

# MHX-MH VERFLÜSSIGUNGSSÄTZE<sub>2X</sub>



DE

Bedienungsanleitung | v. 00  
Originalanleitung



**GEFAHR!** - Für den sicheren Gebrauch des Geräts muss diese Anleitung sorgfältig gelesen werden.

## **Urheberrecht**

Copyright © 2022, Rivacold srl

Alle Rechte in allen Ländern vorbehalten.

Jede Verbreitung, Änderung, Übersetzung oder Vervielfältigung von Teilen oder des gesamten Dokuments ist verboten, es sei denn, Rivacold srl hat dies schriftlich genehmigt, mit Ausnahme der folgenden Handlungen:

- das Dokument in seiner ursprünglichen Form ganz oder teilweise ausdrucken
- Übertragung des Dokuments auf Websites oder andere elektronische Systeme
- den Inhalt zu kopieren, ohne ihn zu ändern und Rivacold srl als Urheberrechtsinhaber anzugeben.

Rivacold srl behält sich das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung Änderungen oder Verbesserungen an der entsprechenden Dokumentation vorzunehmen.

Genehmigungsanträge, weitere Exemplare dieses Handbuchs oder technische Informationen dazu sind zu richten an:

Rivacold srl  
Montecchio - Via Sicilia, 7  
61022 Vallefoglia (PU)  
Italien  
info@rivacold.com  
www.rivacold.com  
+39 0721 919911

# Inhaltsverzeichnis

<b>Garantie und Kundendienst</b>	<b>5</b>	<b>3. LERNEN SIE DAS GERÄT KENNEN</b>	<b>18</b>
<b>Konformität</b>	<b>5</b>		
<b>1. EINLEITUNG</b>	<b>6</b>	<b>3.1 Einsatzgrenzen</b>	<b>18</b>
<b>1.1 Identifikationsdaten</b>	<b>6</b>	3.1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	18
1.1.1 Kontaktdaten des Herstellers	6	3.1.2 Bestimmungsfremde Verwendung	18
1.1.2 Identifikation	6	3.1.3 Arbeitsumgebung	18
<b>1.2 Informationen zur Bedienungsanleitung</b>	<b>7</b>	<b>3.2 Beschreibung des Gerätes</b>	<b>19</b>
1.2.1 Ziele der Betriebsanleitung	7	3.2.1 Betrieb	19
1.2.2 Pflichten in Bezug auf diese Bedienungsanleitung	7	3.2.2 Hauptkomponenten	20
1.2.3 Im Handbuch verwendete Symbole	7	3.2.3 Zubehör	22
		3.2.4 Schaltschrank	23
<b>2. SICHERHEIT</b>	<b>8</b>	<b>4. TRANSPORT UND HANDHABUNG</b>	<b>24</b>
<b>2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise</b>	<b>8</b>	<b>4.1 Warnhinweise zur Handhabung</b>	<b>24</b>
2.1.1 Allgemeine Hinweise und Verhaltensnormen	8	4.1.1 Erforderliche Fähigkeiten	24
2.1.2 Pflichten des Arbeitgebers	9	4.1.2 Sicherheit	24
2.1.3 Pflichten für die Empfänger der Betriebsanleitung	9	4.1.3 Auswahl von Hebezeugen und Zubehör	24
2.1.4 Empfänger dieser Bedienungsanleitung	9	4.1.4 Vorabkontrollen	24
2.1.5 Bekleidung	9	4.1.5 Allgemeine Hinweise	24
2.1.6 Persönliche Schutzausrüstung	9	4.1.6 Hebewinkel	25
<b>2.2 Fähigkeiten des Personals</b>	<b>10</b>	<b>4.2 Verpackung</b>	<b>25</b>
2.2.1 Vorwort	10	4.2.1 Lieferungsart	25
2.2.2 Liste der Fähigkeiten	10	4.2.2 Abmessungen und Gewicht mit Verpackung	25
<b>2.3 Restrisiken</b>	<b>11</b>	<b>4.3 Heben</b>	<b>26</b>
2.3.1 Begriffsbestimmung	11	4.3.1 Vorabhinweise	26
2.3.2 Restrisiken mechanischer Art	11	4.3.2 Heben des Gerätes	27
2.3.3 Restrisiken elektrischer Art	12	<b>4.4 Lagerung</b>	<b>27</b>
2.3.4 Restrisiken thermischer Art	12	4.4.1 Aufbewahrung des Gerätes	27
2.3.5 Restrisiken elektromagnetischer Art	12	<b>5. INSTALLATION</b>	<b>28</b>
<b>2.4 Sicherheitspiktogramme</b>	<b>13</b>	<b>5.1 Hinweise für die Installation</b>	<b>28</b>
2.4.1 Allgemeine Hinweise	13	5.1.1 Vorwort	28
2.4.2 Position der Sicherheitspiktogramme	13	5.1.2 Erforderliche Fähigkeiten	28
<b>2.5 Feste Schutzeinrichtungen</b>	<b>15</b>	5.1.3 Sicherheit	28
<b>2.6 Schutzvorrichtungen und -lösungen</b>	<b>15</b>	<b>5.2 Aufstellung des Gerätes</b>	<b>29</b>
2.6.1 Passive Sicherheitseinrichtungen	15	5.2.1 Merkmale des Aufstellungsorts	29
2.6.2 Aktive Sicherheitseinrichtungen	15	5.2.2 Mindestabstände des Aufstellungsbereichs	29
2.6.3 Anzeigevorrichtungen	16	5.2.3 Entfernen der Verpackung	30
		5.2.4 Inspektionen und Kontrollen am Produkt	30
		<b>5.3 Montage</b>	<b>30</b>
		5.3.1 Befestigung am Boden	30
		5.3.2 Zugang zu den Innenteilen des Gerätes	31
		<b>5.4 Anschluss der Kältemittelleitungen</b>	<b>32</b>

5.4.1	Verbindungen durch Schweißen und/oder Hartlöten	34	<b>7.</b>	<b>DIAGNOSTIK</b>	<b>52</b>
5.4.2	Wartungs-Kugelhahn RS	34	<b>7.1</b>	<b>Alarmer, Ursachen und mögliche Lösungen</b>	<b>52</b>
5.4.3	Wartungshahn RS mit Schraubverschluss	35	7.1.1	Erforderliche Fähigkeiten	52
5.4.4	Vakuum und Ölvorfüllung	36	7.1.2	Betriebsstörungen und mögliche Lösungen	52
5.4.5	Ölvorfüllung	37	<b>8.</b>	<b>ANHANG</b>	<b>54</b>
5.4.6	Kältemittelfüllung	37	<b>8.1</b>	<b>Außerbetriebnahme</b>	<b>54</b>
5.4.7	Ölfüllung	39	8.1.1	Erforderliche Fähigkeiten	54
<b>5.5</b>	<b>Elektrische Anschlüsse</b>	<b>40</b>	8.1.2	Sicherheit	54
5.5.1	Vorabhinweise	40	8.1.3	Umweltschutz	54
5.5.2	Zugang zur Schalttafel	41	8.1.4	Rückbau	55
5.5.3	Elektrische Anschlüsse	41	8.1.5	Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten RICHTLINIE 2012/19/EU (WEEE) und (ital.) Ges.Dekr. 49/2014	55
<b>5.6</b>	<b>Vorbereitung für die Inbetriebnahme</b>	<b>43</b>	8.1.6	Verschrottung	55
5.6.1	Kontrolle der Hähne	43	<b>8.2</b>	<b>Anhänge</b>	<b>55</b>
5.6.2	Kontrolle der Thermostatventile der Verbraucher	43	8.2.1	Dokumente, die dem Handbuch beigelegt sind	55
5.6.3	Vorwärmung des Verdichtergehäuses (falls vorhanden)	43			
5.6.4	Inbetriebnahme	43			
5.6.5	Gaskühlerventilatoren, Konstantdruckventile und Flashgasventile	43			
5.6.6	Kontrolle der korrekten Messwertaufnahme von Druck- und Temperatursonden	46			
<b>6.</b>	<b>WARTUNG</b>	<b>48</b>			
<b>6.1</b>	<b>Wartungshinweise</b>	<b>48</b>			
6.1.1	Erforderliche Fähigkeiten	48			
6.1.2	Sicherheit	48			
6.1.3	Trennung von den Energiequellen	49			
6.1.4	Wartung von Ausrüstungskomponenten	49			
<b>6.2</b>	<b>Regelmäßige Wartung</b>	<b>49</b>			
6.2.1	Einen Tag nach der ersten Inbetriebnahme durchzuführende Tätigkeiten	49			
6.2.2	Monatliche Eingriffe	49			
6.2.3	Eingriffe alle sechs Monate	50			
6.2.4	Jährliche Eingriffe	50			
<b>6.3</b>	<b>Korrektive Wartung</b>	<b>51</b>			
6.3.1	Erforderliche Fähigkeiten	51			
6.3.2	Sicherheit	51			
6.3.3	Was tun, wenn ...	51			
<b>6.4</b>	<b>Arbeiten an elektrischen Stromkreisen</b>	<b>51</b>			
6.4.1	Austausch von Komponenten	51			

## Garantie und Kundendienst

### Garantiebedingungen

RIVACOLD srl garantiert für das Produkt für einen Zeitraum von einem Jahr ab dem Ausstellungsdatum der Verkaufsrechnung gegen Material- und Herstellungsfehler (sofern nicht anderweitig mit dem Kunden vereinbart).

Werden während dieses Zeitraums Material- oder Herstellungsfehler festgestellt, repariert oder ersetzt RIVACOLD srl die defekten Teile gemäß den unten aufgeführten Bedingungen, ohne Kosten für Arbeitsaufwand oder Ersatzteile in Rechnung zu stellen.

Es wird kein Schadenersatz für eventuelle Schäden irgendeiner Art gewährt, für die der Kunde gegenüber Dritten aufkommen muss.

**Hinweis:** die Garantie gilt nur, wenn die Mängel innerhalb der angegebenen Fristen geltend gemacht werden.

### Garantieausschlüsse

Von der Garantie ausgenommen sind:

- regelmäßige Instandhaltungsarbeiten
- Schäden, die durch unsachgemäße Verwendung entstehen, einschließlich, aber nicht beschränkt auf:
  - falsche Spannungsversorgung
  - Verwendung des Produkts zu anderen als den vorgesehenen Zwecken
  - Reparaturen, die von unbefugtem Personal oder vom Kunden durchgeführt werden
- Mängel, die durch Änderungen, Anpassungen oder Reparaturen am Produkt entstehen, die vom Kunden oder von unbefugtem Personal vorgenommen wurden
- zufällige und versehentliche Ereignisse, wie Stürze und Infiltration von Flüssigkeiten
- Naturereignisse und vorsätzliches oder fahrlässiges Handeln.

### Support nach Garantieablauf

Nach Ablauf der Garantiezeit wird RIVACOLD srl den Support unter Belastung der Ersatzteile und der aktuell geltenden Arbeits- und Transportkosten bereitstellen.

### Verfall der Garantie

Die Garantie erlischt sofort, wenn die auf dem Produkt angegebene Modell- oder Seriennummer geändert, gelöscht, entfernt oder anderweitig unleserlich gemacht wurde.

### Kundendienst

**Hinweis:** Informationen zu den Garantiebedingungen erhalten Sie von RIVACOLD srl.

Bei Betriebsstörungen, Defekten oder gewünschten Informationen zu Garantiezeit und Garantieausschlüssen, zum Verfall der Garantie sowie zur Inanspruchnahme der Garantie und Anforderung des Kundendienstes kontaktieren Sie Rivacold srl oder den für Ihr Gebiet zuständigen Händler.

## Konformität

### Konformitätserklärung CE

#### Konformität



#### Richtlinien

Das Produkt entspricht folgenden Richtlinien:

- 2014/68/EU (Richtlinie über Druckgeräte)
- 2014/35/EU (Niederspannungsrichtlinie)
- EMV 2014/30/EU (Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit).

**Hinweis:** die Original-Konformitätserklärung liegt der Maschine bei.

# 1. Einleitung

## 1.1 Identifikationsdaten

### 1.1.1 Kontaktdaten des Herstellers

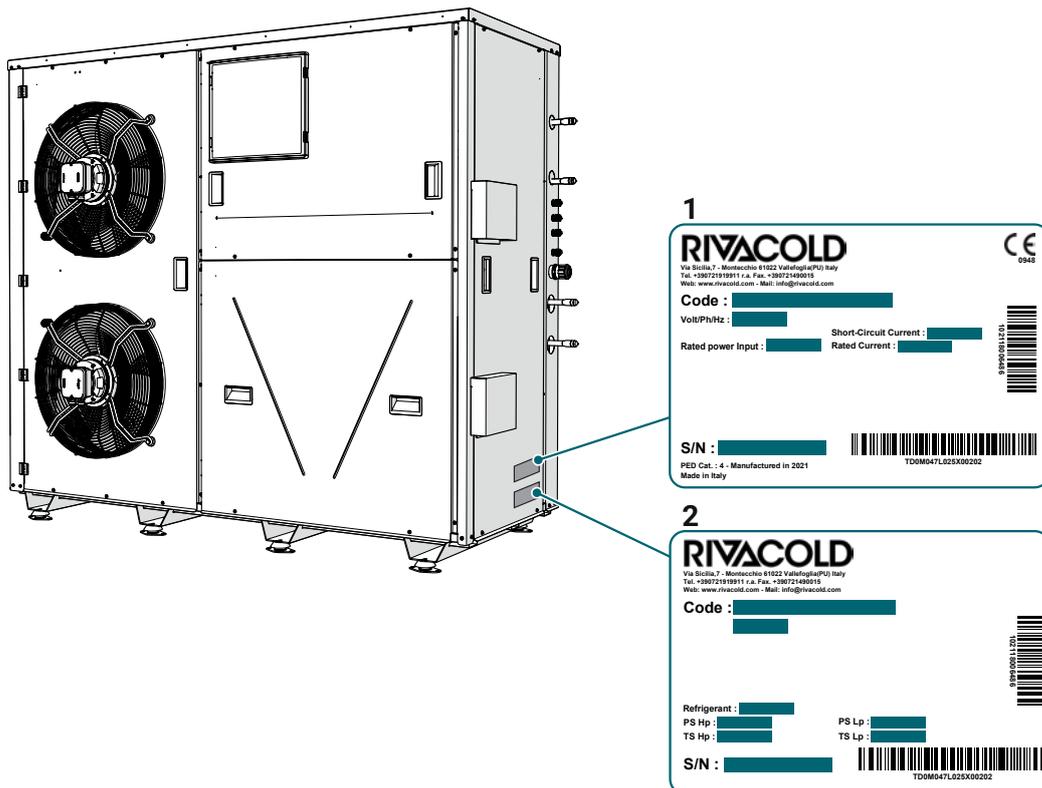
RIVACOLD srl  
 Montecchio - Via Sicilia, 7  
 61022 Vallefoglia (PU)  
 Italien  
 Tel.: +39 0721 919911  
 Fax: +39 0721 490015  
 E-Mail: info@rivacold.com

### 1.1.2 Identifikation

Die in den Typenschildern enthaltenen Informationen sind wichtig, um Support, Wartung oder Ersatzteile anzufordern.

Das Gerät kann identifiziert werden durch:

- 1 Allgemeines Etikett mit Gesamtaufnahmewerten
- 2 Etikett des Hauptkreises



**Hinweis:** Die Abbildung dient nur als Referenz und kann in Details und Proportionen vom tatsächlichen Produkt abweichen.

## 1.2 Informationen zur Bedienungsanleitung

### 1.2.1 Ziele der Betriebsanleitung

Diese Anleitung ermöglicht dem zuständigen Personal die sichere Installation, Verwendung und Wartung des Geräts.

### 1.2.2 Pflichten in Bezug auf diese Bedienungsanleitung



**HINWEIS** - Diese Bedienungsanleitung ist Bestandteil des Geräts und muss während seiner gesamten Lebensdauer aufbewahrt werden. Es muss an einem sauberen Ort für Bediener zugänglich aufbewahrt und in gutem Zustand gehalten werden. Bei Verlust oder Beschädigung des Handbuchs wenden Sie sich an RIVA-COLD srl. Bei Verkauf des Geräts immer die Bedienungsanleitung beifügen.

### 1.2.3 Im Handbuch verwendete Symbole

In diesem Dokument werden die nachfolgenden Warn- und Gefahrenzeichen verwendet:



**GEFAHR!** - Weist auf eine Gefahrensituation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.



**VORSICHT!** - Weist auf eine Gefahrensituation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.



**ACHTUNG!** - Weist auf eine Gefahrensituation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten Verletzungen führen kann.



**WARNUNG** - Zeigt Gebote an, deren Missachtung zu Schäden am Gerät führen kann.

**Hinweis:** neutrale und positive Informationen, die den Haupttext betonen oder ergänzen. Stellt Informationen bereit, die nur in Sonderfällen angewendet werden können.

## 2. Sicherheit

### 2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

#### 2.1.1 Allgemeine Hinweise und Verhaltensnormen



**GEFAHR!** - Der Hersteller lehnt jegliche Verantwortung für Sach- und/oder Personenschäden ab, die durch unsachgemäße Eingriffe von nicht qualifiziertem, nicht geschultem oder nicht autorisiertem Personal entstehen.

- Stellen Sie nach dem Entfernen der Verpackung sicher, dass das Gerät in allen Teilen intakt ist, ansonsten wenden Sie sich an Ihren Händler.
- Stellen Sie vor der Verwendung des Geräts sicher, dass alle Schutzeinrichtungen oder andere Schutzvorrichtungen vorhanden sind und dass alle Sicherheitsvorrichtungen vorhanden und effizient sind.
- Lesen Sie die Etiketten auf dem Gerät sorgfältig durch, decken Sie sie aus keinem Grund ab und ersetzen Sie sie sofort, wenn sie beschädigt sind.
- Stellen Sie keine Flüssigkeitsbehälter auf das Gerät.



**GEFAHR!** - Es muss sichergestellt werden, dass vor Eingriffen jeder Art am Gerät oder seinen Komponenten oder Zubehörgeräten die Stromversorgung unterbrochen wird; wenn dies nicht möglich ist, müssen Vorkehrungen getroffen werden, die in jedem Fall ein sicheres Arbeiten ermöglichen.



**GEFAHR!** - Die unbefugte Manipulation oder Ersetzung eines oder mehrerer Teile des Geräts und die Verwendung von Zubehör, Werkzeugen und Verbrauchsmaterialien, die nicht vom Hersteller angegeben sind, können zu einer Verletzungsgefahr führen.



**ACHTUNG!** - Alle nach Eingriffen oder Arbeiten am Gerät anfallenden umweltschädlichen Materialien müssen gemäß den geltenden Vorschriften entsorgt werden. Verlassen Sie sich bei Bedarf auf spezialisierte Entsorgungsbetriebe.

### 2.1.2 Pflichten des Arbeitgebers

Der Arbeitgeber muss das zur Ausübung seiner Aufgaben befugte Personal auswählen, schulen und beauftragen. Für jede konkrete Aufgabe liegt es in der Verantwortung des Arbeitgebers, das beauftragte Personal zu unterweisen und die Sicherheitsregeln durchzusetzen. Der Arbeitgeber muss auch die Betriebsabläufe definieren und sicherstellen, dass sie der vom Hersteller bereitgestellten Bedienungsanleitung entsprechen. Weitere Informationen finden Sie unter "*Fähigkeiten des Personals*".

### 2.1.3 Pflichten für die Empfänger der Betriebsanleitung

**i** **WARNUNG** - Jeder, der dieses Gerät verwendet, ist verpflichtet, diese Bedienungsanleitung zu lesen, da sie sicherheitsrelevante Informationen enthält.

### 2.1.4 Empfänger dieser Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung ist für das vom Arbeitgeber für die Installation, Bedienung und Wartung des Geräts autorisierte Personal bestimmt.

### 2.1.5 Bekleidung

**i** **WARNUNG** - Tragen Sie keine lose Kleidung, Krawatten, Ketten oder Uhren, die sich in den beweglichen Teilen des Geräts verfangen könnten.

### 2.1.6 Persönliche Schutzausrüstung

Ausrüstungen	Phase
	Beim Heben und Transportieren
	Während der Installation und Inbetriebnahme
	Beim Gebrauch
	Bei Wartung oder Rückbau

## 2.2 Fähigkeiten des Personals

### 2.2.1 Vorwort

Jedem Abschnitt dieser Bedienungsanleitung gehen die für das betreffende Personal erforderlichen Fähigkeiten voraus. Das Fehlen solcher Fähigkeiten kann:

- die Sicherheit des Personals gefährden
- zum Verfall der Produktgarantie führen.

**Hinweis:** die Aufgaben des Betreibers werden durch die Komplexität der Vorgänge und durch seine Erfahrung und Kompetenz definiert. Bediener müssen mit Technikern zusammenarbeiten, um Betriebsanweisungen zu erhalten oder Regeleingriffe anzufordern.

