

MANUAL DO PRODUTO

SISTEMA RETIFICADOR MODELO SR30A-48V/09 (SR 30A/-48V/1.4.2) (-48V/30A @ 220Vca ou -48V/20A @ 127Vca)



CÓDIGO PRODUTO: 65.01.0005.0.9

CÓDIGO DOCUMENTO: 30.13.0329.0.9

CERTIFICAÇÃO ANATEL: 1437-07-1752 (SR) e 1436-07-1752 (UR)

REVISÃO A6

OUTUBRO DE 2012



www.phb.com.br
engenharia@phb.com.br

ÍNDICE

TÓPICO	PÁGINA
1) INTRODUÇÃO	05
1.1) Descrição Geral	05
1.2) Composição Básica	06
1.3) Acessórios (Opcionais)	07
1.4) Identificação do Produto	08
2) CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS	9
2.1) Embalagem Fechada	9
2.2) Embalagem Aberta	10
3) ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	10
3.1) Sub-bastidor (modelo SB19-1U/04)	10
3.2) Unidade Retificadora (modelo PHB 900A-0048/01)	11
3.3) Unidade de Supervisão (modelo USCC/19)	12
3.3.1) Estrutura de Navegação	12
3.3.2) Menu Status	13
3.3.3) Menu Alarmes	14
3.3.3.1) Alarme de Bateria em Carga	14
3.3.3.2) Alarme de Bateria em Descarga ou em Nível Crítico	14
3.3.3.3) Alarme de CA Anormal	14
3.3.3.4) Alarme Cabo Sensor de Temperatura	15
3.3.3.5) Alarme de Desconexão CC	15
3.3.3.6) Alarme de Falha de Ventilação Externa	15
3.3.3.7) Alarme de Falha de Relé de Desconexão	15
3.3.3.8) Alarme de Manutenção	15
3.3.3.9) Alarme de Proteção CC Aberta	15
3.3.3.10) Alarmes Reservas	15
3.3.3.11) Alarme de Temperatura Anormal	15
3.3.3.12) Alarme de Tensão CC Alta	16
3.3.3.13) Alarme de 1 UR Anormal	16
3.3.3.14) Alarme de Mais de 1 UR Anormal	16
3.3.3.15) Alarme de Falha de Bateria	16
3.3.3.16) Alarme de Teste de Bateria	16
3.3.4) Menu Comandos	16
3.3.4.1) Comando de Carga Manual	16
3.3.4.2) Comando de Reposição	17
3.3.4.3) Comando para Desligamento Individual de UR	17
3.3.4.4) Comando de Teste de Bateria	17
3.3.5) Menu Senha	17
3.3.6) Menu Configuração	17
3.3.6.1) Configuração do Calendário	18
3.3.6.2) Configuração da Capacidade do Banco de Baterias	18

3.3.6.3) Configuração da Corrente Limite de Bateria	18
3.3.6.4) Configuração do Número de Elementos de Bateria	19
3.3.6.5) Configuração do Período entre Cargas	19
3.3.6.6) Configuração da Quantidade de UR(s)	19
3.3.6.7) Configuração dos Relés	19
3.3.6.8) Configuração do Relógio	19
3.3.6.9) Configuração da Severidade dos Alarmes Reservas	19
3.3.6.10) Configuração do Nível de Sobre Tensão Intrínseca de UR	20
3.3.6.11) Configuração da Taxa CT	20
3.3.6.12) Configuração da Taxa de Corrente Crítica (T_{CC})	20
3.3.6.13) Configuração dos Níveis para Alarme de Temperatura Anormal	20
3.3.6.14) Configuração do Tempo de Carga	20
3.3.6.15) Configuração do Tempo de Desconexão	21
3.3.6.16) Configuração do Nível de Tensão CC Alta	21
3.3.6.17) Configuração do Nível de Bateria em Descarga ou em Nível Crítico	21
3.3.6.18) Configuração do Nível de Desconexão CC	21
3.3.6.19) Configuração dos Níveis de Tensão CA Anormal	21
3.3.6.20) Configuração do Nível de Tensão de Equalização	21
3.3.6.21) Configuração do Nível de Tensão de Flutuação	21
3.3.6.22) Configuração do Tipo de Carga	21
3.3.6.23) Configuração dos Níveis de Temp. para Ligar e Desligar os Ventiladores Externos	22
3.3.6.24) Configuração dos Alarmes de Ventiladores Externos	22
3.3.6.25) Configuração dos Textos dos Alarmes Reservas	22
3.3.6.26) Configuração do Idioma de Navegação	22
3.3.6.27) Configuração do Teste de Bateria	22
3.4) Unidade de Distribuição CC e Desconexão de Bateria (modelo QDCC/30)	23
3.4.1) Saída para Consumidores (Distribuição CC)	23
3.4.2) Entrada para Banco de Baterias	24
3.4.3) Circuito de Desconexão de Bateria por Sub Tensão	24
3.4.4) Teste de Bateria	24
3.5) Circuito de Controle de Ventiladores	25
3.6) Alarmes	25
3.7) Registro de Eventos	26
3.8) Comunicação Via MODEM	26
3.9) Comunicação Via Ethernet	27
4) CONDIÇÕES AMBIENTAIS	28
4.1) Transporte	29
4.2) Armazenagem	29
4.3) Operação	29
5) SEGURANÇA	29
5.1) Advertências	29
5.2) Etiquetas de Advertência	30

6) INSTALAÇÃO	30
6.1) Ferramentas, Instrumentos e Materiais	31
6.2) Instalação Mecânica	31
6.3) Conexões Elétricas	32
6.3.1) Aterramento de Carcaça	32
6.3.2) Aterramento 0V (Opcional)	32
6.3.3) Consumidores	32
6.3.4) Alarmes (Entradas e Saídas via Contato Seco)	33
6.3.5) Cabos Sensores de Temperatura	33
6.3.6) Conexão de Ventiladores Externos (Infra-estrutura de Gabinete)	33
6.3.7) Banco de Baterias	33
6.3.8) Rede CA	34
6.3.9) Interface RS485	35
6.4) Procedimento para Ativação	35
6.5) Procedimento para Desligar	35
7) SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO OU REPARO	36
7.1) Troubleshooting	36
7.2) Sobressalentes	37
7.3) Assistência Técnica	38
8) TERMO DE GARANTIA	39
8.1) Prazo e Comprovação de Garantia	39
8.2) Local de Execução do Serviço de Garantia	39
8.3) Perda de Garantia	39
8.4) Recomendações	39
9) ESQUEMAS	40
10) TERMINOLOGIA	41

1) INTRODUÇÃO

1.1) Descrição Geral

O Sistema de Retificadores (SR) modelo SR30A-48V/09 é apropriado para aplicações que requerem um alto nível de confiabilidade e compactação, sendo composto por duas Unidades Retificadoras de -48V/15A, Unidade de Supervisão e Unidade de Distribuição e Desconexão em sub-bastidor de 19" com apenas 1U. Seu layout modular propicia facilidade de operação e manutenção. O SR pode ser ilustrado pelo diagrama de blocos apresentado na figura 1.

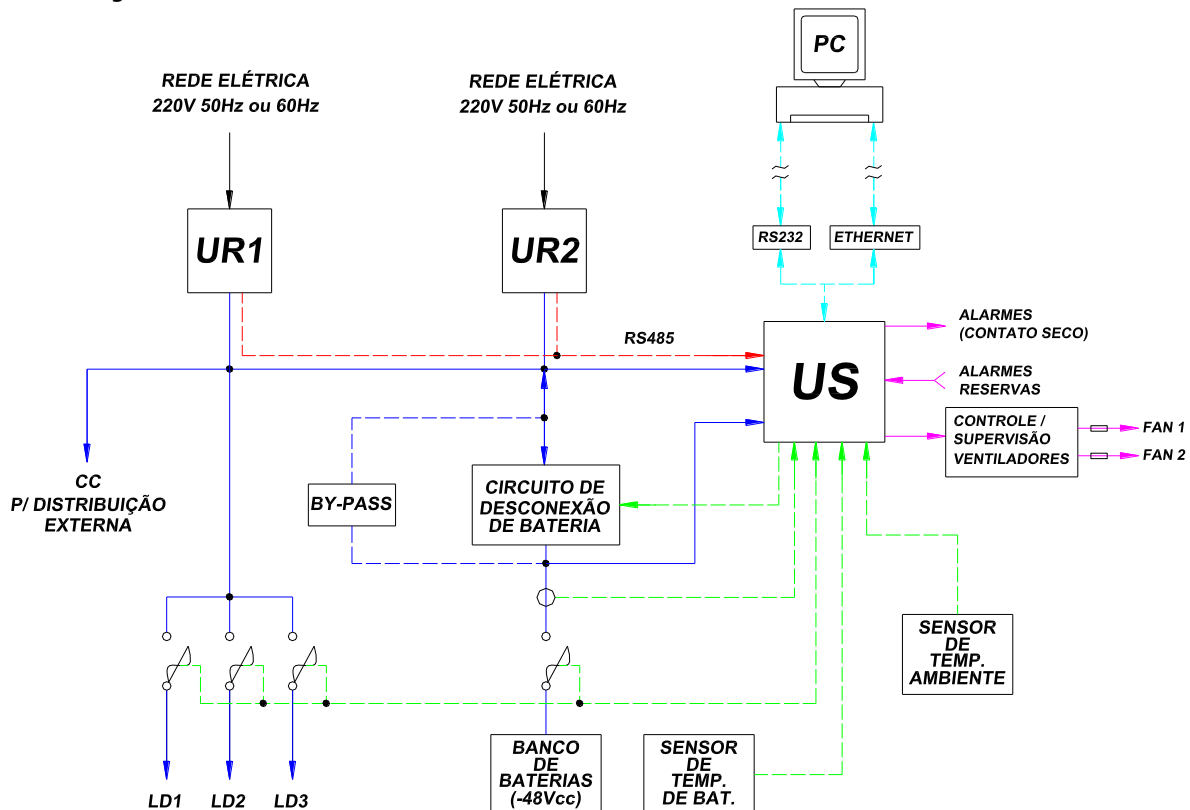


Figura 1 - Diagrama de blocos simplificado.

As Unidades Retificadoras (UR(s)) convertem rede elétrica de 220Vca (50Hz ou 60Hz) em -48Vcc com a finalidade de alimentar os consumidores CC e carregar o banco de baterias simultaneamente, operando de forma redundante para cargas de até 900W (900W+900W). Na ausência de rede elétrica, as cargas são alimentadas pelo banco de baterias instantaneamente, sem comutação mecânica ou eletrônica.

A Unidade de Supervisão (US) é responsável pelo gerenciamento de todo o sistema (UR(s), Quadro de Distribuição CC, Circuito de Desconexão de Bateria, banco de baterias, alarmes externos para controle de infraestrutura, controle e supervisão de ventiladores externos, etc.). Tem como função permitir a leitura de parâmetros, emitir alarmes locais e remotos, executar comandos, compensar a tensão de saída de acordo com a temperatura para flutuação dos bancos de baterias, limitar a corrente de carga dos bancos de baterias, configurar o hardware de instalação, controlar o acionamento de ventiladores externos de acordo com a temperatura ambiente, ajustar os parâmetros de operação, fazer registro dos eventos ocorridos, executar testes de bateria, etc. Estas funções podem ser realizadas localmente através de navegador e LCD ou via micro computador com acesso local ou remoto (porta serial RS232 e software aplicativo desenvolvido em plataforma Windows). Opcionalmente, permite a supervisão remota via porta Ethernet (protocolo SNMP).

