

TÉCNICAS DE SOLDAGEM



A soldagem é um modo rápido, eficaz, simples e econômico de ligar permanentemente fios e circuitos elétricos. É excelente para reparar a maioria dos objetos metálicos. As ferramentas são simples e as técnicas são fáceis de se aprender.

O que é a Soldagem?

A soldagem é a conexão permanente de peças ou materiais metálicos com a utilização de uma liga metálica, geralmente estanho e chumbo. A soldagem é eficaz para uma variedade ampla de metais tais como o cobre, o zinco, o latão, a prata e o alumínio. É ideal para vários serviços: conexões de tubulações e de encanamentos, reparos de telhados metálicos, de fiação elétrica residencial, automotiva, aparelhos eletro eletrônicos, etc.

Como a Solda é Executada?

Para soldar, primeiro aplique o fluxo em cada superfície (não é necessário para a solda em fio com resina, pois contém o fluxo internamente), aqueça as partes metálicas que serão unidas e depois solde. As peças soldadas metalurgicamente formam uma excelente junção entre os fios e circuitos elétricos, e entre as partes metálicas.

A solda é uma liga metálica que se funde a uma temperatura inferior a dos metais que serão unidos de tal modo que a solda flua para efetuar uma conexão sólida. O fluxo é um decapante químico que assegura que a superfície esteja limpa para a molhagem da solda.

A Escolha da Ferramenta Certa Para a Soldagem

A soldagem requer uma fonte de calor, solda e fluxo. Um ferro de soldar elétrico ou pistola elétrica, oxi-acetileno, todos propiciam uma boa fonte de calor para a soldagem. Um ferro de soldar elétrico é a melhor escolha para a soldagem doméstica de uso geral. Ele aquece rapidamente e é cômodo para uso em pequenos serviços elétricos. Escolha um modelo de 30/40/60 W para serviços elétricos e para a maioria dos reparos. Um modelo de 100/200 W é mais adequado para serviços pesados.

Dimensione a ponta do ferro de solda de acordo com as peças a serem unidas. É necessário uma que seja grande o suficiente para aquecer as superfícies até que funda a solda e a faça fluir livremente, mas não tão grande que seja desajeitada para o uso ou que possa danificar os componentes elétricos próximos.

Como Escolher o Fluxo Correto

As soldas são escolhidas conforme a peça a ser soldada e os fluxos são escolhidos de acordo com a soldagem. Uma chave para o sucesso é obter a combinação correta dos dois.

Se as superfícies a serem conectadas estiverem limpas e isentas de ferrugem, sujeira e graxa, então a maioria dos serviços de soldagem pode ser executada

com solda em fio com resina (fio de solda com fluxo interno). A utilização de solda com fluxo interno, tais como a 183 MSX, 189 MSX, 212 MSY, 235 MSY, 267 MEY, asseguram a combinação correta de materiais que produzirão os resultados desejados.

Ao se utilizar a solda de fio sólido deve-se sempre utilizar o fluxo.

Todos os materiais têm uma oxidação superficial mesmo que não seja visível. O fluxo é utilizado para limpar as superfícies a serem unidas, para permitir que a solda flua, na forma de uma camada fina, e faça contato profundo com estas superfícies. Sem o fluxo, a solda poderia assentar sobre este filme e uma união sólida seria impossível de obter.

Para serviços elétricos, utilize o fluxo resinoso, pois não é condutivo nem corrosivo, evitando a interferência na conexão elétrica. O mesmo tipo de fluxo deve ser adotado para a solda em fio. O fluxo resinoso funciona melhor em fios de cobre e fios estanhados, placas de estanho limpas e superfícies revestidas com solda.

A pasta para soldar é indicada para serviços elétricos e é aplicada somente na área a ser soldada, reduzindo o consumo de solda. É indicada principalmente na soldagem de tubos capilares, na indústria de refrigeração, nas soldagens de tubos de cobre de aquecimento central, terminais de baterias, etc. Uso geral, exceto eletrônica.

Para serviços eletrônicos, o fluxo no clean é o mais indicado, pois não deixa resíduos condutivos.

Para serviços gerais, utilize o fluxo halogenado que exerce uma ação química mais forte decapando melhor as superfícies mais oxidadas. Não deve ser utilizado em serviços elétricos porque os resíduos são corrosivos e podem danificar e eventualmente provocar curto-circuito em equipamentos elétricos e eletrônicos.

Mesmo ao utilizar solda em fio com resina, pode-se desejar usar fluxo adicional do mesmo tipo para serviços pesados de solda.

