

BASISWISSEN

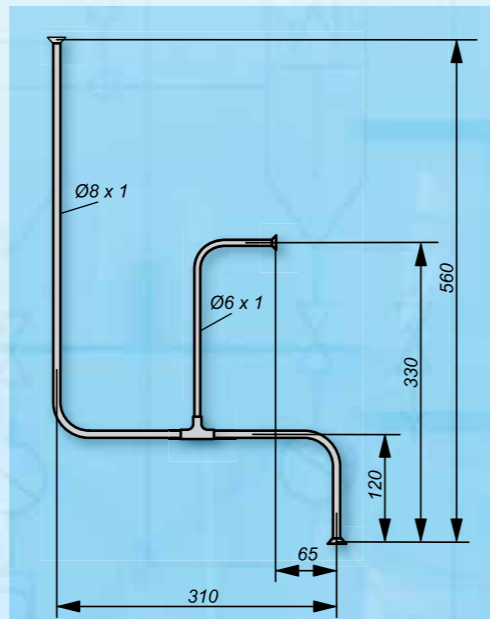
ROHRLEITUNGEN HERSTELLEN

Herstellen von Rohrleitungen

Bei Kälteanlagen mit FKW-Kältemittel werden die Kältemittelleitungen der Regel aus Kupferrohr hergestellt. Es muss spezielles Kupferrohr für die Kältetechnik verwendet werden. Dies entspricht den besonderen Reinheits- und Festigkeitsanforderungen in der Kältetechnik. Die Rohre sind, um Verschmutzung zu vermeiden, bis zum Gebrauch mit Plastikkappen verschlossen.

Das Herstellen einer Rohrleitung gliedert sich in mehrere Schritte:

- Bestimmen der notwendigen Länge
- Ablängen des Rohres und Vorbereiten der Schnittflächen
- Biegen entsprechend der gewünschten Leitungsführung
- Löten oder Bördeln, um das Rohrleitungsstück mit anderen Rohrleitungsstücken oder mit Fittings zu verbinden



Skizze für eine Rohrleitung mit Lötfittingen, Rohrenden gebördelt

BIEGEN DES ROHRES



Einlegen des Rohres in die Biegevorrichtung



Auf gewünschten Winkel biegen

HARTLÖTEN VON ROHREN UND FITTINGEN – NICHT LÖSBARE VERBINDUNG



Erwärmen der Werkstücke bis zur Löhitze und Abschmelzen von Flussmittel und Lot. Lot füllt durch Kapillarwirkung den Lötspalt selbstständig aus.

Aufgrund der hohen Festigkeitsanforderungen werden Kupferrohre und Fittings hartgelötet. Beim Hartlöten werden die metallischen Werkstoffe mit Hilfe eines Zusatzwerkstoffes (Lot) verbunden. Der Schmelzpunkt des Hartlotes muss mindestens 450°C betragen. Die Werkstoffe werden nicht aufgeschmolzen.

Wichtig beim Hartlöten

- metallisch reine Lötstelle
- passendes Lot mit richtigem Schmelzpunkt und Flussmittel
- korrekter Lötspalt zwischen 0,1 und 0,3 mm
- richtige Temperatur von Werkstück und Lot
- Schutzgas (z. B. Stickstoff), um Zunderbildung im Rohrinernen zu vermeiden

ABLÄNGEN DES ROHRES UND VORBEREITEN DER SCHNITTFLÄCHEN



Länge des Rohrabschnittes bestimmen. Hierbei Zuschläge für Biegungen und Bördel berücksichtigen. Absägen des Rohres.



Glattfeilen des Sägeschnittes, Schnittfläche muss rechtwinklig zur Rohrachse liegen



Innen entgraten



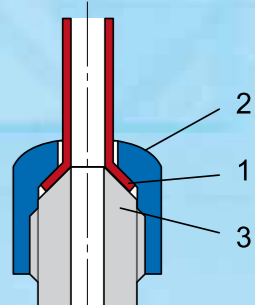
Außen entgraten

BÖRDELN VON ROHREN – LÖSBARE VERBINDUNG



Bördeln des Rohres mit dem Bördelwerkzeug

Lösbare Verbindungen werden oft durch Bördelverbindungen hergestellt. Hierbei wird das Rohrende kegelförmig (1) aufgeweitet und mit einer Überwurfmutter (2) auf den Dichtkegel (3) des Fittings gepresst. Beim Anziehen der Bördelverbindung ist die Dichtfläche dünn mit Öl zu bestreichen.



Bördelverbindung im Schnitt