

MANUAL TÉCNICO

SE2001/08

SISTEMA RETIFICADOR



**RETIFICADOR STAND ALONE MODELO SE2001/08
(UR 15A/-48V/4.1.2)**



CÓDIGO PRODUTO: 65.01.0084.0.2

CÓDIGO DOCUMENTO: 30.13.0324.0.4

CERTIFICAÇÃO ANATEL: 0510-10-1752

REVISÃO A0

JANEIRO DE 2010

CONTROLE DE REVISÕES

Revisão	Data	Descrição
A0	11/01/2010	Versão preliminar
A1	17/02/2021	Modificação de Layout e dados

Elaborado por:		
Nome	Data	Assinatura
Paulo Gaidzinski	11.01.2010	

Revisado por:		
Nome	Data	Assinatura
Paulo Gaidzinski	12.01.2010	

Aprovado por:		
Nome	Data	Assinatura
Ildo Bet	12.01.2010	

NOTA: Proibida expressamente a reprodução total ou parcial deste documento, não podendo ser divulgado fora da empresa sem o consentimento por escrito da PHB Eletrônica Ltda.

ÍNDICE

01	INTRODUÇÃO	
1.1	Descrição geral	04
1.2	Composição básica	05
1.3	Acessórios (opcionais)	05
1.4	Identificação do produto	06
02	CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS	
2.1	Embalagem fechada	07
2.2	Embalagem aberta	07
03	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	
3.1	Características mecânicas	07
3.2	Características funcionais	08
3.3	Parâmetros técnicos	08
3.4	Ajuste e comandos via teclas	09
	3.4.1 Ajuste da tensão de flutuação	09
	3.4.2 Ajuste da tensão de equalização	09
	3.4.3 Comando carga	09
	3.4.4 Leitura da corrente de saída do retificador	10
3.5	Alarmes e comandos via sinais	10
	3.5.1 Alarmes	10
	3.5.1.1 Alarme de CA anormal	10
	3.5.1.2 Alarme de UR anormal	10
	3.5.2 Comando de carga via sinal	10
	3.5.3 Comando de desligamento via sinal	10
3.6	Compensação da tensão de saída em função da temperatura	11
3.7	Saídas para consumidores (distribuição CC)	11
3.8	Entrada para banco de Baterias	12
3.9	Circuito de desconexão de bateria por sub tensão	12
04	CONDIÇÕES AMBIENTAIS	
4.1	Transporte	13
4.2	Armazenagem	13
4.3	Operação	13
05	SEGURANÇA	
5.1	Advertências	13
5.2	Etiquetas de advertência	14

06	INSTALAÇÃO	
6.1	Ferramentas, instrumentos e materiais	15
6.2	Instalação mecânica	15
6.3	Conexões elétricas	16
	6.3.1 Consumidores	16
	6.3.2 Alarmes (entradas e saídas via contato seco)	16
	6.3.3 Cabos sensor de temperatura de bateria	17
	6.3.4 Banco de baterias	17
	6.3.5 Rede CA e aterramento	17
	6.3.6 Aterramento 0V (opcional)	18
	6.4 Procedimento para ativação	18
	6.5 Procedimento para desligar	18
07	SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO	
7.1	Troubleshooting	19
7.2	Sobressalentes	19
7.3	Assistência técnica	20
08	TERMOS DE GARANTIA	
8.1	Prazo e comprovação de garantia	20
8.2	Local de execução do serviço de garantia	20
8.3	Perda de garantia	20
8.4	Recomendações	21
09	TERMINOLOGIA	
9.1	Terminologia	20

1.1 Descrição geral

O retificador do tipo “stand-alone” modelo SE2001/08 é apropriado para alimentação de equipamentos em -48Vdc a partir de rede elétrica CA, em aplicações que não requerem operações redundantes de retificadores, propiciando assim uma solução de baixo custo.

Possui 1U de altura e é apropriado para montagens em bastidores de 19”. Além do retificador, é composto também por um circuito de desconexão de baterias (LVD), um medidor digital de tensão e corrente de saída, micro disjuntores térmicos para uma entrada de bateria e duas saídas de consumidores dispensando assim a necessidade de fusíveis sobressalentes, teclas para ajustes e comandos e relés para emissão de alarmes remotos.

O retificador possui um conversor BOOST na entrada que realiza a correção de fator de potência e permite a operação em rede universal (90Vca – 260Vca). É capaz de fornecer 15A em sua saída quando alimentado com rede elétrica superior a 185Vca (rede nominal de 220Vca) ou 10A para rede elétrica entre 90Vca e 185Vca (Rede nominal de 110Vca ou 127Vca).

