



## Manual do Usuário

### **Nobreak Trifásico**

### **Linha 980 TT**

20 à 80kva



# Índice

<b>1. Introdução .....</b>	<b>03</b>
<b>2. Segurança .....</b>	<b>04</b>
<b>3. Embalagem e Local de Instalação: .....</b>	<b>05</b>
<b>4. Painel Trazeiro e Frontal.....</b>	<b>07</b>
<b>5. Instalação.....</b>	<b>08</b>
<b>6. Funções do nobreak: .....</b>	<b>11</b>
<b>7. Manutenção: .....</b>	<b>15</b>
<b>8. Certifica de Garantia.....</b>	<b>16</b>

# 1- Introdução

Parabéns por adquirir o Nobreak da **MKS Energia**.

O Nobreak MS TRI é totalmente desenvolvido seguindo a topologia true on-line de dupla conversão (conforme a norma NBR 15014 da ABNT).

Confiável e de alta eficiência energética, possui controle DSP, alto fator de potência de entrada e inversor PWM, correção do fator de potencia de entrada PFC.

Antes da instalação, leia atentamente este manual. Ele contém instruções sobre como instalar e operar de forma segura o seu Nobreak, sempre por técnico devidamente qualificado e treinado.

Siga todas as instruções operacionais aqui destacadas, bem como as advertências colocadas neste manual e no próprio nobreak.

Não utilize o equipamento antes de ler esse manual.

Em caso de dúvida, entre em contato com nosso representante ou com a MKS Sistemas de Energia.

## 2- Segurança

O Nobreak MS Trifásico TT possui entrada e saída, **configuração FFFNT**. Confira a tensão de sua rede elétrica (conforme a concessionária de energia da sua região), verificando se é compatível com a versão do Nobreak (conforme sua cotação e pedido de compra), conferindo os dados da nota fiscal e da etiqueta de identificação na traseira do Nobreak.

### **Atenção:**

- ⇒ Mesmo sem o Nobreak estar conectado à rede de energia da concessionária, ALTA TENSÃO pode estar presente;
- ⇒ Nunca tente tocar nas partes internas do Nobreak ou nas suas baterias. A tensão é alta e perigosa;
- ⇒ Os cabos de conexão do seu Nobreak não devem ser amassados ou tensionados. Se identificar qualquer anormalidade chame o nosso representante ou entre em contato com a MKS SISTEMAS DE ENERGIA para melhores informações;
- ⇒ Nunca exponha as baterias ao fogo, pois poderá causar explosões e perigo para as pessoas;
- ⇒ Nunca abra as baterias ou force-as de alguma forma, o conteúdo da bateria é tóxico e prejudicial à sua saúde;
- ⇒ Como este produto funciona com baterias para armazenar energia, tome cuidado quando for manuseá-lo;
- ⇒ Nunca provoque curto-circuito entre os terminais positivo e negativo das baterias, sob risco de choque elétrico e até provocar incêndio;
- ⇒ A abertura do Nobreak deve ser feita somente por técnico qualificado, pois existe o risco de choque elétrico e eventual curto-circuito em seus componentes;
- ⇒ Não faça conexão do Nobreak com equipamentos tais como eletrodomésticos e lâmpadas sem um correto dimensionamento para esta aplicação (entre em contato com o nosso representante ou com a MKS SISTEMAS DE ENERGIA para melhores informações), evitando possíveis danos ao Nobreak e às suas cargas.

## **3 - Embalagem e local de instalação**

### ***3.1 - Retirando da Embalagem e Inspeccionando:***

Ao desembalar o Nobreak, inspecione atentamente o seu Nobreak, verificando se houve dano causado no transporte. Caso identifique qualquer anormalidade, ou se estiver faltando algum componente, não utilize o equipamento e notifique o transportador imediatamente, relatando os danos no verso da nota fiscal de venda. Além disso, entre em contato imediatamente com nosso representante ou com a MKS SISTEMAS DE ENERGIA para informar o ocorrido.

Certifique-se que o modelo do equipamento é o mesmo que você adquiriu, conferindo os dados da nota fiscal e da etiqueta de identificação na parte traseira do Nobreak.