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





1.2) Composição Básica

O código PHB para compra do SR completo é o 65.01.0005.0.9, que integra os seguintes itens:

Descrição	Código	Quantidade	Foto
Cabo de Comunicação RS232	63.01.1104.0.8	1	
Cabo Sensor de Temperatura de Bateria (PL-96)	62.02.0786.0.5	1	
CD c/ Software Aplicativo p/ Comunicação Local/Remota	51.04.0002.0.0	1	
Kit Conector p/ Saída de Alarmes (DB25 macho)	59.01.0016.0.6	1	
Sub-bastidor SB19-1U/04	60.05.0055.0.9	1	
Unidade de Distribuição e Desconexão QDCC/30 (Disjuntores Térmicos: 1 x 20A p/ Bateria + 3 x 5A para consumidores) Nota: Consulte a PHB para capacidades diferentes.	60.06.0064.0.4	1	
Unidade de Supervisão USCC/19	60.11.0024.0.2	1	
Unidade Retificadora PHB 900A-0048/01 (-48V/15A)	60.01.0367.0.5	2	

1.3) Acessórios (Opcionais)

Descrição	Código	Foto
Aba p/ Bastidor 23" (par)	20.26.0031.0.2	
Cabo de By-Pass (usado para retirar o QDCC/30 sem interromper a alimentação dos consumidores)	63.01.1036.0.0	
Ventiladores para Gabinetes Outdoor com Cabo para Alimentação (30cm)	63.01.1105.0.7	
Kit de Parafusos p/ Fixação em Bastidores	59.01.0017.0.5	
Kit p/ Fixação em Parede	59.03.0005.0.8	
Sensor de Temperatura Ambiente de Gabinete Outdoor (PL-96A)	62.02.0903.0.2	
Cabo Crossover para Configuração do Agente SNMP	63.01.1215.0.5	
Conversor Serial/Ethernet (PL-146)	62.02.0931.0.1	
Placa para Distribuição de Ventiladores (PL-147)	62.02.0937.0-5	
Micro Disjuntor Térmico 5A/50Vcc	09.02.0106.0.0	
Micro Disjuntor Térmico 10A/50Vcc	09.02.0109.0.7	
Micro Disjuntor Térmico 20A/50Vcc	09.02.0107.0.9	

Terminal tipo forquilha pré-isolado AZ c/ abertura de 4mm, 1,5mm ² ~ 2,5mm ² (indicado p/ o cabo de aterramento)	10.36.0070.0.9	
Terminal tipo forquilha pré-isolado AM c/ abertura de 4mm, 4mm ² ~ 6mm ² (indicado p/ os cabos de bateria)	10.36.0071.0.8	
Terminal tipo ponta pré-isolado VM c/ comprimento de 7mm, 0,5mm ² ~ 1,5mm ² (indicado p/ cabos de rede CA ou consumidores)	10.38.0024.0.0	
Terminal tipo ponta pré-isolado AZ c/ comprimento de 7mm, 1,5mm ² ~ 2,5mm ² (indicado p/ cabos de rede CA ou consumidores)	10.38.0005.0.1	

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

Comercial: vend@phb.com.br
Técnico: engenharia@phb.com.br
Telefone: (11) 3835 8300
Fax: (11) 3835 8019

1.4) Identificação do Produto

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

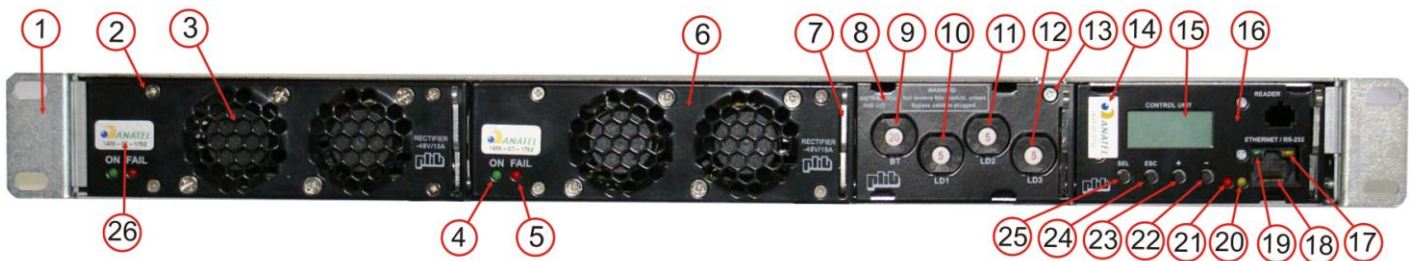


Figura 2 – Vista frontal.

- 1) Aba de fixação do sub-bastidor 19"/1U;
- 2) Unidade Retificadora modelo 900A-0048/01 (posição 1);
- 3) Ventilador 40x40x28mm duplo "ball bearing";
- 4) Sinalização luminosa de UR em serviço (LED verde "ON");
- 5) Sinalização luminosa de UR anormal (LED vermelho "FAIL");
- 6) Unidade Retificadora modelo 900A-0048/01 (posição 2);
- 7) Extrator de módulo;
- 8) Unidade de Distribuição e Desconexão modelo QDCC/30;
- 9) Micro disjuntor térmico para proteção da entrada de bateria (até 20A);
- 10) Micro disjuntor térmico para proteção da saída de consumidor "LD1" (até 10A);
- 11) Micro disjuntor térmico para proteção da saída de consumidor "LD2" (até 10A);
- 12) Micro disjuntor térmico para proteção da saída de consumidor "LD3" (até 10A);
- 13) Parafuso de fixação da Unidade de Distribuição e Desconexão;
- 14) Etiqueta ANATEL com o número de certificação do Sistema;
- 15) LCD 2 linhas de 8 caracteres cada;
- 16) Unidade de Supervisão modelo USCC/19;
- 17) Sinalização Luminosa para Comunicação Ethernet Ativa;
- 18) Conector para interface RS232 ou Ethernet;
- 19) Sinalização Luminosa para rede Ethernet OK;
- 20) Sinalização luminosa para alarme funcional de severidade não urgente (LED amarelo);
- 21) Sinalização luminosa para alarme funcional de severidade urgente (LED vermelho);
- 22) Tecla para decrementar ("-") do navegador;
- 23) Tecla para incrementar ("+") do navegador;
- 24) Tecla para cancelar ("ESC") do navegador;
- 25) Tecla para selecionar ("SEL") do navegador;
- 26) Etiqueta ANATEL com o número de certificação da UR.

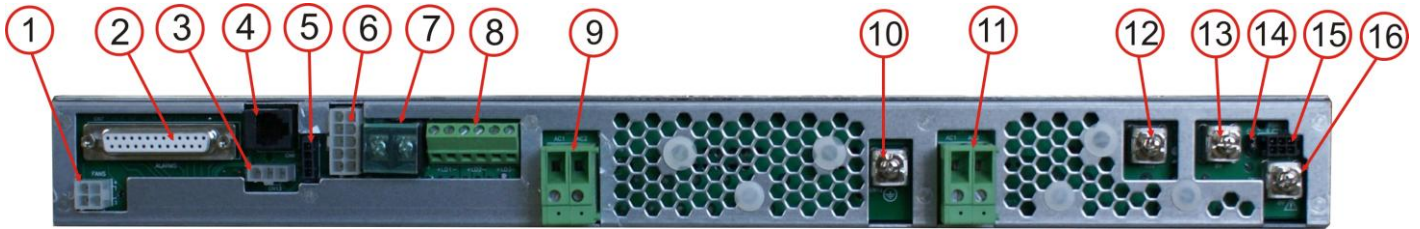


Figura 3 – Vista traseira.

- 1) Conector Mini-Fit Jr. 4 vias para alimentação de ventiladores;
- 2) Conector DB25 para saída de alarmes em contato seco;
- 3) Conector Mini-Fit Jr. 3 vias para sensor de temperatura ambiente "SHELTER";
- 4) Conector RJ11 para sensor de temperatura de baterias;
- 5) Interface CAN (futuro);
- 6) Conector Mini-Fit Jr. 10 vias para by-pass;
- 7) Barra de conexão para bateria;
- 8) Bornes para consumidores (3 circuitos);
- 9) Bornes para entrada CA da UR posição 2;
- 10) Barra de conexão para aterramento da carcaça;
- 11) Bornes para entrada CA da UR posição 1;
- 12) Barra de conexão para saída geral -48V;
- 13) Barra de conexão para saída geral 0V;
- 14) Estrape RS485 ("END");
- 15) Interface RS485;
- 16) Barra de conexão para aterramento da saída 0V.

2) CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS

2.1) Embalagem Fechada



Figura 4 – Embalagem fechada.

- Volume: (365x530x120)mm;
- Peso: 8,6kg;
- 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.

Nota: Para itens sobressalentes temos:

Produto	Volume da Embalagem (LxPxH)	Peso c/ Embalagem
900A-0048/01	(185x340x80)mm	2,0kg
USCC/19	(145x320x95)mm	1,1kg

2.2) Embalagem Aberta

Itens que fazem parte do código 65.01.0005.0.9:

- 1 Sub-bastidor SB19-1U/04 equipado com:
 - 1 Unidade de Distribuição e Desconexão QDCC/30;
 - 1 Unidade de Supervisão USCC/19;
 - 2 Unidades Retificadoras PHB 900A-0048/01.
- 1 Cabo de Comunicação RS232;
- 1 Cabo Sensor de Temperatura de Bateria (PL-96);
- 1 CD c/ Software Aplicativo p/ Comunicação Remota e Manual Técnico em arquivo "PDF";
- 1 Kit Conector p/ Saída de Alarmes (DB25 macho);
- Manual Técnico;
- Planilha de testes do produto.



Figura 5 – Embalagem aberta.

3) ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

3.1) Sub-bastidor (modelo SB19-1U/04)

Estrutura padrão 19"/1U responsável pelas conexões internas (entre os módulos) e externas (aterramento, rede CA, saída CC, alarmes, etc.). 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	Chapa de aço carbono minimizada (zincada)
Resistência à corrosão branca	> 240 horas em câmara de névoa salina
Temperatura de Operação	0°C a 70°C
Dimensões	Altura: 44,45mm (1U); Largura: 482,6mm (19"); Profundidade: 310mm
Peso sem os módulos	3,0kg
Peso com os módulos	7,9kg

Nota: Todos os demais módulos são feitos com o mesmo tipo de material e acabamento descrito nesta tabela.

3.2) Unidade Retificadora (modelo PHB 900A-0048/01)



Converte rede elétrica de 220Vca para -48Vcc com isolamento galvânica através de chaveamento em alta frequência, propiciando alta compactação em formato modular padrão 1U/3U. Cada unidade possui capacidade nominal de 15A em 220Vca ou 10A em 127Vca. Pode ser sacada ou inserida ao sub-bastidor sem que o sistema seja desligado (hot swap).

Figura 6 – Unidade Retificadora.

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.

Esta unidade permite a operação no modo redundante tipo n+1, neste caso, o defeito em uma delas não afeta o sistema. Outra característica é a divisão da corrente de saída, evitando a sobrecarga de apenas uma unidade. Estas características implicam em um aumento significativo da confiabilidade do sistema.

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 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	4,5Arms @ 220Vca & 57,6Vcc/15A ou 5,3Arms @ 127Vca & 57,6Vcc/10A
Corrente de Entrada Máxima	5,4Arms @ 185Vca & 57,6Vcc/15A ou 7,5Arms @ 90Vca & 57,6Vcc/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 Saída	-45,0Vcc a -58,4Vcc
Regulação Estática	±1% para rede (185Vca a 264Vca) 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 Psofométrico	menor que 1mV ou -57,8dBm
Rendimento (valor típico)	89% @ 220Vca & 57,6Vcc/15A ou 88% @127Vca & 57,6Vcc/10A
Rigidez Dielétrica	1500Vcc (1 minuto entre entrada e saída; entrada e carcaça)
Sensor de Sobre Tensão Intrínseco	Ajustável entre -52,2Vcc e -58,8Vcc via US
Sinalizações Luminosas	LED verde "ON" e LED vermelho "FAIL"
Interface	Serial RS485
Ventiladores	40x40x28mm, duplo ball bearing, vida útil de 50.000h @ 25°C
Corrente de Partida	< 7Apico
Emissão Conduzida e Irradiada	Atende a norma CISPR22, classe "B"
Imunidade a Surtos de Linha	Atende a norma IEC61000-4-5, nível 4, classificação "b"
Imunidade à Descarga Eletrostática	Atende a norma IEC61000-4-2, nível 4, classificação "b"
Temperatura de Operação	entre 0°C e 55°C, acima de 55°C opera com "derating" de -20W/°C
Proteção Térmica	bloqueio térmico em 75°C ambiente com retorno em 70°C
MTBF	Acima de 140.000 horas @ 25°C e carga máxima
Conexão	"hot-swap" com conector DIN41612 tipo H15
Dimensões	1U/3U (Altura: 41mm; Largura: 133mm e Profundidade: 290mm)
Peso	1,7kg

3.3) Unidade de Supervisão (modelo USCC/19)

Esta unidade é responsável pelo gerenciamento local e remoto do SR. Tem como função:

- Realizar a leitura de parâmetros do sistema;
- Emitir alarmes remotos através de relés com funções programáveis;
- Controlar a tensão de saída em função do tipo de bateria empregada;
- Compensar a tensão de saída em função da temperatura da bateria;
- Comandar o elemento de desconexão de baterias;
- Executar teste de baterias;
- Executar comandos;
- Supervisionar 4 alarmes externos (reservas);
- Limitar a corrente de carga do banco de baterias;
- Controlar o acionamento de até 2 grupos de ventiladores externos de acordo com a temperatura ambiente (aplicações outdoor);
- Realizar a supervisão de até 2 grupos de ventiladores externos (aplicações "outdoor");
- Configurar o hardware e sensores mediante senha de acesso;
- Registrar eventos;
- Emitir alarme de temperatura anormal (aplicações "outdoor");
- Interface RS232;
- Interface Ethernet (opcional).