### 2.2.2 Liste der Fähigkeiten

Symbol	Zulässige Arbeitsgänge	Fähigkeiten
 COMPANY <b>Personal des Herstellers</b>	Alle Arbeitsgänge	Technisches Personal, das vom Hersteller beschäftigt oder autorisiert ist.
 <b>Mechanischer Wartungstechniker</b>	Installation und Außerbetriebnahme des Gerätes Wartungseingriffe unter Ausschluss von Eingriffen an der elektrischen Anlage Fehlerbehebung bei Problemen, die Blockaden verursachen Betätigung der Bedienelemente Reinigung des Geräts Einstellung der Ausrüstungen Änderung der Parameter mit Zugangsebene Wartungstechniker	Er verfügt über hohe technische Kenntnisse im mechanischen und pneumatischen Bereich.  Er versteht die technischen Zeichnungen und das Kältekreischema.
 <b>Elektrischer Wartungstechniker</b>	Elektrische Anschlüsse während der Installation und Außerbetriebnahme des Gerätes  Fehlerbehebung bei Problemen, die zu einem Ausfall des elektrischen Systems führen	Er verfügt über hohe technische Kenntnisse im elektrischen Bereich. Er versteht die elektrischen Schaltpläne und führt Arbeiten in den Schaltschränken, Verteilerkästen und Steuergeräten bei Vorhandensein von Spannung aus.  Er versteht das Kältekreischema.
 <b>Fahrzeugführer</b>	Heben und Handhaben	Er ist zum Fahren von Fahrzeugen zum Heben und Handhaben von Materialien und Ausrüstungen gemäß den im Installationsland geltenden Gesetzen befähigt.

## 2.3 Restrisiken

### 2.3.1 Begriffsbestimmung

Der Gefahrenbereich ist jeder Bereich innerhalb oder außerhalb des Geräts, in dem eine Person der Gefahr schwerer oder leichter Verletzungen ausgesetzt ist.

In jedem in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Verfahren werden die möglichen Risiken umgehend angezeigt. Befolgen Sie immer die Anweisungen in der Bedienungsanleitung, um Schäden oder Verletzungen zu vermeiden.

- Befolgen Sie die Installationsanweisungen in dieser Bedienungsanleitung.
- Befolgen Sie die Anweisungen zur Einstellung sowie zur Reinigung und Wartung in dieser Bedienungsanleitung.

### 2.3.2 Restrisiken mechanischer Art

Risiko	Wann es auftritt	Wie man es vermeidet
<b>Prellung und oberflächliche Abschürfung</b>	Bei Installation, Reinigung, Wartung und Rückbau.	Persönliche Schutzausrüstung tragen.
<b>Quetschen</b>	Bei Transport, Heben, Installation, Wartung und Rückbau.	Verwenden Sie immer Hebezeuge und Zubehör mit ausreichender Tragfähigkeit für die zu hebende Last.
		Überprüfen Sie die Stabilität der Last und die korrekte Verankerung am Transport- und Hebemittel.
		Handhaben Sie das Gerät nur mit geschlossenen Türen und angeschraubten Feststellschrauben.
		Lassen Sie keine UNBEFUGTEN Personen in die Nähe des Geräts.
		Befolgen Sie die Anweisungen für den Transport und das Heben in dieser Bedienungsanleitung.
		Überprüfen Sie, ob die Oberfläche, auf der das Gerät installiert ist, seinem Gewicht standhalten kann.
<b>Herausspritzen von Flüssigkeiten unter Druck</b>	Bei Transport, Heben, Installation, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung und Rückbau.	Überprüfen Sie die Stabilität der Last und die korrekte Verankerung am Transport- und Hebemittel.
		Befolgen Sie die Anweisungen für den Transport und das Heben in dieser Bedienungsanleitung.
		Installieren Sie das Gerät nicht an Orten, die die zulässigen Temperaturgrenzen überschreiten.
		Lassen Sie das Gerät keiner direkten Strahlung ausgesetzt.
		Das Gerät darf keinen Temperaturen über 50 °C ausgesetzt werden.
		Die Wartung von Druckkreisen darf nur von einem autorisierten und qualifizierten mechanischen Wartungstechniker durchgeführt werden.
		Arbeiten Sie nicht an den Druckkreisen, ohne die Flüssigkeit und den Restdruck ordnungsgemäß abgelassen zu haben.
		Routinemäßige und außerordentliche Wartungsarbeiten dürfen nur von einem autorisierten und qualifizierten Wartungstechniker durchgeführt werden.
		Vor Demontage- und Rückbauarbeiten die unter Druck stehende Flüssigkeit aus dem System ablassen.

### 2.3.3 Restrisiken elektrischer Art

Risiko	Wann es auftritt	Wie man es vermeidet
<b>Stromschlag</b>	Bei Installation, Anschluss, Wartung und Rückbau.	Persönliche Schutzausrüstung tragen.
		Der Anschluss an die bzw. die Trennung von der Stromversorgung dürfen nur von einem autorisierten und qualifizierten Elektrotechniker durchgeführt werden.
		Bereiten Sie einen Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter zwischen der Stromversorgungsleitung und dem Türverriegelungstrennschalter der an der Maschine angebrachten elektrischen Ausrüstung vor.
		Vor der Ausführung elektrischer Anschlüsse jeder Art muss unbedingt die Stromversorgung getrennt werden.
		Führen Sie keine Wartungsarbeiten durch, wenn das Gerät mit Strom versorgt wird.

### 2.3.4 Restrisiken thermischer Art

Risiko	Wann es auftritt	Wie man es vermeidet
<b>Verbrennungen</b>	Während und unmittelbar nach dem Gebrauch.	Persönliche Schutzausrüstung tragen.

### 2.3.5 Restrisiken elektromagnetischer Art

Risiko	Wann es auftritt	Wie man es vermeidet
<b>Elektromagnetische Strahlung im Infrarot- und Hochfrequenzbereich</b>	Während und unmittelbar nach dem Gebrauch.	Der Arbeitgeber muss Mitarbeiter mit Herzschrittmachern vor möglichen elektromagnetischen Störungen warnen.

## 2.4 Sicherheitspiktogramme

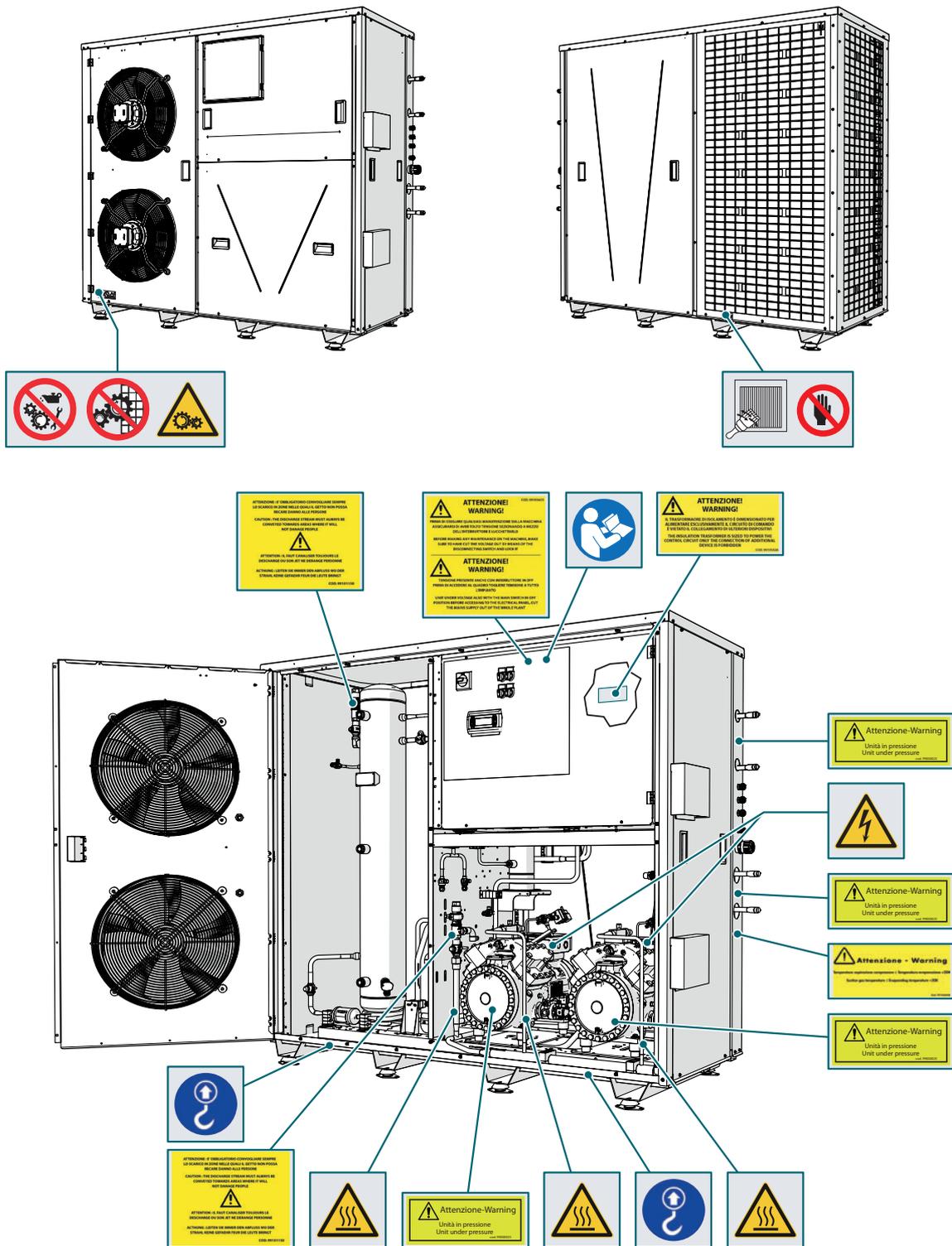
### 2.4.1 Allgemeine Hinweise

Reinigen Sie verschmutzte und ersetzen Sie beschädigte Piktogramme.

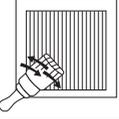
Bringen Sie KEINE anderen Piktogramme oder Hinweise an, die die vom Hersteller angebrachten Warnhinweise verdecken oder teilweise unleserlich machen könnten.

### 2.4.2 Position der Sicherheitspiktogramme

Die Position der Piktogramme ist unten dargestellt:



**Hinweis:** Die Abbildung dient nur als Referenz und kann in Details und Proportionen vom tatsächlichen Produkt abweichen.

Symbol	Beschreibung
	Es ist verboten, die installierten Sicherheitsvorrichtungen und Schutzeinrichtungen zu entfernen
	Es ist verboten, Eingriffe jeder Art an beweglichen Teilen durchzuführen
 	Vorsicht vor scharfen Teilen beim Reinigen des Kondensators
	Gefahr des Vorhandenseins von beweglichen Teilen
	Gefahr durch elektrischen Schlag
	Gefahr durch heiße Oberflächen
 <b>Attenzione-Warning</b> Unità in pressione Unit under pressure <small>cod. 9900022</small>	Einheit steht unter Druck
 <b>ATTENZIONE! WARNING!</b> <small>PRIMA DI EFFETTUARE QUALSIASI MANUTENZIONE DELLA MACCHINA ASSICURARSI DI AVER FATTO TORNARE SCARICANDO A MEZZO DELL'INTERUTTORE E LUCCHETTO IL CIRCUITO DI ALIMENTAZIONE. PRIMA DI ACCENDERE IL QUADRO TORNARE TENSIONE A TUTTO L'IMPIANTO.</small> <b>ATTENZIONE! WARNING!</b> <small>TENSIONE PRESENTE ANCHE CON INTERUTTORE IN OFF. PRIMA DI ACCENDERE AL QUADRO TORNARE TENSIONE A TUTTO L'IMPIANTO.</small> <small>USE UNDER VOLTAGE ALSO WITH THE MAIN SWITCH IN OFF POSITION BEFORE ACCESSING TO THE ELECTRICAL PANEL, CUT THE MAIN SUPPLY OUT OF THE WHOLE PLANT.</small> <small>cod. 9919161</small>	Trennen Sie die Spannungsversorgung mit dem Trennschalter, bevor Sie Wartungsarbeiten an der Maschine durchführen. Schalten Sie die gesamte Anlage spannungsfrei, bevor Sie Arbeiten im Schaltschrank durchführen
 <b>ATTENZIONE! WARNING!</b> <small>IL TRASFORMATORE DI ISOLAMENTO È DIMENSIONATO PER ALIMENTARE ESCLUSIVAMENTE IL CIRCUITO DI COMANDO È VIETATO IL COLLEGAMENTO DI ULTERIORI DISPOSITIVI. THE ISOLATION TRANSFORMER IS DESIGNED TO POWER THE CONTROL CIRCUIT ONLY THE CONNECTION OF ADDITIONAL DEVICES IS FORBIDDEN.</small> <small>cod. 9910548</small>	Es ist verboten, andere Geräte an den Transformator der Steuerung anzuschließen
 <b>ATTENZIONE: IL DISCARICAMENTO CONVIENE SEMPRE LO SCARICO IN ZONE NELLE QUALI IL GETTO NON POSSA RECADARE DANNO ALLE PERSONE</b> <small>CAUTION: THE DISCHARGE STREAM MUST ALWAYS BE CONVEYED TO SAFE AREAS WHERE IT WILL NOT DAMAGE PEOPLE</small>  <b>ATTENTION: IL HAUT CALAÏSER TOUJOURS LE DISCHARGE OU SON JET NE DERANGE PERSONNE</b> <small>ACTHUNG: L'ETTES SE JAMER DEN ABFLUSS WID DER STRAHL KEINE GEFABER FEUR DIE LEUTE BRINGT</small> <small>cod. 99191136</small>	Der Auslass aus Sicherheitsventilen muss außerhalb des Raums geführt werden
 <b>Attenzione - Warning</b> <small>Temperatura aspirazione compressore &gt; Temperatura aspirazione &gt;20K Suction gas temperature &gt; Evaporating temperature &gt;20K</small> <small>cod. 9910548</small>	Die Temperatur der vom Verdichter angesaugten Gase muss begrenzt werden
	Pflicht zum Lesen der Bedienungsanleitung
	Hebepunkt mit Gurten oder Gabelstapler

## 2.5 Feste Schutzeinrichtungen

Das Gerät ist mit feststehenden trennenden Schutzeinrichtungen ausgestattet. Sie werden durch Lösen der entsprechenden Schrauben und/oder des Schlosses entfernt. Letztere müssen bei der erneuten Montage der trennenden Schutzeinrichtung unbedingt wieder angebracht und angezogen/verschlossen werden.

## 2.6 Schutzvorrichtungen und -lösungen

### 2.6.1 Passive Sicherheitseinrichtungen

Für das Gerät wurden die unten beschriebenen Geräte und konstruktiven Lösungen verwendet:

- Feststehende trennende Schutzeinrichtungen an den beweglichen Teilen;
- Feststehende Abdeckungen mit Türen/Klappen
- Sicherheitsbeschilderung an den trennenden Sicherheitseinrichtungen der unvollständigen Maschine.

### 2.6.2 Aktive Sicherheitseinrichtungen

Für das Gerät wurden die nachstehend beschriebenen aktiven Sicherheitseinrichtungen angewendet:

- Maximaler Sicherheitsdruckschalter für jeden Kompressor mit automatischer Rückstellung (PSH);
- Sicherheitsventil auf der Niederdruckseite des NK- und des TK-Kreislaufs;
- Sicherheitsventil(e) am Zwischenbehälter auf der Mitteldruckseite (Version LT);
- Sicherheitsventil an der Hochdruckseite (Version MT).

Die Kalibrierung der Ventile ist auf den Ventilen selbst vermerkt und wurde gemäß den Vorgaben der EN 13136 bemessen.



**VORSICHT!** - Es ist absolut verboten, die Kalibrierung des Sicherheitsdruckschalters zu verändern und/oder seine Funktion zu beeinträchtigen.

### Überdruck im Kältemittelkreislauf

Das System ist mit Schutzeinrichtungen gegen anormale Situationen ausgestattet, die sowohl auf den Druck- als auch auf den Spannungskreislauf wirken.

Der Schutz vor zu hohem Druck des Kältemittels im Vorlauf, der nicht nur die Funktion des Systems beeinträchtigen, sondern auch die Sicherheit des Personals gefährden kann, hat zwei Eingriffsstufen:

- Wenn der Druck höhere Werte als die eingestellten erreicht, stoppen die Druckschalter für den Maximaldruck den Betrieb des betreffenden Verdichters. Die Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit des Systems kann automatisch oder, nach Beseitigung der Ursache, durch einen manuellen Eingriff erfolgen. Die Unterschiede beim Zurücksetzen hängen von den Merkmalen des Geräts ab.



**VORSICHT!** - Es ist absolut verboten, die Kalibrierung der Hochdruck-Sicherheitsdruckschalter zu ändern, nachdem die Kontrolle bei der ersten Inbetriebnahme durchgeführt worden ist.



**HINWEIS** - Die Kalibrierung der Sicherheitsventile auf der Hoch- und Niederdruckseite sind auf dem Ventil selbst angegeben und wurden gemäß EN 13136 berechnet. Manipulationen an diesen Vorrichtungen führen zu Leckagen und zum Verlust des gesamten oder eines Teils des in der Anlage befindlichen Kältemittels.

## Zu geringer Kältemitteldruck

Ursachen, die dazu führen können, dass der Druck in der Ansaugleitung über die zulässigen Auslegungswerte hinaus abfällt, sind:

- Mangelhafte Qualität des eingefüllten Kältemittels;
- Schlechte Regelung der Thermostatventile;
- Gasleckagen, die die Füllmenge verringern.

Dies führt zu einer drastischen Verringerung des thermodynamischen Wirkungsgrads des Systems und kann zu Ausfällen des Verdichters führen. Falls die Absenkung zu Werten führt, die unter den vorgegebenen Sollwerten liegen, wird der elektronische Schutz der Mindestdruckkontrolle aktiviert; durch diesen Eingriff wird der Motor des Verdichters angehalten und das Gerät automatisch zurückgesetzt. Wenn der saugseitige Druck wieder ansteigt, wird das System automatisch neu gestartet.



**HINWEIS** - Wenn die Störung weiterhin auftritt, muss ein Wartungseingriff angefordert werden.

## Störung der elektronischen Steuerung

Bei einer Störung der elektronischen Steuerung, die auf die Verdichter, die elektronischen Ventile und den Gaskühler einwirkt, kann es je nach Art der Störung zu einer eingeschränkten Funktion oder zur Abschaltung des Systems kommen. Die mit den Druckschaltern verbundene Hochdruck-Sicherheit bleibt unabhängig von der elektronischen Steuerung weiterhin aktiv. Die mangelnde Messwertübermittlung oder der Defekt von Sonden, die mit der elektronischen Steuerung zusammenhängen, kann bestimmte Funktionen einschränken oder das Abschalten des Systems bewirken. Alle Fehlfunktionen können von einem Überwachungssystem erfasst werden. Die Störung der elektronischen Steuerung führt nicht zu einer Gefährdung der Sicherheit von Personen.

## Unzureichende Schmierung des Verdichters

Im Ölkreislauf ist am Hauptvorlauf ein Ölabscheider vorhanden, der das gesammelte Öl mit Hilfe elektronischer Regler, die einen eventuellen Ölmenge melden, an die betreffenden Verdichter verteilt.

### 2.6.3 Anzeigevorrichtungen

Zusätzlich zu den Anzeigeleuchten und Instrumenten auf der Schalttafel des Schaltschranks sind auch im Inneren Kontrollleuchten vorhanden.

Für den Zugriff darauf kann es erforderlich sein, eine oder mehrere Verkleidungsteile zu entfernen, die die Konstruktion umschließen.

Weitere Informationen zu den Anzeigeleuchten und Instrumenten auf der Schalttafel entnehmen Sie bitte dem Schaltplan und den entsprechenden Unterlagen, die dieser Anleitung beiliegen.



**VORSICHT!** - Arbeiten bei entfernten Verkleidungsteilen dürfen nur von autorisiertem/qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Beachten Sie alle absehbaren Vorsichtsmaßnahmen und verwenden Sie die erforderliche PSA. Montieren Sie nach Beendigung der Arbeiten wieder sorgfältig alle entfernten Verkleidungsteile.

## Flüssigkeitsschauglas

Es handelt sich um ein transparentes Schauglas, das entlang der Flüssigkeitsleitung angebracht ist und es ermöglicht, den Zustand der Befüllung zu inspizieren. Wenn sich das System im Normalbetrieb befindet, muss der Durchfluss durch das Schauglas kontinuierlich und frei von Schaum oder Gasblasen sein.



**HINWEIS** - Bei starken Turbulenzen und Vorhandensein von Gasblasen sollten Sie einige Minuten warten, bevor Sie die Befüllung korrigieren; es könnte sich um ein vorübergehendes Phänomen handeln, das durch das schnelle Öffnen eines Thermostatventils verursacht wurde.

## Feuchtigkeitsindikator

Am Flüssigkeitsschauglas ist ein farbiges Anzeigeelement vorhanden, das zeigt, ob das Kältemittel trocken ist oder Feuchtigkeit enthält. Anhand der Farbe lässt sich der Zustand erkennen.

Wenn Feuchtigkeit vorhanden ist, kann der Filtertrockner ausgetauscht werden. Wenn das Problem weiterhin besteht, muss das System gestoppt, entleert und die Vakuum- und Befüllungsvorgänge wiederholt werden.

## Ölstandsglas

Dieses befindet sich am Ölabscheider und zeigt den Mindestfüllstand an. Die Kontrolle des Ölstands sollte einige Tage nach der Inbetriebnahme und nachdem das System seit einigen Stunden im Normalbetrieb läuft, durchgeführt werden.



**HINWEIS** - Wenn das Nachfüllen erforderlich ist, darf nur die Ölsorte verwendet werden, die auf dem Etikett des Geräts bzw. in der Begleitdokumentation angegeben ist.

## Druckanzeige

Der Druck kann an verschiedenen Stellen des Kreislaufs unter Verwendung folgender Vorrichtungen abgelesen werden:

- Elektronische Steuerung;
- Einbau von Manometern.