### ***3.2 - Notas para instalação:***

Mantenha uma boa circulação de ar em torno do Nobreak, nunca próximo de água, gases inflamáveis ou corrosivos.

Não coloque o Nobreak em pisos inclinados. Assegure-se que existe boa circulação de ar na parte frontal e laterais do Nobreak, e não obstrua os exaustores do painel traseiro (saída de ar quente).

A temperatura ambiente em torno do Nobreak deve manter-se entre 0 e 40°C. Porém, para a maior vida útil das baterias, principalmente, a temperatura ambiente deve estar na faixa de 15 a 25°C (para baterias do tipo VRLA).

Se o equipamento for aberto ou instalado em ambientes de baixa temperatura, poderá ocorrer o fenômeno de condensação. Neste caso, aguarde até que o equipamento fique completamente seco interna e externamente, caso contrário, haverá risco de choques elétricos.

O quadro de alimentação do Nobreak deve estar posicionado preferencialmente próximo ao Nobreak, bem como o quadro de conexões de saída, ambos deve ter acesso facilitado.

### **IMPORTANTE:**

- ⇒ Para o uso inicial do equipamento com baterias novas é recomendado que estas sejam carregadas por 8 (oito) horas antes de serem usadas. Antes deste período, a autonomia do sistema pode ser baixa, obtendo-se um nível aceitável de carga somente após este período;
- ⇒ Com alguns ciclos de carga e descarga, a retenção de carga pelas baterias estará completa, gerando a plena "autonomia" dimensionada para o sistema;
- ⇒ Quando conectar as cargas, primeiro desligue as cargas, e depois conecte a alimentação do Nobreak. Somente então ligue as cargas, uma a uma, acompanhando via display LCD que não houve sobrecarga, sendo neste caso o nível de carga menor que 100%
- ⇒ O Nobreak MS TRI é direcionado principalmente às cargas de informática, na alimentação de servidores, estações de trabalho e seus periféricos. Recomenda-se cuidado especial no dimensionamento do Nobreak quando for alimentar impressoras laser, em função dos seus picos de consumo. Da mesma forma, para a alimentação de motores, consulte previamente nosso representante ou entre em contato com a MKS SISTEMAS DE ENERGIA;

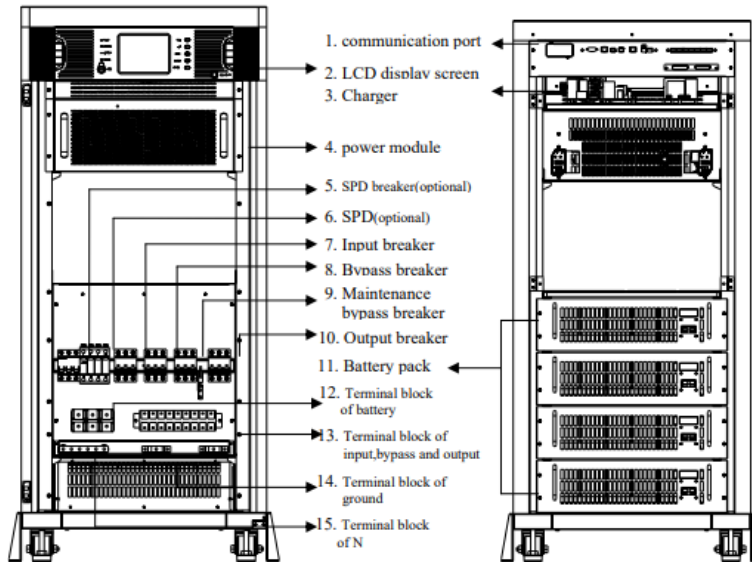
- ⇒ Instale o Nobreak em local limpo, seco e protegido do tempo, nunca exposto ao sol ou à altas temperaturas. Evite poeira, limpando levemente o equipamento com um pano;

