

Fornecimento, transporte e instalação de nobreak trifásico 40KVA entrada 3800/220V saída 220/110V

1. Tecnologia:

- Sistema eletrônico e estático com duplo conversor com tecnologia de base PWM, on-line, conforme NBR15014 de dez/2003, constituído de: retificador, carregador de baterias, inversor, chave estática e banco de baterias.
- O UPS deve possuir sistema de controle e supervisão, realizados através de processadores Digitais de Sinais (DSP).

2. Inversor:

- Deverá ser de última geração com uso de transistores IGBT.
- Frequência de saída: O UPS deve manter a frequência dentro de 60 Hz +/- 0,05%.
- Capacidade de sobrecarga: O inversor deve ser capaz de suportar uma sobrecarga de até 125% por 10 minutos, sobrecarga até 150% por 30 segundos e maior que 150% transferência imediata para bypass.
- Fusíveis de Proteção: Deverá haver pelo menos um fusível de proteção entre os IGBTs e o barramento de corrente contínua.
- Proteção da Bateria: O inversor deverá possuir circuitos de monitoração e controle capazes de evitar que as baterias se danifiquem devido a uma sobrecarga. A tensão máxima de descarga é calculada em função da carga a fim de evitar que as baterias sofram descargas acima do especificado.
- A unidade inversora deve possibilitar a partida do equipamento pelas baterias, sem a presença da rede de entrada.
- Não utilizar processo de estabilização por núcleo saturado.
- A carga deverá ser continuamente alimentada pelo conjunto retificador – inversor.

3. Operação:

- Operação modo Singelo.

4. Construção e Montagem:

- O gabinete das baterias deverá ser autosuportado, estruturalmente reforçado, possuir palete e ter condições para transporte e içamento através de cinta.
- O gabinete dos no-breaks da mesma forma deverá possuir rodízios para movimentação.

5. Refrigeração:

- A refrigeração deverá ser do tipo forçada, de modo que todos componentes operem dentro da temperatura normal de trabalho.
- Dentro do UPS deverá ser instalado pelo menos um sensor de temperatura. Quando a temperatura exceder as recomendações do fabricante, deverá soar um alarme audível e um alarme visual deverá ser apresentado no display.
- Caso a temperatura interna exceda 35% a temperatura máxima nominal de operação, o equipamento deve ser totalmente desligado.

6. Condições Ambientais:

- Possibilitar sua instalação próxima (pelo menos 1m) de equipamentos de informática (CPU, Modem, hub, etc), sem apresentar interferência magnética, com baixa dissipação térmica;
- Nível de ruído <55 dBA, medidos a 1,0 m do UPS;
- Umidade relativa: de 10 a 95%, não condensada;
- Altitude de operação: até 1000 m acima do nível do mar;
- Altitude para armazenagem ou transporte: até 12000 m acima do nível do mar;
- Temperatura ambiente para operação: de 0 a +40° C, e para armazenagem e transporte de -20 a +70° C.

7. Entrada:

- Configuração: Trifásica (3F + N + T – Estrela);
- Tensão de entrada: 380/220 Vca;
- Variação da tensão de entrada: +/-15% da tensão nominal;
- Frequência: 60 Hz;
- Variação da frequência: +/- 5%;
- Retificador do tipo estático, dimensionado para a capacidade nominal do equipamento mais a recarga das baterias.
- Fator de Potência: 0,95 mínimo sob condições nominais;

8. Saída:

- Características de Saída:
- Potência de saída: 40,0 KVA / 32,0 KW;
- Configuração: Trifásica (3F + N + T – Estrela);

- Tensão de saída: 220 VFF / 127 VFN;
- Regulação estática da tensão de saída: $\pm 1\%$ para carga balanceada;
- Faixa de ajuste da tensão: $\pm 5\%$;
- Freqüência: 60 Hz $\pm 0,05\%$;
- Fator de crista: 3:1;
- Desbalanço da tensão de saída: 1% fase-neutro e fase-fase para desequilíbrio de carga não linear de 100% e 0,5% fase-neutro e 1,5% fase-fase para desequilíbrio de carga linear de 100%;
- Regulação Dinâmica: $\pm 2\%$ para degrau de carga de 100%;
- Tempo de recuperação: 25ms para $\pm 2\%$;
- Rendimento global mínimo: 89% sob condições nominais;
- Fator de Potência: 0,8;
- Distorção harmônica máxima da tensão total com carga linear nominal: $< 2\%$;
- Sobrecarga: até 125% por 10 minutos, sobrecarga até 150% por 30 segundos e $> 150\%$ transferência imediata para bypass;
- Ângulo de defasagem entre as fases com carga balanceada: 120 graus $\pm 0,3\%$;
- Deslocamento de fase de tensão de saída, com desequilíbrio de carga linear de 100%: 3,1 % fase-fase e fase-neutro.

