

## BETRIEBS- UND WARTUNGSANLEITUNG VERFLÜSSIGUNGSSÄTZE MIT SCHALLISOLIERTEM GEHÄUSE

I  
UK  
F  
E  
D

### MH

# RIVACOLD

MASTERING COLD



# RIVACOLD

MASTERING COLD

**0. INHALT**

|                                 |          |
|---------------------------------|----------|
| 1. Zweck der Betriebsanleitung  | Seite 03 |
| 2. Allgemeines                  | Seite 03 |
| 3. Identifizierung der Maschine | Seite 03 |
| 4. Beschreibung der Maschine    | Seite 04 |
| 5. Installation                 | Seite 04 |
| 6. Technische Daten             | Seite 07 |
| 7. Elektroschema                | Seite 09 |
| 8. Sicherheitsventil            | Seite 10 |
| 9. Wartung und Pflege           | Seite 10 |
| 10. Entsorgung                  | Seite 10 |
| 11. Optional                    | Seite 10 |
| 12. Fehlersuche                 | Seite 12 |

**1. ZWECK DER BETRIEBSANLEITUNG**

Diese Betriebsanleitung dient dazu, den Bediener bei der korrekten Inbetriebnahme der Maschine zu unterstützen, die geltenden Sicherheitsrichtlinien der EU zu verdeutlichen und eventuelle Gefahren durch falsche Anwendung zu vermeiden.

**2. ALLGEMEINES**

- Für eine korrekte und sichere Benutzung des Geräts ist es notwendig, die Vorschriften in dieser Betriebsanleitung zu befolgen:
  - ✓ Installation
  - ✓ Inbetriebnahme
  - ✓ Wartung
  - ✓ Entsorgung
- *Der Hersteller haftet nicht für etwaige Schäden, die durch Missachtung der vorliegenden Betriebsanleitung hervorgerufen werden können.*
- Die Hinweisschilder auf dem Gerät gut durchlesen, auf keinen Fall zudecken und bei Beschädigung sofort ersetzen.
- Die Anleitung sorgfältig aufbewahren.
- Der Hersteller behält sich das Recht vor, diese Anleitung ohne Vorankündigung zu aktualisieren.
- Die Geräte sind ausschließlich für industrielles und gewerbliches Kühlen an einem festen Ort vorgesehen (Der Einsatzbereich ist in dem Hauptkatalog des Herstellers aufgeführt). Der Einsatz für andere Zwecke ist nicht zulässig. Jede andere Anwendung wird als unsachgemäß und gefährlich betrachtet.
- Nach Entfernen der Verpackung sicherstellen, dass das Gerät unbeschädigt und vollständig ist, andernfalls ist sich an den Händler zu wenden.
- Das Gerät darf nicht in Umgebungen mit brennbarem Gas oder Explosionsgefahr verwendet werden.
- Bei Funktionsstörungen die Stromzufuhr unterbrechen.
- Die Reinigung und eventuelle Wartungsarbeiten dürfen nur durch Fachpersonal durchgeführt werden.
- Das Gerät nicht mit direktem oder unter Druck stehendem Wasserstrahl oder giftigen Substanzen reinigen.
- Das Gerät nicht ohne Sicherungen benutzen.
- Keine Behälter mit Flüssigkeit auf dem Gerät abstellen.
- Das Gerät vor Hitzequellen schützen.
- Bei Feuer einen Pulverlöscher verwenden.

Das Verpackungsmaterial muss den gesetzlichen Bestimmungen entsprechend entsorgt werden.

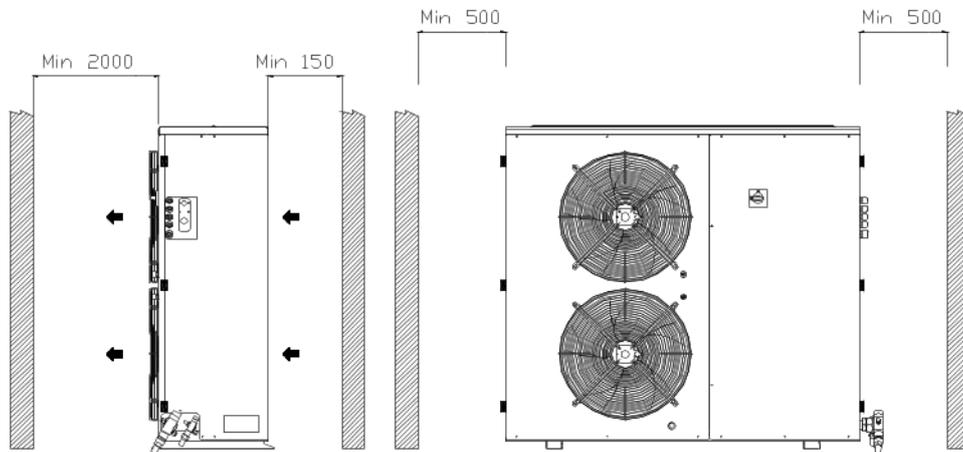
**3. IDENTIFIZIERUNG DES GERÄTS**

Sämtliche Geräte sind mit einem Typenschild versehen (die Position ist in Abb. 1 angezeigt), auf dem folgende Angaben enthalten sind:

- Code
- Seriennummer
- Stromaufnahme in Ampere (A)

- Stromaufnahme in Watt (W)
- Kühlmitteltyp
- Versorgungsspannung (Volt/Ph/Hz)
- Maximaler Betriebsdruck PS HP (Seite Hochdruck) – PS LP (Seite Niederdruck)
- Gerätekategorie entsprechend Richtlinie 97/23CE (PED)

Abb. 1



#### **Identifizierung der Seriennummer:**

Typenschild

- Ziffern 1 und 2 = die beiden letzten Ziffern des Herstellungsjahres
- Ziffern 3 und 4 = Kalenderwoche der Geräteherstellung
- Ziffern 5, 6, 7 und 8 = aufsteigende Nummern

#### **4. BESCHREIBUNG DER MASCHINE**

MH-TH sind Verflüssigungssätze und Split Systems mit schallgedämmtes Gehäuse für die kommerzielle Kühlung. Sie wurden nach dem Splitprinzip für Klimaanlage mit folgenden sich daraus ergebenden Vorteilen konzipiert: externe Installation, geringe Geräuschentwicklung, geringe Ausmaße.

#### **5. INSTALLATION**

Vor der Installation muss ein Projekt für die Kühlanlage mit folgenden Punkten erstellt werden:

- sämtliche Komponenten der Kühlanlage (z.B. Verflüssiger, Verdampfer, Thermostatventil, Bedienfeld/Schaltschrank, Leitungsgröße, eventuelle Sicherheitskomponenten usw.)
  - Installationsort der Anlage
  - Leitungsverlauf
- Die Installation muss entsprechend den geltenden Bestimmungen von Fachleuten durchgeführt werden.
  - Das Maschine der Serie SP darf nur auf senkrechte und das Modell ST nur auf waagerechte Wände installiert werden.
  - Das Maschine darf nicht in geschlossenen Räumen installiert werden, die nicht über ausreichende Frischluftrückführung verfügen.
  - Ausreichend Freiraum um das Gerät lassen um eine Wartung unter sicheren Bedingungen zu gewährleisten.
  - Das Gerät mit einem Gabelstapler (oder einem anderen geeigneten Hubgerät) an Bändern oder Seilen entsprechend Abb. 2 anheben.
  - Für das Gewicht, siehe Tabelle am Schluss der Anleitung.
  - Das Gerät darf nur in waagerechter Position am Boden installiert und mit Dübeln (Fischer) an den Löchern des Sockels befestigt werden.

#### **5. 1 Anschluss des Kühlaggregats**

Für diesen Anschluss müssen die Leitungen für Flüssigkeit und Saugrohr entsprechend den Durchmessern der Geräteanschlüsse vorgesehen werden. Die angegebenen Durchmesser werden bis max. 10 m Länge empfohlen. Bei größeren Entfernungen muss der Durchmesser so ausgelegt werden, dass die korrekte Gasgeschwindigkeit gewährleistet ist.

Die Leitungen werden nahe der Biegungen, Schweißnähte und auf graden Strecken alle 1,5 – 2 m an der Wand befestigt.

Abb. 2

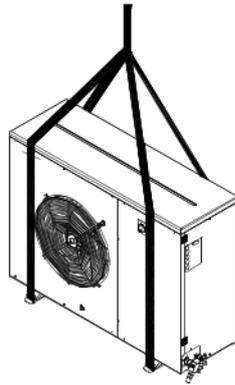


Abb. 3

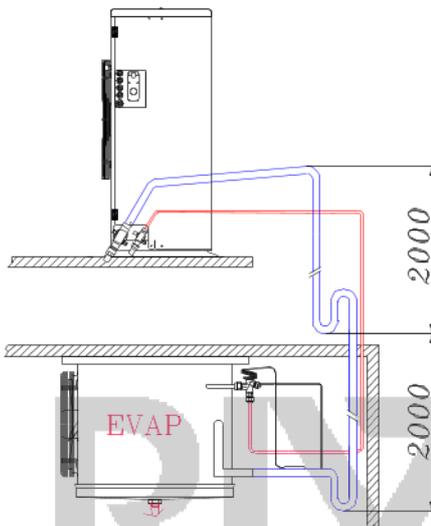
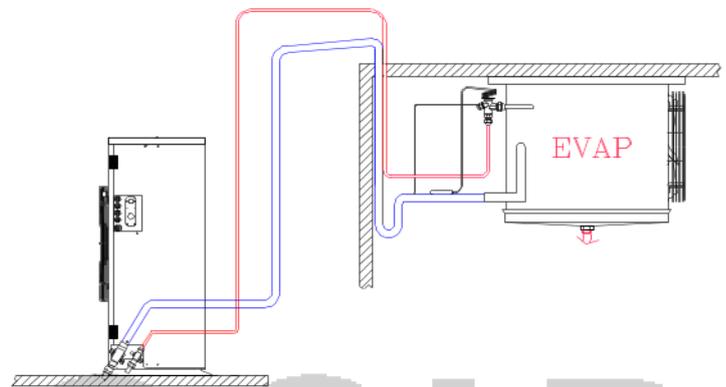