**Símbolos importantes que você verá nesse manual.**

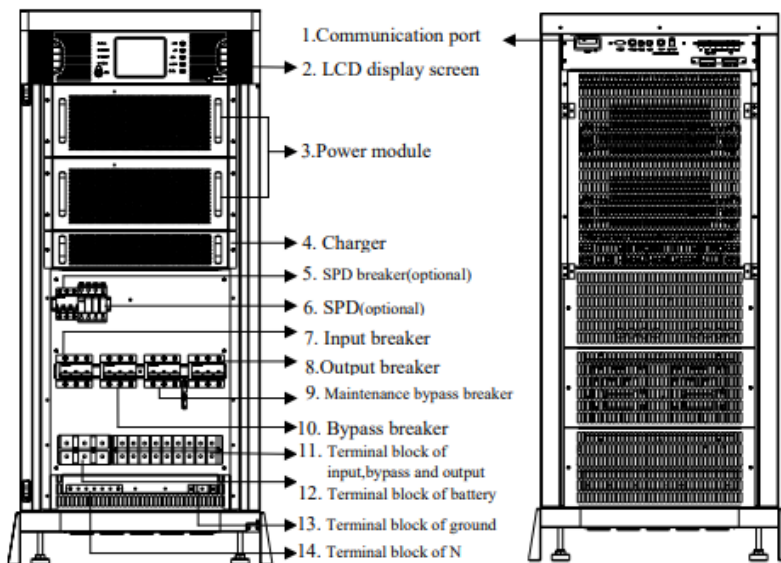
Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Perigo		Aterramento
	Alta Voltagem		Desabilitar alarme
ON	Ligar		Bypass
OFF	Desligar		Inspeção de bateria
	Standby		Recicavel
	AC		Bateria
	DC		

## 4 – Painel Frontal e Trazeiro

O Nobreak MS Trifásico TT possui completa interface, contando com amplo display LCD, LEDs de sinalização dos principais status de operação e teclas para facilitar a navegação e execução de comandos.



(Potencias 20 e 30kva)



(Potencias 40 ao 80kva)

## 5. Instalação

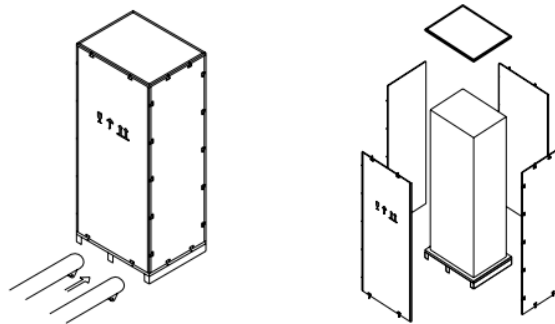
### 5.1 Inspeção de desembalagem

- Abra a caixa do nobreak e inspecione o conteúdo após o recebimento. Os acessórios anexados ao nobreak contêm um manual do usuário, cabo de comunicação RS232 e USB, CD-ROM.

- Verifique se a unidade não foi danificada durante o transporte. Caso positivo, não instale o nobreak. Ligue e notifique o transportador e o revendedor imediatamente.

#### **Nota:**

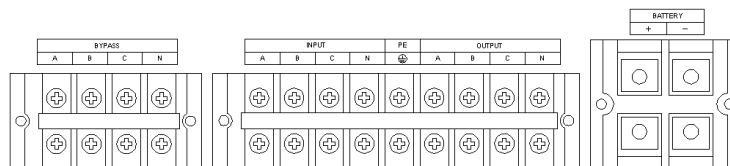
Mantenha a caixa de embalagem e os materiais de embalagem para reutilização. O equipamento é pesado. Sempre lide com cuidado.



### 5.2 Ligação da entrada e saída do nobreak

A instalação somente deve ser realizada por pessoas qualificadas e seguindo as normas elétricas. Por segurança, por favor, desligue a tensão da rede de entrada antes de realizar a instalação.

Se seu modelo possui baterias externas, desligue o disjuntor de baterias no módulo.



1. Abra a tampa frontal onde se encontra o bloco de terminais
2. Siga a tabela abaixo para selecionar os cabos de entrada e saída do nobreak.