Die Manometer müssen an die Wartungshähne angeschlossen werden, die sich an verschiedenen Stellen des Kreislaufs befinden. Bei verkleideten Geräten müssen die Verkleidungsteile geöffnet werden, um Zugang zu den Anschlussstellen zu erhalten.

## Signalisierung von aufgetretenen Störungen und Alarmen

Eine rote Warnleuchte an der Schalttafel zeigt allgemein an, dass eine Störung vorliegt und/oder ein Alarm vorhanden ist. Die konkrete Ursache kann anhand der elektronischen Steuerung ermittelt werden. Diese Meldungen können von einem Überwachungssystem erfasst werden.

Einige Alarme können mit einer manuellen Rückstellung verbunden sein und den Eingriff einer Fachkraft am Gerät erfordern.



**GEFAHR!** - Das manuelle Zurücksetzen des Systems oder eines Teils davon nach einer Störung erfordert den Eingriff einer spezialisierten Fachkraft. Das System kann nur nach dem Instandsetzen durch die spezialisierte Fachkraft neu gestartet werden.



**GEFAHR!** - Bei Verwendung des Kältemittels R744 (CO<sub>2</sub>) dürfen alle Arbeiten nur von spezialisierten Fachkräften durchgeführt werden, die für den Umgang mit diesem Kältemittel geschult sind.

## 3. Lernen Sie das Gerät kennen

### 3.1 Einsatzgrenzen

#### 3.1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät wurde für die Integration in ein gewerbliches oder industrielles Kältesystem konzipiert und gebaut. Jedes Gerät kann das speziell bereitgestellte und auf seinem Typenschild angegebene Kältemittel verwenden.



**GEFAHR!** - Der Verwender MUSS die Art des Kältemittels kennen, die im Gerät enthalten ist, um dieses ordnungsgemäß bedienen zu können.



**WARNUNG** - Es ist empfehlenswert, Pulverlöscher in der Nähe des Geräts vorzubereiten. Zur Vermeidung von Brandgefahr muss es frei von Plastikteilen, Ölen, Lösungsmitteln, Papier und Lumpen gehalten werden.

#### 3.1.2 Bestimmungsfremde Verwendung

Dieses Gerät wurde für alle zuvor unter "Bestimmungsgemäße Verwendung" angegebenen Einsatzmöglichkeiten entwickelt.

Insbesondere ist es NICHT möglich:

- das Gerät in Räumen zu installieren, in denen eine explosionsgefährdete Atmosphäre vorhanden ist
- ein anderes als das vorgesehene Kältemittel zu verwenden
- das Gerät ohne Schutzeinrichtungen in Betrieb zu nehmen und zu benutzen
- das Gerät in geschlossenen Räumen ohne Belüftung zu installieren (für weitere Informationen hierzu wenden Sie sich bitte an RIVACOLD S.r.l.)
- das Gerät in Betrieb zu nehmen und zu benutzen, in dem die elektrischen Geräte und/oder Sicherheitsvorrichtungen manipuliert oder verändert wurden
- das Gerät mit anderen als den vom Hersteller angegebenen Einstellungen zu betreiben.

#### 3.1.3 Arbeitsumgebung

Das Gerät darf unter folgenden Bedingungen NICHT verwendet werden:

- in Umgebungen mit Temperaturen außerhalb des Bereichs zwischen -10°C und +55°C
- in Umgebungen, die potenziellen Brandgefahren ausgesetzt sind (siehe geltende lokale Normen und Vorschriften auf nationaler Ebene)
- in geschlossenen Räumen ohne Belüftung (für weitere Informationen hierzu wenden Sie sich bitte an RIVACOLD S.r.l.).

## 3.2 Beschreibung des Gerätes

### 3.2.1 Betrieb

**MHX** ist ein ummantelter Verflüssigungssatz für den Einsatz in der gewerblichen und/oder industriellen Kälteerzeugung. Verflüssigungssätze sind Systeme zur positiven und negativen Kühlung, bei denen Wärme an die Umgebung abgegeben werden kann.

Verflüssigungssätze sind kompakte, geräuscharme Systeme, die für den Betrieb im Freien geeignet sind. Die unvollständige Maschine ist für den Betrieb mit R744 (CO<sub>2</sub>) konzipiert, dimensioniert und optimiert. Dieses Erdgas (GWP=1) in einem effizienten System wie dem für MHX entwickelten reduziert sowohl die direkten als auch die indirekten Emissionen und schützt so unsere Umwelt.

Die Betriebsarten können je nach den Bedingungen der äußeren Umgebung transkritisch oder subkritisch sein.

Die elektronische Steuerung mit entsprechender Logik ermöglicht es dem Gerät unter verschiedenen Umgebungsbedingungen und Kälteanforderungen jederzeit mit maximaler Effizienz zu arbeiten. Die Steuerung ist auch für die Schmierung und eventuelle Alarmer zuständig, die über das elektronische Bedienterminal und alle Arten von Überwachungssystemen gemeldet werden, wobei im letzteren Fall die Kommunikation mit Modbus RTU über RS485 erfolgt.

Das Sortiment besteht aus zwei Varianten, deren Hauptmerkmale nachfolgend zusammengefasst sind:

- Nur für positive Normalkühlung TN/MT;
- nur für negative Kühlung BT/LT.

Auslegungsdruck Standard:

- 60 bar auf der Saugseite TN;
- 80 bar Mitteldrucksammler und Flüssigkeitsleitung;
- 120 bar auf der Hochdruckseite TN.

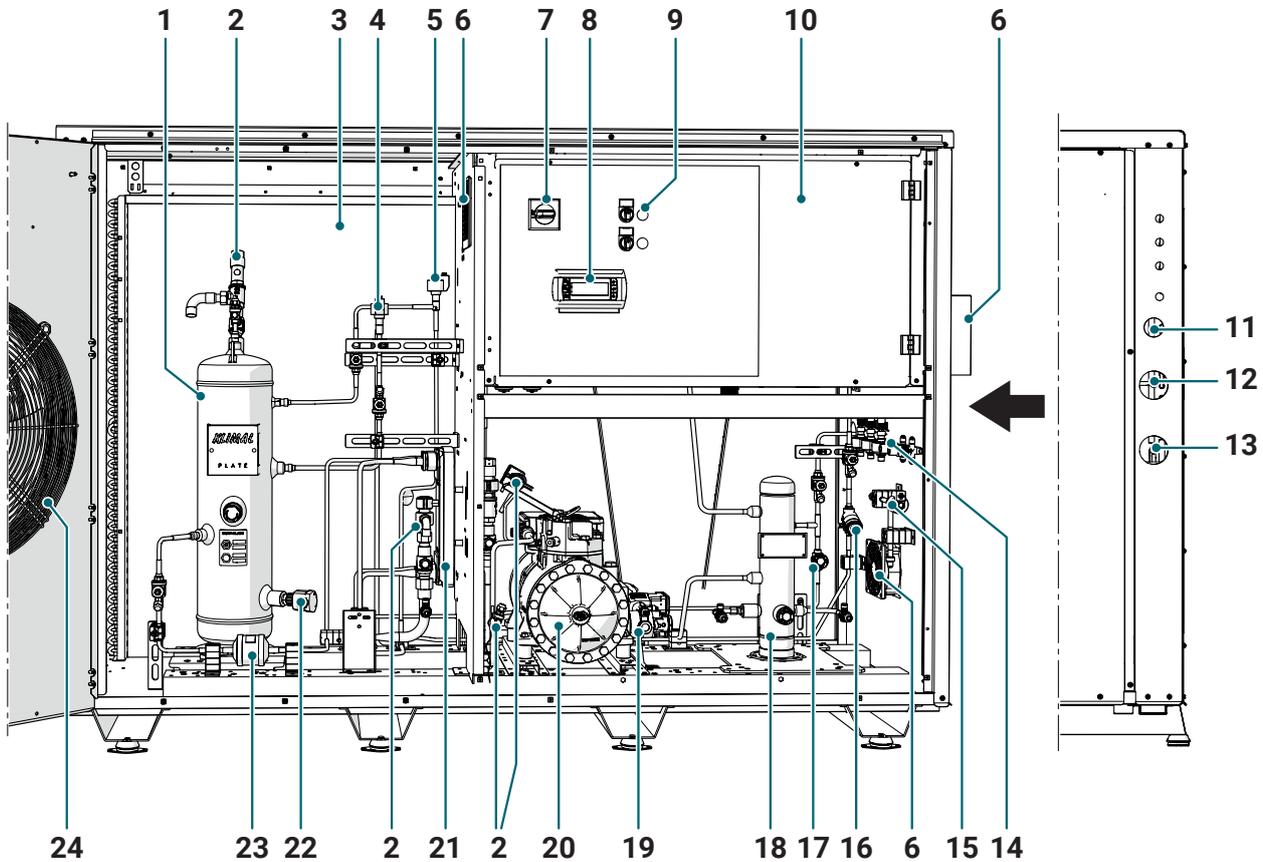
Je nach Modell kann der Verflüssigungssatz mit einem einfachen oder doppelten elektronischen Ventilator und einem halbhermetischen Kolbenverdichter ausgestattet sein.

Die verschiedenen Modelle sind mit folgendem Kühlungs-Zubehör ausgestattet:

- Halbhermetische(r) Hubkolbenverdichter, wobei der erste immer von einem Inverter angetrieben wird. CU (Verflüssigungseinheiten) im Betrieb bei mittlerer Temperatur (MT)
- Zweistufiger, Inverter-gesteuerter, halbhermetischer Hubkolbenverdichter. CU (Verflüssigungseinheiten) im Betrieb bei niedriger Temperatur (LT)
- Kurbelwannenheizung an jedem Verdichter
- Ölabscheider mit integriertem Ölsammelbehälter
- Elektronische Ölspiegelregulatoren an jedem Verdichter
- Integrierter Gaskühler
- Gaskühler mit in der Batterie integriertem Zwischenkühler (CU LT)
- Gegendruckventil (HPV)
- Flash-Gas-Ventil (VFL)
- Flüssigkeitssammler
- Plattenwärmetauscher Flüssigkeit/Ansaugung
- Mechanischer Filter und Trocknungsfilter
- Flüssigkeitsanzeiger
- Absperrventile und Wartungshähne
- Sicherheitsventile und -Druckschalter um eventuelle Störungen zu beheben
- Schaltschrank
- Inverter (Modulation 30-60Hz)
- Verkleidung

### 3.2.2 Hauptkomponenten

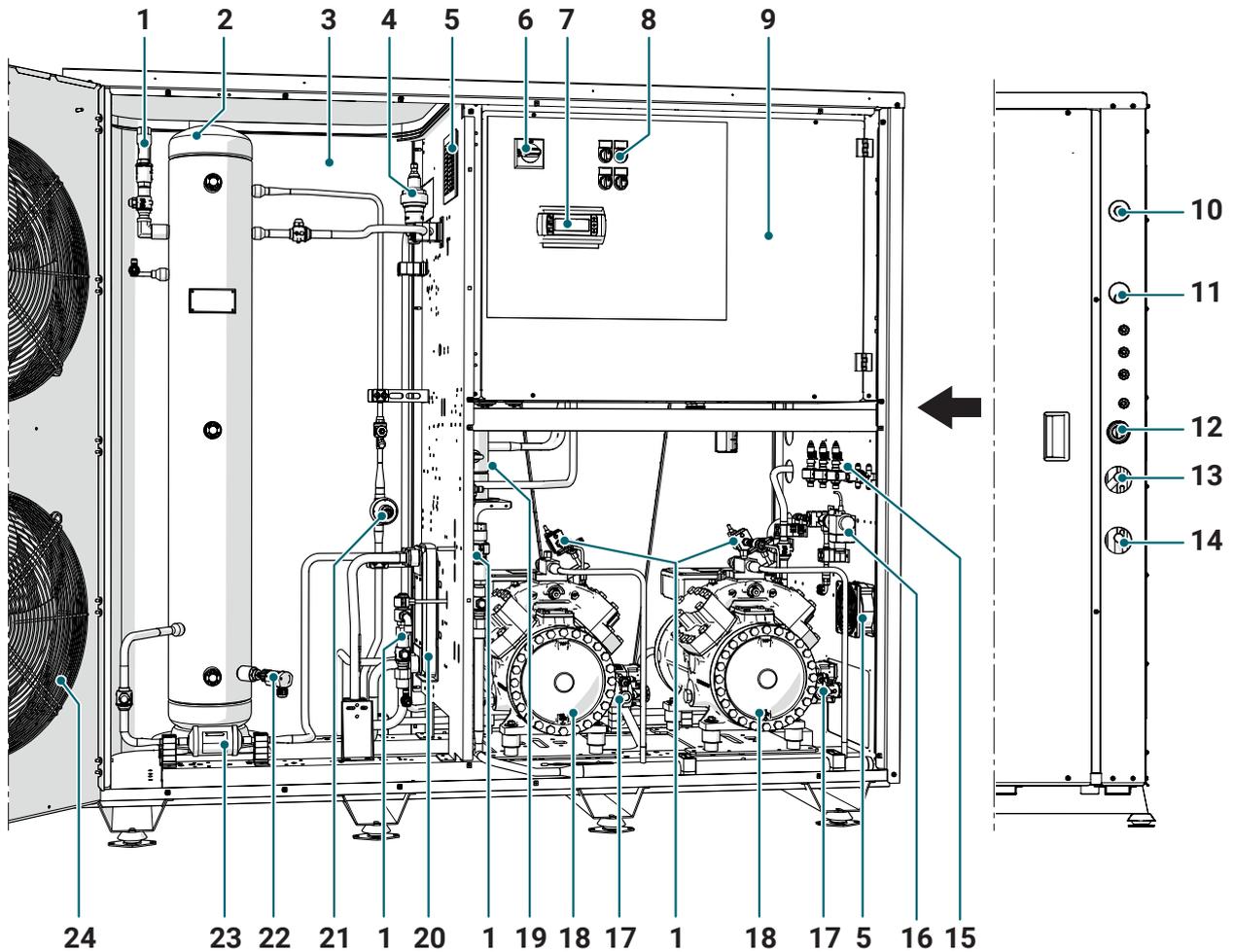
Unità condensatrici MHX - MBP - Unità condensatrici MHX - LBP



- |  |   |
|--|---|
| 1 Flüssigkeitssammler                  | 13 Flüssigkeitsvorlauf (LIQUID)                   |
| 2 Sicherheitsventile und Druckschalter | 14 Drucksonden                                    |
| 3 Gaskühler                            | 15 Einspritzung von Flüssigkeit (falls vorhanden) |
| 4 Gegendruckventil (HPV)               | 16 Mechanischer Filter                            |
| 5 Flash-Gas-Ventil (VFL)               | 17 Flüssigkeitsanzeiger                           |
| 6 Lüftungsgitter/Lüfter                | 18 Ölabscheider                                   |
| 7 Elektrischer Trennschalter           | 19 Elektronische Ölspiegelregulatoren             |
| 8 Bedienfeld mit Display               | 20 Verdichter                                     |
| 9 Wahlschalter und Kontrollleuchten    | 21 Plattenwärmetauscher                           |
| 10 Schaltschrank                       | 22 Füllstandsensoren SSL (falls vorhanden)        |
| 11 Stromkabeleinführung                | 23 TrocknungsfILTER                               |
| 12 Ansaugung (SUCTION)                 | 24 Elektronischer Ventilator                      |

**Hinweis:** Die Abbildung dient nur als Referenz und kann in Details und Proportionen vom tatsächlichen Produkt abweichen.

Mini centrali MH2X



- |    |                                      |    |  |
|----|--------------------------------------|----|--|
| 1  | Sicherheitsventile und Druckschalter | 13 | Ansaugung (SUCTION)                            |
| 2  | Flüssigkeitssammler                  | 14 | Flüssigkeitsvorlauf (LIQUID)                   |
| 3  | Gaskühler                            | 15 | Drucksonden                                    |
| 4  | Gegendruckventil (HPV)               | 16 | Einspritzung von Flüssigkeit (falls vorhanden) |
| 5  | Lüftungsgitter/Lüfter                | 17 | Elektronische Ölspiegelregulatoren             |
| 6  | Elektrischer Trennschalter           | 18 | Verdichter                                     |
| 7  | Bedienfeld mit Display               | 19 | Ölabscheider                                   |
| 8  | Wahlschalter und Kontrollleuchten    | 20 | Plattenwärmetauscher                           |
| 9  | Schaltschrank                        | 21 | Flash-Gas-Ventil (VFL)                         |
| 10 | Vorlauf zur HR-Platte                | 22 | Füllstandsenssor SSL (falls vorhanden)         |
| 11 | Rücklauf von der HR-Platte           | 23 | TrocknungsfILTER                               |
| 12 | Stromkabeinführung                   | 24 | Elektronischer Ventilator                      |

**Hinweis:** Die Abbildung dient nur als Referenz und kann in Details und Proportionen vom tatsächlichen Produkt abweichen.

### 3.2.3 Zubehör

Das folgende Zubehör kann separat angefordert werden:

#### **Kältekreislauf;**

- Flüssigkeitseinspritzung in NK-Ansaugung bei hoher Austrittstemperatur
- Füllstandsensoren-Alarm (SLL)
- Gasetektor
- Batterie-Blygold-Behandlung
- Adiabatisches System
- Kühler-Version
- Übergang von Gegendruck- und Flash-Gas-Ventilen zu Carel / Danfoss (wo möglich)
- Ferngesteuerte Wärmerückgewinnung für Heizung mit automatischem 3-Wege-Ventil für Bypass (Heat Reclaim)
- Bitzer-Verdichter als Alternative zu Dorin (Änderung der Kälteleistung um ca. 3%)
- CRII - Leistungsregelung am ersten NK-Verdichter (Bitzer).

#### **Schalldämmung;**

- Schalldämmung einfach
- Schalldämmung plus.

#### **Steuerkreis;**

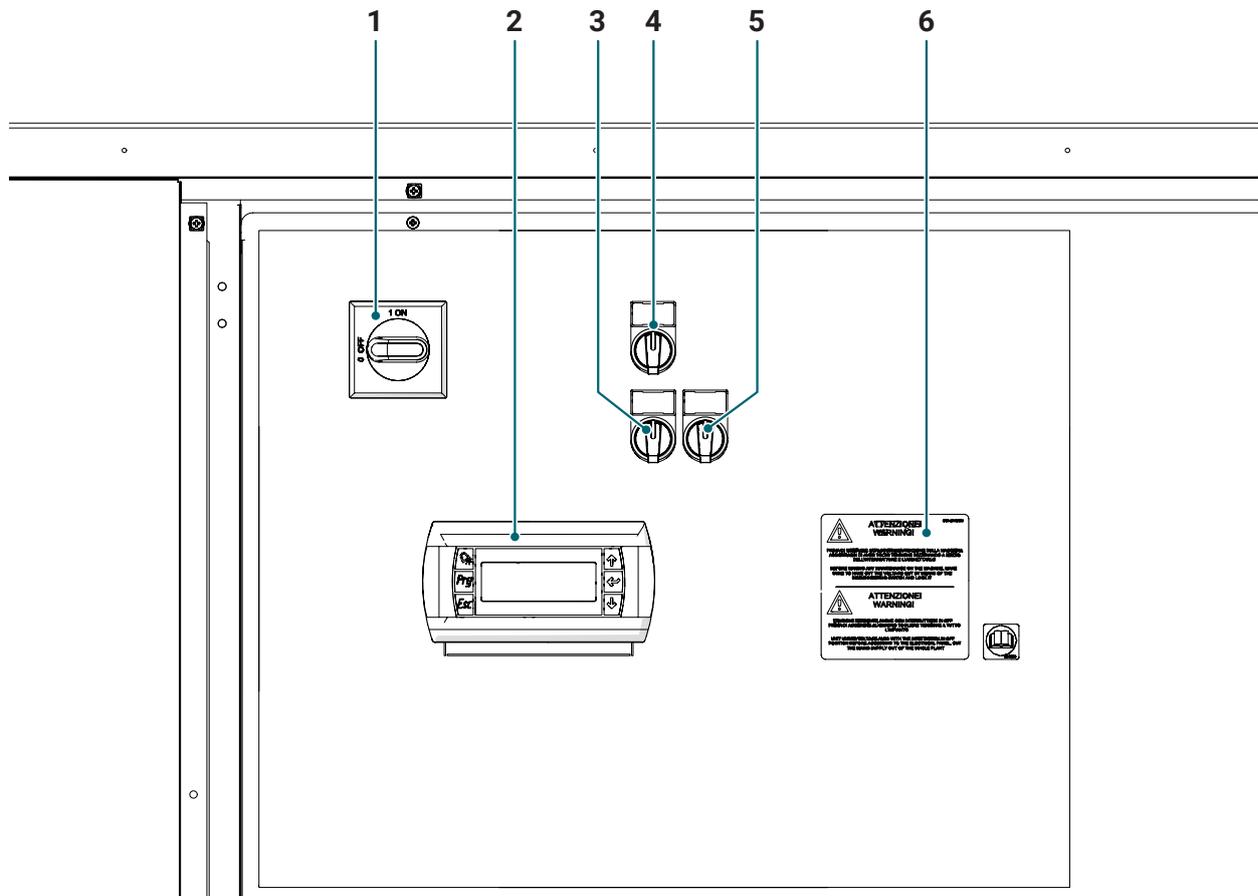
- Backup-Betrieb „light“ (vorkonfigurierte Elektronik im Lieferumfang enthalten)
- Rivacold IOT Bausatz
- Danfoss Elektronik
- Dixell Elektronik
- Eliwell Elektronik
- Wurm Elektronik
- RDM Elektronik.