9. By-pass Automático:

- Dotado de By-pass Automático para transferência automática da carga para uma rede alternativa, em caso de sobrecarga, sobretemperatura e falha no funcionamento do no-break. A entrada do bypass automático do no break deve ser independente da entrada principal do retificador.
- Dispositivo de transferência dimensionado para a mesma potência nominal do no-break, com capacidade de sobrecarga de até 125% por 1 minuto e 150% por 0,5 minutos.
- Tempo de transferência para o ramo by-pass: nulo. (em condições normais de funcionamento).

10. By-pass Manual:

- Dotado de by-pass manual sem interrupção de energia, (em condições normais de funcionamento), para transferência automática da carga para uma rede alternativa.
- O botão do bypass manual deve ser instalado no painel frontal do equipamento e protegido contra manobras acidentais.

11. Desligamento de Emergência (EPO):

- O No Break deve possibilitar que o usuário desconecte rede de entrada, bypass, inversor e baterias através do botão de emergência (EPO) localizado no painel frontal do equipamento.

12. Proteções do sistema:

- O UPS deverá possuir as seguintes proteções internas:
 - Barramento CC: Sobre e subtensão e sobrecarga do barramento;
 - Entrada AC: Sobre e subtensão;
 - Saída AC: Sobre e subtensão;
 - Corrente de saída: curto circuito e sobrecarga.
 - Bypass: CA alta, CA baixa e Frequência anormal e Sequências de fases incorreta;
 - Temperatura: Sobreaquecimento no conjunto retificador/inversor.
- O UPS deverá estar protegido contra mudanças bruscas de carga e / ou curto-circuito na saída. Fusíveis limitadores de corrente de ação rápida para proteção dos componentes internos, evitando-se a queima em sequência ou cascata. Uma falha no sistema irá desarmar seus disjuntores, evitando-se danos adicionais.
- O UPS também deverá ter condições de limitar a corrente de saída em situações extremas evitando danos ao inversor.

13. Proteção contra sobrecorrente no barramento CC:

- O barramento CC do UPS deverá ter proteção eletrônica contra sobrecorrente, com temporização para desligamento do equipamento.

14. Banco de baterias:

- O banco de baterias deve estar isolado do barramento CC do equipamento, conforme NBR15014 de dez/2003.
- Banco de baterias microprocessado deverá ser composto por baterias Seladas Válvula Regulada-VRLA, para uma autonomia de no mínimo 12 minutos á plena carga considerando fator de potencia 0,8. Incluindo cabos, bornes, gabinete fechado, interconexões e dispositivo de análise e monitoração do estado de cada bateria.

- O Banco de Baterias deverá ser composto por somente um sistema microprocessado de gerenciamento para monitoração individual de cada bateria e do banco como um todo (Analisador de Baterias), independente do NO-BREAK, deve ser dotado de display de cristal líquido no próprio gabinete e interface de comunicação Ethernet RJ-45.
- O Analisador de Baterias deverá fazer a previsão para o término da vida útil das baterias não interferindo em momento algum sobre a carga das baterias e sem a necessidade de desligamento do equipamento. A monitoração deverá ser feita individualmente sobre cada bateria possibilitando, que apenas as baterias danificadas sejam substituídas quando necessário. O método deverá medir a impedância interna de cada uma das baterias aplicando uma corrente AC no banco de baterias e monitorando a tensão AC gerada em cada bateria, armazenando os testes e eventos em memória não volátil.
- **Indicadores do Analisador de Baterias:**
 - Os seguintes indicadores devem ser apresentados:
 - Via display LCD:
 - Tensão do banco de baterias;
 - Temperatura do equipamento;
 - Data e hora;
 - Resultado do ultimo teste;
 - Testes agendados;
 - Tela de teste e aviso de teste em andamento.
 - Via Leds:
 - Led verde indica que o banco de baterias foi aprovado no ultimo teste;
 - Led vermelho indica que o banco de baterias possui pelo menos uma bateria reprovada no ultimo teste.
 - Via Alarme sonoro:
 - Baterias reprovadas – intermitente e resetável;
 - Teste em andamento – não resetável.
- Não será aceito sistema de gerenciamento das Baterias pelo Nobreak.

15. Tensão nominal do banco de baterias:

- Tensão nominal máxima de 336 Vcc (28 baterias).