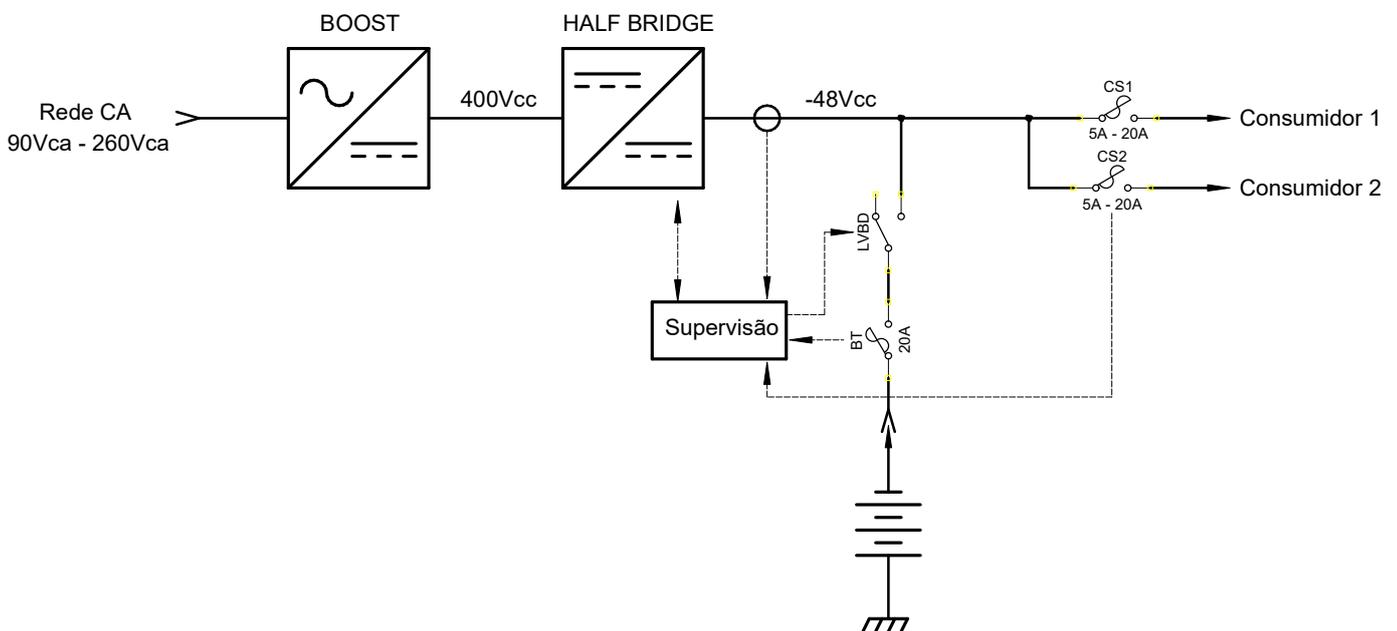


Figura 1 - Diagrama de blocos simplificado.

Neste manual descrevemos detalhadamente as características dos elementos que fazem parte deste produto, além de procedimentos básicos para instalação, operação e manutenção.

1.2 Composição básica

O código PHB para compra do SE2001/08 é o 65.01.0084.0.2, que integra os seguintes itens:

Descrição	Código	Quantidade	Foto
Cabo de rede CA e aterramento (1,5m)	63.01.1291.0.5	1	
Cabo Sensor de Temperatura de Bateria PL-96 (2m)	62.02.0786.0.5	1	
Retificador “Stand Alone” 900A-0048/02 (-48V/15A)	60.01.0367.0.5	1	

1.3 Acessórios (opcionais)

Descrição	Código	Foto
Aba p/ Bastidor 23" (par)	20.26.0031.0.2	
Kit de Parafusos p/ Fixação em Bastidores	59.01.0017.0.5	
Kit p/ Fixação em Parede	59.03.0005.0.8	

Notas: A PHB poderá fornecer a parte cabos customizados para alimentação CA, consumidores, bateria e sinalização de acordo com especificações do cliente. Contatos para compra ou esclarecimentos de dúvidas técnicas na composição do produto:

Comercial: elda@phb.com.br / carlos.dantas@phb.com.br

Técnico: suporte.tecnico@phb.com.br

Telefone: (11) 3648-7830

1.4 Identificação do produto

Neste item apresentamos a identificação completa do retificador através das figuras 2 e 3.

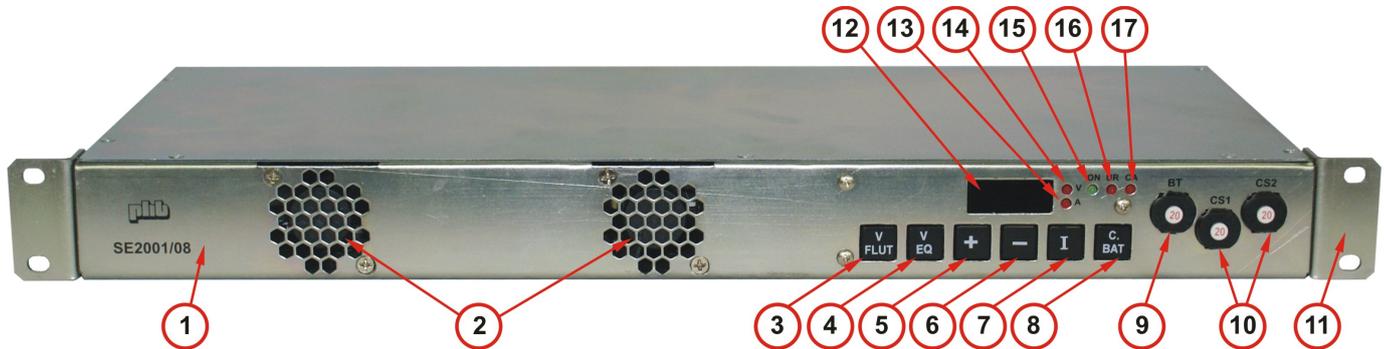


Figura 2 – Vista frontal.

- 1) Unidade Retificadora modelo 900A-0048/02;
- 2) Ventilador 40x40x28mm duplo "ball bearing";
- 3) Tecla para ajuste da tensão de flutuação;
- 4) Tecla para ajuste da tensão de equalização;
- 5) Tecla para incrementar a tensão de saída;
- 6) Tecla para decrementar a tensão de saída;
- 7) Tecla para leitura da corrente de saída do retificador;
- 8) Tecla para comando carga ou equalização;
- 9) Micro disjuntor térmico para proteção da entrada de bateria (20A);
- 10) Micro disjuntores térmicos para proteção das saídas de consumidores "CS1 & CS2" (até 20A);
- 11) Aba de fixação do sub-bastidor 19"/1U;
- 12) Display com 2 ½ dígitos para leitura da tensão e corrente de saída do retificador;
- 13) Sinalização luminosa para leitura da corrente de saída (LED azul "A");
- 14) Sinalização luminosa para leitura da tensão de saída (LED azul "V");
- 15) Sinalização luminosa de UR em serviço (LED verde "ON");
- 16) Sinalização luminosa de UR anormal (LED vermelho "UR");
- 17) Sinalização luminosa de tensão de entrada CA anormal (LED vermelho "CA").

