

Manual do Usuário

LIVE LINE eco (fp0,9)

Nobreak On-line / Dupla conversão
(6 – 10kVA)



Índice

1. Introdução	03
2. Segurança	04
3. Embalagem e Local de Instalação:	05
Retirando da Embalagem e Inspeccionando	05
Notas para Instalação	05
4. Aparência e conexões:	06
Painel LCD e LEDs Indicadores.....	06
Botões de Função.....	07
Conexões de entrada / saída / baterias (6 e 10kVA).....	08
5. Especificações Técnicas.....	09
6. Energização e Operação:	10
Partida e Parada do Nobreak	10
Configuração da Tensão de Saída (inversor).....	11
Modos de Operação do Nobreak	11
7. Manutenção:	13
Dicas para manutenção regular	13
8. Monitoração via software	13

1- Introdução

Parabéns por adquirir o Nobreak **LIVE LINE eco**, um produto altamente confiável e com alta eficiência energética, seguindo a topologia On-Line / Dupla Conversão. A forma de onda da tensão de saída é senoidal, com baixo conteúdo harmônico mesmo quando alimenta cargas não-lineares, direcionado principalmente para cargas críticas de informática.

Antes de começar a operá-lo, por favor, leia atentamente este manual. Ele contém instruções sobre a instalação e operação segura do equipamento, e também ajudará você na prática e manuseio do mesmo.

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 a SKTEC.

A LIVE LINE ECO não recomenda que nenhum de seus produtos seja usado em aplicações de suporte à vida.

2- Segurança

Nas potências de 6 e 10kVA, por padrão operam com entrada e saída 220Vca – FNT, para outras tensões (**opcional**), pode ser feito uso de autotransformador ou transformador isolador.

Confira a tensão de sua rede elétrica (conforme a concessionária de energia da sua região), verificando se é compatível com a versão 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;
- ⇒ Se houver necessidade de substituir o cabo de conexão (de entrada) ou cabo externo da bateria, por exemplo, entre em contato com a SKTEC 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, evitando possíveis danos ao Nobreak e às suas cargas.

3 - Embalagem e local de instalação

3.1 - Retirando da Embalagem e Inspeccionando:

Quando desembalar o Nobreak, preste atenção na maneira como ele foi embalado. A caixa deve conter o Nobreak, kit de cabos para bateria (quando o fornecimento incluir baterias), cabo para comunicação RS232 e o CD do software de monitoração. Deve haver também um cabo de conexão das baterias se o seu modelo for com um banco de baterias externo.

Inspeccione 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. Também entre em contato imediatamente com a SKTEC para informar o ocorrido.

Certifique-se que o equipamento é o modelo que você adquiriu, conferido os dados da nota fiscal e da etiqueta de identificação na 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 do Nobreak, e não obstrua o ventilador do painel traseiro (saída de ar quente).

A temperatura do ambiente em torno do Nobreak deve manter-se entre 0 ~ 40°C. Para a melhor vida útil das baterias, a temperatura 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 fenômeno de condensação. Neste caso, aguarde até que o equipamento fique completamente seco interno e externamente, caso contrário, terá risco de choques elétricos.

O ponto de alimentação do Nobreak deve estar posicionado próximo ao equipamento, bem como deve ter acesso facilitado.

