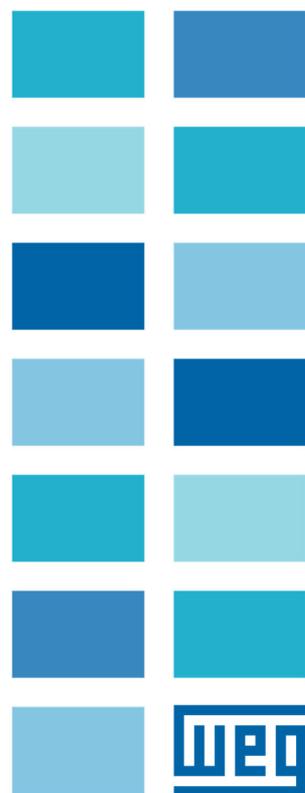


ENTERPRISE

UPS – 30 / 40 / 50 / 60 / 80 / 100 / 120kVA

Manual de Instalação e Operação



ÍNDICE

1	INFORMAÇÕES GERAIS	4
1.1	DESCRIÇÃO GERAL.....	4
1.1.1	<i>Aplicações.....</i>	4
1.1.2	<i>Capacidade e Autonomia.....</i>	4
1.1.3	<i>Segurança e Simplicidade de Utilização.....</i>	4
1.2	CONFIGURAÇÕES E EQUIPAMENTOS OPCIONAIS	4
1.2.1	<i>Configuração Básica.....</i>	5
1.2.2	<i>Gabinete de Bateria.....</i>	5
1.2.3	<i>Transformador Isolador (opcional).....</i>	5
1.2.4	<i>Autotransformador Adaptador (opcional).....</i>	5
1.2.5	<i>Cartão de Comunicação Remota.....</i>	5
1.2.6	<i>Software de Gerenciamento (opcional).....</i>	5
1.2.7	<i>Botão E.P.O. Remoto.....</i>	5
1.2.8	<i>Bypass Manual Remoto.....</i>	5
1.3	PRINCÍPIO DE OPERAÇÃO	6
1.3.1	<i>Diagrama de Blocos do UPS.....</i>	6
1.3.2	<i>Estágio de Entrada, Módulo de Potência e Estágio de Saída.....</i>	6
1.3.3	<i>Circuitos Lógicos e Auxiliares.....</i>	7
1.3.4	<i>Baterias.....</i>	7
1.3.5	<i>Bypass Manual.....</i>	7
1.3.6	<i>Painel Frontal.....</i>	7
2	INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO	8
2.1	RECEPÇÃO E IDENTIFICAÇÃO	8
2.2	ARMAZENAMENTO	8
2.3	POSICIONAMENTO DO UPS	9
2.4	ESPECIFICAÇÕES DO LOCAL DE INSTALAÇÃO	10
2.5	ESPECIFICAÇÕES DA SALA DE BATERIAS	11
2.6	CONEXÕES À REDE ELÉTRICA E DIAGRAMA UNIFILAR.....	11
2.6.1	<i>Circuito de Proteção Contra Retorno de Energia.....</i>	13
2.6.2	<i>Blocos Terminais Frontais do UPS.....</i>	14
2.6.3	<i>Configuração da Linha Reserva.....</i>	14
2.7	LIGAÇÕES AUXILIARES DO UPS	15
2.7.1	<i>Placa de Comunicação Remota.....</i>	15
2.7.2	<i>Software de Gerenciamento do UPS (Opcional).....</i>	16
2.7.3	<i>Botão EPO Remoto.....</i>	16
2.7.4	<i>By-Pass Manual Remoto.....</i>	17
2.7.5	<i>Conexão de Aterramento.....</i>	17
3	PAINEL DE CONTROLE.....	18
3.1	INTRODUÇÃO	18
3.2	PAINEL DE CONTROLE LCD.....	19
3.2.1	<i>Índice do Menu Multinível.....</i>	19
3.2.2	<i>Menu 1: Estado e Alarmes do UPS.....</i>	20
3.2.3	<i>UPS em condições de Falha.....</i>	20
3.2.4	<i>Menu 2: Medidas.....</i>	22
3.2.5	<i>Menu 3: Comandos do UPS.....</i>	23
3.2.6	<i>Menu 4: Configuração do Painel.....</i>	23
3.2.7	<i>Menu 5: Gerenciamento da Gravação de Eventos.....</i>	24

3.2.8	Menu 6: Modo de Manutenção	24
4	INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO UPS	25
4.1	INTRODUÇÃO	26
4.2	CHAVES SECCIONADORAS	26
4.3	CONFIGURAÇÃO DE ATIVAÇÃO DO UPS	29
4.4	INSTRUÇÕES PARA ATIVAÇÃO DO SISTEMA NO MODO “AUTOMÁTICO” (CONFIGURAÇÃO PADRÃO)	30
4.5	INSTRUÇÕES PARA ATIVAÇÃO DO SISTEMA NO MODO NORMAL (CONFIGURAÇÃO PADRÃO)	31
4.6	INSTRUÇÕES PARA DESLIGAMENTO COMPLETO DO UPS	32
4.7	INSTRUÇÕES PARA COMUTAR O SISTEMA PARA O MODO BYPASS MANUAL	33
4.8	INSTRUÇÕES PARA RETORNAR DO MODO BY-PASS MANUAL À OPERAÇÃO NORMAL	34
4.9	DESLIGAMENTO DE EMERGÊNCIA (EPO)	34
4.10	GERENCIAMENTO DO BANCO DE BATERIAS	34
4.11	PROGRAMAÇÃO DO TESTE DE BATERIA	35
5	RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	36
5.1	ALARMES GERAIS	36
5.2	LOG DE EVENTOS	37
5.3	FALHAS RELACIONADAS COM A NATUREZA DA CARGA	38
6.	MANUTENÇÃO PROGRAMADA	39
6.1.	MANUTENÇÃO ANUAL (OU REALIZADA A CADA SEIS MESES EM CASOS DE APLICAÇÕES MAIS CRÍTICAS)	39
7.	PROCEDIMENTO DE PARALELISMO DO UPS ENTERPRISE	40
7.1.	PREPARAÇÃO DO SISTEMA	40
7.1.1	Diagrama Unifilar do Pannel de Distribuição	41
7.1.2	Arranjo para Conexão das Baterias	42
7.2.	VERIFICAÇÃO DAS CONEXÕES ELÉTRICAS	44
7.3.	CONEXÃO DA FIBRA ÓPTICA E VERIFICAÇÃO DA COMUNICAÇÃO ENTRE OS EQUIPAMENTOS	46
7.4.	VERIFICAÇÃO DOS INVERSORES PARA OPERAÇÃO EM PARALELO	47
7.5.	CONEXÃO DOS INVERSORES EM PARALELO	51
7.6.	TRANSFERÊNCIA DE CARGA DO INVERSOR PARA A REDE RESERVA E RETORNO DA CARGA PARA O INVERSOR 52	52
7.7.	DESLIGAMENTO COMPLETO DO SISTEMA PARALELO	53
7.8.	TRANSFERÊNCIA DO SISTEMA EM PARALELO PELO BY-PASS MANUAL	54
7.9.	TRANSFERÊNCIA DO SISTEMA EM BY-PASS MANUAL PARA O MODO NORMAL	55
7.10.	ADICIONANDO UMA OU MAIS UNIDADES NO SISTEMA PARALELO	58
7.11.	REMOVENDO UMA OU MAIS UNIDADES NO SISTEMA PARALELO	63
7.12.	DESLIGAMENTO DE EMERGÊNCIA (EPO)	64
7.13.	RESET DO EPO	64
8.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	65
9.	GARANTIA	67

1 INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 Descrição Geral

Essa família de UPS tem uma construção extremamente compacta, tendo todos os elementos acessíveis ao usuário e também o seu painel de controle na parte frontal do equipamento.

A tampa superior e as laterais podem ser removidas, permitindo o acesso à parte interna do UPS para fins de manutenção. A parte frontal de todas as unidades contém o painel de operação, onde ficam disponibilizadas todas as informações necessárias para o monitoramento, manutenção e controle do sistema.

Além disso, esse equipamento conta com um sistema de ventilação forçada, onde a saída do ar é realizada pela parte superior do equipamento. O bloco de terminais para a conexão elétrica com a rede elétrica, entrada reserva, carga, baterias externas e os principais disjuntores estão localizados na parte frontal do equipamento.

1.1.1 Aplicações

Esta nova família de UPS foi desenvolvida para fornecer energia estabilizada e filtrada, especialmente para alimentação de dispositivos eletrônicos sofisticados e sensíveis (por exemplo, em sistemas de processamento de dados). Estes UPSs podem ser usados para alimentação de datacenters, callcenters, sistemas eletrônicos de centros médicos, postos de polícia, túneis de auto-estradas, estações de radiodifusão, bancos, escritórios técnicos e administrativos que exigem uma fonte de energia isenta de variações de tensão e frequência.

1.1.2 Capacidade e Autonomia

Graças à sua concepção modular, os modelos de UPS estão disponíveis com potência nominal de 30kVA até 120kVA. Esses modelos não dispõem de baterias internas ao equipamento. Um ou mais módulos de bateria externa devem ser usados para proporcionar a autonomia desejada do sistema.

1.1.3 Segurança e Simplicidade de Utilização

Todos os elementos do UPS disponíveis ao usuário para operação diária são isolados e desconectados de tensões elevadas.

O controle de sobrecargas e sobre temperaturas garante a proteção imediata do sistema no caso em que uma destas condições ocorra durante a operação. O usuário pode visualizar o estado de operação do UPS no painel frontal e executar o desligamento ou operações de transferência para a rede reserva (e vice-versa) sem dificuldade (ver cap.3).

Um botão de EPO (Desligamento de Emergência) está disponível no painel frontal do equipamento. Uma vez ativada, é realizado o desligamento total do sistema. Um interruptor EPO remoto (opcional) pode ser conectado ao UPS para permitir o desligamento de emergência remotamente.

O estado do UPS pode ser facilmente monitorado por um computador pessoal através de um software de gerenciamento (opcional), especialmente quando o UPS for instalado em áreas não assistidas. Ver capítulos 1.2.5 – 1.2.6.

1.2 Configurações e Equipamentos Opcionais

1.2.1 Configuração Básica

O UPS está disponível na configuração Entrada/Saída Trifásica nas potências de 30, 40, 50, 60, 80, 100 kVA e 120kVA.

1.2.2 Gabinete de Bateria

Se necessário, o UPS pode ser fornecido com gabinete de bateria adicional para aumentar a autonomia. Todas as baterias serão montadas em um gabinete separado, com dimensões apropriadas e com disjuntores de alimentação e proteções.

1.2.3 Transformador Isolador (opcional)

Se necessário, são disponibilizados transformadores para isolação galvânica do sistema, instalados em um gabinete externo (separado do UPS). Esse transformador padrão possui configuração trifásica/trifásica com relação 1:1. Esse transformador também pode ser fornecido com relações de transformação diferentes, realizando a adaptação da tensão da rede elétrica à tensão nominal do equipamento.

1.2.4 Autotransformador Adaptador (opcional)

Caso seja necessário realizar apenas a adaptação da tensão da rede elétrica ou da carga à tensão nominal do nobreak, podem ser utilizados autotransformadores adaptadores. Esses autotransformadores possuem configuração trifásica e são fornecidos em gabinete externo (separado do UPS).

1.2.5 Cartão de Comunicação Remota

A placa de comunicação remota possibilita realizar a monitoração do UPS.

O monitoramento pode ser realizado através de um PC, juntamente com o software dedicado (opcional). São também disponibilizados contatos livres de tensão (mais informações em 2.7.1 e 2.7.2).

1.2.6 Software de Gerenciamento (opcional)

O software de gerenciamento permite a interação entre o UPS e um PC ou rede com base nos sistemas operacionais Windows, Win-Nt, Novell, OS2, Dec e Linux.

O software é usado para monitorar e controlar os parâmetros de um ou mais UPSs (mais informações no cap. 2.7.2).

1.2.7 Botão E.P.O. Remoto

O botão de EPO remoto permite, de forma segura, o rápido desligamento do equipamento no caso de uma emergência (mais informações no cap. 2.7.3).

1.2.8 Bypass Manual Remoto

O Bypass Manual Remoto é um sistema seguro que permite, quando acionado, conectar diretamente a carga à linha de energia, excluindo o UPS (mais informações no cap. 2.7.4).

1.3 Princípio de Operação

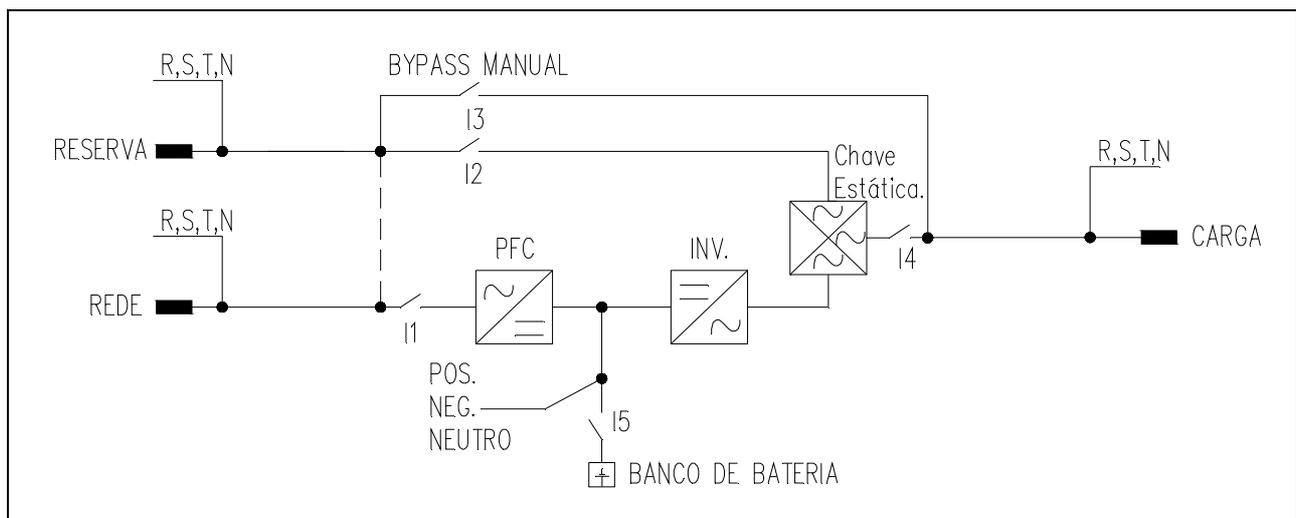
Os equipamentos Enterprise aqui apresentados são UPS on-line de dupla conversão com by-pass automático, em conformidade com a norma NBR15014. Este UPS realiza a dupla conversão da tensão de entrada, de forma contínua e sem interrupção.

A ausência de conexão direta entre a entrada e a saída do equipamento elimina a possibilidade de transferência dos distúrbios da rede elétrica para a carga. A técnica de dupla conversão proporciona a alimentação da carga crítica com tensão e frequência controladas – ideal para operação em aplicações críticas de energia.

Quando a tensão de entrada excede a faixa admissível ou não está presente, a carga é alimentada pela energia armazenada nas baterias.

O sistema é fornecido com by-pass automático. Em caso de falha no UPS ou sobrecarga do sistema, a carga é conectada diretamente à rede elétrica através de um ramo alternativo, possibilitando a continuidade de operação sem interrupção na energia fornecida para as cargas críticas.

1.3.1 Diagrama de Blocos do UPS



1.3.2 Estágio de Entrada, Módulo de Potência e Estágio de Saída

A conexão da tensão da rede elétrica é realizada através da chave de entrada I1. Um vez fechada, a energia fica disponível junto ao módulo de potência do equipamento.

O estágio retificador (responsável pela primeira etapa de conversão de energia – CA/CC) realiza o controle da tensão CC do sistema, além de drenar uma corrente da rede elétrica com baixíssima distorção harmônica através do sistema PFC (Power Factor Correction). Esse sistema é controlado pelo módulo de controle principal e também realiza o controle da tensão e corrente de carga das baterias.

A tensão de CC proveniente do retificador alimenta o módulo inversor (responsável pela segunda etapa de conversão de energia – CC/CA). A tensão CA produzida pelo inversor fornece a corrente de acordo com as necessidades da carga, de forma totalmente controlada em amplitude e frequência.

O último módulo que compõe este UPS é o sistema de bypass automático. Ele transfere a energia condicionada proveniente do módulo inversor à carga crítica durante condições normais de operação. Na ocorrência de falha no UPS ou sobrecarga, o sistema de bypass automático transfere a alimentação da carga, de forma ininterrupta, para a rede alternativa. Quando o UPS voltar às condições normais, o sistema de bypass comuta automaticamente a carga para a saída do inversor. A carga é alimentada através da chave de saída I4.

1.3.3 Circuitos Lógicos e Auxiliares

Toda a lógica de controle do equipamento é realizada pela placa de controle central e representa a "inteligência" do UPS. Ela gerencia as operações dos estágios PFC, inversor e bypass, com base nos sinais de realimentação provenientes do módulo de potência. A lógica de controle também realiza a supervisão de outras duas placas: fonte de alimentação auxiliar e interface de sinais.

A placa de interface recebe todos os sinais, realiza o condicionamento e disponibiliza para a placa de controle. A placa de controle realiza a converção para os protocolos exigidos pelo painel frontal do UPS e também para a placa de relés. Os comandos selecionados a partir do painel frontal (bypass automático forçado) e/ou placa de relés (EPO) são enviados a partir da interface de sinais para a lógica de controle que os interpreta e executa a operação desejada - como o acionamento liga/desliga do inversor ou de todo o equipamento.

A fonte de alimentação auxiliar fornece as tensões adequadas à todas as placas e componentes eletrônicos do UPS.

1.3.4 Baterias

O conjunto de baterias fornece energia ao sistema quando a rede de entrada está fora da faixa permitida ou não está presente. Em todos os outros casos as baterias são recarregadas constantemente pelo módulo carregador. Dessa forma, as baterias estão sempre prontas para o uso, quando necessário.

1.3.5 Bypass Manual

O bypass manual é útil nas situações em que for necessário desativar o UPS e manter a carga alimentada pela rede (ou seja: UPS parado, falha, manutenção, etc.). Pode ser ativado pelo acionamento da chave de bypass manual I3, localizada na parte frontal do UPS (ver cap.4). Em condições normais de operação essa chave permanece em posição de descanso, protegida com bloqueio mecânico.

1.3.6 Painel Frontal

O UPS pode ser totalmente gerenciado utilizando o painel frontal. Através dele é possível executar os comandos, exibir estados, medidas e realizar a verificação dos alarmes. O painel é equipado com uma tela de cristal líquido (LCD) usada para exibir o estado de funcionamento do UPS, da carga e todos os tipos de medição (ver cap. 3).

2 INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO

2.1 Recepção e Identificação

Após receber o equipamento e retirar a sua embalagem, deve ser realizada uma inspeção visual dentro e fora do UPS e também no módulo de bateria (quando estiver incluído), para verificar qualquer dano que possa ter ocorrido durante o transporte. Em caso de dano, informar imediatamente a empresa transportadora e o revendedor.

Verifique se o material fornecido está de acordo com o romaneio (lista de itens da Nota Fiscal). O equipamento tem uma placa adesiva de identificação indicando o modelo, potência e número de série, a qual está localizada na parte interna da porta (fig. 2.1).

	WEG AUTOMAÇÃO CRITICAL POWER LTDA CNPJ: 0066838200126 FONE: +55 (48) 32028300
Modelo:	Código:
N. Serie:	Fabricacao:
Potencia:	Frequencia:
T. Entrada:	T. Bateria:
T. Saida:	Cap. Bateria:
Corrente:	Qtde Bateria:

Fig. 2.11

2.2 Armazenamento

Se o sistema não for instalado imediatamente após a entrega, armazene-o em um lugar com uma proteção adequada contra umidade excessiva ou altas temperaturas (+5 a +40°C, umidade relativa inferior a 95% sem condensação).

