

Direitos Autorais

Índice

1 - Introdução	01
2 - Instruções de Segurança	03
3 - Do recebimento à Instalação	05
Informações úteis	05
Inspeção inicial do ambiente e do produto	06
Infraestrutura do local de instalação	08
Instalação elétrica do Rhino	09
4 - Energização do Produto	13
Como energizar o equipamento	13
Como desenergizar o equipamento	16
5 - Operação do Equipamento	17
Modos de operação	17
Sinalização, supervisão e controle	18
6 - Especificações Técnicas	27
7 - Expansão de Autonomia	29
8 - Plano de Manutenção Programada	31
9 - Controle das Manutenções Executadas	33
10 - Certificado de Garantia	35

Capítulo 1

Introdução

A importância de um No-Break

As fontes ininterruptas de energia, popularmente conhecidas no Brasil por *No-Breaks*, tecnicamente conhecidas por UPS (Uninterruptible Power Supply) vêm sendo cada vez mais utilizadas em diversas áreas, tais como: residências, pequenas, médias e grandes empresas, bancos, indústrias, laboratórios, etc. Com a ascensão do mercado de telecomunicações, tecnologia da informação, automação e informática, a segurança e integridade de processos e bancos de dados se tornaram vitais ao crescimento da economia. Todos estes sistemas necessitam de energia para seu funcionamento. Eventuais faltas de energia ou surtos de tensão podem vir a danificar ou prejudicar a funcionalidade destes sistemas, alterando dados, paralisando processos, danificando *hardwares* etc. O uso de *no-breaks* possibilita um fornecimento de energia seguro e ininterrupto, evitando danos irreparáveis e grandes prejuízos.

A Família de No-Breaks Rhino

A família de *No-Breaks* Rhino foi concebida sobre uma arquitetura do tipo dupla conversão, como ilustrado na fig.1 e está disponível nas versões 5kVA, 7,5kVA e 10kVA.

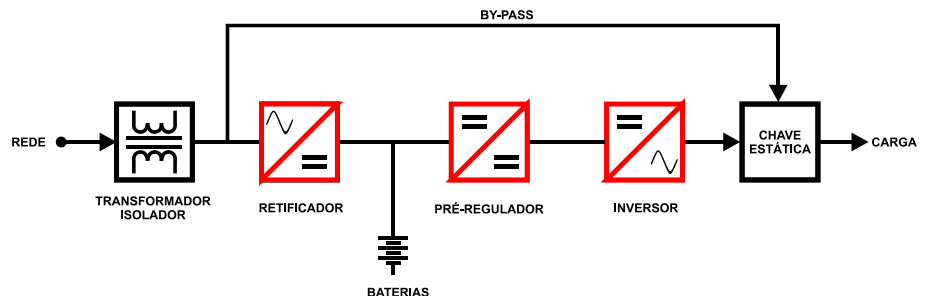


Fig.1 - Diagrama em blocos da linha de No-breaks Rhino.

Nesta arquitetura, durante o fornecimento de energia à carga, há duas etapas de processamento da energia: A primeira através do conjunto formado pelo retificador e pré-regulador que têm por finalidade transformar a tensão alternada da rede em uma tensão contínua e controlada, proporcionando também um elevado fator de potência na entrada. A segunda através do inversor que tem por finalidade transformar a tensão contínua em uma tensão alternada e senoidal, além de manter regulado o nível de tensão entregue à carga, independente das variações da tensão da rede elétrica e da potência processada.

Esta arquitetura também concede ao *No-Break* uma característica *On-line*, já que na presença da rede elétrica, toda a energia é processada pelo inversor, garantindo uma alimentação de qualidade à carga. Além do mais, em uma eventual falha do *No-Break*, um circuito *bypass* age de forma instantânea possibilitando a alimentação da carga através da rede elétrica, sem danos durante o processo de transição. Neste caso, a carga continua isolada galvanicamente da rede elétrica.

Durante uma eventual falta de energia ou má qualidade da tensão ou frequência da rede, a carga passa a ser alimentada por um banco de baterias, sem interrupção no fornecimento de energia durante esta transição. A autonomia do no-break depende da carga e da capacidade do banco de baterias.

O visual da família de *No-Breaks* Rhino é ilustrado na fig.2.

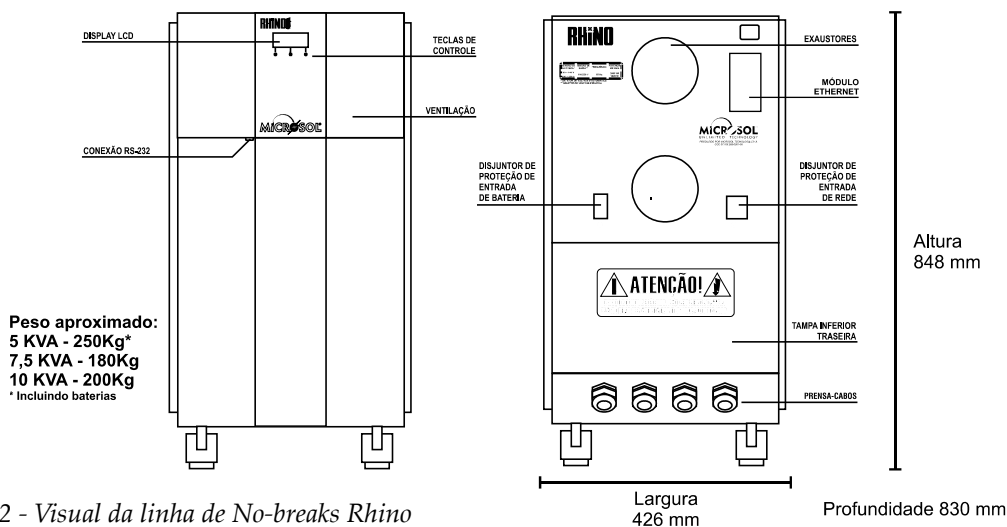


Fig. 2 - Visual da linha de No-breaks Rhino

Capítulo 2

Instruções de Segurança

Durante qualquer tipo de trabalho no Rhino, seja durante o manuseio, instalação, energização ou operação do mesmo, deve-se ter em mente as seguintes instruções de segurança:

- ☐ Cuidado! Não manuseie o Rhino sem a ajuda de um assistente;
- ☐ Não energize o Rhino sozinho;



ATENÇÃO!