Abb. 4



## 5. 2 **Isolierung der Saugleitung**

Aufgrund einer Verdampfungstemperatur unter  $-10^{\circ}\text{C}$  werden die Saugleitungen mit einem mindestens 13mm dicken Kondensierungsschutzmantel isoliert werden um eine Erwärmung zu begrenzen.

## 5. 3 **Ölrückführung**

Die Systeme müssen so ausgelegt sein, dass in jedem Fall eine Rückführung des Öls zum Verdichter garantiert ist.

Bei der in Abb. 3 dargestellten Situation (Verflüssiger über dem Verdampfer) ist es wichtig, alle 2m Höhenunterschied Siphons am Saugrohr vorzusehen, um eine Rückführung des Öls zum Verdichter zu garantieren. In jedem Fall muss das Saugrohr auf waagerechten Abschnitten ein Gefälle von mindestens 3% zum Verdichter besitzen.

## 5. 4 **Hinzufügen von Öl**

Bei den meisten Installationen, bei denen die Leitungen kürzer als 10 m sind, muss kein Öl hinzugefügt werden. Bei dickeren Leitungen oder Längen über 10 m muss eine kleine Menge Öl hinzugefügt werden.

## 5. 5 **Entleeren**

Ausschlaggebend für einen guten Betrieb der Kühlanlage und die Lebensdauer des Verdichters ist eine korrekte Entleerung des Systems, damit die Luft- und Feuchtigkeitsmenge unter den zulässigen Werten liegt. Die Einführung neuer Gassorten hat den Einsatz neuer Öle auf Polyesterbasis mit einer stärkeren Feuchtigkeitsaufnahme erforderlich gemacht, weshalb die Entleerung sorgfältiger durchgeführt werden muss; die Entleerung sollte an beiden Enden des Kreislaufs durchgeführt werden. Es sollte ein Druck von unter 5 Pa erreicht werden.

**Wichtig:** *Um irreparable Schäden am Verdichter zu vermeiden, darf er nicht im entleerten Zustand ohne Gas betrieben werden.*

Während der Entleerung und der Füllung ist daran zu denken, die Spule des Solenoidventils der Flüssigkeitsleitung mit Strom zu versorgen

#### 5. 6 **Auffüllen mit Kühlmittel**

Nach dem Entleeren muss das System mit dem auf dem Typenschild angegebenen Kühlmitteltyp oder zulässigen Alternativen aufgefüllt werden. Für ein korrektes Auffüllen wird empfohlen, nach dem Entleeren einen Teil des Kühlmittels in den Verdichter zu pumpen; den Verdichter starten um das restliche Kühlmittel anzusaugen.

Um die korrekte Gasmenge einzuschätzen, ein Manometer an die bereits vorbereiteten Druckanschlüsse schließen; der Druck muss mit dem der Betriebsbedingungen des Geräts übereinstimmen.

**Wichtig: die Kühlmittel-Gasmischungen dürfen nur in flüssigem Zustand in das System gegeben werden.**

Das Auffüllen darf nur durch Fachpersonal durchgeführt werden.

Zum Auffüllen, Entleeren und Prüfen des Kühlmittels müssen gegen die niedrigen Temperaturen Schutzhandschuhe getragen werden.

#### 5. 7 **Überprüfen von Lecks**

Ein System kann nur dann langfristig und für die gesamte Lebensdauer des Verdichters effizient betrieben werden, wenn sämtliche Angaben zur korrekten Installation berücksichtigt werden, wozu auch die Abwesenheit von Kühlmittellecks zählt. Schätzungsweise 10% Kühlmittelverlust der Gesamtfüllung der Anlage in 15 Jahren Verdichterbetrieb garantieren dennoch einen guten Betrieb des Kühlsystems. Mit den neuen Gasen (R134a; R404A und Mischungen) wird ein Kühlmittelverlust durch nicht korrekt ausgeführte Schweißarbeiten und Anschlüsse aufgrund der kleineren Gasmoleküle wahrscheinlicher; aus diesem Grund müssen Schweißnähte mit für das verwendete Gas angemessenen Geräten und Methoden auf Lecks kontrolliert werden.