#### **Auslegungsdruck;**

- 80 bar auf der Absaugseite MT oder LT
- 60 bar Mitteldrucksammler und Flüssigkeitsleitung (wo möglich).

**Hinweis:** Die oben beschriebenen Optionen dienen zur Orientierung und können je nach Gerätetyp abweichen.

### 3.2.4 Schaltschrank



- 1 Elektrischer Trennschalter
- 2 Elektronische Steuerung
- 3 Steuerungswahlschalter EIN/AUS des Verdichters MT1 oder LT1
- 4 Leuchten für allgemeine Alarmer
- 5 Steuerungswahlschalter EIN/AUS des Verdichters MT2
- 6 Sicherheitsaufkleber

**Hinweis:** Die Abbildung dient nur als Referenz und kann in Details und Proportionen vom tatsächlichen Produkt abweichen.

# 4. Transport und Handhabung

## 4.1 Warnhinweise zur Handhabung

### 4.1.1 Erforderliche Fähigkeiten

Symbol	Fähigkeiten
	Fahrzeugführer

### 4.1.2 Sicherheit

Ausrüstungen	Maßnahmen
	Tragen Sie immer Helme, Schuhe, Schutzhandschuhe und eng anliegende Kleidung.

 **GEFAHR!** - Quetschen. Verwenden Sie immer Hebezeuge und Zubehör mit ausreichender Tragfähigkeit für die zu hebende Last. Überprüfen Sie die Stabilität der Last und die korrekte Verankerung am Transport- und Hebemittel. Handhaben Sie das Gerät nur mit geschlossenen Türen und angeschraubten Feststellschrauben. Lassen Sie keine UNBEFUGTEN Personen in die Nähe des Geräts. Befolgen Sie die Anweisungen für den Transport und das Heben in dieser Bedienungsanleitung.

 **GEFAHR!** - Herausspritzen von Flüssigkeiten unter Druck. Lassen Sie das Gerät keiner direkten Strahlung ausgesetzt. Lassen Sie das Gerät nicht an Orten stehen, die die zulässigen Temperaturgrenzen überschreiten.

 **HINWEIS** - Im Gerät befindet sich Öl. Immer in vertikaler Position bewegen.

### 4.1.3 Auswahl von Hebezeugen und Zubehör

Die folgenden allgemeinen Hinweise gelten für Hebevorgänge und betreffen auch die Verwendung von Hebezeugen, die nicht im Lieferumfang des Produkts enthalten sind. Wählen Sie Hebezeuge und Zubehör je nach Größe, Gewicht und Form der zu hebenden Last.

### 4.1.4 Vorabkontrollen

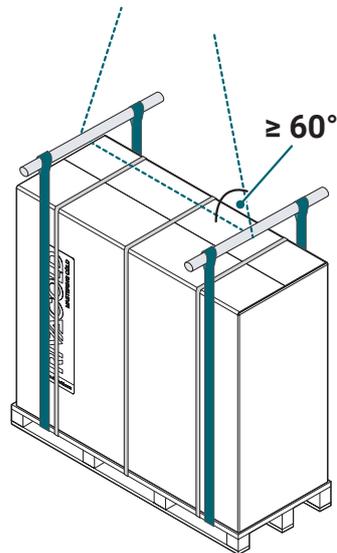
- Überprüfen Sie, ob das Hebezubehör intakt ist.
- Stellen Sie sicher, dass sich keine Personen oder Gegenstände im Manövrierbereich befinden.
- Überprüfen Sie die Stabilität und das richtige Gleichgewicht der Last, indem Sie sie langsam ein wenig anheben.

### 4.1.5 Allgemeine Hinweise

- Bewegen Sie das Gerät immer in aufrechter Position, da sich Öl im Verdichter befindet. Kippen SIE das Gerät NIEMALS um.
- Wählen Sie die Anschlagpunkte so, dass die Last unter Berücksichtigung des Schwerpunkts der Last gut ausbalanciert ist.
- Überwachen Sie das Anheben aus sicherer Entfernung. Stehen Sie NIEMALS unter der Last.
- Führen Sie die Last nur mit Seilen und Haken.
- Wenn es notwendig ist, die Last mit den Händen zu begleiten, ziehen Sie die Last. SCHIEBEN SIE sie nicht.
- Heben Sie die Last kontinuierlich an, ohne zu reißen oder plötzliche Bewegungen.
- Nachdem Sie die Last auf den Boden gelegt haben, lösen Sie die Spannung an den Abspannseilen, bevor Sie das Hebezubehör entfernen.
- Stellen Sie sicher, dass der für die Handhabung vorgesehene Bereich frei ist und dass keine Hindernisse vorhanden sind, die zu einer gefährlichen Situation führen können.
- Es ist verboten, unter schwebenden Lasten durchzugehen und anzuhalten. Stellen Sie das Gerät immer auf Auflageflächen, die zum Tragen seines Gewichts geeignet sind.

### 4.1.6 Hebewinkel

Der Winkel zwischen den Abspannseilen verändert die Belastung.  
Es wird empfohlen, Winkel größer als 60° zu verwenden.



**Hinweis:** Die Abbildung dient nur als Referenz und kann in Details und Proportionen vom tatsächlichen Produkt abweichen.

## 4.2 Verpackung

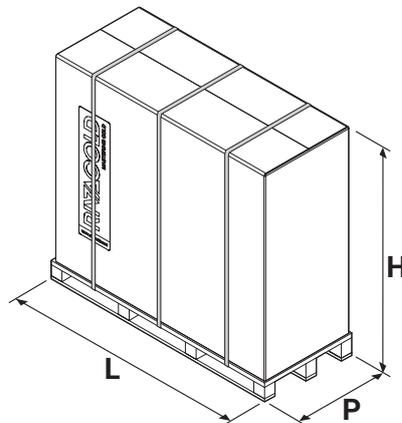
### 4.2.1 Lieferungsart

Das Gerät wird verpackt geliefert, um Bewegungen, Stöße und Beschädigungen während des Transports zu verhindern. Es ist komplett mit allen Komponenten und kommt in einem einzigen Paket. Der Inhalt der Verpackung ist wie folgt:

- Verflüssigungssatz (MHX/MH2X)
- Dokumentationsumschlag (Handbücher, Kälteplan, Schaltplan, Konformitätserklärung, etc.)

### 4.2.2 Abmessungen und Gewicht mit Verpackung

Nachfolgend finden Sie die Gesamtabmessungen des Produkts einschließlich Verpackung und sein Gewicht.



**Hinweis:** Die Abbildung dient nur als Referenz und kann in Details und Proportionen vom tatsächlichen Produkt abweichen.

**Unità condensatrici MHX - MBP**

Kürzel	HDM145X12022	HDM150X12032	HDM150X12052	ME
L	1970			mm
P	1010			mm
H	1550			mm
Gewicht mit Verpackung	475	475	515	kg

**Unità condensatrici MHX - LBP**

Kürzel	HDL145X14022	HDL145X14032	HDL245X13082	HDL245X13102	HDL245X13132	HDL245X13152	HDL250X13192	ME
L	1970							mm
P	1010							mm
H	1550			1910				mm
Gewicht mit Verpackung	475	475	615	615	680	680	685	kg

**Mini centrali MH2X**

Kürzel	H2DM245X11062	H2DM245X11092	H2DM250X11132	H2DM250X11162	ME
L	1970				mm
P	1010				mm
H	1910				mm
Gewicht mit Verpackung	657	725	730	730	kg

## 4.3 Heben

### 4.3.1 Vorabhinweise



**ACHTUNG!** - Hebevorgänge müssen unter der direkten Aufsicht eines qualifizierten mechanischen Wartungstechnikers durchgeführt werden.



**GEFAHR!** - Stellen Sie sicher, dass sich kein unbefugtes Personal in der Nähe des Bereichs befindet, in dem die Hebe-, Handhabungs- und Entladevorgänge stattfinden, und halten Sie immer einen sicheren Abstand ein.



**ACHTUNG!** - Um die Hebevorgänge korrekt durchzuführen:

- niemals zwei Hebezeuge gleichzeitig benutzen
- geeignete Geräte mit ausreichender Kapazität verwenden
- stellen Sie sicher, dass alle Schutzeinrichtungen geschlossen und verschraubt sind
- niemals unter schwebenden Lasten stehen.

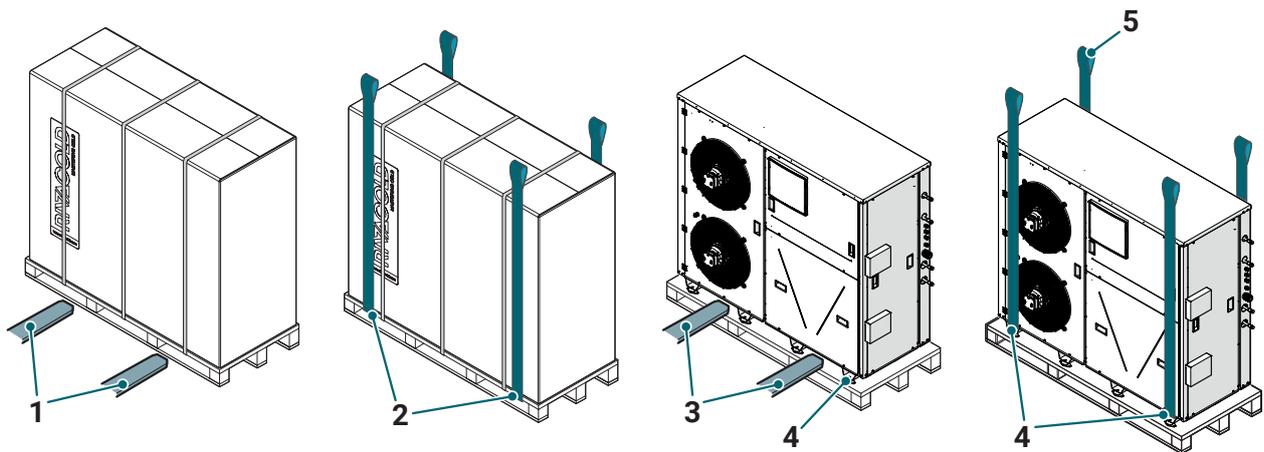
## 4.3.2 Heben des Geräts



**WARNUNG!** - Entfernen Sie die Schutzverpackung des Geräts, bevor Sie es bewegen.

Das Anheben für die Handhabung und die anschließende Positionierung des Geräts kann auf folgende Weise durchgeführt werden:

- mit Gabelstapler durch Einführen der Gabel (1) in die Palette, die Teil der Geräteverpackung ist
- mit Hebebändern (2), die unter der Palette positioniert sind, die Teil der Geräteverpackung ist
- Mit einem Gabelstapler durch geeignete Positionierung der Gabeln (3) zwischen zwei Stützfüßen (4) des Geräts. Dieser Vorgang kann nur nach Entfernen der Kartonverpackung, die das Gerät schützt, durchgeführt werden
- mit Hebebändern (5), die in den inneren Teil der Stützfüße (4) des Geräts eingesetzt werden. Dieses Verfahren kann nur durchgeführt werden, nachdem die vorhandene Kartonverpackung zum Schutz des Geräts entfernt wurde.



**ACHTUNG!** - Alle Handhabungsvorgänge des Geräts müssen mit geeigneten Hebesystemen (Hehebalken, Hebebänder usw.) durchgeführt werden, um Schäden am Produkt oder Produktteilen (Lüfterschutzgitter, Verkleidungen usw.) zu vermeiden.

## 4.4 Lagerung

### 4.4.1 Aufbewahrung des Gerätes

Das verpackte Gerät muss in geschlossenen oder überdachten Räumen aufbewahrt werden, um eine Exposition gegenüber Witterungseinflüssen zu vermeiden.

Wenn das Gerät über einen längeren Zeitraum gelagert werden soll, z. B. während des Wartens auf den Umzug, führen Sie die folgenden Schritte aus:

- trennen Sie das Gerät von den Energiequellen
- reinigen Sie das Gerät und alle seine Komponenten
- das Gerät so positionieren, dass genügend Platz vorhanden ist, um es aufzunehmen, anzuheben und sicher zu bewegen
- stellen Sie das Gerät in Innenräumen und mit Planen abgedeckt auf, um eine Exposition gegenüber Witterungseinflüssen zu vermeiden
- stellen Sie das Gerät auf eine stabile, feste Auflagefläche, die sein Gewicht und das der beteiligten Hilfsmittel tragen kann
- das Gerät in einem Raum abstellen, in dem die Temperatur im Bereich zwischen -10 °C und +55 °C liegt.

# 5. Installation

## 5.1 Hinweise für die Installation

### 5.1.1 Vorwort

Beziehen Sie sich stets auf die bei der Bestellung des Geräts gelieferten Angaben. Wenden Sie sich an den technischen Support, um spezifische Installationsinformationen zu erhalten.

### 5.1.2 Erforderliche Fähigkeiten

Symbol	Fähigkeiten	Symbol	Fähigkeiten
 COMPANY	Personal des Herstellers		Elektrischer Wartungstechniker
	Mechanischer Wartungstechniker		Fahrzeugführer

### 5.1.3 Sicherheit

Ausrüstungen	Maßnahmen
   	Tragen Sie immer eine Schutzbrille, Schuhe, Schutzhandschuhe und eng anliegende Kleidung.

- 
**GEFAHR!** - Quetschen. Verwenden Sie immer Hebezeuge und Zubehör mit ausreichender Tragfähigkeit für die anzuhebende Last und befolgen Sie die Hebehinweise in dieser Bedienungsanleitung. Überprüfen Sie die Stabilität der Last und die korrekte Verankerung am Transport- und Hebemittel. Handhaben Sie das Gerät nur mit geschlossenen Türen und angeschraubten Feststellschrauben. Lassen Sie keine UNBEFUGTEN Personen in die Nähe des Geräts. Überprüfen Sie, ob die Oberfläche, auf der das Gerät installiert ist, seinem Gewicht standhalten kann.
- 
**GEFAHR!** - Herabfallende Gegenstände. Verwenden Sie immer geeignete Mittel und Zubehörteile. Stellen Sie einen sicheren Zugang zum Installationsbereich bereit. Befolgen Sie die Warnhinweise in dieser Bedienungsanleitung.
- 
**GEFAHR!** - Stromschlag. Verwenden Sie immer geeignete Mittel und Zubehörteile. Befolgen Sie die Warnhinweise in dieser Bedienungsanleitung. Der Anschluss an die bzw. die Trennung von der Stromversorgung dürfen nur von einem autorisierten und qualifizierten Elektrotechniker durchgeführt werden. Bereiten Sie einen Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter zwischen der Stromversorgungsleitung und dem Türverriegelungstrennschalter der an der Maschine angebrachten elektrischen Ausrüstung vor. Vor der Ausführung elektrischer Anschlüsse jeder Art muss unbedingt die Stromversorgung getrennt werden.
- 
**GEFAHR!** - Ausstoß von Fluiden unter Druck. Das Gerät nicht an Orten aufstellen, an denen die zulässigen Temperaturgrenzen überschritten werden. Das Gerät darf keiner direkten Strahlung ausgesetzt werden. Das Gerät keinen Temperaturen über 55°C aussetzen. Keine Tätigkeiten an unter Druck stehenden Kreisläufen durchführen, ohne das Fluid und den Restdruck ordnungsgemäß abzulassen.

## 5.2 Aufstellung des Gerätes

### 5.2.1 Merkmale des Aufstellungsorts



**WARNUNG** - Es ist verboten, das Gerät an Orten zu installieren, an denen Brandgefahr besteht.



**GEFAHR!** - Das Gerät kann Kältemittel enthalten, wie auf den Typenschildern angegeben. Der Verwender muss alle möglichen Vorkehrungen treffen, um Stöße und Umkippen beim Heben und Transportieren zu vermeiden.



**WARNUNG** - Bevor Sie mit der Installation fortfahren, ist es notwendig, ein Projekt zur Unterbringung der Kälteanlage zu entwickeln, in dem der Standort der Anlage und der Leitungsweg definiert sind (Layout).

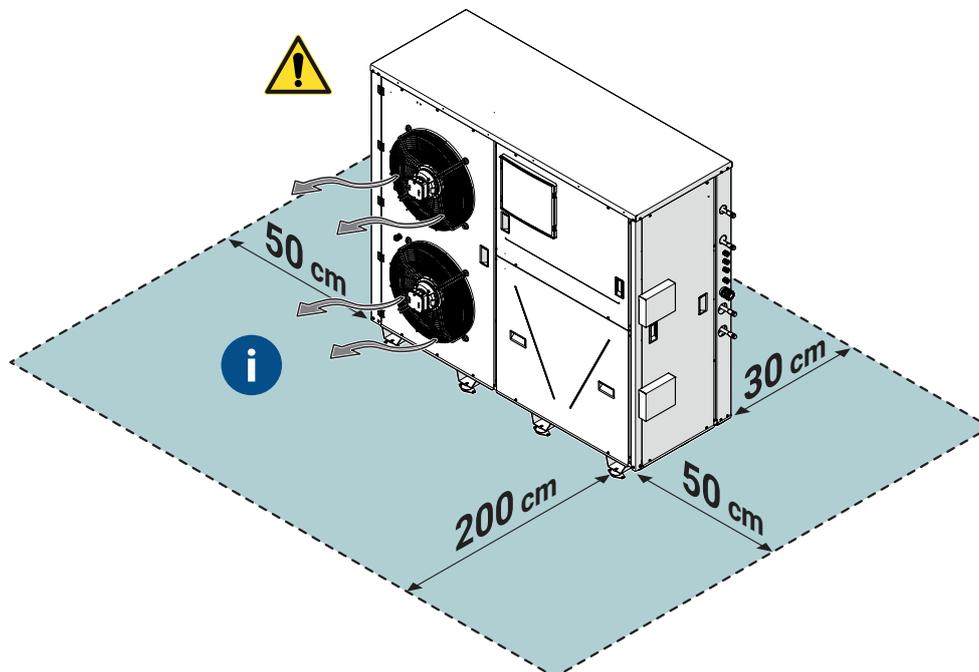


**WARNHINWEIS** - Die Ventilatoren des Gaskühlers sind saugend und geben einen Luftstrom in Richtung der Vorderseite der Maschine ab. Stellen Sie keine anderen Geräte in der Nähe des Gaskühlers auf, um Fehlfunktionen durch mögliche Überhitzung zu vermeiden.

- Der Bodenbelag muss horizontal, gleichmäßig, eben, frei von Vibrationen sein und eine Oberfläche aufweisen, die geeignet ist, das Gewicht des Geräts zu tragen.
- In der Nähe des Aufstellungsortes des Geräts darf kein Zugang zu tiefer gelegenen Räumen und/oder Schächten bestehen (um zu verhindern, dass bei einer eventuellen CO<sub>2</sub>-Leckage das schwere Gas dort hineinströmt).
- Der Aufstellungsort muss eine Temperatur zwischen -10°C und +55°C haben.

### 5.2.2 Mindestabstände des Aufstellungsbereichs

Am Aufstellungsort des Geräts müssen Mindestabstände eingehalten werden, um eine ordnungsgemäße Luftzirkulation zu ermöglichen, die Wartung zu erleichtern und vor allem die Sicherheitsbedingungen bei Gasaustritt aus den Sicherheitsventilen oder aus den Ventilanschlüssen zu gewährleisten.



### 5.2.3 Entfernen der Verpackung

Entfernen Sie alle Verpackungs- und Befestigungselemente, die während des Transports verwendet wurden.



**WARNUNG** - Es ist VERBOTEN, das Verpackungsmaterial unachtsam und für Kinder zugänglich aufzubewahren, da es eine potenzielle Gefahrenquelle darstellt. Es muss daher nach den geltenden Rechtsvorschriften entsorgt werden.

### 5.2.4 Inspektionen und Kontrollen am Produkt

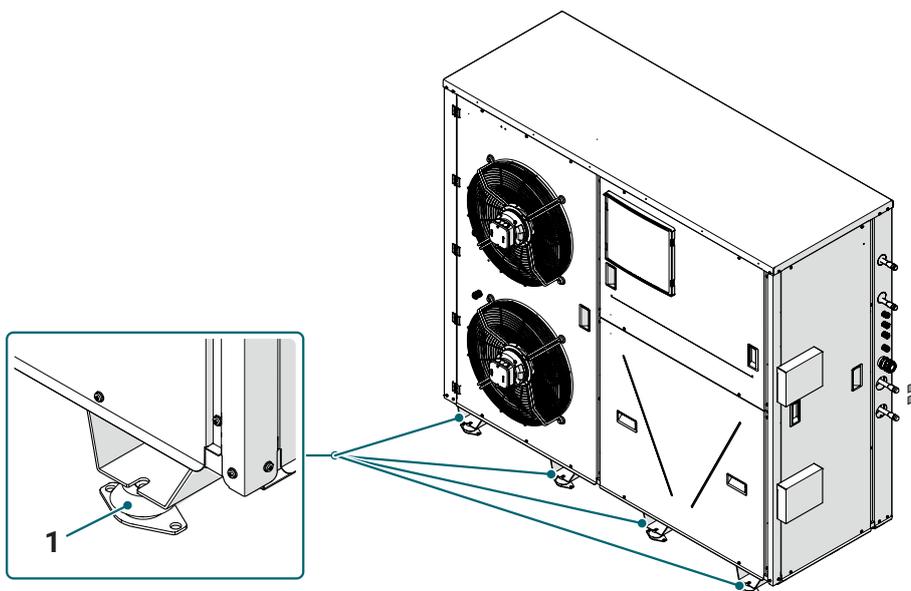
Überprüfen Sie das Produkt per Sichtkontrolle auf eventuelle Transportschäden, die den normalen Betrieb beeinträchtigen könnten. Transportschäden sind dem Spediteur zuzurechnen und sofort an RIVACOLD S.r.l. zu melden.