- ☐ Como o equipamento possui uma fonte auxiliar de energia (bateria), os terminais de saída podem estar energizados mesmo sem haver conexão com a rede elétrica;
- ☐ Não é recomendado uso deste equipamento para alimentar aparelhos utilizados na manutenção da vida humana;
- ☐ Caso ocorram “incidentes” envolvendo fogo no gabinete do *Rhino* ou das baterias, use apenas extintores de dióxido de carbono (CO₂). Nunca utilize extintores de água;



PERIGO!

- ☐ O contato físico com ambos os terminais do banco de baterias pode provocar a circulação de uma elevada corrente pelo corpo, podendo provocar sérias queimaduras ou danos maiores;
- ☐ Este equipamento opera com níveis perigosos de tensão, portanto não é permitido ao usuário o desmonte de qualquer parte do

produto, sendo esta tarefa permitida somente à assistência técnica autorizada;

- ❑ Não exponha as baterias ao fogo ou em ambientes com temperaturas elevadas: risco de explosão;
 - ❑ Não destrua as baterias. Elas contêm materiais tóxicos e danosos à pele e aos olhos;
 - ❑ Durante manutenção, ao remover as baterias, não utilize relógios, anéis ou cordões. Caso contrário são elevados os riscos de choques elétricos. Utilize ferramentas apropriadas e luvas de material isolante;
-



Atenção:

A substituição de baterias deve ser feita por baterias do mesmo tipo e na mesma quantidade das originalmente instaladas no equipamento.

Capítulo 3

Do Recebimento à Instalação

Informações Úteis

Junto com seu *No-break* Rhino você recebe:

1. Manual do usuário contendo informações sobre desembalagem, instalação, energização, operação e especificações técnicas;

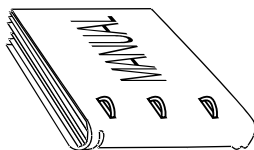


Fig.3 - Manual do Usuário

2. Cabo para comunicação entre o *Rhino* e o seu computador através da interface serial padrão RS232;

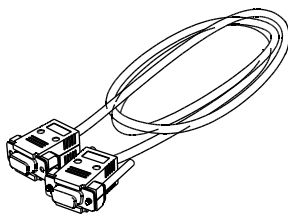


Fig.4 - Cabo serial RS232

3. CD contendo o software de gerenciamento do *Rhino*;

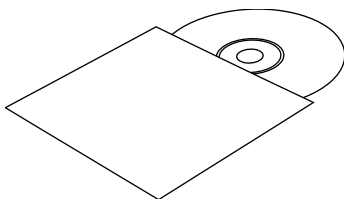


Fig.5 - CD de gerenciamento

Inspeção inicial do ambiente e do produto:

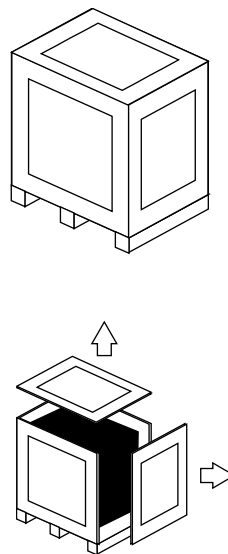
Antes de dar início ao procedimento de desembalagem do produto, uma inspeção inicial deve ser realizada no local de instalação:

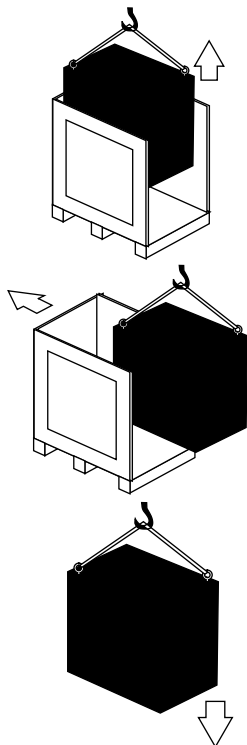
- ❑ O ambiente deve ser ventilado, limpo, seco e sem incidência direta de raios solares.
- ❑ Deve haver uma distância mínima de 50 cm entre qualquer lado do Rhino e o que estiver ao seu redor. Este cuidado deve ser redobrado nas partes traseira e dianteira , devido às entradas e saídas de ar.
- ❑ Piso sem irregularidades, de modo a possibilitar uma movimentação segura do gabinete.

O Rhino é um equipamento de elevado peso e tamanho, portanto movimente-o com cuidado. A movimentação da embalagem e do produto deve ser feita por no mínimo 2 pessoas.

Para desembalar o Rhino de forma segura, siga os passos abaixo:

1. Leia o capítulo 2 deste manual, referente às instruções de segurança;
2. Posicione o Rhino ainda embalado o mais próximo possível do local de instalação.
3. Abra o caixote retirando as tampas de madeira superior e frontal. Retire todas as peças que se encontram soltas: Manual do Usuário, CD de instalação do Software e cabo RS-232;
4. Retire o isopor que envolve o topo e as laterais;





5. Utilizando um guincho e as alças presas no gabinete, içe o Rhino até os rodízios desprenderem do fundo da caixa.
6. Puxe o caixote de madeira de forma que este saia totalmente debaixo do Rhino.
7. Desça o Rhino lentamente, de forma plana e sem impacto.
8. Retire o plástico bolha que envolve o produto e em seguida destrave o freio das rodas do gabinete.
9. Tenha cuidado para não apoiar-se no painel frontal do Rhino, pois este possui um frágil display de cristal líquido.
10. Estacione o Rhino no local de instalação e em seguida acione as travas das rodas.

Após a desembalagem do Rhino, deve-se realizar uma inspeção do mesmo e do seu banco de baterias:

- ☐ Verificar se não houve avarias mecânicas no gabinete e rodízios durante o transporte ou desembalagem do produto;
- ☐ Observar se o gabinete não se encontra molhado;
- ☐ Verificar se as baterias não chegaram com aparência de vazamentos;
- ☐ Guardar todos os certificados de garantia das baterias;

Caso algo anormal seja observado durante estas inspeções iniciais, pare os trabalhos de instalação e entre em contato com o **Serviço de Atendimento Microsol 0800 90 9777**. As diretrizes serão dadas para a continuidade do trabalho.

