



*Flexibel von -110 °C bis -30 °C*  
**Ultra-Tieftemperatur-Lager**

■ Made  
■ in  
■ Germany

# Ultra-Tieftemperatur-Lager von $-110^{\circ}\text{C}$ bis $-30^{\circ}\text{C}$

## Die richtige Temperatur für Ihren Lagerbedarf

Mit Luft als Kältemittel ist das Ultra-Tieftemperatur-Lager (ULT) von KTI das innovativste Produkt auf dem Markt zur Lagerung von Impfstoffen, Arzneimitteln und anderen temperaturempfindlichen Stoffen.

Es ist eine hochwertige, flexible, mobile und zuverlässige Lagerlösung für Impfstoffhersteller, Pharmaunternehmen, Logistik- und Distributionszentren sowie für Forschungsinstitute.

Auf Grund seiner kompakten Bauweise, in einem CSC-zertifizierten 40ft-Container, kann der ULT schnell und einfach weltweit transportiert, installiert und an einem neuen Standort oder als Erweiterung bestehender Kühlhäuser in Betrieb genommen werden. Vor Ort ist der ULT binnen weniger Stunden nach Anschluss an Strom und Wasser betriebsbereit – wo und wann immer er benötigt wird.

Mit dem ULT von KTI können temperatur-sensible Substanzen durch nachhaltige und effiziente Kaltlufttechnik bei optimaler Temperatur, im Bereich von  $-110^{\circ}\text{C}$  bis  $-30^{\circ}\text{C}$ , gelagert werden.

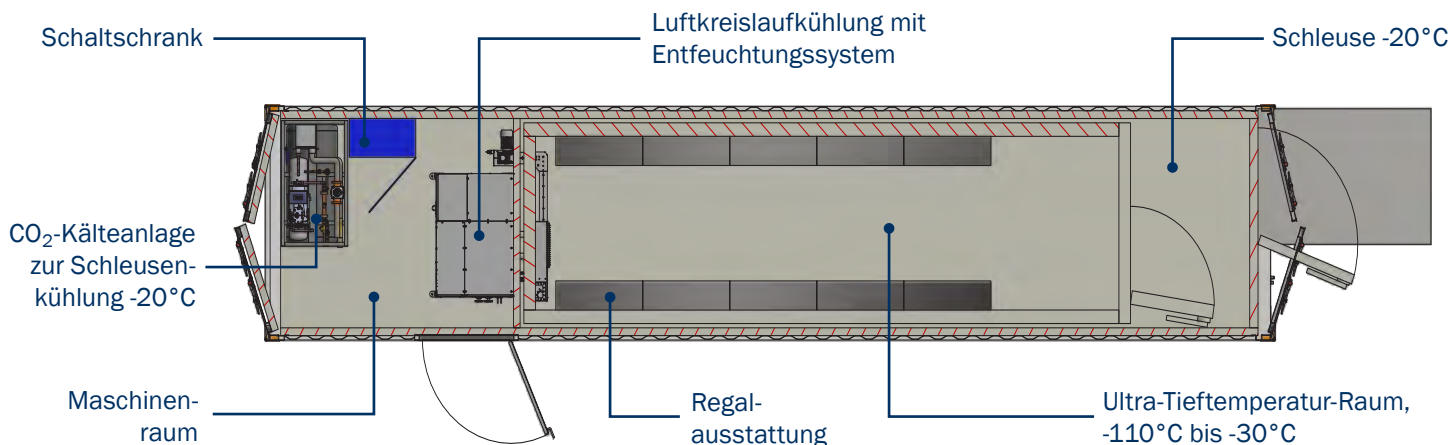


Ultra-Tieftemperatur-Lager – Außenansicht



Lagerraum

## Das „Box-In-Box“-Layout



Der unabhängige Ultra-Tieftemperatur-Raum ist vollständig von  $-20^{\circ}\text{C}$  kalter Luft umgeben. Eine  $-20^{\circ}\text{C}$  Luftschleuse verhindert den Wärmeeintrag und entfeuchtet die warme Luft.