## 5.3 Montage

### 5.3.1 Befestigung am Boden

Das Gerät kann direkt am Boden befestigt werden.

Nachdem das Gerät am gewählten Aufstellungsort platziert wurde, ist es an den am Sockel vorhandenen Füßen (1) sicher am Boden zu befestigen (stellen Sie Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben bereit, die für die Art des Untergrundes geeignet sind).



**Hinweis:** Die Abbildung dient nur als Referenz und kann in Details und Proportionen vom tatsächlichen Produkt abweichen.

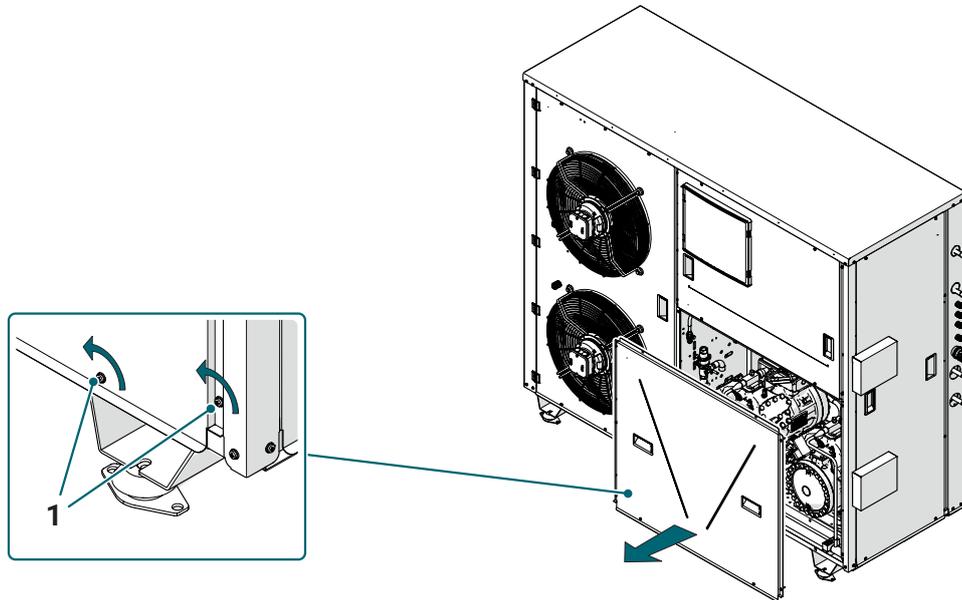
### 5.3.2 Zugang zu den Innenteilen des Gerätes

Das Gerät ist mit abnehmbaren Schutzpaneelen ausgestattet.

So entfernen Sie die Schutzpaneele:

- Lösen Sie die Schrauben (1)
- Die Platte zu sich hinziehen.

Für den Wiedereinbau die Ausbauschrte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.



**Hinweis:** Die Abbildung dient nur als Referenz und kann in Details und Proportionen vom tatsächlichen Produkt abweichen.



**VORSICHT!** - Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen, stellen Sie sicher, dass die Paneele richtig positioniert, geschlossen und verriegelt sind.

## 5.4 Anschluss der Kältemittleitungen



**VORSICHT!** - Die Rohrleitungen müssen entsprechend der Art und Größe der Anlage unter Beachtung der im Installationsland geltenden Sicherheitsvorschriften dimensioniert werden. Der Hersteller ist nicht für die Auswahl und Ausführung der Anlagenverrohrung verantwortlich.



**VORSICHT!** - Die Rohrleitungen können andere Abmessungen haben als die Geräteanschlüsse. Verwenden Sie geeignete Reduzierstücke, um die Verbindung zu ermöglichen.

Das Gerät muss vor der Inbetriebnahme an folgende Komponenten angeschlossen werden:

- NK-Verdampfer positiv (MHX / MH2X);
- BT-Verdampfer negativ (MHX Double Stage).

Vor der Inbetriebnahme sind folgende Anschlüsse herzustellen:

- LIQUID (Flüssigkeit)
- MT SUCTION (Ansaugung NK)
- LT SUCTION (Ansaugung TK, falls vorgesehen)



**HINWEIS** - Die im Fließbild des Kältemittelkreislaufs angegebenen Rohrmaße gelten bis zu einer maximalen Länge von 10m. Es ist jedoch zwingend erforderlich, die Rohrleitungen in Abhängigkeit der Komplexität der Anlage bzw. größerer Längen als der angegebenen korrekt zu dimensionieren.

Vor der Inbetriebnahme müssen die folgenden Anforderungen erfüllt sein:

- Die Flüssigkeitsleitung muss so konstruiert sein, dass die Geschwindigkeit des Kältemittels zwischen 0,6 und 1,2 m/s liegt und der Druckverlust gering ist. Es wird empfohlen, 50 kPa nicht zu überschreiten;
- Die Flüssigkeitsleitung muss eine angemessene Isolierung mit einer Stärke von mindestens 13 mm besitzen;
- Die Absaugleitung zu positiven und/oder negativen Verbrauchern muss so ausgeführt sein, dass ein korrekter Ölrücklauf zum Gerät gewährleistet ist und Druckverluste begrenzt werden. Es wird empfohlen, 50 kPa nicht zu überschreiten;
- Die Saugleitungen müssen eine angemessene Isolierung mit einer Stärke von mindestens 13mm besitzen.

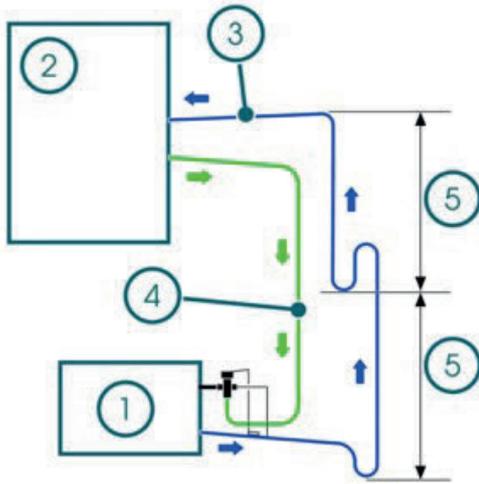
Die folgenden Abbildungen enthalten einige Hinweise für die Ausführung der Anschlüsse zur Sicherstellung der korrekten Ölrückführung durch die Installation von Siphons und Gefällen:



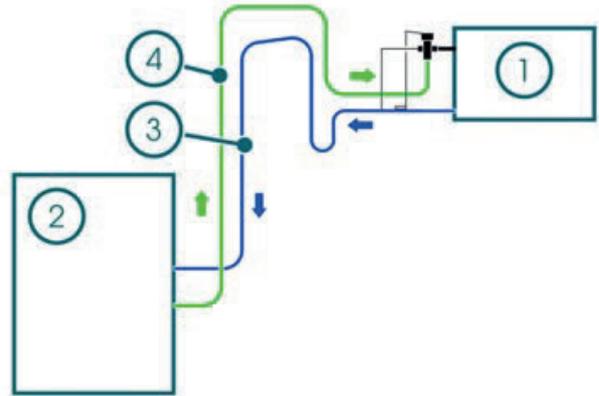
**ACHTUNG!**

- Im vertikalen Abschnitt der Rohrleitung wird empfohlen, alle 2÷3 Meter einen Siphon zu installieren.
- Im horizontalen Abschnitt wird empfohlen, die Rohrleitung um 2÷3 Grad in Richtung des Kältemittelflusses zu neigen.

**c**



**d**



- a. Verdampfer ist auf einem niedrigeren Niveau als die Verbundanlage platziert
- b. Verdampfer ist auf einem höheren Niveau als die Verbundanlage platziert
- 1 Verdampfer

- 2 Verbundanlage
- 3 Vorlauf
- 4 Rücklauf
- 5 Mindestabstand der Siphons 2÷3 Meter



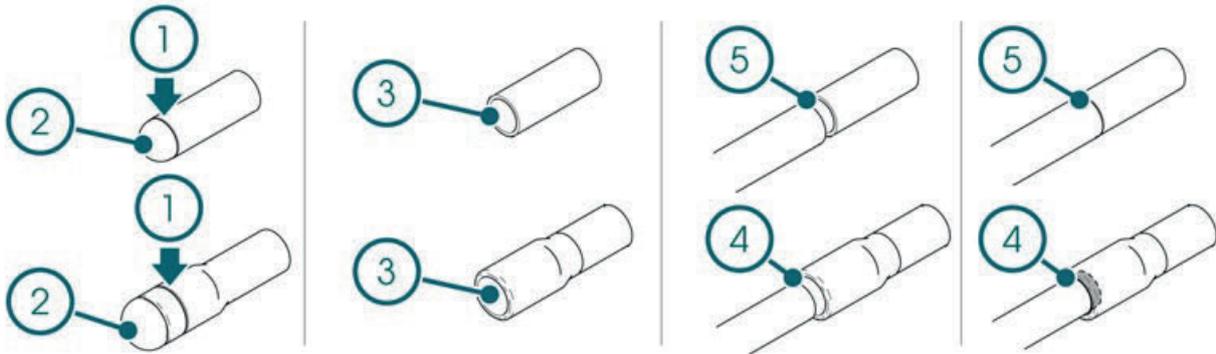
**Vorsicht!** - Das Gerät steht bei der Lieferung unter Druck. Vor Arbeiten an den Anschlüssen ist der Druck durch Öffnen der Wartungshähne und Betätigen der an den Absperrhähnen der Anschlüsse vorhandenen Abgreifpunkte abzubauen. Wenn im Kreislauf des Geräts kein Druck vorhanden ist, die Installation nicht durchführen, sondern den Hersteller kontaktieren.



**VORSICHT!** - Bereiten Sie die Anschlüsse durch einen sauberen Schnitt vor und verwenden sie dafür geeignetes Werkzeug.

Die Anschlussstücke sind so ausgeführt, dass sie je nach Art des verwendeten Rohrmaterials geschweißt oder hartgelötet werden können; in der Regel handelt es sich um Stahl, der geschweißt wird oder um K65 oder Kupfer, die hartgelötet werden müssen.

### 5.4.1 Verbindungen durch Schweißen und/oder Hartlöten



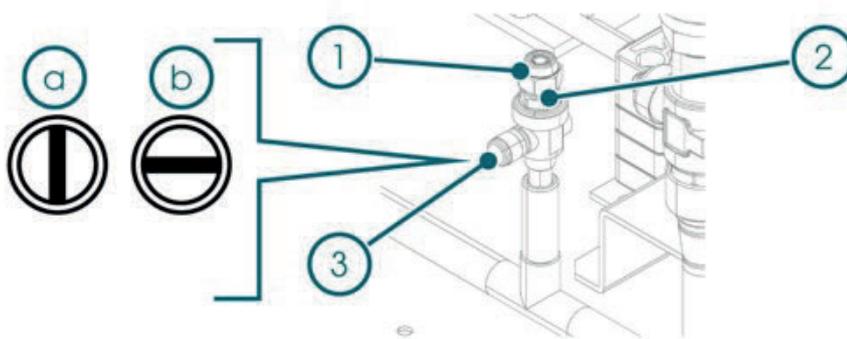
- 1 Vorschnitt
- 2 Verschlusskappe
- 3 Verbindungsstellen
- 4 Verbindung durch Hartlöten mit ODS
- 5 Verbindung durch Stumpfschweißung

Informationen über die Art der möglichen Verbindung finden Sie im Fließbild des Kältemittelkreislaufs. Nachstehend finden Sie ein Beispiel für die Angabe der Verbindungsart mit den entsprechenden Durchmessern für Schweißen bzw. Hartlöten:



### MT SUCTION

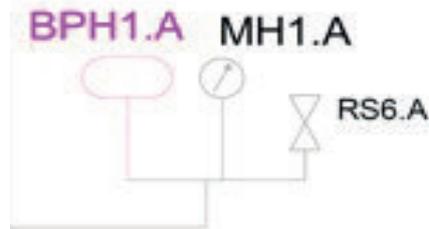
### 5.4.2 Wartungs-Kugelhahn RS



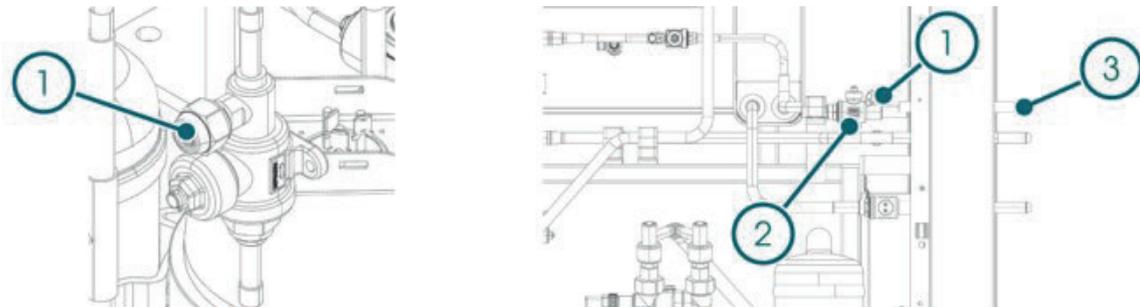
- 1 Verschlusskappe
- 2 Anschluss 1/4 SAE
- 3 Verschlusschraube - zwei Positionen
- a. Position - Durchgang geöffnet
- b. Position - Durchgang geschlossen

### 5.4.3 Wartungshahn RS mit Schraubverschluss

Beispiel für die Angabe der Position des Wartungshahns RS auf dem Fließbild des Kältemittelkreislaufs.



Abgreifpunkte 1/4 SAE mit Nadelventil (Schrader-Anschluss):



- 1 Verschlusskappe Abgreifpunkt
- 2 Verbindungshahn mit Abgreifpunkt
- 3 Verbindung

Nachfolgend sind die Arbeitsschritte aufgeführt, die für eine korrekte Verbindung durchgeführt werden müssen:

- Entfernen Sie das Gas unter Verwendung der Abgreifpunkte vollständig aus dem Gerät;
- Schließen Sie die Hähne in der Nähe der Anschlüsse;
- Führen Sie die Schnitte an den Verbindungsstellen aus;
- Spülen Sie von den Wartungshähnen oder Abgreifpunkten der Maschine nach außen, um eventuell vorhandene Späne zu entfernen;
- Führen Sie die Verbindung der Rohrleitungen aus:
  - Stumpfschweißen bei Verwendung von Stahl;
  - Hartlöten im Falle von K65 oder Kupfer;
- Öffnen Sie die Hähne;
- Reinigen und falls erforderlich schützen Sie die hergestellten Verbindungen.



**ACHTUNG!** - Wenn ein Schweißverfahren zur Anwendung kommt, sind geeignete Schweißgeräte zu verwenden, um die vorhandenen elektronischen Bauteile nicht zu beschädigen. Als Alternative können Sie die elektronischen Komponenten entfernen oder eine elektrische Trennung der Kontaktpunkte mit den Metallteilen der Konstruktion und den Erdungspunkten vornehmen.



**VORSICHT!** - Verwenden Sie beim Schweißen oder Hartlöten Schutzgas wie Argon bzw. Stickstoff.



**ACHTUNG!** - Die Abgreifpunkte der Anschlussähne müssen während des Schweiß- oder Hartlötvorgangs geöffnet bleiben.

Führen Sie nach der Installation der Leitungen Druck- und Dichtheitsprüfungen des gesamten an das Gerät angeschlossenen Systems gemäß den im Installationsland geltenden Vorschriften durch.

Nach der Abnahmeprüfung der Anlage muss das ggf. verwendete Gas entfernt werden. Die Absperrhähne an den Verbindungsstellen des Geräts müssen wieder geöffnet werden.

#### 5.4.4 Vakuum und Ölvorfüllung

Für den ordnungsgemäßen Betrieb der Verdichter und des Kälteaggregats ist es unerlässlich, das System korrekt zu evakuieren und sicherzustellen, dass die Luft- und Feuchtigkeitswerte unter den zulässigen Werten liegen.

Die Dauer der Evakuierungsphase ist variabel, muss aber in jedem Fall mindestens 24 Stunden betragen. Der Vakuumwert muss mindestens 0.3 mbar betragen und über die Zeit konstant sein.



Der Feuchtigkeitsindikator im Flüssigkeitsschauglas muss grün sein, wodurch angezeigt wird, dass keine Feuchtigkeit vorhanden ist.



**VORSICHT!** - Bevor Sie mit der Evakuierung beginnen, stellen Sie sicher, dass alle Hähne am Gerät und an der Anlage geöffnet sind.



**VORSICHT!** - Die Evakuierung kann durchgeführt werden, ohne dass das Gerät nicht mit Strom versorgt wird.



**VORSICHT!** - Ein eventueller Ausbau der Spulen der Solenoidventile muss bei spannungsfreiem Gerät erfolgen. Die Wiederherstellung darf nur nach der erneuten Montage erfolgen.



**VORSICHT!** - Starten Sie Verdichter nicht bei bestehendem Vakuum und ohne Gasfüllung.



**VORSICHT!** - Die Ventile HPV, VFL sowie andere elektronische Ventile können geschlossen sein.

Nachfolgend finden Sie eine Anleitung zum Einsetzen der Öffnungsmagnete in die ggf. vorhandenen Solenoide:

- Entfernen Sie den Stecker (1);
- Entfernen Sie die Spule (2);
- Setzen Sie den Magnet (3) ein.



### 5.4.5 Ölvorfüllung

Im Hauptkreislauf des Geräts befindet sich ein Ölabscheider im allgemeinen Vorlauf oder zwischen der ersten und zweiten Stufe bei Niedertemperatur-Verflüssigungssätzen (MHX zweistufig).

Die Abscheider müssen bis zum ersten Schauglas mit Öl befüllt werden.



**VORSICHT!** - Verwenden Sie nur die angegebene Ölsorte. Das Mischen von Ölen verschiedener Marken und/oder Sorten ist verboten.



**HINWEIS** - Das Vorfüllen muss während des Evakuierungsvorgangs unter Verwendung des Wartungshahns am Ölabscheider oder am Ölbehälter (falls vorhanden) erfolgen.

### 5.4.6 Kältemittelfüllung

Nach der Evakuierung muss das System mit Kohlendioxid –CO<sub>2</sub>– R744, Reinheit 99,99 %, Wassergehalt max. 5 ppm befüllt werden.

Für den Vorgang der Kältemittelbefüllung ist Folgendes erforderlich:

- Dass das Gerät elektrisch versorgt ist, damit die HPV- und VFL-Ventile durch elektronische Steuerung geöffnet werden können (siehe *Vorbereitung für die Inbetriebnahme*);
- Dass die Wahlschalter für die Verdichter an der elektrischen Schalttafel in der Position OFF stehen.

Ausgehend vom Vakuum muss eine erste Befüllung nur in der Dampfphase bis zu einem Druck von etwa 10 bar in allen Teilen des Kreislaufs vorgenommen werden.



**VORSICHT!** - Füllen Sie kein Kältemittel in der flüssigen Phasen ein, wenn das Gerät unter Vakuum steht.



**HINWEIS** - Der Druck in jedem Abschnitt des Systems kann auf der Hauptseite der elektronischen Steuerung und auf den Manometern, falls vorhanden, abgelesen werden.

Die erste Phase der Befüllung ist abgeschlossen, wenn mittels Steuerung der gleiche Druck in allen Abschnitten des Kreislaufs festgestellt wird. Entfernen Sie anschließend die Magnete von den Solenoiden und stellen Sie die normale Funktion der HPV- und VFL-Ventile wieder her. Schließen Sie eventuell vorhandene Bypass-Hähne.



**VORSICHT!** - Die Spulen der Solenoidventile dürfen nicht unter Spannung gesetzt werden, wenn sie nicht am betreffenden Ventil montiert sind.

Der nächste Vorgang der Befüllung besteht darin, die Wahlschalter der Verdichter auf die Position ON zu stellen und die im Kapitel *Vorbereitung für die Inbetriebnahme* angegebenen Schritte auszuführen.

Die Befüllung mit Kältemittel kann auch mit der Flüssigphase über die Flüssigkeitsleitung fortgesetzt werden.

Verbraucher müssen aktiviert werden.



**Vorsicht!** - Die Verbraucher müssen bereits ordnungsgemäß für die Verwendung mit CO<sub>2</sub> konfiguriert und programmiert sein.



**VORSICHT!** - Schalten Sie die Verbraucher während des Befüllungsvorgangs nach und nach ein.



**VORSICHT!** - Wenn sowohl Verbraucher für negative als auch für positive Temperaturbereiche vorhanden sind, ist während des Befüllungsvorgangs den NK-Verbrauchern Vorrang zu gewähren. Aktivieren Sie negative Verbraucher erst dann schrittweise, wenn das System stabil ist.



**VORSICHT!** - Während des Befüllungsvorgangs werden die Verdichter aktiviert und es können anfänglich Alarme ausgelöst werden.

Der Ladevorgang ist beendet, wenn unter stabilen Bedingungen der Sensor des Flüssigkeitspegels SLL.A das Vorhandensein von Flüssigkeit im Inneren anzeigt und keine Blasen mehr im Flüssigkeitsschauglas IND1 sichtbar sind. Wenn kein Sensor für den Flüssigkeitspegel vorhanden ist, verwenden Sie das erste Schauglas am Flüssigkeitssammler.