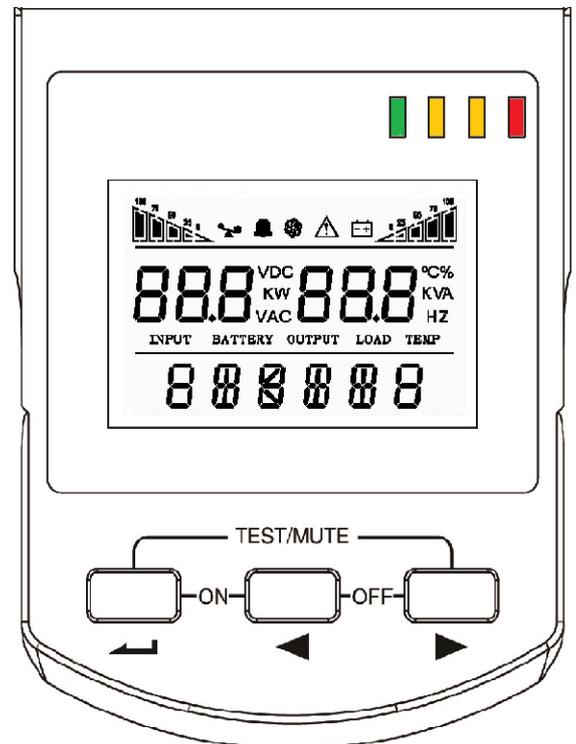
IMPORTANTE:

- ⇒ Quando conectar as cargas, primeiro desligue as cargas, depois conecte a alimentação do Nobreak. Somente então ligue as cargas, uma a uma individualmente;
- ⇒ Para o uso inicial do equipamento com baterias novas é recomendado que estas sejam carregadas pelo por 8 (oito) horas antes de serem usadas. Antes deste período, a autonomia do sistema pode ser baixa, obtendo um nível aceitável de carga somente após este período. De qualquer modo, o Nobreak pode ser utilizado imediatamente após a instalação;
- ⇒ Com alguns ciclos de carga e descarga, a retenção de carga pelas baterias estará completa, gerando plena “autonomia” dimensionada para o sistema;
- ⇒ Quando for conectado uma carga indutiva ou com alta corrente de partida, como uma **impressora a laser**, por exemplo, o Nobreak precisa ser dimensionado para suportar seu pico de partida.

4 - Aparência e conexões

4.1 - Painel LCD e LEDs Indicadores:

- 1) **LED “inversor” verde ligado:**
⇒ Inversor operando normalmente, com entrada CA presente ou por bateria, ou operando no modo ECO.
- 2) **LED “bateria” amarelo ligado:**
⇒ Nobreak em alarme, operando por bateria.
- 3) **LED “bypass” amarelo ligado:**
⇒ Nobreak em alarme operando via BYPASS, ou no modo ECO.
- 4) **LED vermelho ligado:**
⇒ Nobreak com falha.
Exemplo: sobrecarga além do tempo permitido, curto-circuito na saída, falha do inversor, falha do barramento DC, alta temperatura, etc.



Display LCD:

A apresentação de informações do Nobreak é feita em através do display de cristal líquido (LCD), o qual é dividido em linhas (secções) conforme detalhamento a seguir:

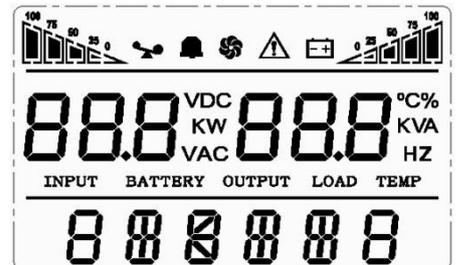
- ⇒ Na **secção superior** são mostrados graficamente o **percentual de carga na saída** (na esquerda), piscando se estiver em sobrecarga. O **nível de carga nas baterias** é mostrado na direita, piscando com baterias desconectadas ou próximo ao desligamento no final da autonomia.

No centro desta linha será mostrado o ícone de **alarme**

sonoro ativo , ícone do **exaustor** , que em movimento indica operação normal / piscando indica sua

falha. O ícone  indica que o UPS está em modo **falha**.

