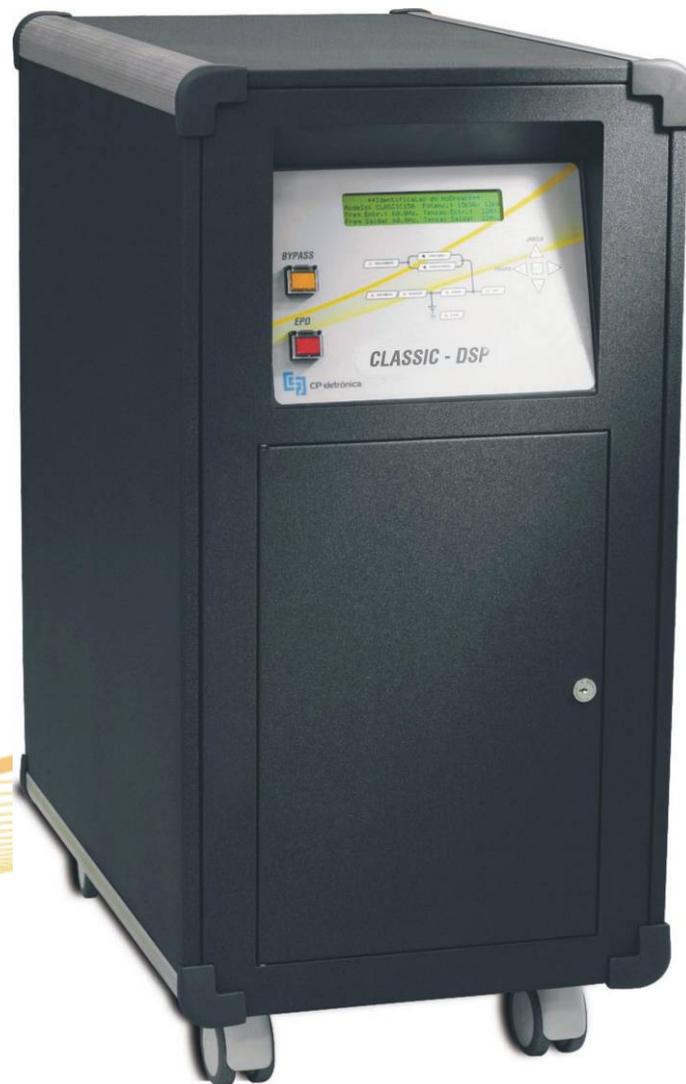


*Manual do Usuário*



**NOBREAK**  
**CLASSIC-DSP**

# CLASSIC-DSP

*Prezado Cliente:*

*Parabéns! Você acaba de adquirir um produto da mais alta qualidade e tecnologia. Este produto foi projetado, desenvolvido e fabricado de acordo com elevados padrões de excelência, pois a nossa empresa possui Certificação de seu Sistema da Qualidade conforme a Norma NBR ISO 9001:2000.*

*Para que você obtenha os melhores resultados de seu Equipamento de Condicionamento de Energia, observe rigorosamente as instruções contidas neste manual.*

*Com a adoção destas instruções, nós garantimos a sua plena satisfação e segurança por muitos anos de perfeito funcionamento.*

*Para entrar em contato conosco acesse nosso site: [www.cp.com.br](http://www.cp.com.br). A sua opinião é fundamental para melhorarmos continuamente nossos produtos e serviços.*

**CP ELETRÔNICA S.A.**

## ÍNDICE

1 - Considerações Gerais.....	5
1.1 - Precauções Importantes.....	5
1.2 - Introdução.....	6
1.3 - Principais Características.....	6
2 - Instalação.....	8
2.1 - Embalagem.....	8
2.2 - Rede Elétrica e Dimensionamento dos Cabos.....	8
2.2.1 - Layout de instalação do Classic DSP com Rede Alternativa interna.....	8
2.2.2 - Seções dos cabos do Classic DSP com Rede Alternativa interna.....	9
2.2.3 - Layout de instalação do Classic DSP com Rede Alternativa externa.....	10
2.2.4 - Seções dos cabos do Classic DSP com Rede Alternativa externa.....	11
2.3 - Polarização das Tomadas.....	13
2.4 - Quadros de Distribuição.....	14
2.5 - Aterramento.....	14
2.6 - Local de Instalação.....	14
2.7 - Instruções para Armazenamento.....	15
3 - Especificações Técnicas.....	16
3.1 - Indicadores e Painel do Equipamento.....	17
3.2 - Controles.....	20
3.3 - Componentes Básicos do Sistema.....	23
4 - Procedimentos de Operação.....	26
4.1 - Acionamento.....	26
4.2 - Desligamento.....	26
4.3 - Bypass Manual.....	27
4.4 - Desligamento de Emergência.....	27
4.5 - Compensação de Tensão de Flutuação das Baterias em Função da Temperatura.....	27
4.6 - Auto-Teste do Banco de Baterias.....	27
4.7 - Comando Remoto de Desligar/Religar o Nobreak.....	28
5 - Manutenção.....	29
6 - Descrição dos Diagramas em Blocos.....	30
7 - Indicadores, Alarmes e Log de Eventos.....	32
7.1 - Indicadores e Alarmes.....	32

7.2 - Log de Eventos.....	35
8 - Medidores.....	37
9 - Comunicação Serial.....	38
9.1 - Instalação do CP Agent Externo .....	38
9.2 - Protocolo Dedicado.....	38
9.2.1 - Cabo Serial RS-232 ( <i>Nobreak</i> ⇔ Microcomputador) .....	38
9.2.2 - Cabo Serial RS-485 .....	38
9.3 - Modbus-RTU.....	39
9.3.1 - Cabo Serial RS-232 .....	39
9.3.2 - Cabo Serial RS-485 .....	39
10 - Contatos Secos.....	40
11 - Meio Ambiente.....	41
12 - Termo de Garantia.....	42
13 - Ficha de instalação .....	43

## 1 - Considerações Gerais

### 1.1 - Precauções Importantes

#### **Leia as instruções**

Todas as instruções deste manual devem ser lidas e seguidas com cuidado.

#### **Arquivamento das instruções**

Este manual deve ser guardado em lugar seguro para futuras consultas.

#### **Movimento**

Mova o equipamento com cuidado. Este não deve sofrer choques bruscos, força excessiva ou operar sobre superfície irregular.

#### **Localização**

Posicione o equipamento sobre uma base firme e em ambiente com temperatura e umidade controladas.

#### **Proteção aos Cabos de Alimentação, de Saída e Banco de Baterias**

O nobreak deve ser posicionado de forma que seus cabos não sejam pisados ou apertados. Não coloque qualquer objeto sobre os cabos.

#### **Proteção da Carga**

Não sobrecarregar a linha de saída AC.

#### **Limpeza**

Desligue e desconecte o equipamento da rede de alimentação AC antes de limpá-lo. Utilize um pano de polimento macio e seco. Nunca use cera de móveis, benzina ou outros líquidos voláteis, uma vez que eles podem atacar quimicamente o gabinete.

#### **Períodos de Inatividade**

Buscando evitar degradação do banco de baterias, o equipamento deve ser ligado periodicamente, durante 24 horas no mínimo a cada 3 meses. Os cabos de entrada do equipamento devem ser desconectados da rede quando permanecer desligado por um longo período de tempo.

#### **Falhas**

Para qualquer tipo de serviço no seu nobreak, solicite sempre a visita de Técnicos qualificados e credenciados pelo Fabricante CP Eletrônica. Desligue os disjuntores de entrada da rede e da bateria do equipamento, desconecte-o da rede e chame a Assistência Técnica CP, quando:

- Os cabos de potência estiverem com problemas;
- Objetos tiverem caído ou líquidos tenham derramado dentro do mesmo;
- O equipamento esteve exposto à chuva ou água;
- O equipamento parece não operar normalmente ou apresenta alguma mudança distinta.

## 1.2 - Introdução

A linha de nobreaks **Classic-DSP** é um avançado Sistema Ininterrupto de Potência (UPS) do tipo **on-line** de **dupla conversão** (de acordo com a NBR 15014:2003), controlado por Processadores Digitais de Sinais (DSP) de última geração e altíssimo desempenho, que proporcionam alta confiabilidade para alimentação de cargas críticas, protegendo-as contra distúrbios e interrupções do fornecimento normal de energia elétrica.

## 1.3 - Principais Características

- Sistema Ininterrupto de Potência (UPS) do tipo **on-line, dupla conversão** (de acordo com a NBR 15014:2003), propiciando proteção contra falhas e irregularidades da rede, tais como faltas, subtensões, sobretensões, picos, variações de frequência e ruídos;
- Possui avançados sistemas de controle e supervisão, realizados através de Processadores Digitais de Sinais (DSP) de última geração, possibilitando acesso completo ao equipamento e controle de suas funções.
- Para maior confiabilidade, possui transformador isolador na saída do inversor, garantindo isolamento galvânica entre entrada e saída, assim como entre o circuito CC (bateria) e saída;
- Retificador de alto Fator de Potência na entrada do equipamento;
- Inversor PWM de alta frequência, utilizando transistores IGBTs de alta velocidade, baixo nível de ruído e dimensões reduzidas possuindo também Transformador Isolador na sua saída;
- Tensão de saída senoidal, de baixíssima distorção harmônica, resultado do chaveamento em alta frequência do inversor e de avançadas técnicas de controle implementadas nos microcontroladores DSP.
- Painel de operação amigável e de fácil operação contendo display LCD (para a visualização das grandezas de entrada e saída, bem como o log dos últimos 1024 eventos ocorridos no equipamento), teclado e leds indicativos do funcionamento;
- Carregador de baterias compatível com baterias seladas (VRLA) e com baterias automotivas/estacionárias;
- Compensação da tensão de flutuação das baterias em função da temperatura;
- Partida pelas baterias (sem rede presente);
- Desligamento do equipamento ao final da autonomia das baterias, com religamento automático no retorno da rede;
- Auto-teste de baterias, comandado diretamente no equipamento através do painel de operação ou remotamente (via software de monitoração – opcional);
- Design moderno, resultando em um melhor aproveitamento do espaço, redução do custo e maior confiabilidade;
- Chave estática;
- Chave de Bypass manual;
- Possibilidade de operação em redundância passiva;
- Interfaces de comunicação serial (padrão RS-232 e RS-485) e Modbus-RTU via RS-232 ou RS-485 interna;
- CP Monitor Net - Software de monitoração para ambiente Windows (opcional);

# CLASSIC-DSP

- Software para execução de shutdown em servidores e estações Windows e Linux (opcional);
- CP Agent - Interface ethernet / RJ 45, viabilizando o gerenciamento completo do equipamento via rede TCP-IP, protocolos SNMP, SMTP e HTTP (inclusive acesso WAP) (opcional);
- Kit de contatos secos (opcional);

## 2 - Instalação

### 2.1 - Embalagem

- Abra a embalagem e confira a integridade do produto na presença do transportador. Se houver problemas, anote no Conhecimento de Transporte e na Nota Fiscal;
- Contate a Assistência Técnica CP se algum problema for verificado;
- Guarde o Manual do Usuário para futuras consultas.

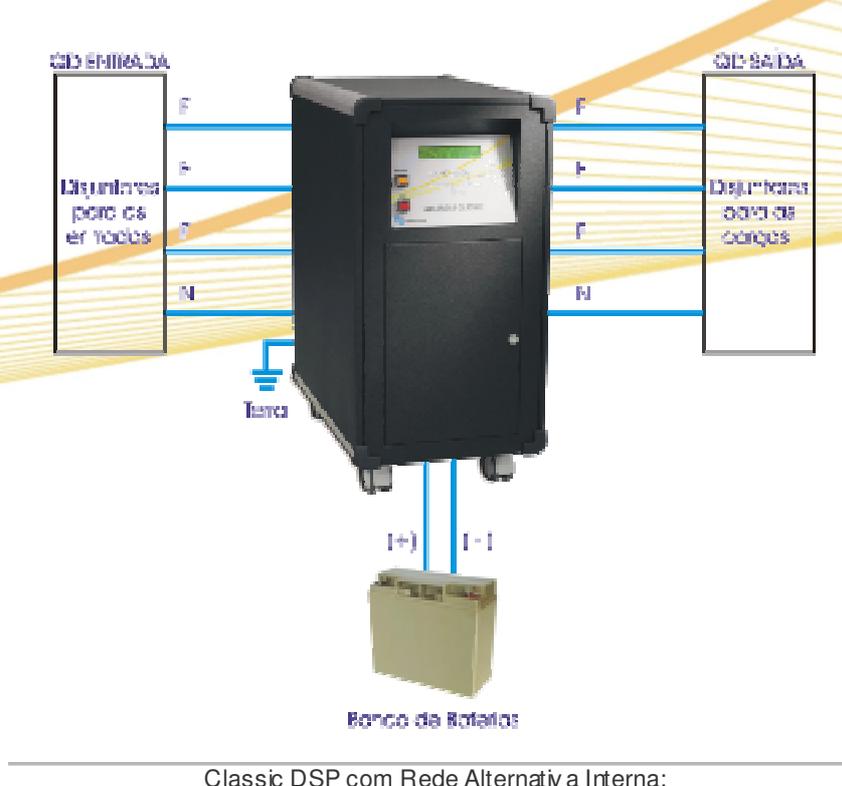
### 2.2 - Rede Elétrica e Dimensionamento dos Cabos

A Rede de Energia Condiçãoada deve estar configurada corretamente para proporcionar ao Sistema de Energia as condições técnicas e dimensionamento necessário ao seu bom funcionamento.

O não cumprimento da especificação poderá impossibilitar a instalação do mesmo ou ainda invalidar a garantia.

