

Job Report

Kompakte Kälteanlagen im Container

ARCTOS Containeranlagen mit Aggregaten in Unit-Bauform

Häufig ist der Maschinenraum für Kälteanlagen in den Betriebsgebäuden begrenzt oder die Anlage soll aus Sicherheitsgründen nicht im Gebäude stehen.

ARCTOS hat bereits eine Vielzahl von Containeranlagen gebaut, in denen u.a. vorgefertigte Grundrahmenaggregate, sogenannte Units, eingebaut wurden. Die Container-Bauform bietet dem Betreiber eine Anzahl von Vorteilen:

- Flexibilität bezüglich der Aufstellung
- bei Aufstellung im Freien kein Raumbedarf innerhalb der Gebäude
- die Anlage ist wettergeschützt
- Bauarbeiten erfolgen im Herstellerwerk in Sörup (Kostenreduzierung bei Außenmontagen)
- im Falle einer Havarie gelangt das Kältemittel nicht in die Gebäude und der Container dient als Containment, wahlweise auch die Ausstattung mit einem NH₃-Absorber möglich.

Bei der Wahl des Containers kann man auf Standardmaße eines Seecontainers zurückgreifen oder nach Bedarf auch Spezialanfertigungen bestellen. Hierbei sollten die Außenmaße 12,2 x 3,0 x 3,2 m (L x B x H) nicht überschritten werden, da ansonsten extra Transportgenehmigungen und eventuell Begleitfahrzeuge für den Transport benötigt werden. Zu beachten ist bei der Entscheidung auch das landesabhängige Maximalgewicht (inklusive Fahrzeug) für den Transport.

	Länge [m]	Breite [m]	Höhe [m]	Max. Gesamtgewicht [kg]
Standardcontainer	6,058 / 12,192	2,438	2,591	24.000 / 30.480
	20' 4" / 40'	8'	8' 6"	
High Cube (HC, HQ)	6,058 / 12,192	2,438	2,90	Projektabhängig
	20' / 40'	8'	9' 6"	
Spezialcontainer	12,2	3,0	3,2	Projektabhängig

Vorgefertigte Grundrahmen Aggregate – Units

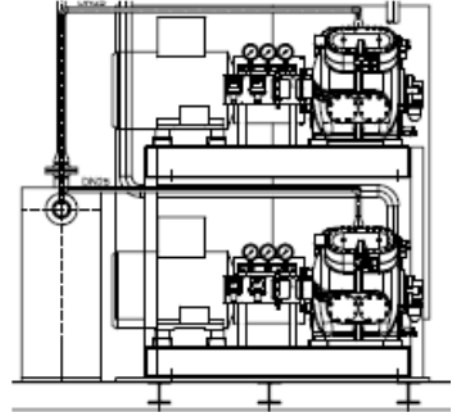
Da die Kälteanlage in Containerform nach dem Bau mindestens einmal auf Reisen geht, verwendet ARCTOS vorzugsweise vorgefertigte Grundrahmen Aggregate, sogenannte Units. Sie bieten eine hohe Stabilität und Standfestigkeit und werden einbaufertig geliefert.



Vorgefertigte Grundrahmen Aggregate (Units) der Firma GEA Grasso: DUO ND 5A (links), Single SB 2A (rechts)

Beispiele

CO₂ / Propen-Kaskadenkälteanlage



CO₂ / Propen-Kaskadenkälteanlage im Container, beinhaltet u.a. CO₂-Verdichteraggregate als Unit

Der 40'-Sondercontainer beinhaltet eine komplette CO₂ / Propen-Kaskadenkälteanlage, die zur Kühlung einer Rückverflüssigungsanlage in der Chemischen Industrie eingesetzt wird. Die Anlage liefert eine maximale CO₂-Gesamtkälteleistung von 2 x 124 kW (bei -50°C). Da die Anlage in der Zone 1 steht, wurde ein entsprechend ausreichend großer Ausdehnungsbehälter vorgesehen. Dieser dient der Vermeidung von Überdrücken der Tieftemperaturstufe im Stillstand. Die Anlage ist gemäß ATEX ausgeführt und erfüllt die Ex-Kennzeichnung II 2 G / IIC T3.

Maße: ca. 12,2 x 3,0 x 3,2 m (L x B x H)
Gewicht: 24 t (ohne Füllung):



Luftgekühlte R404A Verbundkälteanlage



Mit Hilfe der luftgekühlten R404A-Verbundkälteanlage werden 10 Arbeits- und Lagerräume unterschiedlich temperiert.

Der Temperaturbereich erstreckt sich von -20°C bis hin zu +10°C. In den verschiedenen Räumen erfolgt die Sortierung, Verpackung, Lagerung und der Versand von Krabbenfleisch. Ebenfalls genutzt wird die Kälteanlage zur permanenten Raumklimatisierung.

Maße: ca. 12,2 x 2,4 x 2,6 m (L x B x H)

NH₃-mobile Kälteanlage



Diese Spezialausführung als 30'-Maschinencontainer dient der Aufnahme des Kaltwassersatzes, der Vorlauf- und Rücklaufverteiler, der Wasser- / Sole-Pumpe und des Schaltschranks. Der luftgekühlte Kondensator ist im offenen Containerenteil integriert.

Diese mobile Leihkälte kann von ARCTOS kurzfristig installiert werden. Abhängig von Kälteträger und Temperatur beträgt die Kälteleistung zwischen 120 kW und 500 kW.