	<b>220/127V (F+F+F)</b>		<b>380/220V (F+F+F)</b>	
	<b>Bitola de cabo</b>	<b>Disjuntor</b>	<b>Bitola de cabo</b>	<b>Disjuntor</b>
20kva	16mm <sup>2</sup>	80A	10mm <sup>2</sup>	50A
30kva	25mm <sup>2</sup>	100A	16mm <sup>2</sup>	63A
40kva	35mm <sup>2</sup>	140A	25mm <sup>2</sup>	100A
60kva	50mm <sup>2</sup>	180A	35mm <sup>2</sup>	120A
80kva	75mm <sup>2</sup>	240A	50mm <sup>2</sup>	180A

OBS: Para neutro considerar o dobro da bitola da fase.



5. Após completar a instalação verifique se as conexões estão corretas e apertadas adequadamente.

6. Se você deseja instalar uma chave de proteção para correntes de terra, por favor, conecte-a na saída do nobreak.

7. Para conectar as cargas no nobreak, por favor, desligue-as primeiramente, então conecte os cabos, logo após ligue as cargas uma a uma.

8. A saída pode estar energizada até mesmo quando a entrada do nobreak não estiver conectada a rede elétrica. Somente desligar o nobreak não poderá assegurar a segurança interna. Se você deseja que o nobreak não tenha tensão na saída, por favor, desligue a saída do nobreak e então desligue a tensão da rede elétrica na entrada do nobreak.

9. É aconselhável carregar as baterias 8 horas antes de utilizá-las. Depois de todas as conexões estarem prontas, quando o disjuntor de rede do nobreak for ligado (fechado), a bateria deverá ser carregada.

10. Para conectar cargas indutivas como gerador, monitor e impressora laser na saída do nobreak, a potência do nobreak deve ser de duas a quatro vezes a potência das cargas, pois as potências de partida dessas cargas serão muito maior que a potência em regime.

Caso tenha alguma dúvida entre em contato com nosso suporte técnico: 51 4007-2479 ou [posvendas@mksnobreak.com.br](mailto:posvendas@mksnobreak.com.br).

As conexões com o bloco de terminais, é aconselhável utilização de terminais do tipo olhal, afim de fixar e garantir a condução de corrente necessária.

OBS: Toda infra estrutura elétrica necessária para instalação deverá ser fornecida pelo cliente nos padrões pela norma NBR 5410:2004. A MKS realiza o Start Up do equipamento (quando incluso no orçamento), e pra isso devem estar prontas no local as esperas dos fios para ligação.

Em nenhuma hipótese os técnicos da MKS, estão autorizados para realizar instalações de caráter elétrico, bem como ajustes e qualquer outra modificação elétrica.

NOTA: Em caso de dúvidas quanto às instalações elétricas no local de instalação é aconselhável consultar o representante técnico ou entrar em contato com o pos vendas da fabrica:

### **5.3 Modulo de baterias externo**

Caso o seu nobreak possua modulo de baterias externos ao nobreak, siga abaixo as recomendações para ligação.

O nobreak trabalha com tensão de bateria de 384Vdc, ou seja 32 baterias em serie.

- Siga rigorosamente estas etapas:

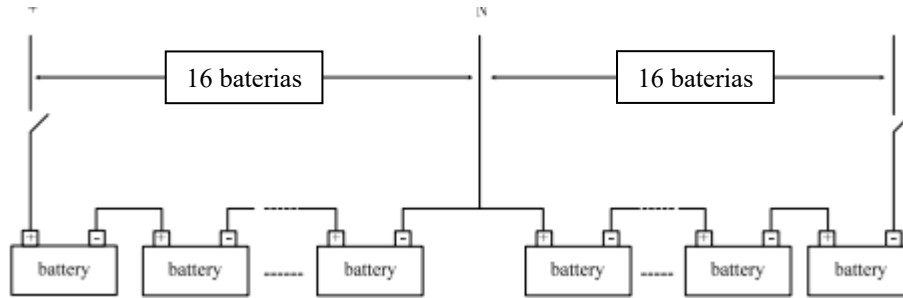
- O interruptor da bateria deve estar desligado, conecte as baterias em série e assegure que a tensão esteja correta.

- Os cabos da bateria devem ser conectados primeiro ao terminal da bateria (a conexão ao terminal do nobreak primeiro tem risco de choque elétrico), o fio vermelho está conectado a BAT +, fio preto a BAT-.