O equipamento deverá ser instalado conforme as figuras apresentadas nos próximos itens. Observando os valores das seções dos cabos de acordo com a potência de cada equipamento conforme as respectivas tabelas logo a seguir:

#### 2.2.1 - Layout de instalação do Classic DSP com Rede Alternativa interna



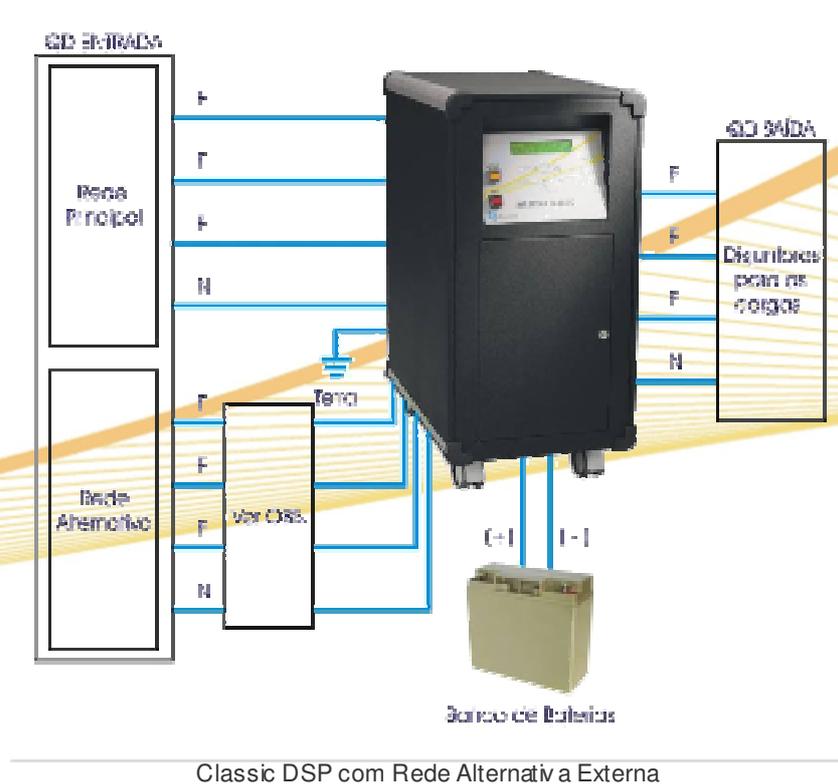
## 2.2.2 - Seções dos cabos do Classic DSP com Rede Alternativa interna

Potência	Tensão de Entrada	Tensão de Saída	Cond. de Entrada (3*F + N)	Disj. Rede	Seção do terra	Cond. de Saída (3*F + N)	Cond. de Bateria
7,5kVA	220V	208V	$(4 + 6)mm^2$	25A	$4mm^2$	$(4 + 6)mm^2$	$4mm^2$
		220V				$4mm^2$	
		380V	$4mm^2$				
	380V	208V	$(4 + 6)mm^2$	15A	$4mm^2$	$(4 + 6)mm^2$	
		220V				$4mm^2$	
		380V	$4mm^2$				
10kVA	220V	208V	$(6 + 10)mm^2$	32A	$6mm^2$	$(6 + 10)mm^2$	$4mm^2$
		220V				$4mm^2$	
		380V	$6mm^2$				
	380V	208V	$(4 + 10)mm^2$	20A	$4mm^2$	$(6 + 10)mm^2$	
		220V				$4mm^2$	
		380V	$4mm^2$				
15kVA	220V	208V	$(10 + 16)mm^2$	50A	$10mm^2$	$(10 + 16)mm^2$	$6mm^2$
		220V				$(4 + 6)mm^2$	
		380V	$10mm^2$				
	380V	208V	$(4 + 16)mm^2$	32A	$4mm^2$	$(10 + 16)mm^2$	
		220V				$(4 + 6)mm^2$	
		380V	$(4 + 6)mm^2$				
20kVA	220V	208V	$(16 + 25)mm^2$	63A	$16mm^2$	$(16 + 25)mm^2$	$10mm^2$
		220V				$(6 + 10)mm^2$	
		380V	$16mm^2$				
	380V	208V	$(10 + 25)mm^2$	40A	$10mm^2$	$(16 + 25)mm^2$	
		220V				$(6 + 10)mm^2$	
		380V	$10mm^2$				
25kVA	220V	208V	$(25 + 35)mm^2$	75A	$16mm^2$	$(25 + 35)mm^2$	$16mm^2$
		220V				$(10 + 16)mm^2$	
		380V	$25mm^2$				
	380V	208V	$(10 + 35)mm^2$	50A	$10mm^2$	$(25 + 35)mm^2$	
		220V				$(10 + 16)mm^2$	
		380V	$(10 + 16)mm^2$				
30kVA	220V	208V	$(25 + 35)mm^2$	100A	$16mm^2$	$(25 + 35)mm^2$	$25mm^2$
		220V				$(10 + 16)mm^2$	
		380V	$25mm^2$				
	380V	208V	$(10 + 35)mm^2$	63A	$10mm^2$	$(25 + 35)mm^2$	
		220V				$(10 + 16)mm^2$	
		380V	$(10 + 16)mm^2$				

Continuação:

Potência	Tensão de Entrada	Tensão de Saída	Cond. de Entrada (3*F + N)	Disj. Rede	Seção do terra	Cond. de Saída (3*F + N)	Cond. de Bateria		
40kVA	220V	208V	$(50 + 70)mm^2$	125A	25mm <sup>2</sup>	$(35 + 70)mm^2$	35mm <sup>2</sup>		
		220V				50mm <sup>2</sup>		$(16 + 25)mm^2$	
		380V	$(25 + 70)mm^2$					75A	16mm <sup>2</sup>
	220V	25mm <sup>2</sup>	$(16 + 25)mm^2$						
	380V	$(70 + 95)mm^2$	150A	35mm <sup>2</sup>	$(70 + 95)mm^2$				
	50kVA	220V			220V	$(70 + 95)mm^2$		150A	35mm <sup>2</sup>
380V					70mm <sup>2</sup>		$(70 + 95)mm^2$		
208V			$(35 + 95)mm^2$	100A	16mm <sup>2</sup>	$(70 + 95)mm^2$			
220V		$(25 + 35)mm^2$							
380V		35mm <sup>2</sup>	$(25 + 35)mm^2$						

### 2.2.3 - Layout de instalação do Classic DSP com Rede Alternativa externa



**OBS:** Se a tensão da Rede Alternativa for diferente da tensão que será aplicada na carga, deve-se utilizar um adaptador.

## 2.2.4 - Seções dos cabos do Classic DSP com Rede Alternativa externa

Potência	Tensão de Entrada	Tensão de Saída	Cond. de Entrada (3*F + N)	Disj. Rede	Seção do terra	Cond. de Saída e Rede Alt. Externa (3*F + N)	Cond. de Bateria
7,5kVA	220V	208V	4mm <sup>2</sup>	25A	4mm <sup>2</sup>	(4 + 6)mm <sup>2</sup>	4mm <sup>2</sup>
		220V				4mm <sup>2</sup>	
		380V				4mm <sup>2</sup>	
	380V	208V	4mm <sup>2</sup>	15A	4mm <sup>2</sup>	(4 + 6)mm <sup>2</sup>	
		220V				4mm <sup>2</sup>	
		380V				4mm <sup>2</sup>	
10kVA	220V	208V	6mm <sup>2</sup>	32A	6mm <sup>2</sup>	(6 + 10)mm <sup>2</sup>	4mm <sup>2</sup>
		220V				4mm <sup>2</sup>	
		380V				4mm <sup>2</sup>	
	380V	208V	4mm <sup>2</sup>	20A	4mm <sup>2</sup>	(6 + 10)mm <sup>2</sup>	
		220V				4mm <sup>2</sup>	
		380V				4mm <sup>2</sup>	
15kVA	220V	208V	10mm <sup>2</sup>	50A	10mm <sup>2</sup>	(10 + 16)mm <sup>2</sup>	6mm <sup>2</sup>
		220V				4mm <sup>2</sup>	
		380V				4mm <sup>2</sup>	
	380V	208V	4mm <sup>2</sup>	32A	4mm <sup>2</sup>	(10 + 16)mm <sup>2</sup>	
		220V				4mm <sup>2</sup>	
		380V				4mm <sup>2</sup>	
20kVA	220V	208V	16mm <sup>2</sup>	63A	16mm <sup>2</sup>	(16+25)mm <sup>2</sup>	10mm <sup>2</sup>
		220V				6mm <sup>2</sup>	
		380V				6mm <sup>2</sup>	
	380V	208V	10mm <sup>2</sup>	40A	10mm <sup>2</sup>	(16+25)mm <sup>2</sup>	
		220V				6mm <sup>2</sup>	
		380V				6mm <sup>2</sup>	
25kVA	220V	208V	25mm <sup>2</sup>	75A	16mm <sup>2</sup>	(25 + 35)mm <sup>2</sup>	16mm <sup>2</sup>
		220V				10mm <sup>2</sup>	
		380V				10mm <sup>2</sup>	
	380V	208V	10mm <sup>2</sup>	50A	10mm <sup>2</sup>	(25 + 35)mm <sup>2</sup>	
		220V				10mm <sup>2</sup>	
		380V				10mm <sup>2</sup>	
30kVA	220V	208V	25mm <sup>2</sup>	100A	16mm <sup>2</sup>	(25 + 35)mm <sup>2</sup>	25mm <sup>2</sup>
		220V				10mm <sup>2</sup>	
		380V				10mm <sup>2</sup>	
	380V	208V	10mm <sup>2</sup>	63A	10mm <sup>2</sup>	(25 + 35)mm <sup>2</sup>	
		220V				10mm <sup>2</sup>	
		380V				10mm <sup>2</sup>	

Continuação:

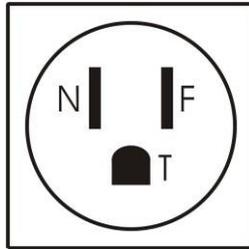
Potência	Tensão de Entrada	Tensão de Saída	Cond. de Entrada (3*F + N)	Disj. Rede	Seção do terra	Cond. de Saída (3*F + N)	Cond. de Bateria
40kVA	220V	208V	50mm <sup>2</sup>	125A	25mm <sup>2</sup>	(35 + 70)mm <sup>2</sup>	35mm <sup>2</sup>
		220V				(16 + 25)mm <sup>2</sup>	
		380V					
	380V	208V	25mm <sup>2</sup>	75A	16mm <sup>2</sup>	(35 + 70)mm <sup>2</sup>	
		220V				(16 + 25)mm <sup>2</sup>	
		380V					
50kVA	220V	208V	70mm <sup>2</sup>	150A	35mm <sup>2</sup>	(70 + 95)mm <sup>2</sup>	50mm <sup>2</sup>
		220V				(25 + 35)mm <sup>2</sup>	
		380V					
	380V	208V	35mm <sup>2</sup>	100A	16mm <sup>2</sup>	(70 + 95)mm <sup>2</sup>	
		220V				(25 + 35)mm <sup>2</sup>	
		380V					

- Bitolas calculadas para cabos flexíveis unipolar em cobre isolados em PVC conforme a norma NBR5410;
- Instalação em canaleta ventilada no piso ou no solo, condutores contíguos e sistema trifásico (3F+N+T) equilibrado;
- Temperatura ambiente de 30°C e temperatura dos cabos de 70°C.
- Seção dos cabos para a conexão de entrada e saída até 07 metros, e das baterias até 05 metros;
- A queda de tensão calculada para as seções de cabos acima foi de até 3% na entrada e 1% na saída;
- O disjuntor de entrada deverá ser tripolar de ação lenta: quando utilizar mini-disjuntor este deverá ser com curva de atuação D.
- Em caso de qualquer configuração diferente da tabela acima, consulte a Assistência Técnica da CP Eletrônica SA.

**OBS: O responsável pela instalação poderá preencher a Ficha de Instalação, na última página, e fornecer estes dados para o electricista responsável pela obra elétrica de infra-estrutura para o equipamento.**

## 2.3 - Polarização das Tomadas

A polarização das tomadas (fase, neutro e aterramento) e o modelo recomendado são mostrados na figura abaixo.

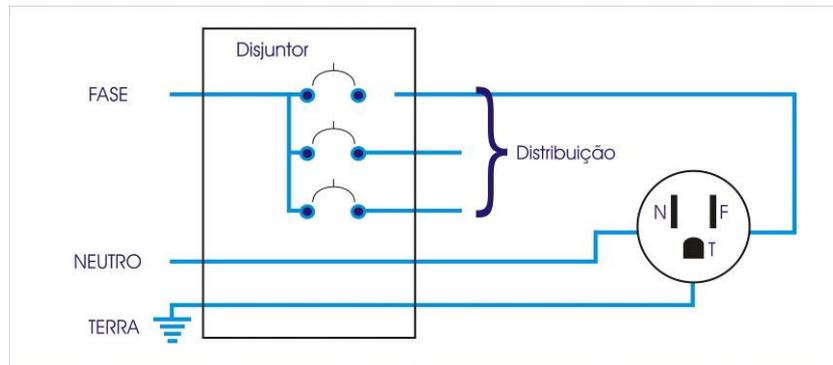


**OBS: Não conectar equipamentos domésticos (aspiradores de pó, furadeiras, centrifugas, etc.) na Rede de Energia Condicionada.**

## 2.4 - Quadros de Distribuição

Exceto nos equipamentos onde a conexão é feita diretamente nas próprias tomadas do nobreak e a conexão de entrada via cabo/plug, para a segurança de seu Sistema é necessário a instalação de Quadro(s) de Distribuição (QD's), para entrada e saída.

