KTI. CryoMED

Ultratieftemperaturlagerung bis -110°C mit natürlichen Kältemitteln

Agenda

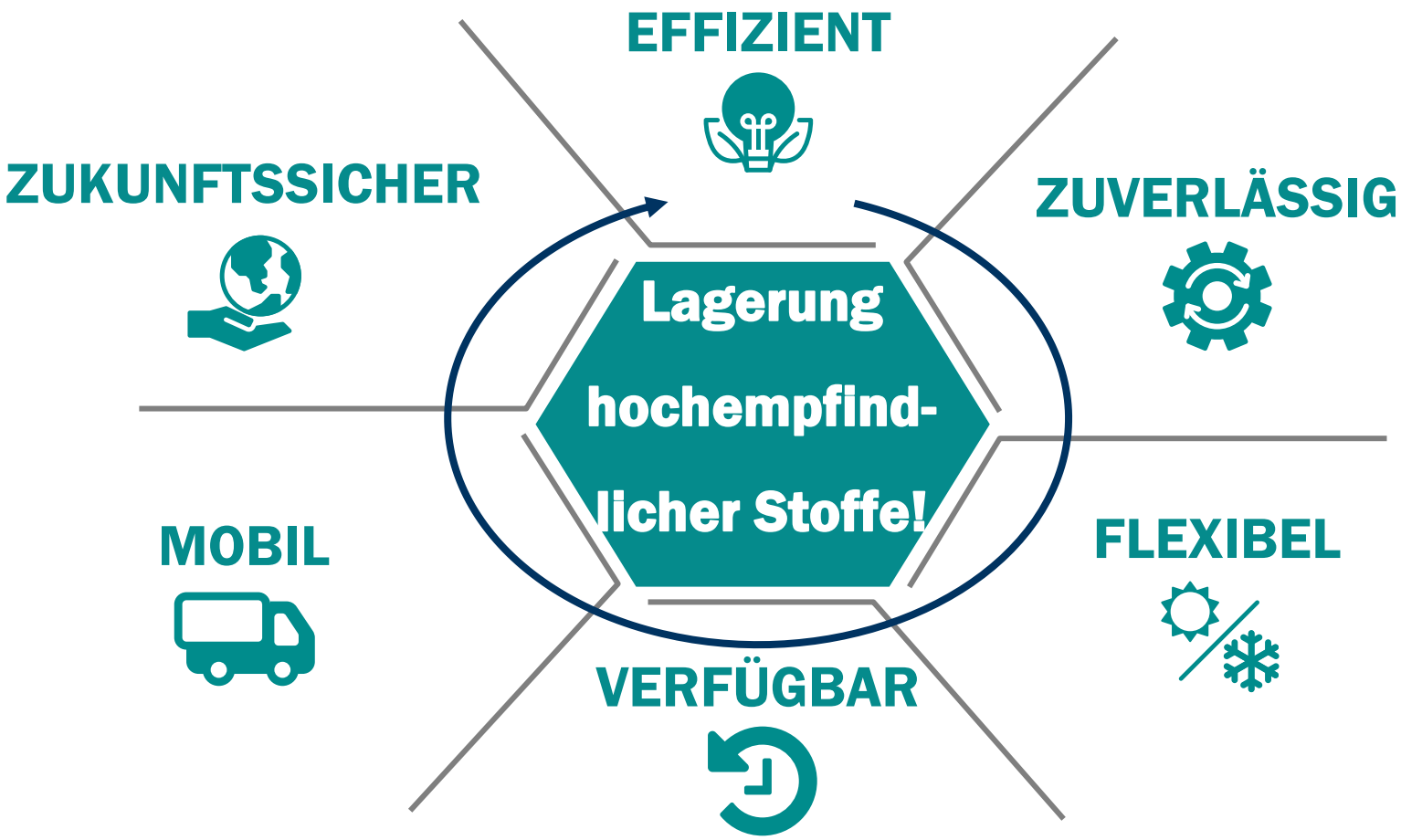
- Aufgabenstellung
- Stand der Technik
- Vorstellung des Anlagenkonzepts und der Technologie
- Technische Daten / Messwerte
- Zusammenfassung

Aufgabenstellung ULT - Lager

Sichere Lagerung temperaturempfindlicher Stoffe, unter anderem mRNA-Impstoffe, DNA und biologische Proben.