- este modelo de nobreak usa center tap de bateria, no meio do banco ou seja, na 16 bateria para 17bateria, deve ser ligado um fio para o neutro de bateria.

- Use cabos de bateria adequados para conectar o nobreak e as baterias. O disjuntor de corrente contínua entre nobreak e as baterias é necessário.

- Não ligue o nobreak a nenhuma carga, primeiro feche o disjuntor da bateria e forneça energia elétrica ao nobreak (feche o interruptor de entrada do nobreak), o UPS irá carregar o grupo da bateria.



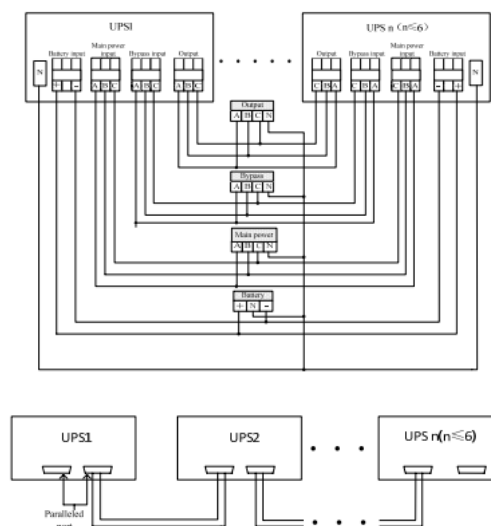
#### 5.4 Instalação em modo Paralelo

A função paralela é opcional. Os kits paralelos incluem cartões paralelos e cabos paralelos. O número máximo paralelo é de 6 unidades. As unidades dos nobreak em paralelo devem equipar separadamente o grupo de bateria.

- A fiação de entrada / saída de cada nobreak é a mesma que a fiação da instalação em modo singelo.
- Cada UPS requer um grupo de bateria separado.
- O comprimento do cabo de saída deve ser o mesmo para todos nobreaks, a fim de não gerar nenhuma diferença de potencia de tensão.

##### 5.4.1 Ligação dos cabos de comunicação paralela

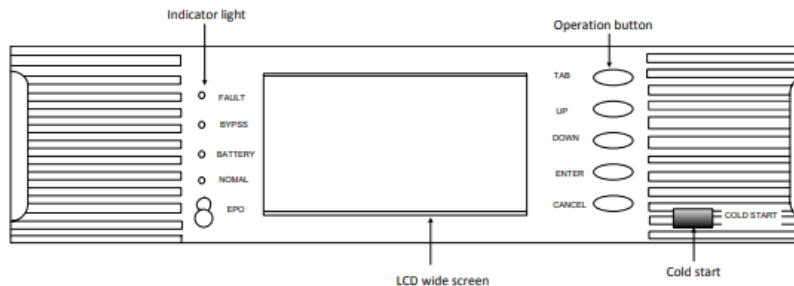
A ligação dos cabos de comunicação entre os nobreaks deve ser feita de forma a um estra ligado no outro e o ultimo nobreak no primeiro, conforme figura abaixo.



## 6. Funções do nobreak

### 6.1 Painel frontal LCD, Leds e Teclas

No painel frontal são encontrados o display LCD, com informações gráficas de rede de entrada, saída, bateria, carga ligada ao nobreak, aviso de falha etc.