A distribuição das cargas na saída deve ser feita através de disjuntores, conforme figura a seguir.



## 2.5 - Aterramento

As determinações dos fabricantes dos equipamentos que utilizarão a Rede de Energia Condicionada deverão ser rigorosamente obedecidas.

A CP recomenda que a construção de um sistema de aterramento siga as normas vigentes no País. No Brasil, a ABNT em sua norma NBR5410 item 6.4, define o padrão de construção de aterramentos.

➔ A impedância do sistema de aterramento não deve ser maior do que 5 Ohms, e a tensão medida entre terra e neutro não deve exceder a 1 Volt.

## 2.6 - Local de Instalação

O nobreak foi desenvolvido conforme a norma da **ABNT NBR 15014** que prevê a temperatura ambiente entre 0°C e 40°C. Além disso, o equipamento não poderá ser exposto à umidade (equipamento padrão tem grau de proteção IP-20). Condição ambiental fora da especificação pode resultar em um funcionamento inadequado ou acidentes.

É importante que o local seja arejado, ou por meio de aberturas, exaustores ou por condicionadores de ar. Abaixo veja especificação técnica para BTU/H.

Classic-DSP	Dissipação Térmica
	BTU/H
Classic-DSP 075	3.900
Classic-DSP 100	4.100
Classic-DSP 150	5.100
Classic-DSP 200	6.600
Classic-DSP 250	8.200
Classic-DSP 300	9.000
Classic-DSP 400	12.000
Classic-DSP 500	14.000

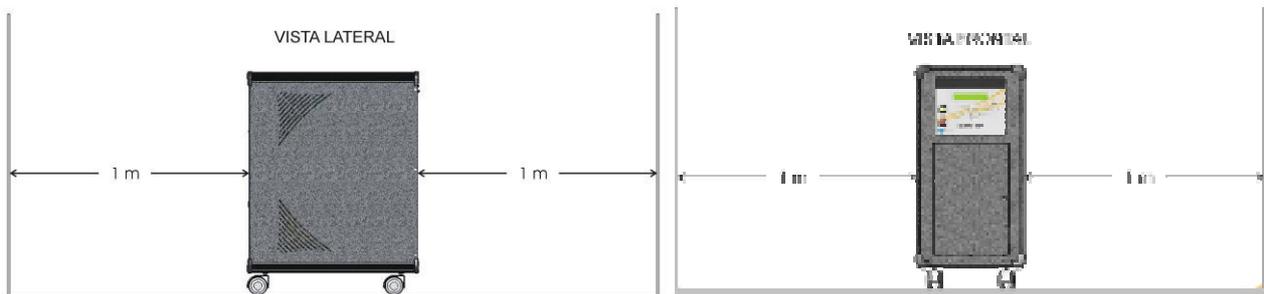
OBS: Além dos BTU/H da tabela acima acrescentar 600 BTU's por m<sup>2</sup> da sala.

**OBS: Para obter as dimensões do banco de baterias deve ser consultado o departamento de assistência técnica que irá consultar a autorização de fornecimento.**

- Assegure-se que o fluxo de ar nas aberturas não está obstruído, o que pode causar sobreaquecimento no nobreak;
- Nunca coloque qualquer objeto sobre o nobreak;
- Assegure-se que a instalação seguiu rigorosamente as especificações deste manual;
- A iluminação do local onde o nobreak for instalado deve ser maior ou igual a 500 lux.

O local de instalação do nobreak deverá ser compatível com as suas dimensões (ver especificações técnicas). Caso as baterias sejam externas ao gabinete do nobreak, torna-se imprescindível um espaço físico maior para a instalação do banco de baterias.

O equipamento nobreak necessita de um determinado espaço ao seu redor para a liberação do ar interno e assim evitar-se sobreaquecimento, conforme figura abaixo.



**Baterias:** Para obter-se a máxima vida útil das baterias, recomendamos a instalação em ambiente com temperatura controlada a 25°C.

**Atenção:** A incidência de raios solares no sistema nobreak e banco de baterias, pode provocar significativo aumento de temperatura, sendo altamente prejudicial a ambos, principalmente ao banco de baterias.

## 2.7 - Instruções para Armazenamento

Buscando evitar o comprometimento dos componentes do equipamento, devido à condensação e ou oxidação por excesso de umidade, mantenha-o em local abrigado, ventilado, livre de pó e, principalmente, livre de umidade.

Caso o equipamento fique inoperante por longos períodos, siga as instruções abaixo:

- Deixe o equipamento conectado na rede AC e mantenha-o ligado durante 24 horas antes do armazenamento, conforme descrição dos PROCEDIMENTOS DE OPERAÇÃO, no capítulo 4, a seguir.
- Desligue os disjuntores, retire o fusível e desconecte os cabos da rede de alimentação AC, da saída e das baterias. Encaminhe-o para a armazenagem.
- Remova-o da armazenagem e repita as operações anteriores a cada 3 (três) meses.

## 3 - Especificações Técnicas

Modelo	Classic-DSP	075	100	150	200	250	300	400	500
Potência	FP = 0.8	7,5kVA / 6,0kW	10kVA / 8kW	15kVA / 12kW	20kVA / 16kW	25kVA / 20kW	30kVA / 24kW	40kVA / 32kW	50kVA / 40kW
Entrada	Tensões <sup>2</sup>	380V ou 220V (3F + N)							
	Frequência	60Hz ±5% (retificador) / 60Hz ± 0,5% a 5% (selecionável, na chave-estática)							
	Fator de Potência	> 0,95							
	Variação Admissível	± 15%							
	Configuração	Trifásica							
Saída	Tensões <sup>2</sup>	380V ou 220V (3F + N)							
	Regulação Estática	±1%							
	Configuração	Trifásica							
	Frequência	60Hz com estabilidade de ±0,05% (free-running)							
	Regulação Dinâmica	±2,5 <sup>3)</sup> para degrau de 100% de carga Recuperação em 2 ciclos							
	Distorção Harmônica	<2% total (carga linear nominal)							
	Forma de Onda	Senoidal (ON-LINE)							
	Rendimento Global <sup>1</sup>	84%	86%	87%	88%	88%	89%	89%	90%
	Fator de Crista	3:1							
	Sobrecarga <sup>6</sup>	Até 25% - 10 minutos, 25 a 50% - 30 segundos e >50% - transferência imediata para Bypass							
Baterias	Tensão DC	336V (28 Baterias)							
	Bateria Baixa	Desligamento Automático							
Chave Estática	Nobreak ↔ Bypass	Sem interrupção, desde que inversor sincronizado e sequência de fases correta							
	Falha do nobreak	Transferência para Bypass							
Sinalização	Display de Cristal	Eventos, grandezas do equipamento e relógio (vide página seguinte).							
	Led bicolor	Rede alternativa, rede principal, retificador, inversor, carga e bateria							
	Led vermelho	Bypass manual							
	Led amarelo	Bypass automático							
Proteções	Barramento CC	CC alta, CC baixa e Sobrecarga do Barramento							
	Tensão de Entrada	CA alta e CA baixa							
	Tensão de Saída	CA alta e CA baixa							
	Corrente de Saída	Curto-Circuito e Sobrecarga							
	Bypass	CA alta, CA baixa e Frequência Anormal e Sequência de Fases Incorreta							
	Temperatura	Sobreaquecimento no conjunto Retificador/Inversor							
	Alarme Sonoro	Bateria em Descarga	Intervalo de 4 segundos – resetável						
	Final de Descarga	Intervalo de 2 segundos – resetável							
	Sobrecarga	Intervalo de 1 segundo – resetável							
	Em Bypass Automático	Intervalo de 1 segundo, dois toques seguidos – resetável							
	Temperatura >38°C	Intervalo de 1 segundo, dois toques seguidos – resetável							
	Sobretemp. no Inversor	Contínuo – resetável							
	CA Alta/Baixa na Saída	Contínuo – resetável							
	Sub/sobretensão na Bateria	Contínuo – resetável							
	Sobretensão Barramento CC	Contínuo – resetável							
	Temperatura >40°C	Contínuo – resetável							
	Temp. Interna Crítica	Contínuo – resetável							
	Falha no Carreg. de Baterias	Contínuo – resetável							
	Falha Seq. de Fase do Bypass	Contínuo – resetável							
Ruído Frontal	A um metro	< 52dB	< 52dB	< 52dB	< 52dB	< 52dB	< 52dB	< 55dB	< 55dB
Condições Ambientais	Temperatura	0° a 40°C							
	Umidade	10% a 95% sem Condensação							
Peso	Sem Baterias	175kg	195kg	250kg	375kg	400kg	450kg	720kg	770kg
Dimensões <sup>4</sup>	Alt. x Larg. x Prof. (metros)	0,950 x 0,465 x 0,720			1,150 x 0,550 x 0,720			1,350 x 0,670 x 0,720	

<sup>1</sup> Sob condições nominais.

<sup>2</sup> Outras tensões / configurações sob consulta.

<sup>3</sup> Software de gerenciamento CP Monitor compatível com sistema operacional Windows 98/Me/2000/XP/2003 opcional para todos os modelos. Comunicação via protocolo MODBUS-RTU disponível em porta serial (padrão RS-232 ou RS-485), interna ao equipamento.

<sup>4</sup> Dimensões para equipamentos padrão.

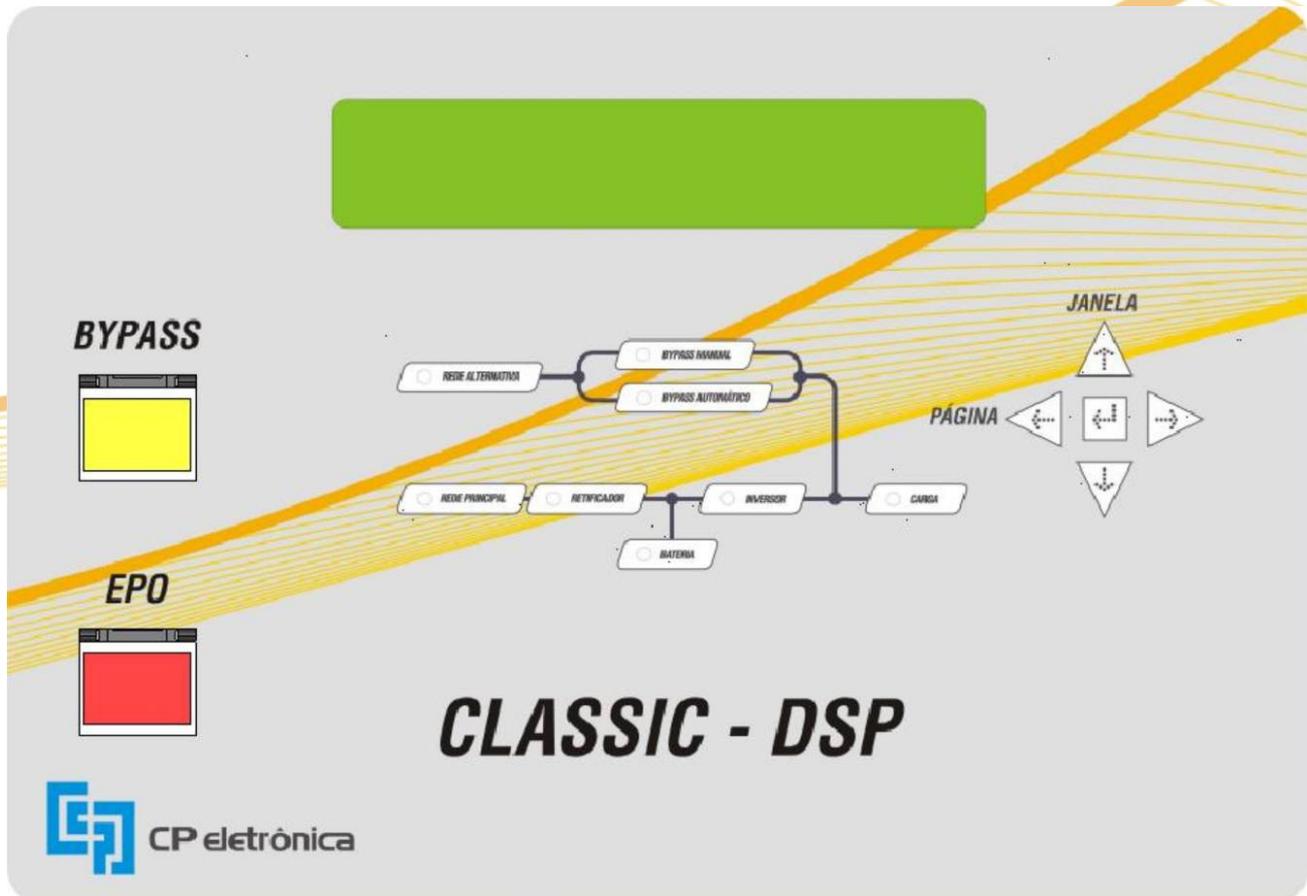
<sup>5</sup> Medido a partir do cruzamento por zero subsequente à aplicação do degrau de carga aditivo resistivo. Degrau aplicado no pico da tensão de saída.

<sup>6</sup> Outras temporizações sob consulta.

OBS: Algumas especificações poderão sofrer alterações sem prévio aviso, ou ser adequadas conforme solicitação do cliente.

