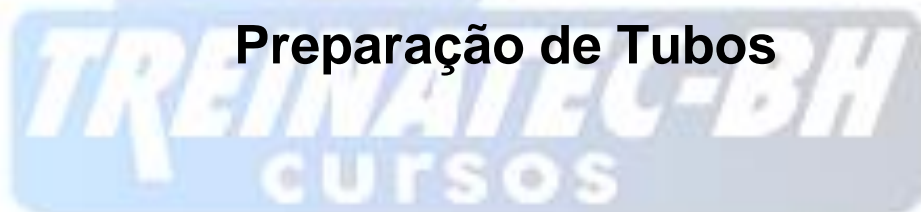




TREINATEC BH CURSOS

Módulo 8

Preparação de Tubos



Sumário

| | |
|--------------------------------------|----|
| 1. CORTADOR DE TUBOS | 3 |
| 2. ESCAREADOR DE TUBOS | 5 |
| 3. ALARGADOR DE TUBOS | 6 |
| 4. FLANGEADOR DE TUBOS | 8 |
| 5. CURVADOR DE TUBOS | 10 |
| 6. ESCOVA DE AÇO | 11 |
| 13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 12 |



Antes de realizar a solda dos tubos é preciso prepará-los utilizando as ferramentas adequadas e assim garantir uma boa soldagem.

Segue as principais ferramentas necessárias:

Cortar

O cortador de tubos é uma ferramenta utilizada na refrigeração para cortar tubos de cobre, alumínio e de aço-carbono. Permite cortes sem rebarbas ou limalhas que podem penetrar e obstruir o sistema.



Cortando o tubo

Operação de corte de tubos

Para cortar tubos com o auxílio de um cortador de tubos, proceda da seguinte maneira:

- 1- Gire a cabeça do cortador de tubos no sentido anti-horário até que o disco de corte se afaste o suficiente para que se possa introduzir o tubo a ser cortado.
- 2- Gire a cabeça do cortador no sentido horário até que a lâmina encoste no tubo com leve pressão.
- 3- Gire o cortador em torno do tubo.

A cada volta gire $\frac{1}{4}$ de volta a cabeça do cortador no sentido horário e gire o cortador em torno do tubo até o corte final do tubo. Evite apertar demasiadamente a cabeça do cortador de tubos, pois isso pode deformar o tubo.

Quando o local não permitir movimento do cortador em torno do tubo, é possível cortá-lo num movimento de vaivém girando em torno de 180°.

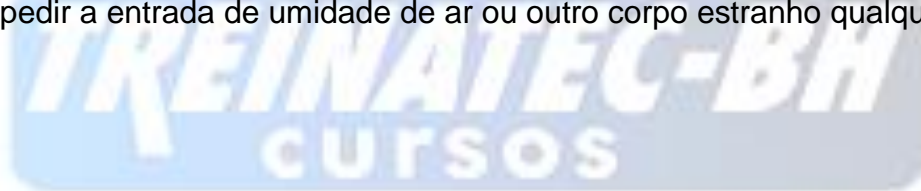
- 4- Retire as rebarbas do tubo com o auxílio de um escareador.

O escareador já vem incorporado no cortador de tubo.

Ao escarear, vire a extremidade do tubo para baixo e retire apenas a rebarba, tomando cuidado para não se ferir com a ponta do escariador.

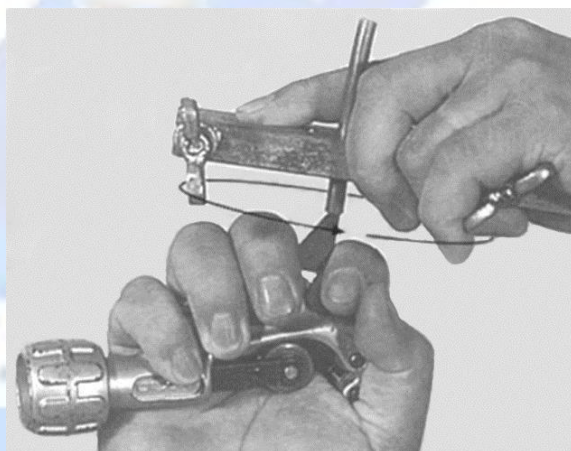
- 5- Faça, após o corte, a vedação do tubo com um tampão de borracha.

Esta vedação pode ser feita também com uma fita adesiva e tem por objetivo impedir a entrada de umidade de ar ou outro corpo estranho qualquer no tubo.



Escarear

Após o corte para realizar escareamento do tubo, utilizar o escareador para fazer movimentos circulares em toda superfície interna do tubo até tirar as rebarbas e manter um bom acabamento.



Escareareando o tubo

Alargar

O alargador é uma peça cilíndrica, torneada com várias medidas em polegadas correspondentes às medidas dos diâmetros dos tubos a serem alargados. Serve para expandir a extremidade de tubos, permitindo que um tubo possa ser colocado dentro de outro através da parte expandida.



Alargador de tubo por impacto

Operação com alargador

Para alargar tubos de cobre, proceda da seguinte maneira:

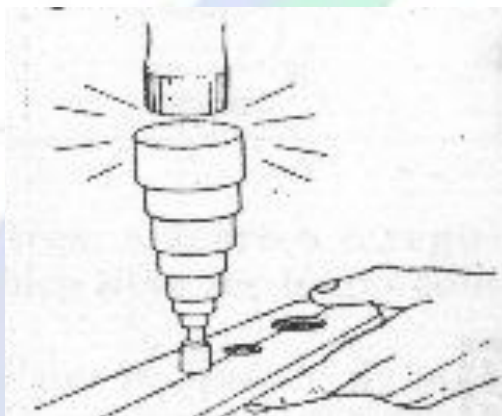
- 1- Prenda o tubo a ser alargado na base do flangeador, deixando uma saliência de 15 a 20mm acima da base.

