

## ANEXO 1 - DESCRIÇÃO DO NOBREAK 80KVA (ITEM 1)

|  |   |
|--|---|
| 1. Objeto:                                     | 3 |
| 2. Tecnologia                                  | 3 |
| 3. Características Gerais:                     | 3 |
| 4. Características de Entrada para o No-Break: | 4 |
| 5. Características de Saída para cada UPS:     | 4 |
| 6. Autonomia e banco de baterias:              | 5 |
| 7. By-pass:                                    | 5 |
| 8. Sistemas de Proteção:                       | 6 |
| 9. Software Residente                          | 6 |
| 10. Display LCD                                | 6 |
| 11. Operação paralelo redundante               | 6 |
| 12. Gerenciamento remoto:                      | 7 |
| 13. Garantia                                   | 7 |

# 1.Objeto:

- 1.1.SISTEMA DE ENERGIA ININTERRUPTA (UPS/NO-BREAK), COM SEU RESPECTIVO BANCO DE BATERIA; on-line dupla conversão constituído de um gabinete para UPS com dual input (entrada de rede/retificador e bypass independente). O módulo deve ser constituído por um sistema No-Break completo (Inversor – Retificador – Carregador – bypass), de forma a eliminar pontos de falha comuns.

## 2.Tecnologia

- 2.1. Sistema eletrônico e estático com duplo conversor, tecnologia de base PWM, on-line, conforme NBR15014 de dez/2003. Constituído de retificador, carregador de baterias, inversor, chave estática e banco de baterias, possuindo os seguintes modos de operação:
- 2.1.1.Normal: onde a carga é continuamente alimentada pelo conjunto retificador/inversor, ficando os bancos de baterias em recarga ou flutuação. Neste modo a tensão e frequência de saída são totalmente independentes da tensão e frequência de entrada.
  - 2.1.2.Bateria: é acionado sempre em caso de falta de energia, picos de tensão ou alteração das características de qualquer grandeza elétrica de entrada para fora dos limites de funcionamento nominais, permanecendo por baterias até a descarga total ou retorno das condições de entradas para normalidade.
  - 2.1.3.Bypass: é acionado de forma automática ou manual. O No-Break deve possuir o sistema de bypass automático que em caso de falha ou sobrecarga, transfere o fornecimento de energia para um ramal alternativo. O bypass manual realizado através de comando manual do operador deve da mesma forma garantir o fornecimento de energia para a carga através de um ramal alternativo e a transferência entre os modos de bypass e o modo dupla conversão deve ocorrer de forma online, ou seja, sem interrupção no fornecimento de energia para a carga.
- 2.2. O UPS deve possuir sistema de controle e supervisão, realizados através de Processadores Digitais de Sinais (DSP) duplo de no mínimo 32 bits.
- 2.3. Retificador e inversor deverão ser obrigatoriamente montados com uso de IGBT
- 2.4. A carga deverá ser continuamente alimentada pelo conjunto retificador – inversor em condições nominais.
- 2.5. Deverá possuir display de LCD interativo com idioma em português com botões de seleção.

## 3.Características Gerais:

- 3.1.Permite sua instalação próxima (raio mínimo de 1 metro) a equipamentos de informática (CPU, modems, hubs, switches, etc.), sem apresentar interferências eletromagnéticas.
- 3.2.Temperatura de trabalho:
- 3.2.1.De 0°C a 40°C, para o no-break.
  - 3.2.2.De 20°C a 25°C, para as baterias
- 3.3.Umidade relativa do ar de 0% a 95% sem condensação.
- 3.4.Ruído <60dBA.
- 3.5.Os equipamentos deverão ser industrializados, novos e acondicionados adequadamente em suas embalagens originais

- 3.6.Cada equipamento deverá ser acompanhado de sua documentação técnica completa e atualizada, contendo manuais, guias de instalação, certificados de garantia, licenças de software e outros pertinentes
- 3.7.Os equipamentos deverão estar acompanhados de todos os cabos, acessórios, conectores e demais dispositivos necessários ao seu perfeito e definitivo funcionamento
- 3.8.O equipamento deve possuir Mean Time Between Failures (MTBF) igual ou superior a 100.000 horas.
- 3.9.Não serão aceitos adaptações ou alterações no equipamento que visem atender aos requisitos descritos neste termo de referência, exceto aquelas já previstas pelo fabricante.
- 3.10.A instalação e ativação da solução deve ser feita por técnico devidamente credenciado pelo fabricante.
- 3.11.Nas instalações e montagens deverão ser utilizados todos os EPI's e EPC's necessários e seguidas todas as normas de segurança aplicáveis, sobretudo as seguintes normas regulamentadoras: NR 6 – Equipamento de Proteção Individual (EPI) e NR 10 –Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