Figura 7 – Unidade de Supervisão.

Esta unidade é "hot-swap", portanto pode ser conectada ou desconectada ao back-plane com o sistema energizado sem afetar o barramento de -48Vcc mesmo sem rede CA presente.

Parâmetro	Valores/Descrição
Alimentação	-36Vcc a -60Vcc
Consumo Máximo	7W
Navegador	Operação local por 4 teclas: "SEL", "ESC", "+" e "-"
LCD	2 linhas x 8 caracteres com backlight
Interfaces	RS485 (Interna); USART padrão RS232 e Ethernet (conector RJ45 no painel frontal)
Sinalizações Luminosas	LED vermelho, LED amarelo, LCD
Sinalizações Remotas	6 relés com funções programáveis
Controle de Ventiladores	2 Relés DPDT com capacidade de contato de 1A/60Vcc
MTBF	323.000 horas @ 25°C
Temperatura de Operação	0°C a 70°C
Conexão	"hot-swap" com conector DIN41612 (48 vias)
Dimensões	Padrão modular 1U (Altura: 41mm, Largura: 85mm e Profundidade: 290mm)
Peso	0,8kg

3.3.1) Estrutura de Navegação

A operação através do navegador é simples e intuitiva, realizada a partir de 4 teclas:

Tecla "+" → Usada para "avançar" opções de menu ou incrementar parâmetros;

Tecla "-" → Usada para "voltar" opções de menu ou decrementar parâmetros;

Tecla "SEL" → Usada para selecionar o menu ou parâmetro, executar comandos e confirmar parâmetro alterado;

Tecla "ESC" → Usada para sair de menus ou parâmetros sem confirmação de alteração.

Nota: No caso de operação via micro computador, as teclas de navegação são automaticamente desabilitadas.

A estrutura de navegação é subdividida em 5 menus (status, alarmes, comandos, senha e configuração), de acordo com o fluxograma.

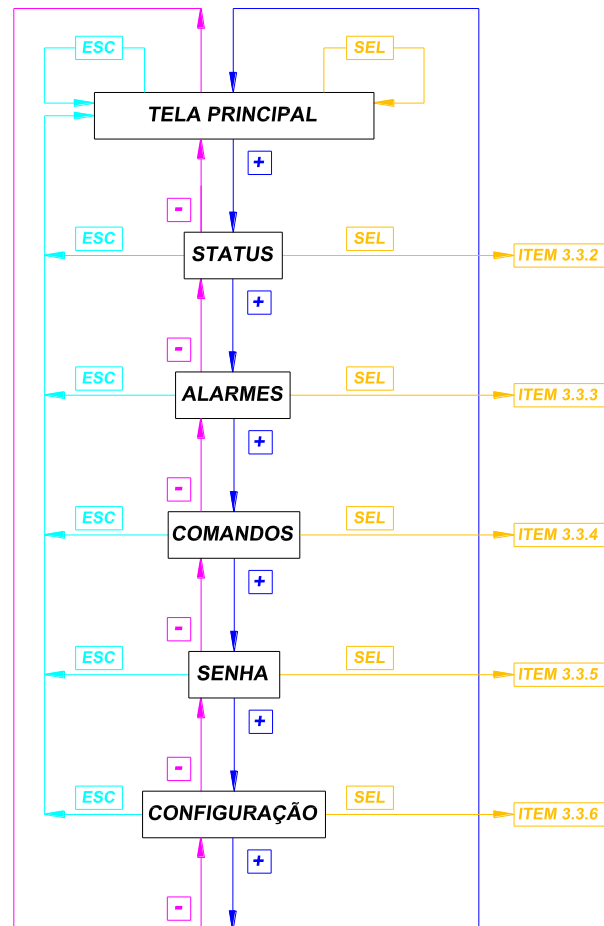


Figura 8 – Fluxograma principal de navegação.

3.3.2) Menu Status

A tabela abaixo resume todos os parâmetros monitorados via navegador ou micro computador (local ou remoto).

Leituras de Parâmetros	Dígitos	Precisão ¹	Navegador (LCD)	RS232 / Ethernet
Corrente de Bateria	3 ½	±1% + 1dígito	"IBT"	✓
Corrente de Consumidor	2 ½	±1% + 1dígito	"ICS"	✓
Corrente Individual das UR(s) ²	2 ½	±1% + 1dígito	"IURs"	✓
Data (Dia/Mês/Ano)	6	***	"Data"	✓
Data de Fabricação da US (Sem/Ano)	6	***	***	✓
Nº de Série da US	5	***	***	✓
Nº de Série das UR(s)	5	***	"UR XXXXX"	✓
Relógio (Hora:Minuto) ³	4	±2s/Dia	"Hora"	✓ ³
Temperatura Ambiente ⁴	3	±2% + 1dígito	"Tin"	✓
Temperatura de Bateria	3	±2% + 1dígito	"TBT"	✓
Tensão de Entrada CA	3	±2% + 1dígito	"Vin"	✓
Tensão de Saída	2 ½	±0,5% + 1dígito	"Vout"	✓
Versão do Firmware da US	***	***	"VX.X"	✓

1 – Precisão em fundo de escala e temperatura de operação entre 5°C e 45°C.

2 – Para identificação, o LED verde da UR sob leitura pisca.

3 – Quando conectado a um computador compara os relógios (SR e PC).

4 – Leitura mediante configuração.

3.3.3) Menu Alarmes

Os alarmes funcionais são localmente identificados através dos LEDs amarelo e vermelho que piscam de acordo com o seu grau de severidade e discriminados no LCD. Para identificar o alarme ocorrido é necessário usar o navegador e verificar o status de cada um deles no menu "ALARMES" ("OFF" para ausência de alarmes ou "ON" para presença). Também é permitido o uso de micro computador para identificação local através da interface RS232 ou Ethernet e softwares aplicativos. Remotamente, os alarmes podem ser externados via contato seco de relés ou ainda por meio de porta serial RS232 / Ethernet. A tabela abaixo resume os alarmes emitidos:

Alarmes	Visual	Relé	Navegador (LCD)	RS232 Ethernet
Bateria em Carga	LED amarelo	✓	"BT Carga"	✓
Bateria em Descarga ou em Nível Crítico	LED vermelho	✓	"BT Desc"	✓
CA Anormal	LED amarelo	✓	"Falha AC"	✓
Cabo Sensor de Temperatura	LED amarelo	***	***	✓
Desconexão CC	LED vermelho	✓	"LVD"	✓
Falha de Ventilação Externa	LED vermelho	✓	"Fan"	✓
Falha Relé de Desconexão	LED vermelho	✓	***	✓
Manutenção	***	✓	***	✓
Proteção CC Aberta	LED vermelho	✓	"Prot Ab"	✓
Reserva-1/2/3 e 4	Configurável	✓	"Alm Res X"	✓
Temperatura Anormal	LED vermelho	✓	"T Anorm"	✓
Tensão CC Alta	LED vermelho	✓	"Over V"	✓
1 UR Anormal	LED amarelo	✓	"Falha UR"	✓
+ de 1 UR Anormal	LED vermelho	✓		✓
Falha de Bateria	LED vermelho	✓	***	✓
Teste de Bateria	LED amarelo	***	***	✓

Notas:

- 1) Os alarmes por contato seco são emitidos por 6 relés que podem ser configurados de acordo com as necessidades do cliente (vide item 3.3.6.7);
- 2) Não existem alarmes para segurança.

3.3.3.1) Alarme de Bateria em Carga

Este alarme será emitido quando o sistema estiver configurado para carga automática (apropriado para baterias do tipo ventilada), e a corrente drenada pela bateria for superior ao nível ajustado para corrente crítica (ver item 3.3.6.12) por um intervalo de tempo superior a 5 minutos. Desta forma, a tensão de saída passará do nível de flutuação para equalização. O retorno para flutuação ocorrerá automaticamente quando a corrente de carga for 5% inferior ao valor de corrente crítica configurada (histerese). O modo de carga periódica e o comando de carga também acionam este alarme.

3.3.3.2) Alarme de Bateria em Descarga ou em Nível Crítico

Identifica quando a tensão de bateria é inferior ao nível "Bateria em Descarga ON" programado (ver item 3.3.6.17) com ou sem a presença de rede CA. O alarme é inibido quando a tensão é superior ao nível "Bateria em Descarga OFF" programado.

3.3.3.3) Alarme de CA Anormal

Emitido quando a tensão de rede está fora dos níveis programados para sobre ou sub tensão (ver item 3.3.6.19).

Nota: A tolerância para os valores ajustados é de 2% e abaixo de 185Vca a corrente de saída é limitada a 10A.

A atuação deste alarme é imediata e o retorno é temporizado em 60s (extinção de sinalização visual (LED amarelo) e alarmes remotos via relé, RS232 ou Ethernet) para evitar sinalizações "falsas" em rede CA instável. A sinalização do LCD acompanha o estado da rede instantaneamente.

3.3.3.4) Alarme Cabo Sensor de Temperatura

Emitido se a leitura corresponder a uma temperatura maior ou igual a 125°C ou para cabo ausente. Este alarme é inibido para ajuste da taxa CT em 0mV/°C.NE.

3.3.3.5) Alarme de Desconexão CC

Identifica relé de desconexão aberto por sub tensão de bateria ou por ausência da mesma. Quando em processo de descarga, este alarme é antecipado da desconexão de bateria pelo parâmetro "tempo de desconexão" configurado (ver item 3.3.6.15). Esta função permite ao usuário emitir alarmes remotos do status de seu equipamento antes do corte de sua alimentação.

3.3.3.6) Alarme de Falha de Ventilação Externa

Realiza a supervisão de até 2 grupos de ventiladores, alimentados em 48Vcc, constituídos no máximo por 3 ventiladores por grupo.



A corrente máxima para cada grupo de ventiladores não pode exceder 1A.

3.3.3.7) Alarme de Falha de Relé de Desconexão

O status do relé de desconexão é monitorado através de seus contatos de potência após a aplicação de um comando para ligar ou desligar emitido pela US. Este alarme será emitido caso o mesmo não obedeça estes comandos.

3.3.3.8) Alarme de Manutenção

Emitido quando o número de UR(s) configuradas é diferente do número de UR(s) instaladas.

3.3.3.9) Alarme de Proteção CC Aberta

Emitido para 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.

3.3.3.10) Alarmes Reservas

São disponibilizadas quatro entradas para alarmes externos que são ativos com sinal de 0V. Podem ser editados de acordo com a sua função (até 8 caracteres), configurados de acordo com sua severidade e programados para serem emitidos através dos relés de configuração.

3.3.3.11) Alarme de Temperatura Anormal

Este alarme é acionado para temperatura acima do nível de atuação programado para temperatura alta ou abaixo do nível de atuação programado para temperatura baixa (vide item 3.3.6.13). Os níveis de temperatura para cancelamento deste alarme também são programados. A temperatura que define este alarme é medida pelo cabo PL-96A conectado ao CN13 da placa traseira. Para inibi-lo basta programar o parâmetro liga temperatura alta e liga temperatura baixa na opção "OFF".