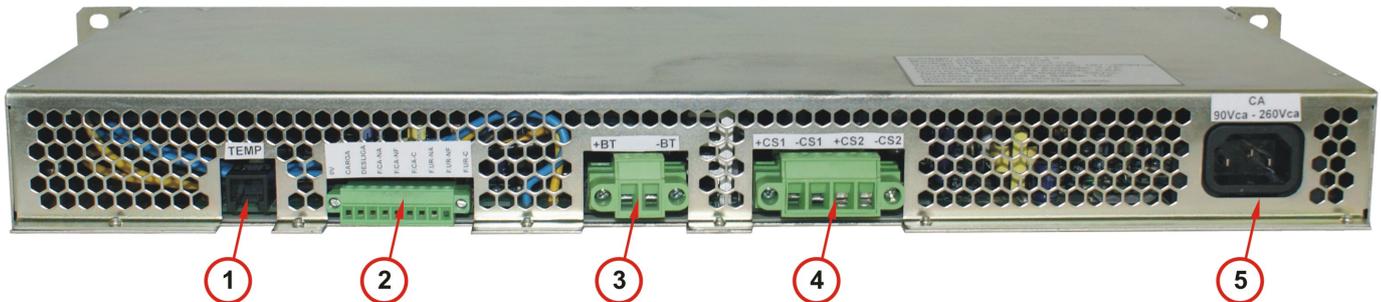


Figura 3 – Vista traseira.

- 1) Conector RJ11 para sensor de temperatura de baterias;
- 2) Bornes para saída de sinais (alarmes e entrada de comandos);
- 3) Bornes para a entrada de bateria;
- 4) Bornes para a saída de consumidores;
- 5) Alojamento para entrada do cabo CA e aterramento.

2.1 Embalagem fechada



- Volume: (375x530x130) mm;
- Peso: 4,2kg;
- Etiqueta com as seguintes informações:
 - Código de barra padrão EAN13 com as informações necessárias para rastreabilidade (País, empresa, produto, mês e ano de fabricação e número de série);
 - Código PHB;
 - Modelo do produto;
 - Revisão do produto.

Figura 4 – Embalagem fechada.

2.2 Embalagem aberta

Itens que fazem parte do código 65.01.0084.0.2:

- 1 Unidade Retificadora 900A-0048/02 (19"/1U);
- 1 Cabo de rede CA e aterramento;
- 1 Cabo Sensor de Temperatura de Bateria (PL-96);
- Manual Técnico;
- Planilha de testes do produto.



Figura 5 – Embalagem aberta.

3.1 Características mecânicas

Estrutura padrão 19"/1U com conexões pela parte traseira. Suas abas de fixação permitem montagem frontal ou central, tornando-o apropriado para instalação em diferentes tipos de gabinetes. Os detalhes de conexões são apresentados no item 6.3 deste manual.

Parâmetro	Valores/Descrição
Material	Aço Carbono SAE 1010/20
Acabamento	Cromo Trivalente (de acordo com os requisitos RoHS)
Resistência à corrosão branca	> 240 horas em câmara de névoa salina
Dimensões	Altura: 44mm (1U); Largura: 483mm (19"); Profundidade: 200mm
Peso	3,0kg

3.2 Características funcionais

Basicamente, este produto converte rede elétrica de 220Vca para -48Vcc com isolamento galvânica através de chaveamento em alta frequência. Possui correção ativa do fator de potência e controla sua tensão de saída com imposição de corrente, limitando a mesma para permitir a carga de baterias. Suas principais características são:

- Tensão de entrada universal (90Vca a 260Vca);
- Capacidade de saída de 15A para rede elétrica superior a 185Vca ou 10A entre 90Vca e 185Vca;
- Display de 3 dígitos para leitura da tensão e corrente de saída;
- Parâmetros ajustados via teclas no painel frontal;
- Proteções contra curto-circuito, sobrecarga e sobre temperatura;
- Permite carga manual para baterias abertas;
- Compensação da tensão de flutuação para baterias seladas;
- Desconexão de bateria para sub tensão;
- Entrada de bateria protegida por micro disjuntor térmico (20A);
- Duas saídas de consumidores protegidas por micro disjuntor térmico (até 20A);
- Alarmes remotos via relé (Rede CA Anormal e UR Anormal);
- Certificado pela ANATEL.

3.3 Parâmetros técnicos

Parâmetro	Valores/Descrição
Tensão de Entrada (até 15A de saída)	185Vca < Vin < 264Vca (Valor Nominal de 220Vca)
Tensão de Entrada (até 10A de saída)	90Vca < Vin < 185Vca (Valor Nominal de 110Vca e 127Vca)
Proteção contra Sub Tensão de Entrada	Atuação em 85Vca com retorno em 90Vca
Proteção contra Sobre Tensão de Entrada	Atuação em 290Vca com retorno em 285Vca
Faixa da Freqüência de Entrada	47Hz a 63Hz
Fator de Potência	> 0,98
TDH (Corrente de Entrada)	< 5% @ 100% de carga (atende a norma IEC61000-3-2)
Corrente de Entrada Nominal	4,3Arms @ 220Vca & -54Vcc/15A ou 5,0Arms @ 127Vca & -54Vcc/10A
Corrente de Entrada Máxima	5,1Arms @ 185Vca & -54Vcc/15A ou 7,4Arms @ 90Vca & -54Vcc/10A
Corrente Nominal de Saída	15A @ 220Vca ou 10A @ 127Vca
Corrente Limite de Saída	15,5A @ 220Vca ou 10,2A @ 127Vca
Proteção contra Curto-Circuito	15,5A (1s ativada e 5s desativada com retorno automático)
Faixa de Ajuste da Tensão de Flutuação	-45,0Vcc a -56,0Vcc
Faixa de Ajuste da Tensão de Equalização	-48,0Vcc a -58,4Vcc
Regulação Estática	±1% para tensão de entrada e carga (5% a 100%)
Regulação Dinâmica	±2% para degraus de 50% de carga entre 10% e 100% (Tr < 25ms)
Ripple de Saída Máximo (até 20MHz)	200mVpp
Ruído Psfométrico	menor que 1mV ou -57,8dBm
Rendimento (valor típico)	87,5% @ 220Vca & -57,6Vcc/15A ou 87% @ 127Vca & -57,6Vcc/10A
Rigidez Dielétrica	1500Vcc (1 minuto entre entrada e saída; entrada e carcaça)
Sensor de Sobre Tensão Intrínseco	-58,8Vcc com um atraso máximo de 100ms
Sinalizações Luminosas	LED verde "ON" para UR em serviço; LED vermelho "UR" para UR anormal; LED vermelho "CA" para rede elétrica anormal; LED azul "V" para leitura da tensão de saída; LED azul "A" para leitura da corrente de saída;
Alarques via Relé	Rede elétrica anormal (F CA) e Retificador anormal (F UR)
Ventiladores	40x40x28mm, duplo ball bearing, vida útil de 50.000h @ 25°C
Corrente de Partida	< 7A _{pico}
Emissão Conduzida e Irradiada	CISPR22, classe "A"
Imunidade a Descarga Eletrostática	IEC61000-4-2, nível 4, classificação "a"
Imunidade a Campo Elétrico Radiado	IEC61000-4-3, nível 3, classificação "a"
Imunidade a Transientes Elétricos	IEC61000-4-4, nível 4, classificação "a"
Imunidade a Surtos de Linha	IEC61000-4-5, nível 4, classificação "a"
Imunidade a Distúrbios Conduzidos	IEC61000-4-6, nível 3, classificação "a"
Imunidade a Interrupções e Flutuação de Tensão	IEC61000-4-11, classificação "b"
Temperatura de Operação	entre 0°C e 55°C, acima de 55°C opera com "derating" de -25W/°C
Proteção Térmica	bloqueio térmico em 72°C ambiente com retorno em 68°C
MTBF	Acima de 131.395 horas @ 25°C e carga máxima

