

# RHINO<sup>LC</sup>

## *Manual do Usuário*



[www.microsol.com.br](http://www.microsol.com.br)

# Direitos Autorais

---

**IMPORTANTE:** O conteúdo deste manual, incluindo textos e imagens, estão protegidos pela Lei do Direito Autoral registrados em cartório.

A cópia e a reprodução parcial ou total deste manual estão, sob as penas da Lei, expressamente proibidas, só podendo ser feita mediante autorização expressa e por escrito da Microsol Tecnologia S.A., detentora dos direitos. Os infratores serão processados na forma da lei.

# 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 LC	10
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 LC

A família de No-Breaks - Rhino LC foi concebida sobre uma arquitetura do tipo dupla conversão, como ilustrado na fig.1 e está disponível nas versões 6kVA e 12kVA.

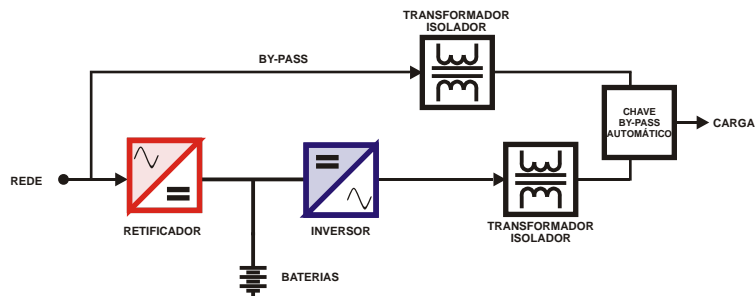


Fig.1 - Diagrama em blocos da linha de No-breaks - Rhino LC.

Nesta arquitetura, durante o fornecimento de energia à carga, há duas etapas de processamento da energia: A primeira através do retificador que tem por finalidade transformar a tensão alternada da rede em uma tensão contínua. 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 a carga. Além do mais, em uma eventual falha do No-Break, um circuito by-pass (opcional) 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 (opcional) da rede elétrica e a tensão de saída se mantém estabilizada dentro de uma faixa de projeto (opcional).

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 LC é ilustrado na fig.2.

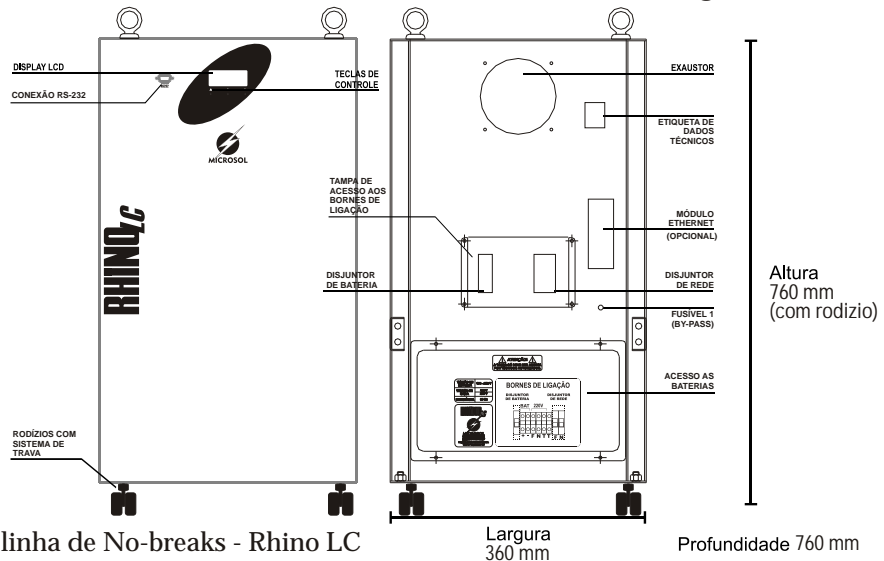


Fig. 2 - Visual da linha de No-breaks - Rhino LC

# Capítulo 2

## Instruções de Segurança

---

Durante qualquer tipo de trabalho no Rhino LC, 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 LC sem a ajuda de um assistente;
- ☐ Não energize o Rhino LC 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 LC ou das baterias, use apenas extintores de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). 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 LC você recebe:

- ✂ ✂ Manual do usuário contendo informações sobre desembalagem, instalação, energização, operação e especificações técnicas;



Fig.3 - Manual do Usuário

- ✂ ✂ Cabo para comunicação entre o Rhino LC e o seu computador através da interface serial padrão RS232;

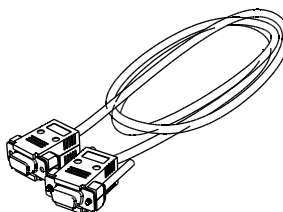


Fig.4 - Cabo serial RS232

- ✂ ✂ CD contendo o software de gerenciamento do Rhino LC

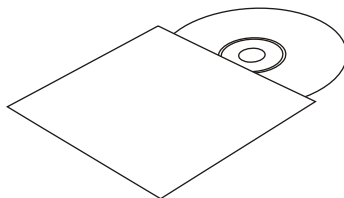


Fig.5 - CD de gerenciamento

# Inspeção inicial do ambiente e do produto:

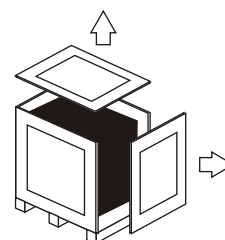
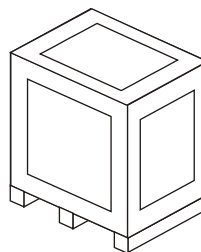
Antes de dar início ao procedimento de desembalagem do produto, uma inspeção inicial deve ser realizada no local de instalação:

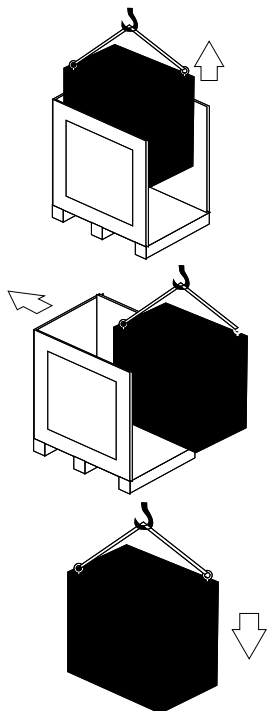
- ☐ O ambiente deve ser ventilado, limpo, seco e sem incidência direta de raios solares.
- ☐ Deve haver uma distância mínima de 50 cm entre qualquer lado do Rhino LC e o que estiver ao seu redor. Este cuidado deve ser redobrado nas partes traseira e lateral, devido às entradas e saídas de ar.
- ☐ Piso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

O Rhino LC 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 LC de forma segura, siga os passos abaixo:

1. Leia o capítulo 2 deste manual, referente às instruções de segurança;
2. Posicione o Rhino LC ainda embalado o mais próximo possível do local de instalação.
3. Remova as cantoneiras de madeira que protegem o produto. Retire todas as peças que se encontram afixadas ao produto: Manual do Usuário, CD de instalação do Software e cabo RS-232;
4. Retire o papelão que envolve o produto;





5. Utilizando um guincho e as alças presas no gabinete, içe o Rhino LC até ficar livre da base de madeira.
6. Puxe a base de madeira de forma que este saia totalmente debaixo do Rhino LC.
7. Desça o Rhino LC lentamente, de forma plana e sem impacto.
8. Tenha cuidado para não apoiar-se no display de cristal líquido, presente no lado frontal do Rhino LC.
9. Estacione o Rhino LC no local de instalação e acione as travas de posicionamento (localizadas nos Rodízios)

Após a desembalagem do Rhino LC, deve-se realizar uma inspeção do mesmo e do seu banco de baterias (gabinete de baterias quando aplicável):

- ☐ 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 (quando aplicável);
- ☐ Guardar todos os certificados de garantia das baterias (quando aplicável);

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.

