



Manual de Usuário

Leistung 6G

UPS Modular Trifásico – 5 a 1,86MW



SUMÁRIO

1	Introdução	4
1.1	<i>Utilização deste Documento</i>	4
1.2	<i>Simbologia</i>	4
1.3	<i>Responsabilidades</i>	5
1.3.1	Condições de Uso	5
1.3.2	Exclusão de Responsabilidade	5
2	Segurança.....	6
2.1	<i>Utilização do Equipamento</i>	6
2.2	<i>Instruções de Segurança.....</i>	6
2.3	<i>Conformidade, Segurança e Certificações</i>	7
3	Leistung 6G	8
3.1	<i>Introdução</i>	8
3.2	<i>Arquitetura Distribuída Ativa-Redundante (DARA).....</i>	8
3.3	<i>Função de Corte de Pico de Consumo (Peak Shaving)</i>	9
3.4	<i>Gerenciamento de Máxima Eficiência (MEM).....</i>	10
3.5	<i>Tecnologia DCFlex</i>	10
3.6	<i>Tecnologia de Módulo Inteligente.....</i>	11
3.7	<i>Características e Diferenciais.....</i>	11
3.7.1	Módulos UPS.....	11
3.7.2	Gabinets UPS	13
3.7.3	Sistemas Multi-Frame	14
3.8	<i>Diagrama do Gabinete</i>	15
3.8.1	Visão Geral.....	15
3.8.2	Distribuição e Cabeamento.....	16
4	Operação	18
4.1	<i>Display LCD Interno – Painel de Controle</i>	18
4.1.1	Indicadores de LED e Teclas Operacionais	18
4.1.2	Alarme Sonoro (Buzzer).....	19
4.1.3	Modos Operacionais.....	19
4.1.4	Navegação do Display.....	22
4.2	<i>Chave de Bypass Manual (Bypass de Manutenção).....</i>	29
4.3	<i>Procedimentos Operacionais</i>	30
4.3.1	Start-Up	30
4.3.2	Desligamento	33
4.3.3	Substituição dos Módulos UPS.....	34
4.4	<i>Display LCD Externo – Touchscreen 7” (Opcional).....</i>	35

4.4.1	Navegação do Display.....	36
5	Interface de Comunicação.....	41
5.1	RS485	43
5.2	USB	43
5.3	Indicadores de LED.....	43
5.4	Blocos de Terminais Tipo Spring – CN11: 1-15.....	43
5.5	Contatos Secos de Saída (CN14).....	44
5.6	Opcionais	44
5.6.1	Sensor de Temperatura PT100	44
5.6.2	Placa de Comunicação SNMP	45
5.6.3	Display Externo de 7” com Tecnologia Touchscreen.....	45
6	Sistema de Gerenciamento de Baterias BACS.....	46
7	Transporte e Armazenamento	48
7.1	Recebimento do Material	48
7.2	Armazenamento.....	48
8	Local de Instalação e Posicionamento	49
8.1	Ambiente de Operação	49
8.2	Sala do UPS	49
8.3	Sala de Baterias.....	49
8.4	Posicionamento	49
9	Instalação e Manutenção.....	50
9.1	Instalação e Comissionamento	50
9.2	Responsabilidades do Operador	50
9.3	Verificações e Manutenções Periódicas.....	50
9.3.1	Manutenções Preventivas	51
9.3.2	Manutenções Corretivas	51
10	Contato.....	51



Provisões Legais

Este manual e as informações contidas nele são de propriedade da Leistung Ltda. Qualquer publicação parcial ou completa, requer aprovação prévia por escrito da Leistung Ltda.

A reprodução interna usada exclusivamente para fins de avaliação do produto ou outro uso adequado é permitida e não requer aprovação prévia.

Marcas Registradas

Todas as marcas registradas são reconhecidas, mesmo que não sejam explicitamente identificadas como tal. A ausência de designações não significa que um produto ou marca não seja uma marca registrada.

A marca e os logotipos BLUETOOTH® são marcas registradas de propriedade da Bluetooth SIG, Inc.

Modbus® é uma marca registrada da Schneider Electric e é licenciada pela Modbus Organization, Inc.

Alterações e Modificações

Qualquer especificação técnica está sujeita a alterações sem aviso prévio. Certifique-se de utilizar a última versão deste documento.

**Leistung Indústria, Comércio e Serviços de Sistemas
de Energia Ltda.**

Av. Poços de Caldas, 2469 – Distrito Industrial, Itajubá – MG, 37504-126
+55 35 3622-9545 / 3622-5010
+55 11 4196-8650

engenharia@leistung.ind.br
service@leistung.com.br
www.leistung.ind.br

1 Introdução

1.1 Utilização deste Documento

Este manual tem como finalidade orientar o operador sobre as medidas de segurança ao utilizar o equipamento após sua instalação, a qual deve ser realizada exclusivamente por um técnico qualificado da Leistung.

As atividades de manutenção extraordinária não são abordadas neste documento, pois ficam sob a responsabilidade exclusiva do Serviço de Suporte Técnico da Leistung.

A leitura deste documento é essencial, mas não substitui a qualificação do pessoal técnico, que deve ter recebido treinamento prévio adequado. Para obter esse serviço, entre em contato com o Setor de Service Leistung.

A Leistung autoriza apenas os usos e configurações especificados neste manual para o equipamento. Qualquer outra forma de utilização ou ajuste deve ser previamente autorizado por escrito pela Leistung, e essa autorização deverá ser anexada aos manuais de instalação e uso.

Além disso, este manual menciona leis, regulamentos e normas que os técnicos qualificados devem conhecer e consultar.

O texto original desta publicação foi elaborado em inglês e é a única referência válida para resolver eventuais divergências de interpretação decorrentes de traduções para outros idiomas.

Este documento abrange a seguinte linha de Equipamentos UPS:

Módulo(s)	L6G M15-220
Gabinete(s)	L6G 90-E, L6G 120-E

1.2 Simbologia

Símbolo	Significado
	Indica que o operador deve ter cuidado e atenção ao realizar o informado, seguindo as indicações deste documento
	Indica que há risco de choque elétrico e que a instrução deve ser realizada por técnico qualificado
	Indica a conexão de aterramento (PE ou PEN)

1.3 Responsabilidades

1.3.1 Condições de Uso

Todos os profissionais responsáveis pela operação deste equipamento devem seguir rigorosamente as precauções e diretrizes de instalação estabelecidas neste documento. Para garantir a operação segura e eficiente, é imprescindível:

- Operar o equipamento sempre dentro dos parâmetros estabelecidos pela Leistung;
- Realizar manutenção periódica e meticulosa, exclusivamente por um técnico qualificado que siga integralmente os procedimentos indicados pela Leistung. Para contratação deste serviço, entre em contato com o Setor de Service Leistung.

1.3.2 Exclusão de Responsabilidade

A Leistung não se responsabiliza, direta ou indiretamente, por danos, falhas ou riscos decorrentes das seguintes situações:

- Montagem e cabeamento realizados por profissionais sem a qualificação exigida pelas normas nacionais aplicáveis à operação de equipamentos elétricos;
- Instalação e cabeamento executados sem o uso dos equipamentos e ferramentas de segurança exigidos pelas regulamentações nacionais;
- Não cumprimento das instruções de instalação e manutenção, bem como qualquer utilização do equipamento em desacordo com as especificações dos manuais técnicos;
- Operação realizada por indivíduos que não tenham lido e compreendido integralmente o conteúdo do manual do usuário;
- Utilização do equipamento em desconformidade com as normas vigentes no país onde foi instalado;
- Alterações no equipamento, software ou lógica de funcionamento, salvo se previamente autorizadas por escrito pela Leistung;
- Reparos não realizados pelo Serviço de Suporte Técnico da Leistung;
- A falta de manutenções preventivas periódicas, no mínimo quadrimestrais, denotam negligência de uso do equipamento, implicando perda de garantia.
- Danos resultantes de negligência, mau uso, força maior, eventos naturais, incêndios ou infiltração de líquidos;
- Prejuízos decorrentes do uso de baterias ou dispositivos de proteção não especificados nos manuais técnicos;
- Acidentes provocados por montagem inadequada dos dispositivos de segurança ou pela ausência de aplicação das etiquetas de advertência exigidas.

2 Segurança

2.1 Utilização do Equipamento

Este documento apresenta instruções para o manuseio e operação do Equipamento UPS Leistung 6G. Recomenda-se fortemente a leitura completa deste documento antes de iniciar o manuseio, a fim de garantir a correta utilização do equipamento.

A Leistung não se responsabiliza por equívocos de interpretação ou eventuais erros contidos neste manual.

O operador deve possuir formação técnica e deve estar habilitado para trabalhar de acordo com as normas de segurança brasileiras em relação aos perigos ligados à presença de corrente elétrica e deve ter passado por treinamento técnico para operação do Equipamento UPS por um técnico qualificado Leistung.

Não é recomendado que o operador realize serviços de instalação, comissionamento, configuração, descomissionamento, descarte de baterias e manutenção do equipamento. Estes devem ser realizados somente por técnicos qualificados Leistung, assegurando a integridade física tanto do pessoal técnico quanto do Equipamento UPS e da instalação elétrica local. Para a contratação destes serviços, entre em contato com o Setor de Service Leistung.

Durante a utilização do Equipamento UPS, o operador deve estar paramentado com os equipamentos de proteção individual (EPIs) condizentes com o trabalho a ser efetuado, de maneira a garantir sua segurança.

2.2 Instruções de Segurança

Segurança Geral	
	Leia todas as etiquetas de sinalização cuidadosamente antes da operação e siga as instruções!
	Quando o sistema estiver em operação, evite encostar nas superfícies internas para evitar qualquer risco de queimadura.
	Todas as operações que envolvam acesso interno ao UPS devem ser executadas somente por técnicos qualificados e certificados pela Leistung.
	Para evitar choques elétricos, não remova nenhum parafuso ou placas de proteção do UPS enquanto o equipamento estiver em operação.

Movimentação e Armazenamento	
	Mantenha o equipamento longe de fontes de calor ou saídas de ar.
	Evite armazenar o equipamento em ambiente com temperaturas e/ou umidade elevada, vibrações excessivas. Procure armazenar o equipamento em ambiente interno.
	Em caso de incêndio, utilize apenas extintor em pó seco, qualquer extintor líquido pode resultar em choque elétrico.

Baterias	
	Todas as operações que envolvam as Baterias devem ser executadas somente por técnicos qualificados e certificados pela Leistung.

Reciclagem e Descarte	
	O equipamento UPS e suas baterias contêm componentes potencialmente prejudiciais ao meio ambiente. Dessa forma, ao término de sua vida útil, é imprescindível que sua coleta e descarte sejam realizados por uma empresa devidamente qualificada, garantindo a conformidade com as normas e legislações ambientais vigentes. Para mais informações ou para agendar a coleta, entre em contato com o Setor de Service Leistung.

2.3 Conformidade, Segurança e Certificações

O equipamento UPS Leistung 6G está em conformidade com as normas CE e IEC referentes à Sistemas de Alimentação Ininterrupta (UPS).

O UPS possui certificação CE conforme:

Tipo	Diretiva
Low Voltage Directive	(2014/35/EU)
EMC Directive	(2014/30/EU)

O UPS está em conformidade com as seguintes normas técnicas IEC:

Tipo	Norma
Segurança (Requisitos Gerais)	IEC 62477-1
Segurança (Requisitos de UPS)	IEC 62040-1
EMC (Requisitos de UPS)	IEC 62040-2
Performance (Requisitos de UPS)	IEC 62040-3

3 Leistung 6G

3.1 Introdução

O equipamento UPS Leistung 6G é uma nova série de sistemas UPS modulares trifásicos tolerantes a falhas, desenvolvidos para atender às mais altas exigências de disponibilidade, eliminando possíveis riscos que possam ocasionar quedas de alimentação a cargas críticas.

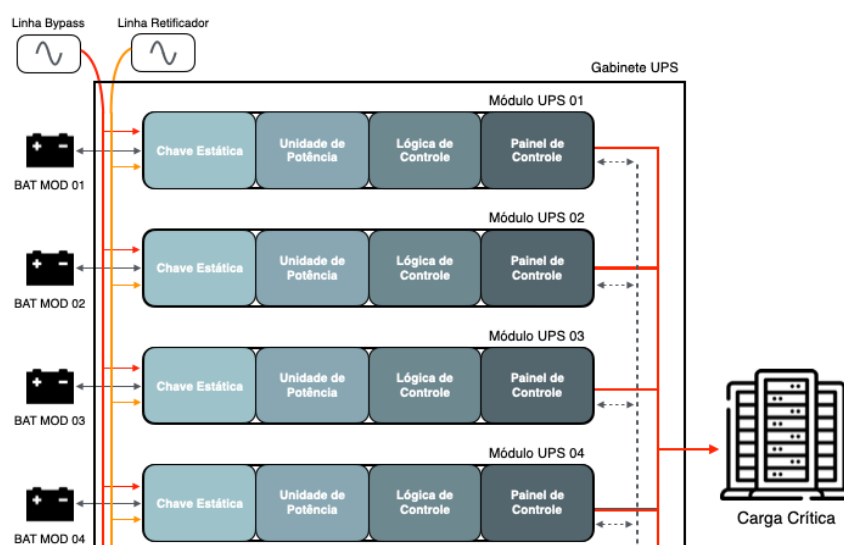
Por meio de extensa pesquisa e análise de falhas e insights colhidos durante nossos mais de 30 anos de experiência no ramo de UPS com diversos datacenters e ambientes críticos, fomos capazes de alcançar soluções de proteção de energia que atingem os **mais altos níveis de disponibilidade** do mercado. Isto nos permitiu minimizar riscos de inatividade, evitar erros dispendiosos e elevar a eficiência energética.

