

TOPOLOGIAS DE NOBREAK

O que é um Nobreak?



Nobreak Logmaster
New Blue G3

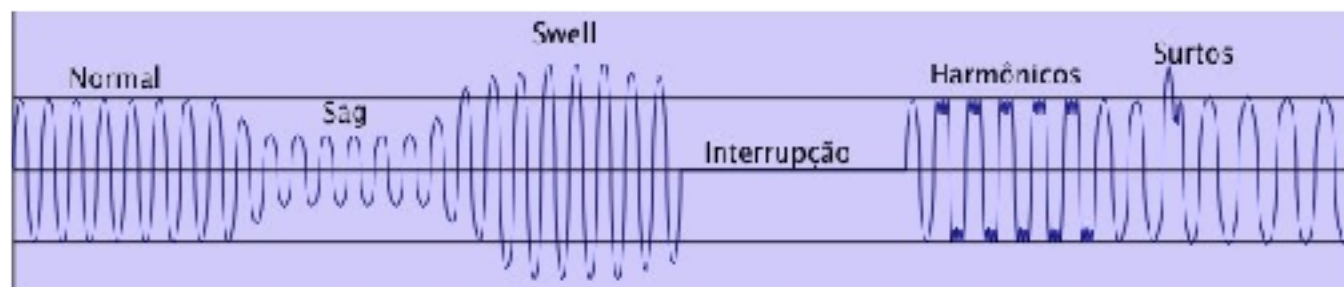
Nobreaks são equipamentos que possuem a função de fornecer energia ininterrupta para a carga (computadores, servidores, impressoras, etc.). Além desta função, o Nobreak atua também como estabilizador, pois aceita uma variação da tensão de entrada de até $\pm 25\%$ e mantém uma regulação em sua saída de até 2% , ou seja, para um nobreak com alimentação em 220V, a variação admissível em sua entrada, sem a utilização do banco de baterias, é de 165 a 275 V, e operando nesta faixa ele regula a sua saída em até $\pm 2\%$, tomando como exemplo uma tensão de saída de 120V, o nobreak fornece a carga uma tensão entre 118 a 122 V.

Operando dentro da faixa admissível da tensão de entrada, a energia do banco de baterias está armazenada e irá ser utilizada somente no momento em que a variação na entrada for superior a $+25\%$ ou inferior a -25% ou quando ocorrer uma interrupção no fornecimento de energia pela concessionária. Assim o nobreak irá passar a alimentar a carga com a energia das baterias. O tempo pelo qual ele irá suportar a carga, ou seja, a autonomia, irá depender da quantidade e capacidade das baterias (Ah). Quanto maior a capacidade da bateria, mais energia para carga.

Em resumo, o nobreak irá proteger todos os tipos de equipamentos eletrônicos sensíveis a faltas de energia não programadas, fornecendo energia ininterrupta e corrigindo a rede elétrica. Porém existem no mercado diferentes topologias de Nobreaks, que oferecem diferentes proteções para a carga, a seguir iremos mostrar os distúrbios que afetam a energia elétrica e após as diferentes topologias e a proteção que cada uma oferece para a carga.

Distúrbios da Rede Elétrica

Muitos consumidores imaginam que os problemas de qualidade da rede elétrica se resumem a falta de energia, talvez porque a ausência de energia elétrica é a única parte do problema que é visível, entretanto a grande maioria dos problemas são fenômenos não detectáveis a olho nu, mas que estão presentes em todas as redes elétricas. Distúrbio é a palavra usada para englobar todos os fenômenos que afetam a qualidade da energia elétrica:



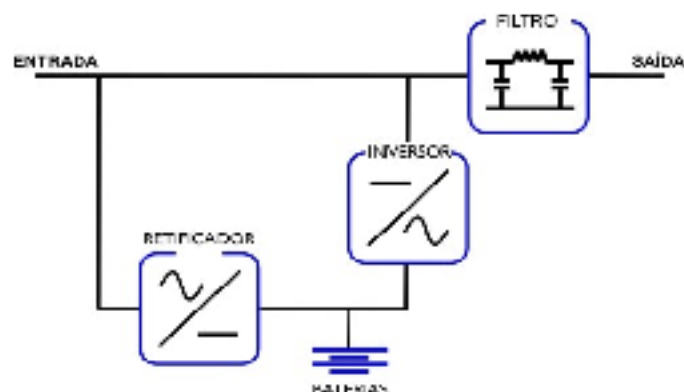


Felipe Perius

DISTÚRBIOS	DESCRIÇÃO	CAUSAS	EFEITOS	SOLUÇÕES
Interrupções	Interrupção total da alimentação elétrica.	Curto-circuitos; Descargas atmosféricas, e outros acidentes que exijam manobras precisas de fusíveis, disjuntores, etc	Queda do sistema; Danificação de componentes; Perda de Produção.	No break + Geradores de emergência (interrupções de longa duração).
Transientes / Surtos	Distúrbio na curva senoidal, resultando em rápido e agudo aumento de tensão.	Descargas atmosféricas; Manobras da concessionária; Manobras de grandes cargas e bancos de capacitores.	Travamento, perda de memória e erros de processamento; Queima de placas eletrônicas, danificação de materiais de isolamento e de equipamentos.	Supressores de transientes; No break com supressores de transientes; Transformadores isolados.
Sag / Swell	Subtensões (sag) ou sobretensões (swells) curtas (meio ciclo até 3 seg); Sags respondem por cerca de 87% de todos os distúrbios elétricos.	Queda/Partida de grandes equipamentos; Curto-circuitos; Falha em equipamentos ou manobras da concessionária.	Perda de dados e erros de processamento; Desligamento de equipamentos; Oscilações em motores com redução de vida útil.	No break; Estabilizadores de Tensão.
Ruídos	Sinal indesejado de alta frequência que altera o padrão normal de tensão (onda senoidal).	Interferência de estações de rádio e TV; Operação de equipamentos eletrônicos.	Travamentos, perda de dados e erros de processamento; Recepções distorcidas (audio e vídeo).	No break com transformadores de isolação; Filtros de linha.
Harmônicos	Alteração do padrão normal de tensão (onda senoidal), causada por frequências múltiplas da fundamental (50- 60Hz)	Nobreak (que não tenham circuitos de correção); Reatores eletrônicos; Inversores de frequência; Retificadores e outras cargas não-lineares.	Sobreaquecimento de cabos e equipamentos; Diminuição da performance de motores; Operação errônea de disjuntores, relés e fusíveis.	Filtros de harmônicas; Reatores de linha; Melhorias na fiação e no aterramento; Transformadores de isolação.

Nobreak Off-line (stand-by)

Oferecem o menor preço de mercado. São utilizados em ambientes que não necessitam de proteção. Isto se deve pelo funcionamento deste equipamento, que na presença de rede repassa a energia da entrada para a saída, não oferecendo nenhuma proteção ou energia de qualidade a carga alimentada. As variações de entrada não são reguladas, onde o nobreak tolera uma variação, na maioria das vezes, de $\pm 10\%$ e consequentemente mantém essa variação na saída. Acima desta tolerância as baterias assumem a carga, acionando o inversor. Por este motivo, a vida útil das baterias destes equipamentos duram em média um ano, não mais do que isso, pois são muito exigidas, atuando sempre que a rede elétrica variar mais que a tolerância admitida pelo nobreak. Os Nobreaks Off-line (Standby) aplicam-se para micros pessoais, estações de trabalho isoladas, fax, centrais telefônicas, iluminação de emergência e equipamentos domésticos não críticos.



PROTEÇÃO CONTRA:

- X Sag (subtensão)
- X Swell (sobretensão)
- ✓ Interrupção (Blecaute)
- X Tempo de Transferência Zero
- X Harmônicos
- X Ruídos
- X Surtos

Diagrama em Blocos – Nobreak Off-line |

Vantagem: Baixo custo, tamanho reduzido, silencioso.

Desvantagem: Não oferece proteção contra distúrbios elétricos, tempo de transferência, baixa vida útil das baterias, não foram projetados para autônomo maiores (termicamente), carregadores com menor capacidade de recarga e não é indicado para cargas que não possam sofrer alterações abruptas de tensão na forma de onda pois podem gerar variações no resultado final de seu processo como por exemplo impressoras de grande formato, equipamentos médicos, etc.

Nobreak Interativo Semi-Senoidal

Fornece energia ininterrupta, estabilização de tensão e possibilidade de monitoramento via software. Nesta topologia, na presença de rede o equipamento age como um estabilizador com filtro de linha, fornecendo energia condicionada, isenta de ruídos e estável. Neste estado o inversor encontra-se desligado. Na falta de energia este é acionado, sendo alimentado pelo banco de baterias, e passa a alimentar a carga, com uma onda quadrada, por este motivo que caracteriza-se como semi-senoidal.