## ESQUEMA DE INSTALAÇÃO DO RHINO

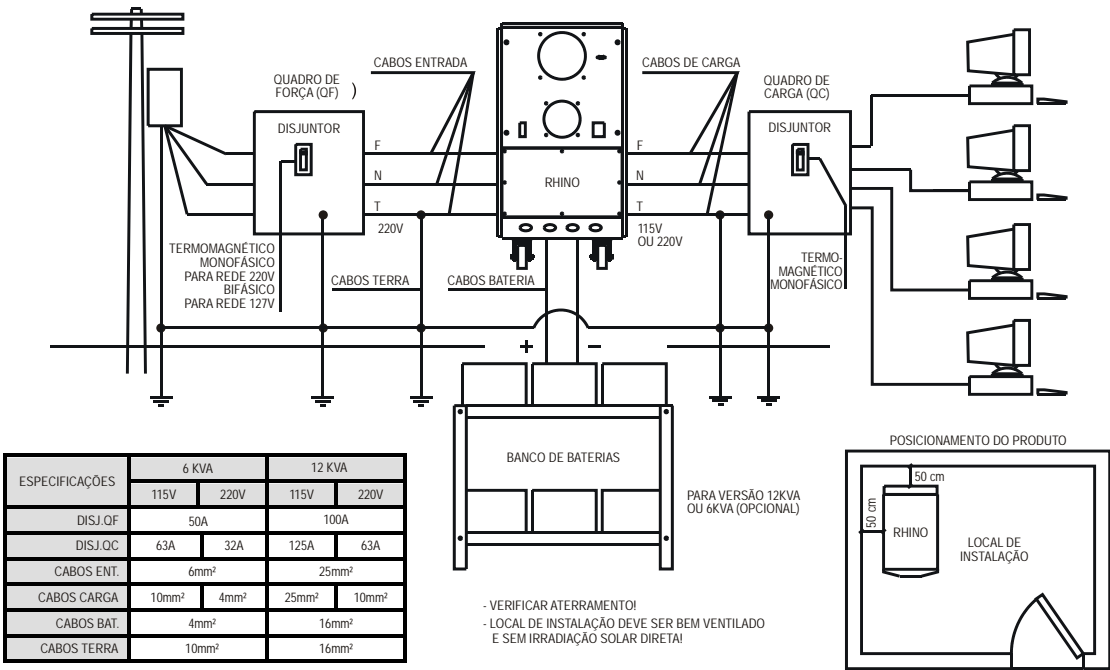


Fig.8 - Infraestrutura física para instalação do Rhino LC e banco de baterias

Os cabos da instalação devem ser do tipo flexível.

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 (quando aplicável) deve ficar próximo ao Rhino LC, e deve ser montado conforme o desenho ilustrado na figura 9.

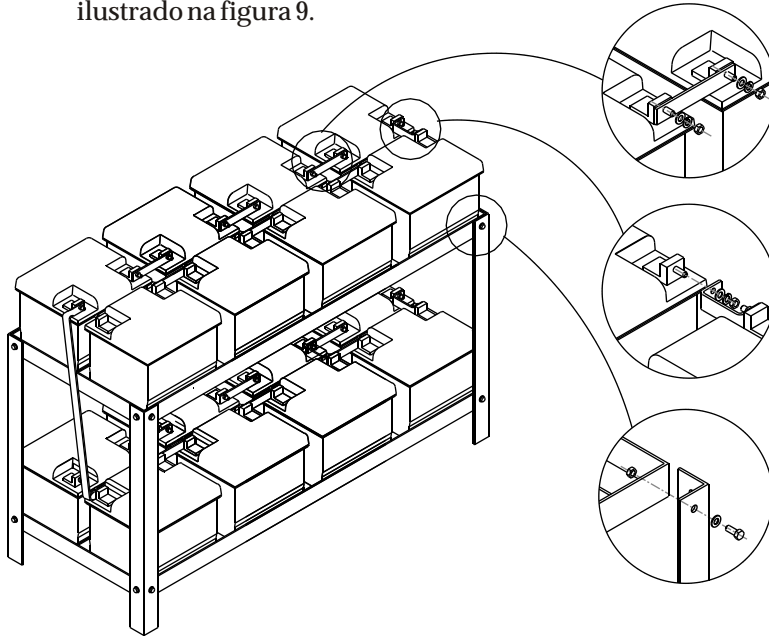


Fig.9 - Orientação para montagem do banco de baterias junto com seu gabinete.

