System Installation

# BiOLiX Store STC Installation

## Vollständiger Systemüberblick

### 3D-ansehen



Schnittstellen- Kühlung

Schnittstellen- Einheit

Trockner Service-Bereich

Main Kühler

Backup Kühler

Kühlhaus

### Ansicht von oben



Schnittstelle

Anwenungs-integration

Isolierplatten

Main Kühler

400 VAC

Aux. Kühler

400VAC

Backup Kühler LN2

Kühlraum

–80°C

### Panel Standort



3.2 Elektrischer Anschluss Store

## LN2-Connectionsinterface-steckerpanel

**Zusätzliche Cooling**

**Schnittstellen Speicher**

2.4 LN2 Einlas und Auslass

**LN2 Backup**

3.4 Elektrische Anschluss Schnittstelle

3.3 Elektrischer Anschluss Kühleinheit

**Main Kühlung**

**Speicher**



2.6 Anschluss Kühlwasser

## Allgemeine Anforderungen

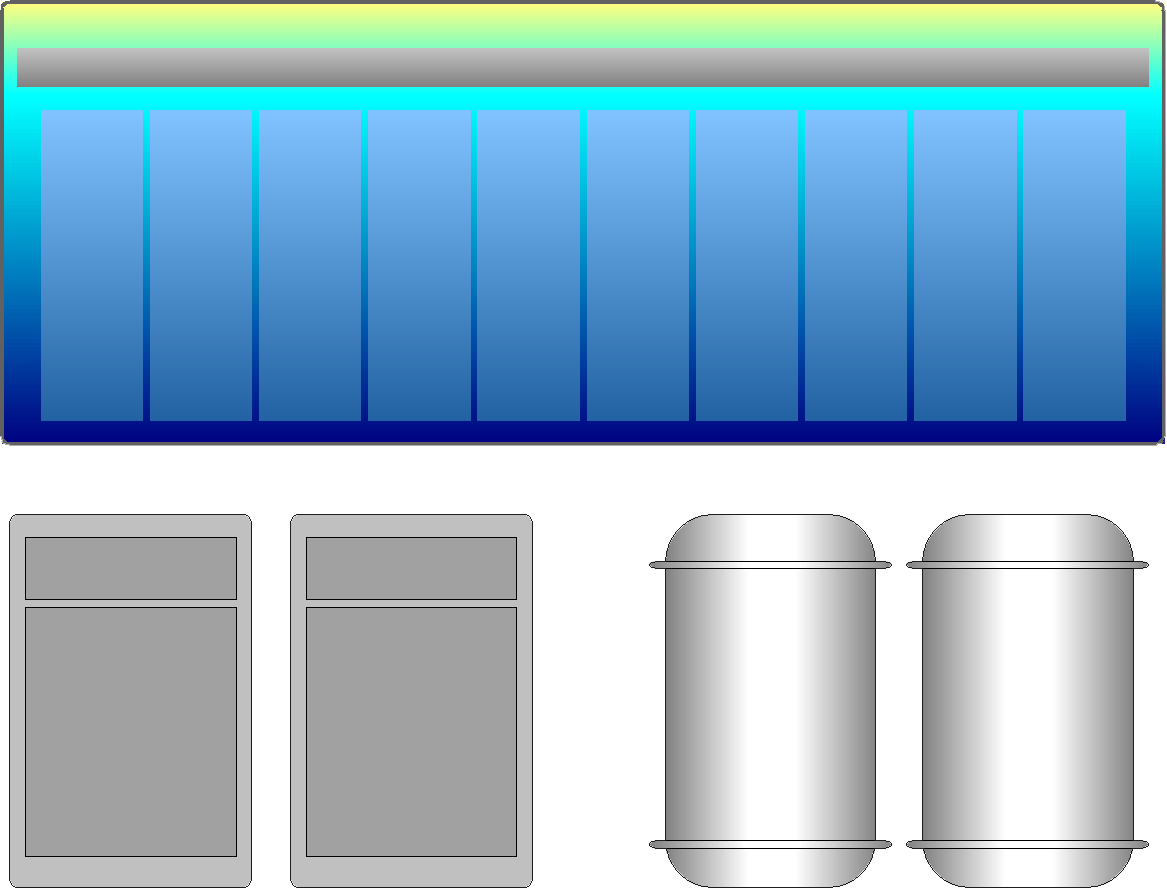
|  |  |
| --- | --- |
| **Requirement** | **Details** |
| Umgebungsbedingungen | Temperatur: max. 22 °C Luftfeuchtigkeit: < 40% |
| Raumhöhe | 3.5 m (wenn nicht anders angegeben) |
| Bodenkühlung | 10W/m^2 (Verlust von Kühlenergie, die an den Boden weitergegeben wird) |
| Bodenlast | Empfohlen1'000 kg/m^2 (für kleinere Lastangaben bitte Abstandsempfehlungen mit Liconic Applications Team absprechen, Einzelfallgenehmigung erforderlich) |
| Punktlast | 250 kg |
| Wärmeabgabe (in den Raum) | < 3kW |
| Ebenheit | +/- 1mm pro 1m |
| Zugänglichkeit | Der Raum muss für die Installation mindestens von 7 Uhr morgens bis 19 Uhr abends zugänglich sein. Längere Öffnungszeiten sind wünschenswert. |
| Lagerung | Es muss ein Raum zur Verfügung gestellt werden, in dem alle Werkzeuge und Materialien eingeschlossen werden können. |
| Kommunikation | RJ45 Connector, Zugang zum Netzwerk (Fernzugriffsmöglichkeit) |