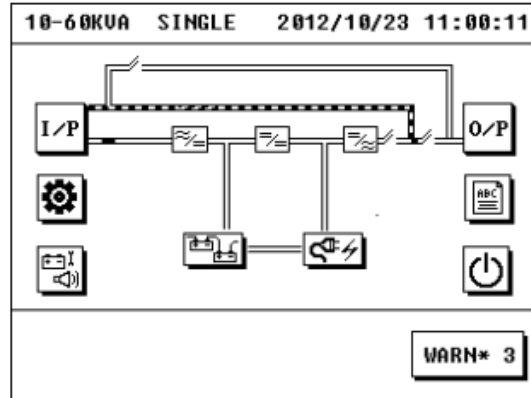


### 6.2 Leds

Ícones	Função	Descrição
	<b>Fault</b>	Ligado: UPS está com defeito Desligado: UPS esta normal Piscando: (emitindo aviso sonoro), falha no UPS Ligado: A UPS está funcionando em modo inversor (tais como o modo de energia da rede, modo bateria, bateria autoteste modo, modo ECO) Apagado: No-break está funcionando no modo bypass.
	<b>Bypass</b>	Piscando: alarme de bateria fraca Ligado: A UPS está funcionando em modo bypass ou modo ECO. Apagado: A UPS está funcionando em modo Online. Piscando: Advertencia de modo anormal
	<b>Bateria</b>	Ligado: A UPS está funcionando em bateria / bateria auto teste modo. Apagado: A UPS está funcionando em modo bypass Piscando: alarme de bateria fraca Ligado: A UPS está funcionando em modo bypass ou modo ECO. Apagado: A UPS está funcionando em modo Online. Piscando: Advertencia de modo anormal
	<b>Modo inversor</b>	Ligado: A UPS está funcionando em modo inversor (tais como o modo de energia da rede, modo bateria, bateria autoteste modo, modo ECO) Apagado: No-break está funcionando no modo bypass.

### 6.3 Display LCD:

No display LCD, além dos parâmetros nominais do Nobreak, também são mostradas em telas individuais as leituras de entrada, de saída, de bateria, inversor e rede alternativa.




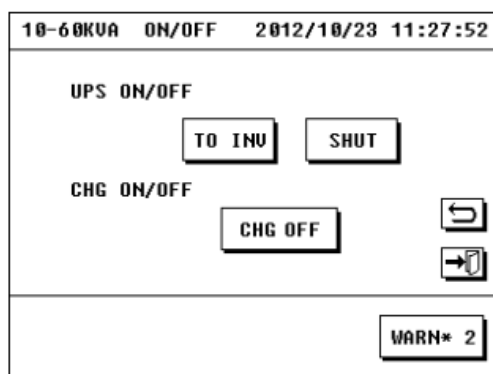
#### 1) Modo operação e ícones de display:


Após a inicialização do nobreak, em 20 segundos, irá mostrar a tela acima. Nesta tela irá mostrar o diagrama de operação, (by-pass, online ou bateria), e na ultima linha do display irá mostrar mensagem quando houver alguma falha ou evento.

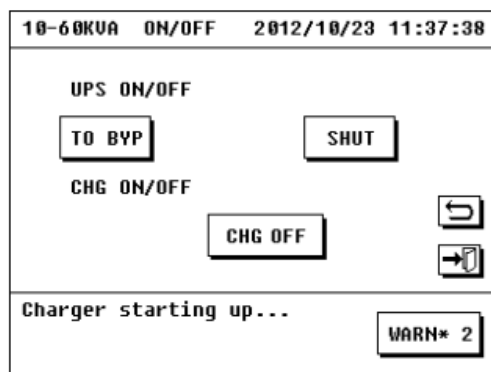
Ícone	Descrição
	Configuração
	Carregador de baterias
	Baterias
	Ligar/Desligar
	Tensão de entrada
	Tensão de saída
	Retornar a tela principal
	Retornar a tela anterior
	Tecla de navegação
	Tecla de navegação
	Histórico de eventos, falhas etc
	Modo teste
TAB	Escolhe modo touch ou teclas
UP	Tecla de navegação para cima
DOWN	Tecla de navegação para baixo
ENTER	Confirma
CANCEL	Cancela
COLD START	Ligar pelas baterias, sem rede
EPO	Botão de desligamento e emergência

#### 2) Ligando e desligando o nobreak

Para ligar aperte a na tela o ícone,  após irá aparecer a tela abaixo. Clique em “to inv”, para ligar no modo inversor, ele irá iniciar o modo inversor e mostrará na tela principal o status.



Para desligar, aperte novamente o ícone,  após irá aparecer a tela abaixo. Clique em “to Byp”, com isso irá retornar ao modo by pass, e após isso poderá desligar os disjuntores para completo desligamento do nobreak.