O tubo a ser alargado deve estar previamente cortado e escareado.

- 2- Segure com firmeza a base com uma das mãos e introduza a ponta do alargador no tubo.

Com a ponta do dedo da mão que segura a base, segure também o corpo do alargador.

- 3- Gire o alargador a cada impacto dado pelo martelo, para evitar que trave o alargador no tubo. O alargamento deve ser pelo menos 10mm de extensão.

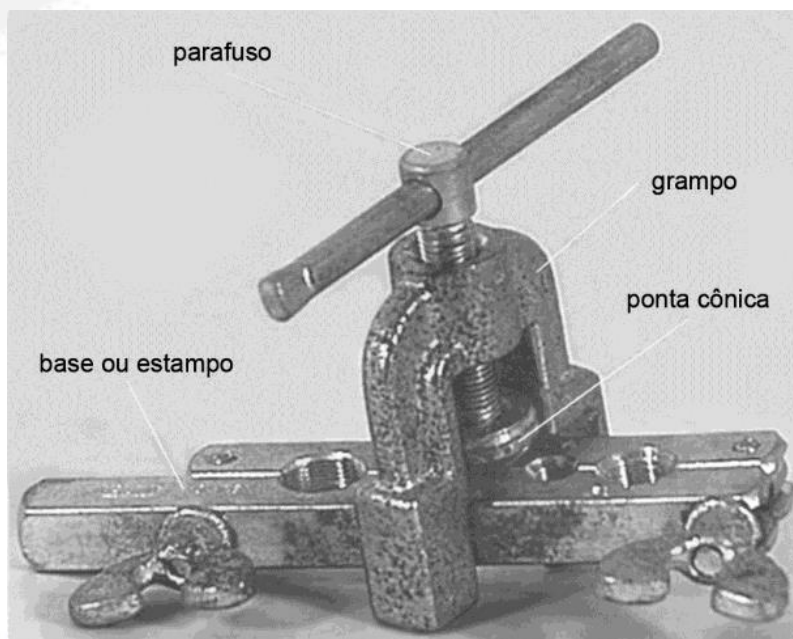


Utilização do alargador

A cada martelada, gira-se o alargador para evitar que o mesmo fique preso no tubo, e também para não deformar o tubo. O alargamento está pronto quando a extremidade do tubo encostar-se no escalonamento do alargador.

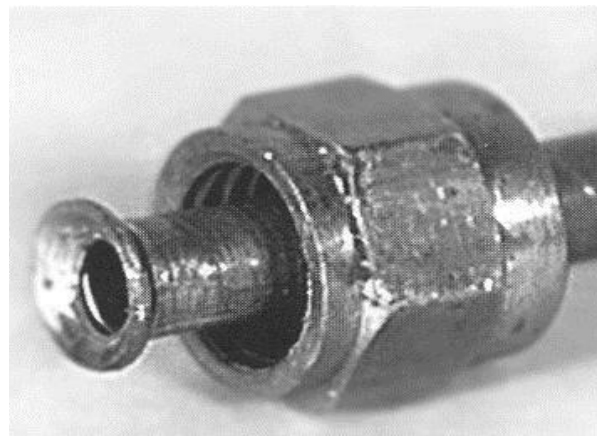
Flangear

Os flangeadores são ferramentas que servem para dar forma cônica à extremidade de um tubo de cobre, permitindo conexão com vedação completa através de porca e união cônicas.





Flangeadores

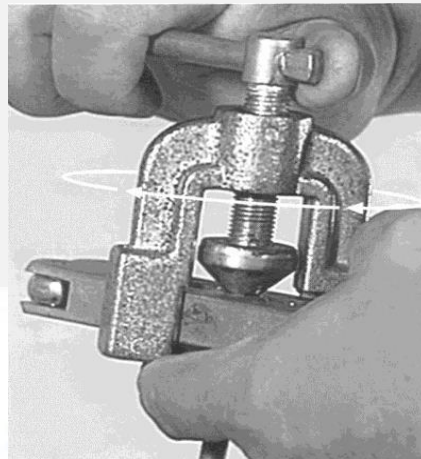


Tubo flangeado

Operação com flangeador

Para flangeador um tubo de cobre, proceda da seguinte maneira:

- 1- Solte as borboletas da base e introduza o tubo cortado e escareado no orifício correspondente ao diâmetro do tubo, deixando cerca de 1mm de saliência do tubo acima da base cônica.
- 2- Aperte as borboletas da base.
- 3- Coloque o grampo com ponta cônica na base, de modo a ficar na posição perpendicular ao orifício do tubo. Os orifícios da base são chanfrados (escareados) e trazem estampadas as medidas dos respectivos diâmetros em polegadas, podendo ser usadas para medição do diâmetro dos tubos.



- 4- Aperte o parafuso do grampo segurando a base até que a ponta cônica do grampo estampe o flange. Se a parte flangeada ficou irregular, é preciso cortá-la e refazer o flange.
- 5- Verifique se o flange ficou bem feito.

Curvar

O curvador tem a função de fazer curvas perfeitas para instalação no sistema de climatização e refrigeração.



Curvador de tubo

Limpar

Após processo de brasagem as partes soldadas são limpas com escova de aço para verificar possíveis falhas no processo de brasagem.



Referências Bibliográficas

Apostila Senai “Oscar Rodrigues Alves” – **Refrigeração Residencial**

Imagens retiradas da internet