3.4 Ajuste e comandos via teclas

A operação através das teclas é simples e intuitiva, realizada a partir de 6 teclas:



Figura 6 – Teclas para ajustes e comandos.

"V FLUT": Tecla para ajuste da tensão de flutuação.

"V EQ": Tecla para ajuste da tensão de equalização.

"+": Tecla para incrementar a tensão de saída (modo flutuação ou equalização).

"-": Tecla para decrementar a tensão de saída (modo flutuação ou equalização).

"I": Tecla para leitura da corrente de saída do retificador.

"C BAT": Tecla para habilitação do modo carga ou equalização.

3.4.1 Ajuste da tensão de flutuação

Para incrementar a tensão de flutuação deve-se manter as teclas "V FLUT" e "+" simultaneamente pressionadas (passos de 100mV), até a leitura do valor desejado no display.

Para decrementar a tensão de flutuação deve-se manter as teclas "V FLUT" e "-" simultaneamente pressionadas (passos de 100mV), até a leitura do valor desejado no display.

3.4.2 Ajuste da tensão de equalização

Para incrementar a tensão de flutuação deve-se manter as teclas "V EQ" e "+" simultaneamente pressionadas (passos de 100mV), até a leitura do valor desejado no display.

Para decrementar a tensão de flutuação deve-se manter as teclas "V EQ" e "-" simultaneamente pressionadas (passos de 100mV), até a leitura do valor desejado no display.

3.4.3 Comando carga

Para habilitação manual do modo carga (ou equalização) a tecla "C BAT" deve ser pressionada uma vez, com isso a tensão de equalização previamente ajustada passa a ser a tensão de saída. Este ciclo de carga terá 8 horas de duração, transcorrido esse período a tensão de saída retorna ao valor ajustado para tensão de flutuação.

Para desabilitar o modo carga antes do término do período de 8 horas, pressione a tecla "C BAT" uma vez, com isso a tensão de flutuação previamente ajustada passa a ser a tensão de saída.

3.4.4 Leitura da corrente de saída do retificador

Para realizar a leitura da corrente de saída do retificador no display a tecla "I" deve ser mantida pressionada, quando essa tecla está liberada o display indica a tensão de saída do retificador.

3.5 Alarmes e comandos via sinais

Um conector de sinal na parte traseira disponibiliza saídas de alarmes e entradas para comando de carga e de desligamento (vide figura 3, marcador 2).

3.5.1 Alarmes

Os alarmes de UR Anormal e CA Anormal são emitidos de forma visual (LEDs individuais) e a partir de contatos secos de relés (capacidade de 30mA @ 60Vcc) e disponibilizados através do terminal de bornes mostrado na figura 3, marcador 2 (vide descrição dos pinos no item 6.3.2).

3.5.1.1 Alarme de CA anormal

Emitido quando a tensão de rede está fora dos níveis de operação normal para sobre ou sub tensão. A atuação deste alarme é imediata e o retorno é temporizado em 60s para evitar sinalizações "falsas" em rede CA instável. A sinalização visual (LED) acompanha o estado da rede instantaneamente.

3.5.1.2 Alarme de UR anormal

Este alarme (visual e remoto) é emitido nas seguintes circunstâncias:

- Falha no circuito de chaveamento.
- Disjuntor de bateria ou consumidor aberto. Para consumidores este sensor é instantâneo, porém para bateria ele pode ser retardado em alguns minutos devido ao fato de ser um sensor de tensão diferencial.
- Sobre tensão na tensão de saída (memorizado em -58,8Vcc).
- Falha de ventilador (1 ou 2).
- Sobre temperatura.

3.5.2 Comando de carga via sinal

A tensão de saída do retificador assume o nível de equalização quando o pino "CARGA" do conector de sinal recebe o sinal de 0V.

3.5.3 Comando de desligamento via sinal

O retificador é desabilitado quando o pino “DESLIGA” do conector de sinal recebe o sinal de 0V.

3.6 Compensação da tensão de saída em função da temperatura

A tensão de saída pode ser compensada termicamente tanto para o nível de flutuação quanto para o de equalização. Para isto, deve-se conectar o cabo sensor de temperatura modelo PL-96 ao Jack RJ11 (vide figura 3, marcador 1) e posicionar o sensor próximo ao corpo de um dos monoblocos que compõem o banco de baterias. A compensação é automaticamente desativada na ausência ou falha deste sensor. O ajuste de fábrica é de $-3,5\text{mV}/^\circ\text{C}$. N.º de elementos (valor típico para baterias seladas do tipo VRLA). O comportamento da tensão de saída em função da temperatura é ilustrado pela curva abaixo.