### Anforderungen an den Lichtraum

Pojektspezifisches System- und Raumlayout sind im Projektumfang enthalten

## Kältetechnik

### Kühlelemente Übersicht



Backup Kühler LN2 Dewar 2

Main Kühler

400 VAC

Kühlraum

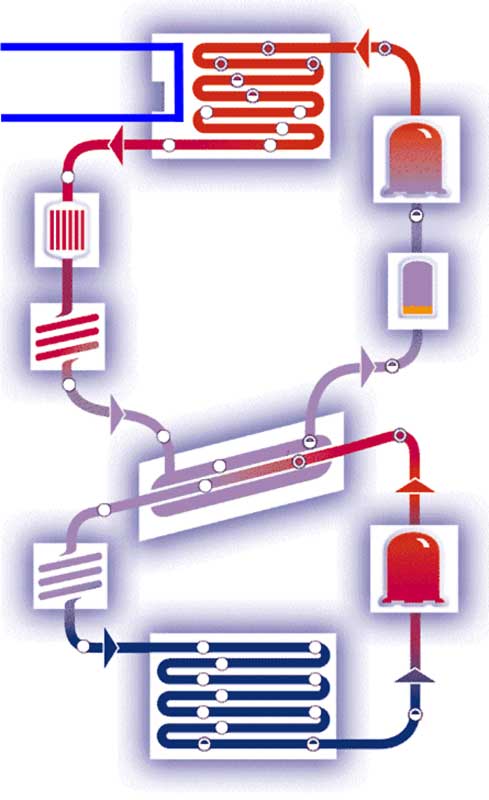
–80°C

Backup Kühler LN2 Dewar 1

Zusatz Kühler

400 VAC

### Grundlagen der elektrischen Kältetechnik ULT



1st Sufe R410A/R449A

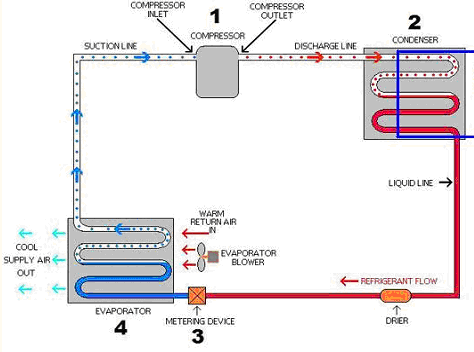
Wasserkühler Einlass

2nd Stufe R508b

1 Stufe Verflüssiger

Wasserkühler Auslass

### Grundlagen der elektrischen Kältetechnik DF

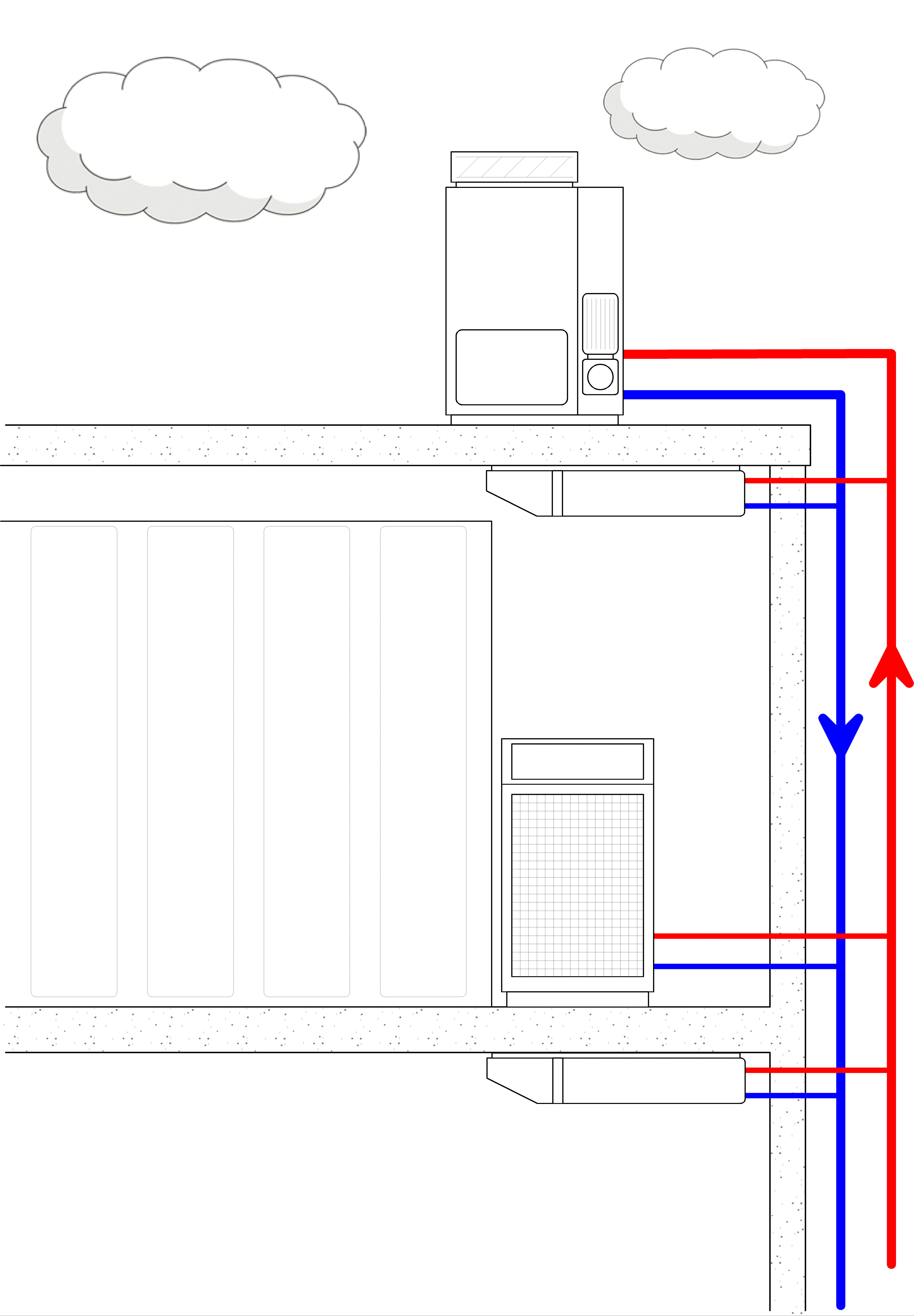


Kühlmittel R410A/R449A

Wasserkühler Innen

Wasserkühler Aussen

### Kalt Wasser Kühler



STC Kaltwasserrücklauf typ ~30°C

Kaltes Wasser in typ. ~14°C

STC Kühleinheit

Raum AC

Externes Wasser

Liconic STC Store

### Verbindung vom Kühler zum Kühlhaus



Rückwand-kühlebene

Main Kühler

LN2 Auspuff

Anschlüsse Trockner

Anschlüsse Hauptkühler

LN2 Einlass

Zusatzkühler



Aux. Kühler

Main Kühler

Strom in Aux Kühler

Strom im Hauptkühler