## 3.1 - Indicadores e Painel do Equipamento

Display Cristal Líquido	últimos 1024 eventos registrados; tensões fase-neutro e fase-fase de entrada e saída correntes de entrada e saída; tensões fase-neutro do inversor e bypass; tensão e corrente de bateria; tensão e corrente de barramento CC; frequências de entrada e saída; potências ativa e aparente de entrada e saída, por fase e total; fator de potência da carga; carga e autonomia estimada de bateria; data e hora; temperatura; características nominais do equipamento.
6 Leds Bicolores (verde e vermelho)	rede alternativa, rede principal, retificador, inversor, carga, bateria
Led amarelo	Bypass automático
Led vermelho	Bypass manual



## **Acesso às informações do display de cristal líquido**

- ↵ - enter;
- - avanço de página;
- ← - retorno de página;
- ↑ - tela superior;
- ↓ - tela inferior;

## **Rede principal**

O **led verde** indica que o sistema está operando em condições normais com rede presente e correta.

O led piscando, alternando entre **verde** / **vermelho** indica que a rede de entrada retornou, após uma falta, e o equipamento está aguardando o fim do *timer* de fechamento da contatora de entrada.

## **Rede alternativa**

O **led verde** indica que existe rede alternativa presente e em condições normais (de tensão e frequência).

O led piscando, alternando entre **verde** / **vermelho** indica falha na seqüência de fases da rede alternativa.

O **led vermelho** indica sub ou sobre tensão na rede alternativa.

O **led laranja** indica frequência fora do intervalo admitido pelo equipamento.

## **Retificador**

O **led verde** indica que o barramento está alimentado e existe tensão DC correta para o inversor.

## **Inversor**

O **led verde** indica que o inversor está em operação.

## **Carga**

O **led verde** ligado indica que a carga está normal e sendo alimentada pelo inversor.

O **led verde** piscando indica que a carga está normal, porém não está sendo alimentada pelo inversor.

O led piscando, alternando entre **verde** / **vermelho** indica falha na seqüência de fases na saída do equipamento.

O **led vermelho** ligado indica que a o equipamento está em sobrecarga, sendo a carga alimentada pelo inversor.

O **led vermelho** piscando indica que a o equipamento está em sobrecarga, porém não está sendo alimentada pelo inversor.

O **led apagado** indica que a carga não está energizada.

## **Bateria**

O **led verde** indica que a bateria encontra-se com tensão dentro dos limites aceitáveis.

O **led verde** piscando indica que a bateria está sendo testada.

O **led laranja** piscando indica que a bateria foi testada e reprovada.

O **led vermelho** piscando indica que a bateria não atendeu à autonomia estimada durante a última descarga.

O led piscando, alternando entre **verde** / **vermelho** indica falha no carregador de baterias.

## **Bypass manual**

O **led vermelho** indica que a carga está sendo alimentada pela rede alternativa, por transferência manual (botão de bypass manual -amarelo- pressionado).

## **Bypass automático**

O **led amarelo** indica que a carga está sendo alimentada pela rede alternativa por transferência automática.

### Falha

Indicação de falha de rede principal, retificador e inversor por **led vermelho** e **eventos**. As demais falhas podem ser verificadas através da página de eventos.

### Nível de carga das baterias (bat level)

**Verde** para capacidade normal da bateria, **vermelho** quando a tensão DC se aproximar de 11 Volts/bateria ou acima de 14,5 Volts/bateria. A corrente e tensão de bateria estão disponíveis no display.

### Página 1:

A primeira página do display trás informações do fabricante, data, hora.

A temperatura apresentada no display é a temperatura ambiente, aproximadamente.

<b>CP</b> Eletronica S.A.		30.0 °C
Lider em Energia para Informatica		
01/08/2005		12:34:56

OBS: A medida de temperatura apresentada no painel do equipamento representa uma estimativa da temperatura ambiente. Esse valor pode apresentar uma variação de até  $\pm 3$  °C em relação à temperatura ambiente real.

### Página 2:

A segunda página contém as informações sobre o equipamento, como modelo e número de série, tensões e potência nominal, as identificações de protocolo, capacidade do banco de baterias e as revisões dos firmwares de controle e supervisão do nobreak. Também é possível verificar se existe algum comando agendado no equipamento.

Janela 1:

IDENTIFICAÇÃO DO NOBREAK				
Modelo:		Potenc.:	kVA /	kW
Freq Entr.:	Hz.	Tensao Entr.:		V.
Freq Saida:	Hz.	Tensao Saida:		V.

Janela 2:

Numero de Serie:	
Identificacao de Comunicacao: #	
Identificacao do MODBUS: #	
Capacidade do Banco de Baterias:	Ah

Janela 3:

Firmware da Supervisao:
Firmware do Controle:
Firmware do Display:
Modo de Operacao:

Janela 4:

COMANDOS AGENDADOS NO EQUIPAMENTO	
Teste de Baterias:	
Desligamento Automatico:	
Religamento Automatico:	

Janela 5:

Tempo Acumulado de Operacao:	hrs
Nro de Sobrecargas Ocorridas:	
Nro Acum Faltas de Energia:	
Tempo Tot Faltas de Energia:	min

**Página 3:**

Comandos do equipamento. Ver item 3.2.

**Página 4:**

Grandezas do equipamento. Ver item 8.

**Página 5**

Eventos do equipamento. Ver item 7.2

## 3.2 - Controles

**Página 3:**

Esta página apresenta os comandos via teclado do equipamento. É possível ligar e desligar o inversor, ativar ou desativar a compensação da tensão de flutuação das baterias em função da temperatura medida e também realizar o teste do banco de baterias. As informações estão mostradas em função do botão de emergência (EPO) estar ou não pressionado, o mesmo para o botão de Bypass manual, além dos próprios estados de ligado ou desligado do equipamento.

**Liga/desliga do inversor via teclado (↵)**

Estabelece operação normal do nobreak.

Janela 1: Ligar inversor

Deseja Ligar o NoBreak? [SIM] Confirme com [↵], Cancele com [←] ou [→]
---

Confirme a operação.

Janela 1: Confirmando Ligar inversor

O NoBreak alimentara a carga. Deseja Confirmar? [SIM] Confirme com [↵], Cancele com [←] ou [→]
--

Janela 1: Desligar inversor

Deseja Desligar o NoBreak? [SIM] Confirme com [↵], Cancele com [←] ou [→]
--

Confirme a operação.

Janela 1: Confirmando Desligar inversor

A carga passara para a Rede Alternativa. Deseja Confirmar? [SIM] Confirme com [↵], Cancele com [←] ou [→]
---

Caso a rede alternativa esteja indisponível ou fora de suas características nominais, a mensagem apresentada será:

A carga sera desenergizada. Deseja Confirmar? [SIM] Confirme com [↵], Cancele com [←] ou [→]
--

**Botão de bypass manual**

Realiza a transferência da saída do inversor para a rede alternativa. Botão de cor amarela na parte frontal do gabinete.

Janela 1: Ligar inversor

Deseja Ligar o NoBreak? [SIM] Confirme com [↵], Cancele com [←] ou [→]
---

Confirme a operação.

Janela 1: Confirmando Ligar inversor

Deseja Confirmar? [SIM] Confirme com [↵], Cancele com [←] ou [→]
---

### **Botão de emergência**

Provoca a abertura de todas as contadoras do nobreak. Botão de cor vermelha na parte frontal do gabinete.

Janela 1:

*** ATENCAO *** Chave de EMERGENCIA pressionada.
---

### **Liga/desliga remoto**

Via software CP Monitor ou CP Agent (opcional).

### **Temperatura interna crítica**

Caso o equipamento apresente uma temperatura interna superior a 55 °C por mais de 5 segundos, o equipamento irá realizar o seu desligamento, inclusive abrindo a contadora do bypass, desenergizando a carga. Enquanto a temperatura interna permanecer acima de 40 °C, a tela abaixo será mostrada no painel do equipamento, não sendo possível religar o equipamento.

Janela 1:

*** ATENCAO *** *** Temperatura Interna Critica *** Equipamento Desligado / Saida Desenergiz Aguarde Temp Interna < 40° (58.5°)
--

### **Ativa/desativa compensação da tensão de flutuação (↵)**

Através desse comando é possível ativar/desativar o controle da tensão de flutuação das baterias em função da temperatura ambiente.

Janela 2: Ativando

Compensacao Tensao Flutuacao da Bateria: Deseja Ativar a Compensacao? [SIM] Confirme com [↵], Cancele com [←] ou [→]
--

Janela 2: Confirmando ativação

A bateria sera compensada. Deseja Confirmar? [SIM] Confirme com [↵], Cancele com [←] ou [→]
---

Janela 2: Desativando

Compensacao Tensao Flutuacao da Bateria: Deseja Desativar a Compensacao? [SIM]
Confirme com [↵], Cancele com [←] ou [→]

Janela 2: Confirmando desativação

A bateria deixara de ser compensada. Deseja Confirmar? [SIM]
Confirme com [↵], Cancele com [←] ou [→]

### **Ativa teste do banco de baterias (↵)**

Janela 3: Ativando

Comando de Teste Manual das Baterias: Deseja Testar as Baterias Agora? [SIM]
Confirme com [↵], Cancele com [←] ou [→]

Janela 3: Confirmando ativação

Comando de Teste Manual das Baterias: As baterias serao testadas.
Confirme com [↵], Cancele com [←] ou [→]

Janela 3: Teste de baterias em execução

Comando de Teste Manual das Baterias: *** ATENCAO ***
Baterias ja em teste.

### **Ajustes do equipamento**

Através da página de ajustes do equipamento é possível realizar alguns ajustes no equipamento, diretamente através do painel de operações. Abaixo é possível visualizar a tela onde são apresentados os dados.

Janela 4:

AJUSTES DO EQUIPAMENTO
->Contraste do Backlight : 85%
->Tempo para retorno da rede : 10 seg.
->Energ. automatica da saida : SIM

Para realizar o ajuste através do painel de operações do equipamento, proceda da seguinte maneira:

- 1) Mantenha a telda (↵) pressionada por, aproximadamente, 5 segundos. A seta, no inicio da linha do primeiro parâmetro, começará a piscar;
- 2) Através das teclas (↑) e (↓), selecione qual o parâmetro deve ser ajustado, observando a seta piscando no inicio da linha do parâmetro selecionado;
- 3) Selecionado o parâmetro, pressione a telda (→). Observe que a seta, no início da linha do parâmetro selecionado deixa de piscar, passando a piscar o dado a ser ajustado;
- 4) Através das teclas (↑) e (↓) aumente ou diminua o ajuste até atingir o valor desejado;
- 5) Pressione a tecla (↵) e verifique que o dado deixa de piscar e, novamente a seta no inicio da linha volta a piscar. Caso deseje realizar outro ajuste, realize novamente os procedimentos a partir do passo 2;
- 6) Para finalizar o processo de ajuste pressione novamente a telda (↵) e verifique que a seta no início da linha do parâmetro selecionado não está mais piscando.

Os dados ajustados permanecem armazenados em memória não-volátil, não sendo necessário realizar um novo ajuste caso o equipamento fique totalmente desligado.

### **Ajustes disponíveis**

- Contraste do *Backlight*

Para situações com iluminação ambiente excessiva ou muito reflexo, é possível variar o contraste padrão do display de cristal líquido. Os valores indicados no ajuste variam de 20% a 90%, sendo que as variações são de 5%.

- Tempo para retorno da rede

Esse parâmetro indica o tempo (em segundos) pelo qual o equipamento irá aguardar para fechar a contatora de entrada no retorno da rede elétrica, após uma falta. Os valores variam de 1 a 30 segundos, sendo que as variações são de 1 segundo. Caso as baterias atinjam o seu nível crítico, o equipamento irá ignorar esse tempo, fechando a contatora de entrada imediatamente após o retorno da rede de entrada.

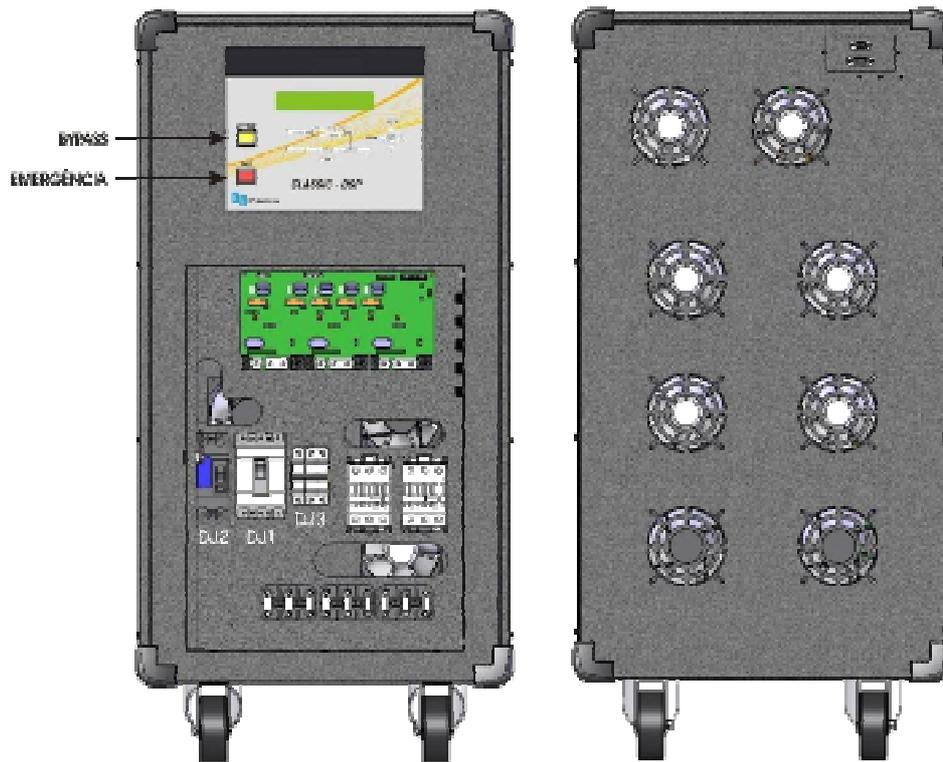
- Energ. automática da saída

Esse parâmetro é utilizado para configurar a energização automática da saída. Possui como configuração de fábrica a opção "SIM". Nessa situação, mesmo que ocorra a interrupção na alimentação da saída, ela será automaticamente reenergizada quando houver alguma fonte disponível (inversor ou bypass). Essa opção também habilita o religamento automático do inversor no retorno da rede elétrica após a descarga das baterias.