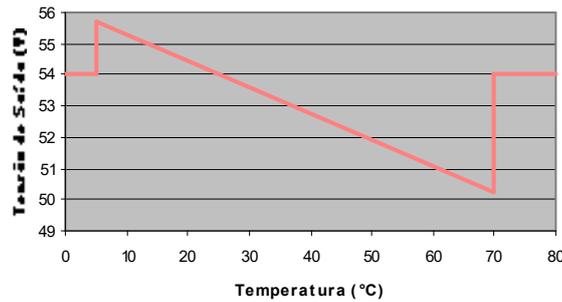


Figura 7 – Curva de CT para -54Vcc @ 25°C , 24 elementos e taxa de $-3,5\text{mV}/^\circ\text{C}/\text{n}^\circ$ de elementos.

Como pode ser observado na curva CT, a compensação é cancelada para temperaturas inferiores a 5°C e superiores a 70°C . Estas características previnem eventuais falhas que possam vir a acontecer com o sensor de temperatura.

3.7 Saídas para consumidores (distribuição CC)

Equipado com 2 saídas protegidas por micro disjuntores térmicos, disponíveis com as seguintes capacidades:

Posição	Capacidades Disponíveis
CS1	5A, 10A ou 20A
CS2	5A, 10A ou 20A

Nota: Valor “default” em negrito. Configurações diferentes serão aceitas sob encomenda.

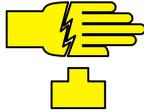
Estes disjuntores sinalizam de forma visual que abriram por sobrecarga ou curto-circuito através do prolongamento do botão de reset. Também é emitido alarme remoto de UR Anormal quando pelo menos um deles estiver aberto.

Antes de pressioná-lo para o rearme deve-se aguardar o seu resfriamento. Estes elementos de proteção não permitem manobras de liga/desliga e devem ser dimensionados levando-se em conta a temperatura de operação como segue:

	Temperatura Ambiente							
	-20°C	-10°C	0°C	10°C	25°C	40°C	50°C	60°C
Valor de Atuação (5A)	6,3A	5,9A	5,7A	5,6A	5,0A	4,5A	3,8A	3,6A
Valor de Atuação (10A)	12,5A	11,8A	11,4A	11,1A	10,0A	9,1A	7,7A	7,1A
Valor de Atuação (20A)	25,0A	23,5A	22,7A	22,2A	20,0A	18,2A	15,4A	14,3A

3.8 Entrada para banco de baterias

Entrada protegida através de micro disjuntor térmico 20A (posição “BT”). Esta entrada também é protegida contra inversão de polaridade.



ATENÇÃO

Circuito elétrico com bateria presente. Risco de ferimento devido a alta corrente. Evite o contato nos condutores com objetos metálicos não isolados.

Aconselhamos não conectar ou trocar o banco de baterias com o sistema energizado. Esta conexão pode provocar faiscamento e se o relé de desconexão estiver ligado não haverá proteção contra inversão de polaridade.

Estes disjuntores sinalizam de forma visual que abriram por sobrecarga ou curto-circuito através do prolongamento do botão de reset. Também será emitido alarme remoto de UR Anormal quando este componente estiver aberto.

Antes de pressioná-lo para o rearme deve-se aguardar o seu resfriamento. Estes elementos de proteção não permitem manobras de liga/desliga e devem ser dimensionados levando-se em conta a temperatura de operação como segue:

	Temperatura Ambiente							
	-20°C	-10°C	0°C	10°C	25°C	40°C	50°C	60°C
Valor de Atuação (20A)	25,0A	23,5A	22,7A	22,2A	20,0A	18,2A	15,4A	14,3A

3.9 Circuito de desconexão de bateria por sub tensão

Em operação sem rede elétrica a bateria é protegida contra descarga profunda a partir de relés de potência em série com a mesma (capacidade de 30A @ -42Vcc). O nível de corte é de -42Vcc e após a desconexão da bateria, todo o circuito de supervisão também é desligado. O retorno é automático a partir do restabelecimento da entrada CA.

Na energização do sistema o relé de potência é acionado com energia proveniente do banco de baterias, portanto se o instalador conectar o mesmo com polaridade trocada, simplesmente não haverá conexão.

04 CONDIÇÕES AMBIENTAIS

O SE2001/08 possui grau de proteção IP X0 e foi projetado para operar sob ventilação forçada em ambientes indoor ou outdoor. Nos itens posteriores, descrevemos as condições para transporte, armazenagem e operação.



Mantenha o produto protegido de intempéries (chuva, ventos úmido, raios solares, etc...)



O ambiente de operação deve ser livre de substâncias tóxicas, gases corrosivos e impurezas (pó).

4.1 Transporte

- Temperatura: -40°C a 85°C;
- Umidade Relativa: 10% a 95% sem condensação.

4.2 Armazenagem

- Temperatura: -40°C a 85°C;
- Umidade Relativa: 10% a 95% sem condensação;
- Período máximo: 6 meses.

4.3 Operação

- Temperatura: entre 0°C e 55°C. Para temperaturas acima de 55°C, a UR reduz a potência de saída a um fator de 25W/°C. Em 72°C a UR é bloqueada;
- Umidade relativa: 10% a 95%, sem condensação;
- Altitude: Potência máxima até 1000m acima do nível do mar. Acima desta altitude a potência máxima de saída deve ser reduzida em 10% a cada 1000m.

05 SEGURANÇA

Favor ler e seguir rigorosamente todas as advertências antes de instalar, realizar manutenção ou reparo na Unidade Retificadora.



Tensão e energia de risco no interior do equipamento. Risco de ferimento ou morte devido a choque elétrico. Este produto deve ser acessado apenas por profissional qualificado.