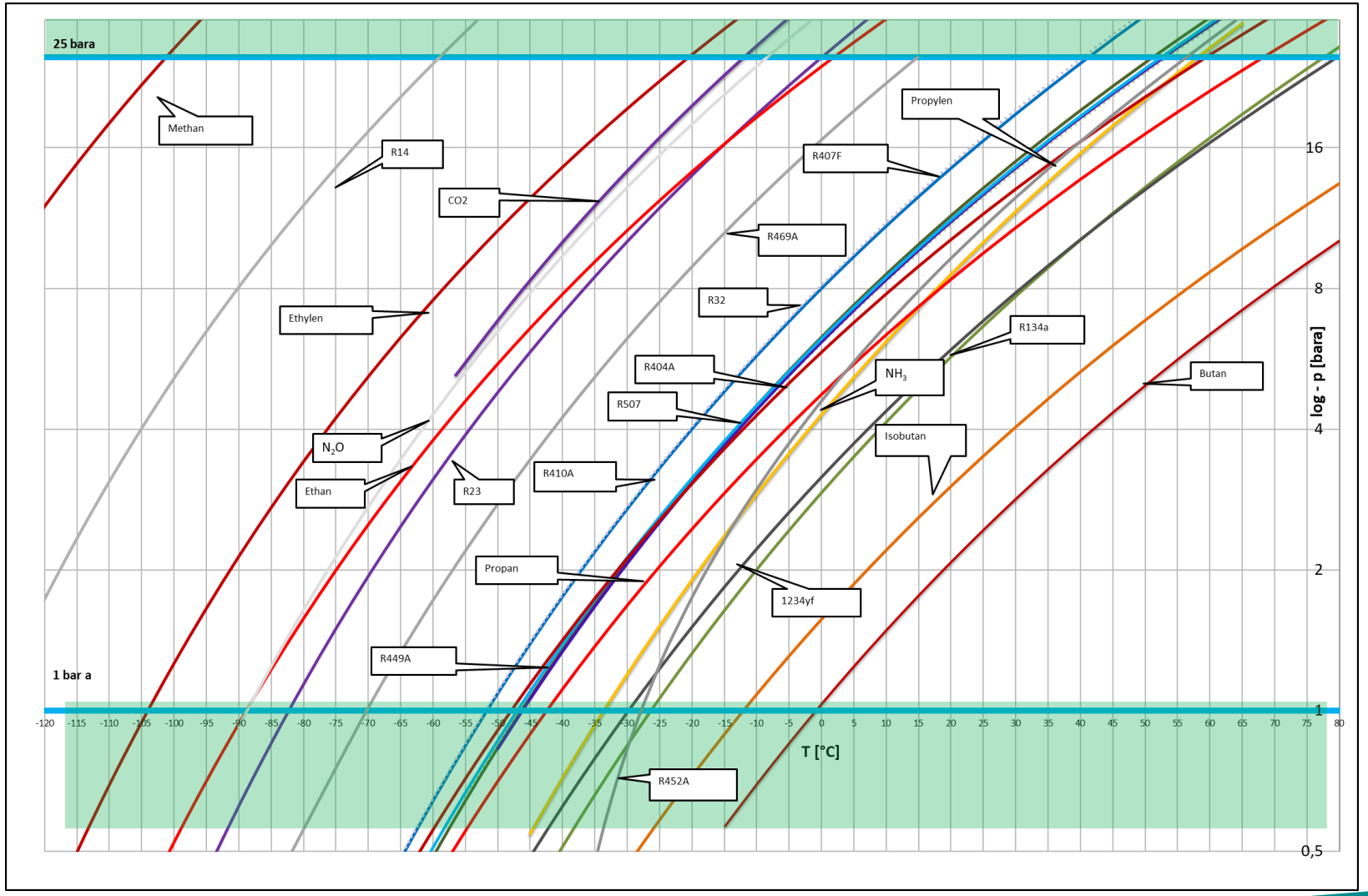
Die richtige Temperatur für jeden Lagerbedarf von -110 °C bis -30 °C