Contrária aos sistemas modulares centralizados tradicionais, a tecnologia avançada do UPS Leistung 6G combina uma **Tecnologia de Módulo Inteligente** exclusiva, com uma arquitetura paralela tolerante a falhas, chamada DARA (**Arquitetura Distribuída Ativa-Redundante**), tornando-o o sistema UPS com os mais altos índices de disponibilidade e confiabilidade disponíveis atualmente.

3.2 Arquitetura Distribuída Ativa-Redundante (DARA)

A Arquitetura Distribuída Ativa-Redundante do sistema UPS Leistung 6G foi projetada para atender às mais altas exigências de disponibilidade do mercado. Isto é alcançado através da implementação da tomada de decisão "democrática" para a transferência de carga em caso de falha crítica, e através de um gerenciamento de distribuição de carga para evitar correntes cruzadas entre os módulos. A comunicação entre os circuitos lógicos dos módulos é realizada por meio de um barramento de comunicação redundante.

No caso de uma eventual falha crítica, cada módulo decidirá, por meio de seus circuitos lógicos, se a carga deve permanecer no Inversor ou ser transferida para o Bypass. A transferência de carga será realizada de acordo com a decisão tomada pela maioria dos módulos. A fim de evitar correntes cruzadas entre os módulos, é adotada uma técnica de divisão de carga.

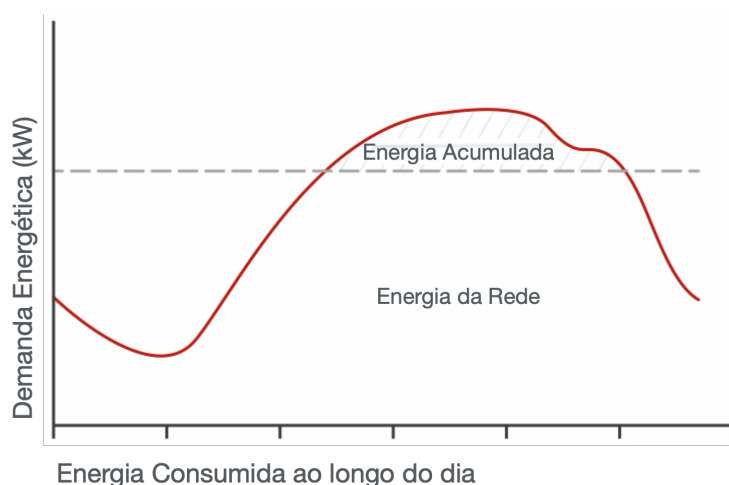


3.3 Função de Corte de Pico de Consumo (*Peak Shaving*)

Os UPS Leistung 6G oferecem um valioso recurso de corte de pico de consumo que permite o gerenciamento eficiente do consumo de energia e redução de custos.

O recurso de corte de pico de consumo é capaz de reduzir estrategicamente o consumo de energia do equipamento durante os períodos de pico de demanda energética da rede de alimentação, quando a cobrança de eletricidade é normalmente mais elevada. Isso resulta em economias de custo significativas, garantindo uma estratégia de gerenciamento de energia simplificada e econômica.

Os UPS Leistung 6G viabilizam a otimização proativa do consumo de energia, tornando-os uma escolha inteligente para soluções de energia sustentáveis e econômicas.



Nos momentos de pico de demanda, as operadoras de rede costumam exigir um preço mais alto pela energia. Parte da energia armazenada localmente no UPS pode ser utilizada nesses momentos, reduzindo a quantidade puxada da rede local. (No entanto, nunca será permitido que as reservas de energia do UPS caiam abaixo do necessário para suprir as cargas críticas). As baterias do UPS podem então ser recarregadas utilizando a energia da rede fora do horário de pico.

A exploração do armazenamento local de energia dessa forma não apenas reduz os custos iniciais de energia, mas também reduz a capacidade de geração excedente que as operadoras de energia precisam ter à disposição. O armazenamento local de energia do UPS também apoia a mudança em andamento das operadoras de energia para a geração e o armazenamento distribuídos e renováveis.

3.4 Gerenciamento de Máxima Eficiência (MEM)

Os equipamentos UPS Leistung 6G contam com o sistema MEM (*Maximum Efficiency Management*) ou Gerenciamento de Máxima Eficiência, que garante a máxima eficiência mesmo com carga abaixo do nível ótimo. Normalmente quando o UPS está operando bem abaixo de sua capacidade nominal, sua eficiência energética tende a ser comprometida.

O MEM resolve esse problema adaptando de forma inteligente o número de módulos conforme a demanda de carga, otimizando assim a utilização de recursos. O sistema calcula os módulos mínimos necessários para suprir a carga e, ao mesmo tempo, mantém a redundância para garantir a confiabilidade.

Os módulos “excedentes” entram no modo de “Suspensão Ativa” (*Active Sleep*), reduzindo significativamente seu consumo de energia e mantendo a integridade do sistema. No caso de um aumento de carga, esses módulos são rapidamente reativados para atender à nova demanda. A abordagem inteligente e adaptativa do MEM maximiza a eficiência e prova ser um ativo valioso nos modernos sistemas de gerenciamento de energia.

Modo Ativo

O módulo UPS está operando ativamente no modo de dupla conversão e contribuindo para a carga juntamente com outros módulos ativos. A carga do módulo individual é distribuída proporcionalmente, com cada módulo suprindo uma parte igual da carga total dividida pelo número total de módulos ativos.

Modo Standby (Espera)

O módulo UPS permanece no modo de espera, pronto para ser transferido rapidamente para o modo de dupla conversão ativa, caso necessário. Seu tempo de resposta para a transição para o modo ativo é medido em milissegundos, garantindo um fornecimento de energia rápido e contínuo quando necessário.

3.5 Tecnologia DCFlex

A exclusiva tecnologia DCFlex oferece flexibilidade inigualável no que diz respeito à instalação e à configuração de bancos de baterias, além de preparar a infraestrutura para gerenciar as fontes de energia atuais e futuras.

A linha de equipamentos UPS Leistung 6G é compatível com diversas tecnologias de bateria, permitindo sua utilização com bancos de baterias preexistente ou com opções que melhor se adaptem às necessidades da instalação.

A capacidade de corrente de recarga da bateria dos UPS Leistung 6G é 500% maior do que a de nossos concorrentes mais próximos, promovendo tempos de recarga mais rápidos e utilização mais eficiente das baterias.

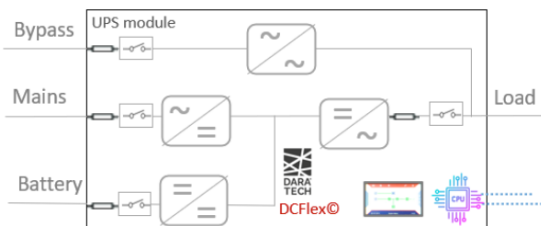
3.6 Tecnologia de Módulo Inteligente

Os módulos Leistung L6G são equipados com todo o hardware (circuitos de potência) e todas as funções de software (inteligência e monitoramento), o que os torna totalmente independentes e capazes de se isolar com segurança do sistema modular no evento de falha interna. O restante do sistema modular continuará fornecendo energia protegida para a carga crítica sem qualquer interrupção. A integração de todo o hardware e software em cada módulo nos permitiu eliminar todos os pontos de falha que comprometeriam o sistema e a alimentação da carga crítica.

A tecnologia da linha de produtos Leistung L6G é baseada em Módulos Inteligentes que podem ser agrupados de modo a criar sistemas de 5kVA/kW até 1,86MW.

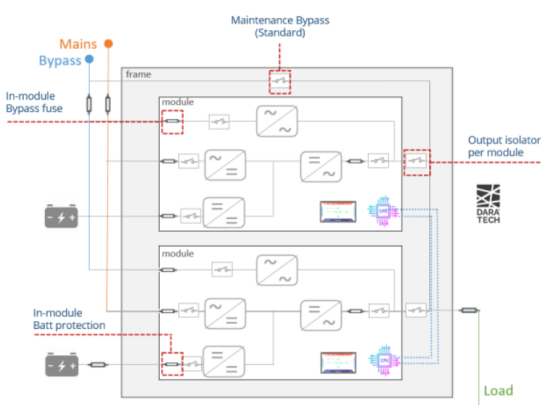
3.7 Características e Diferenciais

3.7.1 Módulos UPS

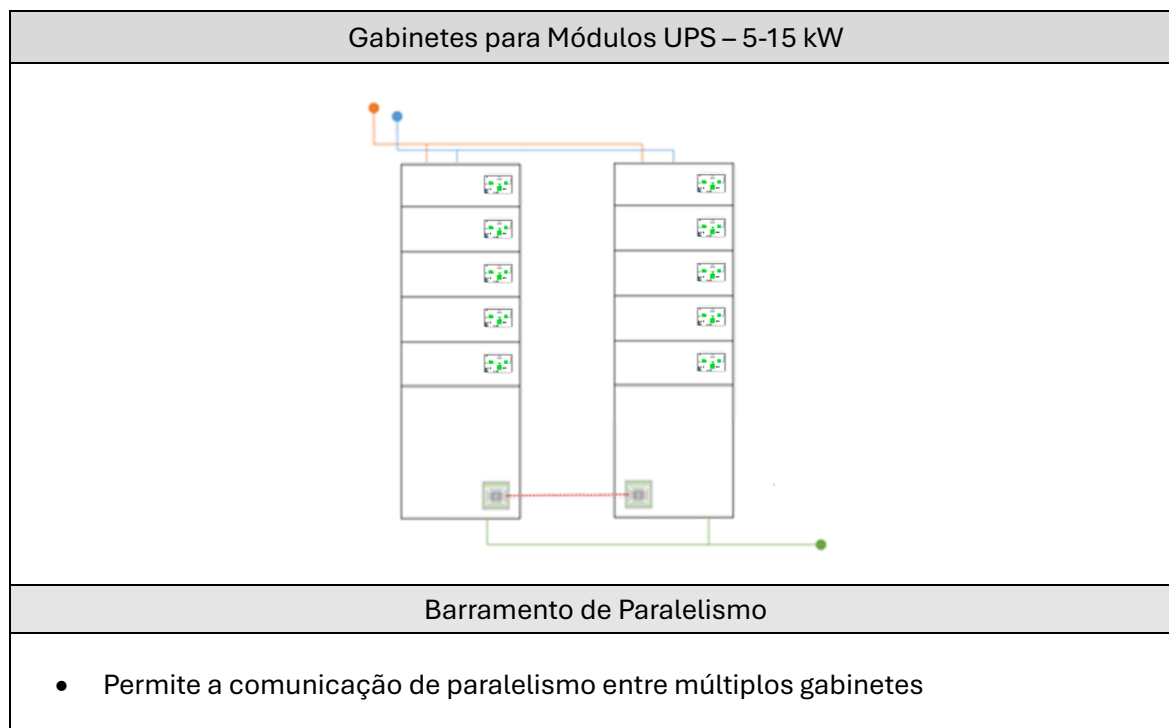
Módulos UPS – 5-15 kW (220V)	
	
	
Tecnologia DCFlex	
• Carregador de Bateria de 35A (por Módulo) • Teste Seguro de Bateria (sem risco de transferência para Bypass Eletrônico e sem interrupções na alimentação da carga) • Flexibilidade de Baterias • Configuração com ou sem Neutro • Função Cold Start (Opcional)	
Sistema de Proteção contra Retroalimentação Interno ao Módulo (Padrão)	
• <i>Back-feed Protection</i> interno ao Módulo • Diferencial no mercado • Reduz o custo total do sistema UPS • Eleva a segurança da equipe de manutenção	
Proteção contra Sobretensão na Saída do Inversor	
• Eleva a segurança do Sistema UPS, desligando o Inversor e transferindo a Carga para alimentação via Bypass	

Funcionalidade Avançada de Testes
• Possibilidade de realizar testes pelo próprio Módulo sem afetar a alimentação da carga e sem a necessidade de utilização de Carga Resistiva
Alta de Eficiência VFI e em Eco-Mode
• Reduz custo total de propriedade (TCO) • Reduz gastos com Energia Elétrica e Sistema de Refrigeração • Pague menos por cada kWh
Capacitores CA/CC com vida útil ≥ 15 anos
• Reduz custo total de propriedade (TCO) • Reduz a necessidade de manutenção do equipamento • Reduz o gasto com peças sobressalentes
Corrente de Partida em Rampa
• Elimina a necessidade de sobredimensionar geradores à diesel / componentes de distribuição • Reduz o custo total do sistema UPS
Lógica de Controle Redundante com Processadores Múltiplos
• Eleva a disponibilidade do sistema UPS
Display LCD em cada módulo
• Simplifica a utilização, configuração e solução de possíveis problemas no sistema. Além de facilitar a visualização dos principais parâmetros operacionais do equipamento
Sistema de Controle Ativo dos Ventiladores
• Permite antecipar falhas inesperadas • Permite que a troca dos ventiladores seja realizada somente quando realmente necessária (reduzindo custos)
Gerenciamento Inteligente de Energia
• Função de corte de pico de consumo, reduzindo a utilização de energia em horários de pico de consumo da rede. A utilização de energia armazenada nas baterias é limitada a uma porcentagem programada pelo operador, para que as cargas não sejam colocadas em risco devido a falhas na alimentação local para o Sistema UPS. • Descarga completa das baterias
Paralelismo líder no mercado
• Possibilita a conexão em paralelo de até 60 módulos UPS em um único sistema
Design pensado no Futuro
• Possibilita a conexão com fontes de energia renováveis