#### 5. 8 **Gehäuse-Heizwiderstand**

Falls die Verdichtung in einer Raumtemperatur unter +5°C durchgeführt wird, muss ein Gehäuse Heizwiderstand verwendet werden, um eine Ansammlung von Flüssigkeit im unteren Verdichterbereich während des Stillstands zu verhindern; es muss außerdem der Verflüssiger heruntergefahren werden, beispielsweise durch Reduzierung der Luftzufuhr (z.B. durch Geschwindigkeitsregler).

#### 5. 9 **Betriebszyklus**

- Die Systeme müssen so ausgelegt sein, dass sie 5 on/off-Zyklen pro Stunde nicht übersteigen.
- Das Einschreiten der Thermo-/Amperesicherung schaltet den Verdichter ab, der nur nach der für die Sicherungskontakte erforderlichen Resetzeit neu gestartet wird.

#### 5. 10 **Betriebsdauer**

- Die Systeme müssen für max. 80% der Zeit bei Normalbetrieb ausgelegt sein
- 100% Verdichterbetrieb darf nur unter harter Belastung und Umweltbedingungen erfolgen, die außerhalb der zulässigen Betriebsbedingungen liegen.

#### 5. 11 **Druckwächter**

- Sämtliche Geräte sind mit einem HBP Sicherheits-Druckwächter mit max. 28 bar ausgerüstet.
- Die LBP Sicherheits-Druckwächter werden entsprechend dem verwendeten Gas und der Applikation des Verdichters geeicht. Es wird empfohlen, die Werte der folgenden Tabelle zu verwenden:

|                     | Gas   | °C=[bar]      | Set     | Differenzial |
|---------------------|-------|---------------|---------|--------------|
| LBP Applikation MBP | R404A | -25°C=1,5 bar | 3 bar   | 1,5 bar      |
|                     | R407C | -25°C=0,8 bar | 2,3 bar | 1,5 bar      |
| LBP Applikation LBP | R404A | -46°C=0 bar   | 3 bar   | 3 bar        |

#### 5. 12 **Sicherheitsventil am Flüssigkeitsbehälter**

- Geräte der "Risikoklasse 0" sind mit keinen Sicherheitsventil ausgestattet.
- Geräte der "Risikoklasse ≥ 1" sind mit Sicherheitsventil ausgestattet.

Die Risikoklasse des Geräts ist auf dem am Gerät angebrachten Typenschild angegeben.

#### 5. 13 **Stromanschluss**

Der Stromanschluss muss durch Fachleute durchgeführt werden und nationalen technischen Richtlinien am Installationsort des Geräts entsprechen.

- Einen thermomagnetischen Differenzialschalter mit einer Auslösekurve Typ C (10÷15 In) zwischen Stromnetz und Schaltschrank (Optional) installieren und sicherstellen, dass die Netzspannung mit der auf dem Schild angegebenen Spannung übereinstimmt (siehe Etikette auf dem Gerät); zulässige Toleranz ± 10% der Nennspannung. Für die Auslegung des Differenzialschalters muss die auf dem Schild angegebene

Leistungsaufnahme berücksichtigt werden.

- ANM.: Der thermomagnetische Schalter muss direkt an Maschine installiert werden, um bei Wartungsarbeiten für den Techniker gut sichtbar und erreichbar zu sein.
- Der Querschnitt des Netzkabels muss für die Leistungsaufnahme des Geräts ausgelegt sein (siehe Angaben auf dem Geräteschild).
- Es ist gesetzlich vorgeschrieben, dass das Gerät an eine effiziente Erdung angeschlossen wird. Der Hersteller enthebt sich jeglicher Verantwortung bei Nichtbeachtung dieser Vorgabe. Der Hersteller übernimmt keine Haftung, wenn die elektrische Anlage, an die das Gerät angeschlossen wird, nicht den geltenden Richtlinien entspricht.
- Bei Geräten mit dreiphasiger Stromversorgung muss beim Ventilatorstart die Rotationsrichtung kontrolliert werden; falls die Richtung nicht mit dem Pfeil übereinstimmt, das Gerät abschalten und zwei Phasen der Stromleitung austauschen. Anschließend das Gerät neu starten.
- Auf dem Verdampfer muss ein auf 40°C geeichter mechanischer Thermostat montiert werden, der bei Überhitzung die Heizwiderstände abschaltet. Der Sensor des Thermostats muss an der höchsten Stelle des Verdampfers in die Lamellen gesteckt werden.
- **Wichtig:** Die **Scroll**-Verdichter führen die Verdichtung nur in einer bestimmten Rotationsrichtung aus. Dreiphasige Verdichter können je nach Anschluss der Phasen an die Klemmen T, T2 und T3 in beide Richtungen drehen. Da eine 50%ige Möglichkeit besteht, den Anschluß für eine falsche Rotation auszuführen, muss die **korrekte Rotationsrichtung kontrolliert** werden. Die Kontrolle erfolgt durch Beobachten der Verringerung des Saugdrucks und der Zunahme des Zufuhrdrucks bei Inbetriebnahme des Verdichters. Die Rotation in die falsche Richtung verursacht eine stärkere Geräuschbildung bei Normalbetrieb und eine höhere Stromaufnahme als im Handbuch angegeben. Es wird empfohlen einen Phasenschutz zu montieren, der bei einem falschem Anschluss einschreitet.