- ⇒ A **área central do display** é a seção numérica, na qual são apresentadas medidas de tensão, potência, frequência e temperatura, conforme indicado na linha inferior: entrada (INPUT), saída (OUTPUT), bateria, carga (LOAD) e temperatura ambiente (TEMP).
- Nesta área, em caso de falha, é mostrado o código de erro. No modo de configuração é usado para alteração da tensão de saída, modo ECO e Bypass automático sim/não (detalhes no item 6.2).
- ⇒ Na **secção inferior** nos primeiros 20 segundos de operação é apresentada a potência nominal do Nobreak. Depois, é mostrado o modo de operação: LINE (normal, com rede presente), BAT (por bateria), BYPASS (carga alimentada via by-pass), ECO (operando no modo econômico), SHUTDN (modo shutdown / Nobreak desligado).



4.2 - Botões de função:

1) Comando LIGA:

( + ) - Pressione e segure estas teclas **ligar** o Nobreak.

2) Comando DESLIGA:

( + ) - Pressione e segure estas teclas **desligar** o Nobreak.

3) Comando AUTO-TESTE ou MUTE:

( + ) - com rede presente ou no modo ECO, pressione e segure o botão por alguns instantes para executar a função de **auto-teste** do Nobreak. Sem rede, operando via baterias, pressione e segure por alguns instantes para função “Mudo” (**Mute**).

4) Modo de exibição:

Pressione a tecla  ou  brevemente para que o LCD apresente os dados da página anterior ou seguinte: entrada (input), bateria, saída (output), carga (load) e temperatura ambiente (temp). Para que estes dados sejam mostrados de forma circular, a cada dois segundos, pressione e mantenha por dois segundos a tecla . Para retornar ao modo de apresentação anterior, pressione e mantenha pressionado novamente.

5) Modo de configuração:

Uso exclusivo por técnico qualificado e autorizado pela LIVE LINE ECO.

Para iniciar o modo de configuração, pressione a tecla  por mais de dois segundos. Uma vez no modo de configuração, a tecla  pressionada por ½ segundo é usada para confirmar a escolha.

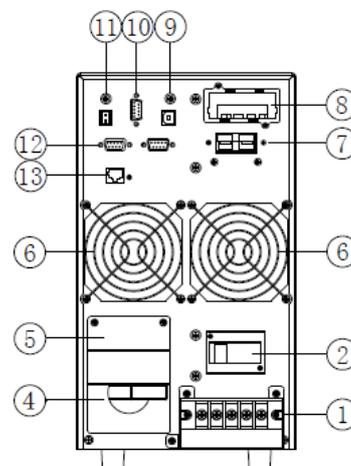
Para sair do modo de configuração, pressione a tecla  por mais de dois segundos.

4.6 - Conexões para 6 e 10kVA:

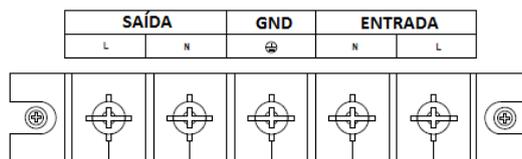
A instalação deve ser feita por técnico qualificado e autorizado pela LIVE LINE ECO, seguindo as normas técnicas pertinentes. Para a sua segurança, por favor, desenergize a rede de entrada antes de realizar a instalação.

Ao lado imagem com a vista traseira, onde:

- 1) bornes (entrada / saída);
- 2) Disjuntor de entrada;
- 6) exaustores
- 7) conector polarizado BATERIAS
- 8) opcional (slot para instalação KIT SNMP)
- 10) porta de comunicação RS-232
- 3 / 4 / 5 / 9 / 11 / 13) não implementados
- 12) opcional (espaço para portas paralelismo).



As conexões de entrada, saída e ao banco de baterias devem estar devidamente dimensionadas e com proteção apropriada ao consumo de energia de seu Nobreak. Abaixo tabela especificando disjuntores e cabos de conexão. Ao lado detalhe dos bornes de conexão de saída e entrada.