Recomenda-se 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 LC 6KVA, o banco de baterias é interno ao próprio gabinete do produto, não necessitando que sejam feitas as ligações entre as baterias e o nobreak no ato de instalação.

# Instalação elétrica do Rhino LC

Para que a instalação elétrica do Rhino LC 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 LC, situados na traseira do equipamento, conforme figura 10, estão desligados;

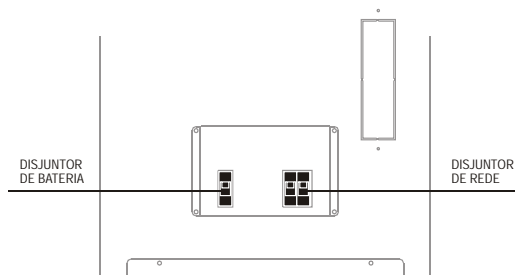


Fig. 10 - Localização dos disjuntores de rede e bateria.

- ❑ Retire a tampa que cobre os disjuntores para ter acesso aos bornes de conexão dos cabos conforme figura 11.

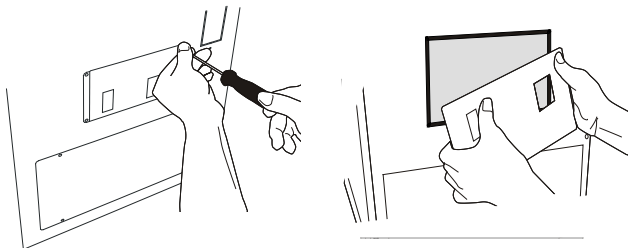


Fig. 11 - Tampa de acesso aos bornes de conexão dos cabos.

- ❑ Conecte os cabos de rede, carga (saída) e bateria (quando aplicável) nos bornes seguindo a polaridade apresentada na figura 12.

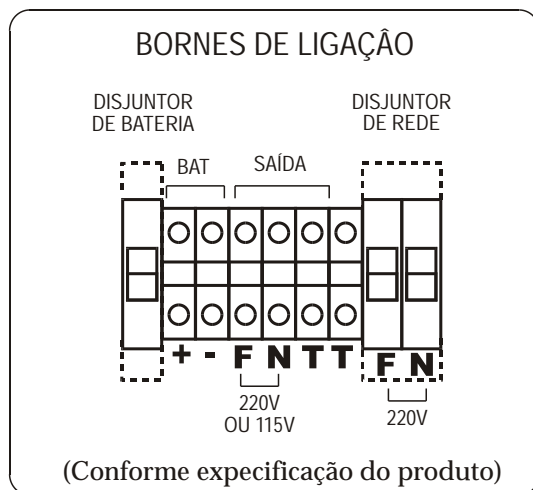
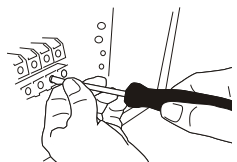


Fig. 12 - Guia de conexão para fixação dos cabos conforme as polaridades indicadas.

- ☐ Observando as polaridades, conecte a outra extremidade dos cabos de bateria no banco de baterias (quando aplicável). Primeiro o cabo negativo e em seguida o positivo.



Cuidado com a Polaridade dos cabos! Recomenda-se o uso de luvas isolantes durante a manipulação dos cabos.

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



Use sempre o Rhino LC 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 (proveniente de uma malha de aterramento), o terra do gabinete do Rhino LC e o terra das cargas.





# Capítulo 4

## Energização do Produto

---

### Como Energizar o Equipamento após a instalação

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

1. Assegure-se de que o DISJUNTOR DE REDE e o DISJUNTOR DE BATERIA do Rhino LC 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 frente do produto acenderá e o Rhino LC emitirá 4 bips. Uma tela mostrará informações sobre a potência do Rhino LC (modelo), o dia da semana, a data e a hora (tela inicial). Após alguns segundos, o display exibirá a tela de descanso, a qual possui informações sobre tensão de entrada, saída e bateria.