## 6. TECHNISCHE DATEN

Alle Verflüssiger der Serie MH-TH stehen mit Stickstoff unter Druck; sie sind mit Druckwächtern ausgestattet, auf der HBP-Seite fest eingestellt und automatischer Reset, auf der LBP-Seite regulierbar mit automatischer Reset.

Es folgt das Kühlschema des Verflüssigers mit Luftverflüssiger, das aus folgenden Komponenten besteht:

- Abb. 5 Kühlschema mit scroll verdichter und ventil zur Flüssigkeitseinspritzung (DTC)
- Abb. 6 Kühlschema mit scroll verdichter und Kapillareinspritzung
- Abb.7 Kühlschema mit scroll oder Hermeticscher verdichter

ANM. Die Kühlschemen für Nicht-Standardgeräte sind dem Gerät beigelegt.

MASTERING COLD



# D

Die Verflüssiger können für verschiedene Installationsarten verwendet werden:

- Kühlzellen
- Kühlthresen
- Chiller usw.

An jeden Verflüssiger können mehrere Verdampfer angeschlossen werden, natürlich den Kühlbedingungen entsprechend; die Komponenten müssen jedenfalls sorgfältig ausgewählt werden. Es folgen die oben aufgeführten Kühlschemen ergänzende Beispiele von Kühlschemen.

- Kühltisch Verdampferseite (Abb. 8)

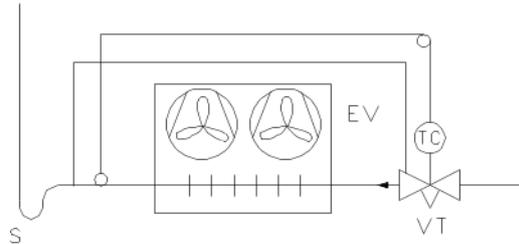
Abb. 8

## Legende Symbole:

**EV** = Verdampfer

**VT** = Thermostatventil

**S** = Siphon



## 7. ELEKTROSHEMA

Das Elektroschema betrifft die werkseitige Verkabelung im Gerät.

ANM.

Das Solenoidventil zur Flüssigkeitseinspritzung (wo vorgesehen) muss sich bei Verdichterbetrieb öffnen und schließen:

- wenn der Verdichter abschaltet;
- während der Abtauung mit Heißgas;

## 8. SICHERHEITSENTIL (wo vorgesehen)

### 8. 1 Hinweise und Einsatzbeschränkungen

**Es wird empfohlen, das Sicherheitsventil nach Einschreiten auszutauschen;**

Während der Ausströmung können Ablagerungen auf der Ventildichtung durch die Herstellung der Komponenten und Leitungen die Dichtigkeit beeinträchtigen.

- Vor dem Austausch des Ventils ist darauf zu achten, dass die Anlage in dem Arbeitsbereich nicht unter Druck oder hohen Temperaturen steht.

### 8. 2 Wartung/Kontrolle und Ventileinstellung

**ACHTUNG! Für das Sicherheitsventil ist keine Wartung vorgesehen. Das Entfernen des Deckels oder des Siegels wird als eine unbefugte Änderung der Tarierung betrachtet und führt zum Verfall der Herstellergarantie.**

- Die Kontrolle der Sicherheitsventile obliegt den befugten Behörden und untersteht der spezifischen Gesetzgebung des jeweiligen Installationsortes.

### 8. 3 voraussichtliche Lebensdauer

Es wird empfohlen, das Sicherheitsventil alle 5 Jahre zu überprüfen.

## 9. WARTUNG UND REINIGUNG

Die Wartung und Reinigung darf nur durch Fachpersonal erfolgen.

Vor Eingriffen muss kontrolliert werden, dass die Stromversorgung unterbrochen ist.

- Regelmäßig (**mindestens einmal monatlich**) den Verflüssiger von Staub und Fett befreien. Falls die Einheit an einem sehr staubigen Ort installiert ist, muss sie gegebenenfalls häufiger gereinigt werden.
- **Bei einem Austausch von Maschinenkomponenten dürfen diese nur durch originalgetreue teile ersetzt werden**
- Feste und bewegliche Kontakte aller Kontaktgeber reinigen und bei Verschleißerscheinung ersetzen (**vierteljährlich**).
- Den festen Sitz aller elektrischer Klemmen in den Schaltschränken, sowie der Klemmleisten aller Elektrogeräte

prüfen; auch die Sicherungen sorgfältig auf guten Sitz kontrollieren (**vierteljährlich**).

- Eine Sichtkontrolle aller Kühlkreisläufe, auch innerhalb des Geräts, auf einen eventuellen Kühlmittelverlust durchführen, was sich auch durch Schmierölsuren äußern kann. Bei Zweifel schnell und gründlich einschreiten .