16. Disjuntor ramo baterias:

- O UPS deveser utilizar o disjuntor para isolá-lo das baterias. Quando aberto não haverá tensão dentro do módulo UPS proveniente das baterias.

17. Recarga de baterias:

- O carregador de baterias deverá ser em circuito separado do retificador do UPS, composto por módulos independentes, com capacidade de operação em paralelo, totalmente tolerante a falhas, ou seja, caso um módulo retificador apresente falha, os demais devem permanecer em operação. Os módulos deverão possuir ventilação forçada independente, sendo essa acionada somente nos módulos que estiverem em operação, além de possuir monitoração individual de temperatura. Deve ser possível ampliar sua capacidade futuramente, e não deve impor corrente de recarga acima do especificado pelo fabricante das baterias. Após completamente carregado, o carregador manterá o banco de baterias nesta condição até a próxima necessidade de recarga, oferecendo a capacidade de compensação da tensão de flutuação em função da temperatura.
- O UPS deve ter a capacidade de monitorar e analisar o funcionamento do carregador, gerando alarme sonoro e indicação visual no painel de operação do equipamento em caso de falha na recarga do banco.

18. Limite de corrente de carga da bateria:

- O retificador deverá possuir o circuito que limite a corrente de carga da bateria.

19. Disjuntor de entrada:

- O retificador deverá possuir um disjuntor de entrada dimensionado para carga máxima juntamente com a carga das baterias.

20. Display e Controles:

- Painel de controle do UPS: O UPS deve vir com painel que permita a completa monitoração e controle. O display de ser de cristal líquido e todas as informações devem estar em português.
- O display deve possuir iluminação própria (backlight) acionada automaticamente através das teclas de navegação e desligamento temporizado.

21. Medidores – UPS:

- Um microprocessador deve controlar o display e funções de memória do sistema de monitoração. Todas as três fases dos parâmetros trifásicos devem ser mostradas simultaneamente. Os seguintes parâmetros devem ser mostrados no display:
 - Tensão de entrada;
 - Corrente de entrada;
 - Tensão de bateria;
 - Corrente de carga / descarga da bateria;
 - Tensão de saída;
 - Corrente de saída;
 - Potência Total de entrada em kVA;
 - Potência Total de saída em KVA;
 - Fator de potência da carga;
 - Frequência de entrada;
 - Frequência de saída;
 - Tensões fase-neutro do inversor e bypass;
 - Tensões e correntes de barramento CC;
 - Percentual de carga do banco de baterias / tempo de autonomia estimado durante a descarga;
 - Data e hora;
 - Temperatura;
 - Últimos 1000 eventos registrados;
 - Características nominais do equipamento.
- Indicadores de fluxo de energia: um diagrama do fluxo de energia deve ser desenhado no painel frontal para indicar o status da rede principal, retificador, inversor, bateria, bypass e saída.

22. Alarmes:

- Os seguintes alarmes devem ser mostrados, juntamente com a ativação de um alarme sonoro:
 - Baterias em descarga;

- Final de descarga;
- Sobretenção barramento CC;
- Sobretemperatura no equipamento (inversor);
- Sobrecarga;
- Temperatura > 36°C e >40°C;
- Subtensão na saída;
- Sobretenção na saída;
- Subtensão na bateria;
- Sobtensão na bateria;
- Seqüência de fase incorreta na saída;
- Temperatura interna critica;
- Falha no carregador de baterias.

23. Auto diagnostico:

- Tela de status: esta tela deve mostrar os seguintes parâmetros:
 - Tensão de entrada, fase-fase para as três fases;
 - Corrente de entrada para as três fases;
 - Tensão de saída, fase-fase para as três fases;
 - Corrente de saída para as três fases;
 - Frequência de saída;
 - Tensão da bateria;
 - Corrente da bateria;
 - Carga em KVA.

24. Histórico de eventos:

- Deverá mostrar no mínimo os 1000 últimos eventos ocorridos com o sistema UPS.

25. Interface:

- O UPS deverá dispor de saída serial RS 232, RS 485 e barramento Ethernet RJ-45 e também protocolo Modbus-RTU nos padrões RS232 ou RS485.