Devido o inversor estar desligado na presença de rede, irá ocorrer uma breve interrupção na saída, no momento da transferência do estabilizador para o inversor, de alguns milissegundos. Esta queda não chega a desligar micros pessoais, porém pode travar ou até mesmo desligar servidores de dados. Esta topologia é indicada para micros, estações de trabalho individuais, centrais telefônicas, equipamentos de segurança e outros que requeiram ininterrupta em seu funcionamento.

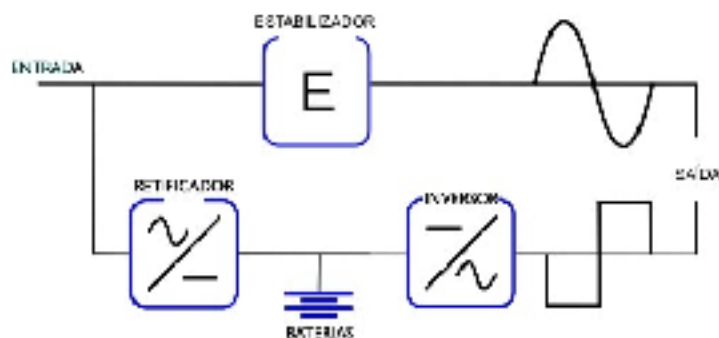


Diagrama em Blocos – Nobreak Interativo Semi-senoidal |

PROTEÇÃO CONTRA:

- ✓ Sag (subtensão)
- ✓ Swell (sobretensão)
- ✓ Interrupção (Blecaute)
- X Tempo de Transferência Zero
- X Harmônicos
- X Ruídos
- ✓ Surtos

Vantagem: Baixo custo, tamanho reduzido, silencioso.

Desvantagem: Tempo de transferência, baixa vida útil das baterias, ruídos e harmônicos na saída e não é indicado para cargas sensíveis que exijam onda senoidal (impressoras gráficas, diagnóstico por imagem, etc.).

Nobreak Interativo Senoidal

Esta topologia possui as mesmas características e versatilidades mencionadas anteriormente para o nobreak interativo semi-senoidal, com o acréscimo da forma de onda de saída ser senoidal (igual a fornecida pela concessionária de energia elétrica).

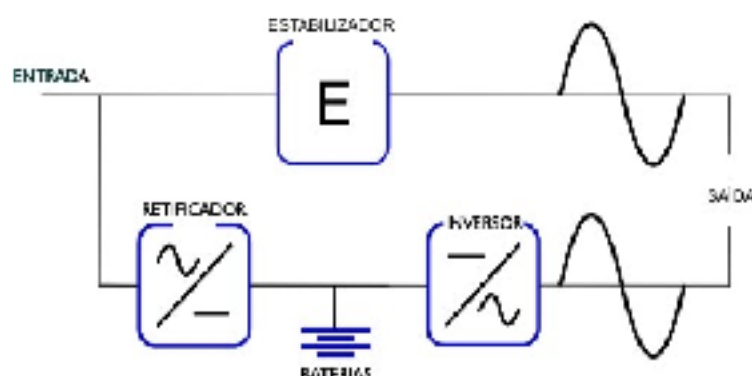


Diagrama em Blocos - Nobreak Interativo Senoidal

PROTEÇÃO CONTRA:

- ✓ Sag (subtensão)
- ✓ Swell (sobretensão)
- ✓ Interrupção (Blecaute)
- X Tempo de Transferência Zero
- ✓ Harmônicos
- ✓ Ruídos
- ✓ Surto

Vantagem: Baixo custo, tamanho reduzido, silencioso.

Desvantagem: Tempo de transferência, baixa vida útil das baterias.

Nobreak Conversor Bi-Direcional

Este sistema utiliza apenas um único conversor que trabalha nos dois sentidos (carga e descarga das baterias). Quando tem energia da concessionária o circuito de controle ativa um relé ou um tiristor que aplica essa energia a um transformador que alimenta a carga da bateria. Na falta de energia da concessionária o relé é desativado e o conversor passa a trabalhar em sentido contrário, retirando a energia armazenada na bateria e convertendo-a em corrente alternada.

Este tipo de equipamento é indicado para ambientes industriais.