Potência nominal do Nobreak	6kVA	10kVA
Disjuntor 2P* de Entrada - 220Vca	40A	60A
Bitola cabo (mm ²)* - entrada 220Vca	6mm ²	10mm ²
Disjuntor** de Saída – 120Vca	60A	90A
Bitola cabo (mm ²)* - saída 120Vca	10mm ²	16mm ²
Disjuntor** de Saída – 220Vca	32A	50A
Bitola cabo (mm ²)* - saída 220Vca	6mm ²	10mm ²
Disjuntor de bateria***	40Acc	63Acc
Bitola cabo p/ baterias externas*	6mm ²	10mm ²

*Cabos até 5m de distância (NBR 5410 - instalação tipo F);

**Disjuntores em caixa moldada, ou minidisjuntores curva D ou K;

***É recomendado uso de disjuntor bipolar de proteção junto ao banco de baterias (para corrente contínua).

4.7 - Baterias (6 e 10kVA):

A instalação deve ser feita por técnico qualificado e autorizado, seguindo as normas técnicas pertinentes. A tensão nominal do banco de baterias é 192Vcc (16 baterias de 12Vcc ligadas em série).

É recomendado uso de disjuntor bipolar de proteção, próprio para corrente contínua / baterias, instalado junto ao banco de baterias (6kVA – **40Acc** // 10kVA - **63Acc**).

5 – Especificações Técnicas:

Modelo	LIVE LINE ECO – 6Kva	LIVE LINE ECO – 10Kva
Potência Nominal	6kVA / 5,4kW	10kVA / 9kW
Entrada		
Tensão	220Vca (FNT ou FFT)	
Tolerância (sem descarga das baterias)	+25% // -45% (até 50% da potência nominal) ou -25% (acima de 50% da Potencia nominal)	
Frequência	60 +/-5Hz	
Fator de Potência	0,99 (sob condições nominais)	
THD_Le	<6% (sob condições nominais)	
Saída		
Tensão	Idem entrada (outras opções sob consulta)	
Regulação estática	+/- 1%	
Frequência	60 +/-0,1Hz	
Fator de crista	até 3:1	
Rendimento (On-line)	92%	
THD_Vo	2% (carga linear nominal) / 5% (carga não linear nominal)	
Fator de potência	0.9	
Sobrecarga (via inversor)	105 a 125% por 10minutos // 125 a 150% por 30segundos >150% transfere para bypass	
Isolação galvânica Entrada / Saída	opcional (consulte)	
Bypass automático	Sim (chave estática)	
Tempo de transferência	Falta e retorno de rede - 0mS (True On-Line)	
Baterias		
Tensão DC - nominal	192Vcc (16 baterias)	
Tipo de baterias	Compatível com baterias seladas (VRLA) e estacionárias	
Baterias Internas	modelo BI - VRLA de 9Ah // modelo BE - baterias externas	
Autonomia usando 9Ah (80 / 50% carga de informática com FP 0,7)	10 / 22 minutos	5 / 10 minutos
Partida sem baterias / sem rede	Sim / Sim	
Possibilidade de Expansão	Sim	
Carregador de Baterias	Até 3,5Acc (selecionável em 1 / 2 / 3,5Acc)	
Sinalização & Comunicação		
Visual (04 LED's)	Inversor (verde) / Bateria (amarelo) / Bypass (amarelo) / Falha (vermelho)	
Display LCD	tensão / frequência de entrada e saída, tensão e nível de carga das baterias, nível de carga na saída, temperatura interna / modo de operação / menu de configuração	
RS-232	software e cabo serial inclusos (consulte detalhes)	
TCP/ IP - SNMP	Opcional	
Ambiente		
Temperatura de operação	0 a 40° Celsius	
Umidade do ar	20 a 95% (sem condensação)	
Ventilação	Forçada (velocidade variável conforme nível de carga)	
Ruído audível	<55dBA (1m / frontal)	
Dimensões & Peso		
Grau de Proteção	IP 21	
Cor	preto fosco	
Dimensões com embalagem (A x L x P)	445 x 270 x 580mm	
Peso com embalagem (sem / com baterias internas 9ah)	18 / 20kg	
Dimensões do Nobreak (A x L x P)	355 x 195 x 480mm	
Peso do Nobreak (sem / com baterias internas 9Ah)	16 / 18kg	

*Este catálogo poderá sofrer alterações sem prévio aviso;

**Os produtos poderão ser modificados de acordo com as necessidades do cliente;

6 – Energização e Operação:

6.1 - Partida e Parada do Nobreak

A operação é bastante simples. O operador não precisará de nenhum treino especial, sendo necessário somente seguir as instruções descritas neste manual.