Kontrolle auf Ausströmungen von Kühlgas:

- für Anlagen mit  $3\text{kg} \leq \text{Kühlmitteladung} < 30\text{kg}$  hat die Kontrolle jährlich zu erfolgen
- für Anlagen mit  $30\text{kg} \leq \text{Kühlmitteladung} < 300\text{kg}$  hat die Kontrolle halbjährlich zu erfolgen
- für Anlagen mit Kühlmitteladung  $\geq 300\text{kg}$  hat die Kontrolle vierteljährlich zu erfolgen
- Wenn ein Leck festgestellt wird, ist unverzüglich einzugreifen und innerhalb von 30 Tagen eine Überprüfung vorzunehmen, um sicherzustellen, dass die Reparatur wirksam war.
- Den korrekten Kühlmittelfluss im Sichtfenster der Flüssigkeitsleitung kontrollieren (**vierteljährlich**).
- Den Ölstand mittels der am Verdichtergehäuse montierten Anzeige (wenn vorhanden) überprüfen (**vierteljährlich**).
- Sorgfältig die Farbe des feuchtigkeitsempfindlichen Elements im Sichtfenster der Flüssigkeitsleitung kontrollieren; grün = trocken, gelb = feucht. Bei Feuchtigkeit muss das Gerät sofort abgeschaltet und der Filter der Flüssigkeitsleitung, das Kühlmittel und das Öl ausgetauscht werden. Nach 3 Tagen Betrieb die Kontrolle wiederholen (**vierteljährlich**).
- Den Verdichter auf Geräuschbildung überprüfen. Mit Vorsicht durchführen, da sich das System in Betrieb befinden muss; auf Ticken oder Vibrationen achten, da es sich um Anzeichen von Schäden oder ein zu großes Spiel beweglicher Bauteile handeln könnte(**vierteljährlich**).
  - **Wichtig:** Nach Wartungsarbeiten alle Schutzvorrichtungen montieren.

Das Sicherheitsventil nur dann ausbauen, wenn das Gas zuvor im Flüssigkeitsbehälter aufgesammelt wurde.

## 10. ENTSORGUNG

Wird das Gerät außer Betrieb genommen, muss es von der Stromversorgung getrennt werden. Das im Gerät enthaltene Gas darf nicht in die Umwelt geraten. Das Kompressionsöl muss getrennt entsorgt werden; aus diesem Grund sollte die Einheit entsprechend den gesetzlichen Vorgaben nur in spezialisierten Sammelstellen und nicht als normaler Metallschrott entsorgt werden.

## 11. OPTIONEN

### • Geschwindigkeitsregler der Verflüssigerventilatoren

Regelt die Geschwindigkeit des Verflüssigerventilators in Funktion des Kondensationsdrucks, um diesen in dem vorgegebenen Bereich zu halten. Er wird an den Hochdruckkreislauf geschlossen. Die Betriebsanleitung ist den Maschinenunterlagen beigelegt.

### • Steuerung (Art. MH-TH.../12)

Die Steuerung ist innerhalb des Gehäuse eingebaut und kann mit Reglerbetrieb über externes Thermostat bet werden (Der Schaltplan liegt bei)

### • Phasenschutz

Schützt den Verdichter vor Schäden durch falschen Anschluss der Stromphasen.

### • Streben

Werden zur Montage des MH-TH an senkrechten Wänden verwendet. Die beiden Streben werden an der gewünschten Höhe an der Wand so befestigt, dass sie an den Befestigungslöchern des MH-TH verschraubt werden können. Die Streben mit vibrationshemmenden

Gummischeiben (nicht beiliegend) an den MH-TH befestigen. Das Gerät so weit wie möglich von der Wand entfernt montieren, um eine bessere Luftzirkulation zu gewährleisten.

In Abb. 10 ist das Montageschema mit entsprechender Datentabelle für die Ausmaße der Streben und ihre max. Tragfähigkeit angegeben.

### • Öltrenner

Beträgt der Abstand zwischen Verflüssiger und Verdampfer mehr als 10 m, wird die Anwendung eines Öltrenners empfohlen, der das vom verdichteten Gas beförderte Öl abscheidet und gleichmäßig an das Gerätegehäuse zurückführt und somit eine effiziente Schmierung der beweglichen Verdichterelemente garantiert. Außerdem wird durch Entfernung oder Reduzierung des Ölfilms auf den Oberflächen des Verflüssigers und des Verdampfers ein hoher thermischer Übertragungskoeffizient der Einheiten aufrecht erhalten.

# D

- **Fernsteuerung außerhalb der Zelle (elektronische Steuerung)**

Zur Steuerung des Verdampfers (Ventilator und Abtauung) sowie der Freigabe des „Zellenthermostats“ zur Steuerung der Verdichtereinheit.