Se o módulo de bateria também for fornecido, certifique-se de que não se passaram mais de 6 meses da data em que ocorreu a última recarga. **Baterias chumbo-ácidas, ventiladas ou reguladas por válvula (VRLA) desenvolvem reações químicas irreversíveis de sulfatação, comprometendo seriamente a sua capacidade e tempo de vida útil quando as mesmas não são recarregadas por um período maior do que 6 meses.**

2.3 Posicionamento do UPS

O UPS possui rodízios para facilitar a sua movimentação até o seu correto posicionamento. O espaço necessário para a instalação do equipamento está indicado na fig. 2.3.1 abaixo. Essas dimensões devem ser respeitadas, facilitando a ventilação e o acesso às partes internas em caso de manutenções preventivas/corretivas. Todas as dimensões estão indicadas em mm.

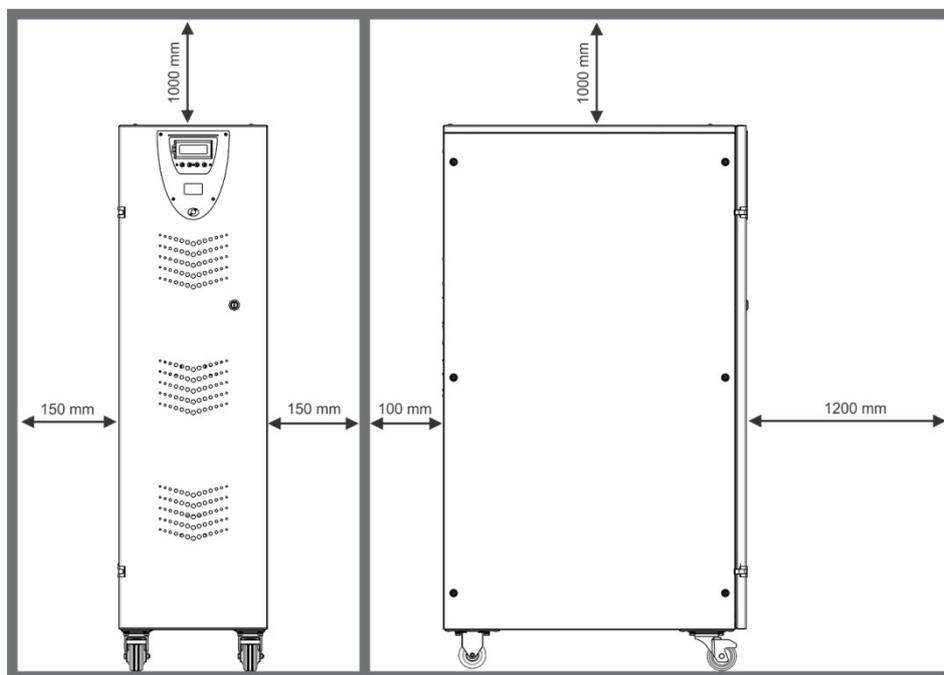


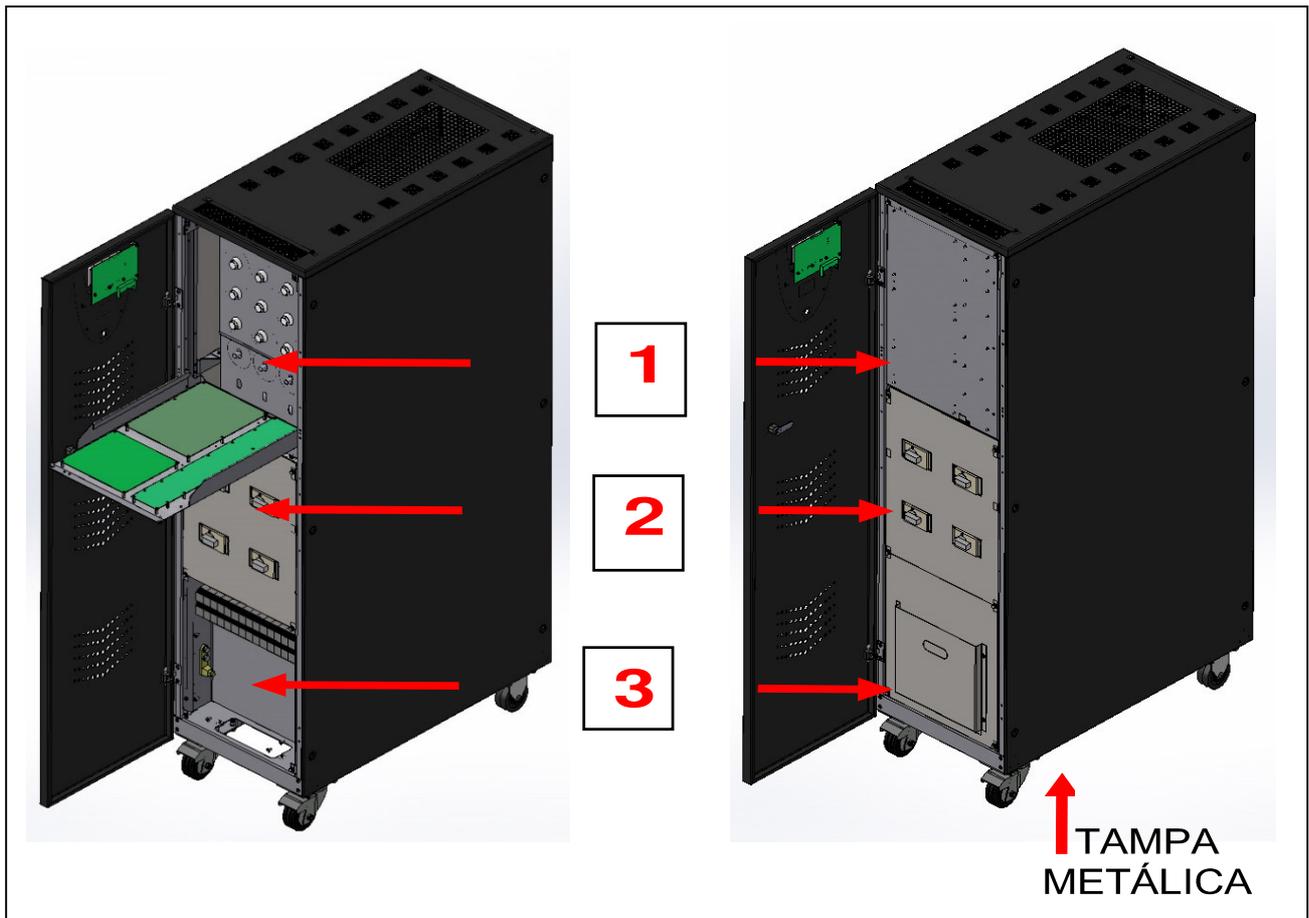
Fig. 2.3.1

As dimensões e os pesos de cada modelo dessa família de produtos estão apresentados na tabela 2.3.1 abaixo.

Tabela 2.3.1

POTÊNCIA (kVA)	DIMENSÕES L x P x A (mm)	MASSA (kg)
30	410x835x1255	170
40		190
50	410x835x1510	200
60		220
80		250
100		270
120		290

Todas as conexões de potência estão localizadas atrás da porta frontal, através de bornes. Essas conexões são facilmente acessadas removendo-se a tampa metálica, conforme mostra a fig. 2.3.2.



1. Placas de controle
2. Chaves de Comutação
3. Tampa metálica

Fig. 2.3.2

2.4 Especificações do Local de Instalação

A sala onde o UPS está instalado deve estar limpa e com capacidade de dissipar o calor produzido pelo equipamento, como mostrado na tabela 2.4.1 abaixo. Providenciar um condicionamento adequado para assegurar uma troca de ar de pelo menos 500 m³/h. Também recomenda-se considerar aproximadamente 600but/h para cada m² da sala onde os equipamentos estiverem instalados.

Tabela 2.4.1

<i>P.nom</i> (kVA)	<i>P.diss</i> (W)
30	2800
40	3700
50	4400
60	5200
80	6500
100	7800
120	8600

2.5 Especificações da Sala de Baterias

Se as baterias estiverem localizadas em uma sala separada, é necessário assegurar uma troca de ar de pelo menos 20m³/h.

Lembrar-se de que a vida média das baterias está diretamente relacionada com a temperatura de operação. Uma temperatura próxima a 20°C é normalmente recomendada.

(Quando a temperatura for superior a 20°C, para cada aumento de 10°C a vida útil da bateria cai pela metade)

2.6 Conexões à Rede Elétrica e Diagrama Unifilar

Para a conexão do equipamento à rede elétrica, recomenda-se a configuração apresentada na fig. 2.6.1. Os disjuntores B-C-D são termo-magnéticos sem proteção diferencial. Caso isso for necessário, os mesmos devem possuir uma corrente de atuação superior a 0.3A, tipo retardado e adequado para cargas de corrente contínua (tipo A). A capacidade (kVA) deve ser igual ou maior do que a capacidade do equipamento, indicada na etiqueta do número de série, conforme item 2.1. O disjuntor A é usado como BY-PASS externo.

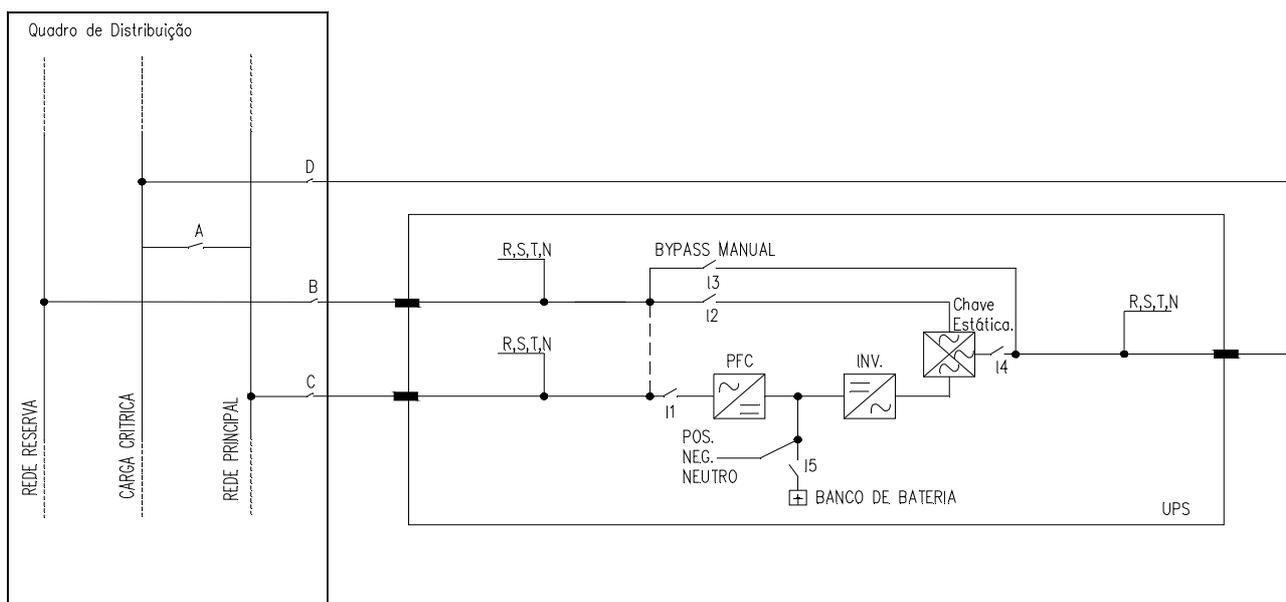


Fig. 2.6.1

Antes de conectar o UPS é necessário:

- Certificar-se que a tensão da rede elétrica e frequência coincidam com as informações indicadas na etiqueta do equipamento, conforme item 2.1 (tensão de entrada, frequência de operação, etc);
- Certificar-se que a conexão de aterramento do sistema esteja em total conformidade com os requisitos das normas NBR, IEC ou outras normas locais.

Os dispositivos de controle e todas as conexões de potência do equipamento devem ser capazes de suportar, permanentemente, a corrente indicada na tabela 2.6.1.

Tabela 2.6.1

Potência UPS (kVA)	Entrada Principal I _{max} (A)	Entrada Reserva I _{max} (A)	Saída I _{max} (A)	Corrente de Descarga da Bateria (A)
30	60	55	55	40
40	80	70	70	55
50	100	90	90	65
60	120	110	110	80
80	160	140	140	105
100	200	180	180	130
120	240	210	210	160

Os valores das correntes indicadas na tabela acima estão definidos para a operação do equipamento sob regime de carga nominal, corrente máxima de recarga das baterias e sob condições de tensão mínima admissível da rede elétrica.



ATENÇÃO

ALÉM DOS DISJUNTORES DE PROTEÇÃO, É RECOMENDÁVEL A DISPONIBILIDADE DE UM CONTATO DE COMUTAÇÃO APROPRIADO NO LADO DA ENTRADA E EXTERNO AO UPS, PARA PROTEGER CONTRA RETORNOS DE TENSÃO, TAL COMO INDICADO NA FIG. 2.6.2 A SEGUIR.

2.6.1 Circuito de Proteção Contra Retorno de Energia

Se necessário, pode ser utilizado um sistema contra retorno de tensão no Quadro de Distribuição do UPS como indicado no diagrama abaixo.

A: Disjuntor ou Chave Geral da Rede

C: Disjuntor ou fusíveis para a Rede Principal

B: Disjuntor ou fusíveis para a Rede Reserva

K3: Contator de proteção contra retorno de tensão

K1-K2: Relés auxiliares no circuito de alimentação da bobina do contator

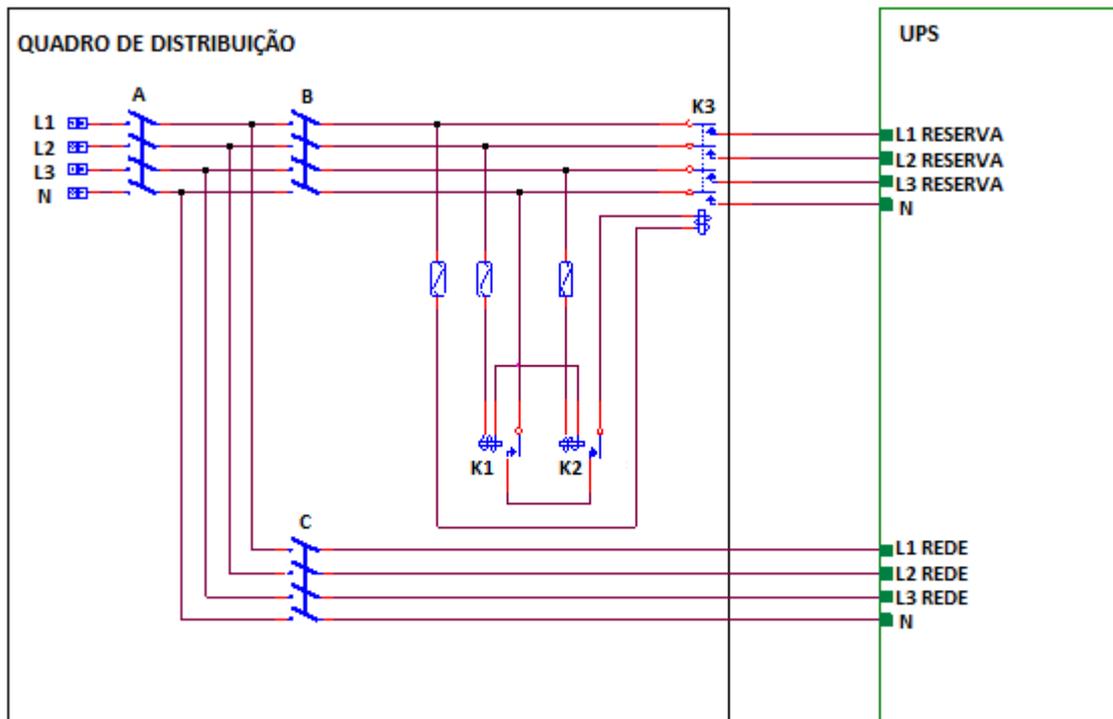


Fig. 2.6.2



**ANTES DE CONECTAR O UPS CERTIFICAR-SE DE QUE AS LINHAS QUE CONECTAM A REDE ELÉTRICA E ENTRADA RESERVA AO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO ESTÃO ABERTAS E DESCONECTADAS.
CERTIFICAR-SE DE QUE O INTERRUPTOR DO QUADRO DA BATERIA ESTÁ ABERTO.
COLOCAR SINAIS DE ADVERTÊNCIA NO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO E QUADRO DA BATERIA PARA EVITAR AÇÕES ACIDENTAIS.**

2.6.2 Blocos Terminais Frontais do UPS

A Fig.2.6.3 mostra a localização dos cabos no bloco de terminais na parte frontal do UPS. A entrada de cabos de potência está localizada na base do gabinete.

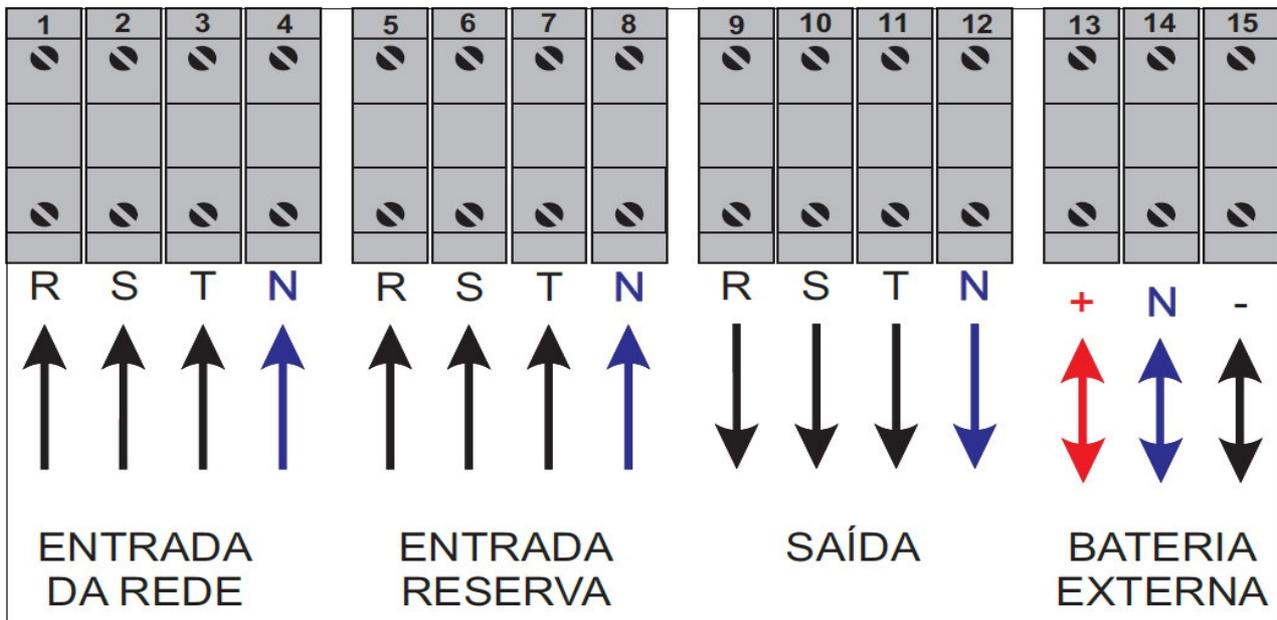


Fig. 2.6.3

2.6.3 Configuração da Linha Reserva

A configuração padrão do equipamento apresenta a Rede Reserva ligada diretamente com a rede de entrada principal do UPS. É possível separar as duas linhas removendo as interligações entre as mesmas, tal como ilustrado na fig.2.6.4 abaixo:

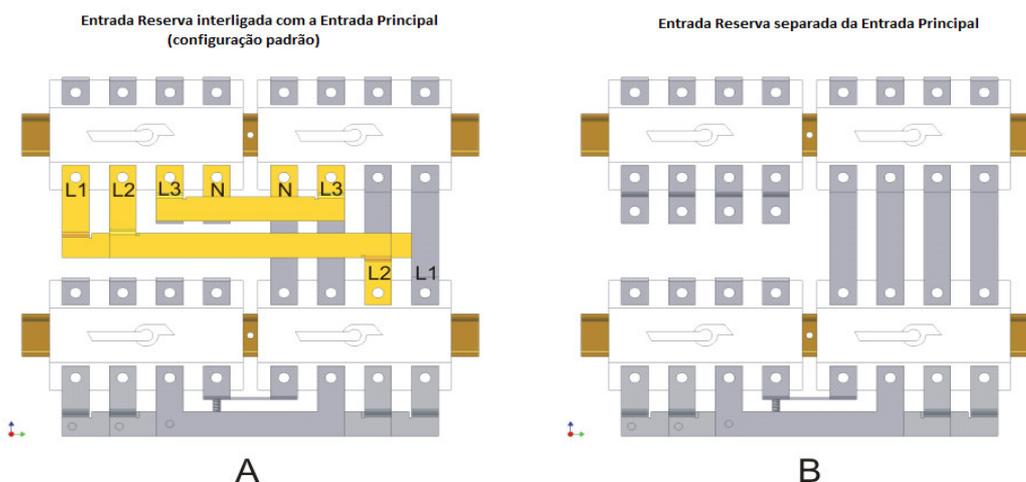


Fig. 2.6.4

Para evitar qualquer inconveniência ou erro durante a manobra, é aconselhável desmontar uma interligação de cada vez, reposicionando o cabo do bloco terminal no mesmo lugar.