5.1 Advertências



- ✓ Este equipamento possui alta corrente de fuga para a terra nos terminais de entrada CA, portanto, deve ser aterrado para evitar choque elétrico através do seu chassis (ver instruções de aterramento no item 6.3.5);
- ✓ Mantenha as entradas CA e do banco de baterias desligados ao instalar ou substituir o sub-bastidor;
- ✓ Aconselhamos não conectar ou trocar o banco de baterias com o sistema energizado. Esta conexão pode provocar faíscas e se o relé de desconexão estiver ligado não haverá proteção contra inversão de polaridade;
- ✓ Todas as conexões devem ser bem sólidas (devidamente apertadas) a fim de evitar carbonização dos contatos;
- ✓ Não estagnar cabos flexíveis em conexões a bornes por aperto a parafuso;
- ✓ Recomendamos o ajuste das tensões de flutuação e equalização apenas por pessoas habilitadas.

5.2 Etiquetas de advertência

Símbolo	Significado
	Atenção.
	Circuitos CA ou CC de risco.
	Eletricidade CA de risco.
	Presença de bateria ou tensão de retificador com alta capacidade de Energia.

06

INSTALAÇÃO

Nesta seção descrevemos o procedimento recomendado para a instalação, energização e verificação básica de funcionamento.



Este equipamento é projetado para operar somente em locais de acesso restrito.



Antes de executar a instalação, recomendamos a leitura das informações de segurança contidas no capítulo 5.



A instalação só pode ser realizada por técnico qualificado. Tensão e energia de risco presentes no sub-bastidor e nos cabos podem causar morte ou ferimento se as precauções contidas neste manual forem ignoradas.

Contato para dúvidas técnicas de instalação: suporte@phb.com.br.

6.1 Ferramentas, instrumentos e materiais

O técnico deve estar munido de:



- ✓ Alicate de corte;
- ✓ Alicate decapador 10 a 24AWG;
- ✓ Alicate para compressão de terminais para cabos entre 0,5mm² e 6mm² modelo 6983 (Magnet) ou similar em caso de uso de terminais do tipo ponta;
- ✓ Chave de fenda reta 1/8";
- ✓ Parafusos para fixação do sub-bastidor ao bastidor (M6 ou 1/4" dependendo do bastidor) e chave apropriada;
- ✓ Cabos flexíveis 4mm² para bateria(s) (preto e vermelho);
- ✓ Cabos flexíveis 2,5mm² ou 4mm² para consumidores(s) (azul e vermelho);
- ✓ Cabo flexível multivias para alarmes;
- ✓ Multímetro Digital.

6.2 Instalação mecânica

Fisicamente o sub-bastidor deve ser fixado por parafusos com espessura de 1/4" ou métrico de 6mm (dois em cada uma de suas abas laterais) em bastidor padrão 19". As abas de fixação podem ser montadas na parte central ou frontal das laterais, permitindo a montagem em bastidores tipo trave ou bastidores com régua de fixação frontal respectivamente. Opcionalmente, abas para bastidores de 23" podem ser fornecidas (ver código no item 1.3).

A montagem emparede requer o kit de fixação em parede código PHB 59.03.0005.0.8, composto por aba esquerda e direita, parafusos e buchas de fixação. A figura abaixo ilustra as dimensões para furação de parede.

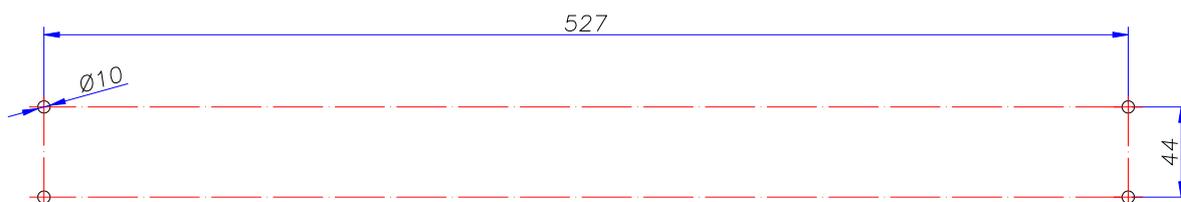


Figura 8 – Furação de parede (cotas em mm).



O instalador deve fazer todas as conexões elétricas antes de fixar o sub-bastidor à parede.

6.3 Conexões elétricas

Todas as conexões são realizadas na parte traseira do sub-bastidor conforme descrito nos itens subseqüentes e referenciados à figura abaixo.

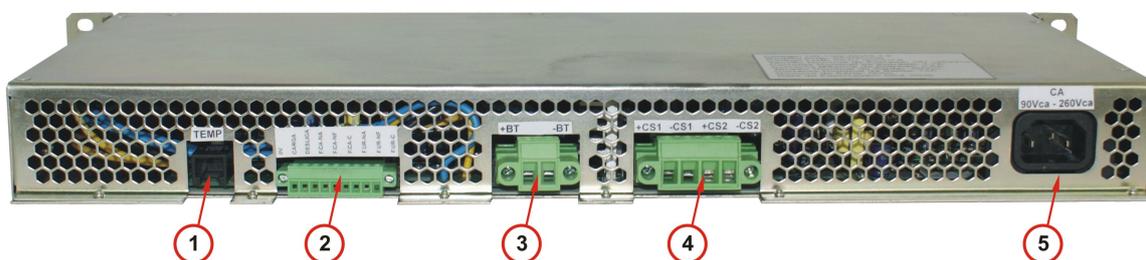


Figura 9 – Conexões elétricas.

6.3.1 Consumidores

Permite a instalação de até 2 consumidores através de bornes por pressão a parafuso (figura 9, marcador 4). Estes bornes permitem a conexão de cabos flexíveis de até 4mm² sem o uso de terminais ou 2,5mm² com terminais agulha ou tubular, que devem ser instalados de acordo com a tabela abaixo (cor azul para polaridade negativa ("-") e cor vermelho para polaridade positiva ("+")).