### 3) Tela de tensões de entrada

Nesta tela mostra as tensões de entrada, tensão de by-pass, frequência de entrada e frequência de by-pass, nas três fases distintas.

10-60KVA INPUT		2012/10/23 09:23:59		
	AN	BN	CN	
I/P Volt.(V)	220	220	220	
I/P Freq.(Hz)	50.0	50.0	50.0	
BYP Volt.(V)	220	220	220	
BYP Freq.(Hz)	50.0	50.0	50.0	
UPS Temp(°C)	43.0			

At the bottom right of the table area, there are two navigation icons (a left arrow and a right arrow) and a 'WARN\* 2' indicator.

### 4) Tela de tensões de saída

Nesta tela são mostrados a tensão de saída, corrente de consumo, frequência, potencia de Kva e Kw, e % de carga consumida do nobreak,

10-60KVA OUTPUT 2012/10/23 09:25:18			
	AN	BN	CN
O/P Volt.(V)	219.0	220.2	217.7
O/P Curr.(A)	13.6	13.4	13.6
O/P Freq.(Hz)	50.0	50.0	50.0
Pout(kW)	3	2	2
Sout(kVA)	3	2	2
LOAD(%)	99	98	98

WARN\* 2

### 5) Carregador

Nesta tela são mostrados os parâmetros do carregador, como modo ativo ou não, corrente de carga, temperatura das baterias (quando houver sensor), tensão de carga.

10-60KVACHARGER 2012/10/23 09:27:43	
CHG MODE	Charge Mode
CHG TEMP(°C)	36.0
PCHG VOLT(V)	199.9
NCHG VOLT(V)	196.9
PCHG CURR(A)	4.0
NCHG CURR(A)	4.0

WARN\* 2

10-60KVA CHG INFO 2012/10/23 09:29:23	
FLOAT VOLT(V)	213.6
AVERAGE VOLT(V)	228.0
TEMP COMPENSATION	Closed
P/N CHARGE RATE	0.12
MAX P/N CHG CURR(A)	4.0

WARN\* 2

### 6) Bateria

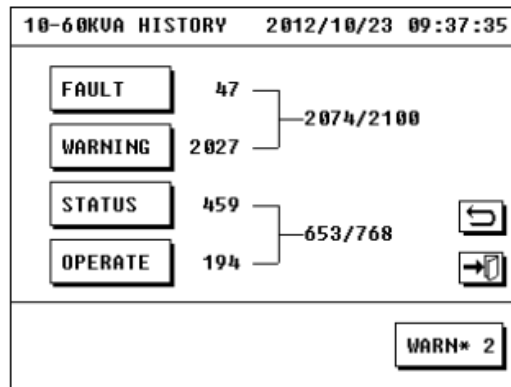
Na tela bateria, aparece as informações do banco de baterias, como capacidade da bateria instalada, tempo de carga, tempo de autonomia, e % de carga da bateria.

10-60KVA BAT INFO 2012/10/23 09:32:35	
BAT INFO	100AH*±16pcs*1 groups
BAT STATE	Battery Charging
P/N VOLT(V)	200/197
BAT TEMP(°C)	Not Detected
BAT REMAIN TIME(Min)	271
BAT REMAIN CAP (%)	50
NEXT TEST	Closed

WARN\* 2

### 7) Histórico

Nesta tela são mostrados os eventos, falhas, status e modos de operação.

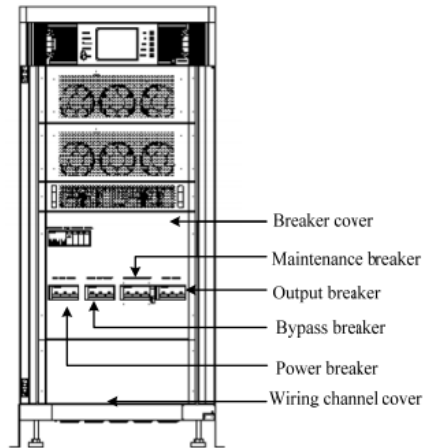


## 7. MODO BYPASS DE MANUTENÇÃO

Bypass de manutenção (operação manual)

Quando o nobreak está com defeito ou precisa de manutenção no local, pessoal qualificado irá mudar manualmente o nobreak para o modo de bypass de manutenção. Neste momento, a alimentação de rede da entrada de bypass fornece energia para a carga diretamente, não há eletricidade dentro do no-break para operação de manutenção.