3.7.2 Gabinetes UPS

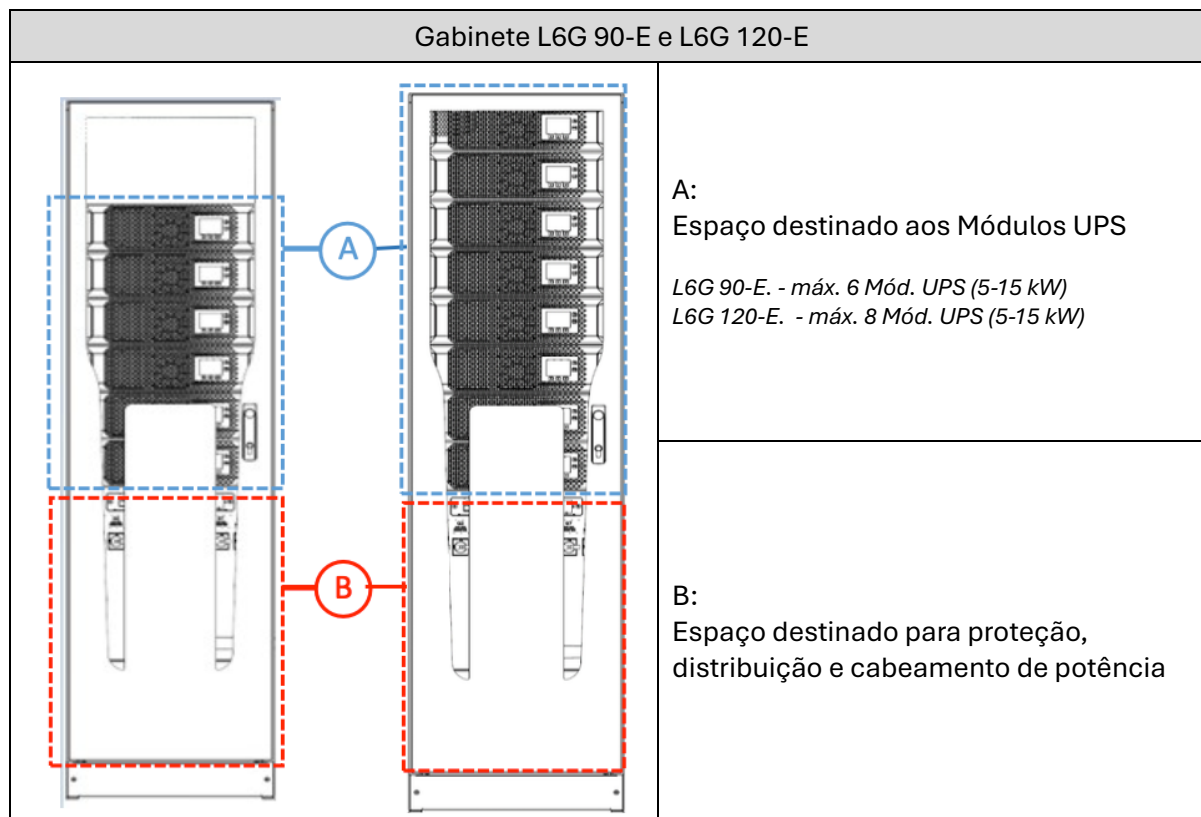
Gabinetes para Módulos UPS – 5-15 kW	
	
Fusíveis de Bypass internos ao Módulo	
• Eleva a disponibilidade do equipamento • Reduz MTTR	
Chave Isoladora de Saída por Módulo na parte frontal do Gabinete	
• Elimina a possibilidade de erro humano em situações de substituição/adição de módulos • Permite realizar testes completos no módulo com o gabinete a quente sem gerar interrupções na alimentação à carga	
Barramento de Comunicação em Anel Paralelo tolerante a Falhas	
• Com a comunicação em anel e a redundância tripla de vias de comunicação paralela, a possibilidade de falhas de comunicação é reduzida a níveis desprezíveis	
Proteção do Barramento CC na parte frontal do Gabinete	
• Facilita o acesso ao dispositivo de proteção e facilita a abertura do Banco de Baterias em caso de manutenção	

3.7.3 Sistemas Multi-Frame

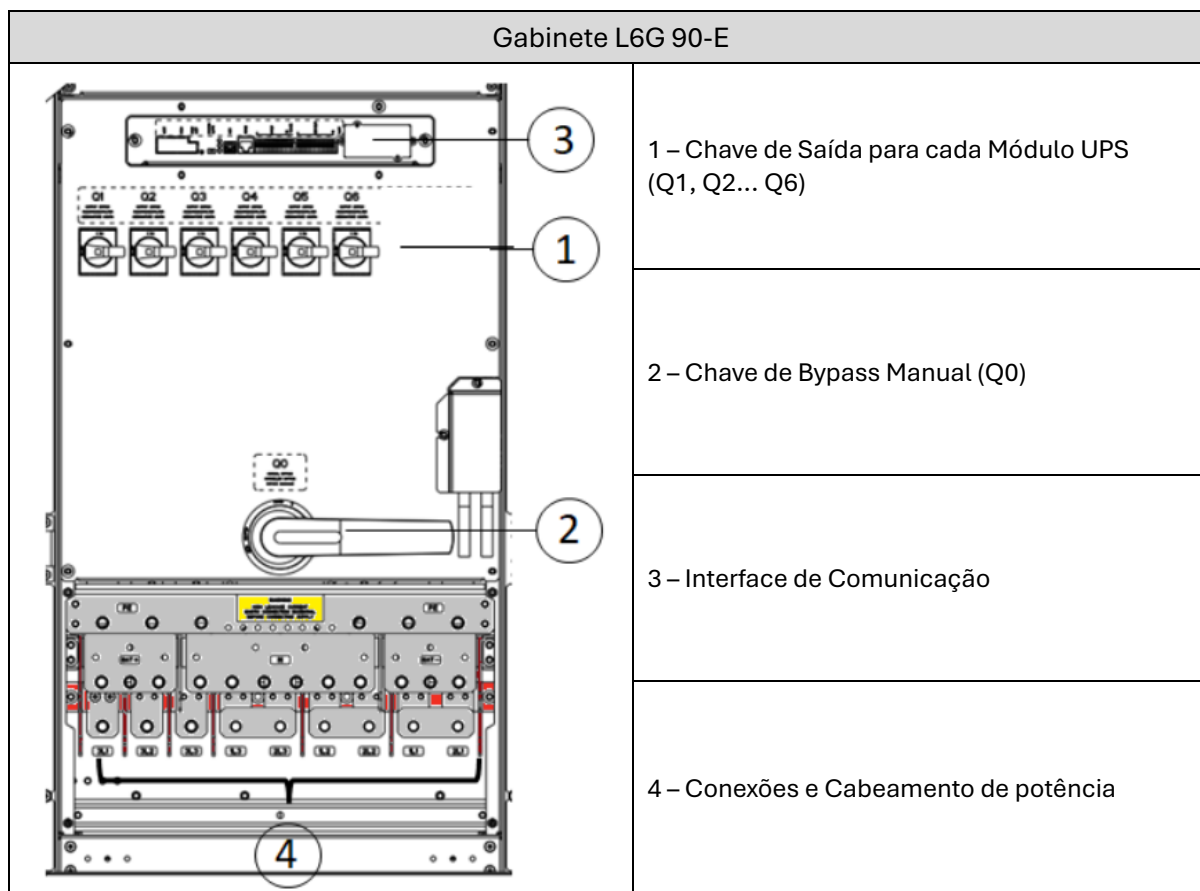


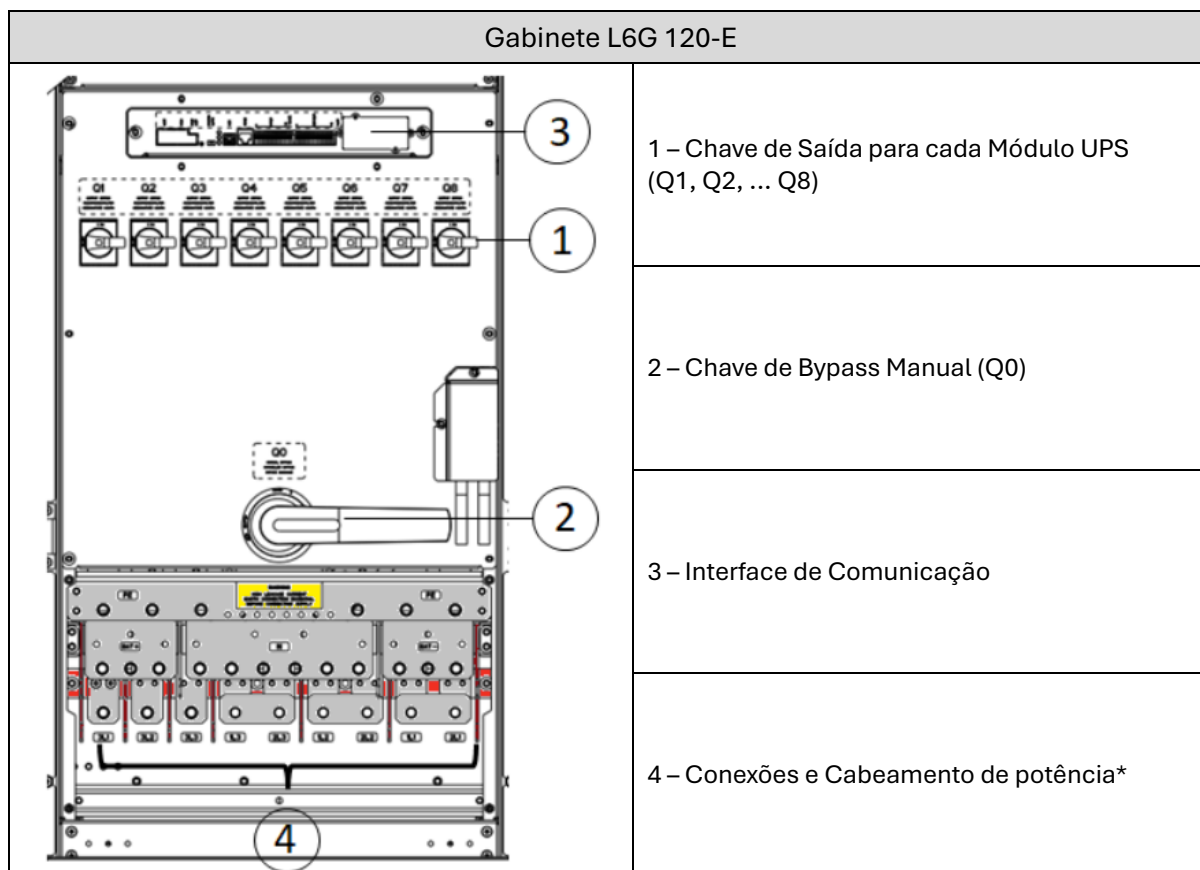
3.8 Diagrama do Gabinete

3.8.1 Visão Geral



3.8.2 Distribuição e Cabeamento



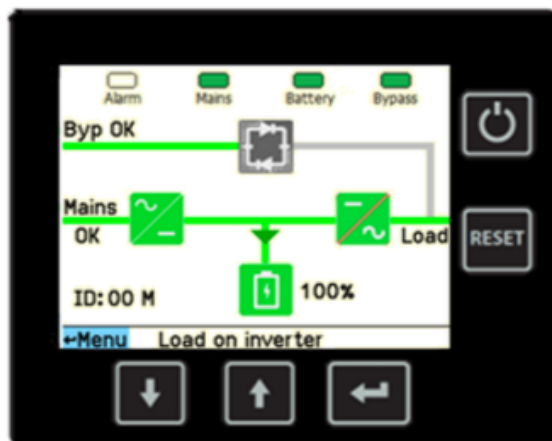


***Nota:** Opcionalmente, a UPS poderá ser fornecida com **bornes e/ou barramentos para conexão dos condutores de entrada e saída**, conforme a potência nominal do equipamento e/ou as especificações solicitadas pelo cliente.

4 Operação

4.1 Display LCD Interno – Painel de Controle

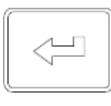
Cada módulo UPS Leistung 6G é provido de display LCD colorido, indicadores de LED e teclas operacionais, conforme o diagrama abaixo:



4.1.1 Indicadores de LED e Teclas Operacionais

Os quatro indicadores de LED localizados na parte superior do display LCD permitem a visualização rápida do estado operacional do equipamento UPS. Cada LED apresenta três estados de operação, aceso, piscando ou apagado. A descrição de cada estado segue descrito na tabela abaixo:

LED	Cor	Estado	Descrição
Alarme (Alarm)	Vermelho	Apagado	Nenhum alarme presente
		Piscando	Situação de alarme ativo
		Aceso	Situação de alarme ativo, mas o buzzer foi silenciado
Rede (Mains)	Verde	Apagado	Retificador/Rede fora da tolerância ou ausente
		Aceso	Retificador/Rede OK (dentro da tolerância)
Bateria (Battery)	Verde	Apagado	Baterias desconectadas
		Piscando	Após aviso "BattLow lasting 3 min"
		Aceso	Baterias conectadas
Bypass	Verde	Apagado	Bypass/Rede Alternativa fora da tolerância ou ausente
		Aceso	Bypass/Rede Alternativa OK (dentro da tolerância)

Tecla	Descrição / Utilização
	Navegação para BAIXO
	Navegação para CIMA
	Enter / Confirmar item selecionado
	- Ligar / Desligar o Módulo - Para desligar o Módulo UPS, pressione a tecla por 4 seg.
	- Silencia o alarme sonoro (buzzer) - Volta para o nível de menu anterior

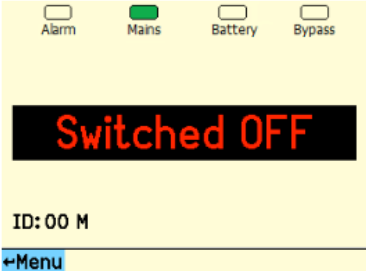
4.1.2 Alarme Sonoro (Buzzer)

Os UPS Leistung 6G são dotados de alarme sonoro (o qual opera junto às indicações visuais) para as seguintes situações: entrada da rede de alimentação anormal, situação de sobrecarga na saída do UPS, UPS em operação via Modo Bypass, situação de curto-circuito na saída do UPS, indicação de Banco de Baterias com pouca autonomia, falha no Banco de Baterias, falha no sistema de ventilação dos módulos UPS, entre outras.