2.7 Ligações Auxiliares do UPS

Na parte traseira do UPS está localizada a interface de comunicação. O equipamento padrão é composto pela placa de comunicação remota (RS-232 ou RS-485) e também pela placa de gerenciamento SNMP, fig 2.7.1.

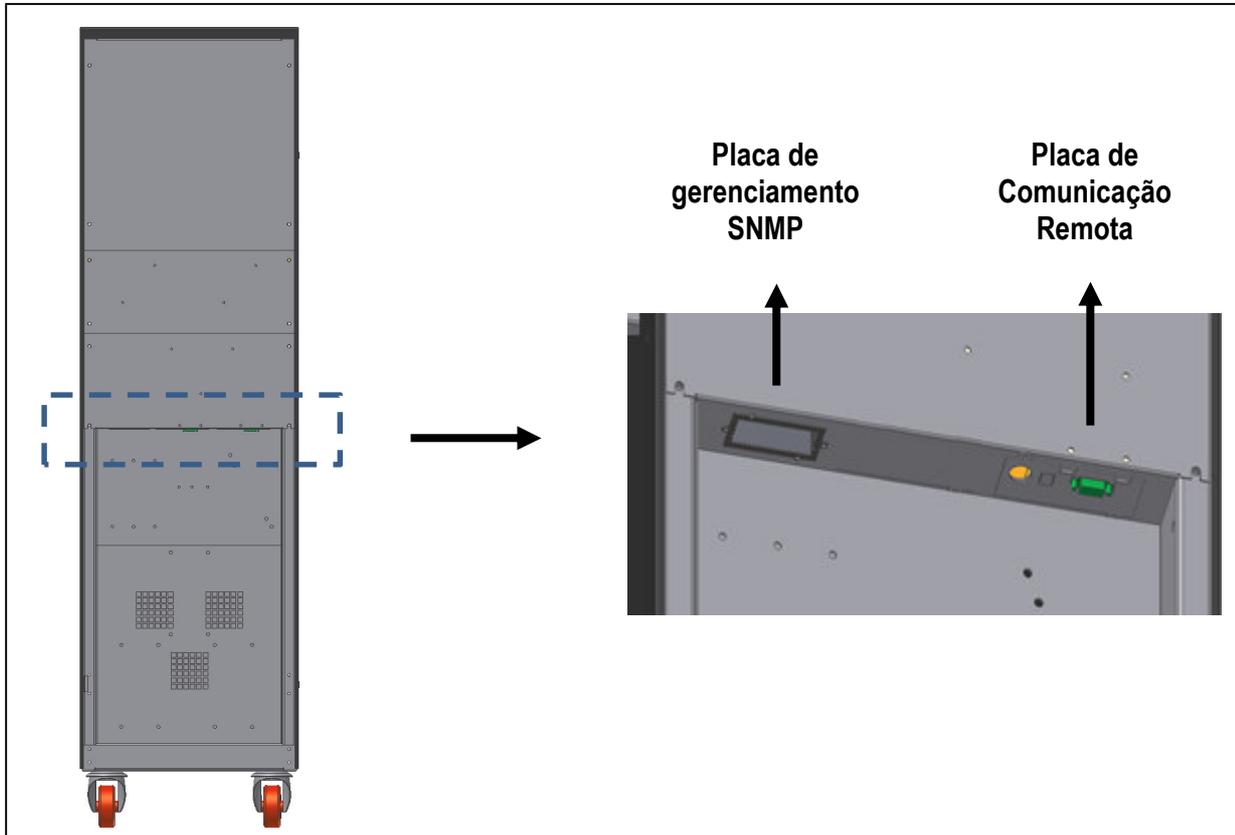
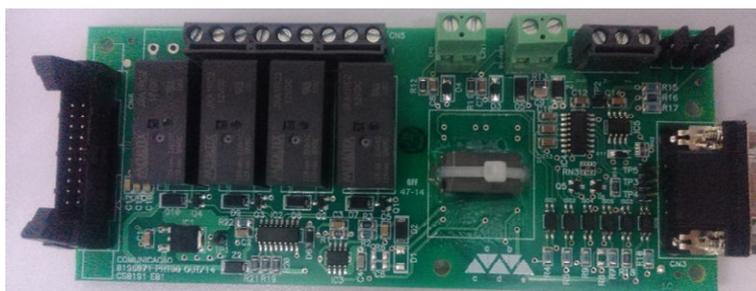


Fig. 2.7.1

2.7.1 Placa de Comunicação Remota

A placa de comunicação remota é usada para permitir a conexão entre o UPS e dispositivos externos. A placa tem uma série de terminais de contatos secos (M1), os quais podem ser utilizados para monitoração de alarmes, conexão à dispositivos de alerta visuais, acústicos ou sistemas de sinalização remota.

Um ou mais botões remotos de EPO ou uma chave remota de by-pass podem ser conectados através de outros dois contatos (CN1). Por último, é possível conectar o sistema a um PC através de um conector DB9 (CN3) e usar o software específico (cap.2.7.2).



Na fig. 2.7.2 abaixo é mostrada a configuração dos terminais de contatos secos (livres de tensão) (M1), em condições normais de operação do sistema:

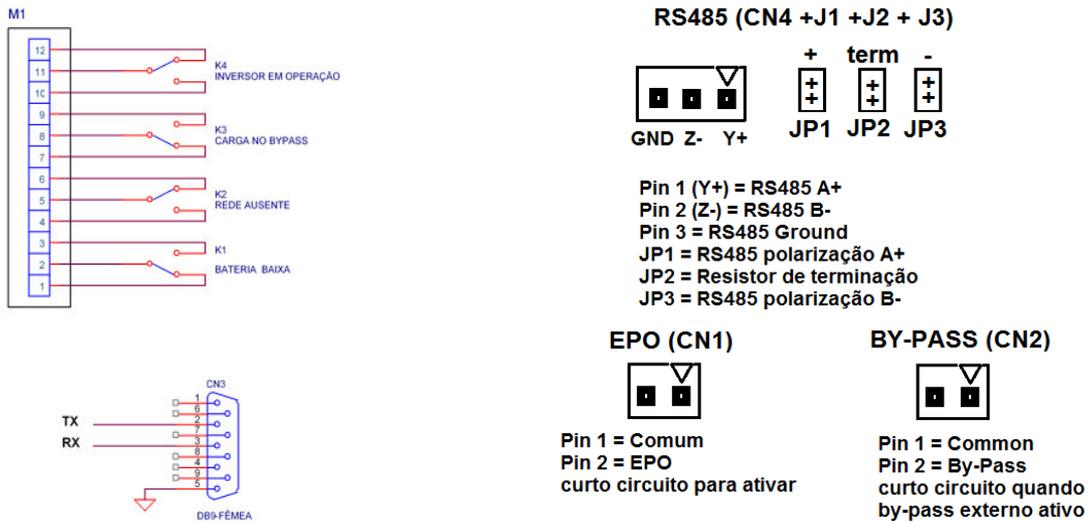


Fig. 2.7.2

2.7.2 Software de Gerenciamento do UPS (Opcional)

O Software de Gerenciamento é usado para monitorar todas as informações do UPS através de um PC conectado ao sistema via interface RS-232 ou RS-485.

2.7.3 Botão EPO Remoto

Os nobreaks da família Enterprise permitem a instalação de botões ou atuadores para a função de desligamento de emergência – EPO (Emergency Power-Off). Essa conexão pode ser constituída por uma série de interruptores normalmente fechados, conforme indicado na fig. 2.7.3. Esses interruptores, quando acionados, interrompem o circuito provocando o desligamento do UPS com a consequente interrupção irreversível da tensão para a carga.

A série de botões externos EPO deve ser conectada aos terminais CN1 da placa de comunicação remota. Essa placa deve ser configurada conforme indicado na fig. 2.7.3. Caso o Botão de Emergência Remorto não seja utilizado, o “**jumper**” **JP1** deve ser **fechado**. A configuração padrão tem os terminais do conector CN1 curto-circuitados com um fio. Essa conexão deve ser removida (bem como o “jumper” JP1), quando um ou mais interruptores externos EPO estiverem conectado à placa.

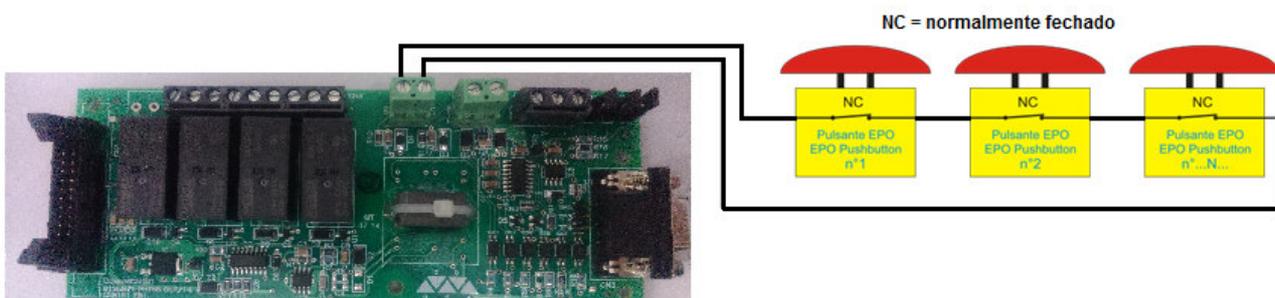


Fig. 2.7.3

*Se for necessário habilitar o EPO remoto na placa de comunicação, contatar a Assistência Técnica.

2.7.4 By-Pass Manual Remoto

O By-Pass Manual Remoto é um sistema auxiliar que permite, quando fechado, conectar a carga crítica diretamente com a entrada da rede reserva, excluindo o UPS. O By-Pass Manual Remoto do sistema é constituído por uma chave seccionadora que realiza a conexão rede reserva com a carga, e um contato NF, o qual abre quando comandado. Esse contato deve ser conectado ao conector CN1 da placa de comunicação remota.

A placa de comunicação remota deve ser configurada conforme indicado na fig. 2.7.4. Se não houver by-pass remoto conectado ao sistema o “**jumper**” **JP1** deve ser **fechado**. A configuração padrão possui os terminais do conector CN1 curto-circuitados com um fio. Essa conexão deve ser removida (bem como o “jumper” JP1), quando for conectado o sistema de by-pass remoto.

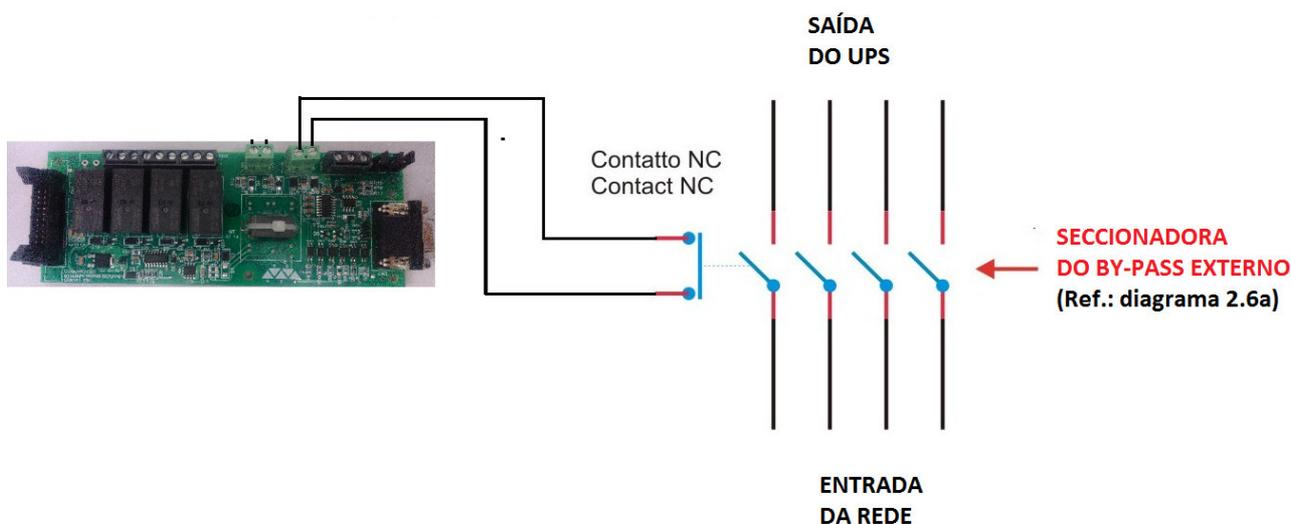


Fig. 2.7.4

**Se for necessário habilitar o comando de EPO remoto na placa de comunicação, contatar a Assistência Técnica. Durante a alimentação das cargas pelo ramo de by-pass não é garantido o fornecimento ininterrupto de energia.

2.7.5 Conexão de Aterramento

O cabo Terra deve ser conectado ao terminal correspondente do UPS e **DEVE SER SEMPRE O PRIMEIRO CABO A SER CONECTADO NO EQUIPAMENTO**. É aconselhável aplicar um antioxidante adequado entre a barra de terra e o terminal para assegurar um contato confiável ao longo do tempo.

Todos os armários e acessórios devem ser aterrados de acordo com as normas locais.



ATENÇÃO

CONEXÃO DE ATERRAMENTO INADEQUADA PODE CAUSAR RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO OU FOGO

3 PAINEL DE CONTROLE

3.1 Introdução

O painel de controle está localizado na parte frontal superior do UPS.



Através do painel, é possível verificar o estado geral do UPS, baterias e alarmes relacionados. O painel contém uma tela LCD (que indica o estado de operação, medidas e alarmes do UPS) e um botão vermelho EPO localizado abaixo do display.

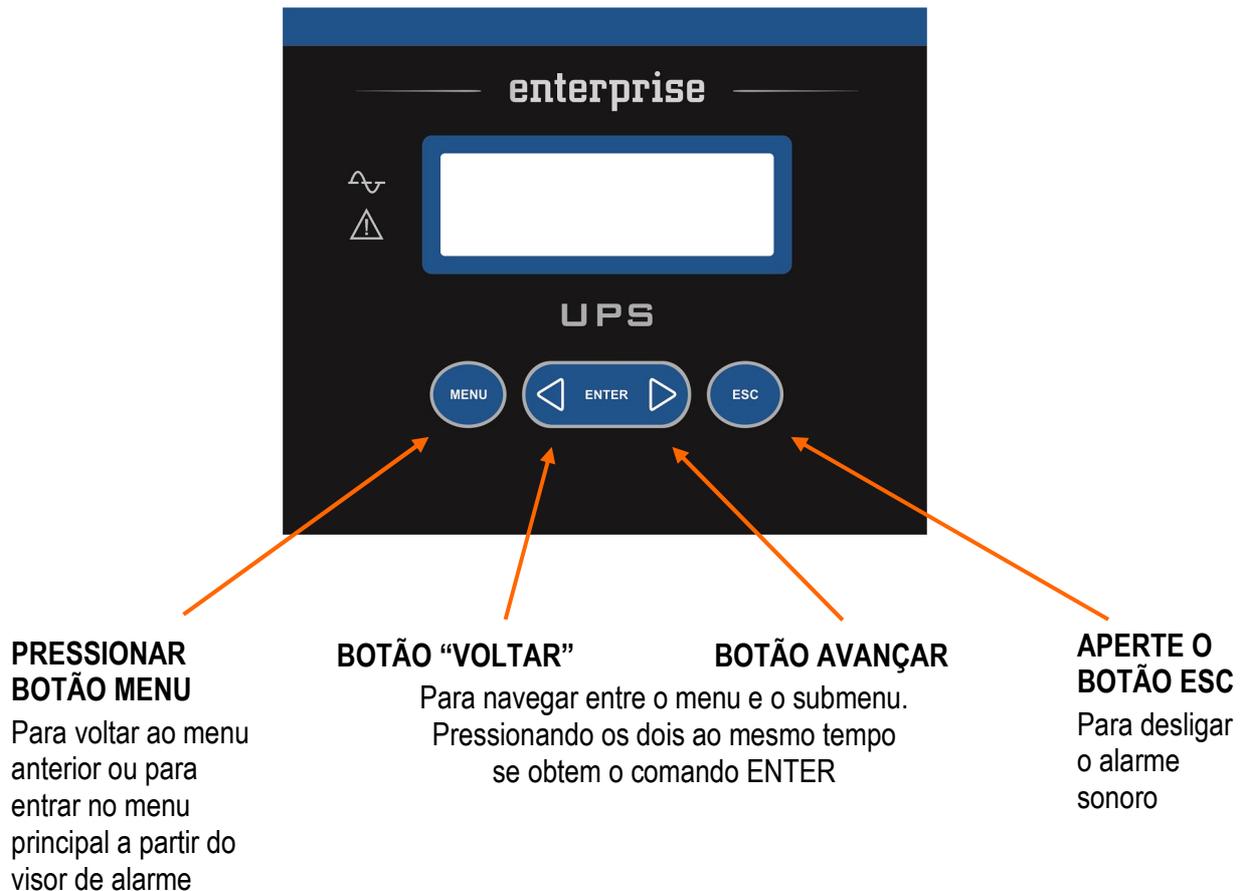
O visor mostra mensagens de texto e os parâmetros operacionais em uma tela LCD com 4 linhas e 20 caracteres por linha. As telas são organizadas em seis menus de vários níveis, os quais podem ser selecionados usando os botões de membrana sob o display LCD.

Dois LEDs estão presentes no lado esquerdo da tela, um verde chamado de "NORMAL" e um vermelho chamado de "ALARME". As ações dos LED estão resumidas na tabela 3.1.

Tabela 3.1

ESTADO	UPS OK	Alarme presente	Alarme ausente
LUZ VERDE	Ligado	Desligado	Ligado
LED VERMELHO	Desligado	Ligado	Piscando

3.2 Painel de Controle LCD



Durante a operação normal do UPS, o painel de controle utiliza uma série de mensagens para visualizar o estado de funcionamento dos subconjuntos individuais do sistema. Dessa forma, o operador é informado em tempo real (também com o sinal sonoro) de quaisquer falhas ocorridas no sistema.

3.2.1 Índice do Menu Multinível

A Tabela 3.2.1 apresenta a lista de menus disponíveis.