Se o nobreak não tiver saída e necessite de operação manual no interruptor de manutenção, assegure-se de desconectar todo o disjuntor de entrada e o visor do nobreak estar desligado completamente, depois coloque a chave de manutenção em "BYPASS" manualmente, caso contrário pode causar danos ao nobreak .





## CERTIFICADO DE GARANTIA

A MKS Energia garante, que o produto identificado pelo número de série e pelo período de garantia constante em sua nota fiscal de venda, contra qualquer defeito de fabricação ou montagem, a contar da data de emissão de sua nota fiscal.

A garantia fica vinculada à instalação por representante técnico autorizado ou agente técnico credenciado pela MKS Energia; sendo rigorosamente observadas as recomendações técnicas contidas no manual do usuário.

Nos termos desta garantia o cliente, fica obrigado a comunicar a MKS Energia, ou sua rede de assistências, todo e qualquer defeito ou falha de funcionamento e operação no equipamento. Se requisitada pela MKS Sistemas de Energia, o cliente deve remeter peças defeituosas para o posto de assistência técnica designada, com frete pago, para inspeção e revisão do material danificado.

O equipamento que eventualmente necessitar reparos ou substituição de peças dentro do período de garantia, e for identificado o problema como falha técnica de algum componente ou defeito de fabricação, terá esses materiais reparados ou substituídos pela MKS Energia, sem ônus adicionais para o cliente. Não estão inclusos fretes e deslocamentos. Em caso de necessidade da presença de um técnico de fábrica para manutenção "on-site", o mesmo será realizado dentro do horário comercial de segunda a sexta-feira. As despesas de deslocamento, estadia e complementos de viagem serão por conta do cliente e serão orçadas previamente e solicitado aprovação pelo cliente.

A MKS Energia **não** se responsabiliza pelos itens descrito a baixo e os mesmos não estão cobertos por garantia.

1. Avarias decorrentes de transporte, já que as mesmas são cobertas pelo respectivo seguro da transportadora.
2. Danos na parte externa do equipamento (gabinete, rodízios, painel, acabamentos, botões, chaves, etc..) causados por agente externos.
3. Infra-estrutura e instalações elétricas disponibilizadas ao equipamento
4. Acessórios necessários ao funcionamento do equipamento não fornecidos pela MKS Sistemas de Energia.

### **A garantia fica automaticamente invalida se acontecerem os seguintes eventos:**

1. O equipamento for ligado em rede elétrica fora dos padrões especificados.
2. O equipamento for aberto para conserto, manuseado ou tiver circuito original alterado, ou manuseado por pessoal não autorizado.
3. O número de série do equipamento for removido, rasurado ou alterado.
4. O equipamento for utilizado em ambientes potencialmente agressivos sujeitos a poeira excessiva, gases corrosivos, acidez, umidade excessiva, locais fora de padrão de temperatura aceitáveis (acima de 35 graus).
5. O aparelho sofrer qualquer dano por acidente (quebra), ou agente da natureza (raios, enchente, inundação, etc), ou uso inadequado constatado por representante técnico.
6. Removido para outro local sem a presença de um representante técnico autorizado.
7. Uso em desacordo com o manual do usuário e suas recomendações.
8. Nobreak vendido com baterias internas ou banco externo, caso não instalado em 4 meses a contar da data de nota fiscal. Perderá a garantia das baterias, visto que a mesma não pode ficar mais de 4 meses sem carga.

OBS: Toda infra estrutura elétrica necessária para instalação deverá ser fornecida pelo cliente nos padrões pela norma NBR 5410:2004.

NOTA: Em caso de dúvidas quanto às instalações elétricas no local de instalação é aconselhável consultar o representante técnico ou entrar em contato com o pos vendas da fábrica:

51 2500-7300 ou [posvendas@mksenergia.com.br](mailto:posvendas@mksenergia.com.br).