## **4.Características de Entrada para o No-Break:**

- 4.1.Configuração: Quatro fios mais terra (3F+N+T);
- 4.2.Tensão de entrada: 380/220V, sendo 380V fase-fase e 220V fase-neutro, sem a necessidade de utilização de transformadores para adequação de tensão de saída;
- 4.3.Variação na tensão de alimentação: +/- 20%, mantendo a saída estabilizada sem operação em modo baterias;
- 4.4.Frequência: 60 Hz com tolerância mínima de variação de +/- 8%.
- 4.5.Fator de potência medido na entrada: maior ou igual a 0,8 com 100% de carga.
- 4.6.Forma de onda da corrente de entrada senoidal com distorção harmônica máxima da corrente menor ou igual a 7% operando com carga nominal linear.
- 4.7.Permitir ajuste da distorção harmônica da corrente de entrada, via software, em função da carga na saída do No-Break.
- 4.8.Compatível com grupo motor-gerador;
- 4.9.Corrente de partida em rampa com tempo de subida programável pelo usuário.
- 4.10.Máxima corrente de entrada 125% da corrente nominal de entrada;
- 4.11.Retificador totalmente controlado com módulos IGBT operando em alta frequência.
- 4.12.Deve possuir capacidade de alimentar o inversor 100% de sua capacidade e recarregar as baterias em qualquer condição de carga;
- 4.13.Deve possibilitar controle automático para equalização das baterias.

## **5.Características de Saída para cada UPS:**

- 5.1.Potência de saída em módulo único: 80 kVA/64 kW
- 5.2.Fator de potência 0,8.
- 5.3.Configuração: Quatro fios mais terra (3F+N+T)
- 5.4.Tensão de saída: 380/220V, sendo 380V fase-fase e 220V fase-neutro, sem a necessidade de utilização de transformadores para adequação de tensão de saída;
- 5.5.Deve permitir a conexão de cargas em delta (fase-fase) e estrela (fase-neutro) simultaneamente.
- 5.6.Tensão de saída ajustável em até 5%, sem alterar a regulação estática.
- 5.7.Frequência: 60 Hz com tolerância máxima de +/- 0,05%.

- 5.8.Regulação estática máxima: +/- 1% da tensão de saída estabilizada.
- 5.9.Forma de onda senoidal pura
- 5.10.Fator de crista 3:1.
- 5.11.Tempo de transferência rede/bateria: nulo (0ms).
- 5.12.Distorção harmônica da tensão de saída <3% para carga linear e <5% para carga não linear.
- 5.13.Rendimento global superior a 90% (AC/DC/AC).

## **6.Autonomia e banco de baterias:**

- 6.1.Autonomia mínima de 10 minutos para plena carga.
- 6.2.Tipo: VRLA Estacionária, chumbo ácida, selada, válvula regulada, com eletrólito absorvido no separador (AGM). Não serão aceitas baterias livre de manutenção estacionária ou automotiva.
- 6.3.O nível de corte da bateria não deve ser inferior a 10.2V por elemento de 12V.
- 6.4.O UPS deve testar automaticamente os bancos de baterias com comando e agendamento via software sem risco de desligamento das cargas;
- 6.5.O UPS deve informar o tempo de bateria remanescente enquanto no modo de operação normal e em bateria. A informação de autonomia deve ser real-time, mesmo nas condições de mudança de carga.
- 6.6.Permitir ajuste da corrente de carga das baterias, via software, entre 5% e 20% da capacidade da bateria, conforme solicitado pelos fabricantes de baterias.
- 6.7.Possuir partida manual em qualquer condição, com carga na bateria (sem energia elétrica da rede presente) ou sem carga na bateria (com energia elétrica da rede presente).
- 6.8.O banco de baterias deverá ser dotado de sistema de monitoramento remoto e individualizado das baterias atendendo aos requisitos mínimos a seguir:
- 6.9.O sistema deve medir individualmente nas baterias as grandezas de tensão e temperatura;
- 6.10.Caso seja identificada alguma anormalidade em uma ou mais baterias, o software deve enviar via e-mail, uma notificação de alarme informando qual a bateria está com alarme ativo;
- 6.11.Os sensores acoplados as baterias, devem possuir sinalização visual que permita identificar dentre as baterias do banco, quais as baterias que estão com alarme ativo
- 6.12.Possibilidade de calibração e testes independente da marca/modelo e capacidade Ah da bateria utilizada, prevendo futuras substituições.

## **7.By-pass:**

- 7.1.O by-pass deve ser uma fonte alternativa para o barramento crítico, quando realizada uma manutenção no UPS, ou em caso de falha.
- 7.2.A entrada de by-pass deve ser independente da entrada do retificador.
- 7.3.A transferência da carga para o ramal de by-pass em caso de sobrecarga ou falha no funcionamento do No-Break deve ocorrer de forma automática ou manual.
- 7.4.A retransferência automática para o inversor deve ser executada sempre que o mesmo é capaz de alimentar a carga crítica;
- 7.5.O tempo de transferência para o ramal de by-pass assim como o retorno ao modo dupla conversão deve ser nulo.