Alterando essa configuração para a opção "NAO", após uma interrupção no fornecimento de energia para a carga, o fornecimento somente será restabelecido através do comando de ligar o inversor, ou então pressionando o botão de Bypass manual. Esse comando também desabilita o religamento automático do inversor no retorno da rede elétrica após a descarga das baterias.

### **3.3 - Componentes Básicos do Sistema**

A figura abaixo apresenta o nobreak Classic-DSP. Nela, pode-se ver a disposição do painel de comandos e supervisão do equipamento, os botões de Bypass manual e EPO, disjuntores e bomes para conexão de potência.



### **Entradas de ventilação**

Localizadas na parte inferior do gabinete para tomada de ar limpo. Devem ser conservadas livres de objetos e sujeiras.

### **Disjuntores**

Comuta a rede de entrada (DJ1) e banco de baterias (DJ2) com o nobreak, além de conectar chave estática (DJ3). O disjuntor da chave estática só é utilizado em equipamento com potências de 20kVA a 30kVA..

### **Conexão para alimentação de entrada**

Terminais localizados na parte inferior do painel dianteiro para conexão com a rede de entrada AC (ver figura ilustrativa a seguir).

### **Conexão para alimentação alternativa**

A rede alternativa já é conectada internamente. Será disponibilizado borne quando for solicitado ou necessário a conexão externa (ver figura ilustrativa a seguir).

### **Conexão de saída**

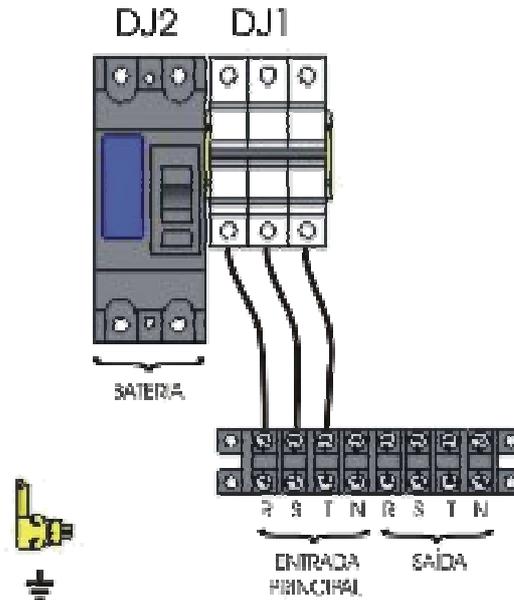
Terminais localizados na parte inferior do painel dianteiro para conexão das cargas externas (ver figura ilustrativa a seguir).

### **Conexão para banco de baterias**

Conexão diretamente no disjuntor de baterias (ver figura ilustrativa a seguir).

# CLASSIC-DSP

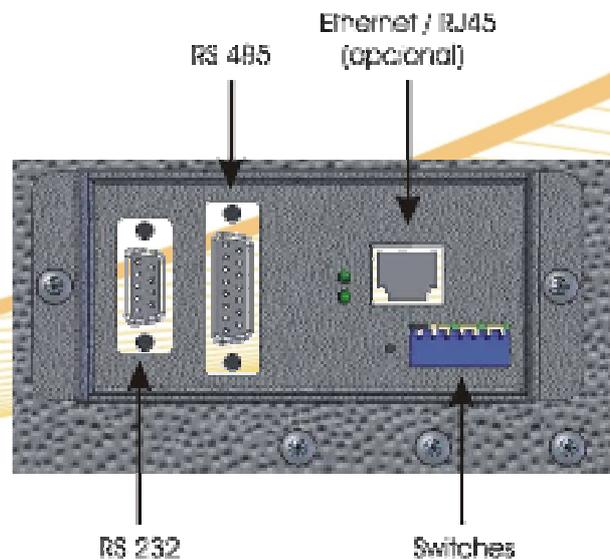
## CONEXÃO DOS CABOS



OBS: Desenho apenas ilustrativo (a posição dos componentes poderá ser alterada de acordo com o projeto).

### **Conexão para interfaces de comunicação**

Conector DB-9 e DB-15 localizados no painel traseiro do equipamento (RJ 45 é opcional).



OBS: Figura meramente ilustrativa

## 4 - Procedimentos de Operação

**A instalação do nobreak deve ser executada por técnicos devidamente capacitados e treinados pela CP Eletrônica.**

Antes de ligar (energizar) o nobreak, certifique-se que:

- A instalação está de acordo com as especificações do manual de instalação do equipamento;
- Tensões de entrada e saída estão de acordo com as especificações do equipamento;
- A tensão de entrada da rede alternativa está coincidindo com a tensão de saída do equipamento (para equipamentos com conexão externa da rede alternativa);
- Seqüência de fase das tensões de entrada principal, rede alternativa e saída estão corretas;
- Polaridades "+" e "-" das baterias estão identificadas e as suas características elétricas estão de acordo com as especificações do equipamento. Use um voltímetro para ter certeza que a tensão e as polaridades das baterias estão corretas. Polaridade errada causará graves danos ao sistema;
- Cabos de entrada, de saída e do banco de baterias estão firmes e corretamente conectados.

**OBS: A conexão dos cabos de rede de entrada (ou da rede alternativa externa, quando esta for a configuração do equipamento) permite a presença de tensão na saída do nobreak.**

### 4.1 - Acionamento

- No painel interno à porta frontal, feche os disjuntores DJ1 (rede de alimentação) e DJ2 (baterias). Os leds do painel frontal referente à rede principal e bateria assumirão cor verde.
- Na tela de controles, página de ligar, pressione (↵) e confirme (ver detalhes no item 3.2). Os leds de barramento e inversor irão assumir cor verde, indicando equipamento em funcionamento.

### 4.2 - Desligamento

#### **Desligamento do inversor**

Posicione o cursor na página de desligar, tede (↵) e confirme tedando (↵) novamente (ver detalhes no item 3.2). Existindo alimentação na rede alternativa (com status normal) e com o nobreak operando com seu inversor sincronizado, a carga será transferida para a rede alternativa sem interrupção no fornecimento de energia para a carga.

**OBS: Para religar o nobreak, aguardar a sinalização de inversor desligado.**

#### **Desligamento do Sistema de Potência do nobreak**

Desligue os disjuntores DJ1, DJ2 e também o disjuntor externo de rede auxiliar. Desta forma o nobreak não fornecerá energia na sua saída.

**OBS: É recomendável o desligamento do Sistema de Potência quando o equipamento ficar inoperante por mais de três dias.**

## 4.3 - Bypass Manual

No painel frontal do equipamento, está localizado o botão (amarelo) de bypass manual do equipamento (ver figura ilustrativa na página 13). Uma vez acionado, a carga passa a ser alimentada diretamente pela rede alternativa, **portanto, sem proteção nenhuma**. Este modo de operação é sinalizado pelo led vermelho - bypass manual - ligado e também no log de eventos.

**OBS: Durante a transferência da carga via comando de bypass manual, pode haver interrupção no fornecimento de energia de até um ciclo de rede (caso a rede alternativa não esteja com status normal e/ou se o nobreak estiver operando com seu inversor não sincronizado ou então, havendo falha na seqüência de fases da rede alternativa).**

O retorno à operação normal é feito pressionando-se novamente o botão de bypass manual. No painel frontal será mostrado o retorno através do quadro sinótico (vide item 7.1) e também via log de eventos.

## 4.4 - Desligamento de Emergência

O nobreak Classic-DSP possibilita que o usuário desconecte rede de entrada, bypass, inversor e baterias através do botão de emergência (vermelho) localizado no painel frontal (ver figura ilustrativa na página 13). **Nesta situação, o fornecimento de energia à carga será interrompido.**

Para voltar à operação normal é necessário pressionar o botão de emergência novamente e proceder ao comando de acionamento do sistema. Todas as operações são registradas no log de eventos.

## 4.5 - Compensação de Tensão de Flutuação das Baterias em Função da Temperatura

Com o cursor, posicione na página de desligar, pressione (↓) para tela inferior, onde será exibida a informação da malha de compensação, para ativar (se estiver inativa) ou desativar (caso ativa). Tede (↵) para ativar ou desativar a malha de compensação, confirme a operação tedando (↵) novamente.

Estando ativa, a compensação irá aumentar ou diminuir a tensão de flutuação/equalização do banco de baterias em função da diferença da temperatura 25°C para ambiente do equipamento, num limite de 10°C a 35°C.

**OBS: Este controle só deve ser ativado se o nobreak e o banco de baterias estiverem no mesmo ambiente, e sob a mesma temperatura.**

## 4.6 - Auto-Teste do Banco de Baterias

O nobreak Classic-DSP possui rotina para auto-teste das baterias. Esta rotina visa informar ao usuário quando da proximidade do final da vida útil do banco de baterias.

Há três formas de se proceder ao teste:

1. Através de um comando manual (Ver item 3.2);
2. Através de um comando remoto via software de monitoração CP Monitor Net (item opcional) ou também através do CP Agent (item opcional);
3. Através de um agendamento semanal via software de monitoração CP Monitor Net (item opcional) ou também através do CP Agent (item opcional).

Eventos de programação, agendamento e início do teste serão sempre gerados no log para controle do usuário. Uma indicação de teste em andamento também surgirá no painel do equipamento (Ver item 7.1) quando o teste iniciar.

O teste é feito **sem comprometer a segurança e a autonomia do banco**, pois nem as baterias nem a rede de entrada são desconectadas do equipamento, **não havendo** desligamento do retificador e

mudança do fluxo de energia para a carga durante o processo inteiro de teste. Se ocorrer uma falta de rede durante esta etapa, a carga será transferida automaticamente para o banco de baterias, sendo cancelado o teste e registrado evento.

O teste do banco de baterias será executado somente se as baterias estiverem em flutuação e com a carga estimada do banco superior a 96%. Caso contrário, ao tentar iniciar o teste, o mesmo não será executado sendo gerado um evento no log indicando que as baterias não possuem condições de teste.

Se, também durante o teste, o nobreak for desligado por qualquer situação, o teste igualmente será cancelado, registrando-se evento.

O auto-teste do banco de baterias finalizará a verificação quando as baterias atingirem um valor em torno de 13V/bateria (para baterias seladas) ou então em torno de 12,6V/bateria (para baterias estacionárias/automotivas).

Ao final do teste, a indicação de teste cessará e um evento de término será registrado. Caso o teste reprove o banco, uma nova indicação aparecerá (Ver item 7.2), sendo também registrado evento; caso contrário, um evento de aprovação é registrado.

Ao sair da fábrica, o equipamento não possuirá nenhum agendamento prévio para o teste de baterias, cabendo ao usuário realizar a programação do mesmo via CP Monitor Net / CP Agent.

## 4.7 - Comando Remoto de Desligar/Religar o Nobreak

O nobreak Classic-DSP pode receber remotamente comandos de desligar/religar através das interfaces de monitoração abaixo indicadas:

1. Software de monitoração CP Monitor Net (item opcional)
2. CP Agent (item opcional)

O comando de religar somente será aceito uma vez que o equipamento tenha sido desligado remotamente. Caso contrário o comando não será obedecido pelo equipamento.

Os comandos também possuem distinções em relação à interface pela qual foram enviados ao equipamento, ou seja, se o equipamento foi desligado remotamente através de um comando enviado pelo software de monitoração CP Monitor Net, só poderá ser religado através de um comando também enviado pelo CP Monitor Net, ou manualmente, através do painel de operações do equipamento.

Essa mesma distinção também se aplica aos comandos enviados através do CP Agent.

Outra ferramenta disponível nos nobreaks Classic-DSP é o agendamento dos comandos de desligar/religar o equipamento automaticamente. Através do CP Agent ou CP Monitor Net (a partir da revisão EC), é possível programar horários para que o equipamento desligue e religue automaticamente, porém o religamento programado somente será executado pelo equipamento uma vez que o mesmo tenha sido desligado através do desligamento automático agendado.