Infraestrutura no local de instalação

A instalação do No-Break deve ser feita pela assistência técnica autorizada. Antes de solicitar a visita da assistência técnica, o usuário deve preparar toda a infra-estrutura elétrica para a correta instalação do equipamento, conforme esquema da figura 8.

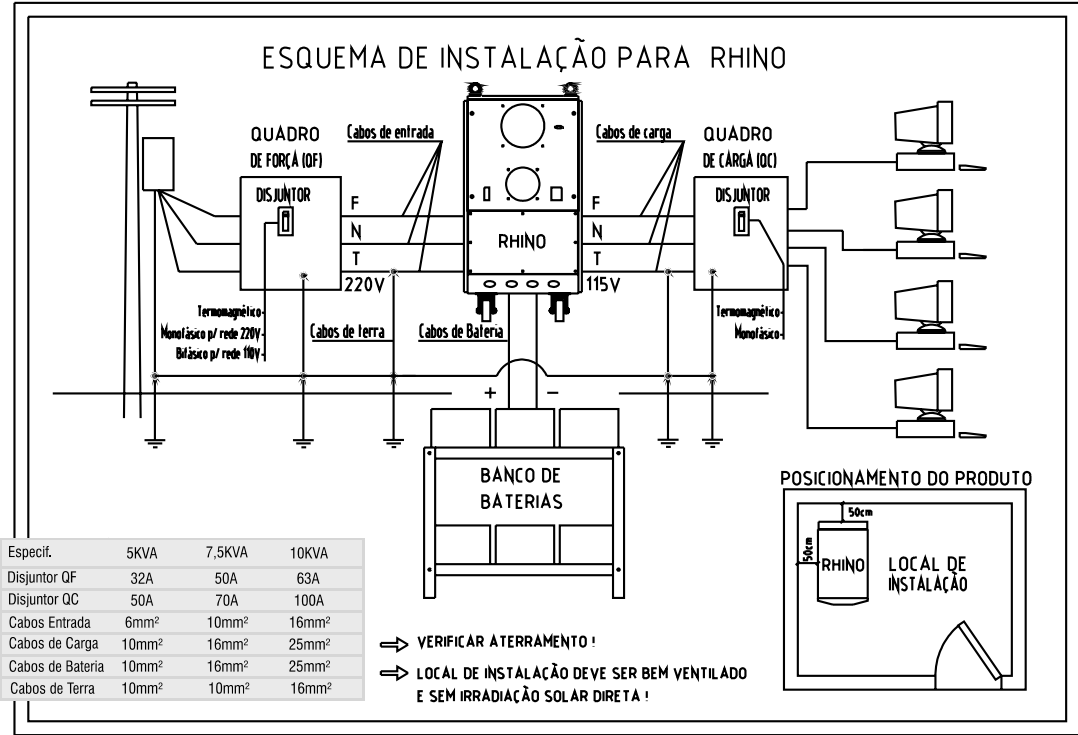


Fig.8 - Infraestrutura física para instalação do Rhino e banco de baterias



Recomenda-se que, no próprio quadro de carga, o Neutro seja conectado ao Terra (proveniente de haste de aterramento).

A infra-estrutura necessária não é fornecida junto ao produto, sendo de total responsabilidade do cliente.

Caso seja possível, o gabinete com o banco de baterias deve ficar próximo ao Rhino, e deve ser montado conforme o desenho ilustrado na figura 9.

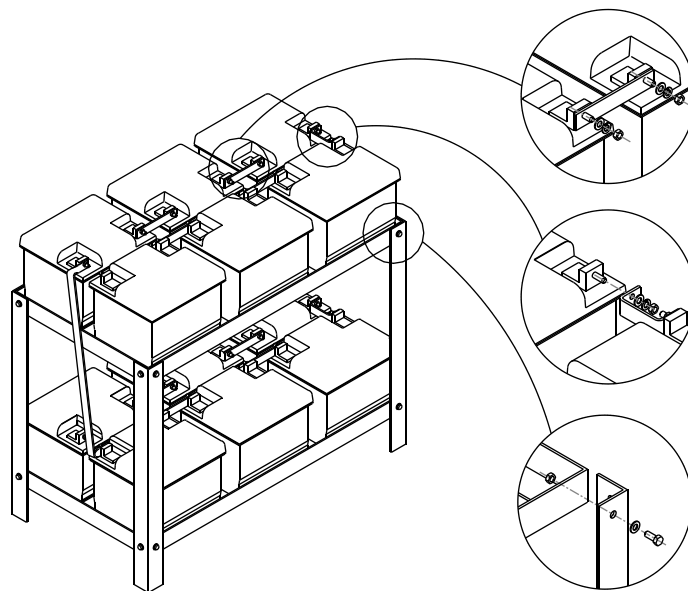


Fig.9 - Orientação para montagem do banco de baterias junto com seu gabinete.

Faz-se necessário o uso de luvas isolantes durante a montagem do banco de baterias.

É recomendável um extintor de incêndio tipo C (Dióxido de Carbono) no local de instalação.



No Rhino 5KVA, o banco de baterias é interno ao próprio gabinete do produto, não necessitando que sejam feitas as ligações entre as baterias no ato de instalação.

Instalação elétrica do Rhino

Para que a instalação elétrica do Rhino seja efetuada de forma segura e correta, siga os seguintes passos:

- ❑ Certifique-se de que o disjuntor do quadro de força da instalação está desligado, assim como o disjuntor do quadro de carga;
- ❑ Certifique-se de que os disjuntores de rede e bateria do Rhino, situados na traseira do equipamento, conforme figura 10, estão desligados;

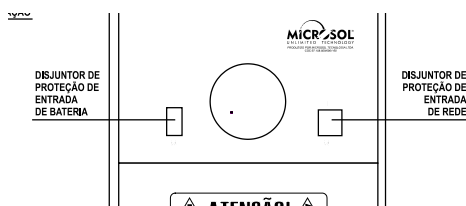


Fig. 10 - Localização dos disjuntores de rede e bateria.