1- Operação com Rede de Presente:

- ⇒ Uma vez que a tensão de entrada esteja presente e conectada, o carregador interno começará a carregar as baterias.

ATENÇÃO:

Para os Nobreak's 900ell de 6 e 10kVA, com rede presente e em condições normais, o bypass automático estará fechado, e a saída estará energizada;

- ⇒ Para ligar o Nobreak, pressione e segure estas teclas ( + ) - **comando liga**;
- ⇒ Uma vez ligado, o UPS executará o auto-teste. Ao final, o LED verde estará ligado (inversor) e o display LCD mostrará a indicação "line" (UPS operando em modo rede presente).

2- Partida por baterias (sem rede presente):

- ⇒ Quando a rede de entrada estiver desconectada, execute o **comando liga** (idem acima);
- ⇒ Nesta situação, após a inicialização e auto-teste, o LED verde (inversor) e o LED amarelo (bateria) estarão ligados e o LCD mostrará a indicação "bat" (UPS operando em modo de bateria).

3- Parada do Nobreak:

- ⇒ Pressione as teclas ( + ) - **comando desliga** para desligar a UPS. O inversor será desligado e a **saída será 0V** (condição padrão para 1 a 3kVA). Para acionamento automático do Bypass, alterar a configuração de by-pass para "ON" (ver item 6.2);
- ⇒ Ao desligar, o UPS executa o auto-teste;
- ⇒ COM rede presente, o LED verde será apagado e a saída será desenergizada.
**Para os Nobreak's 900ell de 6 e 10kVA, com rede presente e em condições normais, o bypass automático estará fechado, e a saída estará energizada.*
- ⇒ SEM rede presente, o UPS estará sem tensão na saída e portanto sem indicação no LCD.

4- Auto-teste do Nobreak / desliga alarme sonoro (self-test / mute operation):

- ⇒ COM rede presente, pressione as teclas ( + ) por um segundo. Os LED's ligarão em ordem circular e o display LCD mostrará "batt" enquanto o UPS executa o auto-teste (duração de aprox. 10 segundos). Ao final, os LED's voltam à indicação de operação correspondente.
**Se as baterias estiverem completamente desgastadas ou desconectadas, o Nobreak irá manter o alarme sonoro ativo + LED falha(piscando), bem como manterá o bargraf de bateria piscando (para indicar a falha nas baterias).*
- ⇒ No modo bateria (SEM rede presente), pressionando as teclas ( + ) o alarme sonoro cessará (a indicação visual de alarme sonoro  permanecerá no LDC enquanto o alarme estiver ativo). O aviso voltará a soar caso pressione novamente as teclas ( + ) .

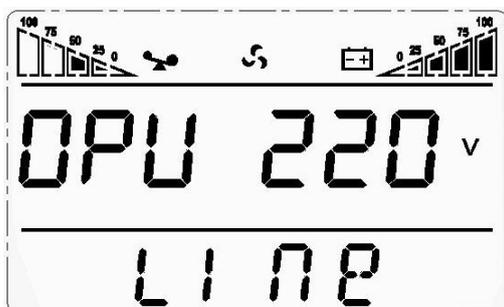
6.2 – Configuração / Tensão de Saída (inversor)

Para uso exclusivo por técnico qualificado e treinado pela LIVE LINE ECO.

Pelo menu de configuração do Nobreak Sktec Live Line eco de 6 a 10kVA pode ser selecionar a tensão nominal do inversor.

