



## ***DPS ou Supressores para um Mundo moderno?***

*“Porque Surtos e Transientes de Tensão, representam perdas milionárias no Século XXI”.*

André E. Raitz, Gerente Brasil Energy Control Systems.

### **(New Technology X Metodologia de Proteção Antiga).**

Na contramão ao avanço digital em escala global entre todos os segmentos dos sistemas elétrico-eletrônicos, nas últimas três décadas, poucas foram as mudanças nos **DPS** “Dispositivo de Proteção contra Surtos” que venham trazer os benefícios esperados para tecnologia do século XXI.

***As gerações dos dispositivos de proteção de ontem, são eficazes na proteção a eletrônica de hoje?***

Nos últimos 15 anos, assistimos à redução das tensões de operação em correlação com o aumento exponencial na velocidade de processamento. Quando a velocidade de processamento aumenta, a necessidade da estabilidade eléctrica cresce. Sendo assim, a demanda por ambientes eléctricos estáveis cresce na mesma exponencial. Somente medidas para ambientes **“climatizados e controlados”** não são suficientes.

### **Qualidade de Energia?**

Frente este cenário, algumas das distorções fundamentais da forma de onda senoidal, destacam-se em chamar nossa atenção:

- Under voltage conditions (Sags).
- Over voltage conditions (Swells).
- **Transient / Surge Events.**
- Harmonic Distortions.

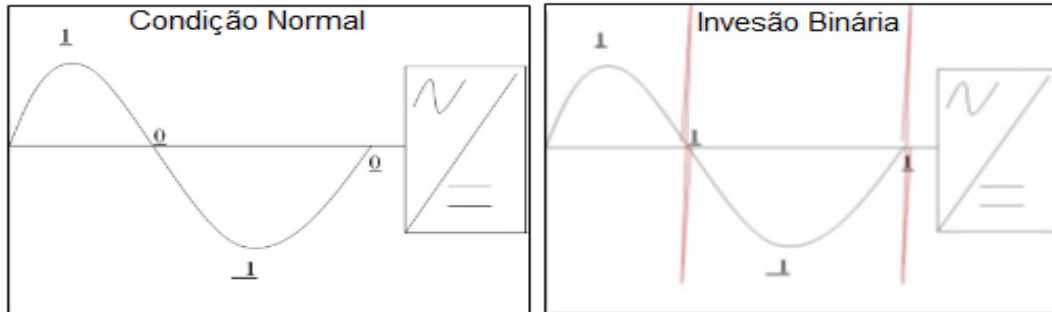
Tais eventos podem assumir formas de distorção na tensão, frequência ou uma combinação de ambos, e assim serem responsabilizados por perdas completas da alimentação e eficiência dos sistemas. Equipamentos de fonte ininterrupta (UPS), mesmo com investimentos milionários, sequer estão perto do esperado aos benefícios desejados para os processadores que impulsionam a indústria e o comércio de hoje. Reguladores de tensão, filtros para harmônicos e para-raios tentam complementar essa necessidade. Porém os Eventos já definidos que produzem os efeitos de tempo de inatividade mais significativo são os **surtos e os transientes de tensão**. Geralmente, estes termos referem-se livremente para o mesmo evento e em acordo com a IEEE 100 A-Z, um transiente é definido: ***“como uma alteração na condição do estado da tensão ou corrente, ou ambos e na frequência fundamental da onda senoidal”***.

Fontes destes eventos são categorizados como sendo gerados externamente ou internamente as instalações eléctricas. Quase **80%** de toda atividade geradora de Surtos/Transientes está aliada a fatores internos das instalações dependendo da complexidade das operações. Estes surtos/transientes acima referidos, são os efeitos de comutação, **“switching”** ou chaveamentos, gerados por cargas capacitivas, indutivas, retificadores e cargas não lineares, raramente testemunhados em análises e medições.

Estas ocorrências podem ocasionar os fenômenos conhecidos como **“electronic rust”** simplificando, oxidação eletrônica. Estes eventos surtos/transitórios de tensão em sua maioria de alta frequência, fazem o seu caminho através do fornecimento de energia para a lógica DC, adentrando ao **“coração”** dos processadores microchips. Criando estresse relacionado calor ao longo dos **“traços”**. Como esta ação transitória encontra resistência, converte em calor e começa a construir **“placas”** ao longo dos traços, assim quebrado o fluxo de dados, e por fim interrompendo e

danificando o processador. O desligamento ocorre sem qualquer explicação plausível, o chip ou processador apenas experimentou um colapso nervoso devido ao stress.