Tabela 3.2.1

MENU	Nº	NOTA
ESTADO E ALARMES DO UPS	1	<i>Este é o conteúdo padrão do display LCD. O sistema retorna automaticamente para este nível quando as teclas não forem usadas por 3 min.</i>
MEDIDAS	2	<i>Usado para exibir os valores de todas as medições</i>
COMANDOS DO UPS	3	<i>Liga/desliga o UPS, chave estática, teste de bateria</i>
CONFIGURAÇÃO DO PAINEL	4	<i>Definições da data/hora/teste de bateria/idioma</i>
LOG DE EVENTOS	5	<i>Exibe o log de eventos e alarmes relacionados</i>
MODO DE SERVIÇO	6	<i>Reservado para o serviço de assistência técnica</i>

É possível navegar entre os 6 menus listados na tabela 3.2.1 usando os botões AVANÇAR (>) ou VOLTAR (<).

Ao pressionar os botões AVANÇAR (>) e VOLTAR (<) simultaneamente, é selecionado o comando ENTER (<>) e confirmando a seleção avança-se para o próximo nível de menu.

Para voltar ao menu anterior deve-se pressionar o botão MENU.

Cada indicação de alarme no visor é acompanhada de um sinal sonoro que pode ser desligado pressionando o botão ESC.

Se o operador não executar qualquer ação por 3 minutos, o menu "ESTADO E ALARMES DO UPS" é exibido automaticamente.

3.2.2 Menu 1: Estado e Alarmes do UPS

Este menu é caracterizado pela primeira linha da mensagem, a qual pode ser UPS EM OPERAÇÃO (se o UPS está funcionando normalmente) ou UPS COM ALARME (se o UPS está em condição de alarme). Os significados das mensagens apresentadas estão indicados abaixo:

UPS EM CONDIÇÕES NORMAIS DE OPERAÇÃO

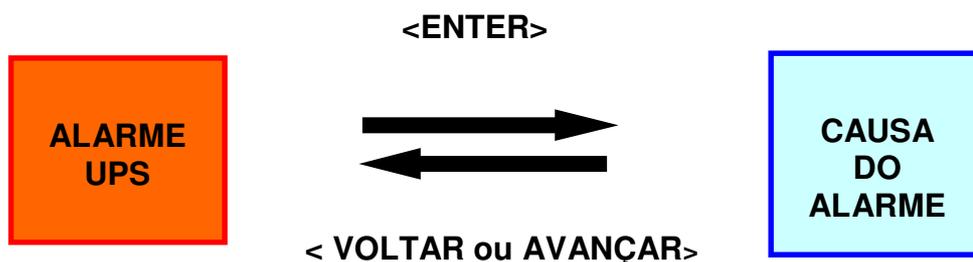
Tabela 3.2.2

MENSAGEM	SIGNIFICADO
INVERSOR LIGADO	O inversor está ligado e operando normalmente
CARGA NO INVERSOR	A carga é alimentada pelo inversor
CARGA NA RESERVA	A carga é alimentada pelo by-pass. Esta condição pode ser temporária, que dura 20 segundos após uma sobrecarga transitória
RESERVA OK ou RESERVA NÃO DISPONÍVEL	O by-pass está ou não com a tensão dentro dos limites admissíveis
SEÇÃO DE ENTRADA ATIVA ou NÃO ATIVA	O subconjunto PFC está ligado e funcionando corretamente ou o PFC desligado
VELOCIDADE DO VENTILADOR REDUZIDA ou NOMINAL	Os ventiladores trabalham a uma velocidade reduzida quando a temperatura do módulo for inferior a 60°C, ou a uma velocidade nominal, quando a temperatura do módulo for superior a 60°C
REDE OK ou REDE NÃO DISPONÍVEL	A rede de alimentação de entrada está ligada e a tensão está ou não dentro dos limites admissíveis

3.2.3 UPS em condições de Falha

Se o UPS apresenta uma falha, a mensagem de estado normal será substituída por uma de alarme. A mensagem de alarme será diferente conforme o tipo de falha ocorrido. O alarme sonoro poderá ser silenciado pressionando o botão ESC. O botão ENTER (< >) pode ser usado para exibir a lista de indicações, permitindo ao operador entender o significado do alarme.

Os botões <VOLTAR ou AVANÇAR> podem ser usados para verificar todos os alarmes ativos. Quando a causa de alarme desaparece, a tela do LCD voltará a indicar a mensagem padrão.



Os possíveis alarmes e mensagens associadas de ajuda estão indicados abaixo:

Tabela 3.2.3

ALARME MENSAGEM	SIGNIFICADO
SEÇÃO DE ENTRADA NÃO ATIVA	O PFC está desligado ou sem funcionamento.
INVERSOR DESLIGADO	A carga é alimentada diretamente pela rede reserva.
SOBRECARGA INVERSOR (>100% - >125% - >150%)	O inversor está fora de serviço devido a uma sobrecarga e a carga é alimentada pela rede reserva.
PFC SOBRECARGA (>100% - >125% - >150%)	O PFC está fora de serviço devido a uma sobrecarga.
CHAVE ESTÁTICA BLOQUEADA	Após 3 tentativas sem sucesso de comutação automática da reserva para o inversor, o UPS bloqueia a chave estática na posição da rede reserva.
BATERIA FRACA	Na tensão da bateria de aproximadamente 682V o UPS avisa o usuário que a tensão de bateria está baixa. Quando atingir 651V a descarga termina e o UPS é desligado automaticamente.
ALARME DE BATERIA	Em 651V a descarga termina, o inversor é desligado e a carga passa a ser alimentada pela rede reserva.
TESTE DE BATERIA FALHA	Mensagem apresentada sempre que o teste periódico da bateria falhar por qualquer motivo.
RESERVA ERRADA	A sequencia de fases na reserva não está correta.
BY-PASS MANUAL CHAVE ESTÁTICA	A chave de by-pass manual foi fechada.
SINCRONIZADO NÃO OK	Não há sincronismo entre as tensões da rede reserva e do inversor.
ENTRADA CA NÃO DISPONÍVEL	A rede principal não está compatível com as especificações do UPS, a tensão pode estar fora da faixa permitida pelo sistema, ou simplesmente não está presente

RESERVA NÃO DISPONÍVEL	A rede reserva não está compatível com as especificações do UPS, a tensão pode estar fora da faixa permitida pelo sistema, sequencia de fase incorreta, ou não está presente.
TEMPERATURA IGBT INV NÍVEL SOBRE ALARME	A temperatura dos IGBTs do inversor está acima do nível de alarme. O inversor é desligado e a carga é alimentada pela rede reserva.
TEMPERATURA IGBT PFC NÍVEL SOBRE ALARME	A temperatura dos IGBTs do PFC está acima do nível de alarme. O PFC é desligado e o inversor é alimentado pela bateria.
FALHA NO INTERCÂMBIO DE DADOS ENTRE UPSs	Este alarme ocorre quando não há troca de dados entre UPSs em paralelo, por qualquer motivo. Isso pode ser devido a uma falha de conexão entre os cabos de fibra óptica.
COMANDO EPO (LOCAL, RELÉ1, RELÉ2)	Exibido se o botão EPO é pressionado (local ou remoto).

3.2.4 Menu 2: Medidas

Para acessar esta tela pressione ENTER na posição "**2. Medidas**" no menu principal. O operador pode então verificar o valor das seguintes medidas elétricas usando as setas < ou >:

V fase/neutro = Tensão (Y) da entrada de alimentação

V fase/fase = Tensão de linha da entrada de alimentação

Corrente de entrada = Corrente de entrada da Rede

V fase/neutro = Tensão (Y) da Rede reserva

V fase/fase = Tensão de linha da Rede reserva

Frequência = Frequência da tensão de entrada, da Rede reserva e da saída do UPS

Bateria V,I = Tensão e corrente da bateria (+ / -)

V fase/neutro = Tensão (Y) da saída

V fase/fase = Tensão de linha da saída

Corrente de saída = Corrente de saída do UPS

Temperaturas = Temperatura do PFC, do inversor e da bateria externa (opcional)

Potência kVA = Potência aparente na entrada do UPS

Se o operador não executar qualquer ação por 3 minutos, o menu "1. ESTADO DO UPS e ALARMES" é exibido automaticamente.

3.2.5 Menu 3: Comandos do UPS

Usando este menu, é possível ter o controle de operação do UPS

Tabela 3.2.4

MENSAGEM	SIGNIFICADO
3.1 PARTIDA DO SISTEMA 3.2 PARADA DO SISTEMA	Com esses comandos, pressionando ENTER o usuário pode ligar ou desligar o sistema.
3.3 COMUTAR A CARGA	Com esses comandos, pressionando ENTER o usuário pode transferir a carga para o inversor ou para a Rede reserva.
3.4 INICIAR TESTE DE BATERIA	Com esse comando, pressionando ENTER o usuário pode iniciar o teste de bateria.
3.5 COMANDOS MANUAIS***	Através desse menu, o usuário tem acesso a todos os controles de energia dos subconjuntos individuais do UPS.

***O menu 3.5 é ativado e pode ser utilizado apenas por pessoal autorizado

Se o operador não executar qualquer ação por 3 minutos, o menu "1. ESTADO DO UPS e ALARMES" é exibido automaticamente.

3.2.6 Menu 4: Configuração do Painel

Tabela 3.2.5

MENSAGEM	SIGNIFICADO
4.1 AJUSTAR DATA	Usado para configurar a data real, usando as setas para aumentar/diminuir os números
4.2 AJUSTAR HORA	Usado para configurar a hora real, usando as setas para aumentar/diminuir os números
4.3 IDIOMA DO PAINEL	Usado para selecionar o idioma de exibição entre os idiomas disponíveis
4.4 CONFIGURAÇÃO DE ALARMES	Permite que o usuário selecione a possibilidade de ocultar ou exibir um alarme gravado até que o botão ESC seja pressionado
4.5 AJUSTE DO TESTE DE BATERIA	Utilizado para definir o teste periódico de bateria, selecionando o dia da semana, o número de semanas entre os testes e a hora do dia para iniciar o teste

Se o operador não executar qualquer ação por 3 minutos, o menu "1. ESTADO DO UPS e ALARMES" é exibido automaticamente.

3.2.7 Menu 5: Gerenciamento da Gravação de Eventos

Neste menu, o usuário pode ver os últimos 2.048 eventos/alarmes em ordem cronológica. A exibição do log de eventos pode ser aberta selecionando **5. LOG DE EVENTOS** no menu principal. A tela mostrará a data e hora do último evento que ocorreu. É possível percorrer a lista usando os botões <VOLTAR ou AVANÇAR>. Em todas as posições da lista de eventos, pressionando o botão MENU o visor retornará para o MENU PRINCIPAL.

Se o operador não executar qualquer ação por 3 minutos, o menu "1. ESTADO DO UPS e ALARMES" é exibido automaticamente.

3.2.8 Menu 6: Modo de Manutenção

Entrando neste menu o usuário pode alterar os dados nominais do UPS, realizar o reset do EPO, realizar a limpeza do log de eventos, identificar a versão do software e do hardware, configurar a ativação do UPS de normal para automático e vice-versa. Este menu é protegido por senha para evitar o acesso não autorizado.

Se o operador não executar qualquer ação por 3 minutos, o menu "1. ESTADO DO UPS e ALARMES" é exibido automaticamente.

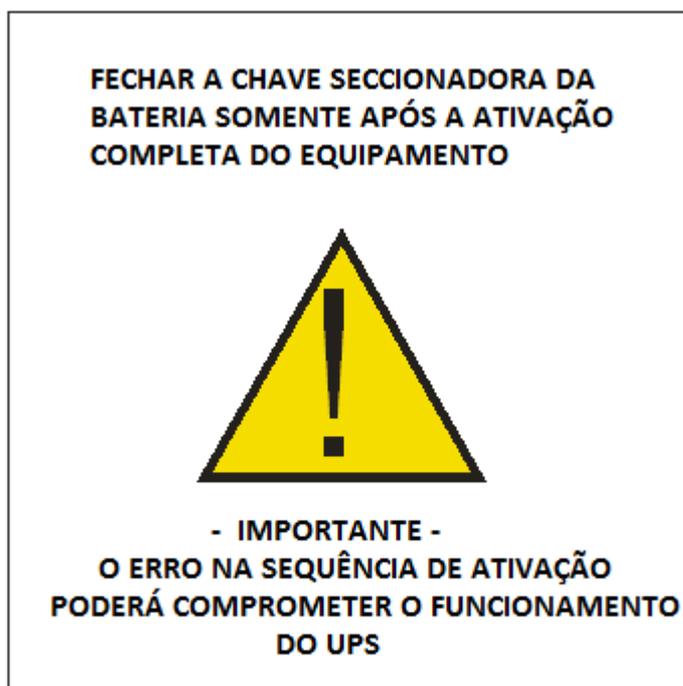
4 INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO UPS

IMPORTANTE

Por favor, siga atentamente os procedimentos a seguir para evitar danos ao sistema.

ATENÇÃO

O UPS Não Pode Partir Pela Bateria



4.1 Introdução

Este capítulo descreve em detalhes como usar corretamente o sistema. O UPS pode estar em uma das seguintes condições de operação:

- **Operação normal** – A carga é alimentada pelo UPS.
O UPS está em operação normal e utiliza a rede elétrica para fornecer energia para a carga e carregar as baterias.
Este modo de operação garante a alimentação ininterrupta da carga crítica.
- **Operação com by-pass interno automático** – A carga é alimentada diretamente pela rede.
No caso de uma falha e/ou sobrecarga do inversor, a energia para a carga é suprida através da rede de reserva.
Este modo não garante o fornecimento de energia ininterrupta para a carga crítica.
- **Operação com o by-pass manual de manutenção acionado** – O UPS está desativado.
Devido a uma situação de manutenção ou de emergência a carga pode ser conectada diretamente à rede através da rede de by-pass manual.
Este modo de operação não garante a alimentação ininterrupta da carga crítica.
- **Operação pela bateria – A carga é alimentada pelo UPS**
O UPS está em operação normal, mas a energia necessária para alimentar a carga crítica é proveniente da bateria, porque a tensão da rede está fora da faixa permitida.
Este modo de operação garante a alimentação ininterrupta da carga crítica.

4.2 Chaves Seccionadoras

Os elementos necessários para a manutenção do sistema estão localizados atrás da porta frontal, instalados horizontalmente em duas filas e descritos ordenadamente a partir da posição superior esquerda em sentido horário (ver figura 4.2.1).

CHAVE DE ENTRADA DA REDE PRINCIPAL(I1): conecta o UPS à tensão da rede.

CHAVE DE ENTRADA DA REDE RESERVA (I2): conecta o UPS à linha de tensão reserva.

CHAVE DE BYPASS MANUAL(I3): permite desconectar completamente o UPS alimentando a carga crítica com a tensão da rede reserva. Essa chave é protegida com um pequeno cadeado para evitar acionamento acidental.

CHAVE DE SAÍDA DO UPS (I4): conecta o UPS à carga crítica.

Foram descritas acima as chaves seccionadoras do UPS. Existem também disjuntores de bateria, **colocados em cada módulo externo de bateria.**



ATENÇÃO

Para isolar completamente o equipamento de tensões perigosas é necessário abrir também a chave da bateria, a qual não está presente no UPS.

Lembre-se também da presença de capacitores potencialmente carregados dentro do conversor. Isso significa que será necessário aguardar até que a tensão do barramento esteja próxima a ZERO antes de acessar as partes internas do UPS.



ATENÇÃO

A chave na posição horizontal significa que o circuito está aberto
A chave na posição vertical significa que o circuito está fechado

A figura 4.2.1 apresenta todas as chaves na posição **DESLIGADO**

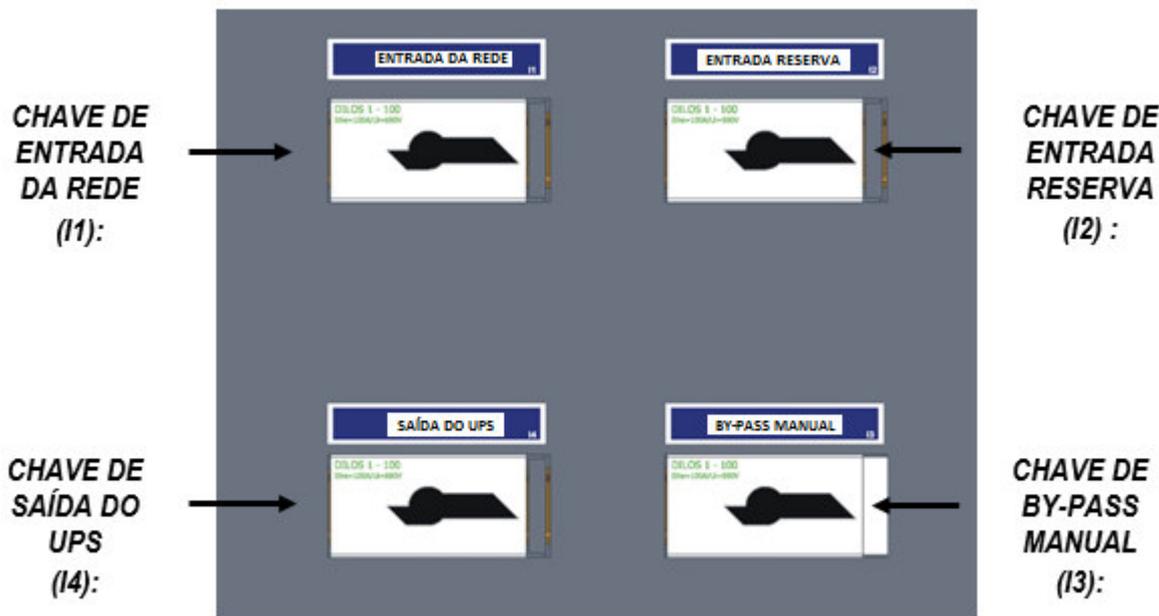


Fig. 4.2.1



Todas as operações descritas a seguir somente podem ser executadas por pessoas autorizadas e qualificadas tecnicamente

4.3 Configuração de Ativação do UPS

O UPS Enterprise pode ser configurado em dois modos de ativação diferentes, o primeiro é denominado "AUTOMÁTICO" e o segundo é denominado "NORMAL".

A configuração padrão do UPS é "AUTOMÁTICO"

As duas configurações têm as seguintes características:

- Modo AUTOMÁTICO (padrão)

Esse modo inicia uma partida seqüencial totalmente automática de todos os subconjuntos do UPS. Uma barra de rolagem na tela do LCD mostrará o percentual de avanço da ativação. Após a conclusão do processo, a tela do LCD mostrará a mensagem "PROCESSO DE ATIVAÇÃO CONCLUÍDO" e um LED verde se acenderá no painel de controle.

- Modo NORMAL (opcional)

Esse modo inicia uma partida seqüencial totalmente automática a partir da pré-carga do estágio de entrada para proporcionar uma recarga adequada da bateria. A ativação manual do estágio inversor pelo operador completa o procedimento de inicialização. No final é exibida a mensagem "PROCESSO DE ATIVAÇÃO CONCLUÍDO" e um LED verde se acenderá no painel de controle.

Para a correta ativação do UPS é necessário seguir o procedimento descrito a seguir.



ATENÇÃO

Se por algum motivo for desejada a parada do processo de ativação, é necessário executar o comando "3.2 PARADA DO SISTEMA", através do menu "3. COMANDOS DO UPS "

A seqüência de ativação será imediatamente suspensa e o painel LCD exibirá a mensagem "PROCESSO DE PARTIDA INTERROMPIDO"

Se for necessário reiniciar o processo de ativação do UPS deve ser usado o comando "3.1 PARTIDA DO SISTEMA" do "Menu 3: Comandos do UPS" ou desligar o UPS completamente e repetir a ativação, conforme descrito no procedimento a seguir

4.4 Instruções para Ativação do Sistema no Modo “AUTOMÁTICO” (Configuração Padrão)

Para os detalhes das chaves verificar a fig.4.2.1.

1. **Fechar a chave de ENTRADA REDE RESERVA (I2)**

O painel LCD e todas as placas lógicas do UPS iniciarão sua operação normal.