A tensão nominal do inversor do Nobreak é 220Vca (conforme modelo), o qual permite selecionar a tensão nominal do inversor via display / teclado para operar em 208V, 210V, 220V, 230V, 240V. Para alterar siga o procedimento a seguir descrito:

- ⇒ Para entrar no menu de configuração, pressione a tecla  por mais de 2 segundos.
- ⇒ Usando as teclas  ou  selecione o menu “OPU” e então pressione  brevemente (menos de 2 segundos);
- ⇒ No menu de configuração da tensão do inversor, use as teclas  ou  para selecionar a tensão desejada;
- ⇒ Pressione  brevemente (menos de 2 segundos) para salvar a opção selecionada. O display mostrará a opção escolhida “OPU xxx” sem piscar;
- ⇒ Para sair do menu de configuração pressione a tecla  por mais de 2 segundos.



6.3 - Modos de Operação do Nobreak

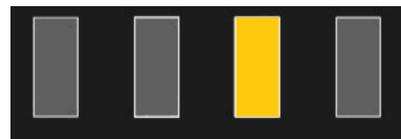
1- Modo Bypass (“bPS”):

O Nobreak transferirá para modo bypass e tocará o alarme quando estiver operando com rede presente, com sobrecarga ou quando uma falha for detectada.

⇒ **LED BYPASS amarelo aceso e LCD indicando “bPS”.**

Displays gráficos de carga e bateria estarão de acordo com o percentual de carga na saída e nível de carga da bateria. Quando a UPS estiver funcionando em modo bypass não haverá função de backup e a carga estará alimentada **diretamente pela rede de entrada.**

O alarme sonoro soa a cada 2 minutos (enquanto soa, o LED vermelho é ligado).



2- Modo Rede (“line”)

Operando normalmente, com rede presente, o display mostrará a tela ao lado:

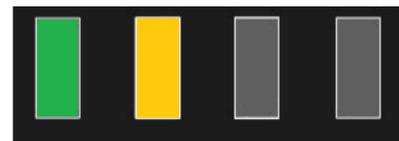
⇒ **LED verde aceso e LCD indicando “line”.**



3- Modo Bateria (“bat”)

Nobreak operando sem rede presente, com a carga alimentada pelas baterias.

⇒ **LED verde (inversor) e LED amarelo (bateria) acesos e LCD indicando “bat”.**



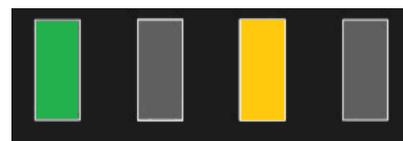
Atenção:

- ⇒ No modo bateria o aviso sonoro soará a cada 4 segundos. Para desligar o aviso sonoro, pressione e segure as teclas (◀ + ▶) por um segundo. Para religar a função alarme, pressione e segure as mesmas teclas novamente;
- ⇒ Caso o gráfico de capacidade da bateria pisca (primeira linha do LCD / direita) indica que as baterias estão descarregadas, e logo o Nobreak será desligado. Salve todos os trabalhos e dados e então desligue todos os equipamentos.

4- Modo ECO (“ECO”)

Para os Nobreak’s de 1 a 3kVA, quando estiverem operando no modo ECO, os LED’s inversor (verde) e by-pass (amarelo) estarão ligados conforme a figura ao lado.

⇒ **LED verde (inversor) e LED amarelo (by-pass) acesos e LCD indicando “ECO”.**



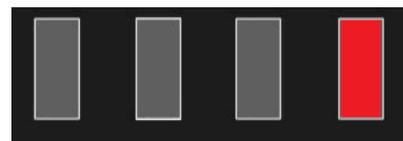
Atenção:

- ⇒ Para o Nobreak operar no modo ECO é necessário habilitar este modo de operação (ver item 6.2.1) e a tensão de entrada deve estar presente e dentro dos níveis aceitáveis para este modo de operação. Fora desta faixa, o Nobreak passará a operar no modo “on line” automaticamente.