O alarme sonoro pode ser silenciado pelo operador pressionando a tecla RESET. Também é possível inibir os alarmes sonoros através da configuração do equipamento UPS.

4.1.3 Modos Operacionais

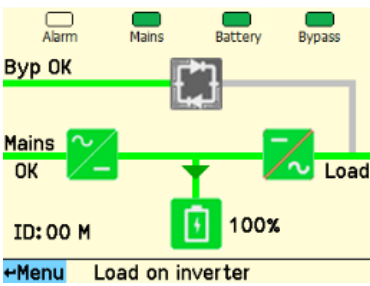
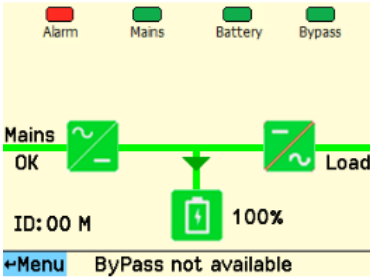
Assim que a rede de alimentação principal se encontrar disponível, o display indica o status do equipamento.

Modo Operacional	Display
UPS Desligado	

4.1.3.1 Modo Online

De acordo com o modo de classificação VFI-SS-111.

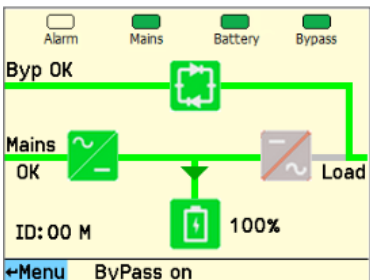
O Inversor alimenta constantemente a carga, para que ela esteja totalmente protegida de qualquer evento anormal da rede de alimentação, tais como distúrbios, surtos, falhas e condições fora da tolerância. Em caso de falha, o UPS transfere a Carga para alimentação via Bypass. Caso a falha seja na rede, o UPS manterá a carga alimentada via Inversor com a autonomia de seu Banco de Baterias. A saída do UPS se mantém sempre sincronizada com a Rede, em condições normais de operação.

Modo Operacional	Display
Online – com Ramo de Bypass Disponível	
Online – com Ramo de Bypass Indisponível	

4.1.3.2 Eco-Mode/Modo Bypass

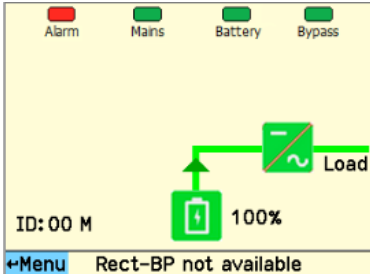
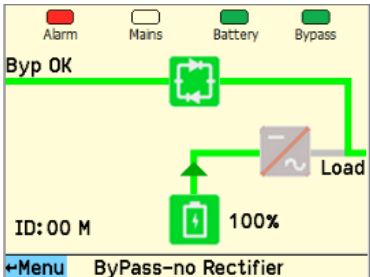
De acordo com o modo de classificação VFD-SS-311.

A carga é transferida para a Chave Estática (Ramo de Bypass) e é protegida contra falhas da rede e condições fora de tolerância (tensão e frequência) de acordo com a folha de dados técnicos. Este modo operacional é altamente eficiente, e em caso de falhas da rede, o UPS é capaz de transferir a carga para o Inversor e manter a alimentação à carga.

Modo Operacional	Display
Eco-Mode	

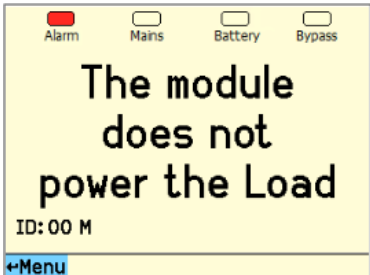
4.1.3.3 Modo Bateria

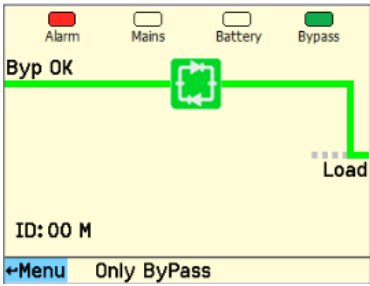
Neste modo operacional, a carga é alimentada pelo(s) Banco(s) de Baterias devido a possível situação de falha no Retificador ou tensão de alimentação fora de tolerância.

Modo Operacional	Display
Modo Bateria com Alimentação Single-Feed	
Modo Bateria com Alimentação Dual-Feed	

	Cada Ramo de Alimentação (Retificador e Bypass) possui seus próprios controles de tolerância. Quando qualquer um destes encontra-se fora de tolerância, o ramo é considerado "indisponível" (seu respectivo LED encontra-se apagado). Em um sistema com alimentação Dual-feed, em situação de falha do Retificador, o Ramo de Bypass encontra-se disponível.
---	---

Ao final da descarga da bateria, as seguintes condições serão exibidas:

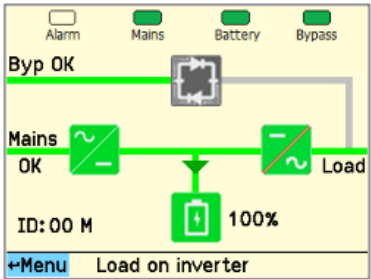
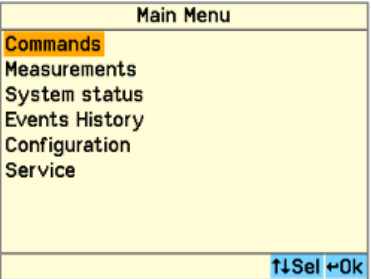
Modo Operacional	Display
Modo Bateria com Banco em Tensão de Fim de Descarga (V_{eod}) – com alimentação Single-Feed (Inversor desligado e Carga desabastecida)	

Modo Operacional	Display
Modo Bateria com Banco em Tensão de Fim de Descarga (V_{eod}) – com alimentação Dual-Feed (Carga é transferida para o Bypass)	

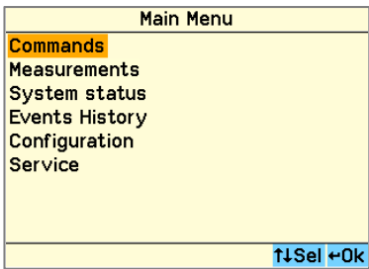
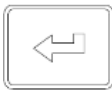
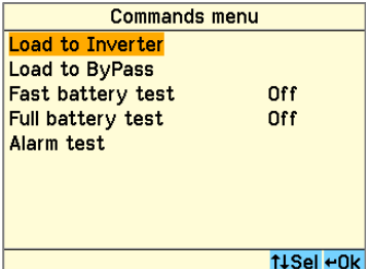
4.1.4 Navegação do Display

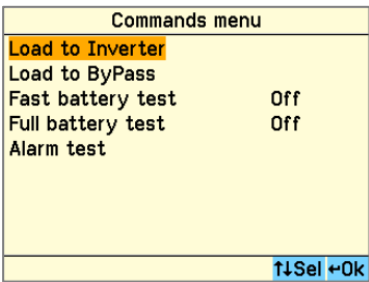
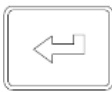
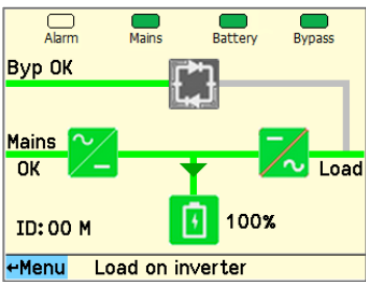
O display indica o modo operacional em que o sistema se encontra. Além disso, permite a visualização de parâmetros, envio de comandos operacionais e a realização de configurações dos módulos.

4.1.4.1 Menu Principal (Main Menu)

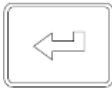
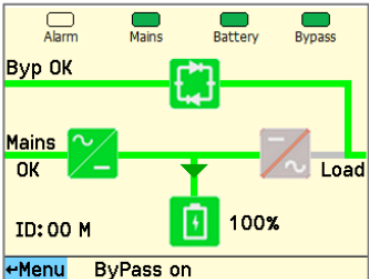
Display – Antes	Tecla Pressionada	Display – Depois
		
Menu / Opção	Descrição	
Comandos (Commands)	Apresenta uma série de comandos que podem ser executados pelo equipamento	
Medidas (Measurements)	Apresenta as principais medidas do equipamento	
Estado do Sistema (System Status)	Apresenta uma visualização rápida do estado operacional do sistema	
Histórico de Eventos (Events History)	Apresenta o histórico de eventos registrados na memória do equipamento	
Configurações (Configuration)	Área protegida por senha de acesso nível 1 – reservada para técnico qualificado Leistung	
Manutenção (Service)	Área protegida por senha de acesso nível 2 – exclusiva para técnico qualificado Leistung	

4.1.4.1.1 Menu – Comandos (Commands)

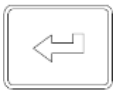
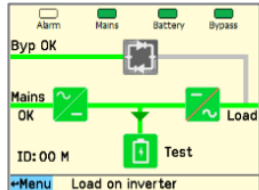
Display – Antes	Tecla Pressionada	Display – Depois
		
Comando / Opção	Descrição	
Carga para Inversor (Load to Inverter)	Realiza a transferência da alimentação da Carga para o Inversor – transfere o UPS de Modo Bypass para Modo Inversor Online Dupla Conversão	
Carga para Bypass (Load to Bypass)	Realiza a transferência da alimentação da Carga para o Bypass (Chave Estática) – transfere o UPS de Modo Inversor para Modo Bypass	
Teste Rápido de Bateria (Fast Battery Test)	Realiza teste do estados das baterias (teste leva 1 min.)	
Teste Completo de Bateria (Full Battery Test)	Realiza teste completo de descarga das baterias para verificar sua vida útil	
Teste de Alarme (Alarm Test)	Realiza a simulação de um estado de alarme para verificar se o contato seco de saída – Alarme Comum – está operando corretamente	

Comando – Carga para o Inversor		
Display – Antes	Tecla Pressionada	Display – Depois
		

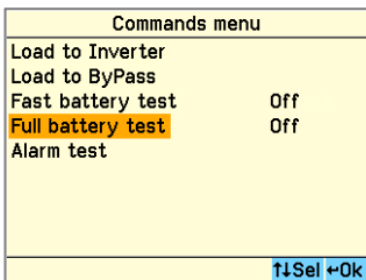
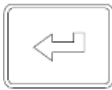
Comando – Carga para o Bypass

Display – Antes	Tecla Pressionada	Display – Depois
Commands menu Load to Inverter Load to ByPass Fast battery test Off Full battery test Off Alarm test ↑Sel ↓Ok		

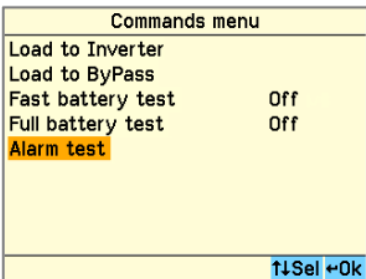
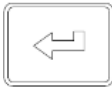
Comando – Teste Rápido de Bateria

Display – Antes	Tecla	Display – Depois	
Commands menu Load to Inverter Load to ByPass Fast battery test Off Full battery test Off Alarm test ↑Sel ↓Ok		Commands menu Load to Inverter Load to ByPass Fast battery test Active Full battery test Off Alarm test ↑Sel ↓Ok	Commands menu Load to Inverter Load to ByPass Fast battery test Run Full battery test Off Alarm test ↑Sel ↓Ok
O diagrama sinótico indica:  O resultado do teste deve ser verificado Commands menu Load to Inverter Load to ByPass Fast battery test OK Full battery test Off Alarm test ↑Sel ↓Ok			

Comando – Teste Completo de Bateria

Display – Antes	Tecla Pressionada	Observação
		A operação do teste completo é similar ao do teste rápido, mas este pode ser interrompido a qualquer momento pressionando a tecla ENTER Nota: se o teste não for interrompido, as baterias serão descarregadas até o alarme “BattLow_3Min” aparecer