3.3.3.12) Alarme de Tensão CC Alta

Está vinculado ao sensor geral de sobre tensão que só será emitido na falha do sensor de sobre tensão intrínseca da UR que provocou a sobre tensão (retardo de 500ms contra 100ms na UR). A atuação deste sensor implica no bloqueio memorizado das UR(s). Para restabelecer o sistema, deve-se usar o comando chave de reposição e caso não haja o restabelecimento, deve-se remover a UR defeituosa.

3.3.3.13) Alarme de 1 UR Anormal

É emitido para apenas uma UR com falha no circuito de potência ou controle, sobre tensão intrínseca, falha de ventiladores ou sobre temperatura.

3.3.3.14) Alarme Mais de 1 UR Anormal

É emitido para mais de uma UR com falha no circuito de potência ou controle, sobre tensão intrínseca, falha de ventiladores ou sobre temperatura.

Nota: A emissão deste alarme cancela automaticamente o alarme de "1 UR Anormal".

3.3.3.15) Alarme de Falha de Bateria

É emitido na ausência ou falha de bateria (vide detalhes nos itens 3.4.4, 3.3.4.4 e 3.3.6.27). Este alarme é memorizado e pode ser cancelado pelo comando de Reposição.

3.3.3.16) Alarme de Teste de Bateria

É emitido quando o sistema está realizando o teste de bateria (vide detalhes nos itens 3.4.4, 3.3.4.4 e 3.3.6.27).

3.3.4) Menu Comandos

A tabela abaixo resume todos os comandos emitidos via navegador ou micro computador (local ou remoto).

Comandos	Navegador (LCD)	RS232 (Software)	Ethernet
Carga Manual	"Carga"	✓	***
Reposição	"Repos"	✓	✓
Bloqueio UR1	***	✓	***
Bloqueio UR2	***	✓	***
Teste de Bateria	***	✓	***

3.3.4.1) Comando de Carga Manual

Comando habilitado para carga automática ou periódica. Quando configurado em carga automática impõe o nível de equalização na tensão de saída por um período mínimo de tempo de 1 hora. Após este intervalo de tempo, vale a lógica do comando de carga automática, ou seja, se a corrente de bateria for inferior ao nível de corrente crítica configurada menos 5% (histerese), o nível da tensão de saída passará para flutuação. Este comando poderá ser desabilitado a qualquer instante via navegador ou micro computador. Para carga periódica o tempo em que a saída ficará em nível de equalização será o tempo de carga configurado (ver item 3.3.6.14).

3.3.4.2) Comando de Reposição

Utilizado para restabelecer a(s) UR(s) após o bloqueio memorizado por sobre tensão intrínseca ou tensão CC alta. Caso o sistema não retorne a operar, o operador deverá trocar a UR defeituosa. Também empregado para o cancelamento de alarme de falha de relé de desconexão e falha de bateria.

Nota: A carga automática da bateria (apenas bateria ventilada) é cancelada após o comando de reposição.

3.3.4.3) Comando para Desligamento Individual de UR

Utilizado para o desligamento local ou remoto das UR(s).

3.3.4.4) Comando de Teste de Bateria

Quando acionado, a tensão de saída das URs é programada para -45V, fazendo com que o banco de baterias alimente os consumidores. Desta forma, o sistema verifica se a autonomia da bateria está de acordo com os parâmetros configurados (vide detalhes no item 3.3.6.27). No caso do banco de baterias não atender a autonomia mínima esperada, será emitido o alarme de falha de bateria.



O comando só será aceito se o sistema estiver operando sem alarme de CA Anormal por um período superior ao tempo de confirmação de carga (parâmetro "Tempo Reserva"). O teste também não será realizado se houver alarme de falha de bateria.

3.3.5) Menu Senha

A configuração de parâmetros só será disponibilizada após "login" com validade máxima de 1 hora. A senha é definida por 6 caracteres alfabéticos, sendo fornecidos de fábrica com a senha "AAAAAA", que deverá ser alterada durante a fase de instalação via micro computador.

Nota: A PHB possui uma senha extra que poderá ser fornecida em caso de esquecimento da senha estabelecida pelo cliente.

3.3.6) Menu Configuração

A alteração de parâmetros de sensores, níveis de operação ou composição do hardware só poderá ser executada mediante "login" com senha. Caso o operador deseje apenas visualizar os parâmetros configurados, a senha é dispensada.



Recomendamos a alteração de configuração apenas por pessoas habilitadas.

A tabela que segue resume todas as configurações do sistema que podem ser realizadas via navegador ou micro computador (local ou remoto).

Configurações	Unidade	Faixa	Passo	Default	Navegador (LCD)	RS232 (Software)
Calendário	Dia	1 a 31	1	1	"Dia"	***
	Mês	1 a 12	1	1	"Mes"	***
	Ano	01 a 99	1	07	"Ano"	***
Capacidade do Banco de Baterias	Ah	10 a 100	1	100	"Cap Bat"	✓
Corrente Limite de Bateria	Ampére	OFF/1 a 15	1	5	"ILBT"	✓
Nº de Elementos de Bateria	Elemento	22 a 24	1	24	***	✓
Período entre Cargas	Dia	30 a 180	1	180	"Período"	✓
Quantidade de UR(s)	Unidade	1 a 24	1	2	"Qtde UR"	✓
Relés	***	***	***	***	***	✓
Relógio	Hora	0 a 23	1	0	"Hora"	***
	Minuto	0 a 59	1	0	"Minuto"	***
Severidade de Alarmes	***	***	***	***	***	✓
Sobre Tensão Intrínseca	Volt CC	-52,2 a -58,8	0,1	-58,8	"OVUR"	✓
Taxa CT	mV/°C.NE	0 a -5,5	0,1	-3,5	"CT"	✓
Taxa de Corrente Crítica	mA/Ah	2 a 22	1	22	"TC Crit"	✓
Temperatura Alta - Liga	°C	OFF/45 a 80	1	OFF	***	✓
Temperatura Alta - Desliga	°C	45 a 80	1	45	***	✓
Temperatura Baixa - Liga	°C	OFF/5 a 15	1	OFF	***	✓
Temperatura Baixa - Desliga	°C	10 a 20	1	20	***	✓
Tempo de Carga	Minutos	60 a 600	1	240	"T Carga"	✓
Tempo de Desconexão	Segundo	0,5 a 30,0	0,5	0,5	***	✓
Tensão CC Alta	Volt CC	-52,0 a -60,0	0,1	-60,0	"Over V"	✓
Bateria em Descarga ON	Volt CC	-44,0 a -50,0	0,1	-49,2	"BT Desc"	✓
Bateria em Descarga OFF	Volt CC	-45,0 a -54,0	0,1	-50,2	***	✓
Tensão de Desconexão CC	Volt CC	-38,0 a -44,0	0,1	-42,0	"LVD"	✓
Tensão de Entrada CA - Sobre	Volt CA	250 a 285	1	285	***	✓
Tensão de Entrada CA - Sub	Volt CA	85 a 200	1	85	***	✓
Tensão de Equalização	Volt CC	-48,0 a -58,4	0,1	-57,6	"VEqu"	✓
Tensão de Flutuação	Volt CC	-45,0 a -56,0	0,1	-54,0	"VFlut"	✓
Tipo de Carga	***	OFF Periódico Automático	***	OFF	"BT Carga"	✓
Ventilador - Liga	°C	OFF/20 a 80	1	OFF		✓
Ventilador - Desliga	°C	20 a 50	1	27		✓
Habilita Falha Ventilador 1 e 2	***	ON/OFF	***	OFF	***	✓
Textos dos Alarmes Reservas	***	8 caracteres	***	OFF	***	✓
Idioma	***	EN/ES/PT	***	Inglês	"Idioma"	✓
Tensão Final	V	-46,0 a -52,0	0,1	-46,0	***	✓
Duração Estimada	Minuto	1 a 720	1	300	***	✓
Descarga Máxima	Ah	1 a 200	1	5	***	✓
Tempo Reserva	Hora	1 a 48	1	8	***	✓
Intervalo	Dia	1 a 255	1	90	***	✓
Tipo de Entrada	***	Mono/Duplo	***	Monofásica	***	✓

3.3.6.1) Configuração do Calendário

Os parâmetros dia, mês e ano são utilizados para a geração do relatório de registro de eventos (vide item 3.7). Estes dados podem ser atualizados via PC ou manualmente pelo navegador.

3.3.6.2) Configuração da Capacidade do Banco de Baterias

Parâmetro utilizado no modo carga automática para definição do valor da corrente crítica. Este valor indica o nível de corrente de bateria em que ocorrerá a transição de flutuação para equalização.

3.3.6.3) Configuração da Corrente Limite de Bateria

Este nível deve ser programado de acordo com o valor recomendado pelo fabricante de baterias e tem por finalidade evitar o aquecimento destas devido a uma corrente de carga elevada e conseqüentemente, prolongar sua vida útil.

3.3.6.4) Configuração do Número de Elementos de Bateria

O número de elementos do banco de baterias pode ser configurado entre 22 e 24 elementos. O emprego de números de elementos menor que o padrão (24) é desejável no caso de alimentação de consumidores de faixa estreita, dispensando o emprego de Unidade de Diodo de Queda (UDQ). Este parâmetro atua diretamente sobre o sensor de compensação da tensão de flutuação por temperatura.

3.3.6.5) Configuração do Período entre Cargas

Este parâmetro é habilitado apenas para carga do tipo "periódica" e define o período em dias em que o banco de baterias será carregado com nível de equalização durante o tempo de carga configurado (vide item 3.3.6.14).

3.3.6.6) Configuração da Quantidade de UR(s)

A US está preparada para reconhecimento de até 24 UR(s), porém especificamente neste sistema só será possível programá-la para 1 ou 2 unidades. Esta configuração é utilizada para emissão do alarme de manutenção caso o número de UR(s) configuradas seja diferente do número de UR(s) conectadas ao sistema.

3.3.6.7) Configuração dos Relés

O sistema permite ao usuário total flexibilidade para configurar 6 relés de alarmes remotos através da via comunicação serial e software aplicativo. A tabela abaixo relaciona os alarmes que podem ser agrupados e exemplifica uma aplicação.

Alarmes	Relé 1	Relé 2	Relé 3	Relé 4	Relé 5	Relé 6
CA Anormal	✓					
1 UR Anormal		✓				
+ de 1 UR Anormal			✓			
Bateria em Carga						
Bateria em Descarga ou em Nível Crítico	✓					
Tensão CC Alta			✓			
Falha Relé de Desconexão				✓		
Proteção CC Aberta					✓	
Desconexão CC						✓
Falha de Ventilação Externa						
Temperatura Anormal						
Reserva 1						
Reserva 2						
Reserva 3						
Reserva 4						
Falha de Bateria				✓		
Manutenção						

3.3.6.8) Configuração do Relógio

Os parâmetros hora e minuto são utilizados para a geração do relatório de registro de eventos (vide item 3.7). Estes dados podem ser atualizados via PC ou manualmente pelo navegador.

3.3.6.9) Configuração da Severidade dos Alarmes Reservas

Os alarmes reservas podem ser configurados quanto ao grau de severidade (Urgente vinculado ao LED vermelho ou Não Urgente vinculado ao LED amarelo):

3.3.6.10) Configuração do Nível de Sobre Tensão Intrínseca de UR

Quando configurado este valor é gravado e memorizado em todas as UR(s) conectadas ao sistema via barramento de comunicação interna (RS485).

3.3.6.11) Configuração da Taxa CT

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 (posição CN6 da placa traseira) e posicionar o sensor próximo ao corpo de um dos monoblocos que compõem o banco de baterias. A compensação pode ser desativada através do ajuste em 0mV/°C.Nº de elementos. A curva apresentada na figura 9 ilustra a ação deste circuito sobre a tensão de saída em função da temperatura.

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.