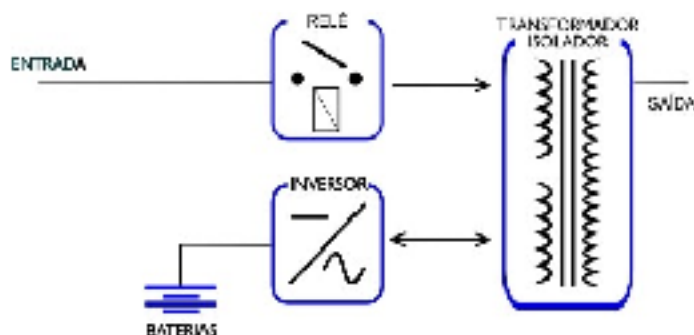


Diagrama em Blocos - Nobreak Conversor Bi-Direcional

PROTEÇÃO CONTRA:

- ✓ Sag (subtensão)
- ✓ Swell (sobretensão)
- ✓ Interrupção (Blecaute)
- ✓ Tempo de Transferência Zero*
- ✓ Harmônicos
- ✓ Ruídos
- ✓ Surto

*Alguns modelos encontrados no mercado possuem tempo de transferência.

LOGMASTER TECNOLOGIA LTDA

Fone: +55 (51) 2104-3035 - Fax: +55 (51) 2104-3030 - zapmaster@logmaster.com.br

Rua Santos Nelsons, 237 - Lagoa Park - Porto Alegre - RS - CEP: 91240-180

NSF INMETRO PALEPS
De acordo com a NBR 15421

EMPRESA
LEGAL

Felipe Perius

Vantagem: Robusto, indicado para ambientes industriais, baixo valor de manutenção das etapas eletrônicas, única topologia que possui bypass estabilizado.

Desvantagem: Alto ruído, pesado.

Nobreak On-Line de Dupla Conversão

Destinado à utilização em redes elétricas críticas, alimentando equipamentos sensíveis, esta topologia é a que melhor atende a todos os requisitos de desempenho e confiabilidade, com a versatilidade da utilização de software de gerenciamento e/ou controle, através de interface RS 232 e RJ-45.

A característica fundamental deste tipo de equipamento é a geração própria e constante de uma energia pura, isolada da rede gerada pela concessionária de energia, isenta de ruídos elétricos, picos, oscilações de tensão e frequência, oferecendo uma proteção completa contra todos os distúrbios apresentados anteriormente.

A topologia online dupla conversão caracteriza-se pelo nobreak ser composto por módulo retificador AC/DC que fornece alimentação às baterias (re-carregando-as) e módulo inversor DC/AC, sendo dois conversores distintos. O módulo inversor opera 100% do tempo, alimentando constantemente a carga (equipamentos conectados ao nobreak). Não existe tempo de comutação (transferência) pois é sempre o inversor que alimenta a carga.

Outras duas grandes vantagens dos nobreaks online dupla conversão estão na aceitação de variações de frequência de entrada, estabilizando-as na saída, tornando-os plenamente compatíveis com grupos geradores, e ainda no uso das baterias que ocorre somente nas faltas de energia ou mediante grandes oscilações de tensão. Os nobreaks dupla conversão suportam estes problemas e os corrigem sem a necessidade constante de utilização das baterias, preservando-a e aumentando sua vida útil.

Este tipo de nobreak é recomendado para equipamentos e redes de todos os portes e tamanhos, equipamentos médico-hospitalares essenciais, sistemas de telecomunicações e qualquer outro que necessite de energia elétrica de alta confiabilidade.

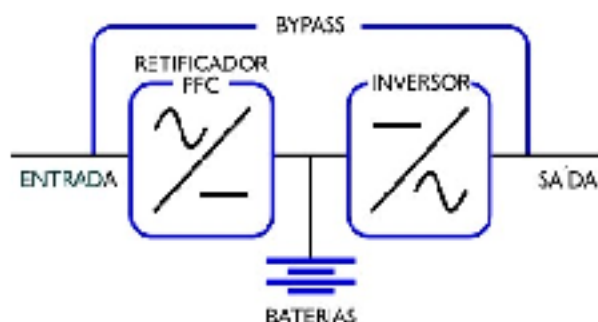


Diagrama em Blocos - Nobreak On-Line Dupla Conversão |

PROTEÇÃO CONTRA:

- ✓ **Sag (subtensão)**
- ✓ **Swell (sobretensão)**
- ✓ **Interrupção (Blecaute)**
- ✓ **Tempo de Transferência Zero**
- ✓ **Harmônicos**
- ✓ **Ruídos**
- ✓ **Surtos**

Vantagem: Total proteção contra a carga, alta confiabilidade, correção do fator de potência na entrada (economia em redes industriais).

Desvantagem: Maior investimento, necessita mão de obra qualificada para assistência técnica, devido ao maior número de placas eletrônicas.