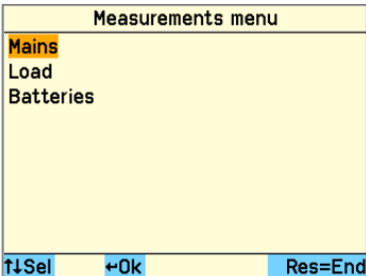
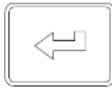
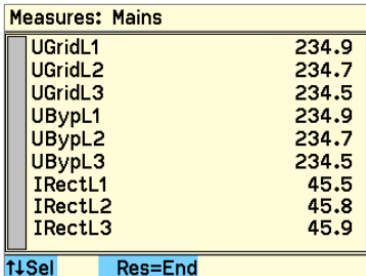
Comando – Carga para o Bypass

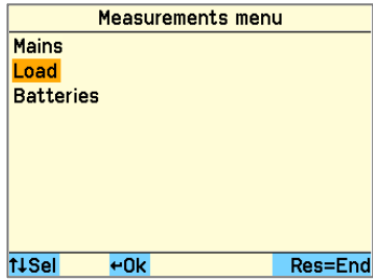
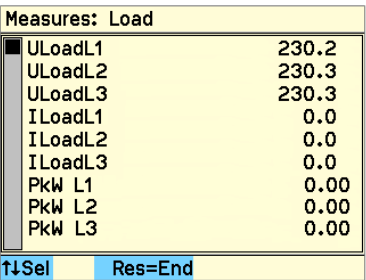
Display – Antes	Tecla Pressionada	Observação
		Pressionando a tecla ENTER, o LED de alarme e o alarme sonoro serão silenciados no módulo em questão

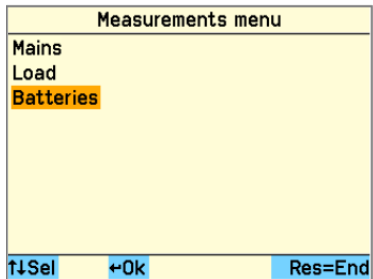
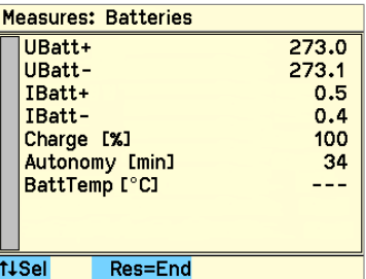
4.1.4.1.2 Menu – Medidas (Measurements)

Permite que o operador tenha acesso à uma gama de medições e valores em tempo real do equipamento UPS, como Tensão de Entrada e Saída, Frequência de Entrada e Saída, Corrente de Entrada e Saída, Percentual de Carga na Saída, Potência de Saída (Ativa, Reativa e Capacitiva), Fator de Potência da Carga, Temperatura Interna (quando adicionado sensor opcional), Data e Horário, dentre outras.

Medidas – Rede de Alimentação (Mains)

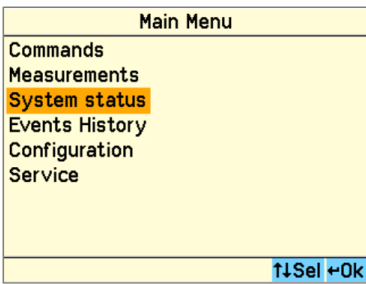
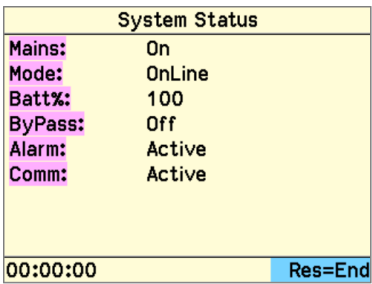
Display – Antes	Tecla Pressionada	Display – Depois
		

Medidas – Carga (Load)		
Display – Antes	Tecla Pressionada	Display – Depois
		

Medidas – Bateria (Batteries)		
Display – Antes	Tecla Pressionada	Display – Depois
		

⁽¹⁾ A medição de temperatura das baterias somente é disponível mediante instalação de sonda de temperatura opcional. Para mais informações, entre em contato com o Setor de Service Leistung.

4.1.4.1.3 Menu – Estado do Sistema (System Status)

Display – Antes		Tecla Pressionada	Display – Depois
			
Parâmetro	Estado	Descrição	
Rede (Mains)	On	Tensão de entrada do Retificador está dentro da tolerância	
	Off	Tensão de entrada do Retificador está fora da tolerância	
Modo (Mode)	On-line	UPS está operando via Modo Inversor (VFI-SS-111)	
	Off-line	UPS está operando via Modo Bypass (VFD-SS-311)	
Bateria (Battery)	%	Capacidade de Bateria disponível	
Bypass (Bypass)	On	Tensão de entrada do Bypass está dentro da tolerância	
	Off	Tensão de entrada do Bypass está fora da tolerância	
Alarme (Alarm)	Active	Situação de alarme ativo que não foi silenciado	
	Off	Sem alarme presente	
Comunicação (Comm)	Active	Interface de comunicação detectada e situação OK	
	Off	Interface de comunicação não detectada – verificar	

4.1.4.1.4 Menu – Histórico de Eventos

Ao entrar neste menu e o sistema se encontrar em situação de alarme (LED de Alarme na cor vermelho), o módulo indicará os alarmes ativos (máximo de 9 eventos mais recentes – nº 9 é o mais recente).

Pressionando a tecla ENTER, entrará no submenu de Eventos Registrados (*Stored Events*) onde é possível navegar pelas informações detalhadas destes.

Se o LED de Alarme estiver apagado, ao entrar no Menu do Histórico de Eventos, será direcionado imediatamente para o submenu de Eventos Registrados. Estes podem ser acessados posteriormente e analisados.

Display – Antes	Tecla Pressionada	Display – Depois
Main Menu Commands Measurements System status Events History Configuration Service ↑Sel ←Ok	← Se não houver alarmes ativos ou pressionando a tecla ENTER novamente ←	Active alarms Describer EVENT01 Describer EVENT02 Describer EVENT03 Describer EVENT04 Describer EVENT05 Describer EVENT06 Describer EVENT07 Describer EVENT08 Describer EVENT09 ← Init Res=End Stored events Event number: 0 / 0 » Descritore EVENT01 Code: 0000 ⓘ TimeDate: 09:55:48 15.01.16 ↑Sel ← Init Res=End
Condição de Evento	Descrição	Ações a serem tomadas
Stored events Event number: 0 / 0 » Descritore EVENT01 Code: 0000 ⓘ TimeDate: 09:55:48 15.01.16 ↑Sel ← Init Res=End	Evento de Informação	Nenhuma ação necessária
Stored events Event number: 0 / 0 » Descritore EVENT01 Code: 0000 ⓘ TimeDate: 09:55:48 15.01.16 ↑Sel ← Init Res=End	Evento de Aviso	Fique atento à indicação
Stored events Event number: 0 / 0 » Descritore EVENT01 Code: 0000 ✖ TimeDate: 09:55:48 15.01.16 ↑Sel ← Init Res=End	Evento de Alarme	Entre em contato com o Setor de Service Leistung
Stored events Event number: 0 / 0 » Descritore EVENT01 Code: 0000 ⚡ TimeDate: 09:55:48 15.01.16 ↑Sel ← Init Res=End	Intervenção Técnica Necessária	Entre em contato com o Setor de Service Leistung

4.1.4.1.5 Menu – Configurações (*Configuration*)

O menu de configurações é protegido por senha de acesso nível 1 e somente deve ser utilizado por técnicos qualificados e certificados Leistung. Para mais informações, entre em contato com o Setor de Service Leistung.

4.1.4.1.6 Menu – Manutenção (*Service*)

O menu de manutenção é protegido por senha de acesso nível 2 e deve ser utilizado exclusivamente por técnicos qualificados e certificados Leistung. Para mais informações, entre em contato com o Setor de Service Leistung.

4.2 Chave de Bypass Manual (Bypass de Manutenção)

Quando a carga é transferida para o Bypass Manual, ela não será mais protegida. Normalmente, esta operação é utilizada apenas durante procedimentos de manutenção geral do Sistema UPS e somente deve ser realizada por técnico qualificado Leistung ou em caso de situação emergencial pode ser realizada pelo operador com o auxílio do Setor de Service Leistung.

	A utilização da chave manual de bypass é uma operação crítica. Sendo efetuada, a Carga não estará protegida.
	Certifique-se de informar previamente e ter permissão do Setor de Service Leistung antes de realizar este procedimento.
	A Leistung não se responsabiliza por quaisquer ocorridos, sejam estes danos ou lesões ocasionados por atividades efetuadas de maneira distinta ao indicado neste documento ou por operação contraindicada pela Leistung.

4.3 Procedimentos Operacionais

4.3.1 Start-Up

	As operações de start-up, comissionamento, desligamento, manutenção e substituição de peças e módulos devem ser executadas exclusivamente por técnicos qualificados e certificados pela Leistung.
	Alguns comandos via display LCD podem ser executadas pelo operador, como a transferência entre modos operacionais e em caso emergencial o fechamento da chave manual de bypass (sempre com o auxílio e supervisão do Setor de Service Leistung)

Antes de iniciar o procedimento de start-up do equipamento UPS:

- Certifique-se de que todos as proteções de bypass (PF1, PF2, ...), os dispositivos de proteção de bateria (QM1, QM2, ...), as chaves de saída (Q1, Q2, ...) e a chave de bypass manual (Q0) do UPS estejam abertos.
- Certifique-se de que todas as proteções externas ao gabinete UPS, de entrada, saída e bateria do local onde o equipamento será instalado estejam abertas.

Para realizar o start-up, siga os passos abaixo, na ordem indicada:

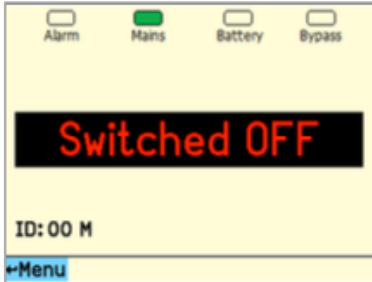
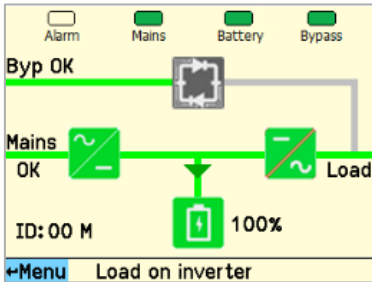
	A Leistung não se responsabiliza por quaisquer ocorridos, sejam estes danos ou lesões ocasionados por atividades efetuadas de maneira distinta ao indicado neste documento ou por operação contraindicada pela Leistung.
---	--

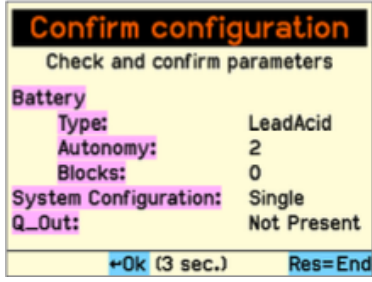
1. Feche o dispositivo de proteção da alimentação principal do gabinete UPS – caso o sistema seja configurado com alimentação dupla (dual-feed), feche também o dispositivo de proteção do ramo alternativo (rede de bypass).
2. Verifique se a rotação de fase está correta.

Nota:

Caso a rotação de fase esteja incorreta, o alarme “*Phase Sequence Error*” estará ativo. Nesta situação, se o módulo for ligado, ele não inicializará sua operação e o display indicará a mensagem “*The module does not power the Load*”.

3. Tendo certificado que a rotação está correta, o display acenderá e o LED da Rede (*Mains*) acenderá na cor verde.

Ação Realizada	Display
Fonte de alimentação do módulo UPS foi fechada	
O módulo UPS finalizou seu processo de inicialização e está desligado	
Pressione a tecla ENTER por 3 segundos e ligue o módulo UPS através da tecla ON/OFF	

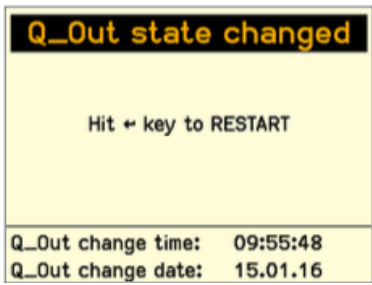
Primeiro Start-Up – informação para o técnico Leistung	
Ação Realizada	Display
<u>Somente durante o primeiro start-up:</u> O módulo solicita a confirmação dos principais parâmetros para que não sejam gerados alarmes desnecessários. Caso estejam todos corretos, pressione a tecla ENTER por 3 segundos e ligue o módulo UPS através da tecla ON/OFF	

4. Caso necessário, feche a Chave de Bypass Manual (Q0) e verifique a máxima corrente aplicada em cada fase da saída do UPS através de um alicate de corrente. Se a carga não estiver conectada ao equipamento, não há necessidade de fechar a chave Q0.
5. Mantendo as chaves de saída (Q1, Q2, ...) abertas, feche as proteções de bypass (PF1, PF2, ...) e ligue os módulos sequencialmente (1, 2, ...) pressionando a tecla ON/OFF, em cada módulo.
6. Certifique-se de que os módulos estão operando normalmente e não apresentam alarmes.

7. Feche os dispositivos de proteção das baterias (QM1, QM2, ...) e verifique no menu de medidas a corrente do Carregador de Baterias.
8. Desligue todos os módulos do gabinete (pressionando a tecla ON/OFF por 4 segundos) e feche a chave de saída Q1 do primeiro módulo. Se a chave de bypass manual Q0 estiver fechada, verifique se o alarme “Manual Byp Closed” está ativo.

Nota:

Assim que as chaves de saída são manipuladas, a mensagem “Q_out state changed” será exibida piscando no display.