Maße: ca. 9,3 x 3,0 x 3,2 m (L x B x H)

Gewicht: ca. 14.500 kg (Gesamtgewicht ohne Medienfüllung)

CO₂ / NH₃ – Kaskaden-Kälteanlage



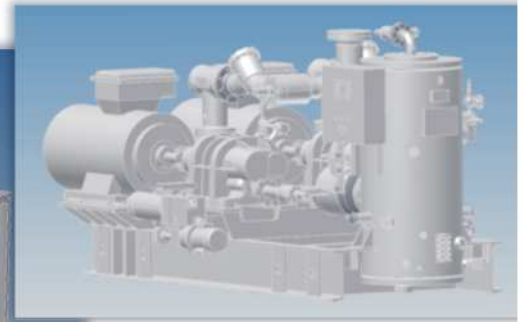
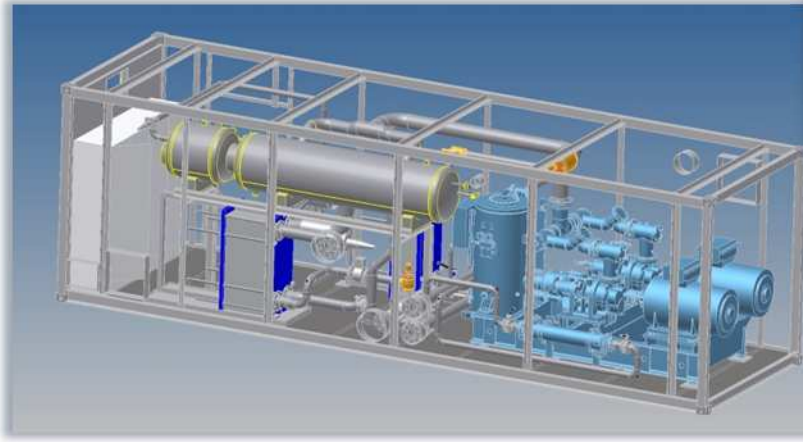
Die CO₂ / NH₃-Kaskadenkälteanlage dient der Kühlung einer Kälteträger-Sole (CaCl₂). Der bis zu -45°C kalte Kälteträger dient zur Frostung von Erdreich (Frostkörper) u.a. zur Querschlagherstellung von Tunnelröhren.

Nach Fertigstellung der Bauarbeiten kann die Anlage durch die mobil gewählte Bauform einfach abgebaut und an einen anderen Einsatzort transportiert werden.

Die ausgeführte Bauweise als Kaskadenkälteanlage wurde gewählt, um optional bis -50°C kühlen zu können. Dem Einsatz sind dadurch kaum Grenzen gesetzt.

Maße: ca. 12,2 x 2,44 x 2,90 m (L x B x H)

NH₃-Kälteanlage



Container inklusive NH₃-Duo
Verdichteraggregat als Unit

Die oberirdische NH₃-Kälteanlage dient der Kühlung von Sole, welche zur Erdgefrierung benötigt wird. Hierfür werden Kanäle (Gefrierlanzen) tief ins zu gefrierende Erdreich gebohrt und mit der Sole versorgt. Die auf -38°C abgekühlte Sole vereist das Erdreich um die gebohrten Gefrierlanzen herum. Die Bautätigkeit kann ohne die Gefahr von statischen Schäden umgesetzt werden. Nach Beendigung der Bautätigkeiten kann die Kälteanlage an einem anderen Ort eingesetzt werden.

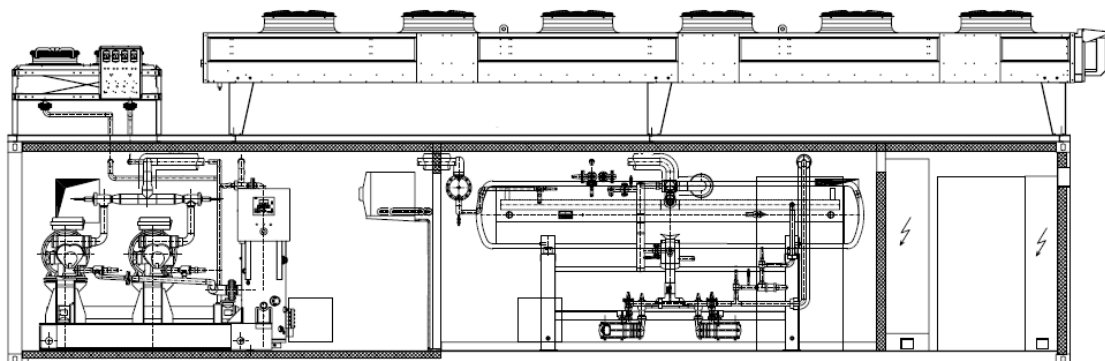
Maße: ca. 10,4 x 3,0 x 3,2 m (L x B x H)



Anforderung für diese Kälteanlage war die Zertifizierung für die Einfuhr und den Betrieb in der Russischen Föderation.

Es erfolgte eine GOST-R Zertifizierung (Konformität des Exportprodukts mit den russischen Qualitätsstandards und Bestimmungen) und die RosTechNadsor Zertifizierung (Betriebsgenehmigung für den Einsatz von technischen Ausrüstungsgegenständen für Russland).

NH₃-Kälteanlage mit Eisspeicher



Die NH₃-Kälteanlage dient der Kühlung von Eiswasser, welches im Arbeitsprozess benötigt wird. Die gesamte Kälteanlage ist installiert in einem schallreduzierten 40'-Seecontainer und erzeugt eine Kälteleistung (NH₃) von 280 kW bei -10°C Verdampfungstemperatur. Der Verflüssiger wurde vor Ort auf dem Dach des Containers installiert.

Maße: ca. 12,2 x 2,44 x 2,6 m (L x B x H)