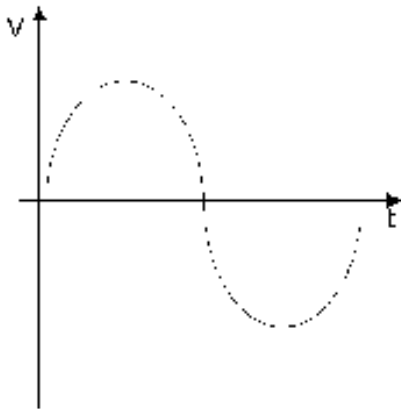


A Importância do ATERRAMENTO

Muitos clientes e curiosos nos escrevem perguntando sobre o que é aterramento e se ele é realmente necessário para as máquinas de bordar.

Eletricidade só existe quando há diferença de potencial. Por exemplo, se temos dois fios, um com potencial 12 e outro com potencial 0, então temos uma diferença de potencial de 12V. Se tivermos dois fios com potencial 12, então não há diferença de potencial e a tensão elétrica obtida entre esses dois fios será zero.

A rede elétrica que temos em casa é formada normalmente por dois fios – Fio Neutro e Fio Fase. O fio neutro possui potencial zero e o fio fase é por onde a tensão elétrica é transmitida. Como haverá diferença de potencial entre a fase e o neutro, haverá tensão elétrica. Na rede elétrica a tensão é alternada, já que potencial elétrico do fio fase é uma forma de onda senoidal, isto é, varia ao longo do tempo.



O fio Terra é um sinal que contém zero volt absoluto. Ele é usado para igualar o potencial elétrico entre equipamentos elétricos. Normalmente o terra é ligado à carcaça metálica do equipamento. Em equipamentos onde a estrutura seja de plástico, o terra é ligado à carcaça metálica existente no interior do equipamento. Nas máquinas de bordar, o terra deve ser ligado ao fio verde do seu cabo de ligação, mas pode ser também ligado à carcaça do equipamento.

Qual seria então a diferença entre o terra e o neutro, já que ambos possuem potencial zero?

Acontece que o fio neutro pode ficar "sujo" devido a fugas apresentadas pelos equipamentos elétricos presente em casa ou no trabalho. Por exemplo, ele vem da rua com potencial zero, mas devido aos equipamentos que existem em sua casa, pode haver uma fuga (que é normal) e o neutro passa a ter um potencial ligeiramente maior, digamos 6V. Se comparado com o fio fase, então, a diferença de potencial baixou, nesse caso em 6V. Mas, como os equipamentos elétricos normalmente possuem uma tolerância alta, essa queda na tensão não alterará funcionamento dos mesmos. A tensão baixa de 127V para 121V nesse exemplo, o que fará com que os equipamentos continuem funcionando normalmente.

O terra apresenta, portanto, um potencial de zero volt absoluto. Isso é conseguido através da instalação de uma ou mais barra de cobre no solo (daí o nome "terra"). Como a Terra é uma fonte inesgotável de elétrons, o seu potencial é inalterável. Caso algum equipamento tente "sujar" o terra (como ocorre com o neutro), o excesso de tensão é encaminhado para a Terra, mantendo o potencial elétrico sempre em zero.

Neste caso, quando estamos operando com equipamentos elétricos que irão ser interligados entre si e onde não pode haver diferença de potencial entre eles o fio terra passa a ser

fundamental. Em outros casos ele também evita que máquinas dêem choque ao tocá-las. Para um ferro de passar roupas, para um liquidificador e para uma lâmpada, o uso do fio terra não faz sentido, já que eles não precisam de uma referência do zero volt absoluto, pois a tolerância desses equipamentos permite a eles operarem corretamente mesmo quando o fio neutro está "sujo".

Por esse motivo é que nas instalações elétricas residenciais só há, na maioria das vezes, os fios fase e neutro, já que provavelmente não haverá equipamentos elétricos que necessitem de aterramento. Mas isso está mudando e a maioria das normas hoje vigentes já incluem o fio terra mesmo em residências. Na maioria dos países da Europa, por exemplo, o fio terra é obrigatório já há vários anos.

Terra Virtual

Você já tomou choque ao abrir a porta de uma geladeira? Isso ocorre caso o potencial elétrico da carcaça da geladeira não seja igual a zero. Como você está com os pés no chão (que possui potencial zero), haverá uma diferença de potencial entre você e a geladeira, que criará uma corrente elétrica tão logo você encoste na carcaça metálica da geladeira, fazendo com que você sinta o choque.

Esse mesmo tipo de problema pode ocorrer com o gabinete do seu computador ou com qualquer equipamento elétrico ou eletrônico que possua carcaça metálica, no caso as máquinas de bordar.

A função do fio terra é prover zero volt absoluto. Ao fazer a ligação do fio terra corretamente, torna-se impossível levar um choque em equipamentos dentro destas condições.