Ação Realizada	Display
Qn fechada / Qn aberta  Sempre que manipular as chaves de saída, esta mensagem DEVE aparecer no display. NÃO LIGUE O MÓDULO UPS se esta mensagem não aparecer, podendo haver risco de defeito caso realizado.	

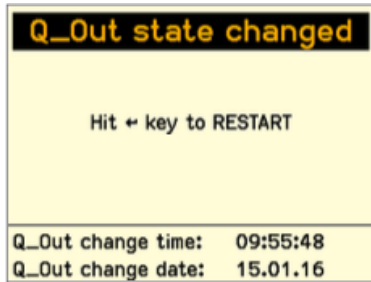
9. Neste momento, o Inversor do módulo está inoperante e travado. Pressione a tecla ENTER para habilitar o Inversor.
10. Ligue novamente o módulo, pressionando a tecla ON/OFF. Ele inicializará sua operação primeiramente em Modo Bypass e acendendo o LED de Bypass. Após alguns segundos, o diagrama sinótico do Menu Principal aparecerá no display (sem o símbolo do Inversor, caso a chave Q0 estiver fechada). Caso necessário, dê o comando de Carga para o Inversor (*Load to Inverter*).
11. Inicie cada um dos módulos subsequentes, um por um, fechando suas chaves de saída (Q2, Q3, ...). A mensagem “The module does not support the load” aparecerá no display de cada modulo antes do sinótico ser exibido.
12. Quando todos os módulos forem ligados, abra a Chave de Bypass Manual (Q0) se estiver previamente fechada – o símbolo do Inversor aparecerá no diagrama sinótico do Menu Principal.
13. Dê o comando de Carga para o Inversor (*Load to Inverter*) em um dos módulos do sistema UPS, desta maneira, todo o sistema será transferido para Modo Inversor.
14. Verifique se a divisão de carga entre os módulos está sendo realizada corretamente.
15. Agora o Sistema UPS está operando em Modo Inversor (Online Dupla Conversão) e alimentando a Carga.

4.3.2 Desligamento

Se não houver necessidade de alimentação da carga por um longo período, o gabinete UPS pode ser desligado seguindo os passos abaixo, na ordem indicada:

	As operações de start-up, comissionamento, desligamento, manutenção e substituição de peças e módulos devem ser executadas exclusivamente por técnicos qualificados e certificados pela Leistung.
	A Leistung não se responsabiliza por quaisquer ocorridos, sejam estes danos ou lesões ocasionados por atividades efetuadas de maneira distinta ao indicado neste documento ou por operação contraindicada pela Leistung.

1. Dê o comando de Carga para o Bypass (*Load to Bypass*) em um dos módulos do sistema UPS, desta maneira, todo o sistema será transferido para Modo Bypass.
2. Feche a Chave de Bypass Manual (Q0) – o símbolo do Inversor desaparecerá do diagrama sinótico no Menu Principal e a mensagem “*Manual Byp Closed*” será exibida no display de cada módulo.
3. Desligue cada um dos módulos do sistema, um por um, pressionando a tecla ON/OFF por 4 segundos e em seguida abrindo a chave de saída correspondente de cada módulo (Q1, Q2, ...). A mensagem indicando que a chave de saída do módulo foi manipulada será exibida piscando no display. Pressione a tecla ENTER para desbloquear o Inversor.

Ação Realizada	Display
Qn fechada / Qn aberta  Sempre que manipular as chaves de saída, esta mensagem DEVE aparecer no display. NÃO LIGUE O MÓDULO UPS se esta mensagem não aparecer, podendo haver risco de defeito caso realizado.	

4. Assim que todos os módulos tenham sido desligados e as mensagens piscantes nos displays tenham sido resolvidas, abra as proteções de bypass (PF1, PF2, ...) e os dispositivos de proteção das baterias (QM1, QM2, ...).
5. Agora o Sistema UPS está desligado, somente a alimentação de entrada dos módulos está energizada e a carga é alimentada pelo ramo de Bypass Manual.
6. Caso não haja carga conectada ao Sistema UPS, os dispositivos de proteção da infraestrutura à montante do Sistema UPS podem ser abertos. O Sistema UPS estará totalmente desligado.

4.3.3 Substituição dos Módulos UPS

	As operações de start-up, comissionamento, desligamento, manutenção e substituição de peças e módulos devem ser executadas exclusivamente por técnicos qualificados e certificados pela Leistung.
	A Leistung não se responsabiliza por quaisquer ocorridos, sejam estes danos ou lesões ocasionados por atividades efetuadas de maneira distinta ao indicado neste documento ou por operação contraindicada pela Leistung.
	Os módulos UPS são pesados e devem ser manuseados por pelo menos duas pessoas. Caso ignorada esta informação, há risco de danos ou lesões ao técnico e/ou equipamento.

Caso o Sistema UPS seja constituído por redundância mínima N+1 e houver a necessidade de substituição de um ou mais módulos para efeito de manutenção, proceda com os seguintes passos, conforme a ordem indicada:

1. Após identificar o módulo com falha e, se este ainda estiver em operação, desligue-o pressionando a tecla ON/OFF por 4 segundos. Abra a chave de saída (Qn) correspondente.
2. Remova os parafusos de fixação à gaveta do gabinete UPS, puxe o módulo 10 cm para fora do gabinete e aguarde 5 minutos até realizar a extração completa do módulo.
3. Insira o módulo substituto na gaveta correspondente e, assim que seu display acender, verifique se os parâmetros configurados estão compatíveis com os demais módulos do gabinete.
4. Reinstale os parafusos de fixação à gaveta do gabinete UPS.
5. Ligue o novo módulo UPS, pressionando a tecla ON/OFF, sem fechar sua chave de saída (Qn). Verifique se o módulo está operando corretamente e que não apresenta alarmes.
6. Desligue o módulo pressionando a tecla ON/OFF por 4 segundos. Feche sua chave de saída (Qn). A mensagem indicando que a chave de saída do módulo foi manipulada será exibida piscando no display. Pressione a tecla ENTER para desbloquear o Inversor.
7. Ligue o módulo novamente e, assim que entrar em Modo Inversor, compare as medidas indicadas neste com as dos demais módulos presentes no gabinete. Todos os módulos devem indicar as mesmas medidas.

4.4 Display LCD Externo – Touchscreen 7” (Opcional)

A linha de equipamentos Leistung 6G possui como opcional o Display LCD Externo de 7” com tecnologia touchscreen. Um acessório que permite ao usuário maior facilidade de visualização dos parâmetros e medidas do equipamento e rapidez na utilização de comandos operacionais.

O display é externo e localizado na porta frontal do gabinete UPS, permitindo que o operador realize todas as suas funções sem a necessidade de abertura da porta do equipamento, reduzindo assim a possibilidade de operação errônea e risco de choque elétrico.

Este acessório é alimentado pelo próprio UPS, ou seja, ambos estarão ligados simultaneamente.

A tela inicial do display indica o diagrama sinótico geral do equipamento, conforme indicado na figura abaixo:



A tela é dividida em quatro seções principais: a parte central representa o diagrama sinótico ativo de todo o sistema (podendo ser um único módulo, n módulos em um único gabinete ou vários gabinetes conectados em paralelo), a parte superior é dedicada à seleção do menu representada por ícones dedicados, a parte direita é dedicada ao comando, se ativado, e a área inferior mostra a data atual, a hora e o nome do menu atual.

4.4.1 Navegação do Display

4.4.1.1 Tela – Estado do Sistema (System Status)

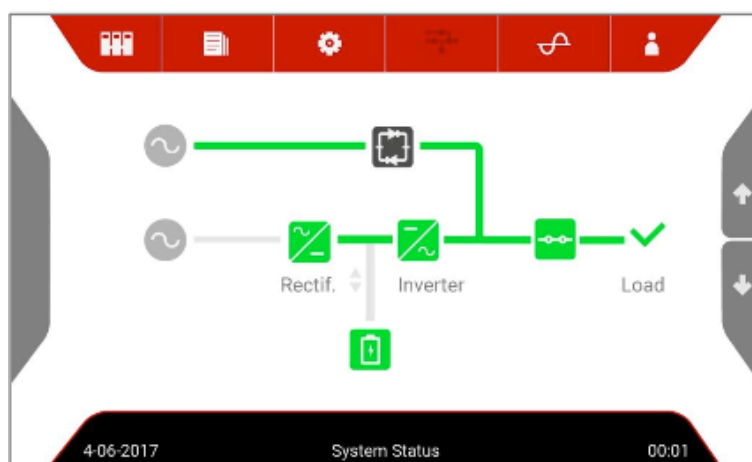
Essa tela é exibida automaticamente quando o display é ligado ou é acionado ao tocar no ícone mostrado abaixo.



Nessa tela, é possível visualizar o estado completo do sistema, tanto em valores gráficos quanto numéricos.

O gráfico está associado à representação sinótica de todo o sistema, em que os principais componentes do equipamento são indicados com seus ícones específicos e cores que representam seu estado de operação, conforme a tabela abaixo.

Cor	Significado
Verde	OK
Vermelho	Estado de Falha/Alarme
Cinza	Fora de operação
Amarelo (somente Bateria)	Bateria com pouca carga



Além dos principais componentes (Retificador, Bypass, Inversor, Bateria e Chave de Saída Q-Out), as barras de interconexão assumem a cor VERDE quando estão ativas (energia presente) ou CINZA quando não estão em uso (por exemplo, se o ramo de Bypass não estiver disponível, as barras de interconexão da entrada da rede elétrica até o Bypass e deste até a chave “Q-Out” serão exibidas na cor CINZA).

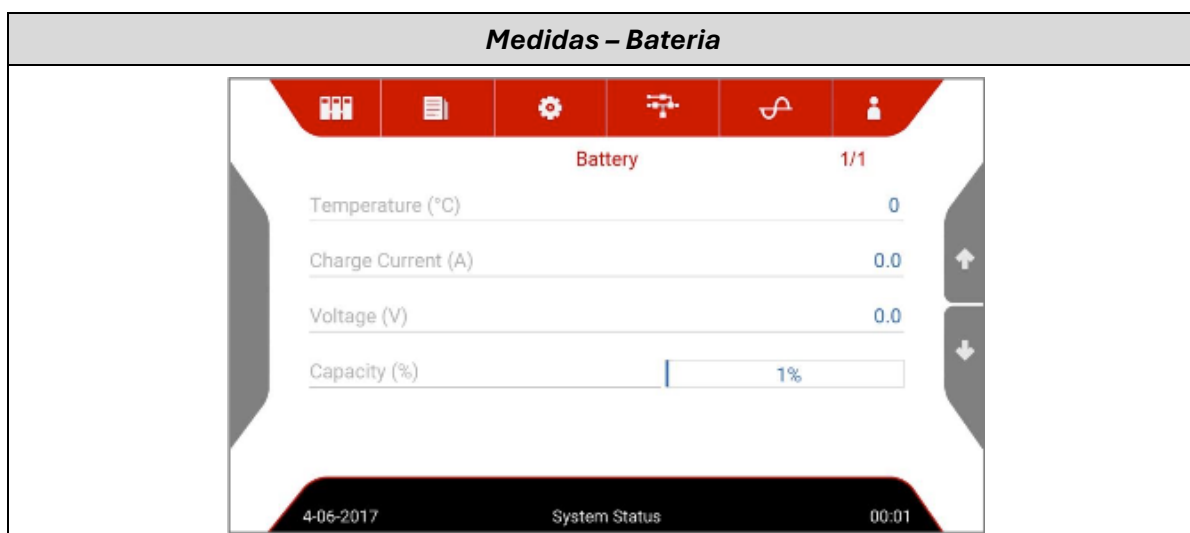
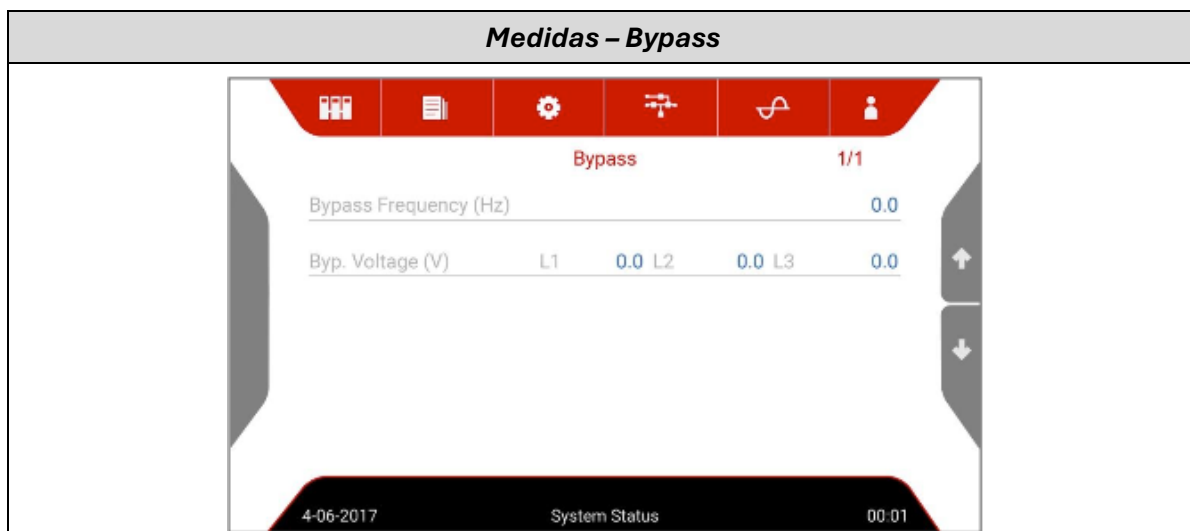
4.4.1.2 Tela – Medidas (*Measurements*)

Para mudar do modo gráfico para valores numéricos, o operador deve tocar no ícone que representa a seção do sistema para a qual ele pretende verificar as respectivas medições.