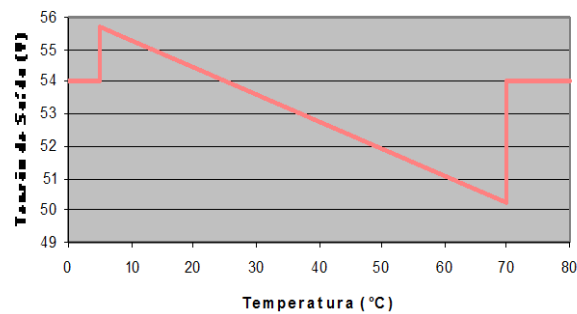


Figura 9 – Curva de CT para -54Vcc @ 25°C, 24 elementos e taxa de -3,5mV/°C/nº de elementos.

3.3.6.12) Configuração da Taxa de Corrente Crítica (T_{CC})

Parâmetro para definição do nível de corrente para transição flutuação/equalização para tipo de carga automática (baterias ventiladas). Defini-se através deste parâmetro o valor da corrente de transição para equalização:

$$I_C = T_{CC} \times C_{BT}$$

Onde:

I_C → Nível de corrente crítica em Ampére;

T_{CC} → Taxa de corrente crítica em mA/Ah;

C_{BT} → Capacidade do banco de baterias em Ah.

3.3.6.13) Configuração dos Níveis para Alarme de Temperatura Anormal

Configura o nível de temperatura ambiente para emissão e cancelamento do alarme de temperatura anormal, tanto para temperatura alta quanto para temperatura baixa. Estes parâmetros são úteis para o gerenciamento de infra-estrutura de gabinetes outdoor através do cabo sensor de temperatura conectado em CN13 do "back-plane". Devem ser desabilitados quando não utilizados para não gerar alarme (posição "OFF").

3.3.6.14) Configuração do Tempo de Carga

Este parâmetro é habilitado apenas para carga do tipo "periódica" e define o tempo em que a tensão de saída permanecerá em nível de equalização a cada período de dias configurado.

3.3.6.15) Configuração do Tempo de Desconexão

Quando o nível da tensão de bateria for inferior ao nível ajustado (vide item 3.3.6.18), ocorrerá à emissão do alarme de Desconexão CC com um pequeno retardo para confirmação do nível, porém o desligamento do relé pode ser retardado por um intervalo de tempo ajustado entre 0,5s e 30s. Este atraso pode ser útil em sistemas remotos onde é desejável enviar o referido alarme antes do corte de alimentação dos consumidores.

Caso ocorra elevação da tensão de bateria acima do nível programado para desconexão, quando em processo de desconexão, o alarme e a temporização para desconexão serão suspensos.

3.3.6.16) Configuração do Nível de Tensão CC Alta

Define o nível de proteção de sobre tensão do barramento CC. Esta proteção, que implica no bloqueio memorizado das UR(s), é retardada em 500ms e deve ser ajustado em um nível superior ao nível de sobre tensão intrínseca configurado.

3.3.6.17) Configuração do Nível de Bateria em Descarga ou em Nível Crítico

Este sensor está vinculado diretamente ao nível da tensão de bateria em que será emitido o alarme de mesmo nome. A larga faixa de ajuste para o parâmetro "Bateria em Descarga ON" permite ao usuário sinalizar quando o banco de baterias estiver em início de descarga ou em nível crítico para que possam ser tomadas as devidas providências. O retorno também pode ser programado através do parâmetro "Bateria em Descarga OFF".

3.3.6.18) Configuração do Nível de Desconexão CC

Define o nível de tensão em que o banco de baterias será desconectado. Usualmente, o nível aconselhado é de 1,75V/Elemento.

3.3.6.19) Configuração dos Níveis de Tensão CA Anormal

Define o nível superior e inferior de rede CA em que ocorrerá a emissão do alarme de CA Anormal. O retorno é definido a partir de uma histerese de 5Vca em relação aos níveis ajustados.

3.3.6.20) Configuração do Nível da Tensão de Equalização

Habilitado apenas para configuração de carga "periódica" ou "automática". O nível adequado deve ser definido de acordo com o banco de baterias empregado e o valor aqui programado é para a temperatura de 25°C.

3.3.6.21) Configuração do Nível da Tensão de Flutuação

Este nível deve ser programado de acordo com o valor recomendado pelo fabricante de baterias empregado para a temperatura de 25°C.

3.3.6.22) Configuração do Tipo de Carga

Pode ser configurado em:

- OFF: Adequado para baterias do tipo VRLA;
- Automática: Adequado para baterias ventiladas;
- Periódica: Adequado para baterias do tipo híbrida.

3.3.6.23) Configuração dos Níveis de Temperatura para Ligar e Desligar os Ventiladores Externos

Define os níveis de temperatura de acionamento e desacionamento para cada um dos grupos de ventiladores externos através da US (vide item 3.5). Esta temperatura é monitorada pelo sensor PL-96A conectado à posição CN13 do "back-plane". Se não forem utilizados ventiladores externos, deve-se desabilitar esta função (posição "OFF").

3.3.6.24) Configuração dos Alarmes de Ventiladores Externos

Composto por duas caixas de seleção no software de gerenciamento para habilitar individualmente os sensores de detecção de falha dos grupos de ventiladores externos.

3.3.6.25) Configuração dos Textos dos Alarmes Reservas

Permite a edição dos alarmes reservas com até 8 caracteres para facilitar a compreensão dos alarmes emitidos. Esta função é disponibilizada apenas pelo software de gerenciamento.

3.3.6.26) Configuração do Idioma de Navegação

Permite a escolha o idioma de apresentação do software e das mensagens de navegação no LCD (Inglês, Espanhol e Português). Esta configuração pode ser realizada via navegador ou pelo software de gerenciamento através dos "flags" localizados na tela principal.

3.3.6.27) Configuração do Teste de Bateria

Para execução do teste de bateria, descrito no item 3.4.4, devem-se configurar os seguintes parâmetros:

Tensão Final (V): Tensão limite de descarga em que o teste será interrompido. Se a tensão da bateria atingir este nível antes do tempo configurado como "Duração Estimada" e a corrente de descarga não ultrapassar o parâmetro "Descarga Máxima", será emitido o alarme de falha de bateria;

Duração Estimada (minutos): Tempo estimado para comprovar a capacidade da bateria baseado no consumo médio dos consumidores (parâmetro "Descarga Máxima"). Se a tensão de bateria for maior que a tensão final configurada após este tempo, a bateria é considerada normal. Caso contrário, será emitido o alarme de falha de bateria;

Descarga Máxima (Ah): Consumo médio máximo dos consumidores. Durante a descarga, o consumo médio é monitorado e se exceder este limite configurado e a tensão de bateria for maior que a tensão final configurada, o teste é abortado e a bateria é considerada normal.

Tempo Reserva (h): Período mínimo sem ocorrência de alarme CA Anormal para garantir que a bateria esteja plenamente carregada antes de iniciar o teste.

Intervalo (dias): Período para execução automática do teste de baterias. Para habilitar o teste automático, deve-se selecionar a caixa de texto "Habilita Intervalo" disponível na mesma janela.

Teste de Presença de Bateria: Realiza diariamente a verificação da presença de bateria através de um teste rápido sem a comprovação de sua capacidade. Para ativá-lo, deve-se selecionar a caixa de texto "Teste Presença Bateria".

3.4) Unidade de Distribuição CC e Desconexão de Bateria (modelo QDCC/30)



É responsável pela proteção de uma entrada de bateria e de 3 saídas de consumidores. Adicionalmente, incorpora o circuito de desconexão por sub-tensão de bateria. Apesar de possuir estrutura modular, esta unidade não permite conexão do tipo "hot plug-in" sob o risco de carbonização de seu conector. Para evitar isto, é disponibilizado um parafuso de fixação (vide figura 2, marcador 13).

Figura 10 – Unidade de Distribuição e Desconexão.

Parâmetro	Valores/Descrição
Proteção de Consumidores (3x)	Micro Disjuntor Térmico de 5A (versão "default")
Proteção de Bateria (1x)	Micro Disjuntor Térmico de 20A (versão "default")
Nível de Desconexão	Programável entre -38Vcc e -44Vcc
Capacidade de Relé de Desconexão	30A @ -42Vcc
Temperatura de Operação	0°C a 70°C
Conexão	conector Mini-Fit Jr. 24 vias
Dimensões	Padrão modular 1U (Altura: 41mm, Largura: 75mm e Profundidade: 290mm)
Peso	0,7kg



Para remover a unidade de distribuição e desconexão com o sistema energizado o operador deverá conectar o cabo de by-pass na parte traseira do sub-bastidor (CN5), desparafusar o parafuso de fixação deste módulo localizado no painel frontal e usar o extrator para sacá-la.

3.4.1) Saídas para Consumidores (Distribuição CC)

Equipado com 3 saídas protegidas por micro disjuntores térmicos, disponíveis com as seguintes capacidades:

Posição	Capacidades Disponíveis
LD1	5A ou 10A
LD2	5A ou 10A
LD3	5A ou 10A

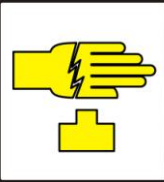
Nota: Valor "default" em negrito. Configurações diferentes serão aceitas sob encomenda.

Estes disjuntores sinalizam que abriram por sobrecarga ou curto-circuito através do prolongamento do botão de reset. 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

3.4.2) Entrada para Banco de Baterias

Permite a instalação de um banco de baterias através de micro disjuntor térmico 20A (posição "BT"). Esta entrada é protegida contra inversão de polaridade.

	<p>ATENÇÃO</p> <p>Circuito elétrico com bateria presente. Risco de ferimento devido a alta corrente. Evite o contato nos condutores com objetos metálicos não isolados.</p>	<p>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.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Nota: Configurações diferentes serão aceitas sob encomenda.

A operação deste tipo de dispositivo de proteção foi descrita no item anterior e os valores de atuação em função da temperatura são apresentados na tabela abaixo:

	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

3.4.3) 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), sendo controlado pela US e mantido em retenção por um circuito montado na própria unidade. Desta forma, em operação normal se a US for retirada, o banco de baterias continua conectado ao barramento de consumidores, porém sem proteção contra descarga profunda.

O nível de corte pode ser ajustado entre -38Vcc e -44Vcc, bem como o tempo para retardo entre 0,5s e 30s, como detalhado nos itens 3.3.6.18 e 3.3.6.15 respectivamente. Após a desconexão, a US continua sendo alimentada pelo banco de baterias (consumo de aproximadamente 7W). A reconexão é automática a partir do restabelecimento do barramento CC pelas UR(s).

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 e a US sinalizará alarme de "LVD".

Os contatos dos relés de potência são monitorados e, caso não responda aos comandos de "liga" e "desliga" emitidos pela US, a mesma emitirá alarme via software de gerenciamento.

Para fins de remoção desta unidade, é disponibilizado um cabo de By-pass que liga o banco de baterias diretamente aos consumidores (conector Mini-Fit Jr. 10 vias, posição CN5 do back-plane).

	<p>Para remover a unidade de distribuição e desconexão com o sistema energizado o operador deverá conectar o cabo de by-pass na parte traseira do sub-bastidor (CN5), desparafusar o parafuso de fixação deste módulo localizado no painel frontal e usar o extrator para sacá-la.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.4.4) Teste de Bateria

Utilizado para verificar preventivamente a necessidade de substituição do banco de baterias. Pode ser executado manualmente ou automaticamente em período programado.

O teste inicia com a redução da tensão de saída das URs para -45V, quando as baterias começam a alimentar os consumidores e sua tensão não deve atingir o nível configurado "Tensão Final" durante o tempo "Duração Estimada". Neste intervalo de tempo, o consumo médio é monitorado ciclicamente e comparado ao parâmetro configurado "Descarga Máxima" e, caso o valor medido seja maior que o valor configurado o teste será abortado e a bateria considerada normal.



Configurar os parâmetros com atenção. Além da bateria, é fundamental o conhecimento dos equipamentos alimentados.