## 5 - Manutenção

A linha de nobreaks Classic-DSP foi projetada visando uma fácil e barata manutenção. Para assegurar uma operação contínua e sem problemas, sugerimos que sejam tomadas algumas precauções:

- Mantenha o gabinete limpo. Utilize um pano limpo e seco ou um pincel para retirar a poeira. Se o gabinete estiver muito sujo, você pode umedecer um pano com água e detergente neutro, na proporção de seis para um, para remover as manchas. Não utilize cera para móveis. Mantenha limpa e livre as entradas de ar localizadas na parte inferior do gabinete.
- Verifique o estado das baterias. É recomendado testá-las periodicamente desconectando o nobreak da rede, durante seu funcionamento normal, e verificando se a tensão de saída e o nível de carga das baterias (via display) estão normais.
- Quando o nobreak estiver desligado e não for utilizado por um longo período, ligue o sistema a cada 3 (três) meses e deixe-o operar durante, no mínimo, 24 horas para carregar as baterias.
- Reaperte os parafusos e contatos de bornes e verifique se todos os conectores das placas estão adequadamente encaixados.
- Ferramentas usadas na manutenção:
  - Osciloscópio de 2 canais;
  - Multiteste;
  - Amperímetro (true RMS);
  - Micro Computador ou PALM (consulte modelos compatíveis);
  - Chave Allen;
  - Chave de fenda;
  - Chave de boca;
  - Chave Philips;

***OBS: Toda e qualquer manutenção no nobreak deve ser executada por técnicos devidamente capacitados e treinados pela CP Eletrônica.***

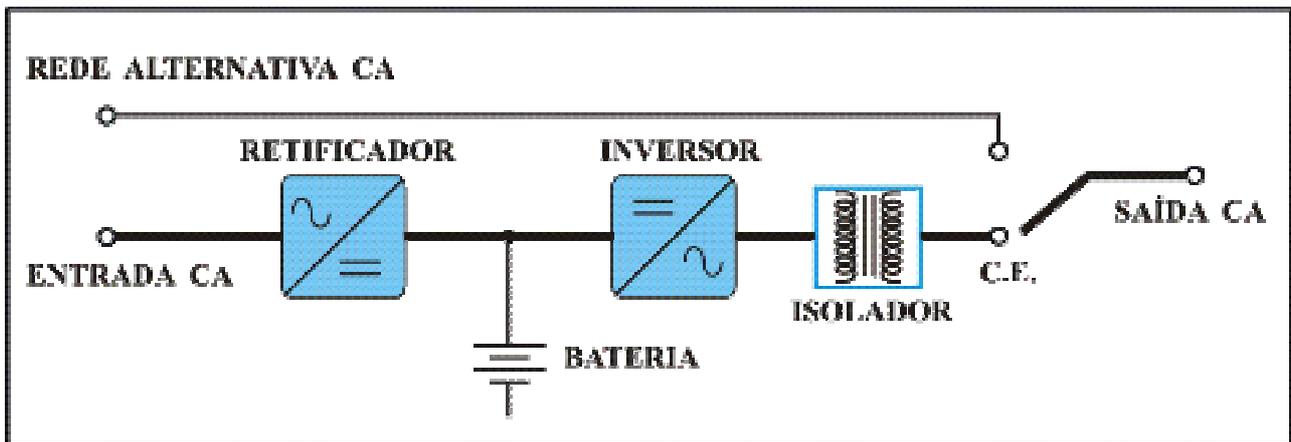
### **EM CASO DE DÚVIDA**

Consulte o Representante Técnico local ou chame:  
ASSISTÊNCIA TÉCNICA DA CP ELETRÔNICA S.A.  
FONE: (0xx51) 2131-2407 ou (0xx51) 2131-2420  
FAX: (0xx51) 2131-2469  
Internet: <http://www.cp.com.br>  
E-mail: [assistec@cp.com.br](mailto:assistec@cp.com.br)

## 6 - Descrição dos Diagramas em Blocos

### Operação normal

Neste modo de operação, a rede fornece energia para a alimentação do nobreak. O banco de baterias é recarregado e, a seguir, mantido em flutuação. O inversor é alimentado pelo retificador (rede), mantendo-se sincronizado com a rede auxiliar.

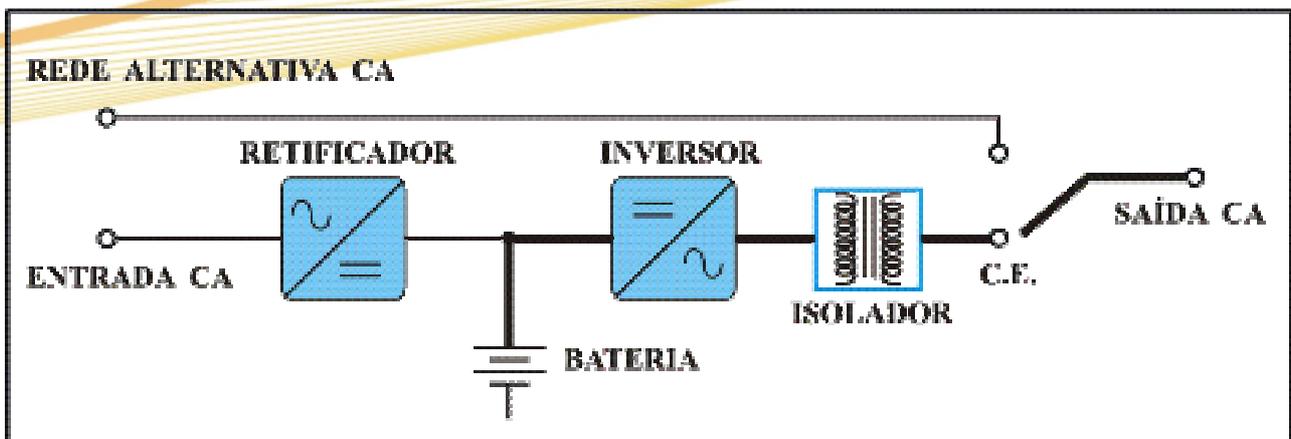


### Operação via banco de baterias

Durante anormalidade na rede de entrada (sub ou sobretensão), a energia fornecida para o inversor provém do banco de baterias. Se a rede auxiliar estiver normal, o inversor manterá sincronismo. Caso contrário estará gerando na saída a sua frequência central.

Permanecendo a falta de rede, o sistema vai emitir alarme de bateria em nível crítico, aproximadamente 11Volts/bateria. Se o banco de baterias atingir a tensão de aproximadamente 10,5Volts/bateria será feito o desligamento por bateria descarregada. A carga será transferida para a rede auxiliar caso esta estiver normal. Caso contrário, o fornecimento de energia será interrompido. Nesta situação não será aceito pelo equipamento o comando de liga, o qual será executado automaticamente no retorno da rede principal, caso esteja configurado dessa forma.

Se em qualquer momento anterior ao desligamento por bateria descarregada ocorrer o retorno da rede à situação normal, o processo é interrompido e sistema voltará a operar no modo normal.



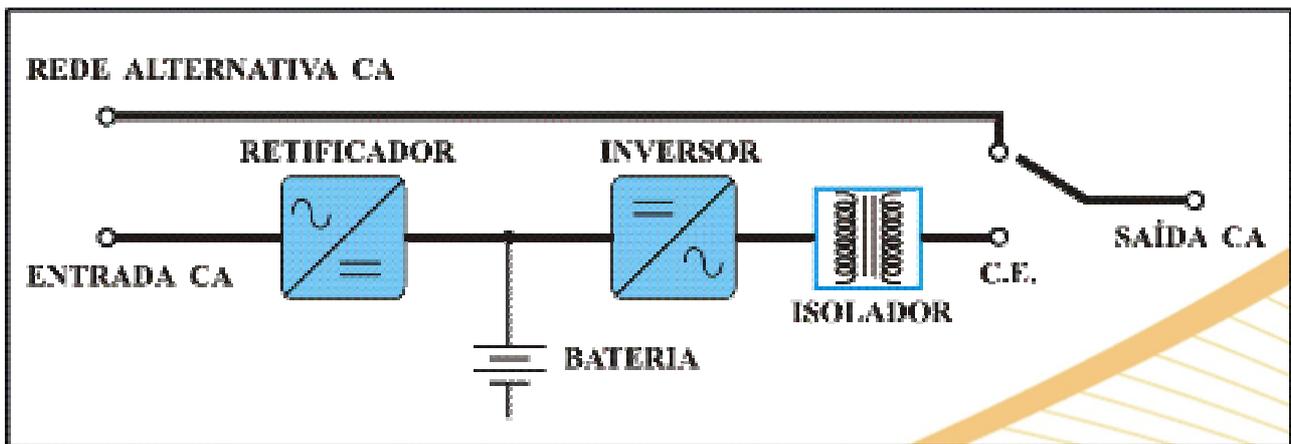
## Bypass automático

Se a rede auxiliar estiver normal, nos eventos onde o inversor for desligado, ocorrer sobrecarga na saída ou falha no sistema nobreak, a chave estática fará a transferência automática da carga, colocando a rede auxiliar diretamente na saída do equipamento.

**OBS: A transferência automática é inibida se a rede auxiliar não estiver com status normal (tensão e/ou frequência fora dos limites previstos e ajustados no equipamento). Portanto, se existir necessidade de transferência nesta situação, o fornecimento de energia à carga será interrompido.**

Caso exista necessidade de transferência com inversor não sincronizado ou seqüência de fases da rede alternativa incorreta porém rede alternativa normal, existirá interrupção de aproximadamente 1 ciclo de rede.

O retorno ao modo normal de operação é automático, ocorrendo após o sistema ter retornado à situação normal, exceto no caso de falha do sistema, onde somente ocorrerá o retorno à situação normal depois de executado o comando de acionamento.

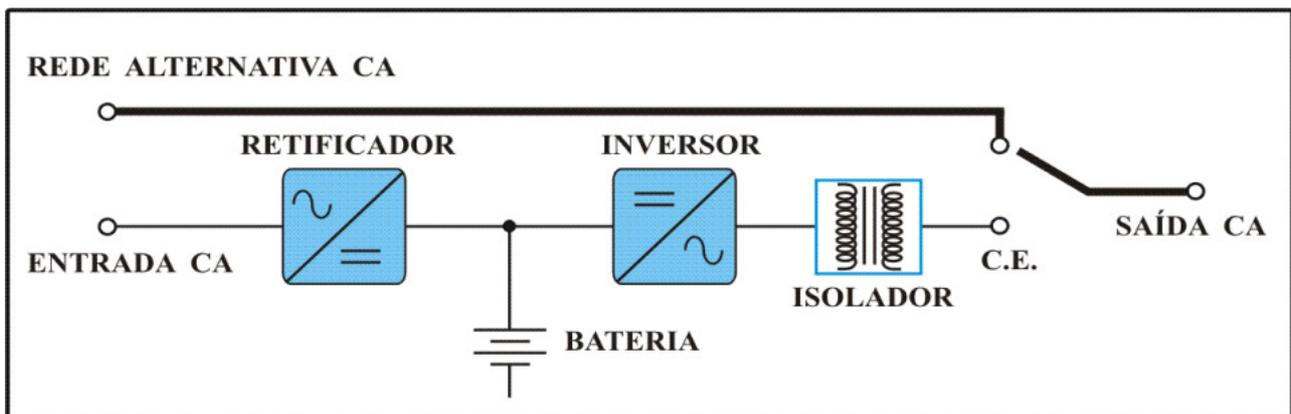


## Transferência por bypass manual

A tensão da rede auxiliar é transferida diretamente para saída pressionando-se o botão de bypass manual. Uma vez acionado, a carga passa a ser alimentada pela rede auxiliar. Este modo de operação é sinalizado pelo led vermelho -bypass manual- ligado e também no histórico de eventos.

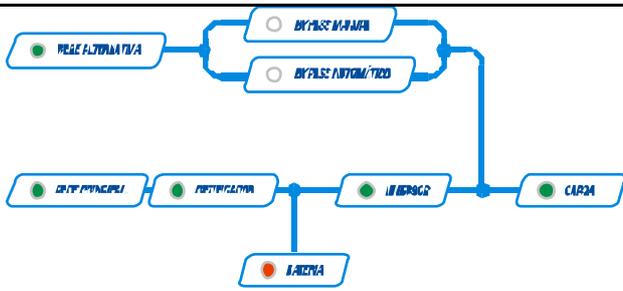
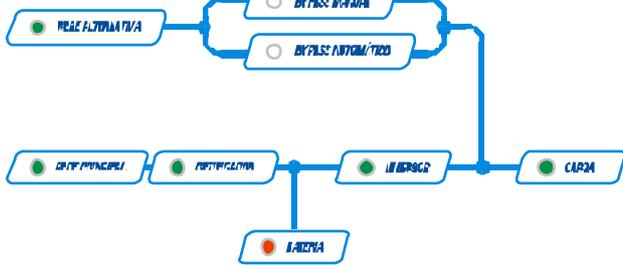
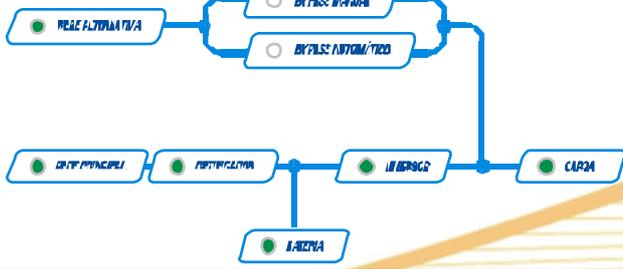
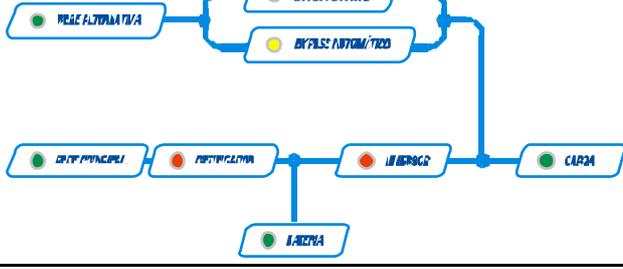
**OBS: Durante a transferência da carga via comando bypass manual, pode haver interrupção de até um ciclo no fornecimento de energia se a rede auxiliar não estiver com status normal (tensão e/ou frequência fora dos limites previstos e ajustados no equipamento) e/ou se o nobreak estiver operando com inversor não sincronizado ou com falha na seqüência de fases da rede alternativa.**

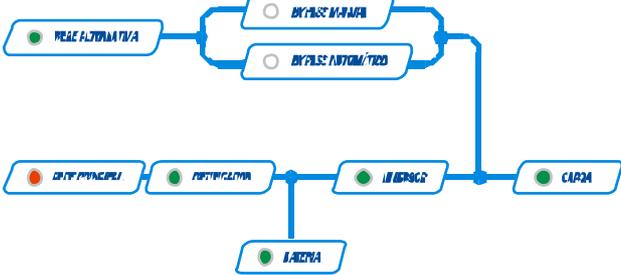
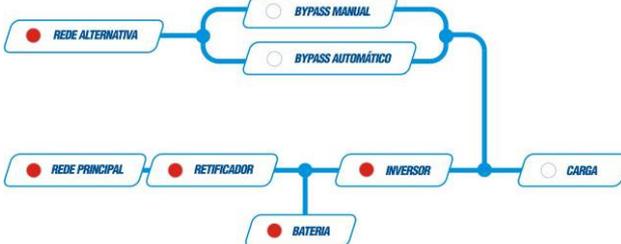
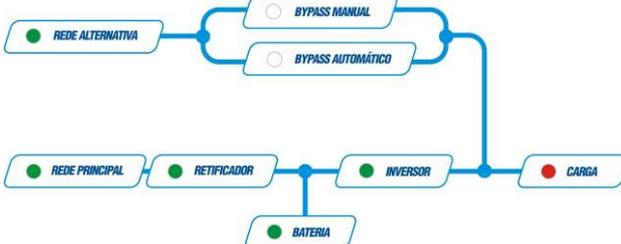
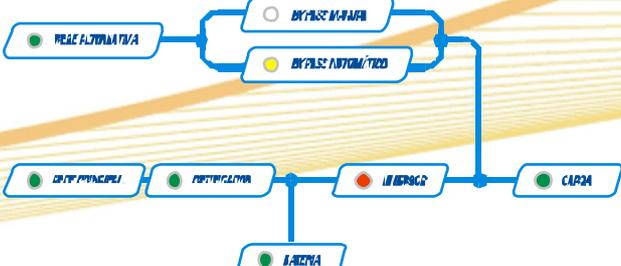
O retorno à operação normal é feito pressionando-se novamente o botão de bypass manual. No painel frontal será mostrado o retorno através do quadro sinótico (vide item 7.2) e também via log de eventos.