- ❑ Abra a tampa inferior traseira do Rhino para ter acesso aos bornes de conexão dos cabos conforme figura 11.

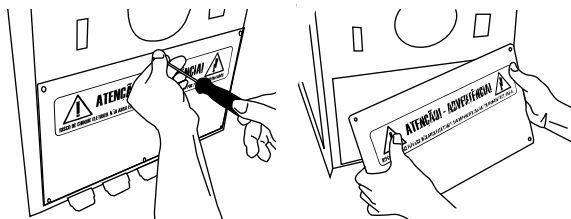
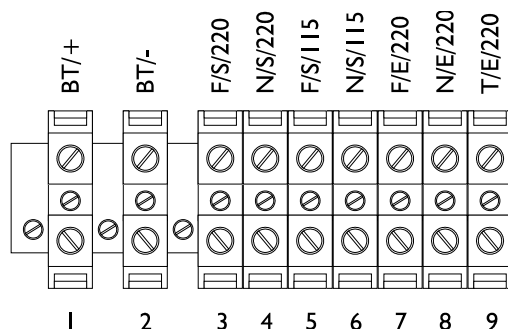


Fig. 11 - Tampa de acesso aos bornes de conexão dos cabos.

- ❑ Conecte os cabos de rede, carga (saída) e bateria nos bornes seguindo a polaridade apresentada na figura 12. Certifique-se de que todos os cabos passem pelo prensa cabos antes de irem aos bornes.



LEGENDA

BT/+	Bateria Positivo
BT/-	Bateria Negativo
F/S/220	Fase Saída 220V *
N/S/220	Neutro Saída 220V *
F/S/115	Fase Saída 115V
N/S/115	Neutro Saída 115V
F/E/220	Fase Entrada 220V
N/E/220	Neutro Entrada 220V
T/E/220	Terra Entrada 220V

* Somente na versão bivolt

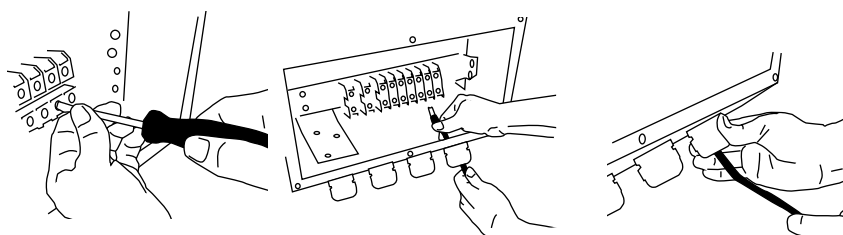


Fig. 12 - Procedimento para passagem e fixação dos cabos conforme as polaridades indicadas.

- ☐ Aperte os prensa-cabos para proteger mecanicamente todas as conexões.
- ☐ Observando as polaridades, conecte a outra extremidade dos cabos de bateria no banco de baterias. Primeiro o cabo negativo e em seguida o positivo.



Cuidado com a Polaridade dos cabos! É necessário o uso de luvas isolantes durante toda a manipulação dos terminais.

- ☐ Não se faz necessário o uso de resistência em série com a bateria para conecta-las ao Rhino pela primeira vez.



Use sempre o Rhino com seu gabinete aterrado. A presença do aterramento é essencial para a segurança dos usuários e proteção dos equipamentos. É importante garantir a conexão entre o terra da rede elétrica, o terra do gabinete do Rhino e a terra das cargas.

A tampa inferior trazeira deve ser fixada novamente ao gabinete após o procedimento de energização do produto (ver capítulo 4).

Capítulo 4

Energização do Produto

Como Energizar o Equipamento após a instalação

Após realizada toda a instalação elétrica, o *Rhino* está apto a ser energizado. Os passos a seguir devem ser seguidos para a correta e segura energização do equipamento:

1. Assegure-se de que o **DISJUNTOR DE ENTRADA** e o **DISJUNTOR DE BATERIA** do *Rhino* estejam desligados;
2. Ligue o disjuntor do quadro de força. Verifique com o multímetro, selecionado na opção de tensão alternada, se a tensão que chega nos bornes de entrada está compreendida no intervalo de 198V a 242V;
3. Ligue o disjuntor de rede conforme figura 13. O display situado na tampa frontal acenderá e o *Rhino* emitirá 4 bips. Uma tela mostrará informações sobre tensões de entrada, saída e baterias. Após alguns segundos, o display exibirá a tela principal, ilustrada na figura 14.



Fig. 13



Fig. 14.

4. Através das teclas de controle, aperte o botão do meio para habilitar a função **COMANDOS**. Pressione **>>** até encontrar o comando **CONFIGURAR RELÓGIO INTERNO**. Pressione **OK**. Caso a hora,

data e dia da semana estejam corretas, Pressione **OK** até sair desta tela. Caso contrário, utilize as teclas **+** e **-** para ajustar os dados e **OK** para confirmar cada alteração.

- Através da tecla **>>** busque o comando **APAGAR EVENTOS**. Pressione **OK** e em seguida confirme conforme figura 15.



Fig. 15

- Através das teclas **>>** busque o comando **LIGAR SAÍDA**. Pressione **OK** e confirme o comando conforme figura. Neste instante os ventiladores do gabinete devem acionar, indicando que o Rhino está ligado.



Fig. 16

- Ligue o disjuntor de baterias conforme figura 17. Execute o comando **DESLIGAR ENTRADA**. Para executar este comando, aperte a função **COMANDO** e em seguida Pressione **>>** até encontrar o comando desejado. Neste momento o Rhino entrará em modo bateria e permanecerá com os ventiladores ligados. Estando tudo normal, execute o comando **LIGAR ENTRADA**;



Fig. 17



- Através das teclas de controle, execute o comando **DESLIGAR SAÍDA**, conforme figura;



9. Desligue os disjuntores de rede e bateria;
10. Desligue o disjuntor do quadro de força;
11. Coloque a tampa inferior traseira apertando bem todos os parafusos conforme figura 18. Atenção! Antes verifique novamente se todos os cabos estão bem fixos aos bornes e se todos os prensa-cabos estão apertados;

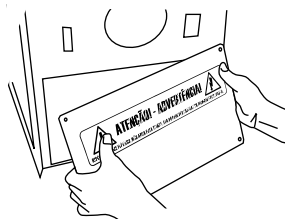


Fig. 18 - Colocação da tampa traseira

12. Ajuste o posicionamento do Rhino no local definitivo de operação e trave os rodízios;
13. Religue o disjuntor do quadro de força;
14. Religue o disjuntor de rede e bateria;



Fig.19



Fig. 20

15. Através das teclas de controle, ligue novamente a saída do Rhino.
16. Ligue o disjuntor do quadro de carga;

Finalizado este procedimento, o Rhino já está apto a alimentar cargas.