- **Andere Spannung**

Es: THCM145Z0212

|   |             |
|---|-------------|
| 1 | 230/1/50 Hz |
| 2 | 400/3/50 Hz |

- **Spannungsmonitor**

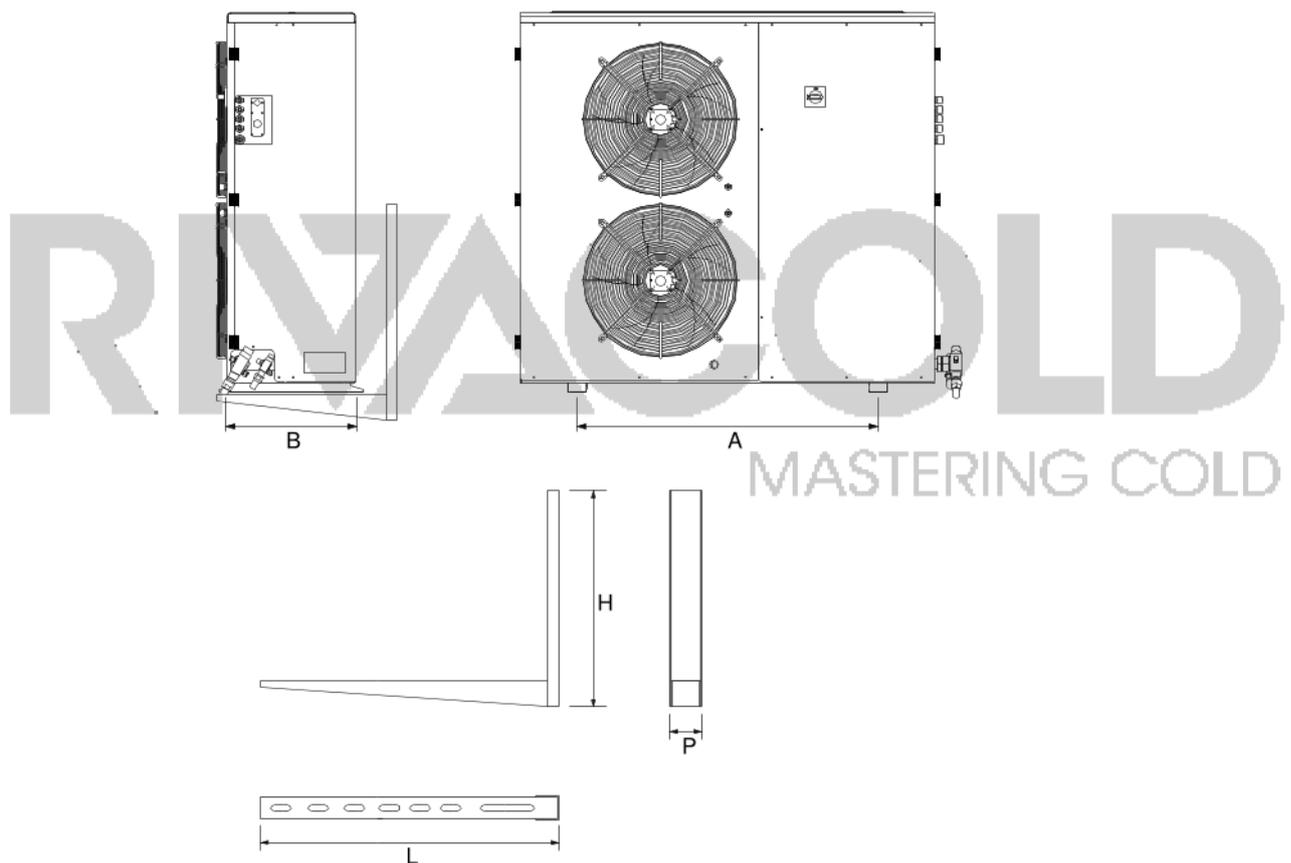
Vorrichtung zum Schutz des Blocksystems vor Über- und Unterspannung.

- **FI-Schutzschalter**

Vorrichtung zum Schutz vor Überlastung ,Kurzschluß und indirekten Berühren.

- **Isolierung für scroll verdichter (eingebaut)**

Fig. 9



| Daten Verdichtereinheit |                     |         |         | Ausmaße Streben |         |         |         |                                 |
|-------------------------|---------------------|---------|---------|-----------------|---------|---------|---------|---------------------------------|
| Code                    | Höchstgewicht<br>Kg | A<br>mm | B<br>mm | Code            | L<br>mm | P<br>mm | H<br>mm | maximale<br>Tragfähigkeit<br>Kg |
| H_135___                | 65                  | 536     | 420     | MS403/A         | 645     | 65      | 370     | 120                             |
| H_140___                | 92                  | 676     | 420     |                 |         |         |         |                                 |
| H_145___                | 120                 | 826     | 420     |                 |         |         |         |                                 |
| H_245___                | 200                 | 946     | 420     |                 |         |         |         |                                 |