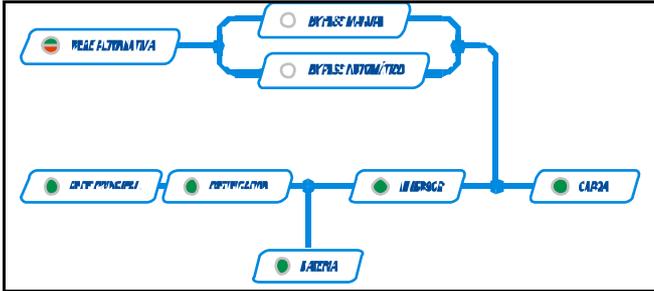
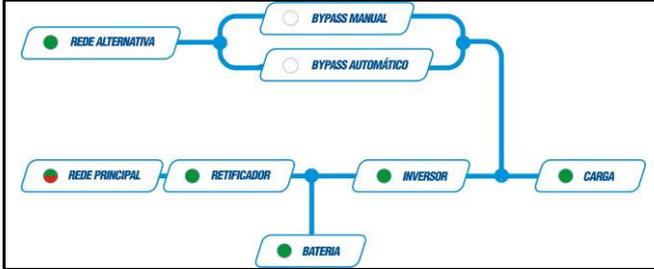
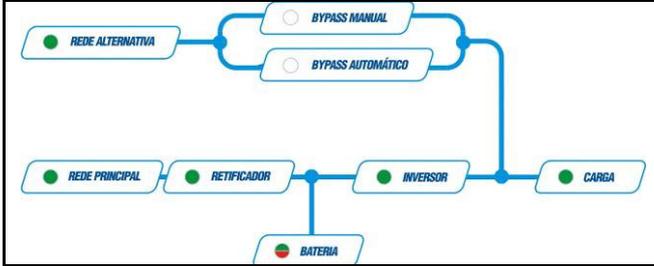


## 7 - Indicadores, Alarmes e Log de Eventos

### 7.1 - Indicadores e Alarmes

	ALARME	SITUAÇÃO	SOLUÇÃO
	RESETÁVEL	SUB OU SOBRETENSÃO NO BANCO DE BATERIAS OU NO CARREGADOR DE BATERIAS	Verificar o BANCO DE BATERIAS e/ou CARREGADOR (para o controle operar é necessário religar o equipamento)
	NÃO	LED VERMELHO BATERIA PISCANDO por divergência entre autonomia prevista e da última descarga	Verificar o BANCO DE BATERIAS e/ou CARREGADOR (para o controle operar é necessário religar o equipamento)
	NÃO	LED VERDE BATERIA PISCANDO em indicação de auto-teste do banco de baterias	
	NÃO	SAÍDA ALIMENTADA PELA REDE AUXILIAR (BYPASS MANUAL)	Desacionar o BYPASS MANUAL (AMARELO)
	RESETÁVEL	SAÍDA ALIMENTADA PELA REDE AUXILIAR (BYPASS AUTOMÁTICO)	Nobreak desligado. Para colocar em operação, dar o comando LIGA (↵) e então confirmar.

	RESETÁVEL	FALTA DE REDE	Aguardar o retorno da rede
	RESETÁVEL	DESLIGAMENTO DO INVERSOR POR BATERIA DESCARREGADA  LED CARGA APAGADO Saída do equipamento desenergizada	Aguardar o retorno da rede (*REDE ALTERNATIVA não adequada)
	RESETÁVEL	LED VERMELHO CARGA LIGADO SOBRECARGA NA SAÍDA E/OU NO BARRAMENTO CC ALIMENTADA PELO INVERSOR	Reduzir a CARGA na saída do Nobreak
	RESETÁVEL	SOBRECARGA NA SAÍDA E/OU NO BARRAMENTO CC	Reduzir a CARGA na saída do nobreak
	RESETÁVEL	INVERSOR DESLIGADO	RELIGAR O EQUIPAMENTO (situação transitória, até a tensão do barramento CC diminuir)
	NÃO	LED LARANJA BATERIA PISCANDO por reprovação do banco de baterias no último auto-teste	VERIFIQUE O BANCO DE BATERIAS E O CARREGADOR (para o controle operar é necessário religar o nobreak)

	<p>RESETÁVEL</p>	<p>LED DA REDE ALTERNATIVA PISCANDO, ALTERNANDO ENTRE VERDE E VERMELHO</p>	<p>VERIFIQUE A SEQUENCIA DE FASE DA RDE ALTERNATIVA (nessa situação a chave estática ficará desabilitada nas transferências entre inversor e Bypass)</p>
	<p>NÃO</p>	<p>LED DA REDE PRINCIPAL PISCANDO, ALTERNANDO ENTRE VERDE E VERMELHO</p>	<p>Equipamento aguardando final do tempo de fechamento da contator a de entrada após o retorno da rede principal ( tempo configurado no painel do equipamento – Verificar página 18).</p>
	<p>RESETÁVEL</p>	<p>LED DA BATERIA PISCANDO, ALTERNANDO ENTRE VERDE E VERMELHO</p>	<p>VERIFIQUE CARREGADOR DE BATERIAS Não houve alteração na carga do banco de baterias por um período superior a 4 horas</p>

Para desligar o alarme sonoro, deve-se pressionar o (↵) no painel do nobreak em qualquer uma das telas do display, com exceção da tela que comanda o acionamento ou desligamento do nobreak.

## 7.2 - Log de Eventos

Os nobreaks da linha Classic-DSP possuem um vasto log de eventos para facilitar o acompanhamento de operações e diagnóstico de possíveis falhas. O display de cristal líquido apresenta os últimos 1024 eventos. A lista que segue representa cada um deles:

- NoBreak Energizado
- Solicitacao de Ligar
- Envio do Comando de Ligar
- Solicitacao de Desligar
- Envio do Comando de Desligar
- Inversor Ligado
- Inversor Desligado
- Inversor OK
- VR do Inversor Baixa
- VR do Inversor Alta
- VS do Inversor Baixa
- VS do Inversor Alta
- VT do Inversor Baixa
- VT do Inversor Alta
- Falha no Braco R do Inversor
- Falha no Braco S do Inversor
- Falha no Braco T do Inversor
- Inv. Sincronizado c/ Bypass
- Inv. Fora de Sincr. c/ Byp
- Bateria Baixa
- Bateria Critica
- Bateria Normal
- Bateria Alta
- Bateria em Equalizacao
- Bateria em Flutuacao
- Divergencia de Autonomia Prevista
- Baterias Nao Conectadas
- Comando de Teste Baterias
- Teste de Baterias Terminado
- Baterias Reprovadas
- Bypass OK
- VR de Bypass Baixa
- VR do Bypass Alta
- VS do Bypass Baixa
- VS do Bypass Alta
- VT do Bypass Baixa
- VT do Bypass Alta
- Erro de Frequencia no Bypass
- Sobrecarga Barramento < 25%
- Sobrecarga Barramento > 25%
- Tensao CC Baixa
- Barramento CC Critico
- Barramento CC Pronto
- Tensao CC Alta
- Desligamento por CC Baixa
- Desligamento por CC Alta
- Carga do NoBreak OK
- Sobrecarga Pot. Ativa kW <25% Fase R Saida
- Sobrecarga Pot. Ativa kW <25% Fase S Saida
- Sobrecarga Pot. Ativa kW <25% Fase T Saida
- Sobrecarga Pot. Ativa kW >25% Fase R Saida
- Sobrecarga Pot. Ativa kW >25% Fase S Saida
- Sobrecarga Pot. Ativa kW >25% Fase T Saida
- Sobrecarga Pot. Ativa kW >50% Fase R Saida
- Sobrecarga Pot. Ativa kW >50% Fase S Saida
- Sobrecarga Pot. Ativa kW <50% Fase T Saida
- Curto-circuito Fase R do NoBreak
- Curto-circuito Fase S do NoBreak
- Curto-circuito Fase T do NoBreak
- Limit.Corrente Inversor Fase R
- Limit.Corrente Inversor Fase S
- Limit.Corrente Inversor Fase T
- Solicit de Desligamento Remoto
- Cancelam do Desligamento Remot
- Solicit de Religamento Remoto
- Cancelam do Religamento Remoto
- Limpeza do Buffer de Eventos
- Solic do Ajuste do Relogio
- Ajuste do Relogio Efetuado
- Erro de Instrucao na Supervisao
- Erro de Instrucao no Controle
- Falha de Comunicacao Intema
- Solic Recal. Ctes. Controle
- Solic Recal. Refs. 1 Controle
- Solic Recal. Refs. 2 Controle
- Calibra Constantes do Controle
- Calibra Referencias 1 do Controle
- Calibra Referencias 2 do Controle
- Calibracao Recuperada
- Calibracao Salva
- Compens.Vflut / Temper. Ativada
- Compens.Vflut / Temper.Desativada
- Temperatura > 36°C
- Temperatura > 38°C
- Temperatura > 40°C
- Temperatura Normal
- Sobretemperatura no Inversor
- Temperatura Normal no Inversor
- Fechamento da Contat de Entr
- Abertura da Contat de Entrada
- Fecham da Contat de Barram CC
- Abert da Contat de Barram CC
- Fecham da Contat de Bypass
- Abertura da Contat de Bypass
- Fecham da Contat do Inversor
- Abertura da Contat do Inversor
- Fechamento da Chave de Bypass
- Abertura da Chave de Bypass
- Fecham da Chave de Emergencia
- Abertura da Chave de Emergenc
- CA Baixa na Entrada
- CA Alta na Entrada
- CA Normal na Entrada
- Subtensao CA Rapida na Entrada
- Erro de Frequencia na entrada
- CA Baixa na Saida
- CA Alta na Saida
- Reset Display
- Falha Acionam. Contat. Inversor
- Solic. Agendam. de Teste de Baterias
- Teste Baterias Agendado com Sucesso
- Teste Baterias Cancelado
- Comando Teste Baterias Programado
- Protecao Offset
- Protecao Malha
- Modo Singelo
- Sobrecarga Pot. Aparente kVA <25% Fase R Saida
- Sobrecarga Pot. Aparente kVA <25% Fase S Saida
- Sobrecarga Pot. Aparente kVA <25% Fase T Saida
- Sobrecarga Pot. Aparente kVA >25% Fase R Saida

- Sobrecarga Pot. Aparente kVA >25% Fase S Saída
- Sobrecarga Pot. Aparente kVA >25% Fase T Saída
- Sobrecarga Pot. Aparente kVA >50% Fase R Saída
- Sobrecarga Pot. Aparente kVA >50% Fase S Saída
- Sobrecarga Pot. Aparente kVA >50% Fase T Saída
- Timer comando Cont. inversor esgotado
- Ajuste do relógio via protocolo Modbus
- Saída Presente
- Desligamento Programado
- Teste de Bateria Não Efetuado
- Comando Manual de Teste Baterias
- Baterias Aprovadas
- Falha na Seq. de Fase do Bypass
- Falha Acionam. Contat. Entrada
- Falha Acionam. Contat. Barramento
- Referência do inversor para transferência
- Saída Desconectada
- Religamento Programado
- Falha Acionam. Contat. Bypass
- Desligamento Remoto via Modbus
- Religamento Remoto via Modbus
- Solicitação de agendamento para religamento automático
- Solicitação de agendamento para desligamento automático
- Agendamento do religamento automático cancelado
- Referência nominal do inversor
- VCCP partida não Ok
- Rearme Saída Habilitada
- Agendamento do desligamento automático cancelado
- Religamento automático agendado
- Desligamento automático agendado
- Baterias sem Cond. de Teste
- Temp. Intema Crítica
- Falha no Carregador de Baterias
- Variação rápida na tensão de entrada
- Chave estática habilitada
- Rearme da Saída Desabilitada

Os eventos são mostrados na Página 5 do display. Através das janelas, pode-se percorrer o buffer do início (janela 1) ao fim (última janela, função do número de eventos registrados).