Die Kontrollleuchte des Flüssigkeitssensors SLL.A hat zwei Schaltzustände:

- Bleibt ausgeschaltet, wenn Flüssigkeit vorhanden ist;
- Leuchtet rot, wenn der Sensor kein Vorhandensein von Flüssigkeit feststellt.



Der Feuchtigkeitsindikator im Flüssigkeitsschauglas muss grün sein, um anzuzeigen, dass keine Feuchtigkeit vorhanden ist.

Andernfalls muss das Gerät gestoppt und die Vorgänge für Evakuierung und Befüllung wiederholt werden.



**GEFAHR!** - Tragen Sie beim Befüllen, Auffangen und Prüfen des Kältemittels Schutzhandschuhe gegen niedrige Temperaturen. Befüllungsvorgänge dürfen nur von technischem Fachpersonal durchgeführt werden.



**GEFAHR!** - Das Kältemittel R744 (CO<sub>2</sub>) ist farblos und geruchsneutral. Sein Vorhandensein in der Umgebungsluft kann zu Erstickung führen. Alle Arbeiten müssen in Anwesenheit von Gasetektoren und unter Einhaltung der Sicherheitsvorschriften des Aufstellungslandes durchgeführt werden.

### 5.4.7 Ölfüllung

Das Öl muss entsprechend der Kältemittelfüllung zugegeben werden, etwa 50 g Öl pro kg Kältemittel.

Die Ölsorte ist auf dem Fließbild des Kältemittelkreislaufs und eventuell auf dem Etikett des Verdichters angegeben.



**WARNHINWEIS** - Wenn nach einigen Betriebsstunden mittels Warnleuchte am Abscheider oder am Ölbehälter angezeigt wird, dass Öl fehlt, muss es nachgefüllt werden.



**VORSICHT!** - Verwenden Sie nur die angegebene Ölsorte. Das Mischen von Ölen verschiedener Marken und/oder Sorten ist verboten.

Öl wird in den Hauptölabscheider eingefüllt, bis das Schauglas gefüllt ist.

Zum Befüllen des Abscheiders mit Öl folgende Anweisungen beachten:

- Schalten Sie die Verbraucher ab und warten Sie, bis die Kompressoren gestoppt werden;
- Schalten Sie das Gerät auf OFF;
- nur für MT-Verflüssigungssätze: Schließen Sie die Hähne der Druckleitung des NK-Verdichters, den nach dem Ölabscheider und den am Ölauslass;
- nur für LT-Verflüssigungssätze: Schließen Sie die Druckventile der ersten Stufe, den Absaughahn der zweiten Stufe, das Ventil für das Flash-Gas-Vorventil und das Ölauslassventil;
- Entlasten Sie den Innendruck durch Betätigen des Wartungshahns des Abscheiders;
- Über RSO1 Öl einfüllen und gleichzeitig über RSO2 evakuieren;
- Sobald der Befüllungsvorgang abgeschlossen ist, RSO1 schließen und die Evakuierung bis zu dem zuvor angegebenen Wert fortsetzen;
- Entfernen Sie die Vakuumpumpe und die zugehörigen Leitungen vom Abgreifpunkt;
- Öffnen Sie die zuvor geschlossenen Hähne wieder;
- Schalten Sie das Gerät auf ON;
- Aktivieren sie erneut die Verbraucher;
- Warten Sie, bis sich das System stabilisiert hat, und stellen Sie sicher, dass keine Alarme aufgetreten sind.

Falls das nachgefüllte Öl das Fassungsvermögen der Abscheider übersteigt, dürfen die Schritte erst dann wiederholt werden, wenn das Öl den Mindeststand erreicht hat.

## 5.5 Elektrische Anschlüsse

### 5.5.1 Vorabhinweise



**GEFAHR!** - Vor der Ausführung elektrischer Anschlüsse jeder Art muss unbedingt die Stromversorgung getrennt werden.



**GEFAHR!** - Die Installation der elektrischen Komponenten und der bauseitigen Anschlüsse muss von einer qualifizierten Elektrofachkraft und unter Beachtung der geltenden europäischen und nationalen Vorschriften durchgeführt werden. Die bauseitigen Anschlüsse sind ebenfalls gemäß den Anweisungen auf dem Schaltplan und diesen Anweisungen auszuführen.



**GEFAHR!** - Es ist verboten, Wartungsarbeiten jeder Art mit stromversorgtem Gerät auszuführen.



**WARNUNG!** - Stellen Sie sicher, dass eine gesonderte Leitung für die Stromversorgung verwendet wird. Versorgen Sie das Gerät nicht über eine Leitung, an der auch andere Verbraucher angeschlossen sind. Der Querschnitt der Versorgungsleitung muss für die vom Gerät aufgenommene Leistung geeignet sein (Einzelheiten siehe elektrischer Schaltplan). Außerdem muss das Versorgungskabel so beschaffen sein, dass es für die Bedingungen am Aufstellungsort des Geräts geeignet ist.



**WARNUNG!** - Überprüfen Sie die Phasen der Stromversorgung, um eine korrekte Drehrichtung der Verdichter zu erhalten. Eine falsche Drehrichtung kann die Verdichter irreparabel beschädigen.



**WARNUNG!** - Die bereitgestellte Stromversorgung (Spannung, Phasen und Frequenz) muss ordnungsgemäß und ausreichend sein, um das Gerät angemessen zu versorgen. Sehen Sie einen magnetothermischen Differenzialschalter zwischen der Stromversorgungsleitung und dem Türverriegelungstrennschalter der elektrischen Anlage an der Maschine vor. Dieser Schalter muss für die Anwendung angemessen dimensioniert sein, vom richtigen Typ (siehe Schaltplan) und den im Installationsland geltenden Vorschriften entsprechen. Stellen Sie sicher, dass die Versorgungsspannung mit der auf dem Typenschild des Geräts angegebenen Spannung, mit einer zulässigen Toleranz von +/-10% der Nennspannung, übereinstimmt.



**WARNUNG!** - Bei der Verwendung von Zubehör, das Fehlerströme gegen Erde mit hohen Gleichstrom- und/oder Hochfrequenzanteilen erzeugt (Wechselrichter, Umrichter, USV usw.), ist ein FI/LS-Schalter einer Klasse zu verwenden, die für den Einsatz mit solchen nichtlinearen Schaltkreisen geeignet ist.



**WARNUNG!** - Der FI/LS-Schalter muss in unmittelbarer Nähe des Geräts, aber außerhalb des Sicherheitsbereichs angebracht werden, so dass er im Falle einer Wartung leicht von der Fachkraft gesehen und erreicht werden kann.



**VORSICHT!** - Jegliche Verantwortung wird abgelehnt, wenn die elektrische Anlage, an die das Gerät angeschlossen wird, nicht den geltenden Vorschriften entspricht. Achten Sie auf eine funktionstüchtige Erdungsanlage. Verwenden Sie die Rohre nicht als Erdungssysteme. Eine unvollständige Erdung kann zu einem elektrischen Schlag führen.

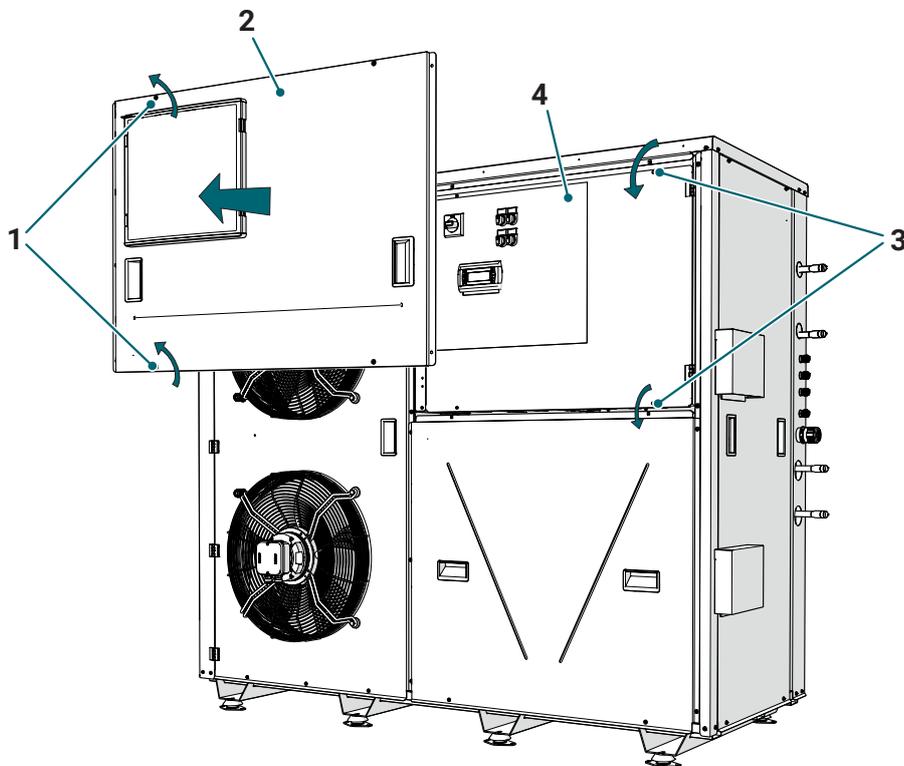


**WARNUNG** - Der Hersteller lehnt jede Verantwortung ab, die sich aus der Nichteinhaltung der Angaben dieses Handbuchs ergibt.

### 5.5.2 Zugang zur Schalttafel

So greifen Sie auf die Klemmenleisten und Komponenten im Schaltschrank zu:

- Lösen Sie die Schrauben (1)
- Die Platte zu sich hinziehen (2)
- Lösen Sie die Schrauben (3) und drehen Sie die Tür (4) der Schalttafel, um Zugang zu den Innenteilen zu erhalten.



**Hinweis:** Die Abbildung dient nur als Referenz und kann in Details und Proportionen vom tatsächlichen Produkt abweichen.

### 5.5.3 Elektrische Anschlüsse



**GEFAHR!** - Prüfen Sie vor dem Anschließen des Versorgungskabels an das Gerät, ob es spannungsfrei ist, und unterbrechen Sie gegebenenfalls die Spannungsversorgung durch Ausschalten des Hauptschalters.

### Verbindungen der verschiedenen Komponenten der Anlage

Die ersten elektrischen Tätigkeiten, die an der Anlage durchgeführt werden müssen, noch bevor sie mit Spannung versorgt wird, ist der Anschluss aller ihrer Geräte.

Folgende Geräte sind normalerweise verbaut:

- Wärmerückgewinnung (falls vorhanden)
- Überwachungsnetzwerk (falls vorhanden).



**VORSICHT!** - Bei der Verlegung der Kabel wird empfohlen, eine gemeinsame Verlegung von Leistungskabeln (Motoren, Ventilatoren, Magnetventile usw.) und Kabeln für die Signalübertragung (Netzwerkabel, 0/10V usw.) nach Möglichkeit zu vermeiden. Andernfalls könnte die korrekte Übermittlung von Signalen gefährdet sein.



**HINWEIS** - Einzelheiten zu den Anschlüssen der einzelnen Komponenten entnehmen Sie bitte dem Schaltplan, der dieser Anleitung beiliegt.

Die **Wärmerückgewinnung** (falls vorhanden) beinhaltet im Allgemeinen den Anschluss von:

- Temperatursonde Wasseraustritt
- Versorgung und Steuerung eines Dreiweeventils
- ON/OFF-Steuerung einer ggf. vorhandenen Wasserumwälzpumpe
- Alarmsignal für Pumpe und Durchflussschalter.

Für die Verdrahtung der seriellen RS485-Leitung und des Local Operating Networks (LON WORKS), auf dem das **Überwachungsnetzwerk** basieren wird, empfehlen wir:

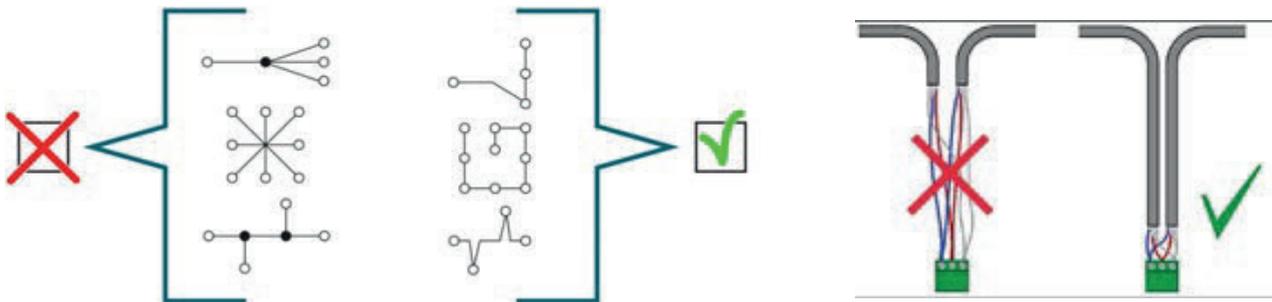
- die Verwendung eines Kabels vom Typ BELDEN 8762 AWG20
- für die serielle RS485-Leitung wird empfohlen, ein Kabel mit einer Länge von weniger als 1 Meter zu verwenden.

**i HINWEIS** - Es wird empfohlen, die Leitungen des Überwachungsnetzes des Geräts nach Möglichkeit von den Leitungen der Steuergeräte anderer Verbraucher (Theken, Zellen, Schränke usw.) getrennt zu halten. Damit soll ein versehentliches Überschreiben von Parametern zwischen Geräten mit denselben Netzwerkdressen vermieden werden.

**i HINWEIS** - Verlegen Sie das Kabel des Überwachungsnetzes nicht in der Nähe von Geräten, die magnetische oder elektromagnetische Felder erzeugen, wie z. B. Funkantennen, Transformatoren, Schütze, Neonleuchten usw.

**! VORSICHT!** - Stellen Sie keine Verzweigungen der Leitung oder Sternverbindungen her.

**! VORSICHT!** - Vermeiden Sie es, die Ummantelung des seriellen Kabels auf einer übermäßigen Länge zu entfernen.



## 5.6 Vorbereitung für die Inbetriebnahme



**GEFAHR!** - Die folgenden Tätigkeiten dürfen nur von qualifiziertem und speziell geschultem Personal durchgeführt werden.



**WARNUNG** - Der Hersteller lehnt jede Verantwortung ab, die sich aus der Nichteinhaltung der Angaben dieses Handbuchs ergibt.

Vor der Inbetriebnahme und Verwendung des Geräts sind einige Vorprüfungen erforderlich.

### 5.6.1 Kontrolle der Hähne

Prüfen Sie, ob alle Hähne mit Verschlüssen versehen sind.

Sicherstellen, dass alle Hähne des Geräts und der Anlage geöffnet und die Wartungshähne geschlossen sind.

### 5.6.2 Kontrolle der Thermostatventile der Verbraucher

Sicherstellen, dass alle elektronischen Thermostatventile der Verbraucher korrekt programmiert sind.



**HINWEIS** - Die NK- und TK-Verbraucher müssen an der Steuerung des Expansionsventils eine Mindestüberhitzung von 5 K und korrekte MOP-Werte eingestellt haben, damit der Druck auf der Saugseite im Falle eines Anlagenstillstands nicht ansteigt. Für NK-Verbraucher werden 35 bar (-1°C) und für TK-Verbraucher 25 bar (-2°C) empfohlen. In jedem Fall müssen die Werte an die jeweilige Art der Anwendung angepasst werden.

### 5.6.3 Vorwärmung des Verdichtergehäuses (falls vorhanden)

Mindestens 12 Stunden vor der Inbetriebnahme des Verdichters muss der Heizwiderstand des Gehäuses eingeschaltet werden, um das Risiko einer Verdünnung des Schmieröls mit dem Kältemittel zu vermeiden.

### 5.6.4 Inbetriebnahme

Um das Gerät in Betrieb zu nehmen, müssen folgende Schritte durchgeführt werden:

- Elektrische Versorgung des Systems herstellen
- Den Hauptschalter an der Schalttafel auf ON stellen
- Die Schalter für jeden Kompressor auf ON stellen
- Nach dem Einschalten der elektronischen Steuerung: die Öffnung der Konstantdruck- und Flashgasventile erzwingen, die Ventilatoren des Gaskühlers kontrollieren und die korrekte Messwerterfassung der Druck- und Temperatursonden überprüfen.



**WARNUNG!** - Es wird empfohlen, die Stellung der Wahlschalter der Verdichter NICHT in Abständen von weniger als 8/10 Stunden zu ändern, da sonst die Motoren beschädigt werden können.

### 5.6.5 Gaskühlerventilatoren, Konstantdruckventile und Flashgasventile

#### Elektronische Steuerung „CAREL“

Bei jedem Zugriff auf die elektronische Steuerung erfolgt eine Passwortabfrage.

Das einzugebende Passwort lautet: "1234".

Drücken Sie UP/DOWN (aufwärts/abwärts), um den Wert der ersten Ziffer einzustellen.

Drücken Sie ENTER, um zur nächsten Ziffer überzugehen.

Wiederholen Sie die Schritte, bis der letzte Wert eingestellt ist.

Drücken Sie ENTER, um das Passwort zu bestätigen.



Die Bildschirmseite „Hauptmenü“ (Main menu) wird angezeigt.

Drücken Sie UP/DOWN, bis „Eingänge/Ausgänge“ (B. Inputs/Outputs) ausgewählt ist.

Drücken Sie zur Bestätigung ENTER.



Die Bildschirmseite „Eingänge/Ausgänge“ (B. Inputs/Outputs) wird angezeigt.

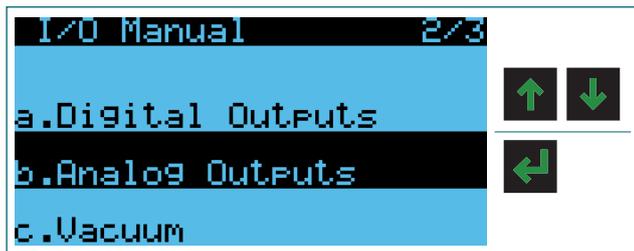
Drücken Sie UP/DOWN, bis „Manuelle Handhabung“ (b.Manual Management) ausgewählt ist.

Drücken Sie zur Bestätigung ENTER.



Drücken Sie UP/DOWN, bis „**Analoge Ausgänge**“ (b.Analog Outputs) ausgewählt ist.

Drücken Sie zur Bestätigung ENTER.



Die Bildschirmseite „**Bb01**“ wird angezeigt.

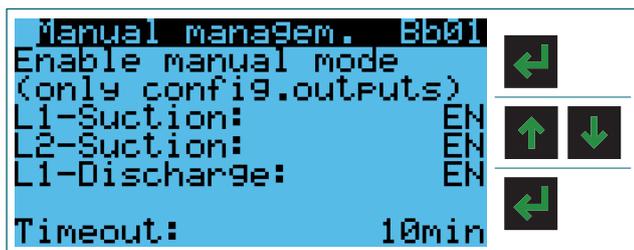
Drücken Sie zum Aktivieren aller Leitungen ENTER, bis die erste Zeile „**L1**“ ausgewählt ist.

Drücken Sie UP/DOWN, um die Leitung zu aktivieren, „**EN**“ (Aktiviert) erscheint.

Drücken Sie ENTER, um zu bestätigen und zur nächsten Leitung überzugehen. Wiederholen Sie die Schritte, um alle Leitungen zu aktivieren.

Zum Einstellen der Dauer des Zwangszustands drücken Sie ENTER, bis „**Timeout**“ ausgewählt ist. Drücken Sie UP/DOWN, bis „**10 min**“ eingestellt ist.

Drücken Sie zur Bestätigung ENTER.

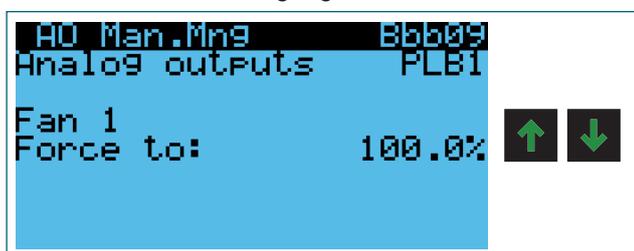


Drücken Sie UP/DOWN, bis die Bildschirmseite „**Bbb09**“ angezeigt wird.

Um die maximale Drehzahl der Ventilatoren zu erzwingen, drücken Sie ENTER, bis die Zeile „**%**“ ausgewählt ist.

Drücken Sie UP/DOWN, um den Wert auf „**100%**“ einzustellen.

Drücken Sie zur Bestätigung ENTER.

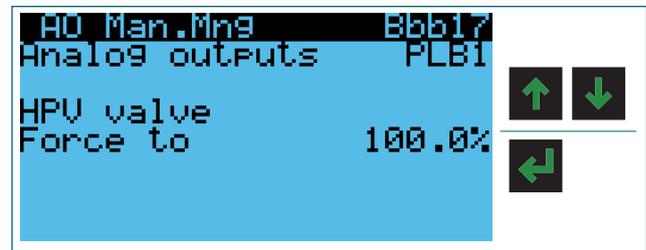


Drücken Sie UP/DOWN, bis die Bildschirmseite „**Bbb17**“ angezeigt wird.

Um die maximale Öffnung des Konstantdruckventils zu erzwingen, drücken Sie ENTER, bis die Zeile „**%**“ ausgewählt ist.

Drücken Sie UP/DOWN, um den Wert auf „**100%**“ einzustellen.