O display disponibiliza a visualização das medidas dos seguintes componentes: Retificador, Inversor, Bypass e Bateria.

Quando o componente possuir múltiplas telas de medições, a tecla de navegação localizada na parte lateral direita do display adotará a cor AZUL.





Para acessar a tela de Medidas do sistema completo, toque no ícone indicado abaixo.



As medições se referem a todo o sistema e os valores exibidos são calculados de acordo com as regras de paralelismo, onde são mostradas as piores condições (por exemplo, a tensão da bateria é o valor mínimo do sistema, a corrente de descarga da bateria é a mais alta, o tempo de autonomia é o mais baixo, o valor médio da rede elétrica L1-L2-L3 entre as medições adquiridas de todos os módulos do sistema).

As medições são exibidas em suas telas específicas tocando na mensagem Geral (*General*), as páginas seguintes são selecionadas tocando nas teclas de navegação para cima e para baixo no lado direito do display, que assumem a cor azul quando houver mais páginas de exibição.

As medições relacionadas às baterias são exibidas tocando no menu Bateria (*Battery*).

4.4.1.3 Tela – Módulos no Sistema

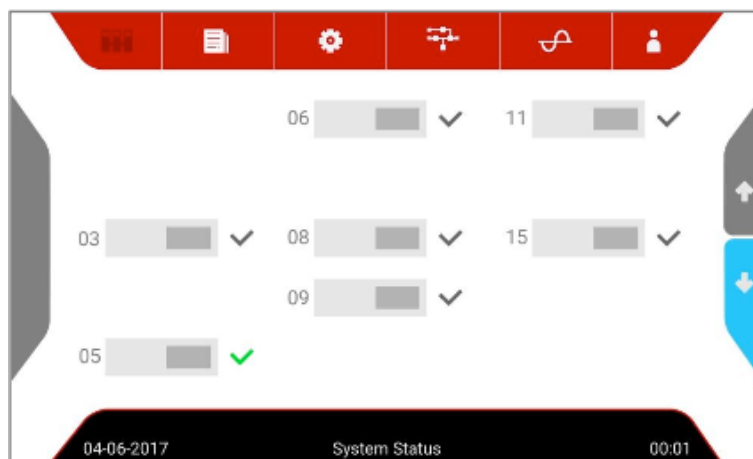
Ao tocar no ícone mostrado abaixo, o operador acessa a tela de exibição do estado operacional de todos os módulos do sistema.



Cada módulo é marcado com um  se estiver operando e alimentando a carga. Um **X** é exibido quando o módulo apresenta algum alarme ativo de falha. O  é exibido quando o módulo está inoperante.

Se um módulo estiver presente no sistema, mas não estiver alimentado ou apresentar problemas de comunicação, o respectivo ícone não será exibido na tela do display.

Cada tela indica no máximo quinze módulos, ordenados com seu endereço de ID em três colunas, começando com o valor mais baixo no canto superior esquerdo e, no caso de um sistema maior, o mapa completo dos módulos é dividido em mais de uma tela.



Nessa tela, o operador pode verificar cada módulo da lista tocando no respectivo símbolo.

Ao fazer isso, ele é levado à tela sinótica do módulo selecionado, com o endereço de ID específico indicado no centro da parte inferior do display, representado da mesma maneira que a representação sinótica do sistema completo, mas com a diferença de que todas as informações de estado e medições refletem os valores reais do módulo específico.

4.4.1.4 Tela – Histórico de Eventos

Essa tela pode ser acessada ao tocar no ícone mostrado abaixo. Ela permite ao operador visualizar todo o histórico de eventos do sistema UPS.

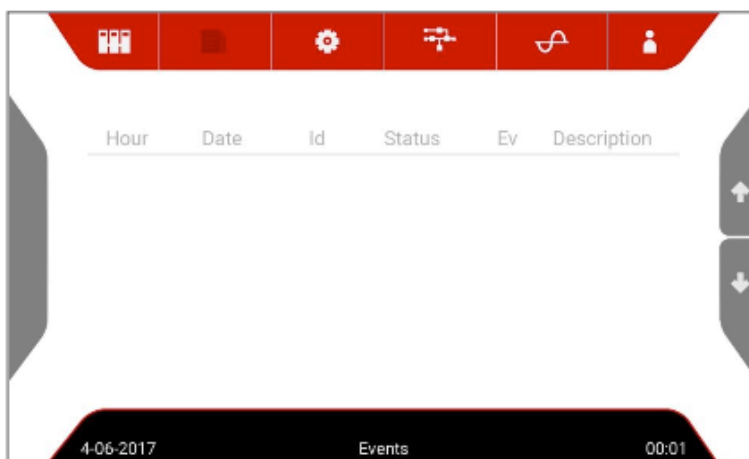


Durante a operação normal, o display registra automaticamente todos os eventos disponíveis em cada módulo e os armazena em um buffer de memória local.

Quando a tela é ativada, o display mostra todos os eventos disponíveis em uma lista de várias páginas, começando pelo evento mais recente.

Para cada evento gravado, o display mostra as seguintes informações:

- Horário
- Data
- ID do módulo correspondente
- Código HEX do estado operacional do módulo
- Código de identificação do evento
- Descrição do evento



As setas de navegação localizadas à direita do display podem ser utilizadas para percorrer a lista de eventos. Se, durante a visualização do Histórico de Eventos ocorrer um novo evento em um dos módulos, toda a lista exibida será atualizada para mostrar esse evento como o mais recente.

4.4.1.5 Tela – Service

A tela de Service é de uso exclusivo dos técnicos de Service Leistung e não deve ser acessada pelo operador. O ícone referente a esta tela é mostrado abaixo.



4.4.1.6 Tela – Usuário (User)

A tela é utilizada para a realização de configurações básicas e pode ser acessada tocando no ícone indicado abaixo.



O operador é capaz de configurar as seguintes características do display:

- Idioma
- Calibração
- Contraste
- Inibição dos sons de toque
- Inibição do buzzer de alarme do display

5 Interface de Comunicação

Cada gabinete Leistung 6G é equipado com uma interface de comunicação (PC0610), permitindo ao operador monitorar a condição do sistema com diferentes dispositivos de comunicação.

Interface de Comunicação PC0610			
Função	Sinal	I/O	Conector
Contato Seco de Saída Programável	RL1	OUT	Tipo Spring
Contato Seco de Saída Programável	RL2	OUT	Tipo Spring
Contato Seco de Saída Programável	RL3	OUT	Tipo Spring
Contato Seco de Saída Programável	RL4	OUT	Tipo Spring
Contato Seco de Saída Programável	RL5	OUT	Tipo Spring
Sensor de Temperatura de Bateria	PT100	IN	Tipo Spring
Fonte 12V (200 mA)	12V	OUT	Tipo Spring
EPO (<i>Emergency Power Off</i>)	EPO	IN	Tipo Spring
Entrada para Operação com Gerador	GEN OP	IN	Tipo Spring
Contato Seco Entrada Programável	CUST IN1	IN	Tipo Spring
Slot para Placa de Comunicação	SNMP	I/O	Slot
Conector USB	USB	I/O	USB Tipo B
AUX_IN1 (Chave de Bypass Externa)	AUX1 NA	IN	Tipo Spring
AUX_IN2 (Chave de Saída Externa)	AUX2 NF	IN	Tipo Spring
Canal RS485	DISPLAY	I/O	RJ45
Multidrop (1 x IN e 1 x OUT)	Mdrop	I/O	RJ45
Terminal Barramento R (RS485)	Rclose (RS485)	IN	Dip Switch
Configuração Mestre/Escravo	M/Slave	IN	Dip Switch

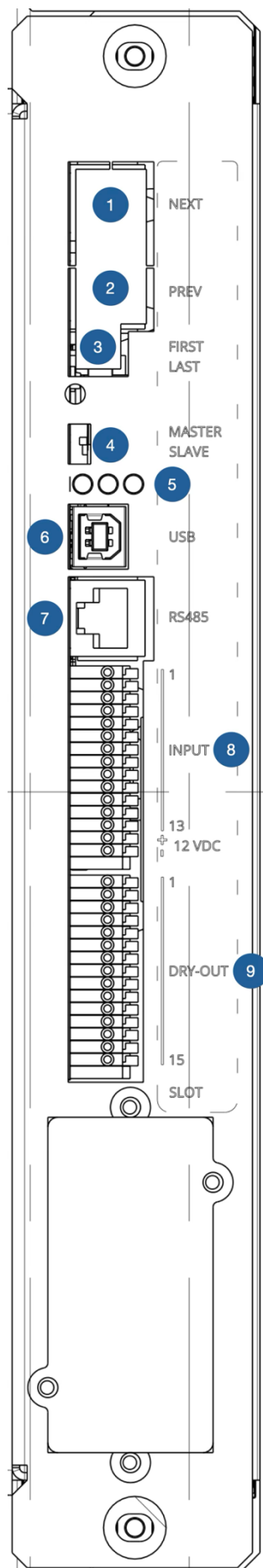
Nota:

Os Contatos Secos Programáveis NA/NF são configurados como padrão para “Rede OK”, “Carga pelo Inversor”, “Carga pelo Bypass”, “Bateria Fraca” e “Alarme Geral”.

Além desta interface, o equipamento Leistung 6G conta com uma gama de dispositivos opcionais para atender às mais diversas especificidades encontradas nas instalações atuais.

As opções disponíveis são:

- Sensor de temperatura PT100 para as baterias
- Placa de Comunicação SNMP (Versão Budget, Professional e Modbus)
- Display Externo de 7” com Tecnologia Touchscreen



1. Saída do Sistema Multidrop para o próximo gabinete
2. Entrada do Sistema Multidrop vindo do gabinete anterior
3. Configuração dos Dip Switch
4. Chave Mestre/Escravo
5. Indicadores de LED
 - Verde Piscando – Gabinete Mestre
 - Amarelo Piscando – Gabinete Escravo
 - Vermelho – Falha
6. Porta USB para Service
7. Porta RS485 para o Display Opcional de 7"
8. Contatos de Entrada
 - [1,2,3] – PT100 (Branco: pin1, Verm: pin2 e pin3)
 - [4,5] – Desligamento Remoto
 - [6,7] – AUX 1 (Chave de Bypass Manual Externa)
 - [8,9] – AUX 2 (Chave de Saída Externa)
 - [10,11] – Contato Seco de Entrada Programável
 - [12,13] – Entrada para Operação com Gerador
 - [14,15] – Fonte 12V_{cc} 200mA (pin14: +, pin15: -)
9. Contatos Secos de Saída Programáveis
 - Rede OK [1: Neutro, 2: NF, 3: NA]
 - Carga pelo Inversor [4: Neutro, 5: NF, 6: NA]
 - Bateria Fraca [7: Neutro, 8: NF, 9: NA]
 - Carga pelo Bypass [10: Neutro, 11: NF, 12: NA]
 - Alarme Geral [13: Neutro, 14: NF, 15: NA]

Nota:

NA: Contato Normalmente Aberto

NF: Contato Normalmente Fechado

5.1 RS485

Essa porta de comunicação permite que o operador obtenha informações por meio do padrão de comunicação serial RS485. O conector RJ45 também fornece uma fonte de alimentação de 15V com corrente máxima de 200 mA, protegida por meio de um fusível interno.

5.2 USB

A porta USB (Tipo B) permite que o operador conecte um computador ao gabinete e se comunique com a própria placa de interface ou com todos os módulos do sistema UPS.

Essa porta deve ser usada exclusivamente por técnicos qualificados Leistung para fins de manutenção.

5.3 Indicadores de LED

A placa de interface de comunicação do gabinete apresenta alguns LEDs que tem como função informar o estado operacional deste gabinete dentro do sistema UPS, conforme indicado na tabela abaixo.

LED	Descrição
Verde	Placa está OK e o gabinete está configurado como Mestre
Amarelo	Placa está OK e o gabinete está configurado como Escravo
Vermelho	Placa com falha, entre em contato com o Setor de Service Leistung

5.4 Blocos de Terminais Tipo Spring – CN11: 1-15

Terminal	PINO	Sinal	Descrição
CN11	1	—	Medição de Temperatura PT100 (PWR)
CN11	2	←	Medição de Temperatura PT100 (MEAS 2)
CN11	3	←	Medição de Temperatura PT100 (MEAS 1)
CN11	4	←	Desligamento Remoto
CN11	5	↓	Desligamento Remoto (GND)
CN11	6	←	Entrada AUX_IN1 (Chave de Bypass Externa)
CN11	7	↓	Entrada AUX_IN1 (GND)
CN11	8	←	Entrada AUX_IN2 (Chave de Saída Externa)
CN11	9	↓	Entrada AUX_IN2 (GND)
CN11	10	←	Contato Seco de Entrada Programável
CN11	11	↓	Contato Seco de Entrada Programável (GND)
CN11	12	←	Entrada Operação com Gerador
CN11	13	↓	Entrada Operação com Gerador (GND)
CN11	14	←	Fonte +12V (máx. 200 mA)
CN11	15	↓	GND

5.5 Contatos Secos de Saída (CN14)

Terminal	PINO	Sinal	Descrição	Pos
CN14	1		“Rede OK” (Neutro)	RL1
CN14	2		“Rede OK” (NF)	
CN14	3		“Rede OK” (NA)	
CN14	4		“Carga pelo Inversor” (Neutro)	RL2
CN14	5		“Carga pelo Inversor” (NF)	
CN14	6		“Carga pelo Inversor” (NA)	
CN14	7		“Bateria Fraca” (Neutro)	RL3
CN14	8		“Bateria Fraca” (NF)	
CN14	9		“Bateria Fraca” (NA)	
CN14	10		“Carga pelo Bypass” (Neutro)	RL4
CN14	11		“Carga pelo Bypass” (NF)	
CN14	12		“Carga pelo Bypass” (NA)	
CN14	13		“Alarme Geral” (Neutro)	RL5
CN14	14		“Alarme Geral” (NF)	
CN14	15		“Alarme Geral” (NA)	

5.6 Opcionais

Para mais informações, entre em contato com o Setor de Vendas Leistung.