Anschlüsse Zusatzkühler Cooler

Kühlraum

### Typische Integration von Wasserkühlern



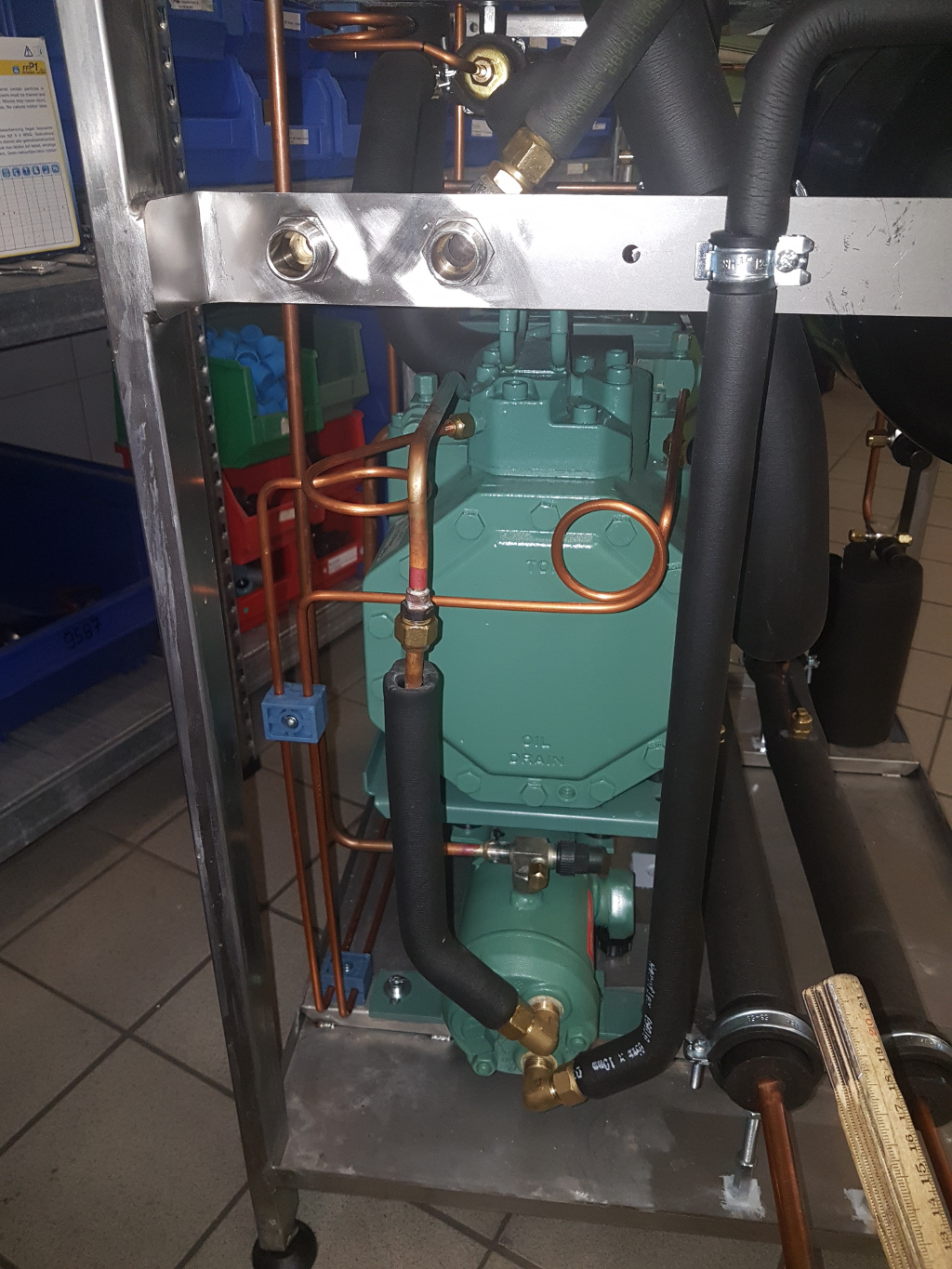
Wasser Absperrventil

Kühlwasser Rücklaufleitungg

Kühlwassereinlass

### Kühlwasseranschluss

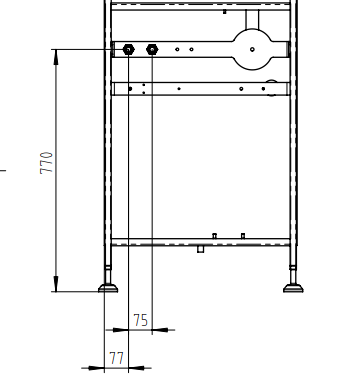
#### ULT Kühleinheit



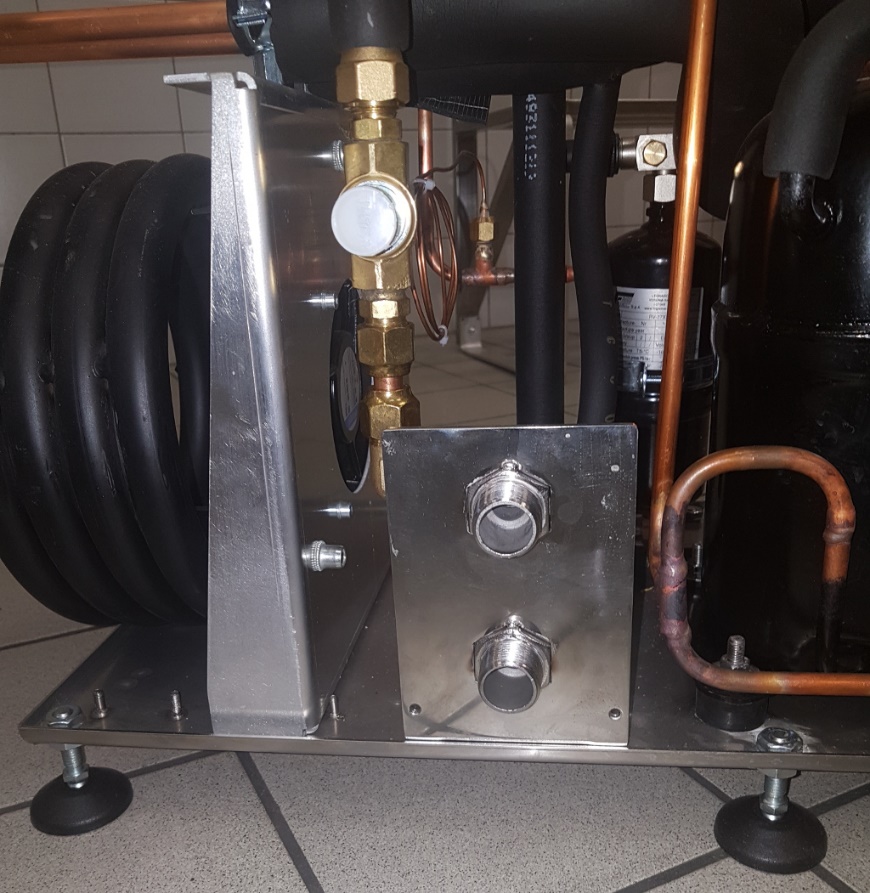
Kühlwasser für die Kühlung

IN ¾“

Kühlwasser für die Kühlung OUT ¾”



#### DF Kühlung Schnittstelle



Kühlwasser für die Kühlung

IN ¾“

Kühlwasser für die Kühlung OUT ¾”

### Anforderungen Kühlwasser

|  |  |
| --- | --- |
| **Anforderung** | **Details** |
| Kühlung | Mittel: Wasser Wasserqualität: Leitungswasserqualität, klar Schwebende Feststoffe: Keine Leitfähigkeit: 50-600 uS/cm Härte: < 8° dH PH: 7.8 CO2 aggressive: None Eisen: < 0.3 mg/L Mangan: < 0.05 mg/L Sulfat: < 250 mg/L Chlorid: < 250 mg/L COD: < 40 mg/L Bakterien: < 1000 CFU/ml Druckdifferenz: **2.5 bar** (e.g.: IN 3 bar; OUT 0.5 bar) Max. Eingangsdruck: 10 bar Temperatur: IN 5 .. 