Como Desenergizar o Equipamento

- ☐ Desligue todas as cargas;
- ☐ Desligue o disjuntor do quadro de cargas;
- ☐ Através das teclas de controle, execute o comando **DESLIGAR SAÍDA;**
- ☐ Desligue o **DISJUNTOR DE BATERIA;**
- ☐ Desligue o **DISJUNTOR DE ENTRADA.**

Capítulo 5

Operação do Equipamento

Modos de Operação

O Rhino pode funcionar em três modos de operação:

a) Rede

Neste modo de operação há a presença de rede elétrica. A energia entregue à carga está sendo processada pelo circuito inversor, garantindo uma tensão senoidal e estabilizada à carga além do isolamento galvânico. Este modo de operação ocorre enquanto a rede estiver presente ou dentro dos seus limites normais, e o Rhino estiver operando corretamente;

b) Bateria

Na falta da rede elétrica ou na ocorrência de uma elevação ou redução da tensão da rede, fora dos limites normais de $-20\%/+15\%$, ou fora dos limites normais de $\pm 5\%$ da frequência, o banco de baterias passa a fornecer energia à carga, sem comprometer a duração durante esta transição. Neste modo, a energia também é processada pelo inversor, garantindo uma tensão senoidal e estabilizada à carga.

Caso a tensão de bateria atinja o valor mínimo permitido e a rede elétrica não tenha retornado ou entrado dentro dos limites normais de tensão ou frequência, a saída do Rhino se desligará. No instante em que a rede elétrica retornar, o Rhino se religará automaticamente.

Caso a rede elétrica retorne antes que a tensão do banco de baterias atinja seu limite mínimo de tensão de operação, o Rhino volta a operar no modo rede e dá-se início ao processo de carga das baterias. Não há comprometimento da correta funcionalidade das cargas durante esta transição.

c) ByPass

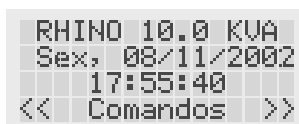
Neste modo de operação, a carga é alimentada diretamente pela rede elétrica mantendo-se a isolamento galvânica. A tensão na saída não se mantém estabilizada. O bypass pode ser ativado de duas formas: Caso o estágio de potência do Rhino sofra algum dano durante seu funcionamento, o circuito de supervisão aciona de forma automática o bypass. A segunda maneira é de forma manual, através das teclas de controle. Neste modo de operação, caso haja falta de energia, a saída do Rhino é desligada. Caso o Rhino entre neste modo de operação, a assistência técnica deve ser acionada.

Sinalização, Supervisão e Controle

A sinalização, supervisão e controle do Rhino são realizadas através de um display e de um teclado. Pelo teclado, o usuário pode navegar no display.

Tela inicial

A tela inicial do display é mostrada na figura 21. Nesta tela é mostrado ao usuário a potência do Rhino, o dia da semana, a data e a hora. Estes dados são configurados pelo usuário.



```
RHINO 10.0 KVA
Sex, 08/11/2002
17:55:40
<< Comandos >>
```

Fig. 21 - Tela inicial

No rodapé do display aparecem três funções, cada uma correspondente a uma tecla do teclado:

<< - Voltar à tela anterior

>> - Ir à tela seguinte

COMANDOS - Acessar as funções de comando do Rhino

A cada toque em uma tecla, o Rhino emite um bip.

Sinalização sonora

O Rhino também indica seus modos de operação por sinalização sonora, através de *bips*.

4 beeps curtos - Inicialização da supervisão.

1 beep curto a cada 5 segundos : Bateria em descarga, e nível de carga da bateria alto.

2 beeps curtos a cada 5 segundos : Bateria em descarga e nível de carga da bateria médio.

3 beeps curtos a cada 5 segundos : Baterias em nível crítico; desligamento iminente do Rhino por falta de carga nas baterias.

1 beep médio a cada 5 segundos : Operando em modo bypass. Se a passagem para o modo bypass foi feita manualmente, o beep pode ser interrompido ao 1.o toque no teclado. Se o modo by-pass foi acionado automaticamente por falha, o sinal sonoro somente será desligado quando o bypass for desativado.

2 beeps curtos a cada 5 segundos : Equipamento em rede com auto-teste falho. ('F' piscando na tela de descanso)

Telas de comando

As telas de comando aparecem ao acessar a função **COMANDO**. Estas telas são apresentadas a seguir com a descrição de suas funções.

Ligar Saída

Através desta tela é possível ligar ou desligar a saída do Rhino.

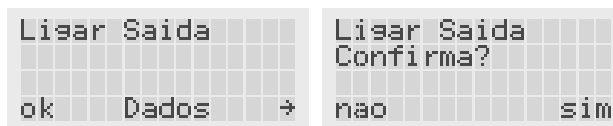


Fig. 22

Passos a seguir:

- ❑ Pressione **OK**.
- ❑ Aparecerá a tela pedindo a confirmação do comando **LIGAR SAÍDA**. Pressione **SIM**.

Neste momento a saída estará ligada e os ventiladores estarão funcionando. As cargas já podem ser acionadas.

A tela passa a assumir a função **DESLIGAR SAÍDA**. Caso queira executar esta função, siga os mesmos passos apresentados anteriormente.

Pressione **>>** para ir à tela seguinte.

Desligar Entrada

Através desta tela é possível desligar a entrada do Rhino.



Fig. 23

Durante todo o funcionamento do Rhino, no modo rede, a entrada sempre estará ligada, a não ser quando se deseja passar para o modo bateria ou realizar um auto-teste do banco de baterias, o qual é programado pelo usuário para ser realizado de forma automática.