Aufgabenstellung ULT - Lager

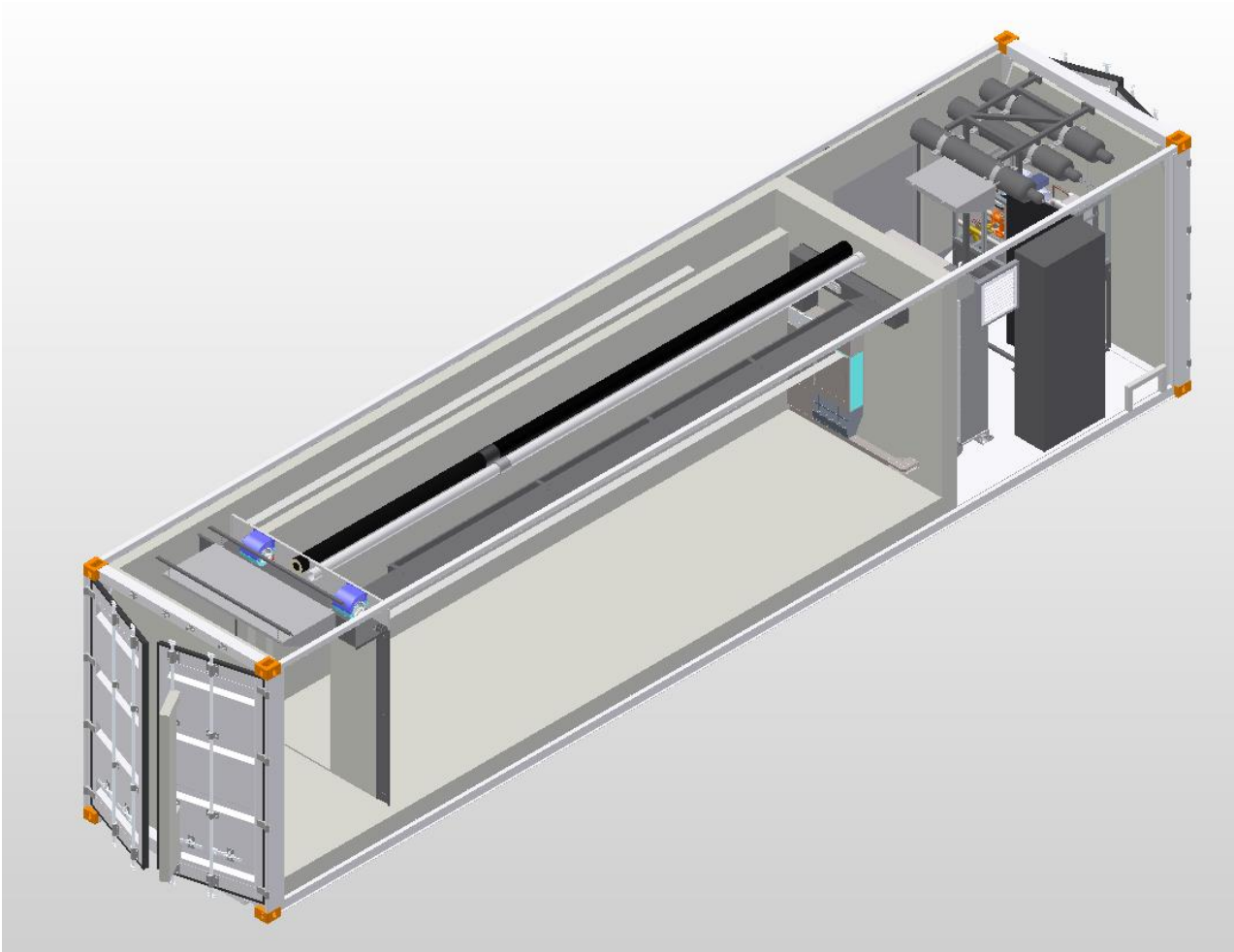


Stand der Technik

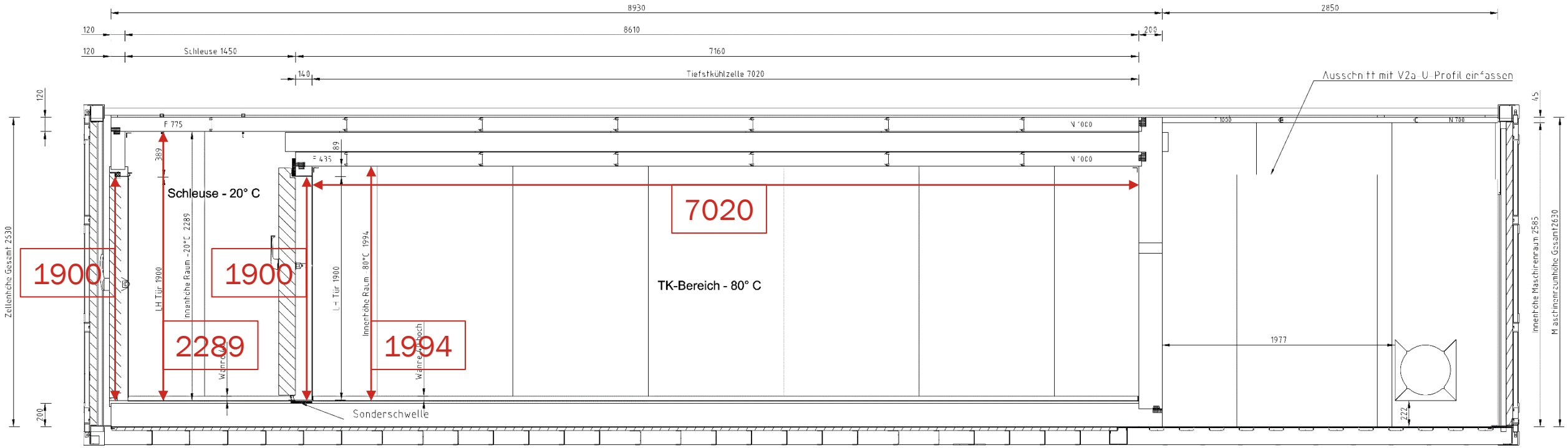
- NH3 R717 (GWP 0)
- CO2 R744 (GWP 1)
- R23 (GWP 14.800)
- R134a (GWP 1.430)
- R404A (GWP 3.922)
- R407F (GWP 1.825)
- R410A (GWP 2.088)
- R449A (GWP 1.397)
- R507A (GWP 3.985)
- 1234yf (GWP 4)
- R32 (GWP 675)
- Butan R-600 (GWP 4)
- Isobutan R-600a (GWP 3)
- Propylen R-1270 (GWP 2)
- Propan R-290 (GWP 3)
- Ethan R-170 (GWP 6)
- Ethylen R-1150 (GWP 4)
- Methan R-50 (GWP 25)
- WT69 R469A (GWP 1.357)
- R452A (GWP 2140)
- R14 (GWP 7390)
- N2O R744A (GWP 265)



Anlagenkonzept und Technologie - Lagerraum



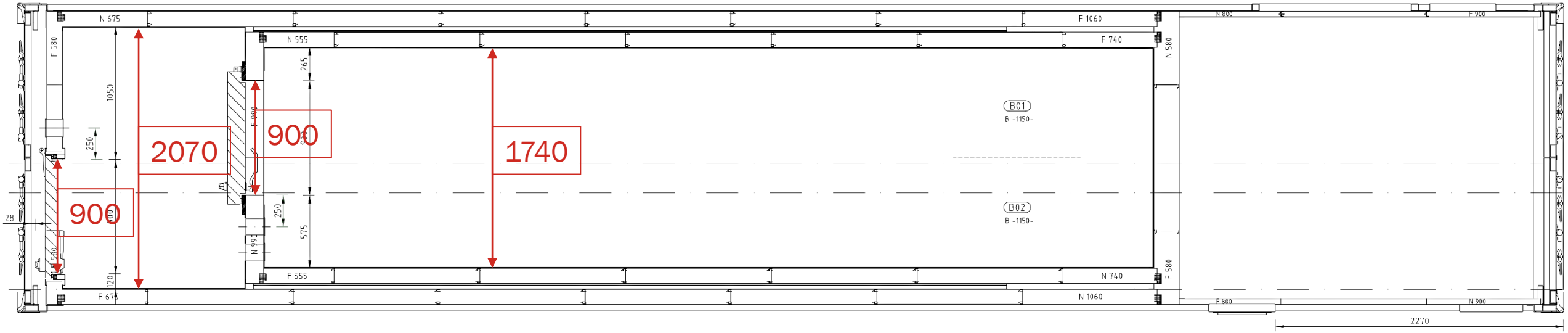
Anlagenkonzept und Technologie - Lagerraum