Pino	Serigrafia	Descrição
1	+CS1	Positivo Consumidor 1
2	-CS1	Negativo Consumidor 1
3	+CS2	Positivo Consumidor 2
4	-CS2	Negativo Consumidor 2



Ao instalar os cabos flexíveis sem terminais neste tipo de borne, decape apenas 5mm e evite o espraçamento de fios a fim de evitar curto-circuito entre as vias. Lembramos que cabos flexíveis estanhados podem provocar carbonização dos contatos, ou seja, **não estanhe cabos flexíveis neste tipo de contato!**

6.3.2 Alarmes (Entradas e saídas via contato seco)

Os alarmes de contato seco e as entradas para comando de carga e desligamento são disponibilizados através de um terminal de bornes por pressão a parafuso (vide figura 9, marcador 2). A bitola máxima tolerada é para cabos de até 1mm². A tabela abaixo descreve a função de cada um dos pinos do conector de sinal:

Pino	Descrição
1	0V
2	Entrada para comando de carga
3	Entrada para desligamento
4	Falha CA – Contato Normalmente Aberto
5	Falha CA – Contato Normalmente Fechado
6	Falha CA – Contato Comum
7	Falha UR – Contato Normalmente Aberto
8	Falha UR – Contato Normalmente Fechado
9	Falha UR – Contato Comum



O estado do contato acima descrito refere-se à posição de repouso do relé, ou seja, situação de falha (bobina desenergizada o que implica em curto-circuito entre o contato Comum e o contato Normalmente Fechado). Em resumo:

Relé ligado → Operação Normal
Relé desligado → Situação de Falha

Nota: Cabos especiais podem ser fornecidos mediante especificação do cliente (comprimento, terminação, arranjos, etc.).

6.3.3 Cabos sensor de temperatura de bateria

O cabo sensor de temperatura para o banco de baterias (PL-96 com 2m de comprimento) deve ser instalado no conector RJ11 (figura 9, marcador 1) e seu sensor fixado próximo a um dos monoblocos de bateria.

Nota: Cabos com comprimentos maiores que 2m poderão ser fornecidos mediante solicitação formal do cliente (comprimento máximo: 30m).

6.3.4 Banco de baterias

Permite a instalação de um banco de baterias com tensão nominal de 48Vcc através de bornes por pressão a parafuso (figura 9, marcador 3). Estes bornes permitem a conexão de cabos flexíveis de até 4mm² sem o uso de terminais ou 2,5mm² com terminais agulha ou tubular, que devem ser instalados de acordo com a tabela abaixo (cor preta para polaridade negativa ("-") e cor vermelho para polaridade positiva ("+")).

Pino	Serigrafia	Descrição
1	+BT	Positivo
2	-BT	Negativo



Ao instalar os cabos flexíveis sem terminais neste tipo de borne, decape apenas 5mm e evite o espraçamento de fios a fim de evitar curto-circuito entre as vias. Lembramos que cabos flexíveis estanhados podem provocar carbonização dos contatos, ou seja, **não estanhe cabos flexíveis neste tipo de contato!**

A capacidade do banco de baterias dimensionada em Ah (Amper-Hora) é determinada em função do tempo de autonomia requerido e da potência instalada nas saídas de consumidores. A expressão abaixo define de forma simplificada este parâmetro:

$$Capacidade(Ah) = \frac{P_{saída}(W) \cdot Tempo(h)}{48V}$$

6.3.5 Rede CA e aterramento

Para operação sob potência máxima, o instalador deverá conectar o equipamento à rede elétrica de 220Vca (fase-fase ou fase-neutro) ao conector IEC-320 mostrado na figura 9, marcador 5. Um cabo CA com comprimento de 1,5m é disponibilizado. Para instalação em 110V ou 127V a corrente de saída por UR fica limitada a 10A.



Aconselha-se o uso de disjuntor bipolar de 16A (curva C) para proteção da instalação.



Certificar que a tomada que disponibilizará a rede elétrica possui um pino de aterramento (PE) e que este está devidamente aterrado.



Para aplicações "outdoor", instalar protetores contra surto elétrico na rede elétrica com capacidade mínima de 20kA. Recomendamos o uso de varistores (MOV - Metal Oxide Varistor) com tensões nominais de acordo com a rede elétrica e modo de instalação (comum e diferencial). Ver maiores detalhes no manual do protetor a ser instalado.

Os requisitos de aterramento devem atender a norma NBR 14306, de forma que o aterramento local seja confiável.



Este equipamento possui alta corrente de fuga para o terra devido aos filtros de EMI localizados em todas as unidades. Por isso, a energização do equipamento sem o devido aterramento implica em risco de choque elétrico ao instalador/operador quando em contato com a estrutura metálica.

6.3.6 Aterramento 0V (opcional)

O aterramento do 0V (+BT) deve ser realizado através de cabo de 4mm², cor verde/amarelo e terminais apropriados entre o terminal positivo da bateria e um ponto da malha de aterramento. Esta conexão torna a saída SELV (Safety Extra Low Voltage).

6.4 Procedimento para ativação

- Energizar a entrada CA e verificar se o LED verde "ON" da UR acende;
- Conecte a bateria;
- Desligue a rede elétrica CA e verifique se as cargas continuam alimentadas (caso contrário, cheque a polaridade e tensão da bateria);
- Ligue a rede CA novamente e verifique se o LED verde ascende;
- Verifique se nenhum alarme remoto foi emitido;
- Ajustar as tensões de flutuação e equalização de acordo com a bateria empregada.

6.5 Procedimento para desligar

- Desconectar a bateria;
- Desenergizar a entrada CA.



ATENÇÃO

Circuito elétrico com bateria presente. Risco de ferimento devido a alta corrente. Evite o contato nos condutores com objetos metálicos não isolados.

Ao desconectar a bateria, retire apenas o pólo negativo e o isole devidamente para evitar curto circuito.

A manutenção do sistema pode ser feita apenas pela verificação da tensão de flutuação da bateria. Aconselhamos manter este nível com um desvio máximo de 1% em relação ao valor ajustado.



Antes de executar qualquer tipo de serviço, recomendamos a leitura das informações de segurança contidas no capítulo 5.



