 1,8A: 10A
Tensão Nominal, VCC	144
Tempo de recarga, h	< 5 a 90% capacidade (carregador interno MP com relação 1:1 de MP para cadeias de baterias)
Características de saída	
Tensão de saída, VCA	220/230/240 monofásica
Regulação da tensão, %	±3
Estabilidade da tensão (mudança de carga 100%), %	±7
Tempo de recuperação de	≤ 60
Distorção de tensão, %	≤ 3, carga linear
	≤ 5, carga não linear
Frequência de saída, Hz	50/60
Capacidade de sobrecarga de saída, %	< 104% contínua
	105% - 130% durante 1 min
	131% - 150% durante 10 s
	151% - 200% durante 1 s
	> 201% durante 250 ms

Tabela 18: Intervalo de tensão nominal de entrada (unidade: VCA)

% carga UPS	Valor de limite baixo	Valor de limite alto
> 100% carga	170 ±5	280 ±5
90 ~ 100% carga	160 ±5 ~ 170 ±5	
70 ~ 90% carga	140 ±5 ~ 160 ±5	
50 ~ 70% carga	120 ±5 ~ 140 ±5	
< 50% carga	120 ±5	

Tabela 19: Especificações do armário de baterias externas da Liebert APS

Gerais e ambientais	
Níveis CEM conduzidos e radiados	IEC/EN/AS 62040-2—Classe A, FCC Parte 15 (Classe A)
Normas de segurança	IEC/EN/AS 62040-1:2008, UL 1778 4.ª ed. e CSA 22.2 n.º 107.1
Normas de imunidade	IEC/EN/AS 61000-4-2, 3, 4, 5, 6
Transporte	ISTA-1E
Dimensões, LxPxA	17x28x38 (440x712x970)
Peso da unidade, kg (lb)	67 (147,7)
Peso de expedição, kg (lb)	95 (209,4)
Características ambientais	
Temperatura de funcionamento °C (°F)	0 a 40 (32 a 104)
Temperatura de armazenamento °C (°F)	Sem bateria: -20 a 60 (-4 a 140) Com bateria: -15 a 40 (5 a 104)
Humidade relativa, %	0 - 95%, sem condensação
Altitude, m (ft)	3000 (10000)
Módulo de baterias *	
Baterias de chumbo-ácido (por cadeia)	12

* Podem ser ligados até quatro armários de baterias externas a cada chassis de UPS e cada armário de baterias externas pode ser configurado com até sete cadeias de baterias



VertivCo.com | Vertiv Headquarters, 1050 Dearborn Drive, Columbus, OH, 43085, EUA

© 2017 Vertiv Co. Todos os direitos reservados. Vertiv e o logótipo Vertiv são marcas comerciais ou marcas comerciais registadas da Vertiv Co. Todos os outros nomes e logótipos mencionados são marcas comerciais ou marcas comerciais registadas dos seus respetivos proprietários. Embora tenha tomado todas as precauções para garantir que este documento é exato e completo, a Vertiv Co. não assume e rejeita toda e qualquer responsabilidade por quaisquer danos resultantes da utilização destas informações ou decorrentes de qualquer erro ou omissão. As especificações estão sujeitas a alteração sem aviso prévio.

590-1590-505A/SL-5501PT