# Unsere Technologie - Ihre Vorteile



## ZUKUNFTSSICHER

Wir verwenden ausschließlich natürliche Kältemittel, Luft für die ULT-Kammer sowie CO<sub>2</sub> für die Schleusenzone. Dies garantiert einen Einsatz unserer ULT-Lösungen über Jahrzehnte, unabhängig vom Ausstieg aus synthetischen Kältemitteln.



## ZUVERLÄSSIG

Innovative Technik mit nur einem Verdichter ersetzt komplexe Kaskadensysteme, die vom Betrieb mehrerer Verdichter abhängig sind. Unsere Technologie ist ölfrei und durch die Luftlagerung verschleißfrei.



## FLEXIBEL

Flexibel einstellbare Temperatur von -110°C bis -30°C, optimiert für die Impfstofflagerung bei -70°C. Somit eignen sich unsere ULT-Lösungen für die Lagerung verschiedener Substanzen bei der jeweils benötigten Temperatur mit einer flexiblen Innenausstattung.



## EFFIZIENT

Hohe Energieeffizienz durch unser Zwei-Kammer-Prinzip, welches einen hohen Eintrag von Wärme und Feuchtigkeit aus der Umgebungsluft vermeidet. Unsere innovative Luftkreislauf-Technologie ist bei Temperaturen um -70°C am effizientesten. Luft als Kältemittel ist kostenlos und somit ist unsere Technik im Betrieb sehr wirtschaftlich.



## MOBIL

Unsere ULT-Lager sind Plug-&-Play, mit integriertem Maschinenraum für einen einfachen Transport und eine schnelle Inbetriebnahme. Es sind keine zusätzlichen Bauarbeiten erforderlich. Mit unseren CSC-zertifizierten 40ft-Containern können unsere ULT-Lager weltweit versendet werden.



## VERFÜGBAR

Aufgrund unserer kompakten Bauweise steht ein Lagervolumen von 25 m<sup>3</sup> zur Verfügung, welches problemlos neben bestehenden Lagern ergänzt werden kann. Die robuste und innovative Technik garantiert eine hohe Verfügbarkeit bei geringem Wartungsaufwand.

# Kältetechnik auf höchstem Niveau

## Nachhaltige Technologie mit natürlichen Kältemitteln

Das mobile ULT-Lager verwendet eine innovative, effiziente und nachhaltige Luftkreislauf-Kältetechnologie. Die Kältemaschine basiert auf dem Joule-Kreisprozess mit Luft als einziges Kältemittel, bei einem maximalen Überdruck von unter 1 bar. Ihr Kernstück ist eine ölfreie Kompressor-Expander-Einheit, die zur Energierückgewinnung auf derselben Welle komprimiert und expandiert. Luft als Kältemittel ist natürlich, frei verfügbar und kostenlos, ungiftig, nicht brennbar und unbedenklich für Mensch und Umwelt!

## Betriebssicherheit durch Innovation

Eine der häufigsten Ursachen für den Ausfall von Kälteanlagen sind Verdichterschäden. Die Gründe dafür sind beispielsweise das Eindringen von flüssigem Kältemittel in den Verdichter oder unzureichende Schmierung aufgrund von fehlendem Öl oder schlechter Ölqualität. Außerdem müssen in Kaskadensystemen für Niedertemperaturanlagen mehrere Verdichter gleichzeitig arbeiten, was die Wahrscheinlichkeit eines Ausfalls erhöht. Unsere Technologie benötigt kein Öl und

ist aufgrund des verwendeten Luftlagers verschleißfrei. Dies garantiert ein Höchstmaß an Zuverlässigkeit.

## Höchste Energieeffizienz mit kleinstem Footprint

Das KTI-Ultra-Tieftemperatur-Lager arbeitet mit einer Luftkältemaschine im offenen Kreislauf. Sie saugt Luft mit Eiskristallen und Schmutz aus dem Inneren des Kühlraums an, reinigt die Luft mit zwei redundanten Filtern, kühlt sie ab und bläst die Luft schließlich wieder in den Kühlraum ein. Dadurch ergibt sich eine sehr homogene Temperaturverteilung. Durch die extrem niedrige Temperatur am Einlass wird die Taupunkttemperatur um bis zu 20 K gesenkt. Das bedeutet, dass die Produkte in einer besonders trockenen Umgebung gelagert werden.

