

## Verarbeitungshinweise für **FRIGOTEC® PLUS** Kupferrohre in der Klima- und Kältetechnik

- **Werkstoff und Temperaturbeständigkeit**

Kupfer ist ein ausgesprochener Tieftemperaturwerkstoff und daher besonders für Bauteile in Kälteanlagen geeignet und weist bei abnehmender Temperatur steigende Festigkeit und Dehnung auf. Der Werkstoff Cu-DHP ist nach den einschlägigen Regelwerken für Temperaturen von  $-269\text{ °C}$  bis  $+250\text{ °C}$  verwendbar.

- **Beständigkeit Kältemittel**

Kupfer ist gegenüber fast allen üblicherweise verwendeten Kältemitteln sowie den entsprechenden Mischungen beständig. Dies sind insbesondere alle Sicherheitskältemittel, Kohlendioxid und brennbare Kohlenwasserstoffkältemittel, sowie deren Mischungen.

- **Rohre für die Kälte- und Klimatechnik**

Die bei der Montage vor Ort in Kältemittelkreisläufen verwendeten Kupferrohre müssen ÖNORM EN 12735-1 (Kupfer und Kupferlegierungen – Nahtlose Rundrohre für die Kälte- und Klimatechnik – Teil 1: Rohre für Leitungssysteme) entsprechen.

- **Montage durch geschulte Fachkräfte**

**FRIGOTEC® PLUS** Kupferrohre dürfen wie alle anderen kältemittelführende Rohrleitungen auch aus rechtlichen Gründen ausschließlich durch geschulte Fachkräfte des Kälteanlagenbauerhandwerks erstellt werden. Nur so kann die sachgerechte Montage sowie der vorgeschriebene Umgang mit Kältemitteln gewährleistet werden.

- **Hartlöten, Hartlote und Flussmittel**

Für Rohrverbindungen in Kältemittelleitungen ist das Hartlöten unter Verwendung von Kapillarlötfittings die übliche Verbindungstechnik. Das Hartlöten erfolgt mit Silberhartloten bzw. Kupfer-Phosphor-Hartloten nach ÖNORM EN ISO 17672 bzw. ÖNORM M 7826-1 und -2.

Bei der Verwendung von Kupfer-Phosphor-Hartloten sind für Verbindungen Kupfer-Kupfer keine Flussmittel erforderlich. Bei allen anderen Verbindungen Kupfer-Messing oder Kupfer-Rotguss, bzw. bei Verwendung von Silberhartloten ist immer ein Flussmittel (FH 10) notwendig.

- **Planungs- und Verlegehinweise**

**FRIGOTEC® PLUS Kupferrohre** sind gegen Eindringen von Feuchtigkeit zu schützen. Bei Rohrleitungen im Freien wird ein zusätzlicher Schutz gegen mechanische Beschädigung (z.B. Sturm, Vogelfraß) und Sonneneinstrahlung empfohlen.

Ergänzend sind Brandschutzanforderungen und der Schutz vor Kondensatbildung zu beachten. Frei verlegte innenliegende Kupferrohre benötigen in der Regel keinen zusätzlichen Korrosionsschutz. In besonderen Fällen können jedoch Schutzmaßnahmen erforderlich sein. Im Zweifelsfall ist der Hersteller zu befragen. Ebenso sind temperaturbedingte Längenänderungen bei der Leitungsplanung und -verlegung selbstverständlich zu berücksichtigen. Weitere Hinweise zur fachgerechten Verlegung von Kältemittelleitungen sind der ÖNORM EN 378-2 zu entnehmen.

- **Befestigungsabstände**

Für **FRIGOTEC® PLUS Kupferrohre** (AD 15 bis 22 mm weich) wird ein maximaler Befestigungsabstand von 2 m empfohlen.

- **Lagerung**

Eine fachgerechte Ausführung beinhaltet auch, dass **FRIGOTEC® PLUS Kupferrohre** auf der Baustelle ordnungsgemäß gelagert und vor Verschmutzung, mechanischer Beschädigung, Feuchtigkeit und permanenter Sonneneinstrahlung geschützt werden müssen.

- **Druckgeräterichtlinie**

Die Druckgeräterichtlinie bestimmt die Anforderungen an die Beschaffenheit der Druckgeräte und deren Bauteile. Beim Betrieb und in Verkehr bringen von Druckgeräten sind weitere Vorschriften wie z. B. die Druckgeräteverordnung und die Betriebssicherheitsverordnung zu beachten.

Es besteht eine ausdrückliche Pflicht zur Rückverfolgbarkeit und Identifikationsfähigkeit der im Rohrleitungssystem verwendeten Bauteile wie z. B. Rohre und Fittings. **FRIGOTEC® PLUS Kupferrohre** und Fittings der zugelassener Hersteller tragen eine eingeprägte Herstellerkennzeichnung.