Passos a seguir:

- ❑ Pressione **OK**.
- ❑ Aparecerá a tela pedindo a confirmação do comando **DESLIGAR ENTRADA**. Pressione **SIM**.

A tela passa a assumir a função **LIGAR ENTRADA**. Caso queira executar esta função, siga os mesmos passos apresentados anteriormente.

Pressione **>>** para ir à tela seguinte.

Ativar Bypass

Através desta tela é possível acionar o circuito bypass do Rhino.



Fig. 24

Este comando só é realizado pelo circuito de supervisão do Rhino caso a tensão de saída esteja em sincronismo com a tensão de entrada.

Passos a seguir:

- ☐ Pressione **OK**.
- ☐ Aparecerá a tela pedindo a confirmação do comando **ATIVAR BYPASS**. Pressione **SIM**.

A tela passa a assumir a função **DESATIVAR BYPASS**. Caso queira executar esta função, siga os mesmos passos apresentados anteriormente.

Pressione **>>** para ir à tela seguinte.

Visualizar Eventos

Através desta tela é possível visualizar 4000 eventos ocorridos durante a operação do Rhino, indicando o dia e a hora de sua ocorrência.



Fig. 25

Esta função é de extrema importância quando se deseja realizar um diagnóstico da rede elétrica ou do próprio Rhino. Os possíveis eventos podem ser listados abaixo:

- ☐ **Inicialização:** Instante em que o Rhino é energizado;

- ☐ **Falha na rede -** : Ocorrência de uma falta de energia ou tensão da rede menor do que 220V -20%, ou frequência fora do limite de 60Hz $\pm 5\%$;
- ☐ **Falha na rede +** : Tensão da rede maior do que 220V +15%;
- ☐ **Retorno de rede**: fim da falta de energia ou a rede retornou aos limites normais de tensão e frequência;
- ☐ **Saída Ligada**: O inversor está ligado;
- ☐ **Saída desligada**: O inversor está desligado;
- ☐ **Entrada ligada**: Há presença de rede elétrica;
- ☐ **Entrada desligada**: Indica que a entrada foi desligada para início do autoteste de bateria (realizado de forma automática) , por ocorrência de uma falta de energia ou o usuário comandou o Rhino a operar no modo bateria;
- ☐ **Falha na saída + ou Falha na saída -**: Detecção de algum defeito no inversor;
- ☐ **Falha no Boost + ou Falha no Boost -**: Detecção de algum defeito no conversor boost;
- ☐ **Bateria descarregada**: A tensão de bateria está menor do que 116VDC para a condição de carga que está sendo alimentada;
- ☐ **Autoteste OK**: realizado autoteste nas baterias e as mesmas estão em condições normais de uso;
- ☐ **Autoteste falho**: realizado autoteste nas baterias e as mesmas não estão em condições normais de uso. É necessário a substituição das baterias. Entrar em contato com a assistência técnica autorizada para substituição da bateria com defeito;
- ☐ **Sobrecarga**: O Rhino foi desligado devido a uma sobrecarga de 20% superior a 20 segundos;
- ☐ **Superaquecimento**: O Rhino foi desligado por um superaquecimento no seu circuito de potência;

- ☐ **Bypass ativado:** indica que o Rhino está operando no modo bypass devido a um problema no estágio de potência ou por escolha do usuário;
- ☐ **Bypass desativado:** indica que o Rhino passou a alimentar as cargas através do inversor;

Passos a seguir para visualizar os eventos:

- ☐ Pressione **OK**.
- ☐ Aparecerá a tela onde se pode visualizar todos os eventos gravados com o auxílio das teclas **>>** e **<<**.

Para ir à tela seguinte, Pressione **SAIR**, em seguida em **>>** para ir à tela seguinte.

Apagar Todos Eventos

Através desta tela é possível apagar todos os eventos armazenados na memória do Rhino.



Fig. 26

Passos a seguir:

- ☐ Pressione **OK**!
- ☐ Aparecerá a tela pedindo confirmação do comando **APAGAR TODOS EVENTOS**. Pressione **SIM**.

Pressione **>>** para ir à tela seguinte.

Configurar Timer

Através desta tela é possível configurar o timer do Rhino. Esta função tem como finalidade programar um tempo para o desligamento do Rhino após uma falha na rede. Este tempo deve ser inferior ou igual à autonomia das baterias para a potência que está sendo processada.



Fig. 27

Passos a seguir:

- ☐ Pressione **OK!**
- ☐ Através das teclas **+** e **-** ajuste o tempo desejado. Em seguida Pressione **OK**.

Pressione **>>** para ir à tela seguinte.

Configurar Autoteste

Através desta tela é possível configurar a função autoteste. Esta função tem como finalidade simular uma falta de rede de modo a provocar uma descarga no banco de baterias. Esta descarga se dá por um curto intervalo de tempo e tem o intuito de verificar se as baterias estão em bom estado ou necessitam ser substituídas.



Fig. 28

Passos a seguir:

- ☐ Pressione **OK!**
- ☐ Pressione **+** ou **-** para habilitar o autoteste (**LIG**) ou desabilitá-lo (**DES**). A seguir Pressione **OK!**
- ☐ Pressione **+** ou **-** para seleccionar o dia da semana que se deseja realizar o autoteste. A seguir Pressione **OK!**
- ☐ Pressione **+** ou **-** para seleccionar a hora que se deseja realizar o autoteste. A seguir Pressione **OK!**

Pressione **>>** para ir à tela seguinte.

Configurar Relógio Interno

Através desta tela é possível configurar o relógio interno do Rhino.



Fig. 29

Passos a seguir:

- ☐ Pressione **OK!**
- ☐ Pressione **+** ou **-** para selecionar a hora. A seguir Pressione **OK!**
- ☐ Pressione **+** ou **-** para selecionar a data e o dia da semana. A seguir Pressione **OK!**

Pressione **>>** para ir à tela seguinte.

Telas de dados

As telas de dados aparecem ao acessar a função **DADOS** pressionando **<<** ou **>>** na tela principal.