Die Luftkältemaschine ist in den gekühlten Maschinenraum auf der Rückseite des Lagers integriert und an die Filtereinheit auf der Innenseite der Kühlkammer angeschlossen. Die Luft wird aus der Kühlkammer angesaugt und in diese über ein Verteilersystem gleichmäßig zurück verteilt. Der Zugang zur inneren Ultra-Tieftemperatur-Kammer erfolgt über eine Schleuse, die auf  $-20^{\circ}\text{C}$  gekühlt ist und als Pufferzone dient.



Ultra-Tieftemperatur-Lager – Frontansicht



Maschinenraum

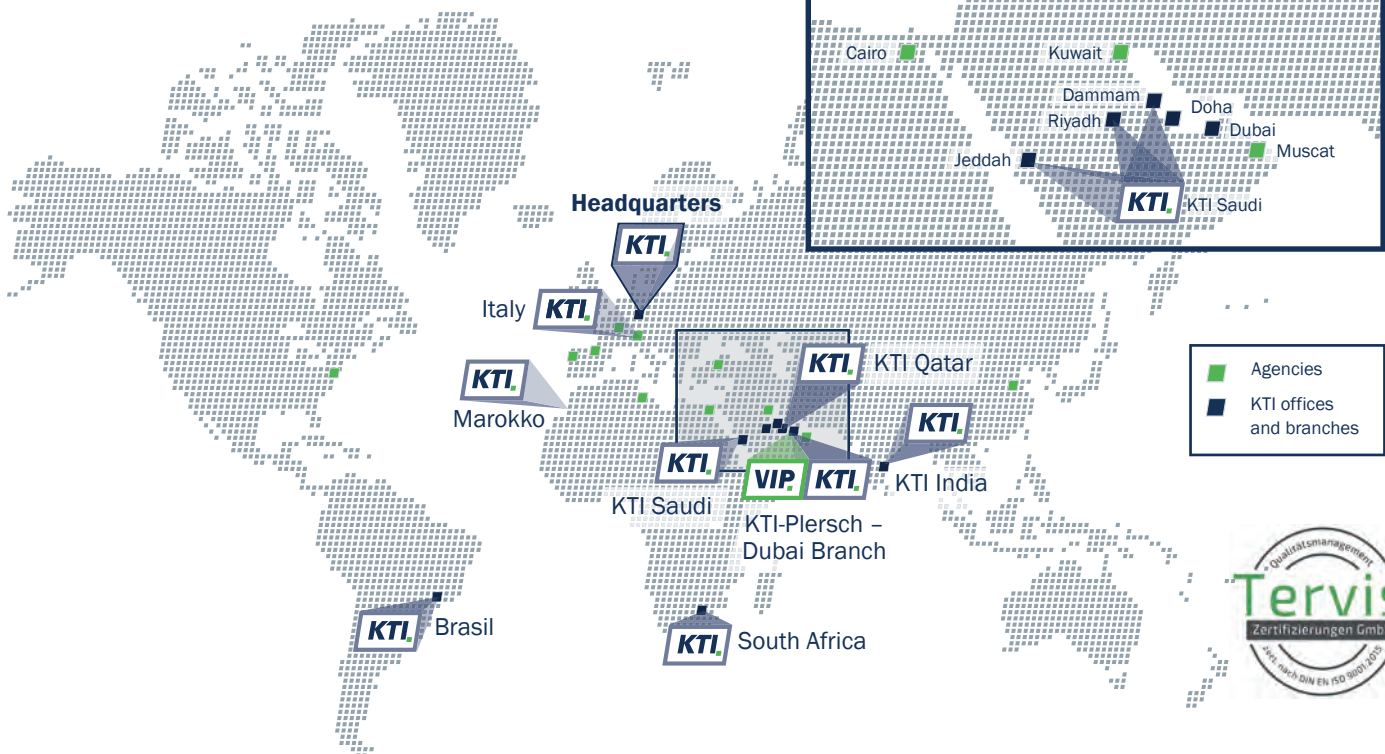
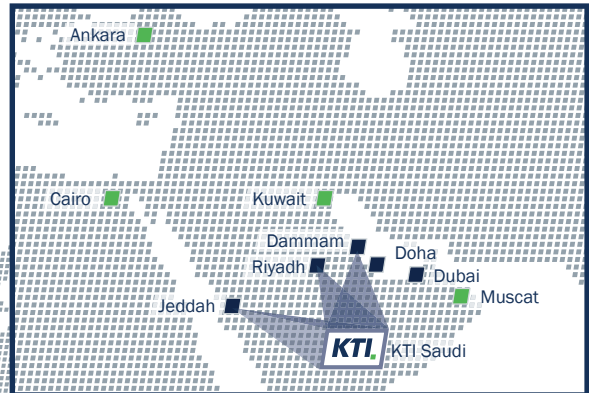
# Technische Daten