Box-in-Box Konzept

Isolierpaneele/Türen etc. in Edelstahl-Ausführung

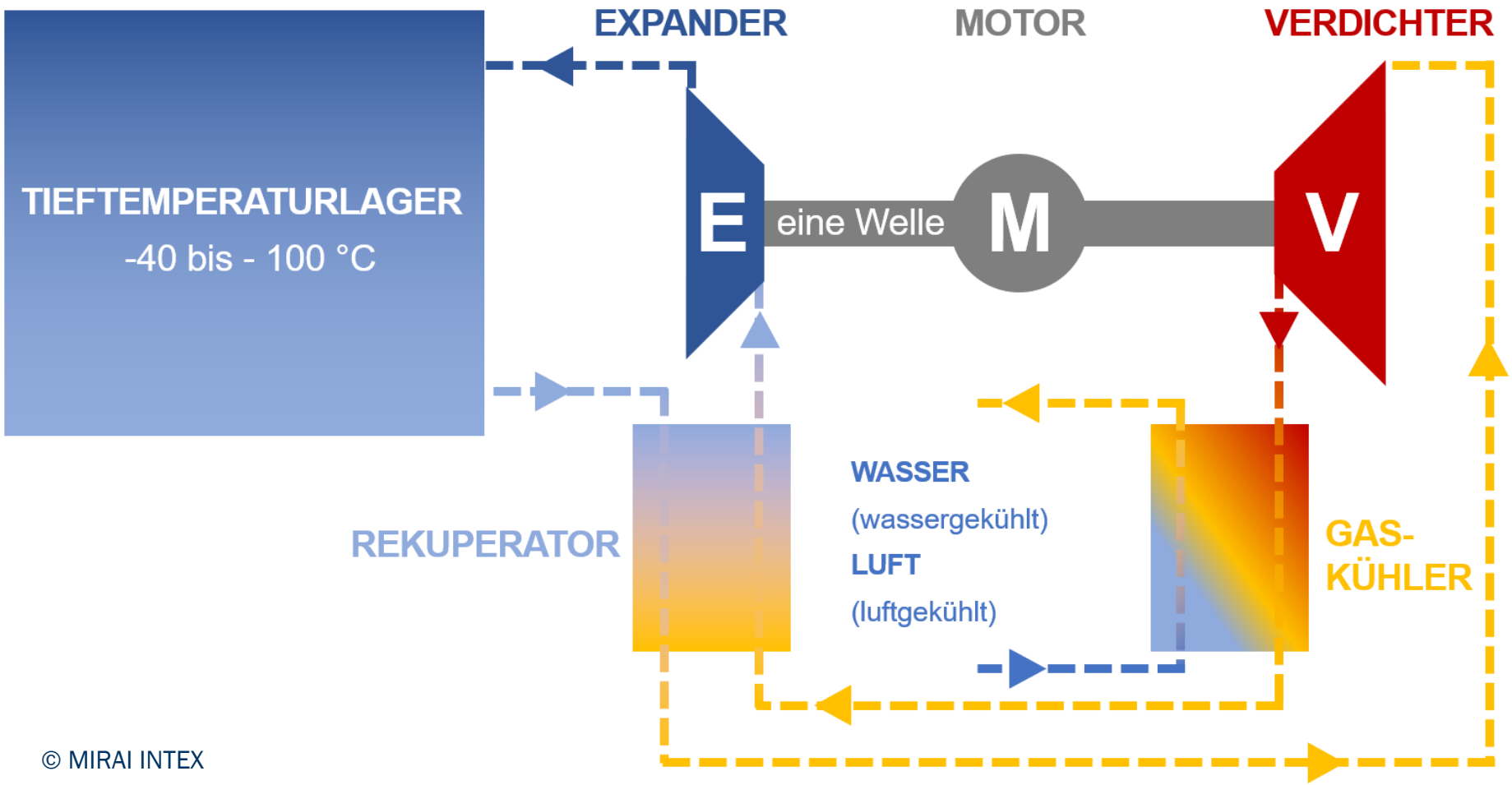
Anlagenkonzept und Technologie - Lagerraum



Box-in-Box Konzept

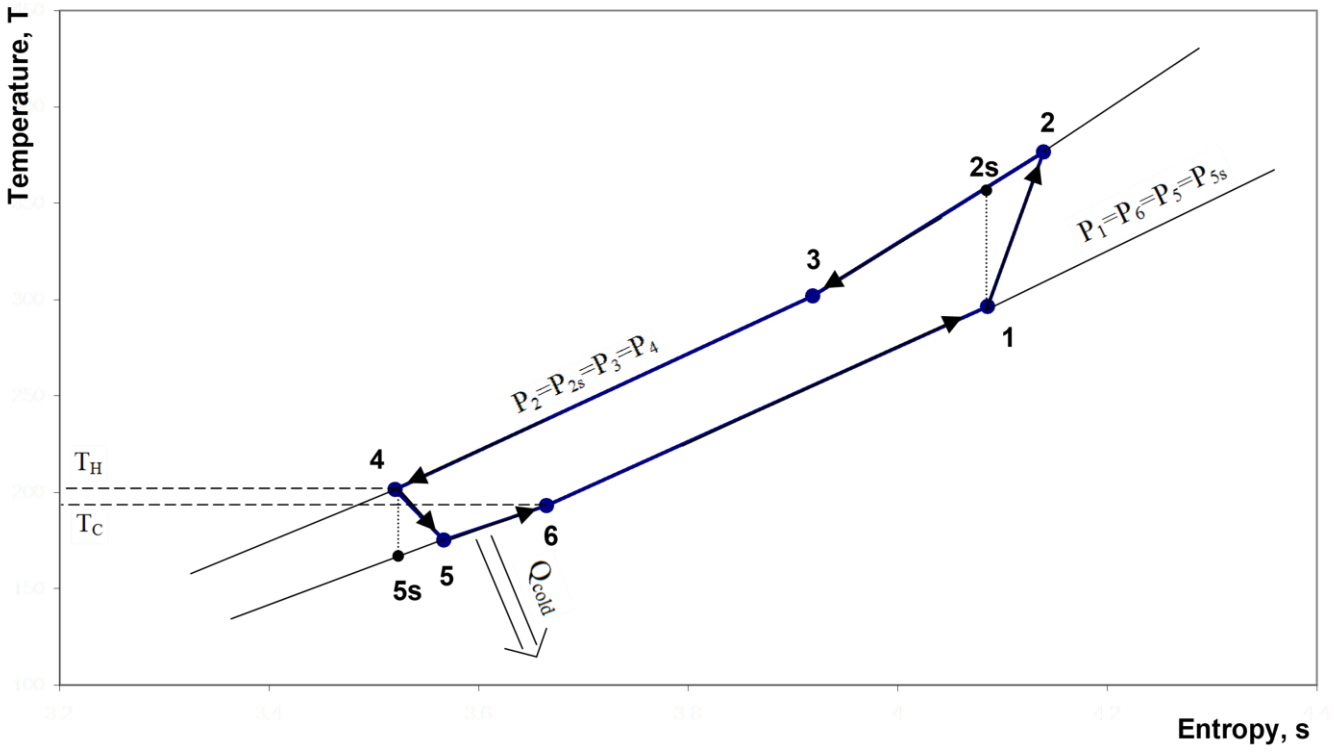
Isolierpaneele/Türen etc. in Edelstahl-Ausführung

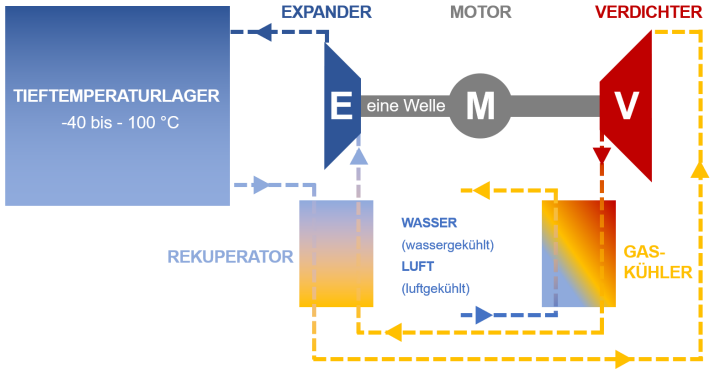
Anlagenkonzept und Technologie – R729



© MIRAI INTEX

Anlagenkonzept und Technologie – R729





Typischer Betriebszustand:

P1 = Patm

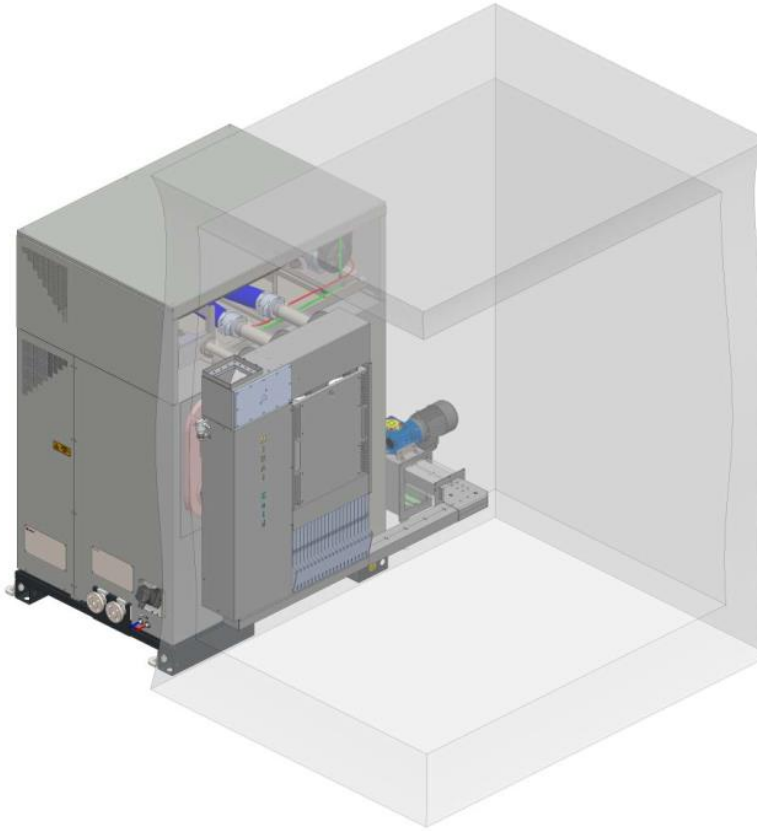
P2 = 0.8 bar

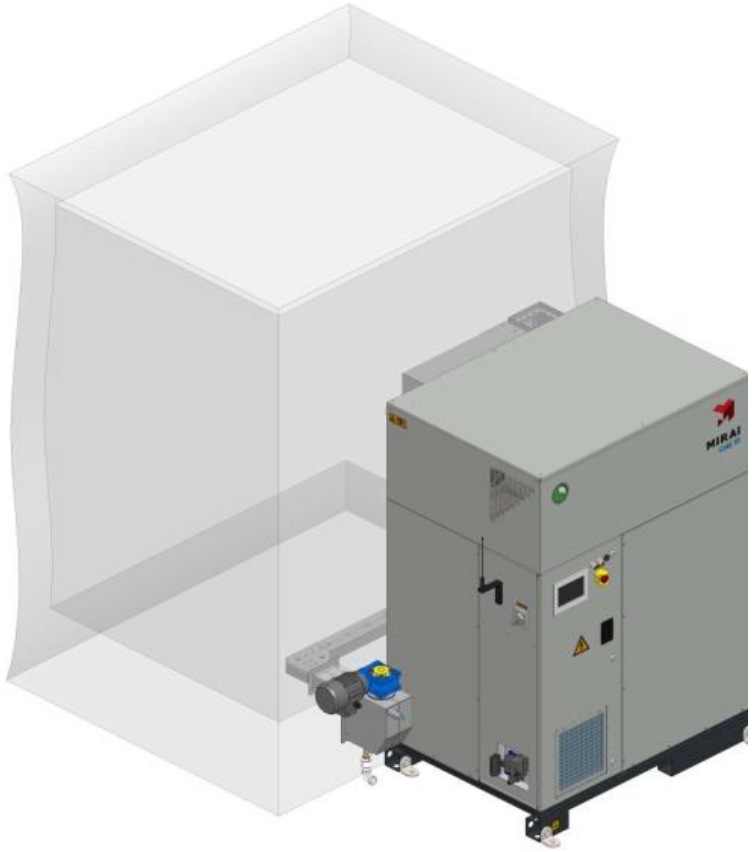
T5 = - 93 °C

T6 = - 80 °C

Quelle 2022-10-17: Refolution Industriekälte GmbH

Anlagenkonzept und Technologie – R729





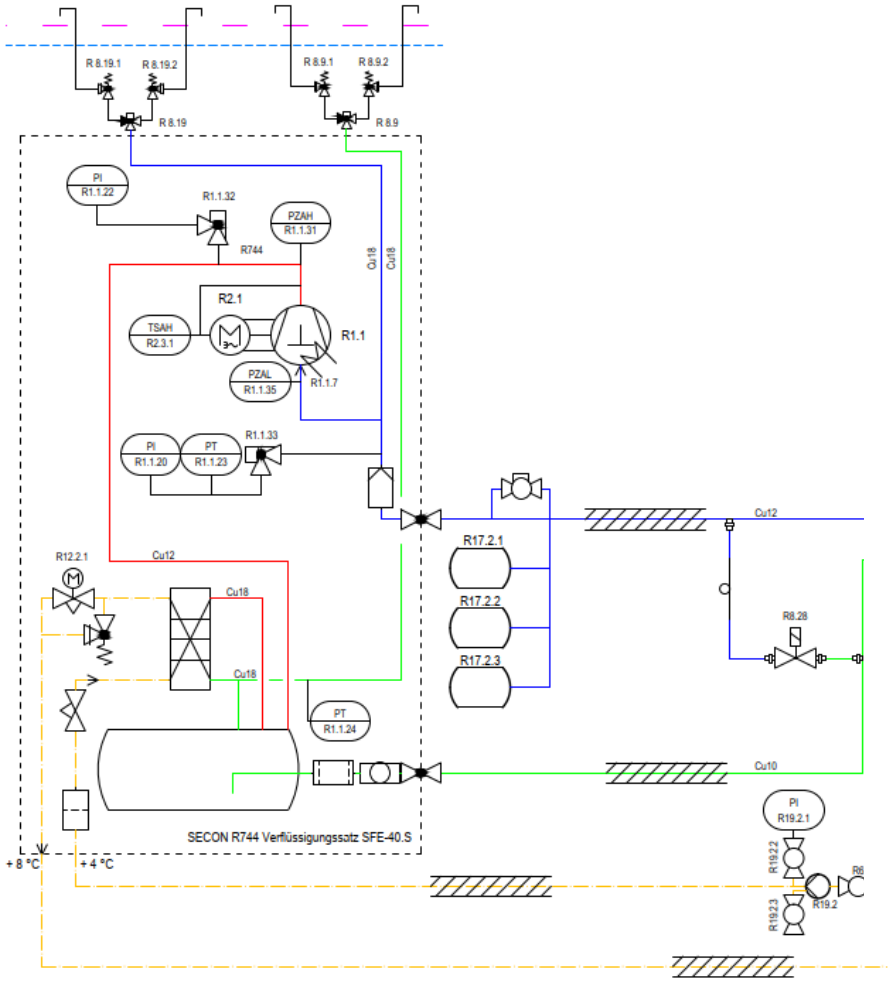
Quelle: MIRAI COLD 10 (MC 10 O/W) – DATASHEET Revision 05 (Mar-2021)

„Snow Catcher“

Eisansatz an den Luftansaugfiltern wird rein mechanisch entfernt und aus dem Lagerraum gefördert.

→ Kein Wärmeeintrag in den Lagerraum durch Abtauung

Anlagenkonzept und Technologie - Schleuse



- Aktiv gekühlte Schleuse bei einer Raumtemperatur von tR -20 °C
- Der Deckenverdampfer bindet die Luftfeuchtigkeit beim Betreten der Schleuse bei t0 -28 °C
- Der subkritische R744 Kreislauf arbeitet wassergekühlt bei tc 11 °C
- Die Absicherung ggü. hohen Stillstandsdrücken erfolgt durch entsprechend bemessene Ausdehnungsbehälter und einem stromlos geöffneten MV

Anlagenkonzept und Technologie - Sicherheit

- Überwachung der beiden Zugangstüren Schleuse/Lagerraum mit Türkontaktschaltern