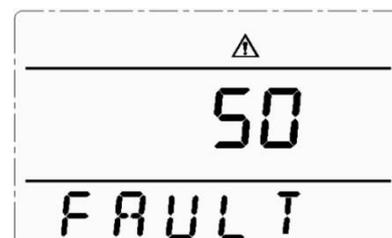
5- Modo de Falha (“FAULT”)

A indicação no painel frontal e no display LCD será conforme ao lado:

⇒ **LED vermelho aceso**, ícone  mostrado na linha superior e indicação do código de erro no centro do display LCD.



⇒ Status de falha como mostrado na figura, indicando o código da falha e haverá referência sobre a falha na seção de status.



⇒ Para maiores informações ver tabela de códigos abaixo.

Causa da falha	código	Causa da falha	código
Falha na tensão CC_BUS	00-19	Reserva / uso futuro	90-104
Falha no Inversor (tensão)	20-34	Erro configuração num_BAT	105-109
Falha descarga / desligamento	35 - 39	Falha PFC / retificador	110-119
Sobre-aquecimento	40-44	Falha INVERSOR	120-124
Curto-circuito na saída	45-49	Reserva / uso futuro	125-129
Negative Power fault	55-59	Falha fusível INVERSOR	130-134
Shutdown fault	60-64	Circuito PFC anormal	135-139
Reserva / uso futuro	65-79	Falha Capacitor INV	140-144
Sobrecarga na saída	50-54	Falha exaustor	145-149
Falha Rele Inversor	85-89	EPO ativado	150-154

7 - Manutenção

O Nobreak SKTEC Live Line eco necessita de pouca manutenção.

Suas baterias (VRLA) são mantidas carregadas através do circuito interno ao UPS responsável por esta função, o qual opera mesmo com o UPS desligado (mas conectado à rede).

Caso o Nobreak permaneça inoperante por longos períodos, as baterias devem ser carregadas a cada três meses. Em condições normais de uso, e com temperatura ambiente na faixa de 15 a 25°C, a vida útil esperada é de 3 a 5 anos, devendo ser substituídas se apresentarem qualquer anormalidade, sempre através de um técnico devidamente qualificado.

Importante:

- ⇒ Instale o Nobreak em local limpo, seco e protegido do tempo, nunca exposto ao sol ou altas temperaturas. Evite poeira, limpando levemente o equipamento com um pano;
- ⇒ Regularmente verifique as conexões de entrada e saída. Evite qualquer dano, mal contato ou umidade;
- ⇒ Certifique-se de que existe uma boa ventilação no ambiente. Evite qualquer obstrução;
- ⇒ As baterias devem ser inspecionadas regularmente, por técnico qualificado, para avaliar vazamentos, oxidação dos bornes e conexão dos cabos e terminais.

8 - Monitoração via Software

Acompanha o Nobreak cabo de comunicação padrão RS-232 (DB9 macho – fêmea) com aproximadamente um metro de comprimento e CD de instalação do software de monitoração UPSmart 2000I V3.5, compatível com os sistemas operacionais:

- MS Windows XP, 2003 e VISTA.

Com o Nobreak conectado a um computador, você poderá monitorar e controlar o status de seu UPS.

Pinagem do cabo de comunicação (acompanha o Nobreak):

Pinos 1, 4, 6, 7, 8 – não conectar

Pino 2 – TX

Pino 3 – RX

Pino 5 – GND

Pino 9 – Wake up

Em caso de dúvida, entre em contato com a SKTEC.

Sktec Energia e Sistemas Eletro-Eletrônicos Ltda
Rua Enéas, 705 – Ljs 01 e 02 – Nossa Senhora da Glória
Belo Horizonte/ MG - Cep. : 30.880.010
www.sktecenergia.com.br