Se os parâmetros da tensão da rede reserva estiverem corretos, os ventiladores do UPS serão ligados.

Em caso de anomalia, se os ventiladores não ligarem, não prosseguir com a ativação e contactar a Assistência Técnica.

2. **Fechar a chave de SAÍDA DO UPS (I4)**

A carga conectada à saída do UPS será alimentada com a tensão fornecida pela linha de reserva.

3. **Fechar a chave de ENTRADA DA REDE PRINCIPAL (I1)**

Após 5 segundos será iniciado um processo automático de partida e a tela do LCD mostrará a porcentagem de andamento.

Ao final será mostrada a mensagem: "PROCESSO DE PARTIDA CONCLUÍDO" e um LED verde se acenderá no painel de controle.

Em caso de anomalia o LCD exibirá a mensagem "PROCESSO DE PARTIDA FALHOU" e o LED do painel de controle permanecerá na luz vermelha.

Nessa situação, não prosseguir com a ativação e contactar a Assistência Técnica.

4. **Conexão da bateria**

Depois de verificar a polaridade correta das baterias, fechar a chave do painel no gabinete/estante de baterias. Essa chave faz a interligação entre as baterias e os circuitos do UPS. Neste ponto, o equipamento estará no modo de operação normal, assegurando o fornecimento de alimentação ininterrupta à carga crítica.

Sugere-se simular uma falha de energia de curta duração para verificar o correto funcionamento de todo o sistema UPS/bateria. Para realizar essa operação apenas abrir, e em seguida fechar, a chave de ENTRADA DA REDE PRINCIPAL que alimenta o UPS.



Se por algum motivo for desejada a parada do processo de ativação, é necessário executar o comando "3.2 PARADA DO SISTEMA", através do menu "3. COMANDOS DO UPS "

A sequência de ativação será imediatamente suspensa e o painel LCD exibirá a mensagem "PROCESSO DE PARTIDA INTERROMPIDO"

Se for necessário reiniciar o processo de ativação do UPS deve ser usado o comando "3.1 PARTIDA DO SISTEMA" do " Menu 3: Comandos do UPS" ou desligar o UPS completamente e repetir a ativação, conforme descrito no procedimento a seguir

4.5 Instruções para Ativação do Sistema no Modo Normal (Configuração Padrão)

Para os detalhes das chaves verificar a fig.4.2.1.

1. Fechar a chave de ENTRADA REDE RESERVA (I2)

O painel LCD e todas as placas lógicas do UPS iniciarão sua operação normal.

Se os parâmetros de tensão da rede reserva estiverem corretos, os ventiladores do UPS serão ligados. No painel de controle o led vermelho ficará aceso.

Em caso de anomalia, se os ventiladores não ligarem, não prosseguir com a ativação e contactar a Assistência Técnica.

2. Fechar a chave de SAÍDA DO UPS (I4)

A carga conectada à saída do UPS será alimentada com a tensão fornecida pela rede de entrada reserva.

No painel de controle o led vermelho permanece aceso.

3. Fechar a chave de ENTRADA DA REDE PRINCIPAL (I1)

Após 5 segundos será iniciado um processo automático de partida e a tela do LCD mostrará a porcentagem de andamento. Ao final será mostrada a mensagem: "PROCESSO DE PARTIDA CONCLUÍDO" e um LED verde se acenderá no painel de controle.

Em caso de anomalia o LCD exibirá a mensagem "PROCESSO DE PARTIDA FALHOU" e o LED do painel de controle permanecerá na luz vermelha. Nessa situação, não prosseguir com a ativação e contactar a Assistência Técnica.

4. Conexão da bateria

Depois de verificar a polaridade correta das baterias, fechar a chave do Painel de bateria no gabinete de bateria. Essa chave faz a interligação entre as baterias e os circuitos do UPS.

5. Ligar o inversor

Para completar o procedimento de partida, clicar em "3. COMANDOS DO UPS" do menu, selecionar e confirmar "3.1 PARTIDA DO SISTEMA". O inversor será ativado e após 20 segundos a carga será transferida automaticamente para o mesmo. (Se o UPS estiver configurado para ECONOMIA DE ENERGIA, a carga permanecerá na linha de reserva).

No final do procedimento o LCD exibirá a mensagem: "PROCESSO DE PARTIDA CONCLUÍDO" e um LED verde acenderá no painel de controle.

Neste ponto, o equipamento está no modo de operação normal, assegurando o fornecimento de alimentação ininterrupta à carga crítica.

Sugere-se simular uma falha de energia de curta duração para verificar o correto funcionamento de todo o sistema UPS/bateria. Para realizar essa operação apenas abrir, e em seguida fechar, a chave de ENTRADA DA REDE PRINCIPAL que alimenta o UPS.



Se por algum motivo for desejada a parada do processo de ativação, é necessário executar o comando "3.2 PARADA DO SISTEMA", através do menu "3. COMANDOS DO UPS "

A sequência de ativação será imediatamente suspensa e o painel LCD exibirá a mensagem "PROCESSO DE PARTIDA INTERROMPIDO"

Se for necessário reiniciar o processo de ativação do UPS deve ser usado o comando "3.1 PARTIDA DO SISTEMA" do " Menu 3: Comandos do UPS" ou desligar o UPS completamente e repetir a ativação, conforme descrito no procedimento a seguir

4.6 Instruções para Desligamento Completo do UPS

Para os detalhes das chaves verificar a fig. 4.2.1.

1. Desligamento do UPS

Entrar no menu "3. COMANDOS DO UPS" e confirmar "3.2 PARAR O SISTEMA" Será iniciado um processo de desligamento automático e na tela do LCD será exibida a porcentagem de andamento. No final será exibida a mensagem: "Desligamento do Sistema realizado" e no painel de controle será aceso um LED de cor vermelha.

A partir deste momento a carga será alimentada diretamente pela rede reserva.

2. Desconectar a bateria

Abra a chave seccionadora da bateria no gabinete de bateria.

3. Abrir as chaves

Abrir em sequência, a chave de ENTRADA DA REDE PRINCIPAL (I1), a chave de SAÍDA DO UPS(I4) e, finalmente, a chave de entrada da REDE RESERVA(I2).

Nesse momento, o UPS estará completamente isolado e a carga não é alimentada.



Nessas condições, a carga não é alimentada pela rede reserva e no interior do UPS não existem tensões perigosas, com exceção do compartimento (protegido com painel de metal) onde os cabos de entrada e saída estão conectados, e – por alguns minutos – nos capacitores DC e AC do inversor (também protegido com painel de metal).

4.7 Instruções para Comutar o Sistema para o Modo Bypass Manual

Para os detalhes das chaves verificar a fig. 4.2.1.

1. *Desconectar a bateria*

Abrir a chave seccionadora da bateria no gabinete de bateria

2. *Comutar a carga para a linha reserva (pular essa etapa se o UPS estiver configurado para ECONOMIA DE ENERGIA)*

Entrar no menu "3. COMANDOS DO UPS", selecionar e confirmar "3.3 COMUTAR A CARGA". O led vermelho será aceso no painel de controle e o alarme acústico será ativado. A partir desse momento a carga será alimentada diretamente pela rede reserva.

3. *Desligamento do UPS*

Entrar no menu "3.COMANDOS DO UPS", selecionar e confirmar "3.2 PARADA DO SISTEMA". O procedimento de desligamento automático será iniciado e a tela do LCD exibirá a porcentagem de andamento.

Quando o processo terminar, a mensagem "Sistema Desligado" será exibida e o Led vermelho permanecerá aceso no painel de controle.

4. *Fechar a chave de BY-PASS MANUAL (I3)*

Remover o cadeado (ou qualquer outro bloqueio mecânico de segurança) da chave e levantar a manopla para a posição LIGADO.

O alarme sonoro será ativado e a tela LCD exibirá "Chave de bypass manual fechada".

O Led vermelho do painel de controle permanecerá aceso.

5. *Abrir as chaves*

Abrir em sequência, a chave de ENTRADA DA REDE PRINCIPAL (I1), a chave de SAÍDA DO UPS (I4) e, finalmente, a chave de entrada da REDE RESERVA (I2). A carga estará alimentada diretamente pela rede reserva através da chave manual de by-pass.



Nessas condições, a carga é alimentada diretamente pela rede reserva e no interior do UPS não existem tensões perigosas, com exceção do compartimento (protegido com painel de metal) onde os cabos de entrada e saída estão conectados, e – por alguns minutos – nos capacitores DC e AC do inversor (também protegido com painel de metal).

4.8 Instruções para Retornar do Modo By-Pass Manual à Operação Normal

1. *Fechar a chave de ENTRADA REDE RESERVA (I2)*

O painel LCD e todas as placas lógicas do UPS iniciarão sua operação normal.

Se os parâmetros de tensão da rede reserva estiverem corretos, os ventiladores do UPS serão ligados. No painel de controle o Led vermelho ficará aceso.

Em caso de anomalia, se os ventiladores não ligarem, não prosseguir com a ativação e contactar a Assistência Técnica.

2. *Fechar a chave de SAÍDA DO UPS (I4)*

No painel de controle o Led vermelho permanece aceso.

3. *Abrir a chave BY-PASS MANUAL (I3)*

A carga conectada à saída do UPS será alimentada pela rede reserva.

Montar o cadeado na chave de by-pass manual (I3).

No painel de controle o Led vermelho permanece aceso.

4. *Fechar a chave de ENTRADA DA REDE PRINCIPAL (I1)*

Depois de alguns segundos, o procedimento de partida será iniciado. Dependendo da configuração de inicialização do UPS, referir-se a uma das seguintes seções:

- Ver capítulo 4.4 para o modo de ativação "AUTOMÁTICO": passos 3 - 4
- Ver capítulo 4.5 para o modo de ativação "NORMAL": passos 3 - 4 - 5

4.9 Desligamento de Emergência (EPO)

O objetivo da parada de emergência é desligar completamente o UPS se necessário, com o imediato desligamento das chaves estáticas de ambas as fontes, inversor e rede reserva. Isso elimina qualquer presença de energia elétrica na saída do UPS – em consequência, na carga crítica.

Obviamente, tensões perigosas permanecem dentro do painel do UPS.

Para provocar o reset do modo de EPO, o procedimento de desligamento completo do UPS deve ser realizado.

4.10 Gerenciamento do Banco de Baterias

Além das medidas de tensão e corrente da bateria, mostradas no menu "2. MEDIDAS", é também possível testar a eficiência da bateria, sem qualquer interrupção de energia à carga crítica.

Durante o teste, a seção de entrada reduz a tensão CC até que o nível de descarga da bateria seja atingido. Dessa forma, toda a energia necessária para alimentar a carga será proveniente do subconjunto da bateria.

Se o teste for bem sucedido (aproximadamente 45 segundos de descarga da bateria) a mensagem "TESTE DE BATERIA OK" será exibida. Caso contrário, o alarme "BATERIA COM FALHA" será ativado. Se por qualquer razão o teste não puder ser executado, a mensagem "TESTE DE BATERIA NÃO EXECUTADO" será exibida.

4.11 Programação do Teste de Bateria

O teste de baterias pode ser executado a qualquer momento, selecionando-se o menu "3. COMANDOS DO UPS" e pressionando ENTER no comando "INICIAR TESTE DE BATERIA". Esse teste tem a duração aproximada de 50 segundos.

É também possível agendar um teste periódico da bateria conforme as instruções abaixo:

1. Selecionar no menu a opção "4. CONFIGURAÇÃO DO PAINEL" e pressionar ENTER
2. Selecionar a opção "CONFIGURAÇÃO TESTE DE BATERIA" e pressionar ENTER.
3. Selecionar, utilizando as setas, o dia da semana para realizar o teste, o número de semanas entre os testes (de 1 a 52, [--] significa nenhum teste automático) e a hora do dia para iniciar o teste.

Pressionar a tecla ENTER para confirmar cada seleção.

5 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

5.1 Alarmes Gerais

No caso de uma falha do UPS, a tela padrão será substituída por uma das mensagens de alarme indicadas na tabela abaixo:

ALARME	CAUSA	AÇÃO
INVERSOR DESLIGADO	Ativação inicial Sobrecarga permanente	Dar partida no inversor Verificar a saída
SOBRECARGA INVERSOR (>100% - >125% - >150%)	Sobrecarga contínua na saída do UPS	Verificar a carga de saída e reiniciar o inversor Verificar curto-circuito na saída
CHAVE ESTÁTICA BLOQUEADA	Cargas transitórias elevadas na saída do UPS 3 tentativas de comutação sem sucesso no inversor	Verificar a carga de saída e reiniciar o inversor
FALHA NO TESTE DE BATERIA	Falha no teste de bateria	Verificar a bateria Verificar os fusíveis da bateria
PRÉ ALARME DA BATERIA	Bateria quase descarregada, o inversor está prestes a desligar	Desligar as cargas não essenciais
REDE NÃO DISPONÍVEL	Chave de entrada aberta Ausência de rede principal	Verificar a tensão da rede elétrica e a posição da chave de entrada
RESERVA NÃO DISPONÍVEL	A sequência de fases de entrada não está correta. Ausência de tensão de entrada	Verificar a sequência de fases Verificar as tensões da rede reserva.
DESLIGAMENTO DE EMERGÊNCIA DO UPS	O comando de EPO foi acionado	Desligar o UPS abrindo totalmente todas as chaves e fusíveis da bateria. Aguardar até que o LCD esteja completamente desligado, em seguida reiniciar o UPS ou provocar o reset do EPO através do menu 6.1 EPO RESET
FALHA DE COMUNICAÇÃO ENTRE UPSs EM PARALELO	O equipamento está desativado devido à ausência de comunicação	Chamar a assistência técnica autorizada

Quando um UPS apresenta uma falha que não pode ser resolvida, e não é capaz de garantir a alimentação ininterrupta da carga crítica, deve ser realizado um by-pass de EMERGÊNCIA e, em seguida, deixar o equipamento isolado e desligado. Após esse procedimento, entrar em contato com a assistência técnica.

5.2 LOG de Eventos

Além dos alarmes gerais, a UPS possui um sistema de log de eventos que armazena até 1000 eventos em sua memória. Os principais eventos registrados são citados abaixo.

Rede principal não disponível	Chave estatica bloqueada	Partida automatica ativada
Falha no teste de bateria	Carga na reserva	Partida automatica finalizada
Teste de bateria em andamento	Carga no inversor	Partida automatica interrompida
Bateria baixa	UPS Mestre	Falha na partida automatica
Bateria critica	UPS Escravo	Partida sistema ok
Teste de bateria OK	Carga não alimentada	Falha na partida do sistema
Teste de bateria não efetuado	Entrada não ativa	Parada do sistema ok
Inversor desligado	Temperatura gabinete critica	Falha na parada do sistema
Sobrecarga inversor (>100%)	Sobret temperatura bateria	Proteção UPS por fonte de alimentação baixa
Tempo sobrecarga inv excedido	Temperatura bateria critica	Comando de ligar inversor
Sobretemp gabinete	Temperatura IGBT PFC critica	Comando de desligar inversor
Manutenção UPS necessaria	Temperatura IGBT PFC alta	Comando comutar para inversor
UPS desligado (EPO)	Temperatura IGBT INV critica	Comando comutar para reserva
Modo economia habilitado	Temperatura IGBT INV alta	Comando teste de bateria
Sobrecarga chave estatica (>100%)	Proteção sobret temperatura PFC/INV	Comando reset EPO
Tempo de sobrecarga chave estatica excedido	Comando EPO (local)	Comando ligar precarga
Bypass manual fechado	Comando EPO (placa de rele 1)	Comando desligar precarga
Sobrecarga PFC (>100%)	Comando EPO (placa de rele 2)	Comando ligar PFC
Tempo sobrecarga PFC excedido	Sincronismo não OK	Comando desligar PFC
Erro sequencia de fase reserva	Sincronismo OK	Comando reset aplicativo
Reserva não disponivel	Falha pré carga	Comando de desligar sistema
Comando transferir para carga		

5.3 Falhas Relacionadas com a Natureza da Carga

Muitas vezes o comportamento normal do UPS para cargas específicas é incorretamente interpretado pelos usuários como falha do UPS. As situações mais comuns são descritas a seguir:

- O UPS é deixado com a carga crítica alimentada pela rede reserva, mesmo que o subconjunto inversor esteja operando corretamente. Isso pode ocorrer no caso de picos excessivos de corrente na saída. Esse comportamento acarreta quedas transitórias de tensão, as quais – se forem repetitivas – provocam a comutação da carga para a rede reserva.

Após três tentativas de retorno da carga para o inversor, o sistema bloqueia a chave estática, mantendo a carga na rede reserva, protegendo o inversor. Portanto, é necessário investigar o perfil da corrente de carga e eliminar as causas das sobrecorrentes.

É recomendado que o pico da corrente de carga não exceda 3 vezes o seu valor eficaz.

- A regulação da tensão de saída do UPS não é a ideal. Isso pode ocorrer no caso de uma carga excessivamente desequilibrada e/ou com elevada distorção harmônica.

6. MANUTENÇÃO PROGRAMADA

A vida útil do UPS está diretamente ligada aos processos de manutenção programada/preventiva, os quais proporcionam maior confiabilidade operacional e eficiência ao equipamento. Esse tipo de manutenção deve ser executada pela empresa que forneceu o equipamento ou por empresa especializada e treinada pelo fabricante.

6.1. Manutenção Anual (ou realizada a cada seis meses em casos de aplicações mais críticas)

As seguintes ações e testes são realizados durante as manutenções programadas/preventivas:

- Limpeza do equipamento
- Limpeza das placas de controle e de interface
- Verificar o aperto de todas as porcas, parafusos e conexões elétricas (UPS e terminais de cada monobloco da bateria)
- Testar a eficiência da ventilação
- Verificar a forma de onda da tensão de saída do inversor
- Verificar a tensão de saída e sua frequência
- Verificar o sincronismo entre as tensões da rede reserva e da saída do inversor
- Verificar os sinais, alarmes e atuação do EPO
- Verificar a calibração do Display com instrumento calibrado
- Teste de operação das chaves manuais e dispositivos automáticos
- Teste de operação dos circuitos de comutação
- Teste de falha de energia na entrada do UPS, teste de eficiência da bateria.

7. PROCEDIMENTO DE PARALELISMO DO UPS ENTERPRISE

7.1. Preparação do Sistema

A conexão de entrada entre os UPSs deve ser executada conforme mostrado na fig. 7.1.1. Antes de conectar o sistema à rede, é recomendado utilizar um painel de distribuição, conforme o apresentado na imagem, o qual protege contra curto-circuito entre as redes de saída dos UPSs e rede de entrada (proteção contra realimentação). A proteção é feita utilizando-se um contator (K3-K6-Kn), que tem sua bobina conectada através de dois relés na entrada da rede reserva, logo se houver uma falta de fase o contato irá se abrir. Na entrada da rede reserva também é possível utilizar fusíveis de proteção com valores adequados à operação do sistema.