- Signalsäule optisch/akustisch
- Totmannschaltung mit einstellbarem Zeitintervall
- Quittierung beim Verlassen des Lagerraums außen am Touchpanel notwendig für den Timer-Reset
- Weiterleitung an eine ständig besetzte Stelle (GLT-Einbindung) möglich
- R744 GWA in MR und Schleuse

Technische Daten / Messwerte

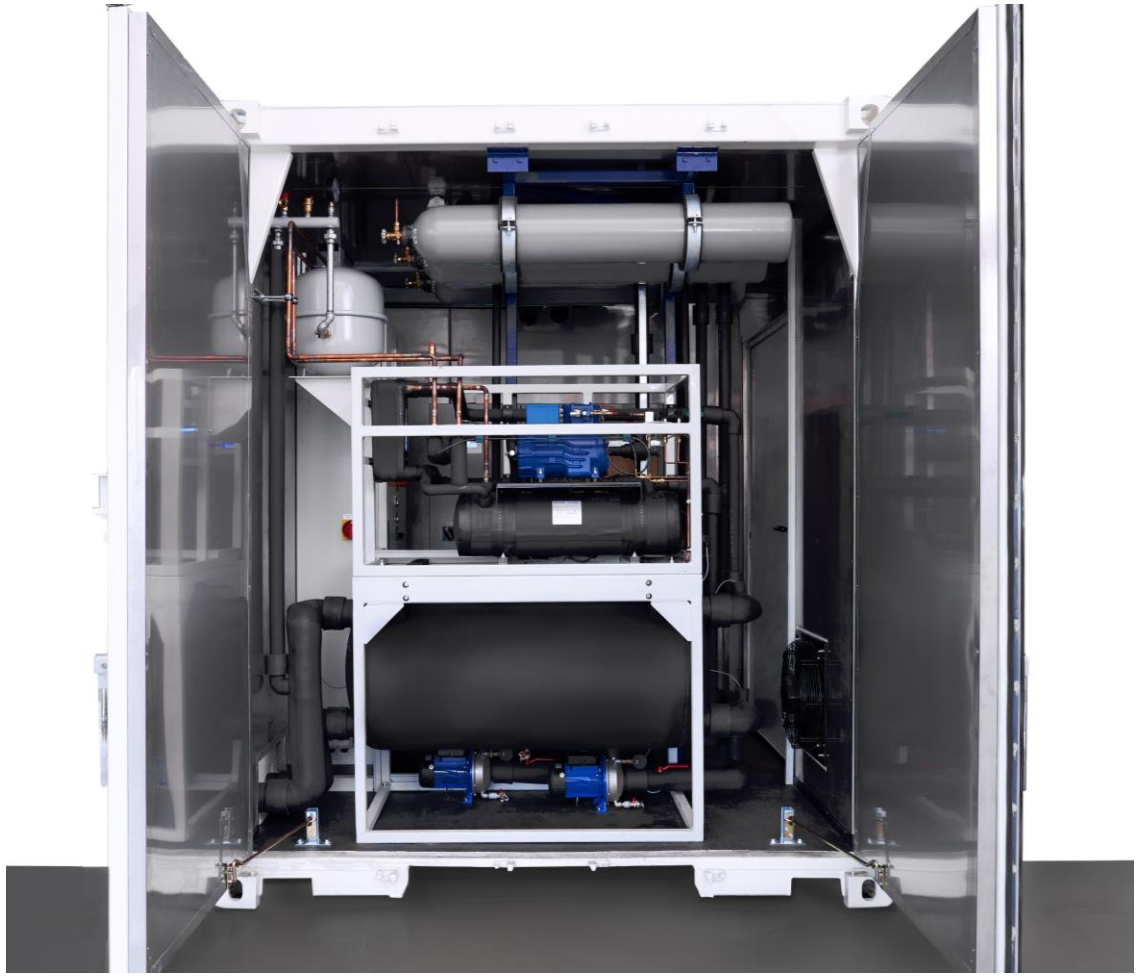
Dimensions	
Overall dimensions L x W x H	12.192 x 2.438 x 2.896 mm
Shipping dimensions	1x 40 ft HC Container
Weight	
empty container	ca. 9.500 kg
Charge water/glycole	470 kg
Charge R744	15 kg
Operation	
Time to -80°C	<12h
Storage area	
Volume storage area	25 m³
Floor area	12 m²
Dimensions storage area L x W x H	7.020 x 1.740 x 1.994 mm
Suitable for	medical products, blood reserves, food
Temperature	-110°C .. -10°C
Installed refrigeration capacity	5,4 kW (@-60 °C)
	4,3 kW (@-80 °C)
	3,8 kW (@-90 °C)
	2,7 kW (@-110 °C)
Refrigerant	R729 (Air)
Temperature deviation from top to bottom of the storage area at steady conditions	1K
Temperature fluctuation over time at steady conditions	0,6K