Os serviços de reparo ou manutenção só podem ser realizados por técnico qualificado. Tensão e energia de risco presentes no sub-bastidor e nos cabos podem causar morte ou ferimento se as precauções contidas neste manual forem ignoradas.

7.1 Troubleshooting

Alguns alarmes podem ser gerados por erro de instalação. Os mais frequentes são:

Pisca o LED vermelho "CA" e exibe alarme de CA Anormal:
Verificar se a tensão CA está fora da faixa de operação.

Na falta de rede elétrica, a bateria não mantém a carga alimentada:
A bateria está desconectada ou com a polaridade invertida ou ainda com descarga profunda.

7.2 Sobressalentes

Os códigos para composição ou pedidos em avulso estão registrados na tabela abaixo:

Descrição	Código	Foto
Aba p/ Bastidor 23" (par)	20.26.0031.0.2	
Cabo de rede CA e aterramento (1,5m)	63.01.1291.0.5	
Cabo Sensor de Temperatura de Bateria PL-96 (2m)	62.02.0786.0.5	
Micro Disjuntor Térmico 5A/50Vcc	09.02.0128.0.6	
Micro Disjuntor Térmico 10A/50Vcc	09.02.0129.0.5	
Micro Disjuntor Térmico 20A/50Vcc	09.02.0130.0.3	
Kit de Parafusos p/ Fixação em Bastidores	59.01.0017.0.5	
Kit p/ Fixação em Parede	59.03.0005.0.8	

7.3 Assistência técnica

Os equipamentos receberão serviços permanentes de assistência técnica conforme regras negociadas e registradas em contrato com o cliente (prazo, valores, etc.).



Itens danificados deverão ser enviados exclusivamente a PHB. Não consertá-los em terceiros sob pena de perda de garantia!

Contato: dario@phb.com.br

Endereço para envio de produto:

**Rua São Bernardino,12;
Parque Anhanguera – São Paulo – SP
CEP: 05120-050**

08

TERMO DE GARANTIA

8.1 Prazo e comprovação de garantia

- a) O SE2001/08 será garantido pela PHB Eletrônica LTDA, pelo prazo de 1 ANO, exclusivamente contra eventuais defeitos decorrentes de fabricação ou projeto. O prazo será contado a partir da data de aquisição conforme nota fiscal de venda e serão obedecidas as condições e recomendações especiais aqui discriminadas.
- b) Para produtos reparados, é estabelecido um período de garantia de 3 (três) meses. No caso de reparo de produto efetuado durante o período de garantia, a data de expiração da garantia continua sendo a original.
- c) Para obter informações sobre a data de expiração de garantia, o comprador deve entrar em contato através do e-mail assistencia.tecnica@phb.com.br, informando o modelo, número de série ou número do lote e data de fabricação. Salientamos que a data de fabricação pode não coincidir com a data de emissão da nota fiscal, portanto, recomendamos a consulta.

8.2 Local de Execução do Serviço de Garantia

Os consertos em garantia somente poderão ser efetuados pelo Departamento de Assistência Técnica da PHB mediante envio do produto para o seguinte endereço:

**Rua São Bernardino,12;
Parque Anhanguera – São Paulo – SP
CEP: 05120-050**

8.3 Perda de Garantia

A garantia não abrangerá, sendo ônus do comprador:

- a) Os danos sofridos pelo produto, os seus acessórios, em consequência de acidentes, maus tratos ou transporte inadequado;
- b) Os danos sofridos pelo produto, em consequência de sua utilização indevida fora das condições estabelecidas neste manual;
- c) As peças e acessórios que se desgastaram, normalmente, com o uso regular, tais como supressores de surto, ventiladores, etc.
- d) Reparos feitos por pessoas ou oficinas não autorizadas.

8.4 Recomendações

- a) Antes de colocar o produto em funcionamento, leia atentamente as instruções de instalação e operação contidas neste manual.
- b) Certifique-se de que a tensão de alimentação atende aos valores especificados.
- c) Para evitar danos, mantenha o produto em ambiente protegido de intempéries (chuva, vento, umidade, raios solares, etc.).

Condições de garantia diferentes das aqui apresentadas poderão ser estipuladas mediante acerto comercial. Quaisquer reclamações, comentários ou sugestões sobre os produtos ou reparos que estes necessitem, ligue para o nosso Serviço de Atendimento ao Cliente:

PABX: (11) 3648-7830

9.1 Terminologia

A → Ampere;	mA → miliampere;
Ah → Ampere hora;	mV → milivolt;
Arms → Ampere eficaz;	mVpp → milivolt pico a pico;
BD → Bateria em Descarga;	MΩ → Mega Ohm;
CA → Corrente Alternada;	NE → Número de Elementos de Bateria;
CC → Corrente Contínua;	PE → Proteção Elétrica;
CFM → Pés Cúbicos por Minuto;	P → Profundidade;
CN → Conector;	PL → Placa de Lógica;
CT → Compensação de Temperatura;	QDCC → Quadro de Distribuição de Corrente Contínua;
dBA → Decibel Acústico;	s → segundo;
dBm → miliwatt em decibel;	SB → Sub-bastidor;
DPDT → Dual Pole Dual Toggle;	SR → Sistema Retificador;
FS → Fusível;	TDH → Taxa de Distorção Harmônica;
h → hora;	Tr → Tempo de Recuperação;
H → Altura;	UR → Unidade Retificadora;
Hz → Hertz;	US → Unidade de Supervisão;
IEC → International Electrotechnical Commission	V → Volt;
L → Largura;	VA → Volt-Ampere;
LED → Light Emitting Diode;	Vca → Volt em corrente alternada;
LVBD → Low Voltage Battery Disconnect;	Vcc → Volt em corrente contínua;
LVD → Low Voltage Disconnect;	VRLA → Valve Regulated Lead Acid (bateria selada);
LVLVD → Low Voltage Load Disconnect;	Vrms → Volt eficaz;
MTBF → Mean Time Between Failure;	W → Watt;
ms → milissegundo;	*** → Não existe.