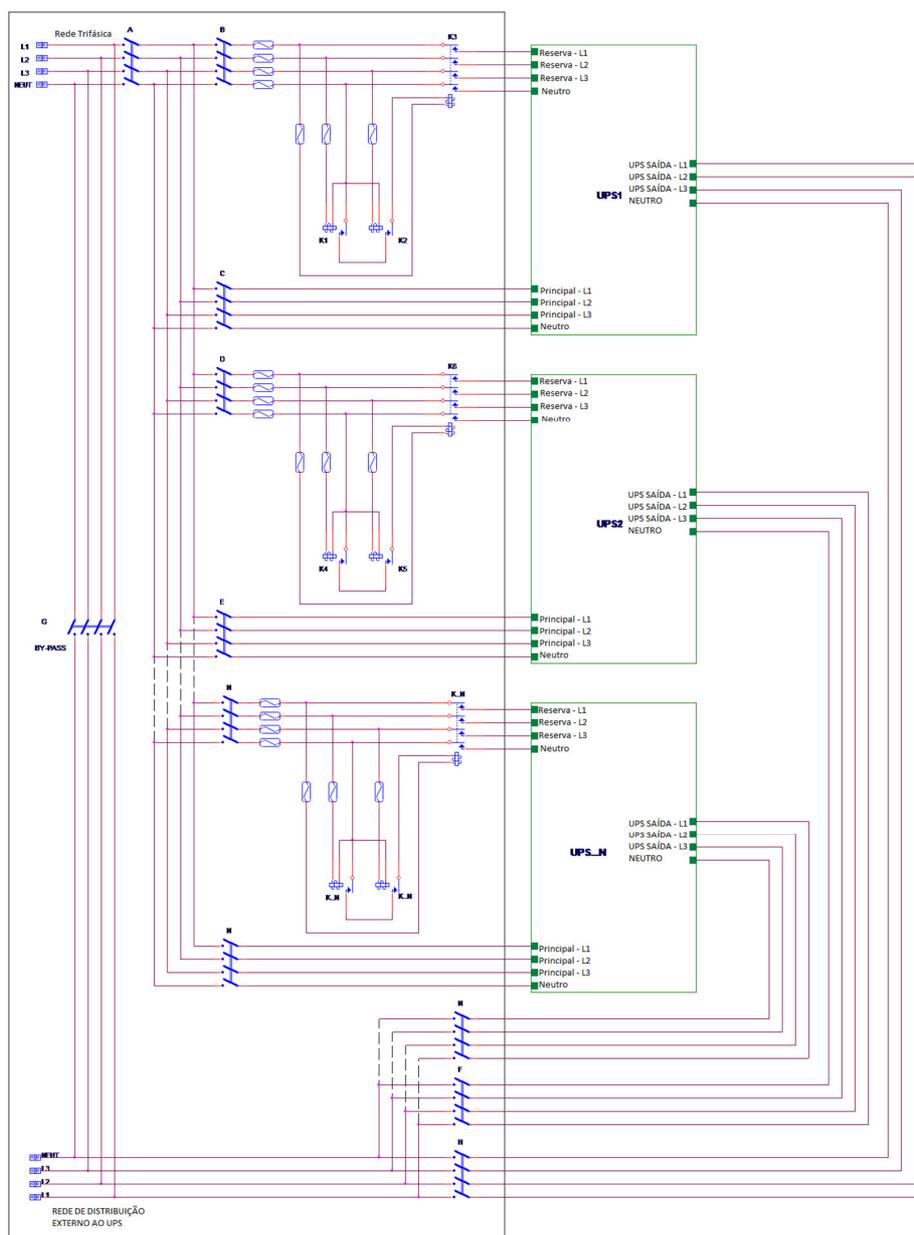


Fig. 7.1.1

7.1.1 Diagrama Unifilar do Painel de Distribuição

Na fig. 7.1.2 pode ser observado o diagrama unifilar do painel de distribuição para a conexão em paralelo do sistema à rede elétrica.

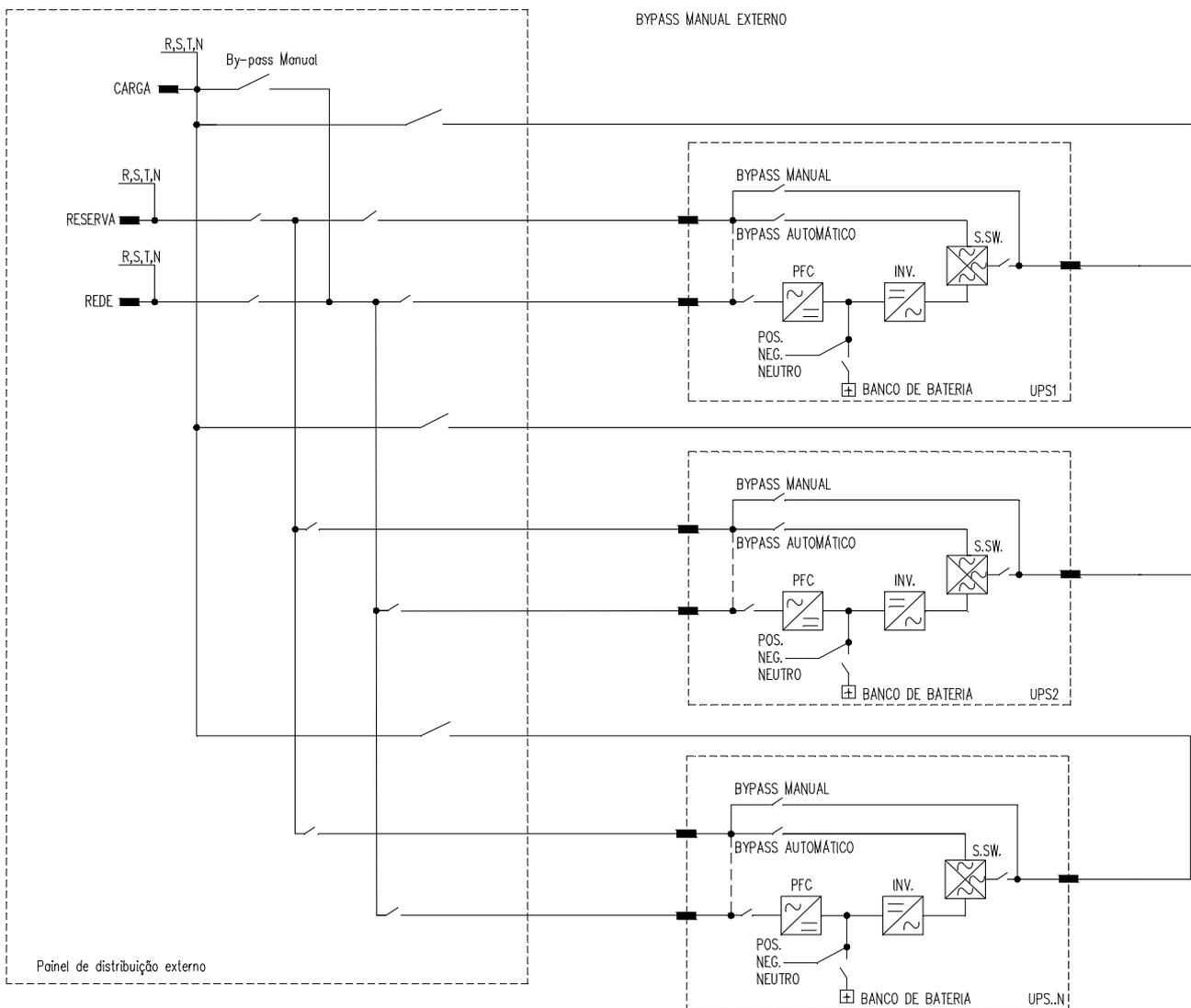


Fig. 7.1.2

7.1.2 Arranjo para Conexão das Baterias

As baterias do sistema em paralelo podem ser conectadas de duas maneiras distintas, conforme mostram as figuras abaixo.

A primeira possibilidade utiliza um único banco de baterias para todas as UPSs, conforme mostra a fig. 7.1.3.

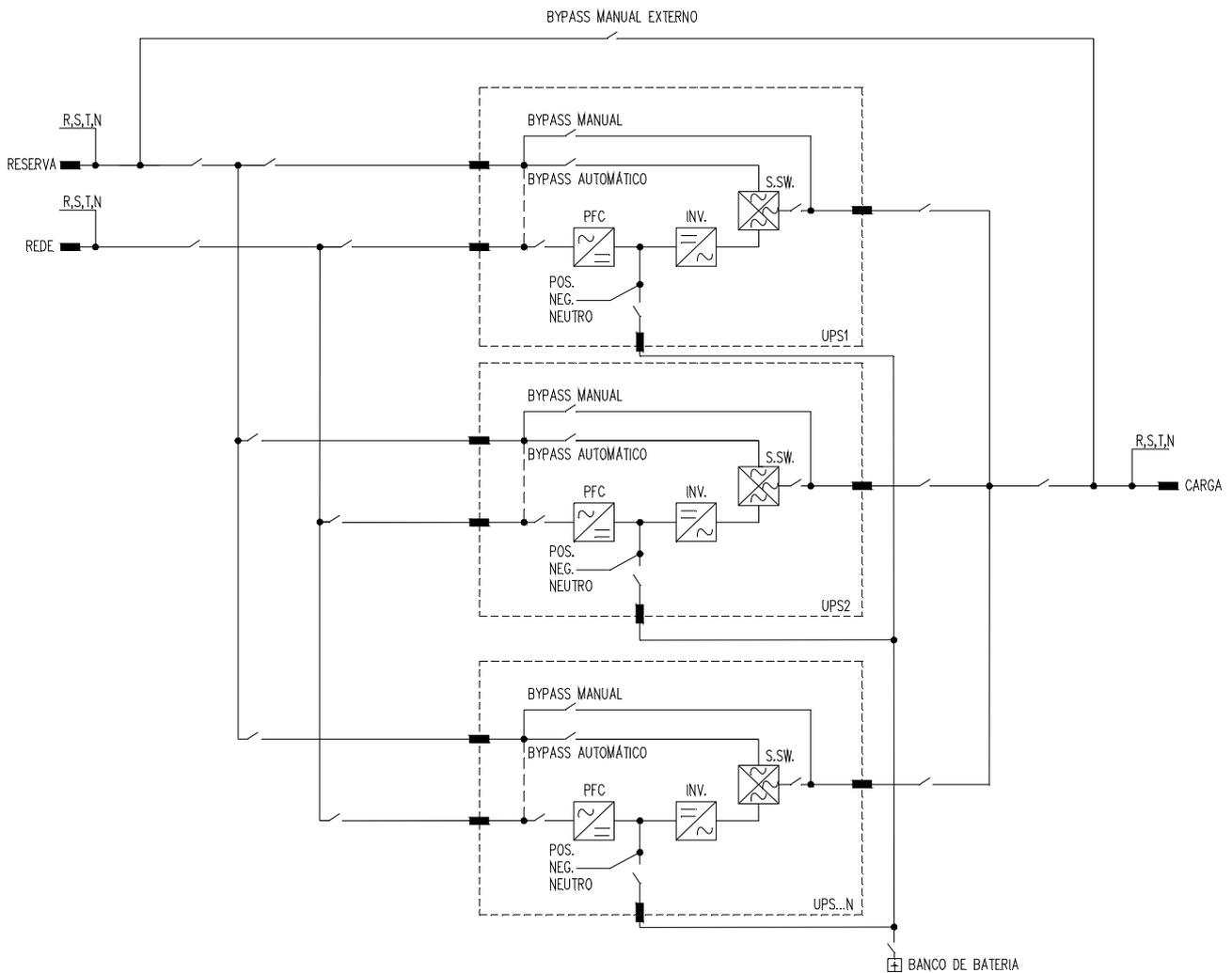


Fig. 7.1.3

A outra maneira é utilizar um banco de baterias independente para cada UPS, conforme o mostrado na fig. 7.1.4.

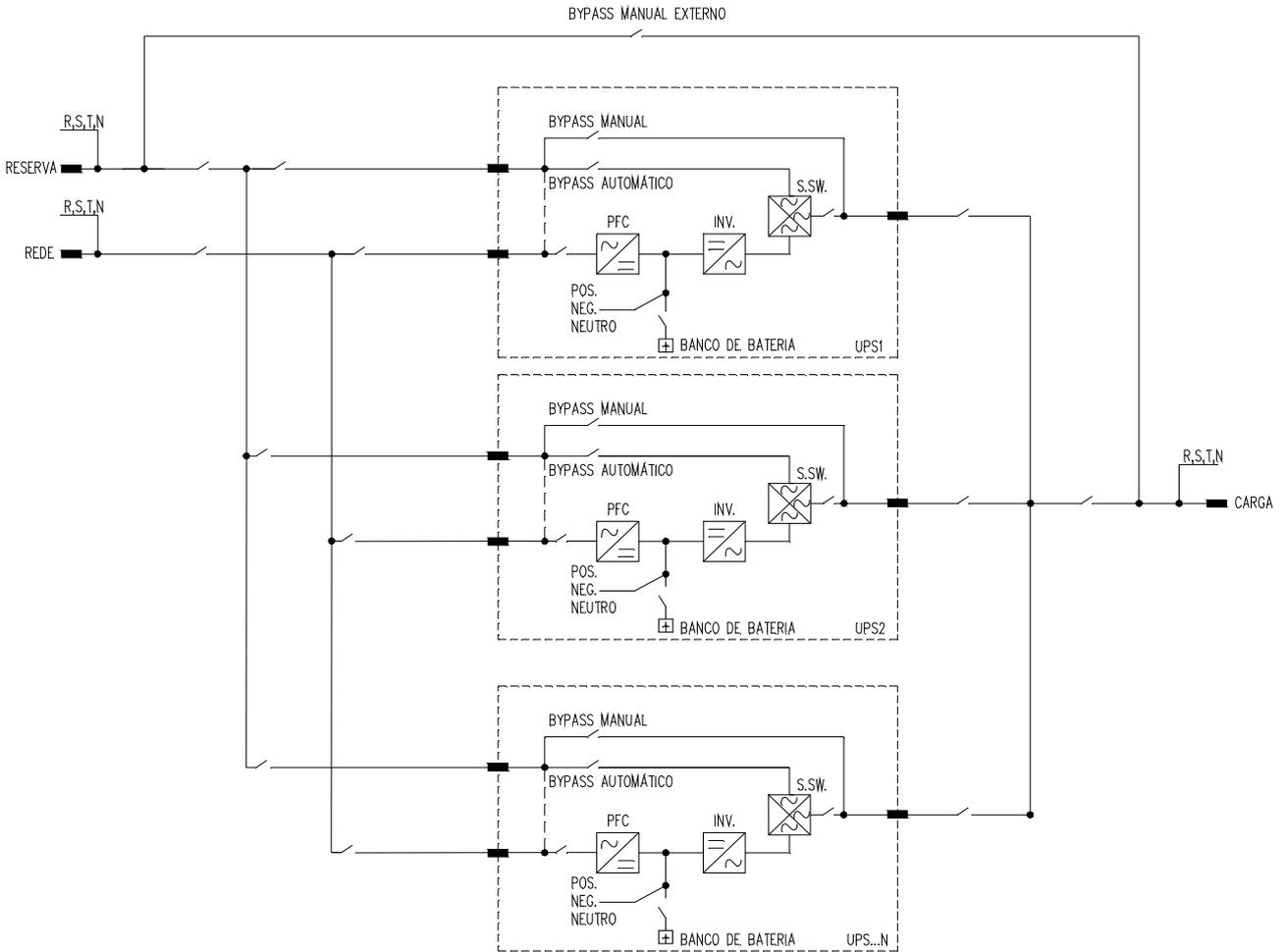


Fig. 7.1.4

A configuração das baterias é um parâmetro configurado em fábrica. Caso seja necessário realizar alteração do sistema já em operação, contactar a Assistência Técnica.

7.2. Verificação das Conexões Elétricas

A sequência de procedimentos listada neste capítulo deve ser seguida antes de realizar a conexão das fibras ópticas.

Com o sistema todo desenergizado (todas as chaves na posição OFF), verificar se a sequência de fases está correta (fig. 7.2.1).

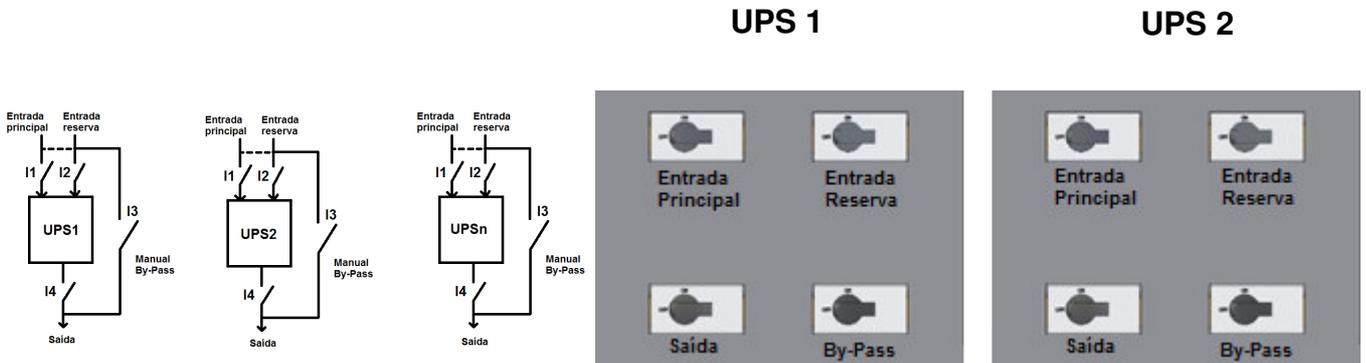


Fig. 7.2.1

Utilizando um multímetro, verifique a relação exata de conexões entre as fases do UPS, conforme o seguinte:

ENTRADA PRINCIPAL

- L1 entrada UPS1 = L1 entrada UPS2
- L2 entrada UPS1 = L2 entrada UPS2
- L3 entrada UPS1 = L3 entrada UPS2
- N entrada UPS1 = N entrada UPS2

RESERVA

- L1 reserva UPS1 = L1 reserva UPS2
- L2 reserva UPS1 = L2 reserva UPS2
- L3 reserva UPS1 = L3 reserva UPS2
- N reserva UPS1 = N reserva UPS2

SAÍDA

- L1 saída UPS1 = L1 saída UPS2
- L2 saída UPS1 = L2 saída UPS2
- L3 saída UPS1 = L3 saída UPS2
- N saída UPS1 = N saída UPS2

Feche a chave reserva e a saída do UPS1 e a chave reserva do UPS2. Verifique se não existe diferença entre as tensões de saída e entrada reserva do UPS2 (fig. 7.2.2).

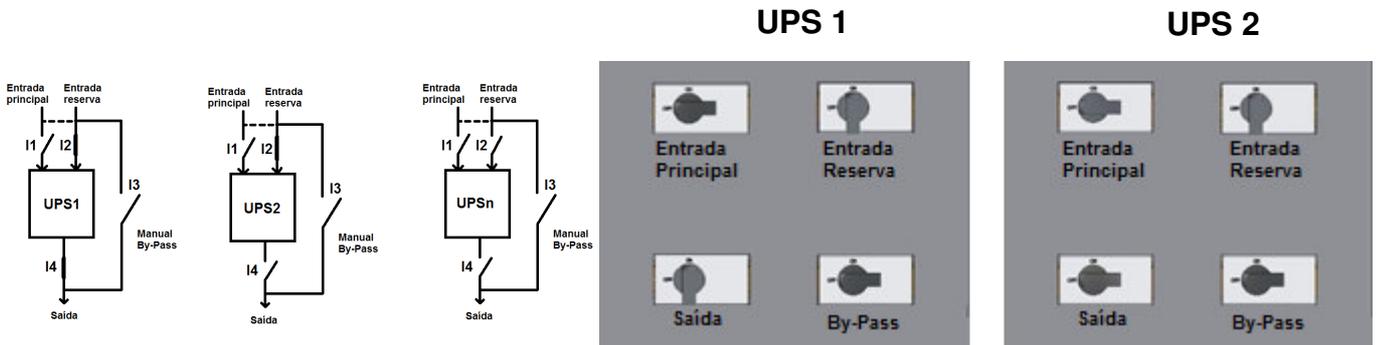


Fig. 7.2.2

Abra a saída do UPS1 e feche a saída do UPS2. Verifique se não existe diferença entre as tensões de saída e entrada reserva do UPS1 (fig. 7.2.3)

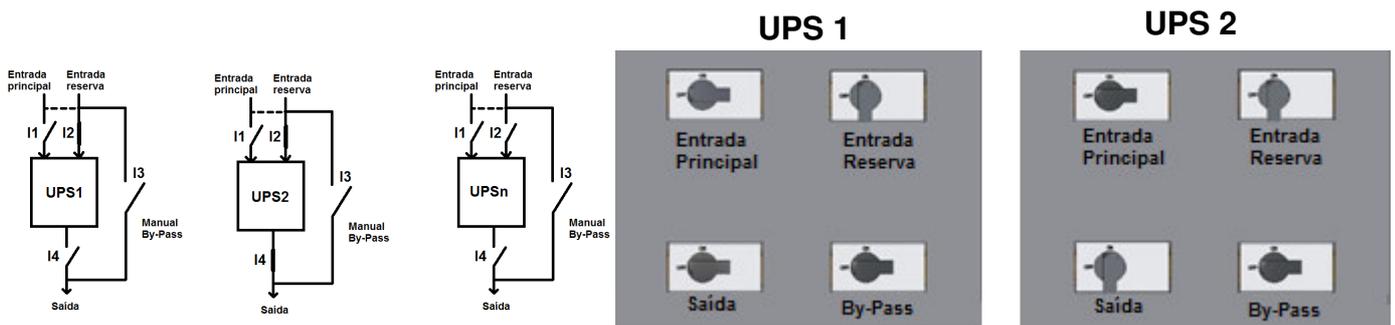


Fig. 7.2.3

Desligue ambos UPSs abrindo todas as chaves reserva e saída (fig. 7.2.1)

7.3. Conexão da Fibra Óptica e Verificação da Comunicação entre os Equipamentos

Para garantir a transferência de dados entre todas as unidades do sistema, as fibras ópticas devem ser conectadas à placas de controle (conforme mostrado abaixo), criando um loop de comunicação. Para melhor segurança e proteção física, é recomendado proteger fisicamente as fibras (Ex.: eletroduto, eletrocalha, etc.)