Technische Daten / Messwerte

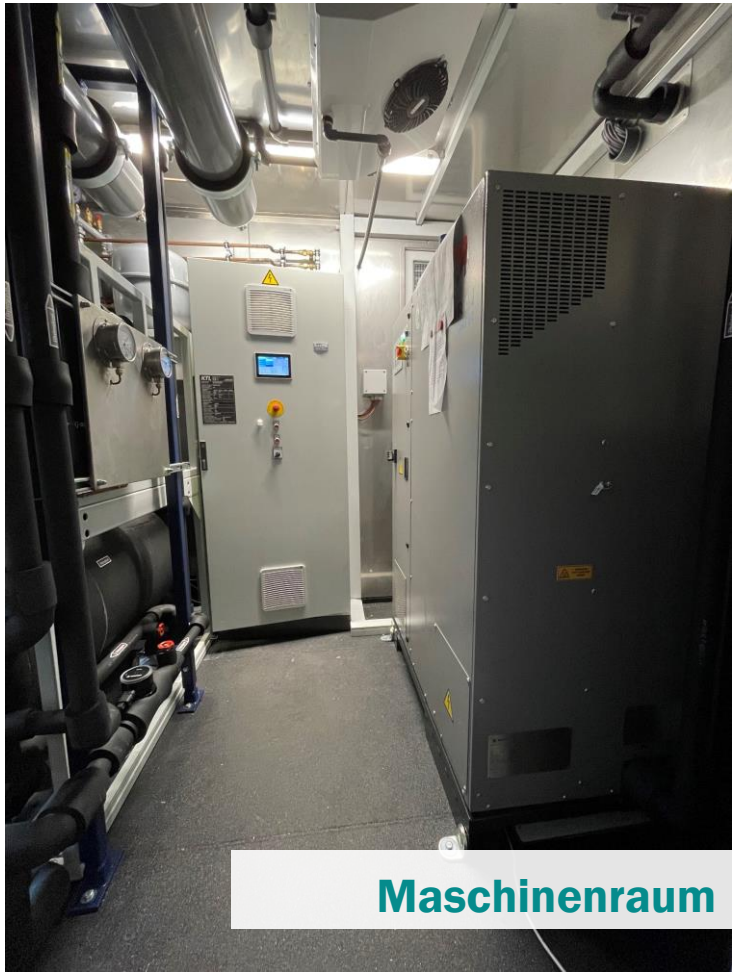
Air lock	
Dimensions air lock L x W x H	1.450 x 2.070 x 2.290 mm
Temperature	-20°C
Installed refrigeration capacity	6,1 kW
Refrigerant	R744 (carbon dioxide)
Chiller Unit (external)	
Medium	Water or Water/Glycole mixture max. 34Vol-%, freezing point acc. ambient conditions needs to be considered
Design inlet temperature	4°C
Design outlet temperature	8°C
Max. heat rejection	29 kW
Max. Inlet temperature	15°C
Connections for chiller unit at ULT container	2x G1-1/2" OT
Drain Connections at ULT container	Machinery room: 2x G1/2" Air lock: 1x G1“
Power Consumption	
Power Supply	400V - 3Ph/N/PE - 50Hz
Nominal Amperage	60 A
Power Consumption at full load	20 kW
Amperage at full load	36 A
Energy consumption at steady state condition storage area -110°C/air lock -20°C	337kWh/24h
Energy consumption at steady state condition storage area -70°C/air lock -20°C	218kWh/24h