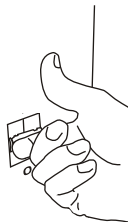


Fig. 13



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.

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

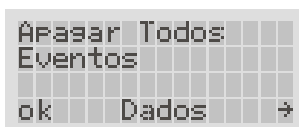


Fig. 15

6. Através das teclas >> busque o comando LIGAR SAÍDA pressione OK e confirme o comando conforme figura 16. Neste instante os ventiladores do gabinete devem acionar, indicando que o Rhino LC está ligado e que há tensão nos bornes de saída.



Fig. 16

7. 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 LC entrará em modo bateria e permanecerá com os ventiladores ligados. Estando tudo normal, execute o comando LIGAR ENTRADA;

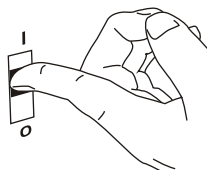


Fig. 17



8. Através das teclas de controle, execute o comando DESLIGAR SAÍDA, conforme figura 18;



Fig.18

9. Desligue os disjuntores de rede e bateria;  
10. Desligue o disjuntor do quadro de força;  
11. Feche e aparafuse a tampa de acesso aos bornes.

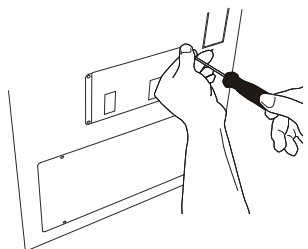


Fig.19

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



Fig.20

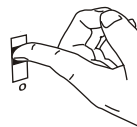


Fig. 21

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

Finalizado este procedimento, o Rhino LC 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 REDE;

# Capítulo 5

## Operação do Equipamento

---

### Modos de Operação

O Rhino LC 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 retificador e inversor, garantindo uma tensão senoidal e regulada à carga além do isolamento galvânico (opcional). Este modo de operação ocorre enquanto a rede estiver presente ou dentro dos seus limites normais, e o Rhino LC 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, o banco de baterias passa a fornecer energia à carga, sem comprometê-la durante esta transição. Neste modo, a energia também é processada pelo inversor, garantindo uma tensão senoidal e regulada 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 LC se desligará. No instante em que a rede elétrica retornar, o Rhino LC 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 LC 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 Automático (opcional)

Neste modo de operação, a carga é alimentada diretamente pela rede elétrica mantendo-se a isolamento galvânica (opcional). A tensão de saída se mantém estabilizada (opcional). O bypass pode ser ativado de duas formas: Caso o retificador ou inversor do Rhino LC 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 LC é desligada. Caso o Rhino LC entre neste modo de operação, a Assistência Técnica Autorizada deve ser acionada.

### d) ByPass Manual (opcional)

Neste modo de operação, a carga é alimentada diretamente pela rede elétrica, mantendo-se a isolamento galvânica (opcional). O by pass manual é ativado através de uma chave rotativa no lado traseiro do produto e deve ser acionado somente após o acionamento do bypass automático. Neste modo, pode ser realizado a manutenção do produto sem o desligamento das cargas.

## Sinalização, Supervisão e Controle

A sinalização, supervisão e controle do Rhino LC 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 22. Nesta tela é mostrado ao usuário a potência do Rhino LC, o dia da semana, a data e a hora. Estes dados são configurados pelo usuário.

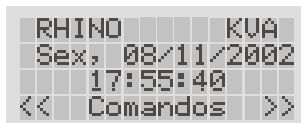


Fig. 22 - Tela inicial

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 LC

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

## Sinalização sonora

O Rhino LC 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 LC por falta de carga nas baterias

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



Fig. 23

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 a tela seguinte.

## Desligar Entrada

Através desta tela é possível desligar a entrada do Rhino LC.



Fig. 24

Durante todo o funcionamento do Rhino LC, 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 LC.



Fig. 25

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

Passos a seguir:

- ❑ Pressione OK.
- ❑ Aparecerá a tela pedindo a confrmação 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 LC, indicando o dia e a hora de sua ocorrência.