DETAILS ZU LEISTUNG UND ABMESSUNGEN	
Größe außen (LxBxH)	12.192mm x 2.440mm x 2.900mm (ohne Rampe)
Größe ULT-Bereich -70 °C (LxBxH)	7.160mm x 1.740mm x 1.994mm
Lagerfläche ULT-Bereich	12 m <sup>2</sup> (ohne Schleusenzone)
Lagervolumen ULT-Bereich	25 m <sup>3</sup> (ohne Schleusenzone)
Auslegung Umgebungstemperatur	+45 °C
Stromversorgung (ohne ext. Kältemaschine)	400V - 3 Ph/N/PE - 50Hz
Strom (Betriebspunkt gesamtes System)	60A ca.
Elektrische Leistung am Betriebspunkt	9,1kW
ULTRA-TIEFTEMPERATURBEREICH	
Kältemaschine	MIRAI Cold 10
Kältemittel	Luft
Temperaturbereich	-110 °C bis -30 °C; optimiert für -70 °C
Kälteleistung	-60 °C    5,4kW
	-80 °C    4,3kW
	-90 °C    3,8kW
	-110 °C   2,7kW
KÄLTESCHLEUSE	
Kältetechnik Kompressor	Halbhermetischer Kolbenkompressor
Kältemittel	R744 (CO <sub>2</sub> )
Raumtemperatur	-20 °C
Installierte Kälteleistung	6,1kW
Verflüssigungssystem	Wassergekühlter Verflüssiger
	(externer Kühler 8 °C bis 4 °C vorgeschrieben)
EXTERNES GLYKOL-KÜHLAGGREGAT *	Kühlung der MIRAI-Kaltluftanlage
Kältesatz	Externe Kältemaschine, luftgekühlt oder wassergekühlt
Kältemittel	Beliebig, z.B. R290, R1270, R134a usw.
Kaltwassertemperaturen	8 °C auf 4 °C
Erforderliche Kälteleistung	30kW

\*Nicht im Lieferumfang enthalten. Option in kundenspezifischen Ausführungen erhältlich.

## KTI-Vertretungen und -Geschäftsstellen

Made  
 in  
 Germany



### KTI-Piersch Kältetechnik GmbH

Carl-Otto-Weg 14/2  
 D-88481 Balzheim  
 Deutschland  
 Tel.: +49/7347/95 72-0  
 E-Mail: info@kti-plersch.com  
 Web: www.kti-plersch.com

### KTI-Piersch Kältetechnik GmbH (Dubai Branch)

Service Center - Middle East  
 P.O. Box 17818 (Jebel Ali Free Zone)  
 Dubai, Vereinigte Arabische Emirate  
 Tel.: +971/4/58 97 945  
 E-Mail: info@kti-emirates.com

### KTI South Africa (Pty) Ltd

20 Willow Road, Blaauberg Rise  
 Cape Town, 7441  
 Südafrika  
 Tel. (ZA): +27/63 697 8512  
 Tel. (DE): +49/151 29 600 800  
 E-Mail: southafrica@kti-plersch.com

### VIP - Various Ice Products

Sales Representative - Middle East for KTI-Piersch  
 P.O.Box 17618 (Jebel Ali Free Zone)  
 Dubai, Vereinigte Arabische Emirate  
 Tel.: +971/4/88 09 666  
 E-Mail: vip@vipdubai.ae  
 Web: www.vipdubai.ae