



### Sistema de Aterramento

Para efetiva proteção de pessoas e equipamentos eletrônicos, um sistema eficaz de aterramento é essencial. Um bom sistema de aterramento irá minimizar os estragos causados por surtos, descargas atmosféricas e ainda diminuir ruídos e interferências.

Uma regra fundamental em sistemas de aterramento é evitar loops de terra. Para fazer isso é essencial que todos os terras estejam firmemente conectados.

### Solda exotérmica

É a forma mais eficiente de se fazer todas as conexões de um sistema de aterramento.

Para se fazer uma solda exotérmica é necessário um molde de grafite adequado ao tipo de conexão (por exemplo, para soldar cabo 25mm<sup>2</sup> em uma haste de 5/8").

O material que vai formar a solda é uma mistura de pó de óxido de cobre e alumínio. Cada cartucho de solda vem com um pó de ignição separado e um disco metálico que serve para conter o pó de solda na parte superior do molde.

Para se fazer a solda instala-se o molde juntando-se os componentes que se pretende soldar. Coloca-se o disco metálico e preenche-se a parte superior do molde com pó de solda. Por último despeja-se o pó de ignição sobre o pó de solda.

Com o acendedor dá-se ignição no pó, que desencadeia uma reação exotérmica atingindo temperaturas superiores a 2200°C.

Esta temperatura funde o disco metálico e o material fundente desce para a parte inferior do molde entrando em contato com os componentes que se deseja soldar. Estes fundem-se, devido à alta temperatura.

Ao se resfriar, a solda e os componentes de conexão se solidificam proporcionando uma conexão perfeita.

### Haste cobreada

É o eletrodo de terra, que enterrado no solo drena para terra as descargas atmosféricas e outras correntes originadas por diversas causas. As hastes normalmente utilizadas são de aço cobreado. A espessura mínima de cobre é 0,254mm. A grande diferença de preço encontrada para hastes é por vezes explicada pelo fato de se comercializarem hastes com camadas de cobre de espessura inferior ao estabelecido pela norma.

### Tratamento químico

O tratamento químico é baseado em uma substância higroscópica (Bentonita) aditivada com alguns componentes.

Este pó é misturado com a terra em volta das hastes e cabos de aterramento, possibilitando uma redução da resistência de aterramento.

Esta redução é mais significativa em solos de alta resistividade. Possui vida longa devido a não-lixiviação destes produtos com a chuva.

### Cabos de cobre

De acordo com a NBR 5410, os cabos de descida do pára-raios deve possuir uma seção transversal superior a 16mm<sup>2</sup>.

Recomendamos construir todo o sistema de aterramento com cabos de 25mm<sup>2</sup>.

### Procedimento de Solda Exotérmica

1. Selecione o molde adequado ao tipo de junção, diâmetro da barra de aterramento e seção do cabo. Veja tabela de moldes para seleção.
2. Verifique na tabela de moldes ou na placa presa ao molde, qual o cartucho a ser utilizado.
3. Verifique na tabela de moldes o alicate adequado ao molde escolhido. Encaixe o alicate no molde e aperte as borboletas laterais.
4. Abra o alicate para a montagem no cabo.
5. Feche o molde passando o cabo pelos orifícios de passagem.
6. Encaixe o molde fechado e com o cabo na barra de aterramento.
7. Coloque o disco (acompanha o cartucho) no molde.
8. Certifique-se que o disco fique com a parte côncava para cima.
9. Despeje o conteúdo do cartucho no molde. No fundo do cartucho há material mais fino, importante para o início da ignição. Verifique se não restou material grudado no fundo do cartucho.
10. Deixe uma pequena porção do pó mais fino na borda do molde, para servir de rastilho para a ignição.
11. Feche a tampa do molde e inicie a ignição com o acendedor. **Não use fósforos ou isqueiros. A chama da ignição é rápida e intensa, podendo causar acidentes.**
12. Dispare o acendedor de uma posição lateral à abertura do molde. A chama pode ser projetada para frente.
13. As temperaturas atingidas podem exceder os 2200°C. Aguarde tempo suficiente para o resfriamento antes de tocar as partes soldadas.