14 °C Durchfluss: typ. 3-5 l/min @12°C Temperatur Rücklauf: 35°C Anschlussfitting: 3/4" male Individuelle Anschlüsse für Haupt- und redundante Kühlung  Die Vermischung von Wasser mit Glykol kann Änderungen an den Kühlkomponenten erfordern. In solchen Fällen ist eine Bestätigung durch Liconic erforderlich. |
| Typische Pumpe für Kühlkreislauf | Grundfos CR Serie (e.g.: CR 1-8 AN-FGJ-G-E-HQQE oder geregelt für konstante Druckdifferenz |
| Wasserkreislauf Kühlung ULT  Leistungsbedarf  (pro aktive Kühleinheit) | Normaler Betrieb: 3-5l/min @ 12°C 5-8kW  Start-Up Bedingung: 10-15l/min @ 12°C 10-15kW |
| Kühlung des Wasserkreislaufs DF  Leistung der Schnittstelle  Anforderungen  (pro aktiver Kühleinheit) Normaler Betrieb: | Normaler Betrieb: 2-3l/min @ 12°C 2-4kW  Start-Up Bedingung: 5-7l/min @ 12°C 5-8kW |
| Redundante Kühlung | Eine Backup-Wasserkühlung wird dringend empfohlen und ist für eine vollständige Redundanz der Kühlung zwingend erforderlich.  Die Erfahrung hat die Vitalität der Wasserkühlung gezeigt. Wenn die Wasserkühlung einen Fehler aufweist, sind sowohl die Haupt- als auch die redundante Kühleinheit für den Betrieb gesperrt, wenn sie an denselben Kreislauf angeschlossen sind.  Daher ist die Installation einer redundanten oder Frischwasserkühlung für eine vollständige Redundanz zwingend erforderlich. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Anforderung** | **Details** |
| Wasseranschlüsse  (pro angegebener Kühleinheit) | Hauptanschluß: 1x Inlet; 1x Return Nebenanschluss: 1x Inlet; 1x Drain/Return Schnittstelleneinheit: 1x Inlet; 1x Return  Die Zusatzkühlung muss an einen zweiten (redundanten) Wasserkreislauf oder eine Frischwasserversorgung angeschlossen werden. |
| Entleerung | Peripheriegerät und Speichertrockner können regelmäßige Abtauzyklen durchführen. Peripheriegerät und Speichertrockner sind mit einem Ablassschlauch ausgestattet, der das angesammelte Wasser aus ihnen herausführt.  Es können Lösungen zur Entfernung des Wassers vorgesehen werden. Im einfachsten Fall könnte eine Verdunstungswanne verwendet werden. (Das Wasser würde mit der Zeit in den Raum verdampfen)  Eine anspruchsvollere Lösung wäre ein Abfluss, der das Wasser aus dem Raum leitet. |