## **8.Sistemas de Proteção:**

- 8.1.Possuir proteção de entrada, saída e baterias por sistema de fusíveis ultrarrápido devidamente dimensionado para proteção de semicondutores (não serão aceitos disjuntores para proteção dos IGBT do retificador/inversor por não serem uma proteção adequada).
- 8.2.Possuir proteção por sensoriamento eletrônico para atuar em caso de curto-circuito na saída, sobre/subtensão na entrada, saída e baterias;
- 8.3.Proteção contra descarga total das baterias quando o tempo de falta de energia for superior à autonomia do No-Break.
- 8.4.Proteção contra tensão DC na saída por sensores eletrônicos.
- 8.5.Possuir EPO (Emergency Power Off) para desligamento emergencial;
- 8.6.Capacidade de sobrecarga mínima de até 125% durante 25 segundos.

## **9.Software Residente**

- 9.1.Acesso a medições em tempo real das grandezas elétricas monitoradas pelo No-Break:
- 9.2.Tensões, corrente e frequência de entrada (rede e by-pass);
- 9.3.Tensões, corrente e frequência de saída;
- 9.4.Tensão, correntes de carga/descarga e autonomia da bateria;
- 9.5.Fator de potência de entrada e saída.
- 9.6.Capacidade de registro para eventos em memória interna;
- 9.7.Acesso a menus de comando, parametrização e consulta;
- 9.8.Relatório de estatística de alarmes;
- 9.9.Relatórios de falta de energia;

## **10.Display LCD**

- 10.1.Possuir no painel frontal do equipamento display LCD Informando, as seguintes grandezas:
- 10.2.Tensões, corrente e frequência de entrada (rede e bypass);
- 10.3.Tensões, corrente e frequência de saída;
- 10.4.Tensão, corrente de carga/descarga e autonomia da bateria;
- 10.5.Fator de potência de entrada e saída.
- 10.6.Registro de eventos
- 10.7.Sinótico dinâmico indicando o modo de operação do No-Break.
- 10.8.Acesso a menus de comando ao No-Break para ligar, desligar, modo de operação;

## **11.Operação paralelo redundante**

- 11.1.Deverá estar preparado para operar na configuração paralelo redundante ativo e/ou paralelo de potência. Quando operando em paralelo, deverá ser garantido o balanceamento de carga entre os No-Breaks. Em caso de falhas em um dos equipamentos, a carga deve ser automaticamente assumida pelos demais No-Breaks ativos. O paralelismo entre os No-Breaks deve permanecer ativo mesmo em caso de falha de comunicação entre os No-Breaks.

## 12. Gerenciamento remoto:

- 12.1. O No-Break deve possuir interface para gerenciamento remoto que permita:
- 12.2. Conexão física via conector RJ-45;
- 12.3. Idioma em português;
- 12.4. Monitoramento via browser (HTTP), com acesso protegido por senha;
- 12.5. Monitoramento remoto via protocolo SNMP;
- 12.6. Comunicação para gerenciamento remoto independente da rede do usuário.
- 12.7. Visualização de dados:
  - 12.7.1. Tensões, corrente e frequência de entrada (rede e by-pass);
  - 12.7.2. Tensões, corrente e frequência de saída;
  - 12.7.3. Tensão, corrente de carga/descarga e autonomia da bateria;
  - 12.7.4. Fator de potência de entrada e saída.
  - 12.7.5. Registro de eventos
- 12.8. Permitir gerenciamento remoto via SNMP
- 12.9. Permitir o gerenciamento centralizado em interface única de vários nobreaks através da rede TCP/IP
- 12.10. Permitir ao usuário a visualização de relatório de eventos, estatísticas de alarmes e relatórios de falta de energia
- 12.11. Permitir a notificação de alertas e alarmes via e-mail: o sistema de supervisão e gerenciamento remoto deve permitir a notificação de alarmes via e-mails configuráveis pelo usuário.

## 13. Garantia

- 13.1. A garantia do sistema UPS deverá ser na modalidade on site e englobar todas as falhas de peças e mão de obra de fabricação por um período mínimo de três anos, a partir da instalação, e os conjuntos de baterias deverão ter a garantia mínima por um período de um ano a contar da data de emissão da nota fiscal de envio.
- 13.2. A instalação e ativação da solução deve ser feita por técnico devidamente credenciado pelo fabricante.
- 13.3. Atualização do *firmware* do nobreak conforme necessidade e/ou solicitação da CONTRATANTE;
- 13.4. Manutenção Preventiva anual e corretivas ilimitadas.
- 13.5. O serviço de Garantia deve atender ações preditivas, visitas preventivas, verificação, correção de defeitos, ajustes, testes, medições, limpeza, levantamento das condições de operação, reparos e substituições de peças.
- 13.6. Após a abertura do chamado, o equipamento tem que estar em perfeito funcionamento até 72 horas.
- 13.7. Todas as manutenções preventivas e corretivas, durante o período contratado, não terão custo para a UFSM