ULT25 – Außenansicht

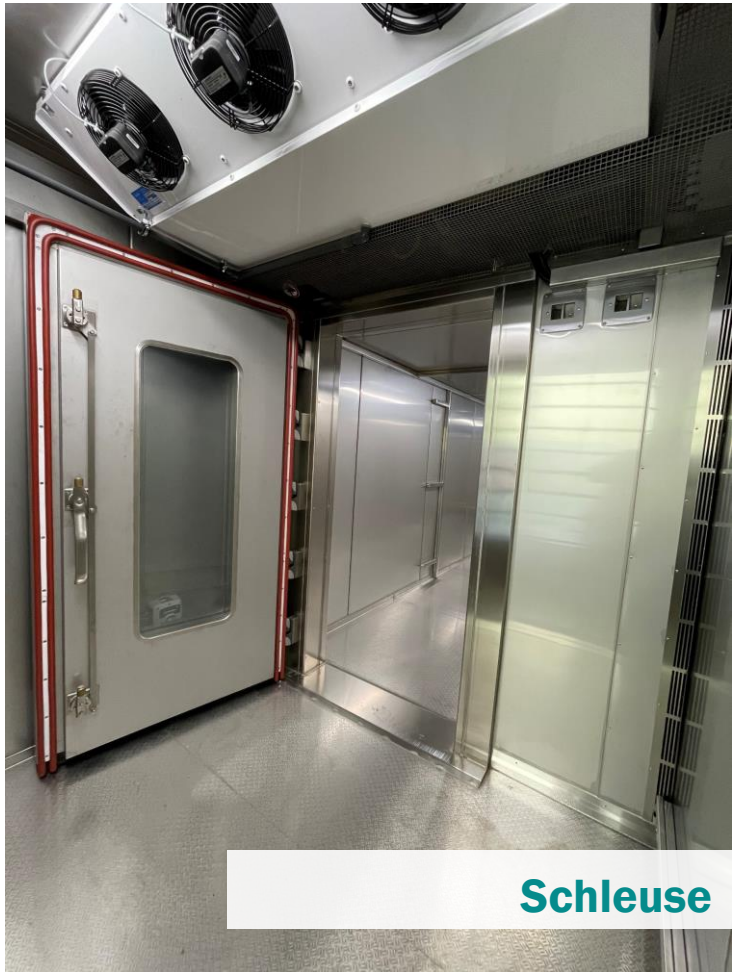
ULT25 – Vorder- und Rückseite



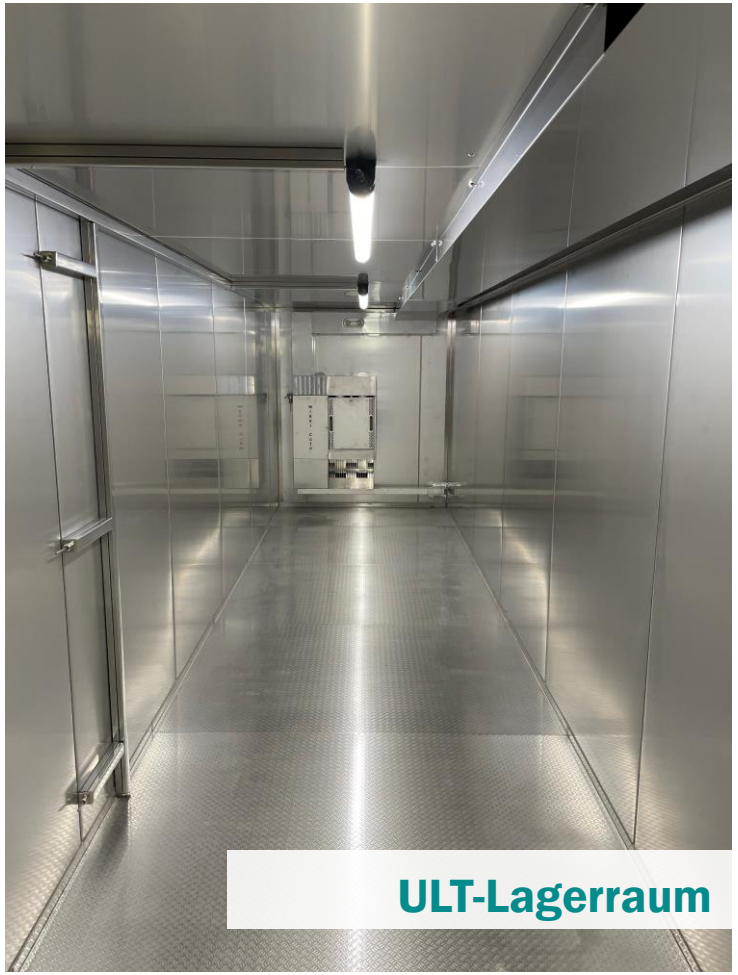
ULT25 – Innenansichten



Maschinenraum



Schleuse



ULT-Lagerraum

Zusammenfassung

ZUKUNFTSSICHER

- ✓ Ausschließlich natürliche Kältemittel, keine F-Gase
- ✓ Luft als Kältemittel ist überall verfügbar, kostenlos, ungiftig, nicht brennbar und absolut unbedenklich für Mensch und Umwelt
- ➢ **Garantierter Einsatz der ULTs über Jahrzehnte**

ZUVERLÄSSIG

- ✓ Einsatz von nur einem Verdichter
- ✓ Phasenwechselfrei, ölfrei und durch die Luftlagerung verschleißfrei
- ✓ Zahlreiche Alarmfunktionen im Störungsfall
- ➢ **Störungsfreier Betrieb durch Innovation**

FLEXIBEL

- ✓ Flexibel einstellbare Temperatur von -110 °C bis -30 °C
- ✓ Kundenspezifische Innenausstattung
- ➢ **Lagerung verschiedener Stoffe zur jeweils benötigten Temperatur**

Zusammenfassung

MOBIL

- ✓ "Plug-&-Play"- Container mit integriertem Maschinenraum
- ✓ CSC-zertifizierte Container ermöglichen weltweiten Transport

➢ **Einfacher & sicherer Transport weltweit mit kurzer Inbetriebnahme**

VERFÜGBAR

- ✓ Größtes Lagervolumen von 27,3m³ durch kompakte Bauweise
- ✓ Ideal als Erweiterung zu bestehenden Kühlzeiten
- ✓ Hohe Verfügbarkeit bei geringem Wartungsaufwand

➢ **Schnelle Lieferung ohne langwierige Bauarbeiten**

EFFIZIENT

- ✓ Minimale Verluste durch Zwei-Kammer-System
- ✓ Energieeffiziente Abtaumethode für maximale Anlageneffizienz

➢ **Wirtschaftlichkeit & Nachhaltigkeit durch geringen Energiebedarf**

VERFÜGBAR

Ihr KTI-Expertenteam freut sich auf die Zusammenarbeit mit Ihnen …

KTI - Plersch Kältetechnik GmbH
Carl-Otto-Weg 14/2
88481 Balzheim
Deutschland

Telefon: +49 7347 9572-0
Fax: +49 7347 9572-22
E-Mail: info@kti-plersch.com
Web: www.kti-plersch.com

FOLLOW YOUR VISIONS ...

AND LET US TAKE CARE OF THE REST

KTI-Plersch Kältetechnik GmbH
Carl-Otto-Weg 14/2
D-88481 Balzheim
Germany
Tel.: +49 73 47 95 72-0
Fax: +49 73 47 95 72-22
E-mail: info@kti-plersch.com
www.kti-plersch.com

KTI-Plersch Dubai Branch
Service Center Middle East
P.O.Box 17618 (Jebel Ali Free Zone)
Dubai, United Arab Emirates
Tel.: +971 4 8 80 96 66
Fax: +971 4 8 80 99 66
E-mail: uae@kti-plersch.com

VIP – Various Ice Products
Sales Representative Middle East
P.O.Box 17618 (Jebel Ali Free Zone)
Dubai, United Arab Emirates
Tel.: +971 4 8 80 96 66
Fax: +971 4 8 80 99 66
E-mail: vip@vipdubai.ae
www.vipdubai.ae