Drücken Sie zur Bestätigung ENTER.



Drücken Sie UP/DOWN, bis die Bildschirmseite „**Bbb18**“ angezeigt wird.

Um die maximale Öffnung des Flashgasventils zu erzwingen, drücken Sie ENTER, bis die Zeile „**%**“ ausgewählt ist.

Drücken Sie UP/DOWN, um den Wert auf „**100%**“ einzustellen.

Drücken Sie zur Bestätigung ENTER.

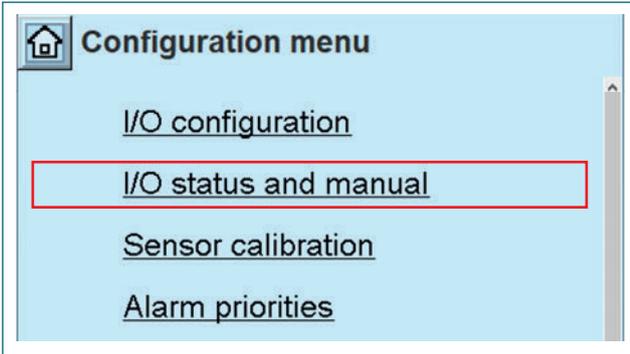


Drücken Sie ESC, bis die Bildschirmseite „**Hauptmenü**“ (Main menu) angezeigt wird.

Nach Ablauf der für das Timeout eingestellten Zeit endet die Zwangssteuerung der Ventile und der Ventilatoren des Gaskühlers.

### Elektronische Steuerung „DANFOSS“

Wählen Sie auf der Bildschirmseite „**CONFIGURATION MENU**“ (Konfigurationsmenü) den Eintrag „**I/O status and manual**“ (Status E/A und manuell).

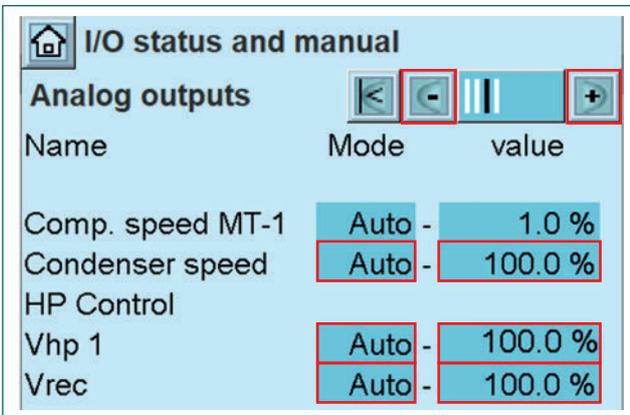


Verwenden Sie die Tasten „+“ und „-“, um durch die Bildschirmseiten zu blättern, bis Sie die Seite „**Analog outputs**“ (Analogausgänge) erreichen, die die Steuerung des Ventilators des Gaskühlers und der Konstantdruck- und Flashgasventile betrifft.

Stellen Sie „**MAN**“ im Dropdown-Menü „Mode“ des Ventilators des Gaskühlers (Condenser speed) ein.

Setzen Sie im Feld „Value“ den Wert auf „**100 %**“.

Verfahren Sie auf die gleiche Weise, um die Konstantdruckventile (Vhp) und Flashgasventile (Vrec) in den Modus „**MAN**“ und auf den Wert „**100 %**“ zu erzwingen.

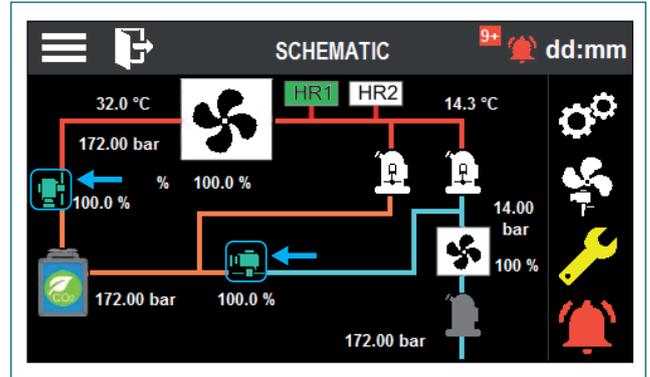


Stellen Sie nach Beendigung den Modus „Mode“ wieder auf „**AUTO**“.

Drücken Sie gegebenenfalls die Schaltfläche „+“, um zur nächsten Bildschirmseite zu gelangen, oder drücken Sie „<“, um zur Bildschirmseite „**CONFIGURATION MENU**“ (Konfigurationsmenü) zurückzukehren.

### Elektronische Steuerung „DIXELL“

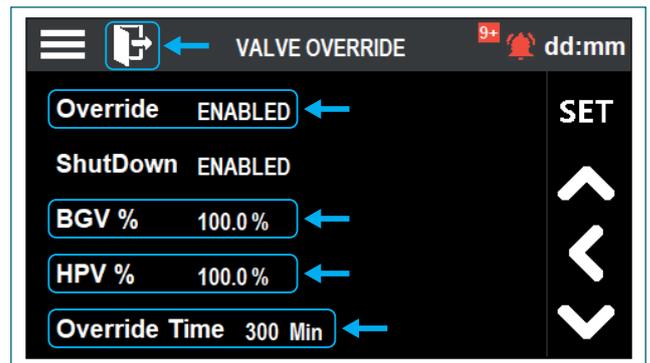
Drücken Sie auf der Bildschirmseite „**SCHEMATIC**“ (Schaltbild) auf die Symbole für die Konstantdruck- und Flashgasventile.



Auf der Bildschirmseite „**VALVE OVERRIDE**“ auf das Feld „**Override**“ drücken, um die Änderung zu aktivieren (ENABLED).

Um die maximale Öffnung der Konstantdruckventile (HPV) und Flashgasventile (BGV) zu erzwingen, drücken Sie auf die entsprechenden Felder der Ventile und geben Sie den Wert „**100 %**“ ein.

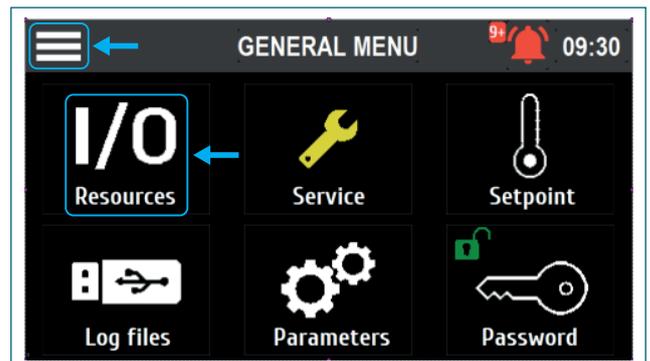
Zum Einstellen der Dauer des Zwangszustands drücken Sie auf das Feld **Override Time** und geben Sie den Wert „**10 min**“ ein.



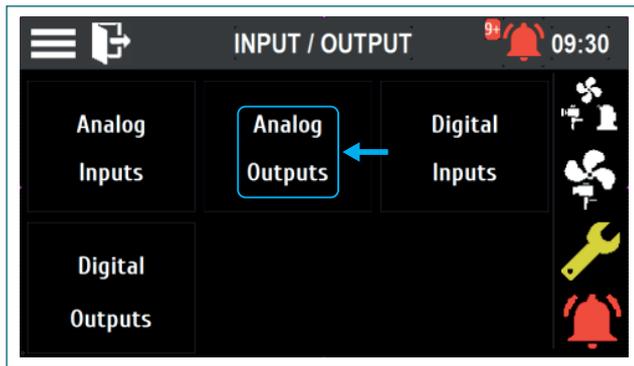
Drücken Sie nach Abschluss das Beenden-Symbol, um zur Hauptseite zurückzukehren.

Um die maximale Drehzahl der Ventilatoren zu erzwingen, drücken Sie das Symbol in der oberen linken Ecke, um das „**Hauptmenü**“ (GENERAL MENU) aufzurufen.

Drücken Sie auf der Seite „**GENERAL MENU**“ das Symbol „**I/O**“ (Resources).

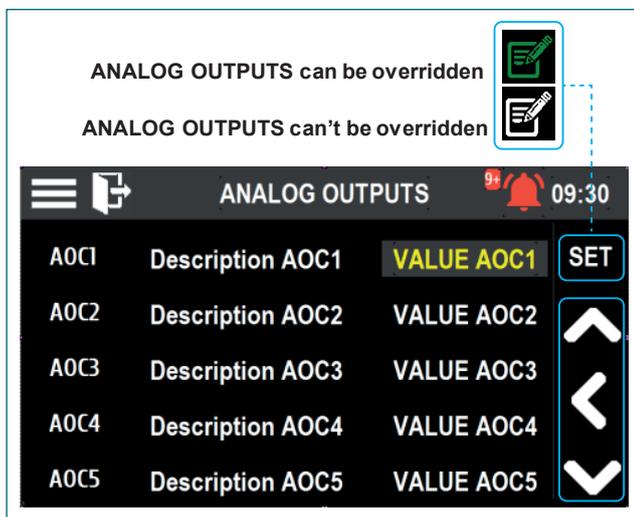


Drücken Sie auf der Seite „INPUT/OUTPUT“ das Symbol „Analog Outputs“ (Analogausgänge).



Drücken Sie auf der Seite „ANALOG OUTPUTS“ das Symbol „SET“, um das Erzwingen der Ausgänge freizugeben, das Symbol wird grün.

Wählen Sie mit den Aufwärts- und Abwärts Pfeilen den Eintrag mit der Bezeichnung „0-10V out Inv. Cond. free Cir1“, und setzen Sie den Wert auf „100 %“.



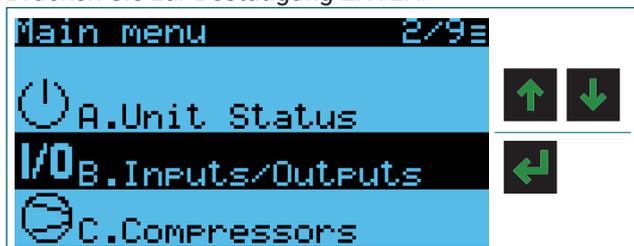
Drücken Sie nach Beendigung den Zurück-Pfeil „<“, um zur Bildschirmseite „ANALOG OUTPUTS“ zurückzukehren und drücken Sie das Beenden-Symbol, um zur Hauptseite zurückzukehren.

### 5.6.6 Kontrolle der korrekten Messwernerfassung von Druck- und Temperatursonden

#### Elektronische Steuerung „CAREL“

Auf der Bildschirmseite „Hauptmenü“ (Main menu) drücken Sie UP/DOWN, bis der Eintrag „Eingänge/Ausgänge“ (B. Inputs/Outputs) ausgewählt ist.

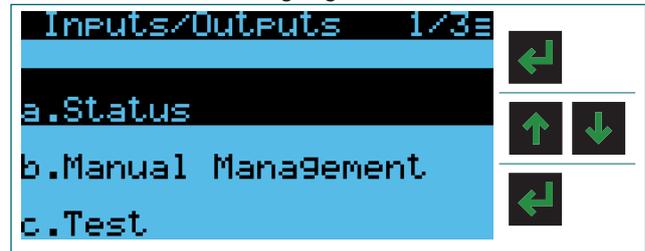
Drücken Sie zur Bestätigung ENTER.



Die Bildschirmseite „Eingänge/Ausgänge“ (B. Inputs/Outputs) wird angezeigt.

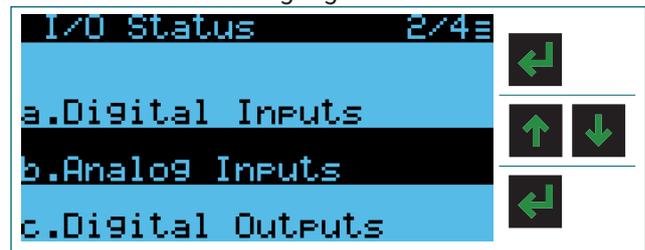
Drücken Sie UP/DOWN, bis der Eintrag „Status“ ausgewählt ist (a.Status).

Drücken Sie zur Bestätigung ENTER.



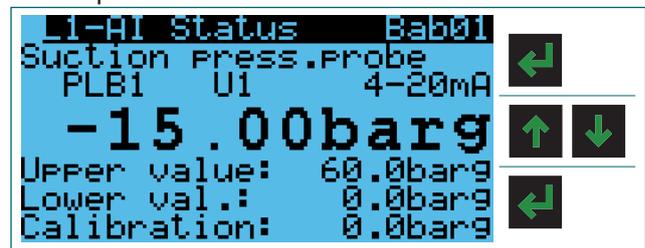
Drücken Sie UP/DOWN, bis „Analogeingänge“ (b.Analog Inputs) ausgewählt ist.

Drücken Sie zur Bestätigung ENTER.



Die Bildschirmseite „Bab01“ für die erste zu überprüfende Sonde.

Drücken Sie DOWN, um durch alle Bildschirmseiten der zu überprüfenden Sonden zu blättern.



**! VORSICHT!** - Prüfen Sie, ob alle Werte der Drucksonden mit den an den Manometern abgelesenen Werten übereinstimmen.

**! VORSICHT!** - Der Wert der Temperatursonde darf nicht stark von der Umgebungstemperatur abweichen, andernfalls ist die Verdrahtung und Montage der Sonde zu überprüfen. Im Falle einer Störung kontaktieren Sie bitte den technischen Kundendienst.

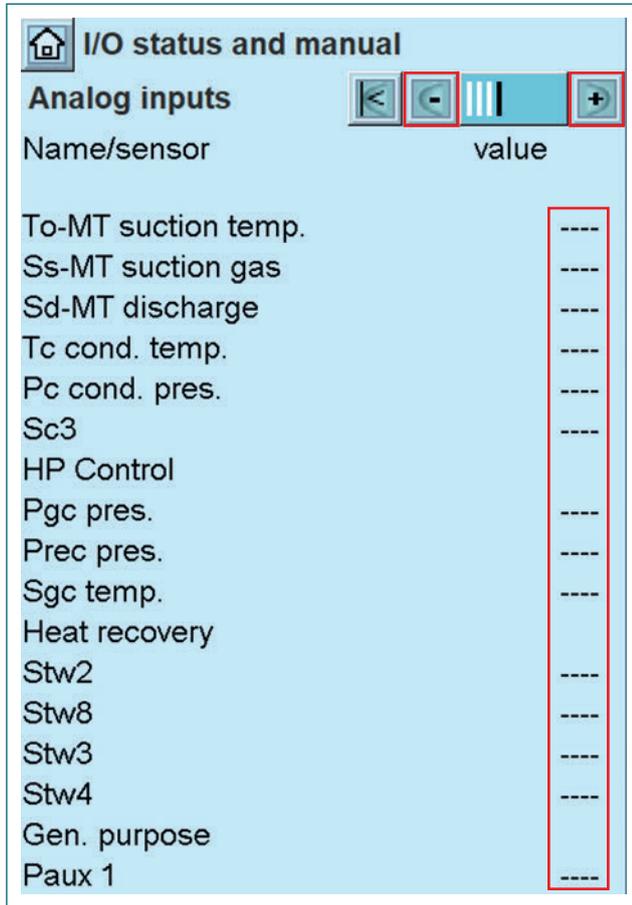
Die Bildschirmseiten sind kreisförmig; wenn Sie die Überprüfung aller Sonden abgeschlossen haben, drücken Sie ESC, bis das Hauptmenü (Main menu) oder die letzte vorhandene Bildschirmseite angezeigt wird.

### Elektronische Steuerung „DANFOSS“

Wählen Sie auf der Bildschirmseite „CONFIGURATION MENU“ (Konfigurationsmenü) den Eintrag „I/O status and manual“ (Status E/A und manuell).

Verwenden Sie die Tasten „+“ und „-“, um durch die Bildschirmseiten zu blättern, bis Sie die Seite „Analog inputs“ (Analogeingänge) erreichen.

Die vollständige Liste der zu prüfenden Analogausgänge (Temperatursonden, Drucksonden usw.) wird angezeigt.



Drücken Sie gegebenenfalls die Schaltfläche „+“, um zur nächsten Bildschirmseite zu gelangen, oder drücken Sie „<“, um zur Bildschirmseite „CONFIGURATION MENU“ (Konfigurationsmenü) zurückzukehren.

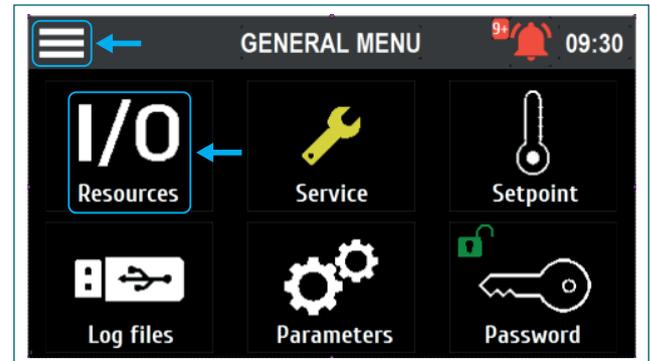
**VORSICHT!** - Prüfen Sie, ob alle Werte der Drucksonden mit den an den Manometern abgelesenen Werten übereinstimmen.

**VORSICHT!** - Der Wert der Temperatursonde darf nicht stark von der Umgebungstemperatur abweichen, andernfalls ist die Verdrahtung und Montage der Sonde zu überprüfen. Im Falle einer Störung kontaktieren Sie bitte den technischen Kundendienst.

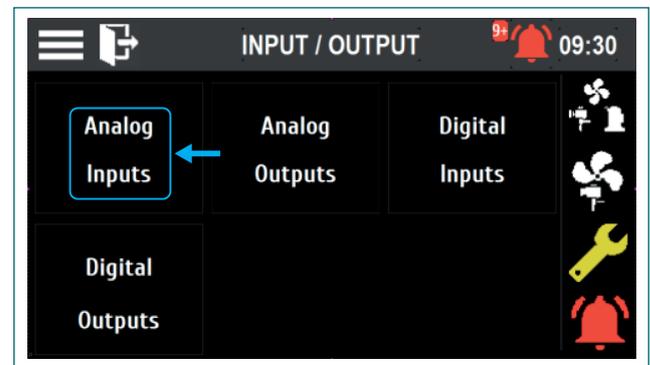
### Elektronische Steuerung „DIXELL“

Drücken Sie das Symbol oben links, um das „Hauptmenü“ (GENERAL MENU) aufzurufen.

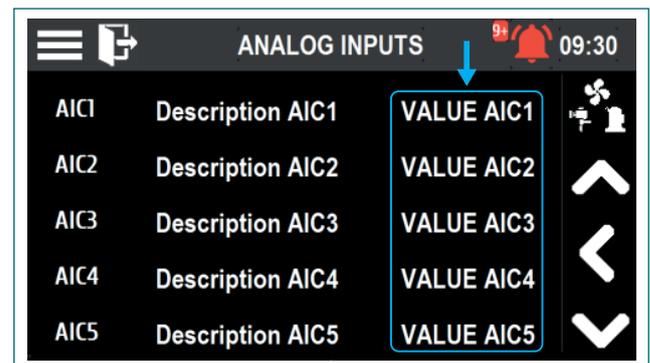
Drücken Sie auf der Seite „GENERAL MENU“ das Symbol „I/O“ (Inputs/Outputs).



Drücken Sie auf der Bildschirmseite „INPUT/OUTPUT“ das Symbol „Analog Inputs“ (Analogeingänge).



Auf der Bildschirmseite „ANALOG INPUT“ wird die vollständige Liste der zu überprüfenden Analogausgänge (Temperatursonden, Drucksonden usw.) angezeigt.



**VORSICHT!** - Prüfen Sie, ob alle Werte der Drucksonden mit den an den Manometern abgelesenen Werten übereinstimmen.

**VORSICHT!** - Der Wert der Temperatursonde darf nicht stark von der Umgebungstemperatur abweichen, andernfalls ist die Verdrahtung und Montage der Sonde zu überprüfen. Im Falle einer Störung kontaktieren Sie bitte den technischen Kundendienst.

# 6. Wartung

## 6.1 Wartungshinweise

### 6.1.1 Erforderliche Fähigkeiten

Symbol	Fähigkeiten	
	Mechanischer Wartungstechniker	Kompetentes Personal, das im Umgang mit brennbaren Kältemitteln geschult ist.
	Elektrischer Wartungstechniker	

### 6.1.2 Sicherheit

Ausrüstungen	Maßnahmen
   	Tragen Sie immer eine Schutzbrille, Schuhe, Schutzhandschuhe und eng anliegende Kleidung.

 **GEFAHR!** - Verbrennung. Bei der Wartung sind alle von der geltenden Gesetzgebung geforderten Vorsichtsmaßnahmen und die in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Warnungen für Einstellungen und Wartung zu beachten.

 **GEFAHR!** - Stromschlag. Verwenden Sie immer geeignete Mittel und Zubehörteile. Treffen Sie während der Wartung alle Vorsichtsmaßnahmen, die von der aktuellen Gesetzgebung und den Warnhinweisen für Einstellungen und Wartung in dieser Bedienungsanleitung vorgeschrieben sind. Der Anschluss an die bzw. die Trennung von der Stromversorgung dürfen nur von einem autorisierten und qualifizierten Elektrotechniker durchgeführt werden. Vor der Ausführung elektrischer Anschlüsse jeder Art muss unbedingt die Stromversorgung getrennt werden.