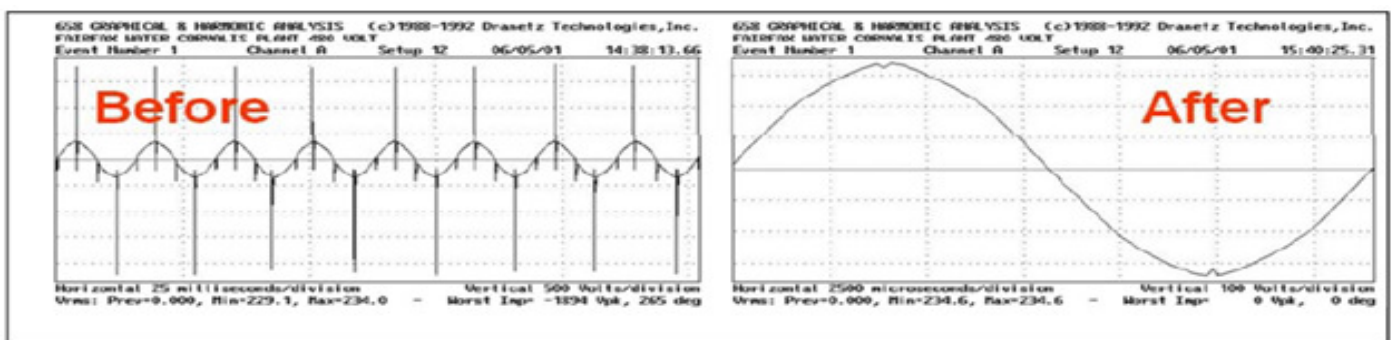
Em outros momentos, esses transientes de mudança de frequência, são responsáveis por “**upset or lockups**” nossos travamentos do sistema e resets diários. Ao ver a onda senoidal em termos de dados binários, com 0° e 180° representando por 0 lógicos e 90° e 270° representando por 1 lógicos, vemos a onda senoidal como representada neste gráfico abaixo. Chamados de inversões binárias.



Tendo estes Surtos/Transientes de tensão constantemente gerados intensamente nas edificações e em plantas de processo, podemos rapidamente chegar à conclusão de que quando os cruzamentos dos 0 são distorcidos, falsos zeros são criados; assim problemas ocorrem em controladores lógicos que contam com a tradução adequada destes 1 e 0 lógicos. Na atual revolução digital, estes tipos de eventos tornam-se o inimigo número 1 para alcançar os benefícios disponíveis a partir dos microchips em constante evolução.

### A 4ª Geração dos Dispositivos de Proteção contra Surtos.

Diferente ao funcionamento dos DPS convencionais de mercado, Supressores de Surtos/Transientes de tensão, tem por função fornecer uma onda senoidal tão perto quanto possível da nominal. A tecnologia para este tipo de topologia de proteção; é amortizar a amplitude e a frequência destes eventos de surtos e transientes de Tensão. Nestes dispositivos, tanto o nível de tensão e frequência da onda senoidal são monitorados. Isto é realizado de tal uma forma que, quando ocorre um evento de surto/transiente no circuito, este responde em voltar a onda senoidal para seu estado normal.



A eliminação eficaz destes eventos, por supressores de 4ª geração que acompanhem o desenvolvimento da tecnologia, resulta na redução das queimas, travamentos, reinicializações desnecessárias de sistemas, levando assim muito mais imediato retorno sobre o investimento da proteção ideal a eletrônica de PLCs, UPs, Sistemas SCADA, Religadores, Inversores de frequência e todos os outros sistemas baseados em microprocessador de alta velocidade.

## “Qualidade da energia, fator determinante na rentabilidade do século XXI”

### References:

- NIST Special Publication 1108, January 2010
- IEC Website Smart Grid Documents
- NEMA Smart Grid Documents
- SmartGridNews.com
- Internet Sources
- ANSI C62.41.2-2002
- ANSI C62.72-2007
- IEC 61643-1 2005
- IEEE 1100-2005
- IEEE 100 A-Z Guide