### LN2 Backup Verbindung



Hauptkühler

Automatisches Ventil

Manuelles Absperrventil

LN2 Auspuff

LN2 Einlas

Kammer Kühlhaus

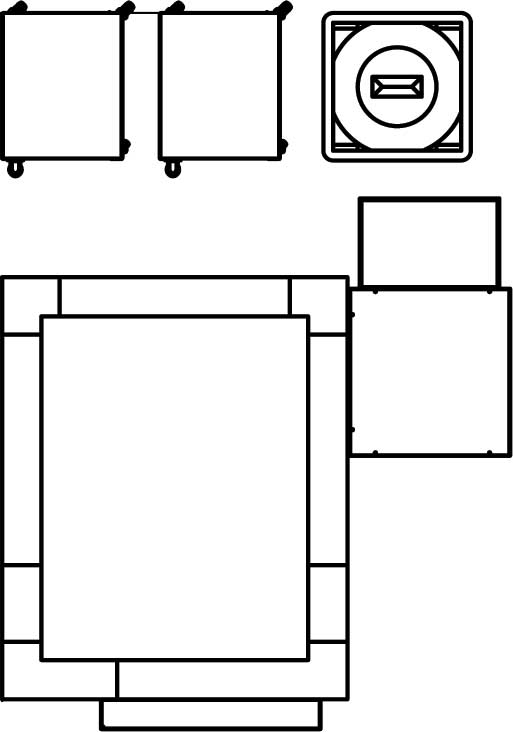
Zusatz Kühler

### LN2 Anforderungen

|  |  |
| --- | --- |
| **Anforderung** | **Details** |
| Medium | LN2 |
| Nachfüllintervall | Abhängig vom DEWAR-Volumen  In Abhängigkeit von der Leckrate muss der DEWAR nachgefüllt werden, um die gewünschte Mindest-Sicherungszeit einzuhalten.  Spezifikationen basierend auf Cryotherm Apollo 350: 24 h Back up = Consumption: 209 - 298 L  Refill: about every 7 - 14 days |
| Abkühlzeit | Abhängig vom DEWAR-Volumen  In Abhängigkeit von der Leckrate muss der DEWAR nachgefüllt werden, um die gewünschte Mindestbackupzeit einzuhalten.  Die Spezifikationen basieren auf dem Cryotherm Apollo 350:  24 h Back up = Verbrauch: 209 - 298 L  Nachfüllen: etwa alle 7 - 14 Tage |
| LN2 Verbrauch (Backup-Kühlung) | 7-15 kg/h = 8.7 - 18.6 L/h |
| LN2 Verbrauch ULT Picker Kühlung (optional) | 15 - 20 L/h |
| Leckrate | abhängig von DEWAR  Spezifikation basiert auf Cryotherm Apollo 350:  0,5% / Tag |
| Versorgungsdruck | 1.5 bar |
| Versorgungsanschluss | ½" SAE-Außengewinde, manuelles Absperrventil und automatisches Ventil nach dem Anschluss |
| N2-Entlüftung | Entlüftung ist erforderlich. Bei Verwendung der Reservekühlung  wird N2 in die Umgebung freigesetzt  Die Abluft muss aus dem Gebäude geführt werden. |
| N2-Absaugung Anschluss | ½" Kupferrohr mit offenem Ende. In der Leitung ist ein Rückschlagventil installiert, um zu verhindern, dass Luft in den LN2-Backup-Kreislauf entweicht. |