 **GEFAHR!** - Ausstoß von Fluiden unter Druck. Bei der Wartung sind alle von der geltenden Gesetzgebung geforderten Vorsichtsmaßnahmen und die in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Warnungen für Einstellungen und Wartung zu beachten. Keine Tätigkeiten an unter Druck stehenden Kreisläufen durchzuführen, ohne das Fluid und den Restdruck ordnungsgemäß abzulassen.

 **ACHTUNG!**

- Führen Sie nur die in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Wartungsarbeiten durch und halten Sie die angegebenen Wartungsintervalle ein.
- Überprüfen Sie die Erdungsanschlüsse gemäß den geltenden nationalen Vorschriften und alle elektrischen Anschlüsse, um sicherzustellen, dass sie nicht beschädigt sind.
- Stellen Sie sicher, dass der Arbeitsbereich ausreichend belüftet ist, bevor Sie am Kältekreislauf arbeiten.
- Alle Wartungsarbeiten müssen mit äußerster Sorgfalt und Sachkenntnis durchgeführt werden, um Schäden an den Druckkreisen und/oder den angeschlossenen Geräten zu vermeiden.
- Wenn die Schutzvorrichtungen am Ende eines Wartungsvorgangs nicht neu positioniert werden, kann dies zu schweren Schäden führen. Montieren Sie die Schutzvorrichtungen am Ende der Wartung immer wieder.
- Überprüfen Sie am Ende eines Wartungsvorgangs, dass sich keine Werkzeuge oder Komponenten im Gerät befinden.
- Verteilen Sie die während der Wartung verwendeten Produkte nicht in der Umgebung. Beachten Sie die geltenden Vorschriften zur Entsorgung gefährlicher Flüssigkeiten und/oder Schadstoffe.

### 6.1.3 Trennung von den Energiequellen



**VORSICHT!** - Trennen Sie das Gerät vor dem Durchführen von Wartungsarbeiten von der Stromversorgung.

### 6.1.4 Wartung von Ausrüstungskomponenten



**ACHTUNG!**

- Führen Sie die Wartung gemäß den Anweisungen, Frequenzen und allen Angaben in den Handbüchern und in der beigefügten Dokumentation durch. Wenden Sie sich bei Bedarf an den RIVACOLD S.r.l.-Support.

## 6.2 Regelmäßige Wartung

### 6.2.1 Einen Tag nach der ersten Inbetriebnahme durchzuführende Tätigkeiten

Eingriffe	Komponente	Vorgang
Überprüfungen, Ersatz	Filter	Sicherstellen, dass der Druckabfall zwischen Eingang und Ausgang des Filters nicht größer als 0,5bar ist. Wenn dies der Fall ist, muss der Filter ausgetauscht werden.
	Flüssigkeitsschauglas	Prüfen Sie auf Turbulenzen und/oder Blasen. Wenn dies der Fall ist, warten Sie ein paar Minuten, und wenn die Erscheinung anhält, muss wahrscheinlich Kältemittel nachgefüllt werden. Prüfen Sie auch den Kältemittelstand.
		Kontrollieren Sie die Farbe des Indikators. Wenn eine gelbliche Färbung sichtbar ist, befindet sich Feuchtigkeit in der Anlage. Wechseln Sie die Patrone des Flüssigkeitsfilters aus und überprüfen Sie diese nach 2 Tagen erneut. Wenn der Indikator abermals gelb wird, wiederholen Sie den Vorgang.
	Ölabscheider	Prüfen Sie die elektronischen Steuergeräte auf Alarme.
		Stellen Sie sicher, dass der Ölstand im Abscheider über dem Mindeststand liegt.
		Wenn der Ölstand unter dem Minimum liegt, einen Tag warten und prüfen, ob Alarme auftreten. Beim Auftreten von Alarmen Öl bis zum Mindeststand nachfüllen, in den folgenden Tagen erneut prüfen, ob der Ölstand noch über dem Mindeststand liegt.
Verifizierungen	Flüssigkeitssammler	Prüfen Sie, ob das erste Schauglas des Flüssigkeitssammlers voll ist, andernfalls muss die Anlage aufgefüllt werden. Prüfen Sie nach etwa einem Tag erneut. Wenn das erste Schauglas nach einem Tag wieder leer ist, ist es sehr wahrscheinlich, dass ein Leck in der Anlage vorhanden ist.
	Kältekreislauf	Sicherstellen, dass der Kältekreislauf in gutem Zustand ist und KEINE Kältemittelleckagen vorhanden sind. In der Regel deutet die Anwesenheit von Schmieröl auf eine Kältemittelleckage aus dem Kreislauf hin. Wenden Sie sich im Zweifelsfall immer an RIVACOLD srl, bevor Sie irgendwelche Eingriffe vornehmen.
	Elektronische Steuerung	Prüfen Sie, ob Alarme ausgelöst wurden.

### 6.2.2 Monatliche Eingriffe

Eingriffe	Komponente	Vorgang
Verifizierungen	Elektronische Steuerung	Wenn kein Überwachungssystem vorhanden ist, muss direkt an der elektronischen Steuerung überprüft werden, ob Alarme ausgelöst wurden.

### 6.2.3 Eingriffe alle sechs Monate

Eingriffe	Komponente	Vorgang
Verifizierungen	Kältekreislauf	Sicherstellen, dass der Kältekreislauf in gutem Zustand ist und KEINE Kältemittelleckagen vorhanden sind. In der Regel deutet die Anwesenheit von Schmieröl auf eine Kältemittelleckage aus dem Kreislauf hin. Wenden Sie sich im Zweifelsfall immer an RIVACOLD srl, bevor Sie irgendwelche Eingriffe vornehmen.
	Gaskühler	Bei Bedarf reinigen oder wenn Staub oder Fett vorhanden ist.
	Zwischenkühler (falls vorhanden)	Bei Bedarf reinigen oder wenn Staub oder Fett vorhanden ist.

### 6.2.4 Jährliche Eingriffe

Eingriffe	Komponente	Vorgang
Überprüfungen, Ersatz	Filter	Ersetzen Sie den Filter.
	Flüssigkeitsschauglas	Prüfen Sie auf Turbulenzen und/oder Blasen. Wenn dies der Fall ist, warten Sie ein paar Minuten, und wenn die Erscheinung anhält, muss wahrscheinlich Kältemittel nachgefüllt werden. Prüfen Sie auch den Kältemittelstand.
		Kontrollieren Sie die Farbe des Indikators. Wenn eine gelbliche Färbung sichtbar ist, befindet sich Feuchtigkeit in der Anlage. Wechseln Sie die Patrone des Flüssigkeitsfilters aus und überprüfen Sie diese nach 2 Tagen erneut. Wenn der Indikator abermals gelb wird, wiederholen Sie den Vorgang.
	Verdichter	Achten Sie auf Vibrationen und abnormale Geräusche, die auf ein übermäßiges mechanisches Spiel zwischen beweglichen Teilen hindeuten können, das, wenn es nicht sofort beseitigt wird, zu Fehlfunktionen und Bruch des Verdichters führen kann.
	Ölabscheider	Prüfen Sie die elektronischen Steuergeräte auf Alarme.
		Stellen Sie sicher, dass der Ölstand im Abscheider über dem Mindeststand liegt.
		Wenn der Ölstand unter dem Minimum liegt, einen Tag warten und prüfen, ob Alarme auftreten.
	Schaltschrank	Beim Auftreten von Alarmen Öl bis zum Mindeststand nachfüllen, in den folgenden Tagen erneut prüfen, ob der Ölstand noch über dem Mindeststand liegt.
		Schütze überprüfen und bei Anzeichen einer Verschlechterung austauschen.
		Überprüfen Sie, ob die elektrischen Kabel intakt sind. Wenn Schnitte oder Risse gefunden werden, ersetzen Sie das elektrische Kabel sofort durch ein neues.
Stahlbaukonstruktion	Prüfen Sie den Status der elektrischen Kontakte und Klemmen.	
	Prüfen Sie, ob alle Metalloberflächen in gutem Zustand sind. Überprüfen Sie, ob die Schrauben richtig angezogen sind.	
Verifizierungen	Flüssigkeitssammler	Prüfen Sie, ob das erste Schauglas des Flüssigkeitssammlers voll ist, andernfalls muss die Anlage aufgefüllt werden. Prüfen Sie nach etwa einem Tag erneut. Wenn das erste Schauglas nach einem Tag wieder leer ist, ist es sehr wahrscheinlich, dass ein Leck in der Anlage vorhanden ist.
	Anschlüsse	Prüfen Sie den korrekten Anzug der Anschlüsse von Ventilen, Sonden und Druckschaltern.
Reinigung	Verdichtergehäuse	Reinigen Sie die Außenflächen des Elektromotors des Verdichters bei Bedarf, wenn sich dort Staub befindet.



#### ACHTUNG!

- Der Austausch der Sicherheitsventile muss gemäß der in den geltenden nationalen Vorschriften angegebenen Häufigkeit erfolgen.

## 6.3 Korrektive Wartung

### 6.3.1 Erforderliche Fähigkeiten

Symbol	Fähigkeiten
	Mechanischer Wartungstechniker
	Elektrischer Wartungstechniker

### 6.3.2 Sicherheit

Wenden Sie sich im Zweifelsfall immer an RIVACOLD S.r.l., bevor Sie einen Eingriff durchführen.

Ausrüstungen	Maßnahmen
	Tragen Sie immer Helme, Schuhe und Schutzhandschuhe.
	Tragen Sie immer eine Maske und eine Schutzbrille.

### 6.3.3 Was tun, wenn ...

Wenden Sie sich im Falle eines Schadens oder einer Störung an RIVACOLD S.r.l..

## 6.4 Arbeiten an elektrischen Stromkreisen

### 6.4.1 Austausch von Komponenten

Wenden Sie sich im Zweifelsfall immer an RIVACOLD S.r.l., bevor Sie einen Eingriff durchführen.



**GEFAHR!** - Vor der Ausführung elektrischer Anschlüsse jeder Art muss unbedingt die Stromversorgung getrennt werden.

- 1 Überprüfen Sie die Erdung und dass die Verkabelung nicht beschädigt ist.
- 2 Fahren Sie mit dem Austausch der beschädigten elektrischen Komponenten fort.

# 7. Diagnostik

## 7.1 Alarmer, Ursachen und mögliche Lösungen

### 7.1.1 Erforderliche Fähigkeiten

Symbol	Fähigkeiten
 COMPANY	Personal des Herstellers
	Elektrischer Wartungstechniker

### 7.1.2 Betriebsstörungen und mögliche Lösungen

Nachfolgend finden Sie eine Liste möglicher Störungen, möglicher Ursachen und Lösungen.

Störung	Ursachen	Abhilfe
<b>Der Verdichter läuft nicht an</b>	Keine Netzspannung. Kontakte des Startrelais geöffnet	Überprüfen Sie die Leitung oder tauschen Sie das Relais aus.
	Leistungsschutzschalter ausgelöst	Überprüfen Sie die elektrischen Anschlüsse.
	Lose elektrische Verbindungen oder falsche elektrische Anschlüsse	Verbindungen festziehen oder Anschlüsse gemäß Schaltplan erneut ausführen.
	Alarm Ölstand	Kontrollieren Sie den Ölstand des Verdichters.
	Alarm Sicherheitsdruckschalter	Prüfen Sie den Druck der Druckleitung, ob er gesunken ist, um das Zurücksetzen des Druckschalters zu ermöglichen.
<b>Kompressor startet und läuft, mit kurzen Einschaltzyklen</b>	Ansprechen des Hochdruckschalters	Überprüfen Sie die korrekte Funktion des Motorlüfters und/oder reinigen Sie den Gaskühler. Überprüfen Sie die korrekte Funktion des HPV-Ventils.
	Auslösung des Niederdruckschutzes	Prüfen und reparieren Sie eventuelle Kältemittellecks. Füllen Sie anschließend Kältemittel nach.
		Prüfen Sie die korrekte Funktion der Expansionsventile. Falls erforderlich, ersetzen Sie betreffende Komponenten.
		Prüfen und korrigieren Sie die Steuerungsparameter der Verbraucher.
		Unzureichende Gasfüllung. Kältemittel nachfüllen.
<b>Kompressor erzeugt lautes Geräusch</b>	Innerer Schaden	Verdichter austauschen.
	Ölmangel	Prüfen Sie, ob sich Öl im Ölabscheider und/oder Ölbehälter befindet und ob der elektronische Ölstandregler ordnungsgemäß funktioniert.
		Verdichter austauschen.
<b>Der Verdichter läuft ununterbrochen oder über lange Zeiträume</b>	System hinsichtlich der Belastung unzureichend dimensioniert	Das System durch ein leistungsfähigeres ersetzen.
	Zu hohe Kühllast oder unzureichende Isolierung	Reduzieren Sie nach Möglichkeit die Last und verbessern Sie die Isolierung.
	Verdampfer mit Eis bedeckt	Abtauen durchführen.
	Eingeschränkter Wärmeaustausch aufgrund verstopftem Gaskühler	Prüfen Sie die Funktionsfähigkeit des Gaskühlers.

Störung	Ursachen	Abhilfe
<b>Hoher Druck auf Druckseite des Hauptkreises</b>	Fehlfunktion des Gaskühlers	Reinigen und überprüfen Sie den Gaskühler und seine Ventilatoren.
		Prüfen Sie die Temperatursonden am Auslass des Gaskühlers.
	HPV-Hochdruckventil funktioniert nicht richtig	Alarme der Ventilsteuerung prüfen und zurücksetzen.
		Überprüfen Sie die korrekte Funktion des HPV-Ventils.
		Den minimalen Sollwert überprüfen.
Nicht kondensierbare Gase im Kreislauf vorhanden	Den internen Mechanismus des HPV-Ventils und, falls vorhanden, den Filter reinigen.	
	Das HPV-Ventil auswechseln.	
Übermäßige Menge Kältemittel im Kreislauf	Die Anlage entleeren, evakuieren und erneut befüllen (siehe Kapitel „Vakuum und Ölvorfüllung sowie „Kältemittelfüllung“).	
<b>Hoher Druck im Flüssigkeitssammler</b>	VFL-Flashgasventil funktioniert nicht richtig	Überschüssiges Kältemittel ablassen.
		Alarme der Ventilsteuerung prüfen und zurücksetzen.
		Die korrekte Funktion des VFL-Ventils überprüfen.
		Den internen Mechanismus des VFL-Ventils und, falls vorhanden, den Filter reinigen.
<b>Vereiste oder feuchte Saugleitungen – geringe Überhitzung</b>	VFL-Ventil auswechseln.	
	Thermostatventilbetrieb	Möglicher Flüssigkeitsrückfluss zum Verdichter. Überprüfen Sie die Überhitzung des Thermostatventils und die entsprechenden Parameter.
	Öffnung des Expansionsventils blockiert	Reinigen Sie das Ventil von Fremdkörpern oder tauschen Sie es gegebenenfalls aus.
Falsche Parameter für die Verwaltung der Verbraucher und/oder deren Abtauung. Verwaltung der Verbraucher und des Abtauens	Überprüfen Sie die Parameter und optimieren Sie sie, um eine Überhitzung der Maschine von mindestens 15 K zu erreichen.	
<b>Alarm des elektronischen Ölstandreglers</b>	Prüfen Sie die LED-Sequenz am Regler	Lesen Sie das Datenblatt des Reglers, um die Bedeutung des Alarms und die mögliche Abhilfe zu ermitteln.
<b>Hohe Temperatur an der Druckleitung des Verdichters</b>	Hohe Überhitzung	Überprüfen Sie die Parameter und optimieren Sie sie, um eine Überhitzung der Maschine zwischen 20 und 30 K zu erreichen.
		Wenn es sich um die NK-Ansaugung handelt, prüfen Sie die TK-Auslasstemperatur.
	Möglicher Bruch der Ventilplatte im Verdichter	Wenden Sie sich an Rivacold s.r.l. und/oder den Hersteller des Verdichters.

## 8. Anhang

### 8.1 Außerbetriebnahme

#### 8.1.1 Erforderliche Fähigkeiten

Symbol	Fähigkeiten
	Mechanischer Wartungstechniker
	Elektrischer Wartungstechniker
	Fahrzeugführer

#### 8.1.2 Sicherheit

Ausrüstungen	Phase
	Tragen Sie immer eine Schutzbrille, Schuhe, Schutzhandschuhe und eng anliegende Kleidung.



**GEFAHR!** - Verbrennung. Bei der Außerbetriebnahme und Demontage sind alle nach geltendem Recht erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen zu treffen.



**GEFAHR!** - Quetschen. Verwenden Sie immer Hebezeuge und Zubehör mit ausreichender Tragfähigkeit für die anzuhebende Last und befolgen Sie die Hebehinweise in dieser Bedienungsanleitung. Überprüfen Sie die Stabilität der Last und die korrekte Verankerung am Transport- und Hebemittel. Handhaben Sie das Gerät nur mit geschlossenen Türen und angeschraubten Feststellschrauben. Lassen Sie keine UNBEFUGTEN Personen in die Nähe des Geräts.



**GEFAHR!** - Herabfallende Gegenstände. Verwenden Sie immer geeignete Mittel und Zubehörteile. Stellen Sie einen sicheren Zugang zum Rückbaubereich bereit. Befolgen Sie die Warnhinweise in dieser Bedienungsanleitung.



**GEFAHR!** - Stromschlag. Verwenden Sie immer geeignete Mittel und Zubehörteile. Befolgen Sie die Warnhinweise in dieser Bedienungsanleitung. Vor der Durchführung von Stilllegungs- und Rückbauarbeiten ist es unerlässlich, die Stromversorgung zu trennen.



**GEFAHR!** - Herausspritzen von Flüssigkeiten unter Druck. Bei Stilllegungs- und Rückbauarbeiten sind alle Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, die nach den geltenden Rechtsvorschriften und den Warnhinweisen in dieser Bedienungsanleitung erforderlich sind. Arbeiten Sie nicht an den Druckkreisen, ohne die Flüssigkeit und den Restdruck ordnungsgemäß abgelassen zu haben.

#### 8.1.3 Umweltschutz



**ACHTUNG!** - Umweltverschmutzung. Beachten Sie die geltenden Vorschriften zur Entsorgung von Schadstoffen.

### 8.1.4 Rückbau



**HINWEIS** - Die Entsorgung sollte von spezialisierten Unternehmen gemäß den geltenden Vorschriften durchgeführt werden.



**GEFAHR!** - Bevor Sie das Versorgungskabel vom Gerät trennen, stellen Sie sicher, dass es spannungsfrei ist; ggf. die Spannungsversorgung mit dem Hauptschalter unterbrechen.



**GEFAHR!** - Lassen Sie vor der Demontage das Kältemittel aus den Kreisläufen ab und reinigen Sie sie mit Stickstoff. Das Kältemittel MUSS gemäß den einschlägigen europäischen und nationalen Vorschriften gesammelt werden.



**VORSICHT!** - Wenn das Gerät nicht am Boden, sondern erhöht positioniert ist, MUSS es vor der Demontage auf den Boden gestellt werden.



**VORSICHT!** - Die in den Kreisläufen enthaltenen Gase dürfen nicht in die Umwelt gelangen, da sie Öl enthalten können. Die geltenden Vorschriften für die Entsorgung von gefährlichen und/oder umweltschädlichen Fluiden einhalten.

Wenn das Gerät überführt werden soll oder das Ende seiner technischen und betrieblichen Lebensdauer erreicht hat, muss es demontiert werden. Demontieren:

- die Energieversorgungsquellen trennen
- die verschiedenen Komponenten ausbauen
- ggf. die Maschine transportieren und an einem geeigneten Ort zwischenlagern.

### 8.1.5 Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten RICHTLINIE 2012/19/EU (WEEE) und (ital.) Ges.Dekr. 49/2014

Werfen Sie die Verpackung Ihres Geräts nicht weg, sondern sortieren Sie die Materialien entsprechend den örtlichen Abfallentsorgungsvorschriften.

Dieses Gerät darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden, sondern muss durch getrennte Sammlung entsorgt werden.

Wenden Sie sich an die Sammelstellen für Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) in Ihrer Region oder geben Sie es beim Kauf eines gleichwertigen Neugeräts an den Verkäufer zurück.

Das nachstehende Symbol zeigt an, dass das Gerät nicht über den Hausmüll entsorgt werden darf.

Die unbefugte oder unsachgemäße Entsorgung des Geräts wird entsprechend den geltenden Gesetzen verwaltungs- und/oder strafrechtlich geahndet.



### 8.1.6 Verschrottung

Wenn das Gerät das Ende seiner technischen und betrieblichen Lebensdauer erreicht hat, muss es verschrottet werden. Richtiges Recycling wird dazu beitragen, potenziell negative Auswirkungen auf Umwelt und Menschen zu vermeiden.

Um das Gerät zu verschrotten, zerlegen Sie die verschiedenen Komponenten, trennen Sie sie nach dem Material, aus dem sie bestehen, und bringen Sie sie zu den von der Regierung oder lokalen öffentlichen Stellen angegebenen Sammelstellen.

## 8.2 Anhänge

### 8.2.1 Dokumente, die dem Handbuch beigelegt sind

- Konformitätserklärung
- Schaltpläne
- Kältekreis schemata









# RIVACOLD

MASTERING COLD



**RIVACOLD srl**  
Montecchio - via Sicilia, 7  
61022 Vallefoglia (PU)  
Italia

[www.rivacold.com](http://www.rivacold.com)  
[info@rivacold.com](mailto:info@rivacold.com)  
Tel. +39 0721 919911  
Fax +39 0721 490015

**MHX-MH**  
© 2023 RIVACOLD srl