5.6.1 Sensor de Temperatura PT100

Este dispositivo opcional permite a monitoração de temperatura das baterias instaladas no Sistema UPS. Ele permite a medição precisa da temperatura, garantindo maior controle sobre as condições operacionais do sistema.

A temperatura registrada pelo sensor pode ser visualizada diretamente no display do UPS e também transmitida através dos protocolos de comunicação do equipamento, possibilitando a integração com sistemas de monitoramento remoto.

O uso do Sensor PT100 auxilia na prevenção de falhas relacionadas à temperatura, contribuindo para a segurança, eficiência e longevidade das baterias.

5.6.2 Placa de Comunicação SNMP

O Simple Network Management Protocol (SNMP) é um protocolo de comunicação padronizado mundialmente utilizado para monitorar o status do UPS na rede por meio de uma linguagem de controle simples. O adaptador SNMP pode atuar como interface para monitorar o ambiente dos dispositivos instalados na sala do UPS, como portas abertas, temperatura ambiente, controles de sistemas de emergência e assim por diante.

O equipamento Leistung 6G é equipado com um slot que permite a fácil instalação da placa SNMP, que pode ser configurada por meio de conexão serial, Telnet ou HTTP/HTTPS (navegador da Web) com suporte ao modo DHCP. O adaptador SNMP pode gerenciar todo o sistema paralelo, cada módulo individual pode ser monitorado ou todo o sistema como um UPS autônomo.

Principais Benefícios e Características:

- **Tecnologia de ponta** – Desenvolvida na Alemanha e nos EUA, garantindo alto desempenho e confiabilidade.
- **Monitoramento inteligente** – Interface gráfica intuitiva para análise estatística e gerenciamento remoto via Web.
- **Compatibilidade universal** – Suporte a mais de 1.400 modelos de UPS e integração com MODBUS, BACnet e SNMP.
- **Gestão avançada de rede** – Compatível com SNMP V2/V3, IPv4/IPv6, HTTPs, SMTP, NTP, MODBUS-TCP, RCCMD, entre outros.
- **Automação e segurança** – Scripts personalizáveis, criptografia SSL/HTTPS, watchdog integrado e firmware assinado digitalmente.
- **Gerenciamento de bateria (opcional)** – Suporte ao sistema BACS, permitindo monitoramento e aumento da vida útil das baterias.
- **Alertas e notificações** – Envio de mensagens via e-mail e SMS, além de integração com softwares de gerenciamento.
- **Desligamento automatizado** – Controle remoto para múltiplos servidores e sistemas operacionais, garantindo proteção em caso de falha.

São disponibilizadas as seguintes versões deste acessório:

- Placa Slot Budget – CS141BSC
- Placa Slot Professional – CS141SC
- Placa Slot Modbus – CS141SCM

5.6.3 Display Externo de 7” com Tecnologia Touchscreen

Este acessório permite ao usuário maior facilidade de visualização dos parâmetros e medidas do equipamento e rapidez na utilização de comandos operacionais.

O display é externo e localizado na porta frontal do gabinete UPS, permitindo que o operador realize todas as suas funções sem a necessidade de abertura da porta do equipamento, reduzindo assim a possibilidade de operação errônea e risco de choque elétrico.

Para mais informações, refira-se ao **Capítulo 4.4** deste documento.

6 Sistema de Gerenciamento de Baterias BACS

O BACS, ou *Battery Analysis & Care System*, é um sistema de gerenciamento, monitoramento e balanceamento de baterias. Ele permite minimizar a ocorrência de falhas imperceptíveis e inesperadas nas baterias através da análise constante de todos os elementos do Banco de Baterias. Além disso, o BACS possibilita a extensão da vida útil das baterias e, ao mesmo tempo, eleva a confiabilidade dos Sistemas UPS acoplados.



A Terceira geração do sistema BACS é a mais avançada desta categoria disponível atualmente no mercado. Um sistema de monitoramento e gerenciamento de baterias integrado à ethernet, o BACS utiliza tecnologia de gerenciamento pela web para monitorar a temperatura, resistência interna e tensão de cada elemento dentro de um sistema.

Através do processo de balanceamento patenteado – nomeado Equalização na Europa e Balanceamento nas demais localidades – o BACS calibra a tensão de carga de todas as baterias com o valor configurado no carregador, mantendo todas as baterias dentro de uma faixa de tensão operacional ótima.

O monitoramento e equalização constante das tensões individuais de carga das baterias auxilia a garantir a confiabilidade da bateria a todo momento, tornando o “Calcanhar de Aquiles” dos sistemas UPS – ou qualquer dispositivo alimentado por baterias – algo do passado.

Além disso, o BACS possibilita o gerenciamento de medições do ambiente onde as baterias estão localizadas (temperatura, umidade, nível de ácido interno, concentração de gás hidrogênio etc.) e aparelhos (UPS, inversores, chaves de transferência, geradores, contatos secos, sistemas de ar-condicionado etc.).

O BACS é o sistema ideal para baterias VRLA (chumbo-ácidas com válvula regulada, Gel, AGM, etc.), assim como baterias chumbo-ácidas abertas, Níquel-Cádmio, NIMH e a maioria das baterias de íon Lítio.

Principais Características

- **Otimização da Carga** – Regula a tensão individualmente para cada bateria, evitando sobrecargas e subcargas, garantindo um nível de carga balanceado e maximizando a eficiência.
- **Detecção Preventiva de Falhas:** Monitora impedância, temperatura e tensão, identificando precocemente problemas como sulfatação, corrosão e estratificação.
- **Extensão da Vida Útil:** Mantém todas as baterias em seu estado ideal, aumentando sua durabilidade em mais de 30% e reduzindo a necessidade de substituições prematuras.
- **Monitoramento Avançado:** Sistema de alarmes inteligentes, com notificações via som, vídeo e rede, além de integração com SNMP, Modbus e outros protocolos.
- **Segurança e Prevenção:** Atua na prevenção de fuga térmica, acionando automaticamente disjuntores e alarmes em caso de risco.
- **Gestão Centralizada:** Interface web intuitiva permite acesso remoto aos dados do sistema, facilitando a manutenção e análise de desempenho.
- **Redução de Custos Operacionais:** Minimiza a necessidade de manutenções corretivas e substituições completas de bancos de baterias.

Para mais informações sobre o Sistema BACS, entre em contato com o Setor Comercial Leistung.

7 Transporte e Armazenamento

7.1 Recebimento do Material

O equipamento deve ser transportado em posição vertical, conforme indicado nas etiquetas na embalagem.

Certifique-se de que o material recebido corresponda ao indicado na nota de entrega.

Caso o material não corresponda ao comprado ou se houver qualquer dano visível na embalagem, favor entrar em contato imediatamente com a Leistung para que seja averiguado o problema e desenvolvida uma solução.

7.2 Armazenamento

Se o UPS não for instalado imediatamente após a entrega, ele deve ser mantido na embalagem original para garantir sua proteção adequada. Caso seja necessário armazená-lo sem embalagem, é imprescindível adotar medidas de proteção contra poeira e garantir que o ambiente de armazenamento seja seco e limpo.

Para sistemas UPS sem baterias, a temperatura ambiente deve ser mantida entre -25°C e +70°C, e a umidade relativa não deve exceder 95%, sem condensação.

Se o UPS estiver equipado com baterias, a temperatura ambiente deve ser mantida na faixa de -15°C a +40°C para evitar estresse térmico e preservar a vida útil dos componentes. Além disso, recomenda-se que as baterias sejam recarregadas a cada 6 meses para evitar descarga profunda e assegurar seu desempenho adequado.

8 Local de Instalação e Posicionamento

8.1 Ambiente de Operação

O equipamento UPS deve ser instalado em um ambiente interno, livre de poeira e com ventilação adequada, de modo a garantir que a temperatura permaneça dentro dos limites especificados pelo fabricante.

A regulação térmica dos módulos UPS é realizada por meio de ventiladores individuais, operando sob um sistema de controle inteligente. O fluxo de ar ocorre de forma direcionada, com as entradas de ar posicionadas na parte frontal do gabinete e as saídas localizadas na parte traseira, assegurando a dissipação eficiente do calor gerado durante a operação.

8.2 Sala do UPS

A seguir, são apresentadas as diretrizes para a sala onde o UPS será instalado, a fim de assegurar seu funcionamento adequado e a máxima eficiência operacional:

Recomendações para a Sala do UPS	
Temperatura Ambiente	0°C até 40°C
Temperatura Ambiente Ideal (para Sistemas com Baterias)	20°C até 25°C
Umidade Relativa	10 até 95% (sem condensação)
Ambiente protegido contra poeira	
Ambiente devidamente protegido contra situações de incêndio	
Ambiente livre de gases corrosivos ⁽¹⁾ e/ou explosivos	

⁽¹⁾ A instalação do equipamento UPS em ambientes adversos, como locais com presença de gases corrosivos, é viável mediante um projeto específico desenvolvido para essa finalidade. Para mais informações sobre essa possibilidade, entre em contato com o Setor de Service da Leistung.

8.3 Sala de Baterias

Durante a operação, a sala de baterias deve ser mantida com temperatura constante e controlada para evitar danos que possam comprometer a capacidade e reduzir a vida útil das baterias.

A temperatura ideal para maximizar a durabilidade das baterias situa-se entre 20°C e 25°C. Portanto, recomenda-se que o ambiente de instalação seja capaz de manter essa faixa térmica. Caso não seja possível garantir essas condições naturalmente, a instalação de um sistema de ar-condicionado torna-se indispensável.

8.4 Posicionamento

O equipamento foi projetado para instalação em áreas de acesso restrito, garantindo segurança operacional e proteção dos componentes.

9 Instalação e Manutenção

	Todas as operações que envolvam acesso interno ao UPS devem ser executadas somente por técnicos qualificados e certificados pela Leistung.
	Não é recomendado que o operador realize serviços de instalação, comissionamento, configuração, descomissionamento, descarte de baterias e manutenção do equipamento. Estes devem ser realizados somente por técnicos qualificados Leistung, assegurando a integridade física tanto do pessoal técnico quanto do Equipamento UPS e da instalação elétrica local. Para a contratação destes serviços, entre em contato com o Setor de Service Leistung.

9.1 Instalação e Comissionamento

O operador não está autorizado a realizar procedimento de energização, instalação e comissionamento do equipamento UPS. Este serviço é de responsabilidade exclusiva dos técnicos qualificados e certificados Leistung. Para a contratação deste serviço, entre em contato com o Setor de Service Leistung.

	A Leistung não se responsabiliza por quaisquer ocorridos, sejam estes danos ou lesões ocasionados por atividades efetuadas de maneira distinta ao indicado neste documento ou por operação contraindicada pela Leistung.
--	--

9.2 Responsabilidades do Operador

O equipamento UPS não contém partes que devem ser mantidas por parte do operador.

O operador deve efetuar regularmente:

- Limpeza externa geral do equipamento (sem utilização de pano úmido)
- Verificação de alarmes no display
- Inspeção visual e sonora do funcionamento dos ventiladores de cada módulo

Qualquer anomalia verificada deve ser reportada imediatamente para o Setor de Service Leistung para que sejam tomadas as devidas providências.

9.3 Verificações e Manutenções Periódicas

A operação correta do equipamento UPS deve ser garantida por meio de verificações e manutenções preventivas realizadas periodicamente, condições essenciais para manter a confiabilidade do sistema UPS. Tais são imprescindíveis para determinar se existe algum ponto de atenção ou ação que deve ser tomada por parte da Leistung.

Estas operações demandam ações internas ao equipamento e devem ser realizadas exclusivamente por técnicos qualificados e certificados Leistung.

9.3.1 Manutenções Preventivas



As operações de manutenção preventiva devem ser executadas exclusivamente por técnicos qualificados e certificados pela Leistung.

Recomenda-se que seja realizada a contratação do serviço de manutenção preventiva periódica Leistung para todos os equipamentos UPS, garantindo assim sua confiabilidade e disponibilidade. Para mais informações, entre em contato com o Setor de Service Leistung.

9.3.2 Manutenções Corretivas



As operações de manutenção corretiva devem ser executadas exclusivamente por técnicos qualificados e certificados pela Leistung.

Caso não tenha sido contratado o serviço de manutenção periódica Leistung, é possível a realização de atendimento de manutenção corretiva em caso de eventuais falhas no equipamento que exijam acesso às partes internas do equipamento. Para mais informações, entre em contato com o Setor de Service Leistung.

10 Contato



Leistung Indústria, Comércio e Serviços de Sistemas de Energia Ltda.

Av. Poços de Caldas, 2469 – Distrito Industrial, Itajubá – MG, 37504-126
+55 35 3622-9545 / 3622-5010
+55 11 4196-8650

engenharia@leistung.ind.br
service@leistung.com.br
www.leistung.ind.br