



A compatibilidade eletromagnética

A compatibilidade eletromagnética (EMC do inglês, Electromagnetic Compatibility), busca reduzir a interferência eletromagnética (EMI do inglês, Electromagnetic Interference), o acoplamento eletromagnético entre dois sistemas, que pode ocorrer através de radiação ou condução.

Definição de EMC: A EMC é definida como a habilidade de dispositivos e sistemas operarem em seus ambientes eletromagnéticos sem prejudicarem suas funções e sem falhas e vice-versa. A Compatibilidade eletromagnéticas (EMC), assegura que as operações de máquinas e equipamentos eletroeletrônicos não influenciem o ambiente eletromagnético ao ponto em que as funções de outros dispositivos e sistemas sejam negativamente afetadas.

Os elementos da EMC que devem ser estudados são:

Emissões: As emissões (EMI) se referem a geração de energia eletromagnética indesejável. Elas devem ser reduzidas a níveis aceitáveis, abaixo dos limites que assegurem que elas não causarão qualquer perturbação em outros equipamentos.

Susceptibilidade e imunidade: A susceptibilidade de um componente eletrônico a EMI é a forma como ele reage a energia eletromagnética indesejável. O objetivo do projeto dos equipamentos eletroeletrônicos deve ser assegurar um nível suficiente de imunidade para estas perturbações, sendo que quanto mais alta for esta imunidade, melhor será o desempenho do equipamento em relação a EMI.

Um sistema é eletromagneticamente compatível quando todos os seus componentes funcionam em conjunto sem que comprometam uns dos outros, ou sejam comprometidos por eles. Máquinas de solda, motores, transformadores, robôs e sistemas de iluminação influenciam eletromagneticamente os ambientes onde se encontram, podendo prejudicar o funcionamento de uma instalação.

A filosofia empregada para a obtenção da compatibilidade eletromagnética considera cada equipamento eletroeletrônico simultaneamente como emissor e receptor de EMI, devendo ser utilizadas medidas para que, em relação aos ruídos, ele seja o mais imune possível, emitindo a menor quantidade de ruídos e ainda reduzindo o acoplamento entre emissores e receptores, para os diversos tipos de perturbações que possam comprometer a operação do sistema.

Preferencialmente os estudos de compatibilidade eletromagnética deveriam ocorrer antes que as instalações começassem a funcionar. Mas muitas vezes é impossível prever o comportamento da instalação quando todos os seus componentes funcionam em conjunto, ou após a introdução de uma nova máquina mais potente ou de um equipamento mais sensível. Além de fontes internas na instalação, influências externas também podem comprometer o funcionamento de um sistema, como aquelas provocadas por descargas atmosféricas ou manobras nas redes de alta, média ou baixa tensão. Por este motivo as normas brasileiras de instalações elétricas em baixa tensão e proteção contra descargas atmosféricas contem medidas de compatibilidade eletromagnéticas, sendo que a parte 4 da ABNT NBR 5419:2015, Proteção contra descargas atmosféricas, sistemas elétricos e eletrônicos internos na estrutura, é essencialmente uma norma de EMC, considerando as descargas atmosféricas e os chaveamentos como as fontes de perturbação.

Além de estar presente em normas de instalação, o tema compatibilidade eletromagnética possui normas específicas como a série de normas NBR IEC 61000-4, Compatibilidade Eletromagnética.

É possível reduzir a EMI através do emprego de Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS) (imagem 1) e filtros, da utilização de cabos blindados (imagem 2), da redução dos laços indutivos, do não roteamento comum de cabos de energia e sinal e de outras soluções mais específicas.



Imagem 1. DPSs DEHN+SÖHNE, utilizados pela Lambda para a proteção contra surtos nas linhas de sinal.

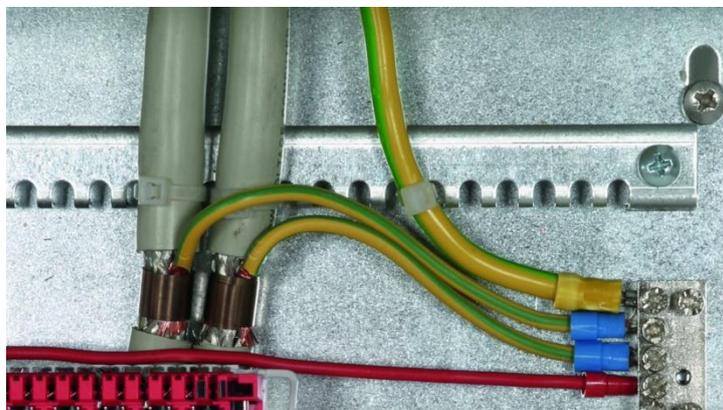


Imagem 2. Equipotencialização da blindagem de cabos de sinal. Cortesia DEHN+SÖHNE

A Lambda Consultoria possui experiência na redução das perturbações existentes nas instalações elétricas de seus clientes. Seja através de medições (imagem 3), vistorias e estudos (imagem 4), a Lambda Consultoria tem ajudado muitas empresas a reduzir as interrupções não programadas de máquinas e equipamentos, reduzindo os seus custos de produção e manutenção.



Imagem 3. Analisador de qualidade de energia 435-II da Fluke empregado nos estudos realizados pela Lambda Consultoria.

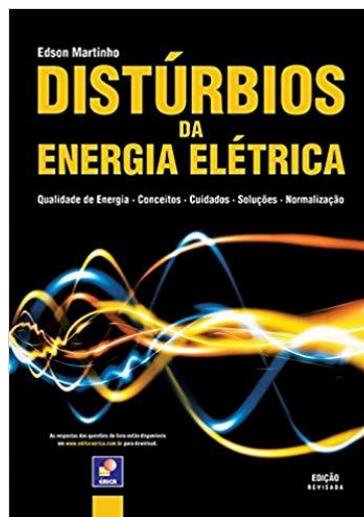


Imagem 4. Livro escrito pelo engenheiro da Lambda Edson Martinho.