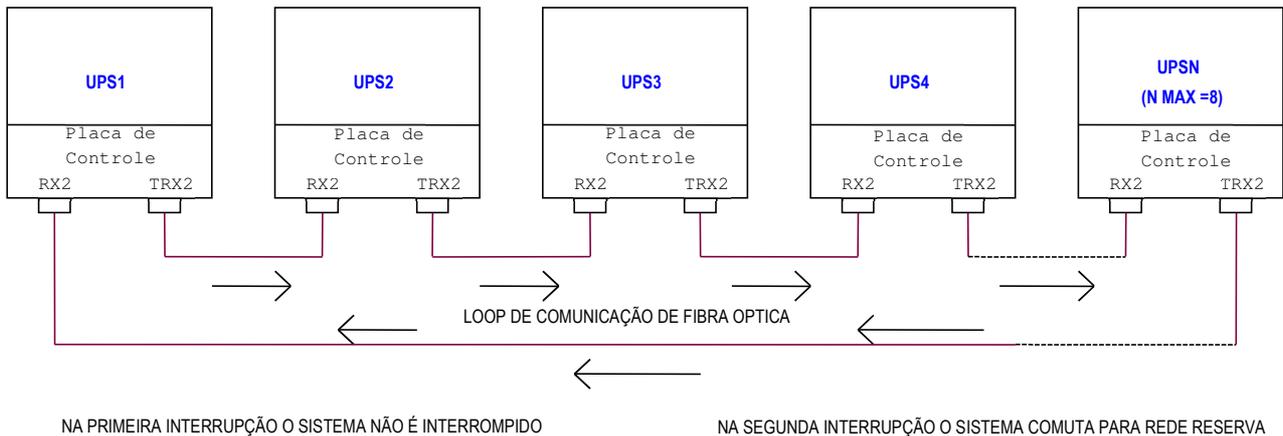


Fig. 7.3.1

Feche a entrada reserva do UPS1 e verifique se o UPS1 está em modo MASTER (fig. 7.3.2).

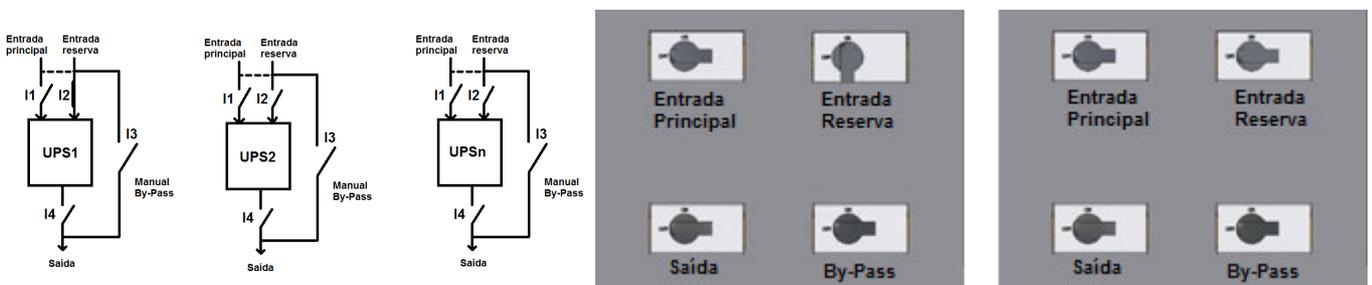


Fig. 7.3.2

Feche a entrada reserva do UPS2 e verifique se o UPS2 está em modo SLAVE (fig. 7.3.3).

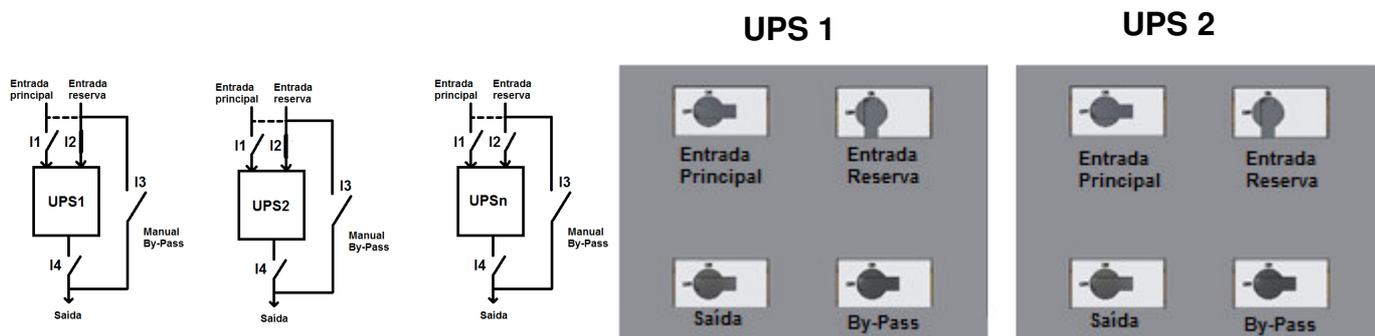


Fig. 7.3.3

Abra a entrada reserva do UPS1 e verifique se o UPS2 se torna MASTER (fig. 7.3.4).

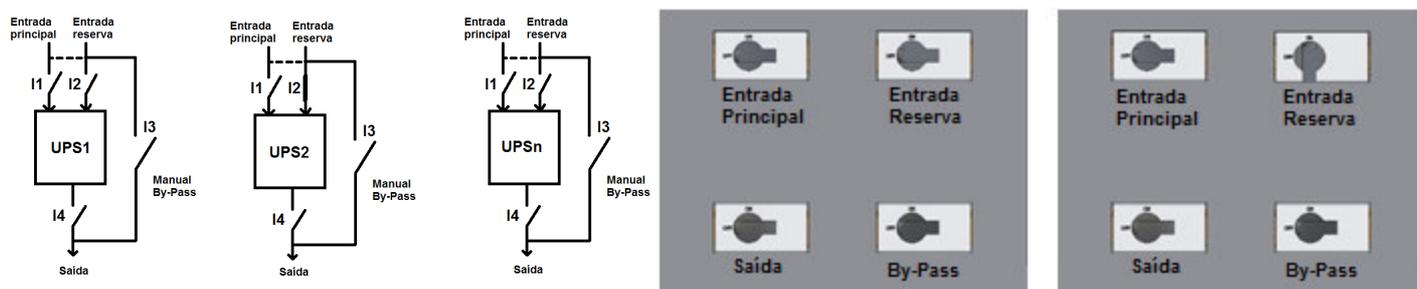


Fig. 7.3.4

Feche a entrada reserva do UPS1 e abra a chave reserva do UPS2. Verifique se o UPS1 se torna MASTER (fig. 7.3.5).

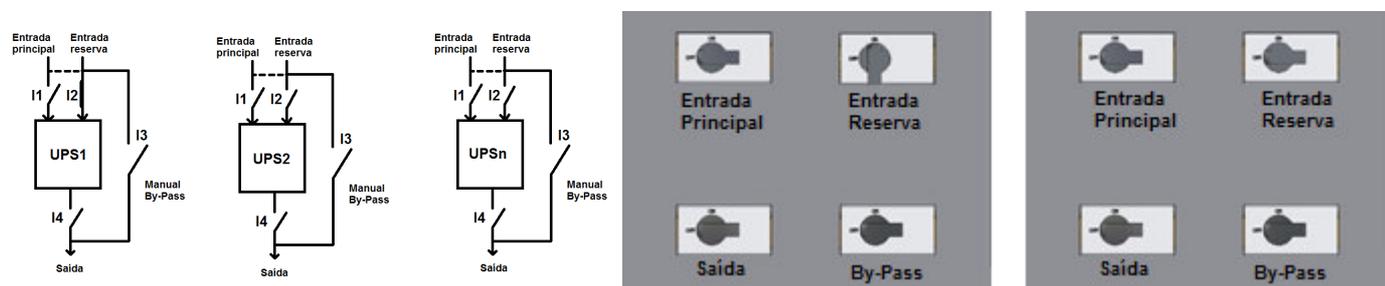


Fig. 7.3.5

Se o procedimento acima for completado com sucesso, assegura-se que a conexão das fibras ópticas foi feita corretamente e a transmissão de dados está habilitada.

7.4. Verificação dos Inversores para Operação em Paralelo

Se a comunicação entre os equipamentos estiver de acordo com as orientações do item 7.3, o próximo passo é a verificação do funcionamento dos inversores em paralelo.

Feche a entrada principal do UPS1 e ligue o inversor utilizando o painel de controle. Verificar se o status do UPS1 é MASTER. Feche a entrada principal do UPS2 e ligue o inversor utilizando o painel de controle. Verificar se o status do UPS2 é SLAVE (fig. 7.4.1).

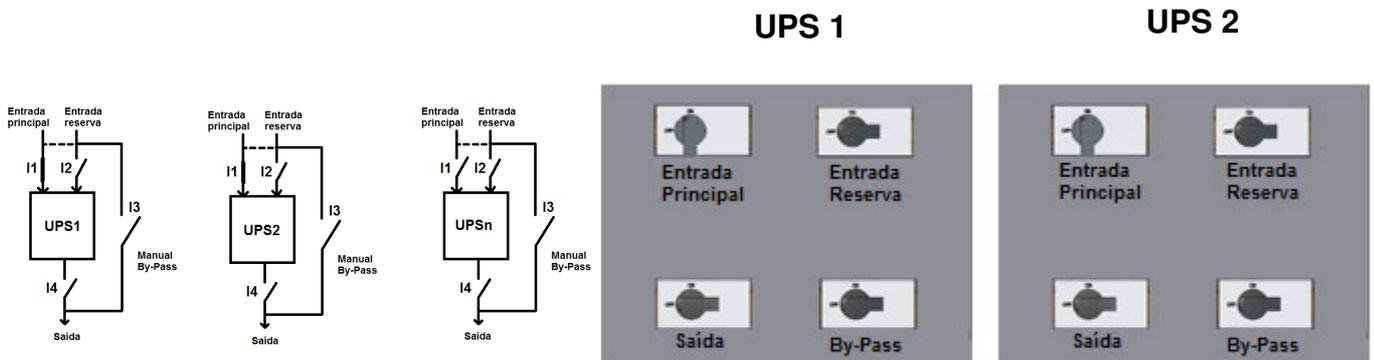


Fig. 7.4.1

Desligue o inversor do UPS1 pelo painel de controle e verifique se o UPS2 se torna o MASTER e o UPS1 passa para SLAVE. Desligue o inversor da UPS1 novamente e verifique se o UPS2 continua MASTER e o UPS1 como SLAVE.

Verifique a relação exata das tensões nas saídas das duas unidades, medindo as tensões junto chaves de saída da UPS1 e UPS2. Como as chaves devem estar abertas, a medição deve ser realizada no ponto anterior ao seccionamento.

- L1-UPS1 = L1-UPS2
- L2-UPS1 = L2-UPS2
- L3-UPS1 = L3-UPS2
- N-UPS1 = N-UPS2

Desligue os dois inversores a partir do painel de controle e feche o circuito de saída de ambos equipamentos (fig. 7.4.2).

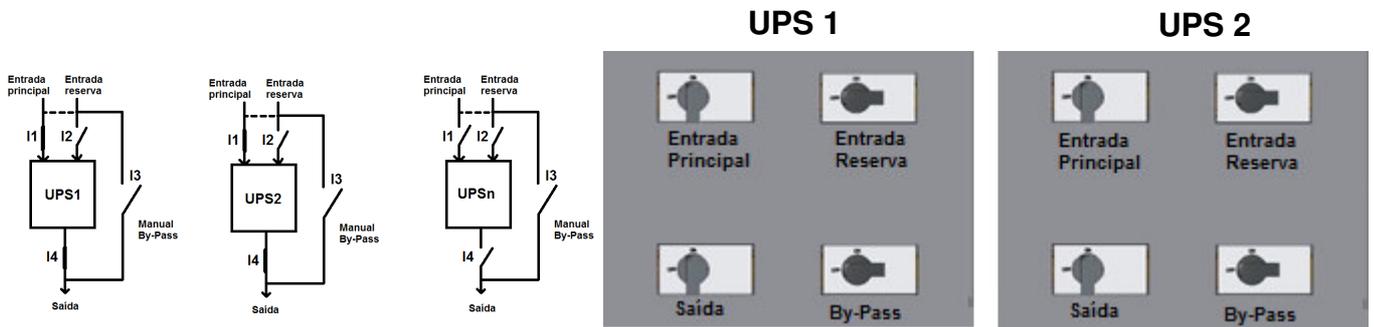


Fig. 7.4.2

Ligue os inversores da UPS1 e UPS2. **Verifique que as duas unidades estão operando em paralelo a partir deste momento.** Verifique se o UPS1 é MASTER e o UPS2 é SLAVE. Feche a entrada reserva da UPS2 (fig. 7.4.3). A configuração deverá se inverter, ou seja, UPS2 se torna MASTER e UPS1 se torna SLAVE.

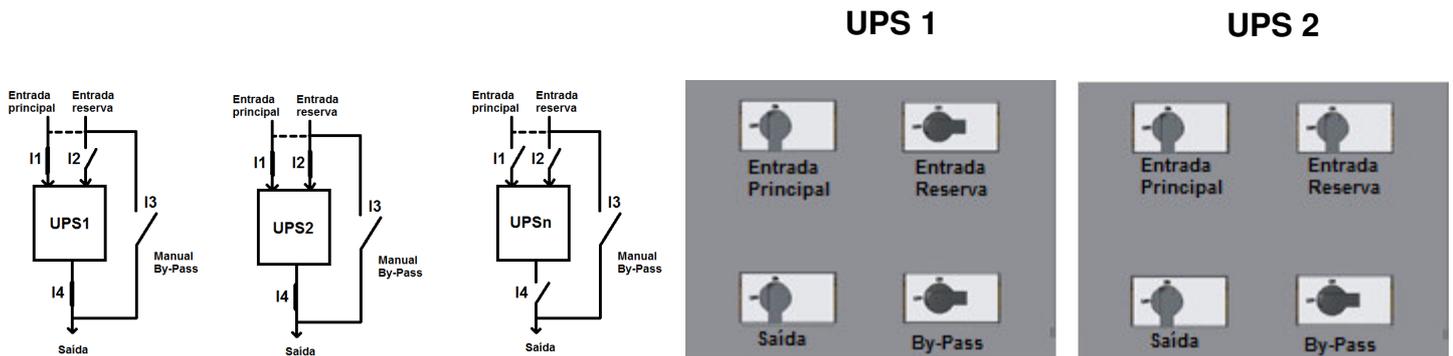


Fig. 7.4.3

Feche a entrada reserva do UPS1. A configuração MASTER/SLAVE deve permanecer conforme configuração anterior: UPS2 como MASTER e UPS1 como SLAVE (fig. 7.4.4).

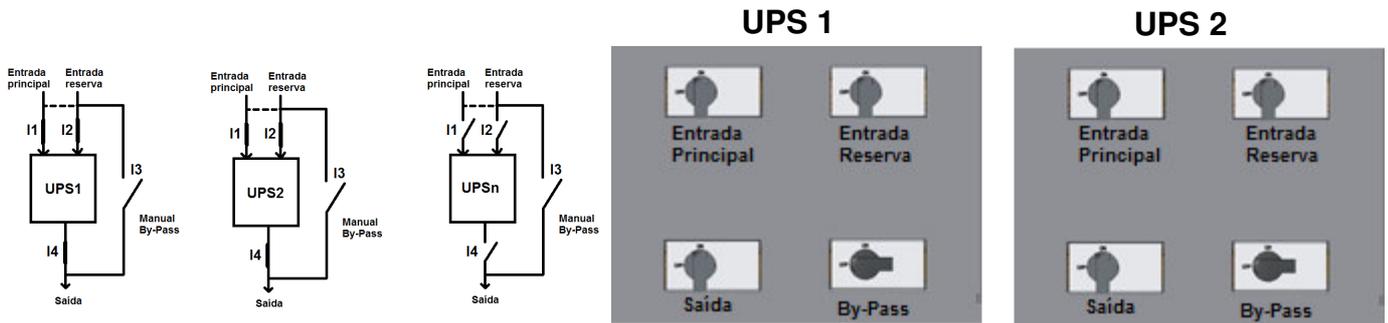


Fig. 7.4.4

Abra a entrada reserve do UPS2. A configuração deverá se inverter, sendo agora o UPS1 como MASTER e o UPS2 como SLAVE (fig. 7.4.5).

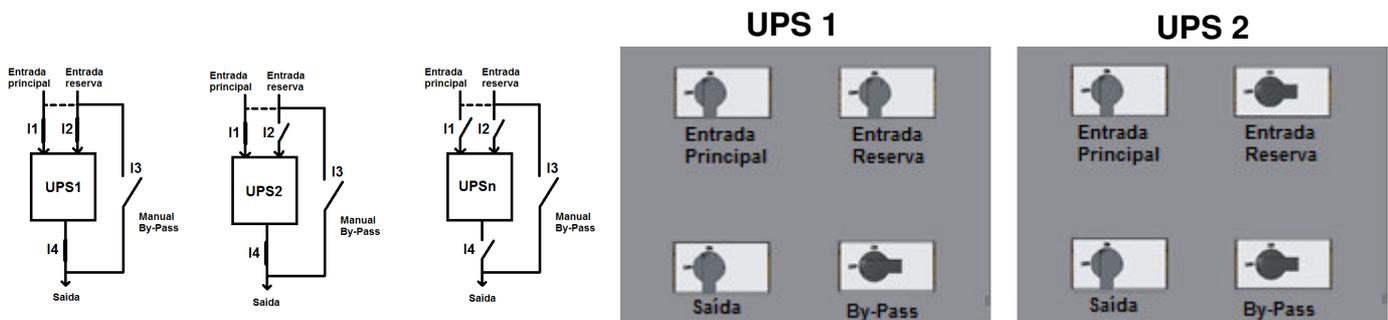


Fig. 7.4.5

Feche a entrada reserva UPS2. A configuração MASTER/SLAVE deve permanecer conforme a última configuração: UPS1 como MASTER e a UPS2 como SLAVE (fig. 7.4.6).