3.5) Circuito de Controle de Ventiladores

Este circuito é apropriado para o controle térmico de gabinetes outdoor. Tem como função acionar diretamente até 2 grupos de ventiladores de acordo com os níveis de temperatura programados (vide item 3.3.6.23), a partir de relés localizados na US. A temperatura é medida pelo cabo modelo PL-96A que deve ser instalado no conector Mini-Fit Jr. 3 vias, posição CN13, localizado na parte traseira do sub-bastidor. A conexão dos grupos de ventiladores é realizada através do conector Mini-Fit Jr. 4 vias, posição CN14, conforme tabela abaixo:

Pino	Descrição
1	Positivo do grupo de Ventiladores 1
2	Negativo do grupo de Ventiladores 1
3	Positivo do grupo de Ventiladores 2
4	Negativo do grupo de Ventiladores 2

Adicionalmente, realiza a supervisão dos grupos de ventiladores através do sinal de corrente para o caso de falha em um ou ambos. Esta supervisão resulta na emissão do alarme de falha de ventilação externa. Quando não se deseja o uso de ventiladores externos, deve-se programar no menu de configuração o parâmetro Nível de Temperatura para Ligar os Ventiladores Externos na posição "OFF" (vide item 3.3.6.23) para evitar o envio de alarme indesejado.



A corrente máxima para cada grupo de ventiladores não pode exceder 1A.

3.6) Alarmes

Todos os alarmes são emitidos a partir de contatos secos de relés (capacidade de 30mA @ 60Vcc). A tabela abaixo identifica os pinos do conector DB25 localizado no back-plane do sub-bastidor (ver figura 3, marcador 2).

Pino	Descrição	Pino	Descrição
1	Entrada Alarme Reserva-1 (ativa com 0V)	14	Relé 3 – Comum
2	Entrada Alarme Reserva-2 (ativa com 0V)	15	Relé 3 – Normalmente fechado
3	Entrada Alarme Reserva-3 (ativa com 0V)	16	Relé 4 – Normalmente aberto
4	Entrada Alarme Reserva-4 (ativa com 0V)	17	Relé 4 – Comum
5	0V	18	Relé 4 – Normalmente fechado
6	0V	19	Relé 5 – Normalmente aberto
7	Relé 1 – Normalmente aberto	20	Relé 5 – Comum
8	Relé 1 – Comum	21	Relé 5 – Normalmente fechado
9	Relé 1 – Normalmente fechado	22	Relé 6 – Normalmente aberto
10	Relé 2 – Normalmente aberto	23	Relé 6 – Comum
11	Relé 2 – Comum	24	Relé 6 – Normalmente fechado
12	Relé 2 – Normalmente fechado	25	0V
13	Relé 3 – Normalmente aberto		



O estado do contato acima descrito refere-se à posição de repouso do relé (bobina desenergizada o que implica em curto-circuito entre o contato Comum e o contato Normalmente Fechado). O alarme será emitido através do desacionamento do relé.

3.7) Registro de Eventos

O software aplicativo é capaz de registrar os últimos 100 (cem) alarmes ocorridos no SR. Com este relatório de ocorrências o operador pode analisar possíveis problemas e tomar ações para evitá-los. O relatório é apresentado em forma de tabela (vide figura 11) através do menu alarmes / eventos.

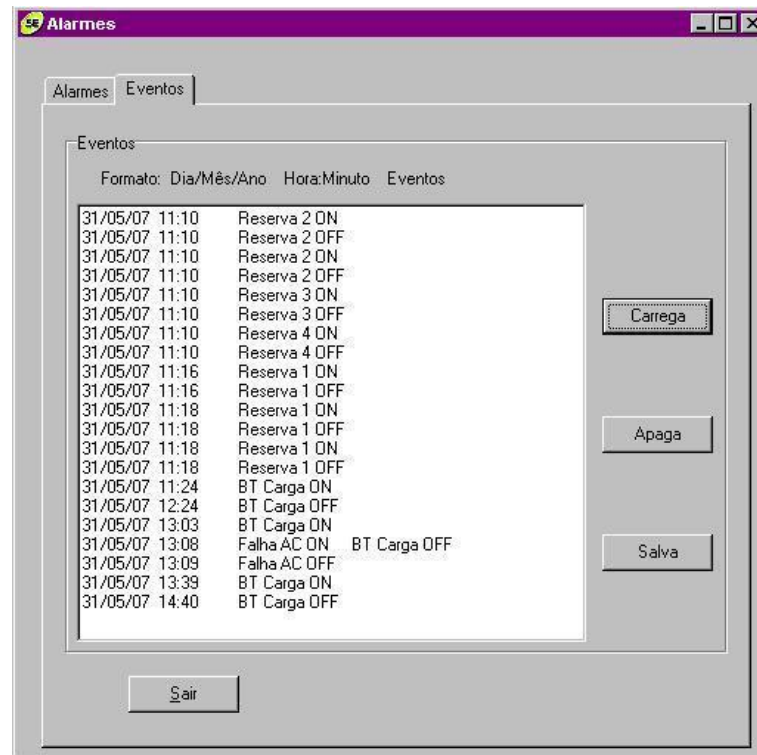


Figura11 – Tela de relatório de eventos.

O software permite salvar estes registros em arquivo com extensão "txt" para um banco de registro do operador.

3.8) Comunicação Via Modem

Localmente, o usuário pode operar o sistema através de navegador ou micro computador via interface RS232 e software aplicativo PHB. Este mesmo software permite o acesso remoto via MODEM (linha discada PSTN – Public Switched Telephone Network) alimentado pela bateria, conforme ilustrado abaixo.

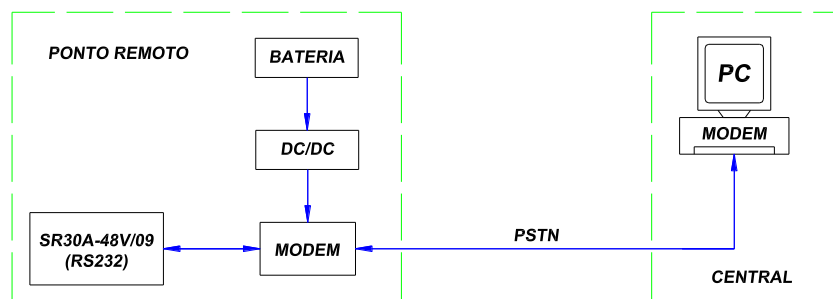


Figura 12 – Diagrama de comunicação remota

3.9) Comunicação Via Ethernet

Para realizar esta comunicação é necessária a utilização do conversor Serial – Ethernet (protocolo SNMP), software para configuração do agente SNMP, software de gerenciamento NMS (Network Management System) e arquivo MIB. A figura abaixo ilustra esta comunicação.

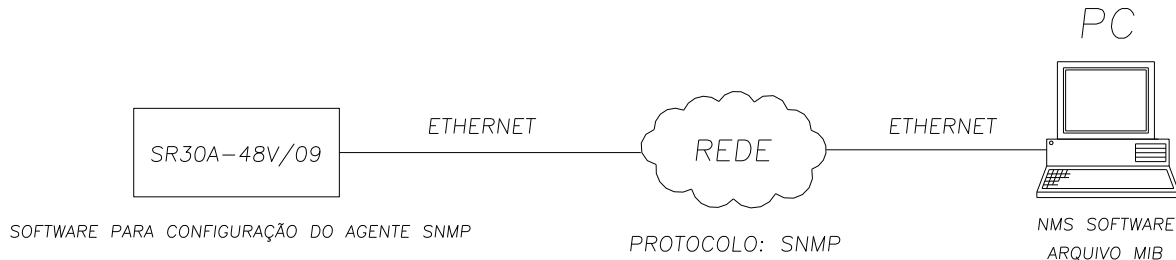


Figura 13 – Ilustração de conexão do SR à rede Ethernet.

O Agente SNMP comunica-se com NMSs (Network Management Systems) como: SNMPc, HP OpenView, etc. As leituras e comandos são orientados pela MIB (Management Information Base) da PHB que deve ser instalada no NMS correspondente. Suporta a versão SNMPv1 e as mensagens:

Get - Leitura de parâmetros como tensão de entrada e saída, temperatura da bateria, número de série das URs, alarmes reservas, bateria em descarga, proteção aberta, etc.

Set – Comando de reposição, escrita de localização do SR (sysLocation), nome do sistema (sysName), contato (sysContact), etc.

Trap – Envio de alarmes involuntários (independentes do comando Get) para até 4 endereços IPs configuráveis. Os traps podem ser configurados para serem enviados periodicamente ou em número limitado de vezes na ocorrência de alarme ou por evento. Alarmes/Eventos que podem ser vinculados ao Trap:

Alarme	OID (Object Identifier)
Alarme Reserva 1	1.3.6.1.4.1.28636.5.1.1
Alarme Reserva 2	1.3.6.1.4.1.28636.5.1.2
Alarme Reserva 3	1.3.6.1.4.1.28636.5.1.3
Alarme Reserva 4	1.3.6.1.4.1.28636.5.1.4
Falha AC	1.3.6.1.4.1.28636.5.2.1
Desconexão CC (LVD)	1.3.6.1.4.1.28636.5.2.4
Bateria em Descarga	1.3.6.1.4.1.28636.5.2.5
Proteção Aberta	1.3.6.1.4.1.28636.5.2.6
1 UR Anormal	1.3.6.1.4.1.28636.5.2.2
+ 1 UR Anormal	1.3.6.1.4.1.28636.5.2.3
Tensão CC Alta	1.3.6.1.4.1.28636.5.2.7
Bateria em Carga	1.3.6.1.4.1.28636.5.2.9
Temperatura Anormal	1.3.6.1.4.1.28636.5.2.10
Falha Fan	1.3.6.1.4.1.28636.5.2.11
Falha Contator	1.3.6.1.4.1.28636.5.2.14
Manutenção	1.3.6.1.4.1.28636.5.2.17
Falha de Bateria	1.3.6.1.4.1.28636.5.2.18
Teste de Bateria	1.3.6.1.4.1.28636.5.2.19

O Agente PHB deve ser configurado com IP, Máscara de Rede e Gateway correspondentes à rede LAN que ele for conectado. A configuração é feita através da interface Ethernet utilizando um cabo "CROSSOVER" de rede conectado entre o PC e o agente. Após a conexão (cabo), deve-se abrir o aplicativo PHB_Agent_V1_2.exe e configurar os campos: Novo IP Agente, Nova Máscara de Rede e Novo Gateway. O campo IP Agente deve ser preenchido com o IP atual do Agente.

Valores default do Agente:

- IP: 192.168.0.107
- Máscara de Rede: 255.255.255.0
- Gateway: 0.0.0.0
- Comunidade: public (para Read e Read/Write)

Nota: O PC deve estar configurado com endereço IP fixo (sem DHCP) na mesma rede do Agente.

Exemplo de configuração do PC para configuração do Agente:

- IP: 192.168.0.100
- Máscara de Rede: 255.255.255.0
- Gateway: 0.0.0.0

Para realizar a configuração, deve-se pressionar o botão "Configura" do aplicativo. Se não ocorrer nenhum problema durante a configuração do Agente, aparecerá a mensagem "Configuração Realizada com Sucesso".

Para reconfigurar o Agente com os valores default de fábrica, deve-se pressionar as teclas "SEL" e " - " juntas durante 10s com o cabo de rede conectado.

Cada Agente deve ser configurado com um endereço IP único, máscara de rede e gateway durante sua instalação. (Não deve ser configurado como DHCP).

As comunidades read, write e trap podem ser configuradas com "senhas" de até 16 caracteres ASCII (entre " " a "z") cada, aumentando a segurança do sistema.

Características da Interface:

- Ethernet: 10 Base-T ou 100 Base-TX
- Conector: RJ-45.



Não deve ser conectado cabo Ethernet com tensões de PoE (Power over Ethernet). O uso de cabos com estas tensões pode danificar o hardware interno.

4) CONDIÇÕES AMBIENTAIS

O SR30A-48V/09 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 20W/°C. Em 75°C as UR(s) serão bloqueadas;
- ❑ 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.

5) SEGURANÇA

Favor ler e seguir rigorosamente todas as advertências antes de instalar, realizar manutenção ou reparo no Sistema de Retificadores.