26. Monitoração Via Rede – UPS:

- O UPS deve possuir as seguintes funcionalidades de comunicação:
 - Porta Ethernet com conector RJ-45;

- Permitir monitoração via browser (HTTP), com possibilidade de proteção por senha;
- Permitir a monitoração remota por SNMP;
- Enviar traps SNMP, para no mínimo 12 eventos diferentes, para no mínimo 12 endereços IP;
- Enviar E-MAIL, com pelo menos 12 ocorrências descritas, e permitir ao usuário selecionar quais eventos deseja habilitar;
- Acessar log de eventos interno do nobreak, com data, hora e descrição dos eventos;
- Capacidade do log de eventos mínima de 1000 eventos;
- Permitir o shutdown de estações em sistemas operacionais Windows; 98/Me/NT/2000/2003/XP e Linux, através de software client específico;
- Monitorar os seguintes dados, e torna-los disponíveis via Web e SNMP:
 - Dados de entrada: tensão, corrente, frequência, fator de potência, potência útil e aparente total (KVA e KW);
 - Dados de saída: tensão, corrente, frequência, fator de potência, carga, potência útil e aparente total (KVA e KW);
 - Dados de bateria: tensão, corrente e carga percentual da bateria;
 - Temperatura interna do no-break.
- Permitir a sua monitoração remota via acesso WAP.
- Permitir a realização de comandos de desligar / religar o equipamento, somente a usuários autorizados.
- Permitir agendamentos para os comandos de desligar / religar o UPS. Esses comandos, uma vez programados, devem ser executados diariamente, somente a usuários autorizados.

27. Monitoração Via Rede – Banco de Baterias:

- O sistema para monitoração do banco de Baterias deverá disponibilizar e permitir os acessos às informações do equipamento de forma remota através de uma rede Ethernet/WEB (via RJ-45) e via WAP.
- Deverá permitir a monitoração do banco de Baterias através de quaisquer softwares de monitoração que utilizem o protocolo SNMP (WEB/WAP).
- Deverá disponibilizar em servidor HTTP, através da qual é gerada uma página WEB e uma página WAP em que se pode monitorar remotamente o banco de Baterias, necessitando para isso apenas um WEB Browser ou um celular com conexão WAP.

- As páginas WEB/WAP deverão apresentar as grandezas e alarmes do banco de Baterias. Os usuários devem, através dela (WEB e WAP), ter acesso a todas as principais informações relativas ao equipamento, como:
 - Identificação do banco de Baterias e do agente SNMP;
 - Fabricante;
 - Modelo;
 - Número de série do equipamento;
 - Potência nominal do equipamento.
- Informações que devem ser mostrados no display sobre o estado/situação dos banco de baterias no momento da consulta:
 - Número de baterias conectadas;
 - Temperatura interna e tensão total do banco de baterias;
 - Dados do último teste realizado no equipamento com o resultado do teste do banco de baterias (“Baterias Aprovadas” ou “Baterias Reprovadas”), bem como a data, a hora, a temperatura no momento do último teste e a vida útil média do banco de baterias.
- Ter a possibilidade de iniciar um teste manual do banco de baterias e ter a possibilidade de verificação do estado de cada bateria de acordo com o resultado do último teste para o banco de Baterias.

28. Monitoração Global do Sistema:

- Os sistemas de monitoração do UPS e do Banco de Baterias via rede TCP-IP devem possibilitar a integração em um console único. Esse console único de gerenciamento deve realizar a monitoração dos equipamentos através do protocolo SNMP.
- A monitoração deste console único deve ser realizado em dois níveis, sendo o primeiro apresentando todos os equipamentos monitorados e o segundo apresentando o status dos alarmes disponíveis para os equipamentos.
- Sistema de Monitoração via SNMP que permita a monitoração conjunta do estado global dos nobreaks (OU EQUIPAMENTOS DE CONDICIONAMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA) visualização detalhada dos alarmes e recepção de "traps" SNMP no caso da ocorrência de alarmes. O Sistema deve ser acessível de qualquer ponto da rede através de navegador de internet, permitindo acessar diretamente a ferramenta de supervisão interna do nobreak.

29. MTBF:

- O MTBF do UPS deve ser superior a 240.000 horas.

30. MTTR:

- O MTTR do UPS deve ser de 120 minutos.

31. Manuais:

- Todos os manuais e demais documentações referentes ao fornecimento do equipamento deverão ser apresentados em língua portuguesa.

32. Movimentação:

- O equipamento deverá possuir rodízios para movimentação.

33. Suporte

- Suporte e gerenciamento remoto via protocolo SNMP.

34. Certificação

- Os equipamentos do UPS deverão ter certificados ISO 9001 ou laboratórios credenciados.

35. Garantia:

- Os equipamentos deverão possuir garantia integral pelo período de 12 meses para o UPS. A garantia do sistema UPS deverá englobar todas as falhas de peças e mão de obra de fabricação, bem como deslocamentos, peças, fretes e todas as demais despesas.