Imagine neste caso, ligara uma máquina de bordar a um computador ou a uma rede de computadores e máquinas, ou mesmo uma ligação entre um computador e uma impressora. Essa ligação é feita através de cabos. O que acontecerá se o potencial elétrico da carcaça do computador for diferente do potencial elétrico da carcaça da impressora ou dos demais computadores ou máquinas de bordar? Na pior das hipóteses, você queimará a porta paralela do seu micro, da sua impressora ou uma placa eletrônica mais importante da máquina de bordar.

Outra situação muito comum é entre micros conectados em rede. Se os micros não estiverem aterrados, você poderá queimar a placa de rede deles, caso a carcaça deles possuam potenciais elétricos diferentes. O cabo da rede fará o papel de interligar a carcaça dos micros, fazendo com que haja um choque entre eles da mesma forma que o choque da geladeira. Esse choque é uma diferença de potencial e fará com que, no caso mais simples, a rede não funcione e no caso mais grave, queime as placas de rede dos micros que possuem diferença de potencial entre eles. Dessa forma, pode haver diferença de potencial entre equipamentos que possam ser interligados. A solução para não haver essa diferença de potencial é o aterramento.

O problema é que a maioria dos prédios não possui fio terra e muitas vezes sai caro (e complicado) criar o terra, pois como já mencionado, é necessário enterrar uma ou mais barras de cobre na terra. Em casas este serviço é mais fácil de ser feito, mas digamos que a máquina de bordar esteja 10º andar de um prédio.

Uma possível solução para não haver diferença de potencial entre os equipamentos nestes casos residenciais seria um "terra virtual". Para empresas onde há vários computadores ligados em rede outros equipamentos e máquinas de bordar o "terra virtual" não pode ser utilizado.

Em casa, não haverá o problema de diferença de potencial entre os equipamentos se igualarmos o potencial deles. Para isso, basta interligar os fios terra de cada equipamento. O estabilizador de tensão pode fazer isso, basta não cortar o pino terra dos equipamentos e ligá-los ao mesmo estabilizador para que o potencial deles seja igualado, já que o estabilizador interliga os pinos terra dos equipamentos, mas note que o fio de alimentação do estabilizador não estará aterrado. Desta forma, o único problema será se houver diferença de potencial entre você e a carcaça do gabinete. Neste caso, você tomará um "choquinho" toda vez em que encostar no gabinete ou se você for ligar vários micros em rede. Para evitar este problema só aterrando o estabilizador.

ATENÇÃO: O recomendado e mais seguro para criar um terra verdadeiro, é a contratação de um electricista especializado em instalações prediais.

Terra Verdadeiro

Vários clientes e curiosos procuram saber como fazer um terra verdadeiro sem a contratação de um profissional da área. A solução "quebra-galho" mais eficiente é procurar um ponto metálico que faça a ligação do equipamento com o subsolo onde o prédio foi construído. Procure saber primeiro com o síndico ou administrador se o prédio já não possui aterramento para conexão, situação esta ideal. Caso contrário, em apartamentos e salas comerciais pode ser usado a tubulação de água, somente se ela for feita com tubos e conexões metálicas, ou então através do vergalhão de ferro presente nas vigas de sustentação do prédio (atenção: janelas de alumínio não servem para fazer o terra). Assim, basta comprar um fio com o comprimento necessário para ligar o pino terra da tomada do estabilizador ao cano ou viga escolhida e pronto, mãos à obra!

No caso de usar a tubulação de água para fazer o seu terra, não se esqueça de verificar se os tubos e conexões que passam dentro da parede são de metal, pois caso eles sejam de PVC, não poderá ser utilizado. Note que muitas vezes, especialmente nos prédios mais novos, as torneiras são metálicas, mas o encanamento é de PVC.

ATENÇÃO: O recomendado e mais seguro para criar um terra verdadeiro, é a contratação de um electricista especializado em instalações prediais.

Outro cuidado MUITO IMPORTANTE a ser tomado é o de não ligar o fio terra do computador, ou do estabilizador ou da máquina de bordar ao neutro da rede elétrica. Infelizmente muitas pessoas fazem isso e é um erro grave. O problema é que algum dia alguém pode equivocadamente inverter o fase e o neutro na caixa de distribuição e o seu equipamento literalmente explodir. Além disso, a máquina continuará a dar choque e ainda componentes de placas eletrônicas poderão se danificar aceleradamente.

Note também que toda a explicação acima baseia-se em ligações monofásicas (127V por exemplo).

As regras básicas para uso comercial são:

1. Trifásico com 220 V, ou seja, 3 fases de 220 V e 1 neutro. Para equipamentos 127 V (no Brasil não existe 110V) liga-se uma fase 220V e um neutro 0V. Podemos também ligar um equipamento 220 V bifásico onde neste caso utilizamos duas fases 220V e o terra.
2. Trifásico com 380 V, ou seja, 3 fases de 380 V e 1 neutro. Não é possível se obter 127 V a não ser que se utilize um transformador, Para obter 220 V monofásico, liga-se uma fase 380 V e um neutro 0 V.

Texto retirado de várias fontes da Internet e editado pela Barudan do Brasil.