## Elektrik

### Übersicht



Stromversorgung 230VAC ohne UPS Store

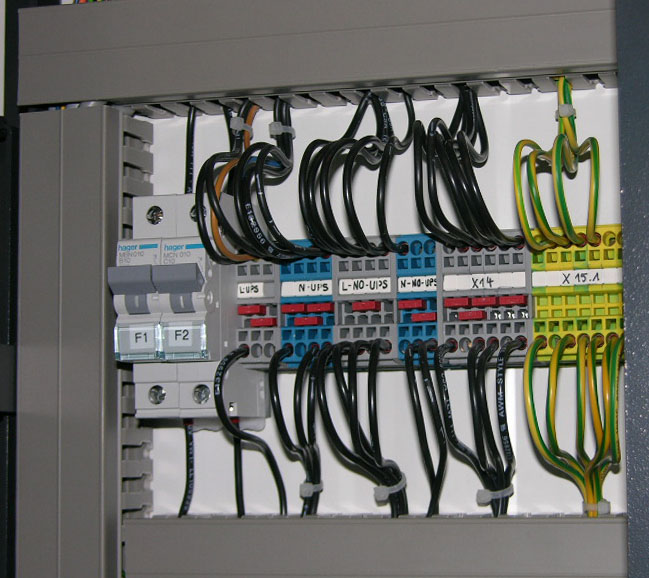
Stromversorgung 230VAC UPS Store

Strom 230VAC Schnitstellen Einheit

Strom 400VAC Zusatzkühler

Strom400VAC Hauptkühler

### Elektrische Anschlüsse speichern



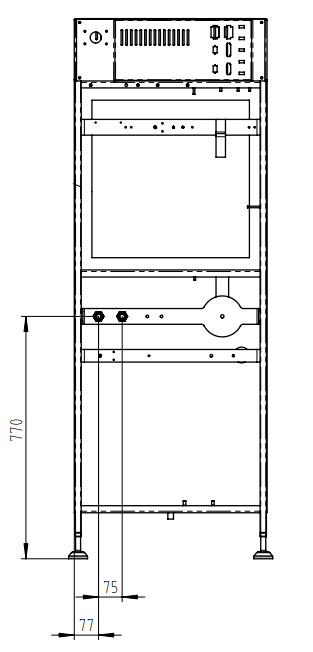
### Elektrische Anschlüsse Kühleinheiten

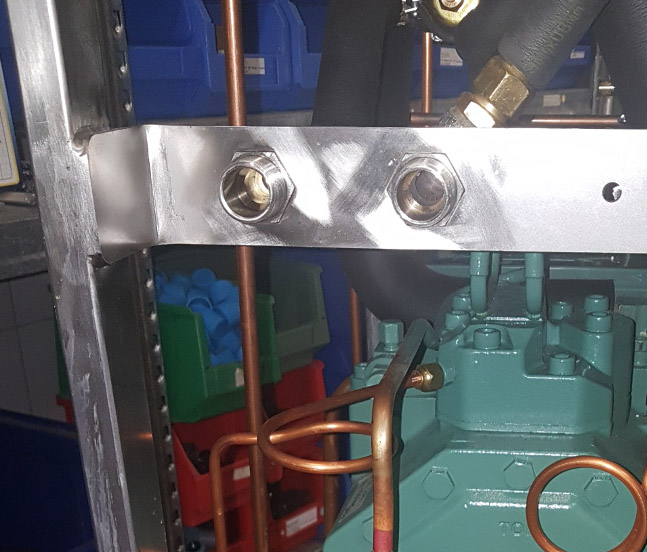


Strom 400VAC Kühler

Hauptnetz- schalter

Kommunikation





IEC 60309

3P+N+PE 400V / 16A

¾”