Fig. 26

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

- ☐ Inicialização: Instante em que o Rhino LC é energizado;
- ☐ Falha na rede - : Ocorrência de uma falta de energia ou tensão da rede inferior aos limites garantidos na especificação;
- ☐ Falha na rede + : Tensão da rede superior aos limites garantidos na especificação;
- ☐ 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 normal;
- ☐ 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 LC a operar no modo bateria;
- ☐ Falha na saída + ou Falha na saída -: Detecção de algum defeito no inversor;
- ☐ Sobrecarga: O Rhino LC passou a operar no modo bypass devido a uma potência de saída superior ao limite especificado;
- ☐ Bateria descarregada: A tensão do banco de bateria atingiu seu valor crítico de operação;
- ☐ 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;

- ☐ Superaquecimento: O Rhino LC foi desligado por um superaquecimento no retificador ou inversor;
- ☐ Bypass ativado: Indica que o Rhino LC está operando no modo bypass devido a um problema no estágio de potência (retificador ou inversor) ou por escolha do usuário;
- ☐ Bypass desativado: Indica que o Rhino LC 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 e em seguida pressione >>.

## Apagar Todos Eventos

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



Fig. 27

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



Fig. 28

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. 29

Passos a seguir:

- ☐ Pressione OK.
- ☐ Pressione + ou - para habilitar o autoteste (LIG) ou desabilitá-lo (DES). A seguir Pressione OK.

- ☐ Pressione + ou - para selecionar o dia da semana que se deseja realizar o autoteste. A seguir Pressione OK.
- ☐ Pressione + ou - para selecionar 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 LC.



Fig. 30

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 inicial.



Fig. 31

A primeira tela a aparecer informa ao usuário os parâmetros de entrada do Rhino LC, tais como: Tensão de entrada, informando se a entrada está ligada (L), desligada (D) ou falha (F) e frequência de entrada, conforme pode-se observar a seguir.

Para passar para a tela seguinte, aperte >>.

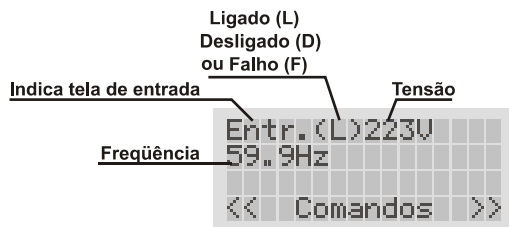


Fig. 32

A segunda tela informa os parâmetros de saída do Rhino LC, 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 LC está em modo bypass (B) e se o inversor está em sobrecarga (SC); frequência de saída, potência ativa, potência aparente e fator de potência de saída, conforme pode-se observar abaixo. Para passar a tela seguinte, pressione >>.