Como Selecionar a Solda Correta

As embalagens tornam fácil a seleção do produto correto para o serviço que está sendo executado, pois são codificadas com cores pelo tipo de solda para a qual o produto é destinado.

O tipo de liga da solda, seja fio sólido ou fio com resina, e o diâmetro do fio são claramente indicados para a sua conveniência e facilidade de seleção.

O diâmetro dos fios de solda, com fluxo interno e sólido, variam de 0,5 – 2,4. Selecione o diâmetro com base no tamanho da união soldada que será executada.

Solda Estanho/Chumbo: As ligas estanho/chumbo são as mais utilizadas. Nestes casos de solda, o conteúdo da liga é expresso em porcentagem de estanho e chumbo, com o conteúdo de estanho sempre listado primeiro. Por exemplo, solda para uso geral 60/40, tal como a Solda em Fio com Resina (189 MSX 10) tem 60% de estanho e 40% de chumbo.

Além disso, há uma variedade de soldas para diferentes tipos de metais e serviços.

Serviços elétricos: A liga 60/40 é ideal para eletrônica e outras aplicações em que um baixo ponto de fusão é desejável.

Cobre e latão: Outra liga estanho/chumbo, 50/50 é preferida para aplicações em cobre e latão. Os produtos adequados incluem a Solda em Fio com Resina 212 MSY e a Solda de Fio Sólido 10A24.

Solda Lead-Free: Considerando os efeitos nocivos do chumbo para o meio ambiente, surge a opção da solda "Lead Free" (isenta de chumbo). As ligas metálicas disponíveis e mais utilizadas são a SAC 305 (96,5Sn/3,0Ag/0,5Cu) e a SACx 0307 (99,0Sn/0,3Ag/0,7Cu).

TIPO DE LIGA	MATERIAL
SAC 305	Solda em Barra e Solda em Fio
SACx 0307	Solda em Barra

PASSOS PARA A SOLDAGEM

Precauções:

- **Nunca solde em áreas próximas de materiais inflamáveis de nenhuma espécie.**
- **Trabalhe com ventilação adequada.**
- **Ao utilizar fluxo halogenado, evite contato com a pele e os olhos.**
- **Use sempre proteção ocular.**

1- Assegure-se de que as superfícies a serem unidas estejam limpas e isentas de sujeira, gordura, ferrugem, corrosão, etc. Evite tocar na superfície limpa com as mãos descobertas; a gordura da pele pode impedir a aderência adequada da solda.

2- Ligue o ferro de soldar ou a pistola e deixe esquentar. Deve-se "estancar" a ponta nova aplicando-se uma solda em fio com resina. Quando adequadamente estanhada, a ponta ficará prateada. Um ferro mal estanhado não produzirá uma junção bem soldada. Limpe a ponta do ferro de soldar em uma esponja.

3- Se estiver sendo utilizado um fluxo separado, aplique-o com auxílio de uma escova, pincel ou por imersão. Fluxos halogenados são produtos químicos fortes, portanto evite contato com a pele.

4- Aqueça as superfícies a serem unidas mantendo o ferro de soldar ou pistola em um ângulo de modo que a face da ponta assente comodamente na junção e a máxima transferência de calor possa ocorrer do ferro para a junção.

O momento correto para aplicar a solda é quando a superfície de trabalho – não o ferro – estiver suficientemente quente para fundir e deixar fluir a solda. Deixe a superfície de trabalho aquecer suficientemente.

5- Alimente o fio de solda na junção, não na ponta do ferro ou da pistola. Quando possível, aqueça a união a partir do lado de baixo e aplique a solda a partir do lado de cima. Se a área de junção não estiver suficientemente quente para fazer fundir e fluir a solda, remova o fio de solda e continue a aquecer a junção.

Quando a área da junção estiver suficientemente quente, a solda funde-se imediatamente e flui suavemente em uma camada fina. Se necessário, molde a solda fundida com a ponta do ferro de tal modo que a junção fique completamente preenchida e coberta.

6- Se a solda não aderir às superfícies, a união não foi corretamente limpa nem recebeu fluxo suficiente. Espere a união esfriar, limpe-a novamente por completo. Aqueça e solde novamente.

7- Pare a alimentação do fio de solda na junção, depois remova o ferro. Não movimente a junção nem aplique pressão. Deixe a junção esfriar por cerca de 30 segundos para “congelar” a solda no lugar. Não aplique água para acelerar o processo de resfriamento.