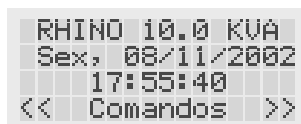


Fig. 30

A primeira tela a aparecer informa ao usuário os parâmetros de entrada do Rhino, tais como: Tensão e corrente de entrada, informando se a entrada está ligada (L), desligada (D) ou falha (F), frequência de entrada e potência ativa e aparente de entrada, conforme pode-se observar abaixo. Para passar a tela seguinte, aperte **>>**.

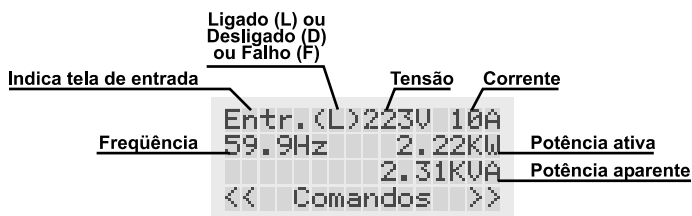


Fig. 31

A segunda tela informa os parâmetros de saída do Rhino, tais como: Tensão e corrente de saída, informando se a tensão de saída está em sincronismo com a tensão de entrada (S), se a saída do inversor está desligada (D) ou se a saída do Rhino está em modo bypass (B); frequência de saída, potência ativa, potência aparente e fator de potência de saída, conforme pode-se observar abaixo. Para passar a tela seguinte, pressione >>.

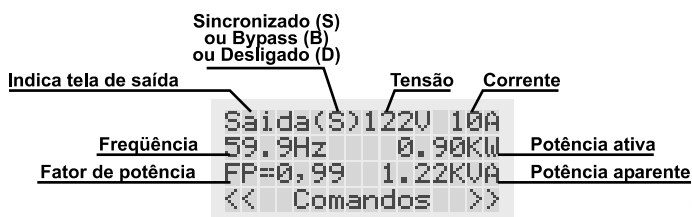


Fig. 32

A terceira e última tela informa a tensão da bateria, a tensão no barramento do conversor Boost e a temperatura medida do ambiente de instalação, conforme pode-se observar a seguir. Informações sobre autoteste falho (F) ou baterias em modo carga (C) também aparecem nesta tela.

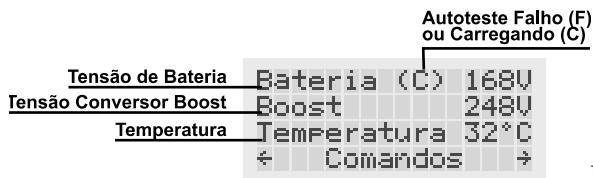


Fig. 33

Capítulo 6

Especificações Técnicas

As especificações técnicas da linha de No-breaks Rhino é apresentada na tabela abaixo.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS				
Modelo	RHINO	10kVA	7,5kVA	5kVA
Saída	Configuração	Monofásica (F-N-T) com neutro aterrado		
	Potência aparente (kVA)	10	7,5	5
	Potência ativa (kW)	8	6	4
	Fator de potência	0,8		
	Tensão nominal (V)	115 ou 220 ou Bivolt ¹		
	Regulação estática da tensão	±1%		
	Regulação dinâmica da tensão	< 4% para 100% de variação de carga		
	Distorção harmônica da tensão (TDH)	< 3%		
	Forma de onda da tensão	Senoidal		
	Fator de crista máximo da corrente	3,5		
	Frequência nominal (Hz)	60 ± 0,5%		
	Sobrecarga máxima admissível	150% da carga durante 20 segundos. Após este tempo, transferência automática para modo <i>bypass</i> .		
Entrada	Conexão	Conectores tipo SAK e prensa-cabos		
	Isolação galvânica	Transformador Isolador		
	Configuração	Monofásica (F-N-T para rede de 220V ou F-F-T para rede de 127V)		
	Fator de potência	0,99 ¹		
	Forma de onda da corrente	Senoidal		
	Tensão nominal	220V		
	Variação da tensão admissível	-20% / +15% (sem descarregar a bateria)		
	Frequência nominal (Hz)	60 ± 0,5% (50Hz opcional)		
Bateria	Conexão	Conectores tipo SAK e prensa-cabos		
	Configuração padrão	12 x 12V/45Ah	12 x 12V/36Ah	24 x 12V/7,2Ah
	Tipo	Estacionária	Estacionária	Selada
	Tensão nominal	144V		
	Autonomia a plena carga ²	13 minutos	15 minutos	13 minutos
	Autonomia a meia carga ²	35 minutos	45 minutos	30 minutos
	Tempo de recarga	9 horas	7 horas	5 horas
	Localização	Externa	Externa	Interna
	Conexão	Conectores tipo SAK e prensa-cabos		

Software Residente	Comunicação entre usuário e no-break	Via display LCD/teclado, RS232 (conector DB9) e Ethernet (conector RJ45) ³		
	Principais funções	Supervisão e controle dos principais parâmetros e estados do no-break		
Modos de operação	Rede - Inversor	Presença da rede. Tensão de saída isolada, senoidal e regulada.		
	Rede - Bypass	Presença da rede. Tensão de saída isolada.		
	Bateria	Ausência de rede. Tensão de saída senoidal e regulada.		
	Tempos de transição	0 (zero)		
Rendimento Global	Modo rede-inversor	> 84% (plena carga)		
	Modo rede-bypass (modo econômico)	> 90% (plena carga)		
Ambiente	Ruído a 1m de distância	< 55dBA		
	Temperatura ambiente de operação	0°C a 40°C		
	Umidade do ambiente	0 a 95% sem condensação		
Gabinete	Peso aproximado	200kg	180kg	250kg (incluindo baterias)
	Altura x largura x profundidade	848mm x 426mm x 830mm	848mm x 426mm x 830mm	848mm x 426mm x 830mm
	Locomoção	Rodízios com sistema de trava		

(1) Outros valores de tensão sobre encomenda.

(2) Autonomias maiores e outros tipos de baterias estão disponíveis conforme necessidade do cliente.

(3) Opcional.

(4) Para carga resistiva.

(5) Considerando a tensão da rede elétrica isenta de distorção harmônica.

Os dados apresentados podem ser modificados sem aviso prévio.