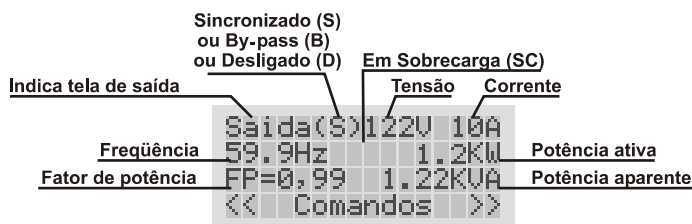


Fig. 33

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



Fig. 34

# Capítulo 6

## Especificações Técnicas

Modelo	Rhino LC	6KVA	12KVA
Saída	Isolação Galvânica (opcional)	Transformador isolador	
	Configuração padrão	Monofásica (F-N-T) com neutro aterrado	
	Potência aparente (KVA)	6	12
	Potência ativa (KW)	4,2	8,4
	Fator de Potência	0,7	0,7
	Tensão Nominal (V)	115V, 220V ou Bivolt (115V e 220V em bornes diferentes)	
	Regulação estática da tensão	±1,0% inversor e ±3% após trafo de saída	
	Distorção Harmônica da tensão (DTH)	< 3%	
	Forma de onda da tensão	Senoidal	
	Frequência nominal (Hz)	60 ± 0,5%	
	Sobrecarga	25% por 60s e 50% por 25s	
	Conexção	Conectores tipo SAK	
Entrada	Configuração	Monofásica (F-N-T para rede de 220V ou F-F-T para rede 127V)	
	Tensão nominal	220V	
	Variação da tensão admissível	-15% +15% (sem descarregar a bateria)	
	Frequência nominal (Hz)	60 ± 5% (50 Hz opcional)	
Bateria	Conexção	Conectores tipo SAK	
	Configuração padrão	32x12V7ah - sendo 02 bancos de 16x12V7ah em paralelo	A definir com o cliente
	Tipo	Selada	
	Autonomia a plena carga	15 minutos para configuração padrão	
Software residente	Localização	Externa ou interna	Externa
	Comunicação entre usuário e no-break	Display LCD/teclado, RS-232 (conector RJ45) <sup>2</sup>	
Modos de operação	Principais funções	Supervisão e controle dos principais parâmetros e estados do no-break	
	Rede-Inversor	Presença da rede. Tensão de saída isolada (opc.) senoidal e regulada	
	Rede - Bypass automático ou manual	Presença da rede. Tensão de saída isolada (opc.) e estabilizada (opc.)	
	Bateria	Ausência da rede. Tensão de saída senoidal e regulada	
Rendimento Global	Tempo de transição inversor - rede (bypass) ou rede (bypass) - inversor: 0 (zero)	0 (zero)	
	Modo rede - Inversor	> 75% (plena carga)	
Ambiente	Modo rede - Bypass automático ou manual	> 90% (plena carga)	
	Ruído a 1m de distância	< 55dBA	
Gabinete	Temperatura ambiente máxima de operação	40°C	
	Peso aproximado	250Kg (incluindo baterias)	
	Altura x Largura x Profundidade	760 x 360 x 760	

(1) - Outras configurações sob encomenda.

(2) - Opcional





# Capítulo 7

## Expansão de Autonomia

---

Para informações acerca de expansão de autonomia do seu no-break Rhino LC, entre em contato com o SAM - Serviço de Atendimento Microsol através do 0800 909777 ou pelo site [www.microsol.com.br](http://www.microsol.com.br).



# 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 LC PREVENIDO, este serviço deverá ser solicitado pelo proprietário do no-break e sempre executado por um técnico de uma Assistência Técnica Autorizada.

### Controle das Manutenções do Plano Rhino LC PREVENIDO

No quadro do capítulo a seguir deverão ser feitas as anotações das ações descritas no Plano Rhino LC 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 LC PREVENIDO - Microsol Tecnologia S/A.														
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				DATA >>>>										
Recuos (frontal, lateral e traseiro de no mínimo 50cm)														
Temperatura do ambiente (entre 0 a 40º C)**														
Sem incidência de raios solares														
Local limpo e sem umidade excessiva														
Conexões entre os cabos e bornes bem fixas e sem indícios de oxidação														
Prensa-cabos apertado e tampa da caixa de bornes em bom estado														
Med. Elétricas *				Tensão de Entrada (V)										
				Frequência Entrada (Hz)										
				Tensão de Saída (V)										
				Frequência Saída (Hz)										
				Tensão das Baterias (V)										
				Tensão do Boost (V) ou Barramento (V)										
				Tensão de Saída (V)										
Simulando ausência da rede				Frequência Saída (Hz)										
				Tensão das Baterias (V)										
Ruído audível normal e pás sem acúmulo de poeiras														
Substituição dos Ventiladores														
Bobinas com coloração normal														
Ruído audível normal e sem vibrações mecânicas anormais														
Conexões bem fixas, em bom estado e sem indícios de oxidação														
Aspecto visual normal e temperatura** inferior a 60º C														
Todas as conexões internas de potência em bom estado de conservação e sem indícios de oxidação														
Interna - Aspirador Plástico														
Externa - Pano úmido														
Ventiladores - Aspirar utilizando um pincel para remoção da poeira														
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 Prevendo 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 S.A. 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 repassada 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 ATAMicrosol.

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:

- b.1- Terremoto
- b.2- Inundações
- b.3- 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. Como identificar este problema??

A Microsol Tecnologia S.A. 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.