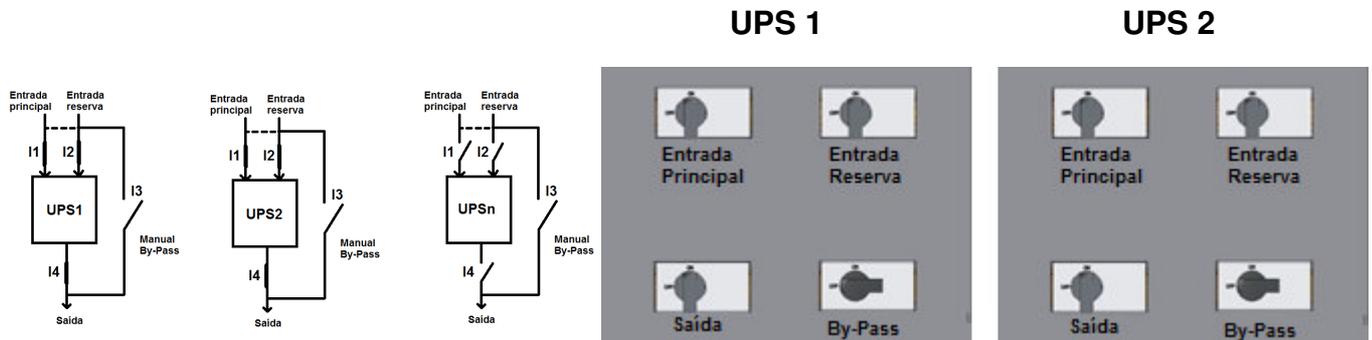


Fig. 7.4.6

Se todos os testes forem executados com sucesso, a operação de start-up está completa. **A partir deste momento é possível conectar as baterias** e executar todos os testes funcionais do sistema, individualmente em cada um dos UPS:

- Alimentar a carga;
- Transferência de carga do Inversor/Rede Reserva;
- Rede principal não presente.

7.5. Conexão dos Inversores em Paralelo

A partir da execução e verificação dos procedimentos descritos nas páginas anteriores, é possível comutar o sistema em paralelo e conectar a carga seguindo os passos seguintes:

Feche a chave reserva I2



Repita a operação acima para todas as outras unidades do sistema.

Feche a saída I4



Repita a operação acima para todas as outras unidades do sistema. Esperar em torno de 30 segundos antes de prosseguir com o procedimento.

Feche a entrada principal I1



Repita a operação acima para todas as outras unidades do sistema.

Ligue os inversores a partir dos painéis de comando. O UPS em que for ligado o inversor primeiro se torna MASTER.

Aguarde pelo menos 20 segundos para a transferência automática da carga do inversor para a entrada reserva. (LED verde aceso no display LCD).

Ligue o banco de baterias.

7.6. Transferência de Carga do Inversor para a Rede Reserva e Retorno da Carga para o Inversor

Em um sistema com equipamentos conectados em paralelo, a transferência de carga entre o inversor e a rede reserva deve ser executada através do painel de controle da unidade que está no modo MASTER.

A fim de executar a transferência de carga, selecione o comando **“3.3 COMUTAR A CARGA”** no painel de controle e confirmar com o comando ENTER (< >). Após 20 segundos, se o inversor estiver em funcionamento, a carga será novamente transferida de modo automático para o inversor. Isto ocorrerá ao mesmo tempo em todas as unidades que estiverem em paralelo.

Se por algum motivo o inversor de um ou mais equipamentos não apresentar o funcionamento adequado, a saída da UPS correspondente será desconectada e a carga será alimentada pelas outras unidades do sistema em paralelo.

7.7. Desligamento Completo do Sistema Paralelo

Se por alguma razão for necessário desligar e isolar completamente o sistema em paralelo, siga os passos subsequentes:

Realize a transferência da carga, do inversor para a rede reserva, no painel de controle do UPS que estiver em modo MASTER.

Desligue o inversor do UPS MASTER através do painel de controle.

Repita a operação acima para todas as outras unidades do sistema em paralelo.

Abra a saída da UPS I4



Repita a operação acima para todas as outras unidades do sistema.

Abra a entrada reserva da I2



Repita a operação acima para todas as outras unidades do sistema.

Abrir a entrada principal I1



Repetir a operação acima para todas as outras unidades do sistema.

Desligue o banco de baterias

A partir deste momento o sistema está completamente desativado e isolado. Aguarde a descarga interna dos capacitores dos equipamentos

7.8. Transferência do Sistema em Paralelo pelo By-Pass Manual

Caso seja necessário realizar a transferência do sistema para By-Pass manualmente (manutenção programada, defeito do sistema, etc), execute os passos apresentados a seguir:

Selecione a transferência de carga do inversor para a rede reserve a partir do painel de controle da UPS que está em modo MASTER.

Desligue o inversor da UPS que está em modo MASTER a partir do painel de controle.

Repetir o procedimento acima para todas as outras unidades do sistema.

Remova a trava mecânica e fechar a chave de By-Pass Manual I3.



Repetir a operação acima para todas as outras unidades do sistema.

Abra a entrada principal I1



Repetir a operação acima para todas as outras unidades do sistema.

Abra a entrada reserva I2



Repita a operação acima para todas as outras unidades do sistema.

Abra a saída I4



Repita a operação acima para todas as outras unidades do sistema.

Desligue o banco de baterias.

A partir deste momento o sistema em paralelo está completamente isolado e as cargas estão diretamente conectadas à rede. O Sistema está no By-Pass manual.

Antes de prosseguir com a manutenção dos equipamentos, aguarde a completa descarga dos capacitores internos.

7.9. Transferência do Sistema em By-Pass Manual para o Modo Normal

Para retornar o sistema ao modo de operação normal, transferindo a carga que está conectada ao By-Pass manual, proceda conforme as instruções abaixo:

Feche a entrada reserva I2



Repita a instrução acima para todas as outras unidades do sistema.

Feche a saída I4



Repita a instrução acima para todas as outras unidades do sistema.

Feche a entrada I1



Repita a instrução acima para todas as outras unidades do sistema

Abra a chave de By-Pass manual I3



Repita a instrução acima para todas as outras unidades do sistema.

Colocar a trava mecânica na chave de By-Pass Manual.

Ligue o inversor a partir do painel de controle. O primeiro equipamento que for ligado se tornará o MASTER.

Repetir a instrução acima para todas as outras unidades do sistema.

Aguardar em torno de 20 segundos para a transferência automática da carga, da rede reserva para o inversor (LED verde acende no painel LCD). Após a carga ser comutada para o inversor, ligue o banco de baterias.

A partir deste momento o sistema está completamente operacional.

7.10. Adicionando uma ou mais Unidades no Sistema Paralelo

Para adicionar uma ou mais (até o máximo de 8) unidades em um sistema em paralelo já instalado, proceda da seguinte forma:

Transfira a carga do inversor para a rede reserva através do painel de controle da UPS que está em modo MASTER.

Desligue o inversor da UPS que está em modo MASTER através do painel de controle.

Repita a operação acima para todas as outras unidades do sistema.

Travar mecanicamente a chave de By-Pass I3

Fechar o bypass manual I3



Repita a operação acima para todas as outras unidades do sistema

Abra a entrada principal I1



Repita a operação acima para todas as outras unidades do sistema

Fechar a chave reserva I2



Repita a operação acima para todas as outras unidades do sistema

Abra a saída I4



Repita a operação acima para todas as outras unidades do sistema

A partir deste momento todos os equipamentos do sistema paralelo estão em modo By-Pass manual.

Desligue o banco de baterias.

Repita a operação acima para todas as outras unidades do sistema

No painel de distribuição, feche o By-Pass manual.

No painel de distribuição, abra todas as chaves de entrada das unidades do sistema em paralelo.

No painel de distribuição, abra todas as chaves de saída das unidades do sistema em paralelo.

Abra a chave do By-Pass manual em todos os equipamentos do sistema em paralelo



A partir deste momento o sistema está completamente isolado e a carga conectada diretamente a entrada principal.

Conecte os cabos de potencia da nova UPS, ver como referencia o ítem 7.1. Observando como referencia o capítulo 7 (Fig. 7.3.1) conecte as fibras opticas do loop de comunicação entre as unidades do sistema.

Tomando como referencia o capítulo 7, verifique se os cabos de potencia estão conectados corretamente.

No painel de distribuição, feche as chaves de entrada de todas as unidades do sistema.

No painel de distribuição, feche as chaves de saída de todas as unidades do sistema.

Feche a chave de By-Pass manual.



Repita a operação acima para todas as outras unidades do sistema

No painel de distribuição, abrir a chave de By-Pass manual.

Feche a chave reserva I2



Repita a operação acima para todas as outras unidades do sistema

Feche a chave de saída I4



Repita a operação acima para todas as outras unidades do sistema

Feche a entrada principal I1



Repita a operação acima para todas as outras unidades do sistema

Abra a chave de By-Pass manual I3



Repetir a operação acima para todas as outras unidades do sistema

Trave mecanicamente a chave de By-Pass manual I3 de todos os equipamentos.

Ligue o inversor a partir do painel de controle. O primeiro equipamento que for ligado se tornará o MASTER.

Repetir a instrução acima para todas as outras unidades do sistema.

Aguardar em torno de 20 segundos para a transferência automática da carga, da rede reserva para o inversor (LED verde acende no painel LCD). Após a carga ser comutada para o inversor, ligue o banco de baterias.

A partir deste momento o sistema está completamente operacional.

7.11. Removendo uma ou mais Unidades no Sistema Paralelo

Para remover uma ou mais unidades do sistema em paralelo sem interromper a alimentação da carga, proceda da seguinte maneira:

Realize a transferência do Sistema Paralelo pelo By-Pass Manual, conforme indicado no item 7.8.

Desconecte os cabos de potencia das unidades que se deseja remover do sistema em paralelo.

Desconecte as fibras ópticas das unidades que se deseja remover do sistema em paralelo e realize a reconexão de maneira que se mantenha a correta comunicação em loop entre as outras unidades.

Siga os passos indicados no item 7.9 para retornar o sistema à operação normal a partir do By-Pass Manual.



Antes de desligar a Chave de Saída ou o Disjuntor de Saída no Quadro de Distribuição, o inversor deste UPS deverá ser desligado.

A saída do UPS não pode ser aberta com o equipamento em operação.

Caso a manobra de desconexão não seja realizada conforme descrito no item 7.11 o equipamento poderá sofrer sérios danos, os quais não serão cobertos pela garantia.

7.12. Desligamento de Emergência (EPO)

Em caso de emergência existe a possibilidade de interrupção imediata da operação do sistema pressionando o botão de emergência EPO.

O evento de desligamento de emergência em qualquer uma das unidades força todas as outras unidades a desligar.

ADVERTÊNCIA: Pressionar o botão EPO desconecta imediatamente a alimentação da carga.

7.13. Reset do EPO

Após entrar em uma condição de EPO o UPS somente pode ser reestabelecido à condição de operação normal com o completo desligamento do sistema.

Abra todas as chaves encontradas na parte frontal da UPS.



Repita a operação acima para todas as outras unidades do sistema

Aguarde o completo desligamento de todas as placas eletrônicas das unidades.

Transfira o sistema para modo de operação normal seguindo os passos descritos no ítem 7.5.

8. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Potência (kVA)	30	40	50	60	80	100	120
Potência (kW) – FP 0,8	24	32	40	48	64	80	96
Entrada do Retificador							
Tensão nominal ³	380Vac						
Varição máxima da tensão	±20%						
Frequência Nominal	50/60Hz						
Faixa de frequência em operação	40/70Hz						
Configuração	Trifásico (F+F+F+N)						
Fator de Potência	0,98						
Max Corrente de Entrada (A) ¹	60	80	100	120	160	200	240
Distorção Harmônica Total (THDi)	<3%						
Rampa de partida	30 segundos						
Proteções	Subtensão, sobretensão, variação de frequência, isolamento galvânica ² , curto-circuito, filtro de EMI, sobretemperatura						
Conexão	Borneira						
Saída do Inversor							
Rendimento							
Tensão nominal ³	380Vac						
Corrente Nominal de Saída (A)	46	61	76	91	121	151	182
Frequência nominal	50/60Hz						
Varição de frequência	±1% ou ±2% ou ±5% ou ±10% (ajustável)						
Regulação dinâmica da tensão	-5% / +6%						
Regulação estática da tensão	±1%						
Regulação para carga desbalanceada	±3% para 100% de carga						
Distorção Harmônica Total (TDHv)	<3% (carga linear) / <7% (carga não linear)						
Fator de crista	3:1						
Capacidade de sobrecarga	125% - 150% 10 min >150% 5 seg						
Proteções	Subtensão, Sobretensão, limitação de corrente, sobrecarga, curto-circuito, sobretemperatura						
Conexão	Borneira						
Bateria							
Tensão nominal	744Vcc						
Tensão de Equalização	837Vcc						
Tensão de Flutuação	837Vcc						
Tensão Mínima	651Vcc						
Número de baterias	62						
Máx corrente de carga de bateria (A)	11	14	17	20	26	33	40
Limitação de corrente de carga	Ajustável						
Carga da bateria ajustável em função de compensação de temperatura	Disponível mediante instalação de medidor de temperatura opcional						
Teste de bateria	Disponível/Programável						

By-pass							
Tensão nominal	380Vac						
Varição máxima da tensão	±20%						
Frequência nominal	50/60Hz						
Sobrecarga permitida	150% (30min) / 1000% (100mseg)						
Max tempos de transferência	Inversor para by-pass (Nulo) By-pass para Inversor (Nulo) Sobrecarga ou falha (Nulo) By-pass Manual (disponível com travamento mecânico)						
Mecânica							
Acabamento	Estrutura em aço						
Cor	Tinta Pó Politherm 26 R MT Preto 73250 (11095031)						
Nível de Proteção	IP20						
Dimensões LxPxA (mm)	410x835x1255			410x835x1510			
Ventilação Forçada	500m³/h			1000m³/h			
Operação							
Temperatura	0 – 40°C						
Umidade relativa	<95% sem condensação						
Nível de ruído	60dBA			65dBA			
Peso (kg)	170	190	200	220	250	270	290
Display							
Display de LCD	4 linhas x 20 colunas e 4 botões de funções mais botão EPO						
Alarmes visíveis	LED verde (UPS OK); LED vermelho (UPS em alarme)						
Alarme sonoro							
Comunicação							
RS232	Padrão						
Contato seco	250Vac/8A (UPS em modo normal; UPS em by-pass; Tensão de entrada presente; Bateria baixa)						
Comunicação paralelismo	Fibra óptica						
ModBus	Padrão						
RS485	Padrão						
Opcionais							
Transformador Isolador	Gabinete externo						
Autotransformador	Gabinete externo						
Segunda placa de contato seco	250Vac/8A (UPS em modo normal; UPS em by-pass; Tensão de entrada presente; Bateria baixa)						
Software de monitoração /Comunicação Ethernet / Painel Remoto							

Obs.: As especificações técnicas contidas neste catálogo podem sofrer alterações sem aviso prévio, bem como, serem alteradas para atendimento de pedidos especiais e licitações.

¹ Considerando máxima corrente de carga da bateria

² Sob Consulta

³ Outros Valores sob consulta

9. GARANTIA

Esperando que a relação ora estabelecida entre Você e a WEG com a aquisição de seu novo produto possa proporcionar-lhe a satisfação de suas expectativas, fornecemos abaixo os elementos necessários para o pleno conhecimento de seus direitos.

Prazo de Garantia

A WEG assegura a Você, nosso Cliente, que durante o período de garantia - UM ANO - contado a partir da data da nota fiscal de venda, onde o número de série do produto deverá estar identificado, seu produto terá assistência técnica integral pelo Serviço Autorizado WEG, que se obrigará a reparar e substituir as peças que a seu juízo durante o uso normal, apresentarem vícios de fabricação ou de material, desde que não ocorra qualquer um dos fatos apresentados no item Cancelamento da Garantia.

A garantia não cobre:

- Dispositivos de proteção auto - destrutivos, que atuem mediante descargas elétricas extremas ou curto - circuitos imprevistos, tais como: fusíveis, varistores, etc...;
- Despesas relacionadas ao despacho e transporte do equipamento ou suas partes e peças à Assistência Técnica WEG, seja de envio ou retorno;
- Serviços e peças utilizadas em atendimentos resultantes de: acidente, transporte, mau uso, infraestrutura, distúrbios da natureza, invasão por insetos/roedores e elementos agressivos (poluentes e corrosivos);
- Serviços de infraestrutura para instalação ou funcionamento;
- Baterias que estão a mais de 90 dias sem sofrerem recarga de 24 horas, ou que foram armazenadas descarregadas.

Serviços de Instalação e Manutenção

Instalação e manutenção durante o período de garantia ocorrerá nos seguintes termos:

- Tanto a instalação quanto as visitas para manutenção serão feitas sem nenhum custo dentro de um raio de 30KM da empresa integrada à Rede Nacional de Serviço Autorizado WEG. Fora deste perímetro, será de responsabilidade do cliente as despesas pertinentes a deslocamento. Entende-se por instalação do produto os serviços prestados pelo Serviço Autorizado aplicáveis na modalidade de atendimento On-Site (local), visando disponibilizar ao cliente o seu novo produto em condições operacionais, compreendendo a verificação da infraestrutura, desembalagem, montagem, ajustes e testes do produto, incluindo orientação operacional;
- As instalações elétricas são de responsabilidade do cliente de acordo com o Manual do Usuário. Para os casos de impossibilidade de instalação, seja por falta, falhas ou irregularidades na infraestrutura elétrica, o Serviço Autorizado poderá cobrar a visita técnica do proprietário do produto;
- Quando as baterias ou gabinetes forem fornecidos pela WEG, a instalação será feita sem custos, sendo que estas virão acompanhadas de conectores e cabos (2 metros de comprimento) para

conexão ao produto. Quando adquiridas pelo cliente, cabos, conectores e mão de obra para instalação serão de responsabilidade deste;

- O proprietário do produto deve solicitar a instalação ao Serviço Autorizado mais próximo, com antecedência mínima de dois dias da data prevista, sendo que o atendimento ocorrerá em horário comercial.

Cancelamento Automático da Garantia

Para a sua total tranquilidade e proteção de seu equipamento, aconselhamos uma leitura atenta, com o intuito de conhecer exatamente os itens que, se desrespeitados, farão cessar sua garantia.

- Se o produto sofrer intervenção por pessoas ou empresas não autorizadas;
- Se a etiqueta de identificação do produto for retirada, rasurada ou adulterada;
- Se o equipamento for submetido a operação fora das especificações definidas no Manual do usuário;
- Se for utilizada qualquer peça ou acessório não fornecido ou expressamente autorizado pela WEG;
- Se o produto sofrer qualquer alteração ou adaptação que afete suas características técnicas originais.

Condições Gerais

Fica expressamente convencionado que:

- Não serão substituídos o produto ou acessórios por completo, tendo estes condições e viabilidade para reparo;
- A garantia das peças substituídas finda com o término da garantia do produto e seus acessórios;
- Eventuais atrasos na execução dos serviços não dão direito a indenização por prejuízos, bem como a prorrogação da garantia;
- As baterias comercializadas pela WEG, desde que efetivamente comprovada a identificação através do Selo Inviolável WEG, terão a mesma garantia conferida ao produto, cobrindo vícios de fabricação ou perda da capacidade de carga.

Com o intuito de retribuir a confiança em nós depositada, sugerimos confiar seu produto somente ao Serviço Autorizado WEG, que são empresas capacitadas e comprometidas em oferecer um atendimento com elevado padrão de qualidade, assegurando a você a garantia de 90 (noventa) dias aos serviços prestados e às peças substituídas dentro ou fora da garantia.

Portanto utilize e exija. É um direito seu!

A WEG coloca a sua disposição a Central Integrada de Atendimento pelo telefone (48) 3202-8310, para sanar dúvidas relacionadas aos produtos, obter a localização exata do Serviço Autorizado mais próximo, bem como acolher suas sugestões ou reclamações quanto aos nossos produtos e serviços executados pelos Serviços Autorizados WEG.

Conte com a gente!
WEG Automação Critical Power Ltda



WEG Automação Critical Power Ltda.

São José – SC – Brasil

Fone: (48) 3202-8300

automacao@weg.net

www.weg.net

Código: 0502132 Rev.02