Capítulo 7

Expansão de Autonomia

Capítulo 8

Plano de Manutenção Programada

Para a segurança dos usuários e perfeito funcionamento do no-break, é necessário realizar manutenção de caráter preventivo. A frequência assim como os itens a serem observados estão descritos no plano RHINO PREVENIDO, este serviço deverá ser solicitado pelo proprietário do no-break e sempre executado por um técnico de uma ATA – Assistência Técnica Autorizada.

Controle das Manutenções do Plano RHINO PREVENIDO

No quadro do capítulo a seguir deverão ser feitas as anotações das ações descritas no Plano RHINO PREVENIDO. Ele deverá ser preenchido toda vez que a ATA for solicitada, pelo usuário, a realizar uma manutenção programada.

Capítulo 9

Controle das Manutenções Executadas

Vide tabela na página seguinte.

Plano RHINO PREVENIDO - Microsol Tecnologia Ltda.													
Itens à Verificar			Anotar Valores ou marcar OK ou NOK										
			Tempo em ANOS										
			0	1 1/2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Local de Instalação	Recuos (frontal, lateral e traseiro de no mínimo 50cm)		DATA >>>>										
	Temperatura do ambiente (entre 0 a 40° C)**												
	Sem incidência de raios solares												
	Local limpo e sem umidade excessiva												
Conexões Elétricas	Conexões entre os cabos e os bornes bem fixas												
	Prensa-cabos apertado e tampa da caixa de bornes em bom estado												
Med. Elétricas *	Com a Rede presente	Tensão de Entrada (V)											
		Frequência Entrada (Hz)											
		Tensão de Saída (V)											
		Frequência Saída (Hz)											
		Tensão das Baterias (V)											
		Tensão do Boost (V)											
	Simulando ausência da rede	Tensão de Saída (V)											
Frequência Saída (Hz)													
Tensão das Baterias (V)													
Ventiladores	Substituição dos Ventiladores												
Transformadores	Bobinas com coloração normal												
	Ruído audível normal e sem vibrações mecânicas anormais												
Capacitores (Boost)	Conexões bem fixas e em bom estado												
	Aspecto visual normal e temperatura** inferior a 60° C												
Conexões Internas	Todas as conexões internas de potência em bom estado de conservação												
	Interna - Aspirador Plástico												
Limpeza	Externa - Pano úmido												
	Ventiladores - Aspirar utilizando um pincel para remoção da poeira												
Baterias	Tensão em cada bateria com resistor de 4,4 OHMS/20Watts em paralelo com os terminais												
	Visual												
	Terminais e conexões firmes e s/oxidação												
	Aspecto Limpo												
	Ausência de Vazamento												
	Temperatura de cada elemento**												
Realizar Auto-teste													

Legenda

Espaço escuro significa não aplicável
Espaço em branco significa item aplicável

(*)

Medição realizada, se possível, com o aparelho em pleno funcionamento e com carga instalada. Obter valores através do LCD.

(**)

Utilizar para esta medição um termômetro laser

Observações
 Esta Tabela deverá ser fotocopiada e/ou escaneada e remetida à microsol (fax/email) sempre que houver uma visita preventiva
 O plano Rhino Prevenido está sujeito à modificações sem aviso prévio, porém estando as novas versões disponíveis em nossa homepage

Capítulo 10

Certificado de Garantia

Os no-breaks produzidos pela MICROSOL TECNOLOGIA LTDA são garantidos integralmente por um período de 12 (doze) meses, contra eventuais defeitos de material ou de fabricação, desde que constatados em condições normais de uso, conforme descrito no manual do produto e observadas as condições abaixo descritas:

- a) O período de garantia será contado a partir da data de emissão da Nota Fiscal de venda efetuada pela Microsol ou por uma de suas revendas, ao primeiro adquirente, mesmo que o produto seja repassado a terceiros.*
- b) O atendimento será efetuado em uma de nossas ATA - Assistência Técnica Autorizada mais próxima, ou em caráter "on site" quando devidamente autorizado pela Microsol junto a uma de suas ATAs.*
- c) O produto deve ser acompanhado de uma breve descrição do problema observado, bem como da cópia da Nota Fiscal de compra devidamente discriminado o Número de Série do equipamento.*
- d) Em caráter de garantia estarão cobertos os custos de peças e serviços de reparos efetuados nas ATA Microsol.*
- e) A Microsol não se responsabiliza por eventuais perdas ou prejuízos advindos do proprietário do produto, durante o período em que o equipamento se encontre em manutenção técnica.*

Haverá perda de garantia quando:

- a) O defeito apresentado for ocasionado por uso indevido, erro de operação ou em desacordo com as especificações de instalação e conservação descritos no manual do produto.*
- b) O produto for alterado, violado ou reparado por pessoa outra se não autorizada pela Microsol.*
- c) O número de série de fabricação do produto estiver de alguma forma adulterado ou rasurado.*

Não estarão cobertos pela garantia defeitos oriundos de :

a) Danos ocasionados por mudança de local, por pessoas não autorizadas/treinadas pela Microsol.

b) Danos causados por catástrofes naturais, como terremoto, inundações, incêndios, etc.

c) Furto ou roubo;

d) Danos causados nos serviços de instalação e desinstalação do produto, executado por pessoas não autorizadas pela Microsol.

e) Danos causados por transporte.

As baterias, fornecidas pela Microsol, internas ou externas ao equipamento, é assegurada ao proprietário consumidor pelo mesmo período de 12 (doze) meses dado ao produto no-break, contra defeitos comprovado de fabricação ou perda total da capacidade de recarga, desde que constatado sua utilização em condições normais de uso, conforme manual do produto.

A garantia da bateria perderá sua validade se:

a) A etiqueta da Microsol que identifica a bateria do no-break encontrar-se adulterada ou rasgada ou ainda mesmo ausente.

b) A bateria for ligada em fonte de energia de características diferentes as quais fora destinada no no-break.

c) A bateria for armazenada por um período superior a 60 (sessenta) dias, sem que a mesma receba pelo menos uma recarga nesse período.

A Microsol Tecnologia Ltda não autoriza nenhuma de suas ATA a modificar as condições estabelecidas neste manual ou a assumir compromissos em nome da Microsol.

As condições de garantia, aqui estabelecidas, não terá validade se o produto necessitar de modificações ou adequações para possibilitá-lo funcionar em qualquer outro país que não aquele para o qual foi designado.