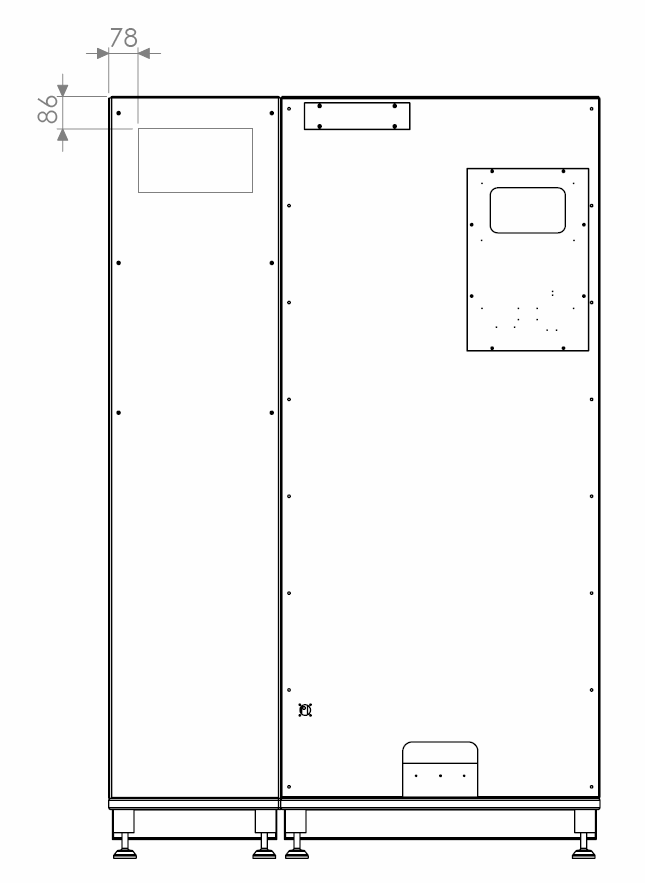
### Schnittstelle für elektrische Anschlüsse



Schnittstelleneinheit 230VAC hohe Leistung (Klima)

Schnittstelleneinheit niedrige Leistung 230VAC (Handhabung)

Schnittstelleneinheit comm. Ports Handling / BCR / Rohrpicker / 2D-BCR



### Anforderungen

|  |  |
| --- | --- |
| **Anforderung** | **Details** |
| Versorgung Kältespeicher  (pro Hauptkühleinheit) | 400V / 50Hz 3 Phasen  Absicherung: 16A (Typ: D ; 3-Phasen-Schutzschalter (gekoppelt))  Stecker: CEE Typ 611, 16A 5-Pol: 3xL, N, PE (IEC 60309)  Phasenfolge: im Uhrzeigersinn |
| Versorgung Zusatzkältespeicher (optional) (pro Zusatzkühlgerät) | 400V / 50Hz 3 Phasen  Absicherung: 16A (Typ: D ; 3-Phasen-Schutzschalter (gekoppelt))  Anschluss: CEE Typ 611, 16A 5-Pol: 3xL, N, PE (IEC 60309)  Phasenfolge: im Uhrzeigersinn |
| Versorgung Schnittstelle Einheit Klima (pro Kühlgerät) | 230V / 50Hz  Absicherung: 16A  Stecker: Typ C20, 16A 3-Pol: L, N, G |
| Erdschlussunterbrechung  (FI) | Individuelle Erdschlussunterbrechung für jedes Kühlgerät und für das System empfohlen. Abwasserpumpen sollten nicht an dieselbe Erdschlussunterbrechung wie das System angeschlossen werden. |
| Leistungsaufnahme Kühlung (pro aktive Kühleinheit) | Typischerweise:  Stromstärke: 8 - 10 A  Spannung: 400V / 50Hz 3 Phasen  Leistung: 2,5 - 6 kW |
| Leistungsaufnahme Climate Unit Interface (pro Kühlgerät) | Typisch:  Spannung: 230V / 50Hz  Leistung: < 2 kW |
| Versorgung Logic Control Unit Store (pro Roboterhandling) | 230V / 50Hz USV-Schutz  Sicherung: 10A  Stecker: Typ C14, 10A 3-Pol: L, N, G |
| Leistungsaufnahme Logiksteuerungseinheit Schnittstelle (pro Schnittstelleneinheit) | Typischerweise:  Spannung: 230V / 50Hz  Leistung: < 1 kW |
| Versorgung Schnittstelleneinheit Logik (pro Schnittstelleneinheit) | 230V / 50Hz USV-Schutz  Sicherung: 10A  Stecker: Typ C14, 10A 3-Pol: L, N, G |
| Stromverbrauch Logic Control Unit Store (pro Roboterhandling) | Typisch:  Spannung: 230V / 50Hz  Leistung: < 1 kW |