Janela 1: Tela básica de eventos.

Data:	Horario:	Evento: 0001 / 1024
01 / 08 / 05	12 : 34 : 56 : 01 43	Limp Buff Eventos
01 / 08 / 05	12 : 34 : 57 : 01 00	NoBreak Energizado
>> Fim do Buffer de Eventos <<		

## 8 - Medidores

O nobreak possui medida de um grande número de grandezas elétricas do sistema, podemos visualizá-las no display gráfico, nas janelas da página correspondente.

Janela 1: Tensões fase-neutro, correntes e potências ativa e aparente de entrada por fase.

V ENTR:		I ENTR:		POTENCIA ENTRADA	
R:	V	A	kW	kVA	
S:	V	A	kW	kVA	
T:	V	A	kW	kVA	

Janela 2: Tensões fase-neutro, correntes, potências ativa e aparente de saída e fator de potência da carga por fase.

V SAID:		I SAID:		POTENCIA SAIDA		FPOT
R:	V	A	kW	kVA		
S:	V	A	kW	kVA		
T:	V	A	kW	kVA		

Janela 3: Potência ativa e aparente total e frequência de entrada, potência ativa e aparente total, frequência de saída e fator de potência da carga

TOTAL ENTRADA:			TOTAL SAIDA	
	kW		kW	FPOT:
	kVA		kVA	
	Hz		Hz	

Janela 4: Tensões fase-fase de entrada e saída e fase-neutro de inversor e bypass.

ENTRADA:		SAIDA:		INVERSOR:		BYPASS:	
RS:	V	V	R:	V	V	V	V
ST:	V	V	S:	V	V	V	V
TR:	V	V	T:	V	V	V	V

Janela 5: Tensões e correntes de barramento CC e bateria e estimativa de carga e autonomia das baterias.

BARRAM.:	Vcc	A
BATERIA:	Vcc	A
Carga do Banco:		%
Auton. Prevista:		min

OBS: A informação de autonomia prevista somente estará disponível quando as baterias estiverem em descarga.

As informações de carga e autonomia do banco de baterias são estimadas baseando-se nas leituras de tensão e corrente do banco. Para seu correto funcionamento, é necessário informar ao supervisor do equipamento a capacidade nominal das baterias. Isto pode ser feito através do software calibrador do equipamento ou através do CP Monitor Net.

A rotina é prevista para o uso de baterias seladas, do tipo VRLA. Caso não seja este o tipo em uso no seu equipamento, contate a Assistência Técnica da CP Eletrônica.

## 9 - Comunicação Serial

Estão disponíveis no equipamento dois protocolos de comunicação. Um é dedicado, de uso para calibração e monitoração via o software CP Monitor Net da CP Eletrônica. O outro é uma implementação do padrão MODBUS-RTU V1.0. Seu funcionamento é independente, havendo conectores específicos para cada interface.

### 9.1 - Instalação do CP Agent Externo

Para instalação do CP Agent Externo basta conectar o cabo, enviado juntamente com o kit, de número 40 no conector CN40 da placa CP140 localizada no interior do equipamento atrás do painel frontal.

Na outra extremidade deste mesmo cabo, consta um conector DB9 fêmea que deve ser conectado no CP Agent Externo para completar a instalação.

### 9.2 - Protocolo Dedicado

Neste caso, o nobreak possui 2 padrões de interface de comunicação, RS-232 e RS-485, isoladas do equipamento, disponíveis em conectores localizados na parte traseira do equipamento. A pinagem dos cabos está abaixo.

#### 9.2.1 - Cabo Serial RS-232 (Nobreak ↔ Microcomputador)

Para conexão direta com microcomputador, RS-232 do nobreak conectada à uma porta serial RS-232 de um microcomputador, o cabo deve seguir rigorosamente as conexões da tabela abaixo.

NOBREAK (DB-9)	MICRO (DB-9)	MICRO (DB-25)
PINO 2	PINO 3	PINO 2
PINO 3	PINO 2	PINO 3
PINO 5	PINO 5	PINO 7

#### 9.2.2 - Cabo Serial RS-485

Abaixo está descrita a pinagem do conector serial do nobreak, padrão RS-485.

SINAL	PINO(DB-15)
DATA +	PINO 3
DATA -	PINO 7
+V (12V)	PINO 1
GND	PINO 5

**Para conexão ao PC é necessário utilizar um conversor RS-232 para RS-485.**

OBS: A saída de +12V é isolada das demais fontes do equipamento.

## 9.3 - Modbus-RTU

Também está disponível uma interface em protocolo MODBUS-RTU, V1.0, padrão RS-232 através do CN40, ou RS-485, através do conector CN27, ambos localizados na placa CP140/A. Para informação sobre os dados disponíveis através do protocolo, contate a Assistência Técnica da CP Eletrônica.

**OBS: Caso o equipamento utilize o opcional CP Agent, a interface Modbus-RTU, ficará indisponível. Para informação sobre a interface Modbus-RTU, contate a Assistência Técnica da CP Eletrônica.**

### 9.3.1 - Cabo Serial RS-232

Abaixo está descrita a pinagem do conector CN40, da placa CP140/A, onde está disponível o protocolo de comunicação no padrão RS-232.

NOBREAK (MINI-MATE 10)	MICRO (DB-9)	MICRO (DB-25)
PINO 2	PINO 3	PINO 2
PINO 3	PINO 2	PINO 3
PINO 5	PINO 5	PINO 7

### 9.3.2 - Cabo Serial RS-485

Abaixo está descrita a pinagem do conector CN27, da placa CP140/A, onde está disponível o protocolo de comunicação no padrão RS-485.

NOBREAK (MINI-MATE 4)	SINAL
PINO 1	+V (12V)
PINO 2	DATA +
PINO 3	GND
PINO 4	DATA -

OBS: A saída de +12V é isolada das demais fontes do equipamento.

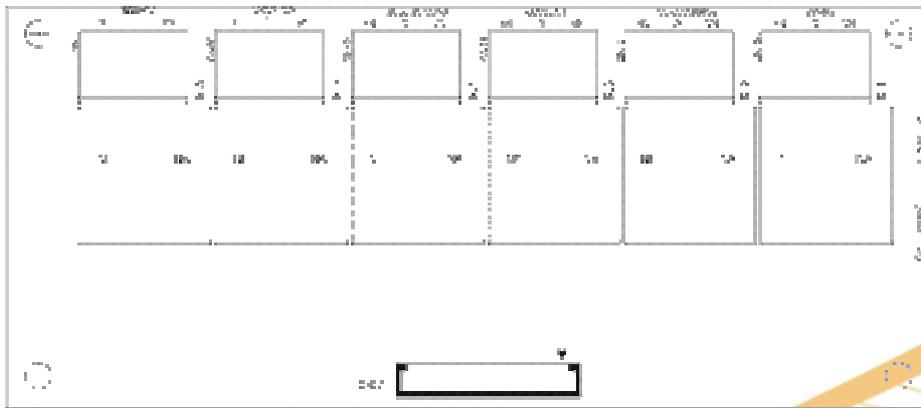
## 10 - Contatos Secos

O nobreak Classic-DSP poderá possuir, como opcional, kit de contatos secos com estados de NA e NF, disponibilizados em bornes na placa CP113/A, para as seguintes sinalizações: Bypass, Sobrecarga, Inversor, Falta de rede, CC baixa e Alarme.

O item alarme aciona se qualquer um dos alarmes sonoros for acionado e desliga quando nenhum alarme estiver ativo.

Características dos contatos:

TENSAO	CORRENTE
220 VAC	7A
120 VAC	10A



OBS: Desenho placa CP 113/A meramente ilustrativo.

## 11 - Meio Ambiente

Preocupação cada dia mais presente na sociedade, o meio ambiente necessita de cuidados cada vez maiores por parte das empresas a fim de contribuir para a diminuição dos impactos em todo o ciclo de vida do produto. Seja na redução de gases poluentes e tratamento de resíduos até o descarte.

A CP Eletrônica S.A. visando atender as normas que determinam cuidados a serem tomados com relação ao descarte do produto ao fim da sua vida útil, recomenda que sejam encaminhados as empresas com licenciamento de operação ambiental os itens como baterias, placas de circuito impresso e capacitores eletrolíticos. Esses componentes são considerados de periculosidade conforme a classificação da NBR 10.004.

Para maiores informações entrar em contato com o Departamento de Pós Vendas pelo fone (51) 2131.2407 ou pelo e-mail: [assistec@cp.com.br](mailto:assistec@cp.com.br)

## 12 - Termo de Garantia

A CP ELETRÔNICA SA garante seus produtos pelo prazo de 12 (doze) meses, contados a partir da emissão da nota fiscal de venda, contra defeitos de fabricação, peças, instrumentos e de mão de obra, que os tornem impróprios ou inadequados ao uso a que se destinam.

Para usufruir da garantia, o cliente deverá:

- Seguir as orientações do Manual do Usuário em sua totalidade;
- Apresentar a nota fiscal de venda, emitida pela CP ELETRÔNICA SA;
- Utilizar-se de um dos representantes técnicos credenciados e indicados pela CP ELETRÔNICA SA.

A garantia não cobrirá:

- Despesas de locomoção, estadia e alimentação do pessoal de manutenção, nos casos de atendimento no local de instalação;
- Despesas com o transporte de ida e volta do produto até o representante credenciado CP ELETRÔNICA;
- Atendimentos fora do horário comercial, definido de segunda à sexta-feira, das 08:00 às 18:00 horas, excluindo-se os feriados;
- Danos gerais, especiais, diretos ou indiretos, inclusive danos emergentes, lucros cessantes ou indenizações subseqüentes, decorrentes da utilização, desempenho ou paralisação do produto.

A garantia será invalidada, automaticamente, se:

- O produto for utilizado em rede elétrica fora dos padrões especificados ou em desacordo com o Manual do Usuário;
- O produto for utilizado com acessórios ou adicionais, não especificados pela CP ELETRÔNICA SA;
- O produto for instalado, ajustado, aberto para conserto ou tiver seus circuitos alterados por técnico não autorizado ou não credenciado pela CP ELETRÔNICA SA;
- Os dados de identificação do produto ou de suas peças forem removidos, rasurados ou alterados;
- O produto for utilizado em ambientes agressivos, com presença de gases corrosivos ou umidade, poeira, sujeira, maresia e etc.
- O produto sofrer qualquer dano por acidente ou movimentação incorreta;
- O produto sofrer dano causado por agentes da natureza, como: descargas atmosféricas, temporais, vendavais, inundações, incêndios, terremotos, maremotos, etc.
- For introduzida qualquer modificação no produto, sem a autorização da CP ELETRÔNICA SA.

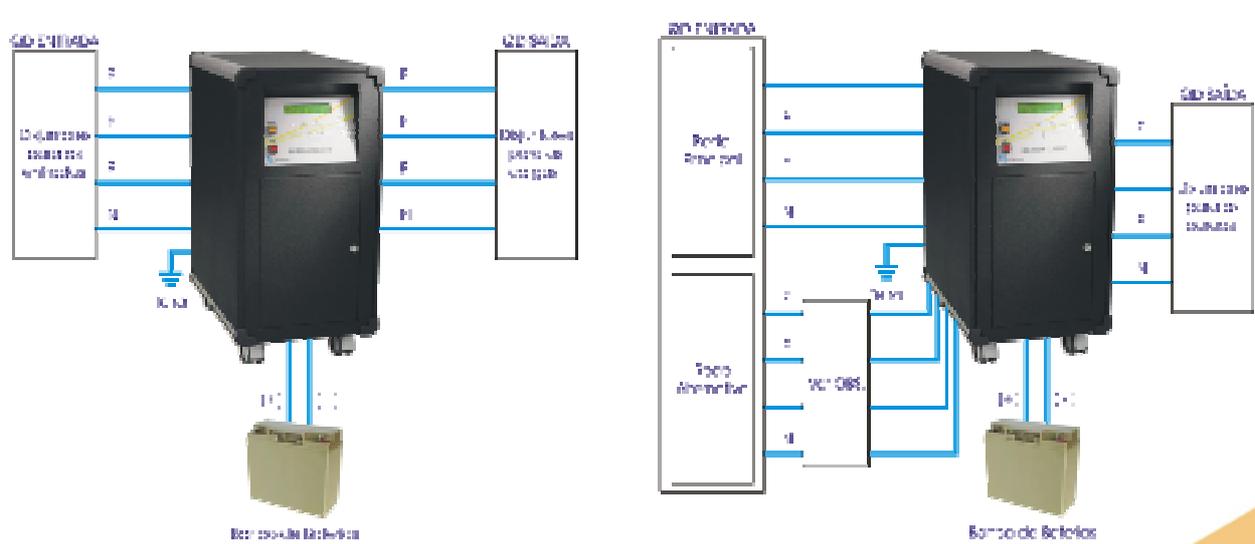
A garantia é válida apenas no território brasileiro e anula qualquer outra assumida por terceiros, não estando nenhuma empresa ou pessoa habilitada ou autorizada a fazer exceções ou assumir compromissos em nome da CP ELETRÔNICA SA.

## 13 - Ficha de instalação

O equipamento deverá ser instalado conforme o desenho abaixo e conforme a ficha da instalação:

Classic DSP com Rede Alternativa interna

Classic DSP com Rede Alternativa externa



	Cabos de Entrada até 7m	Banco de Baterias até 5m	Cabos de Saída até 7m
Tensão ( V )			
Corrente ( A )			
Seção das Fases ( mm <sup>2</sup> )			
Seção do Neutro ( mm <sup>2</sup> )			
Seção do Terra ( mm <sup>2</sup> )			
Disjuntor de Entrada Ação Retardada			