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 6.3.1);
- ✓ Mantenha os disjuntores da entrada 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 faiscamento 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 estancar cabos flexíveis em conexões a bornes por aperto a parafuso;
- ✓ Para remover a Unidade de Distribuição e Desconexão com o sistema energizado o operador deverá conectar o cabo de by-pass na parte traseira do sub-bastidor (conector CN5), desparafusar o parafuso de fixação deste módulo localizado no painel frontal e usar o seu extrator para sacá-la;
- ✓ Conectar os módulos com os extratores destravados até que os mesmos toquem o chassis do sub-bastidor, e por fim girá-los até que eles sejam posicionados no seu fim de curso e ocorra o seu travamento. Esta operação além de garantir uma boa qualidade de conexão entre os módulos e o "back-plane", evita a desconexão provocada por possíveis vibrações existentes no ambiente de instalação;
- ✓ Recomendamos a alteração de configuração 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.

6) INSTALAÇÃO

Esta seção descreve a seqüência de instalação do sub-bastidor e dos módulos "hot plug-in" bem como o procedimento para 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:



- ✓ Alicates de corte;
- ✓ Alicates decapador 10 a 24AWG;
- ✓ Alicates para compressão de terminais para cabos entre 0,5mm² e 6mm² modelo 6983 (Magnet) ou similar;
- ✓ Chave de fenda reta 1/8";
- ✓ Parafusos para fixação do sub-bastidor ao bastidor (M6 ou 1/4" dependendo do bastidor) e chave apropriada;
- ✓ Terminais tipo forquilha para cabos de 2,5mm² (aterramento carcaça e 0V);
- ✓ Terminais tipo ponta ou tubular para cabos de 2,5mm² (rede CA e consumidores);
- ✓ Cabo PP tripolar flexível 14AWG (Branco, Amarelo e Verde/Amarelo) para rede CA e carcaça;
- ✓ Cabos flexíveis 4mm² para bateria(s) (preto e vermelho);
- ✓ Cabos flexíveis 2,5mm² para consumidores(s) (azul e vermelho);
- ✓ Cabo flexível multivias para alarmes;
- ✓ Ferro de solda;
- ✓ 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 em trave ou bastidores com régua de fixação frontal respectivamente. Opcionalmente, abas para bastidores de 23" podem ser fornecidas (ver código no item 1.3).



Ao fixar o sub-bastidor, recomenda-se a retirada das unidades "hot plug-in" (UR(s) e US) a fim de facilitar a sua instalação. Quanto ao ambiente de operação, deve-se permitir o fluxo de ar natural no sentido horizontal, **com um espaçamento maior ou igual a 7cm na parte frontal e na traseira.**

Através do kit de fixação em parede composto por aba esquerda e direita, parafusos e buchas de fixação (código PHB 59.03.0005.0.8). A figura abaixo ilustra as dimensões para furação de parede.

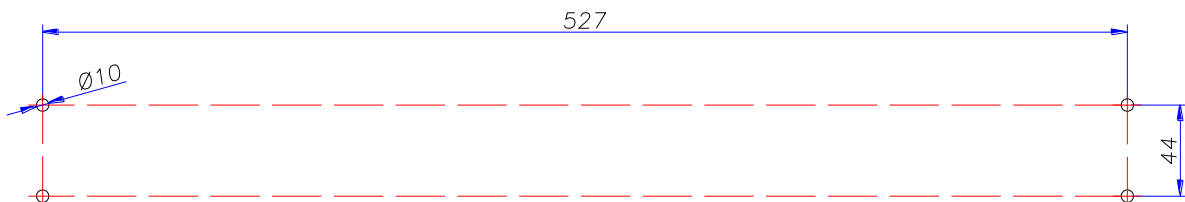


Figura 14 – Furação de parede (cotas em mm).



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.

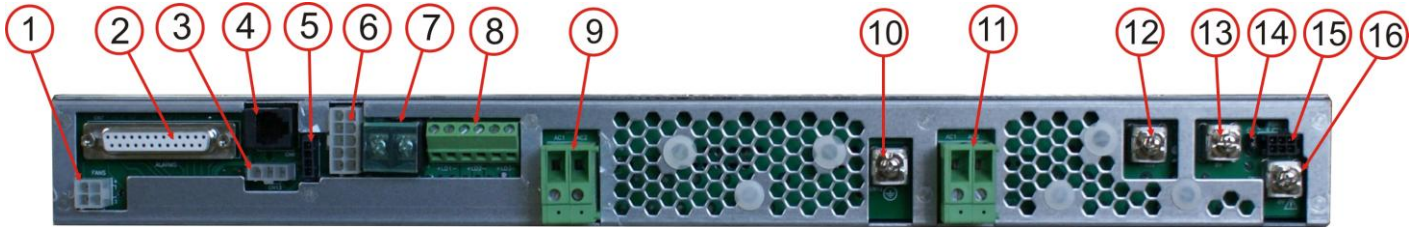


Figura 15 – Conexões elétricas.



Recomendamos instalar o sistema com as unidades "hot plug-in" desconectadas (conectar e fixar apenas a unidade de distribuição e desconexão).

6.3.1) Aterramento de Carcaça

O borne de carcaça (figura 15, marcador 10) deve ser conectado diretamente a malha de terra através de cabo de 2,5mm² (cor verde/amarelo e terminal forquilha apropriado).

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.

6.3.2) Aterramento 0V (Opcional)

O aterramento do 0V (+BT) deve ser realizado através de cabo de 2,5mm², cor verde/amarelo e terminal forquilha apropriado entre o borne de 0V (figura 15, marcador 16) e um ponto de aterramento. Esta conexão torna a saída SELV (Safety Extra Low Voltage).

6.3.3) Consumidores

Permite a instalação de até 3 consumidores através de bornes (figura 15, marcador 8). 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	+LD1-	Positivo Consumidor 1
2		Negativo Consumidor1
3	+LD2-	Positivo Consumidor 2
4		Negativo Consumidor2
5	+LD3-	Positivo Consumidor 3
6		Negativo Consumidor3



Ao instalar os cabos flexíveis sem terminais neste tipo de borne, decape apenas 5mm e evite o espraiamento 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!**

Uma saída direta do barramento CC (saída das UR(s)) é disponibilizada através de uma barra de conexão (figura 15, marcadores 12 e 13) para casos em que exista a necessidade de instalação de um número maior de consumidores.

6.3.4) Alarmes (Entradas e Saídas via Contato Seco)

As entradas de alarmes reservas e os alarmes de contato seco são disponibilizados através do conector tipo DB25 fêmea no back-plane (ver figura 15, marcador 2) de acordo com a tabela apresentada no item 3.6. Um conector macho com kit de retenção é disponibilizado para cada sistema. Caso necessário, é permitido o agrupamento entre eles para simplificação dos alarmes emitidos (configuração série para contatos NA dos alarmes integrados ou paralelo para NF).

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

6.3.5) Cabos Sensores de Temperatura

O cabo sensor de temperatura para o banco de baterias (PL-96/2m de comprimento) deve ser instalado no conector RJ11 (figura 15- marcador 4) e seu sensor fixado próximo ao monobloco de bateria mais quente.

O cabo sensor de temperatura ambiente (PL-96A/2m de comprimento) deve ser instalado no conector Mini-Fit Jr. 3 vias (figura 15 – marcador 3) e seu sensor fixado no local a ser monitorado.

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

6.3.6) Conexão de Ventiladores Externos (Infra-estrutura de Gabinete)

O sistema permite o controle e a supervisão de até 2 grupos de ventiladores externos com tensão nominal de 48Vcc. Para o uso de um ventilador por grupo, a instalação destes ventiladores pode ser feita através do conector Mini-Fit Jr. 4 vias de acordo com a tabela apresentada no item 3.5 (figura 15, marcador 1).

Caso a aplicação exija mais de 1 ventilador por grupo, indicamos o uso da PL-147, que disponibiliza a proteção individual para cada ventilador. O número de ventiladores por grupo é limitado a 3, por restrição do circuito de supervisão para alarme de falha.



A corrente máxima para cada grupo de ventiladores não pode exceder 1A.

6.3.7) Banco de Baterias

Permite a instalação de um banco de baterias (48Vcc) através de barras de conexão (figura 15, marcador 7). Estes bornes permitem a conexão de cabos de até 6mm² com o uso de terminais do tipo forquilha, que devem ser instalados de acordo com a serigrafia (cor preta para polaridade negativa ("BT") e cor vermelha para polaridade positiva ("BT+")).



Usar externamente disjuntor apropriado para proteger os cabos e as conexões de bateria no sub-bastidor.



ATENÇÃO

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

Com o objetivo de evitar curto-circuito entre os bornes de entrada para o banco de baterias devido ao espraçamento dos fios do cabo flexível, recomendamos o uso de terminal forquilha nos cabos de bateria.

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:

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

Recomendamos a limitação da corrente de carga entre 10% e 20% da capacidade do banco (0,1C para carga em 10 horas ou 0,2C para carga em 5 horas) a fim de aumentar a vida útil das baterias (vide procedimento de ajuste no item 3.3.6.3).

6.3.8) Rede CA

Para operação sob potência máxima, o instalador deverá conectar o equipamento à rede elétrica de 220Vca (fase-fase ou fase-neutro)¹ aos bornes mostrados na figura 15, marcadores 9 e 11. Para cada via deverá ser utilizado um cabo de 2,5mm². Recomendamos as cores branco, amarelo ou cinza para fases e azul para o neutro.
1- Para instalação em 110V ou 127V a corrente de saída por UR fica limitada a 10A.



Certificar que as conexões CA e de aterramento estão devidamente corretas antes de energizar a entrada CA.



Usar externamente disjuntores de 16A curva C (5 a 10 x IN) individualizados para as duas entradas CA (monopolares para rede elétrica monofásica ou bipolares para rede elétrica bifásica). A proteção individualizada permite a operação redundante das URs no caso de falha de uma delas. Estes disjuntores devem ser instalados no quadro de distribuição CA a fim de proteger os cabos de alimentação CA e os conectores da placa de conexão traseira do SR.



Usar terminais para evitar o risco de curto-circuito entre as vias de entrada devido ao espraçamento dos fios do cabo flexível. Para conexões sem os terminais, tenha cuidado para que esta dispersão não ocorra e lembremos que cabos flexíveis não podem ser estanhados neste tipo de conexão.



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.

6.3.9) Interface RS485

Esta interface é utilizada para a ampliação do número de URs ou para a supervisão de periféricos externos através da US (vide conector mostrado na figura 15, marcador 15). Se esta interface não for utilizada, o jumper identificado como "END" (figura 15, marcador 14) deve ser curto circuitado. A tabela abaixo mostra a descrição dos pinos:

Pino	Descrição
1	+5V
2	B (RS485)
3	A (RS485)
4	URCNC
5	NC
6	0V

6.4) Procedimento para Ativação

- Inserir as unidades "hot plug-in" ao sub-bastidor (UR(s) e US). Deslizar os módulos com os extratores na posição horizontal e ao final girá-lo para a posição vertical. Este mecanismo garante a perfeita conexão elétrica e funciona como trava. Se a bateria estiver conectada ao sistema a US deve ligar assim que for inserida ao sub-bastidor;
- Ligar os dois disjuntores CA e verificar se o LED verde "ON" das UR(s) acendem;
- Verificar se a US está emitindo algum alarme. Caso positivo verifique qual o alarme e tome providências para que as causas do mesmo sejam extintas;
- Fazer "login" através do menu senha;
- Ajustar os parâmetros de bateria no menu configuração (tipo de bateria, tensão de flutuação, etc..);
- Ajustar os demais parâmetros com ênfase para o calendário e o relógio, pois estes são fundamentais no registro de eventos.

6.5) Procedimento para Desligar

- Desconectar a bateria a para evitar o consumo provocado pela US;
- Desenergizar as entradas CA.

7) SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO OU REPARO

Os serviços de manutenção ou reparo do SR podem ser realizados facilmente sem a interrupção da alimentação dos consumidores devido a sua modularidade. O sub-bastidor é a única parte que, em caso de troca, compromete a alimentação dos consumidores. Contudo, ele é formado apenas por elementos passivos e de conexão resultando em um elevado MTBF (cerca de 4.500.000 horas @ 25°C e sob carga máxima). No entanto, para troca do sub-bastidor recomenda-se o desligamento dos disjuntores externos da alimentação CA e do banco de baterias.

