

Job Report

Kühlung von Prozessmedien und Prozessen in der Chemischen Industrie

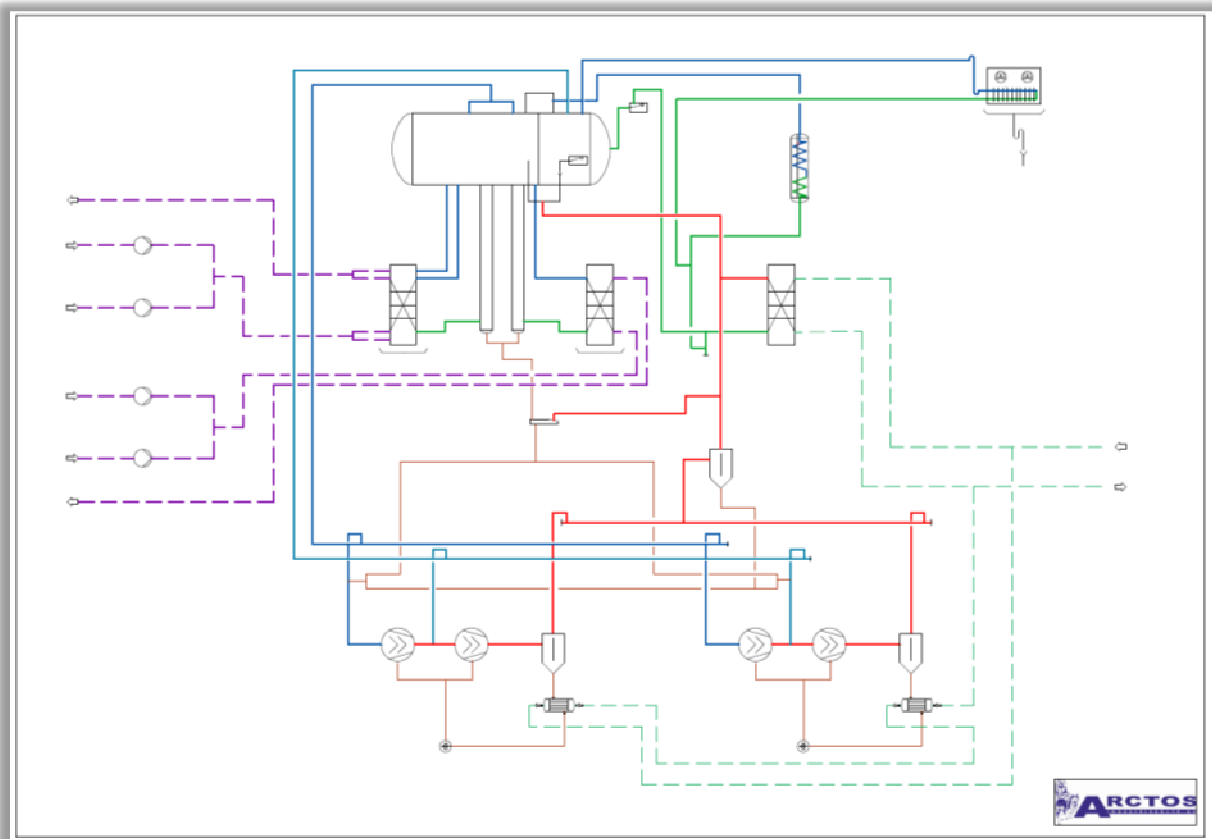
2-stufige NH₃-Kälteanlage zur Kühlung von Dichlormethan auf -42°C

Hohe Verfügbarkeit und kurze Wartungs- und Inspektionsintervalle sind neben höchsten Sicherheitsstandards häufig gestellte Anforderungen an Kälteanlagen in der Chemischen Industrie. Um diesen Vorgaben zu entsprechen, entwickelt ARCTOS mit Ihnen gemeinsam ein Anlagenkonzept und führt eine individuelle Anlagenkonzipierung durch.

Die 2-stufige Kälteanlage wurde für eine Firma der Chemischen Industrie in einem Industriepark gemäß den oben beschriebenen Anforderungen entwickelt und gefertigt.

Ziel war die Kühlung von Dichlormethan in 2 getrennten Kältekreisläufen im Verhältnis 1/3 zu 2/3 durch eine Kälteanlage auf -42°C.

Um die benötigte Verdampfungstemperatur von -44°C zu erreichen, aber auf eine aufwendige Kaskadenanlage zu verzichten, wurde die NH₃-Anlage so konzipiert, dass sie im Unterdruckbereich (ca. 0,6 bar(a)) betrieben wird. Dies bedingt bautechnische Vorkehrungen, die besondere Berücksichtigung bei der Anlagenkonzipierung finden musste.



Um die tiefe Verdampfungstemperatur zu realisieren, erfolgt die Ausführung der NH₃-Schraubenverdichter in 2-stufiger Ausführung. ND- und HD-Stufe sind hierbei in einem Unit integriert und verfügen über eine ECO-Zwischeneinspeisung zur zusätzlichen Energieeffizienz. Bei der Kälteanlage handelt es sich um eine NH₃-Anlage mit 2 aufgrund der Verfügbarkeit redundanten Kältemittelverdichtern mit getrennten 500V-E-Motoren, die mit FU betrieben werden.



Die Umsetzung der Lastschränke für Hauptantriebe mit FU in 500 V gehörte genauso zu den Aufgaben wie die Planung und Umsetzung der Verrohrung auf der Dichlormethanseite.

Die Ausführung der Anlage erfolgte auf Stahlgrundrahmen in Sörup, um den Montageaufwand beim Kunden möglichst gering zu halten.

Ebenfalls in Sörup wurde die Verrohrung des Dichlormethan-Kreislaufs gefertigt.

Teilansicht der NH₃-Kälteanlage zur Kühlung von Dichlormethan auf -42°C

Technische Daten

Kältemittel	NH ₃ (R717)
Kältemittelmenge	max. 500 kg
Kälteleistung Q ₀	540 kW
Höchstzulässiger Betriebsdruck	12,5 / 18,0 / 20,0 bar (ND / MD / HD)
R717 Verdampfungstemperatur	-44°C
Kälte­träger	Dichlormethan (Methylenchlorid)
Kälte­träger­eintritt t ₁ / -austritt t ₂	-39°C / -42°C
R717 Kondensationstemperatur	+38°C
Kühlmedium	Wasser
Wassereintritt t ₃ / -austritt t ₄	+28°C / +35°C
Verdichtertyp	Tandem-Schraubenverdichter, 2-stufig

Fertigungsstandards

Jede Anlage, die das Werk Sörup verlässt bzw. vor Ort errichtet wird, wird einer **EG-Einzelprüfung nach Richtlinie 97/23/EG** (Druckgeräterichtlinie) unterzogen und mit dem **CE0045** gekennzeichnet.

Desweiteren ist ARCTOS ein **Fachbetrieb nach § 19 I WHG** mit einem **eigenen QS-System**.

Um den Qualitäts- und Sicherheitsstandard vieler Auftraggeber zu gewährleisten, hat sich die ARCTOS freiwillig nach **SCC (Safety Certificate Contractors)** qualifizieren lassen.

Bei Bedarf ist eine Bewertung der Konformität für die Kälteanlage mit der Europäischen **Richtlinie 94/9/EG (ATEX95)** möglich.

ARCTOS ist zertifiziert nach **GOST-R**, kann demnach bei entsprechender Beauftragung nach GOST-R Standard fertigen.

Auf Wunsch können selbstverständlich **weitere, auch landesübliche Prüfungen** vorgenommen werden.