As interfaces de alarmes visuais (LEDs e LCD) ou remota (via RS232/Modem ou Ethernet), indicam a origem do problema, permitindo ao operador do sistema, mesmo em local remoto, preparar o módulo a ser substituído (itens sobressalentes). A manutenção preventiva do sistema está relacionada à calibração periódica dos níveis de tensão de saída para flutuação ou equalização. A manutenção do banco de baterias deve ser realizada de acordo com as especificações do fabricante.



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



Usar disjuntor ou fusível apropriado na instalação externa para proteger o cabo CA e o conector de entrada.



Para remover a unidade de distribuição e desconexão com o sistema energizado o operador deverá conectar o cabo de by-pass na parte traseira do sub-bastidor (CN5), desparafusar o parafuso de fixação deste módulo localizado no painel frontal e usar o extrator para sacá-la.



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 ou configuração do hardware. Os mais frequentes são:

Pisca o LED amarelo, porém não exibe mensagem de alarme no LCD:
Provavelmente o cabo sensor de temperatura de bateria está desconectado ou com defeito (RJ11, posição CN6 da placa traseira).

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







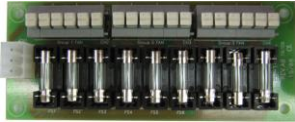


Pisca o LED vermelho e exibe alarme de LVD:
A bateria está desconectada ou com a polaridade invertida ou ainda com descarga profunda.

Pisca o LED vermelho e exibe alarme de Temperatura Anormal:
O Cabo sensor de temperatura ambiente deve estar desconectado ou com defeito (Mini-Fit Jr. 3 vias, posição CN13 da placa traseira). Caso não seja empregado este cabo, verificar se o parâmetro configurado para o nível de Alarme por Temperatura Anormal está desabilitado (posição "OFF", vide item 3.3.6.13).

Pisca o LED vermelho e exibe alarme de Falha de Ventilação Externa:
 Verificar se a conexão dos ventiladores está de acordo com a polaridade indicada pelo item 3.5 (conector Mini-Fit Jr. 4 vias posição CN14 da placa traseira). Verificar também o estado dos fusíveis instalados nos cabos de alimentação destes ventiladores. Para casos onde estes ventiladores não são empregados, verificar se o parâmetro configurado para o Nível de Temperatura para o acionamento está desligado (posição "OFF", vide item 3.3.6.23).

7.2) Sobressalentes

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

Descrição	Código	Foto
Cabo de By-Pass	63.01.1036.0.0	
Cabo de Comunicação RS232	63.01.1104.0.8	
Cabo Sensor de Temperatura Ambiente (PL-96A)	62.02.0903.0.2	
Cabo Sensor de Temperatura de Bateria (PL-96)	62.02.0786.0.5	
Cabo Crossover para Configuração do Agente SNMP	63.01.1215.0.5	
Conversor Serial/Ethernet (PL-146)	62.02.0931.0.1	
Placa para Distribuição de Ventiladores (PL-147)	62.02.0937.0.5	
Fusível de Vidro 2A/250V de Ação Retardada 5x20mm	13.08.0089.0.3	
Micro Disjuntor Térmico 5A/50Vcc	09.02.0106.0.0	

Micro Disjuntor Térmico 10A/50Vcc	09.02.0109.0.7	
Micro Disjuntor Térmico 20A/50Vcc	09.02.0107.0.9	
Sub-Bastidor SB19-1U/04	60.05.0055.0.9	
Unidade de Distribuição e Desconexão QDCC/30	60.06.0064.0.4	
Unidade de Supervisão USCC/19	60.11.0024.0.2	
Unidade Retificadora PHB 900A-0048/01	60.01.0367.0.5	

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: assistencia.tecnica@phb.com.br

Endereço para envio de produto:

**Rua Aroaba 129/147;
Vila Leopoldina – São Paulo – SP
CEP: 05315-020**

8) TERMO DE GARANTIA

8.1) Prazo e Comprovação de Garantia

- a)** O SR30A-48V/09 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 Aroaba 129/147;
CEP: 05315-020
São Paulo – SP**

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) 3835 8300

9) ESQUEMAS

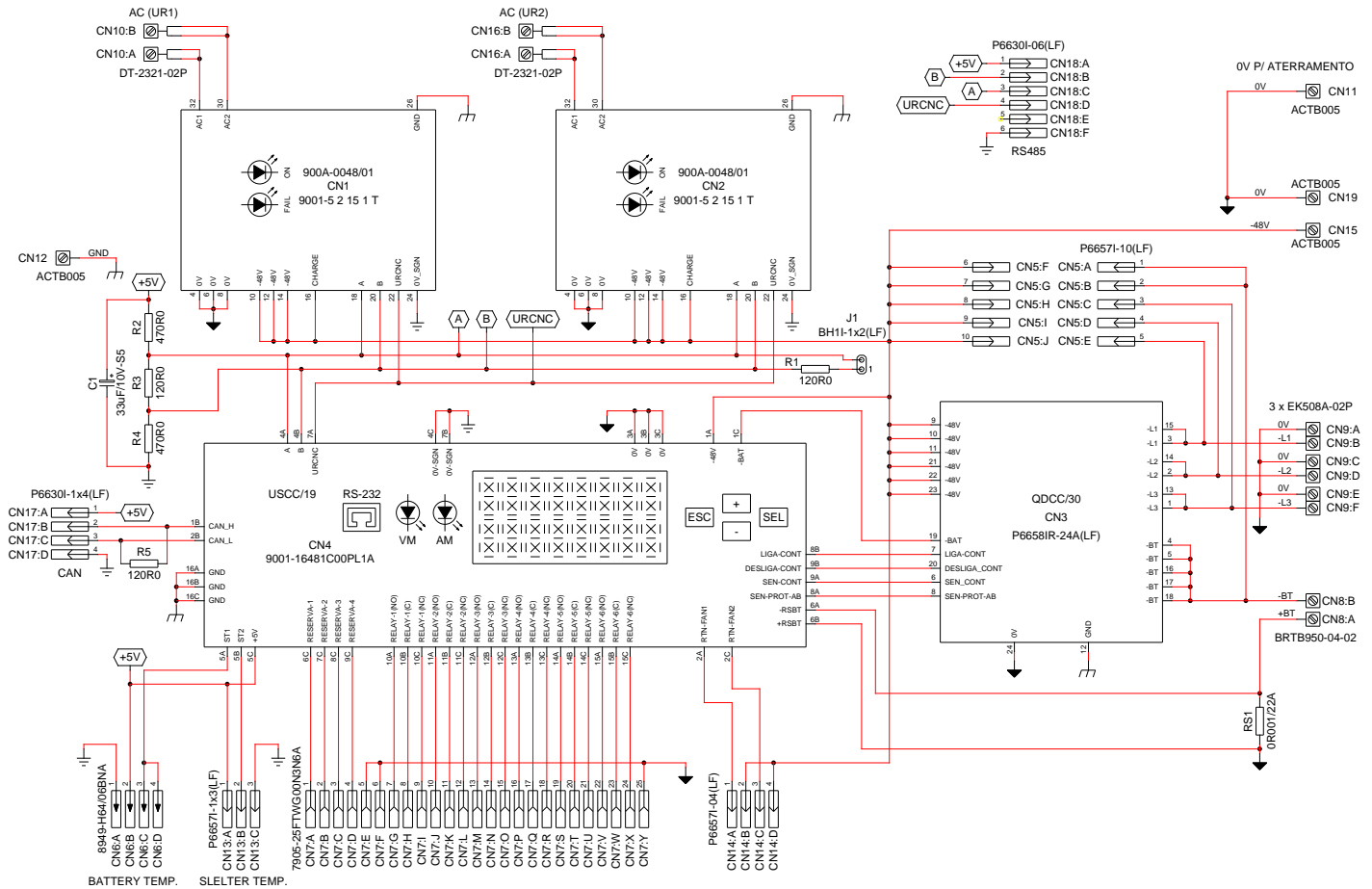


Figura 16 – Diagrama geral.

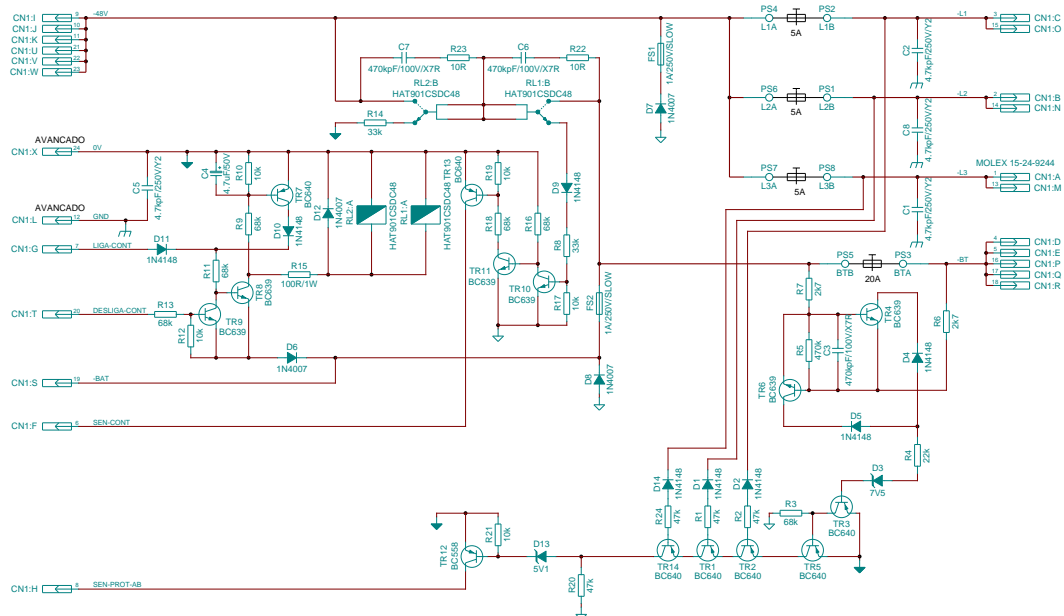


Figura 17 – Diagrama do QDCC/30.

10) TERMINOLOGIA

A → Ampere;
Ah → Ampere hora;
Arms → Ampere eficaz;
BD → Bateria em Descarga;
CA → Corrente Alternada;
CC → Corrente Contínua;
CFM → Cubic Feet per Minute (unidade para vazão);
CN → Conector
CT → Compensação de Temperatura;
dBA → Decibel Acústico;
dBm → miliwatt em decibel (potência gerada pelo ruído medida pelo psfômetro);
DHCP → Dynamic Host Configuration Protocol;
DPDT → Dual Pole Dual Toggle;
FS → Fusível;
h → hora;
H → Altura.
Hz → Hertz;
IEC → International Electrotechnical Commission
IP → Internet Protocol;
L → Largura;
LAN → Local Area Network;
LED → Light Emitting Diode;
LVD → Low Voltage Disconnect;
MIB → Management Information Base;
MTBF → Mean Time Between Failure;
ms → milisegundo;
mA → miliampere;
mV → milivolt;
mVpp → milivolt pico a pico;
MΩ → Mega Ohm;
NE → Número de Elementos de Bateria;
NMS → Network Management System;
OID → Object Identifier;
P → Profundidade;
PL → Placa de Lógica;
PoE → Power over Ethernet;
QDCC → Quadro de Distribuição de Corrente Contínua;
s → segundo;
SB → Sub-bastidor;
SNMP → Simple Network Management Protocol;
SR → Sistema Retificador;
TDH → Taxa de Distorção Harmônica;
Tr → Tempo de Recuperação;
UDP → User Datagram Protocol;
UR → Unidade Retificadora;
US → Unidade de Supervisão;
USART → Universal Synchronous Asynchronous Receiver Transmitter;
V → Volt;
VA → Volt-Amper;
Vca → Volt em corrente alternada;
Vcc → Volt em corrente contínua;
VRLA → Valve Regulated Lead Acid (bateria selada);
Vrms → Volt eficaz;
W → Watt;
*** → Não existe.