## 12. FEHLERSUCHE

|          | <u>Mögliche Ursache</u>  | <u>Behebung</u>   |
|----------|--|---|
| <b>A</b> | <p><b><u>Verdichter startet nicht und brummt nicht</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Kein Strom. Kontakte vom Starterrelais geöffnet</li> <li>2 Thermosicherung eingeschritten</li> <li>3 Stromverbindungen lose oder Anschlüsse falsch</li> </ol>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Leitung prüfen oder Relais ersetzen</li> <li>2 Stromanschlüsse überprüfen</li> <li>3 Anschlüsse befestigen oder erneut entsprechend Elektroschema durchführen</li> </ol>   |
| <b>B</b> | <p><b><u>Verdichter startet nicht (brummt) und die Thermosicherung schreitet ein</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Stromanschlüsse falsch</li> <li>2 Niederspannung am Verdichter</li> <li>3 Startkondensator defekt</li> <li>4 Relais schließt nicht</li> <li>5 Elektromotor mit defekter Spule oder Kurzschluss</li> </ol>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Anschlüsse erneut durchführen</li> <li>2 Ursache finden und beseitigen</li> <li>3 Ursache finden und Kondensator ersetzen</li> <li>4 Ursache finden und gegebenenfalls Relais ersetzen</li> <li>5 Verdichter ersetzen</li> </ol>   |
| <b>C</b> | <p><b><u>Verdichter startet aber das Relais bleibt geschlossen</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Stromanschlüsse falsch</li> <li>2 Niederspannung am Verdichter</li> <li>3 geschlossenes Relais gesperrt</li> <li>4 Entladungsdruck zu hoch</li> <li>5 Elektromotor mit defekter Spule oder Kurzschluss</li> </ol>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Stromkreis prüfen</li> <li>2 Ursache finden und beseitigen</li> <li>3 Ursache finden und beseitigen</li> <li>4 Ursache finden und gegebenenfalls Relais ersetzen</li> <li>5 Verdichter ersetzen</li> </ol>   |
| <b>D</b> | <p><b><u>Thermosicherung schreitet ein</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Niederspannung am Verdichter (unausgeglichene Phasen am dreiphasigen Motor)</li> <li>2 Thermosicherung defekt</li> <li>3 Startkondensator defekt</li> <li>4 Entladungsdruck zu hoch</li> <li>5 Saugdruck hoch</li> <li>6 Verdichter erhitzt, Gasrückführung heiß</li> <li>7 Kurzschluß Spule Verdichtermotor</li> </ol>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Ursache finden und beseitigen.</li> <li>2 Eigenschaften prüfen und gegebenenfalls ersetzen</li> <li>3 Ursache finden und beseitigen</li> <li>4 Lüftung prüfen, auch auf eventuelle Behinderung des Kreislaufs</li> <li>5 Dimensionierung des Systems prüfen, gegebenenfalls die Verflüssigereinheit durch eine stärkere ersetzen</li> <li>6 Kühlmittel kontrollieren, evtl. das Leck reparieren und Gas nachfüllen</li> <li>7 Verdichter ersetzen</li> </ol> |
| <b>E</b> | <p><b><u>Verdichter startet und läuft nur in kurzen Betriebszyklen</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Thermosicherung</li> <li>2 Thermostat</li> <li>3 Hochdruckwächter schreitet wegen ungenügender Verflüssigerkühlung ein</li> <li>4 Hochdruckwächter schreitet wegen zu großer Kühlgasmenge ein</li> <li>5 Niederdruckwächter schreitet wegen fehlendem Kühlmittel ein</li> <li>6 Niederdruckwächter schreitet wegen Verengung oder Verstopfung des Expansionsventils ein</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 siehe oben (Thermosicherung schreitet ein)</li> <li>2 Einstellung am kleinen Differential durchführen</li> <li>3 korrekten Betrieb des Ventilatormotors prüfen und den Kondensator reinigen</li> <li>4 Kühlmittelmenge reduzieren</li> <li>5 Leck reparieren und Kühlmittelnachfüllen</li> <li>6 Expansionsventil ersetzen</li> </ol>  |

**D**

|                 |  |   |
|-----------------|--|---|
| <p><b>F</b></p> | <p><b><u>Verdichter läuft ununterbrochen oder sehr lange</u></b><br/>         1 geringe Kühlgasmenge<br/>         2 Thermostat mit blockierten geschlossenen Kontakten<br/>         3 System unterdimensioniert<br/>         4 zu hohe Kühllast oder ungenügende Isolierung<br/><br/>         5 Verdampfer mit Eis bedeckt<br/>         6 Verengung im Systemkreislauf<br/>         7 Verflüssiger verstopft</p> | <p>1 Leck reparieren und Kühlmitten nachfüllen<br/>         2 Thermostat ersetzen<br/>         3 System mit einem leistungsfähigeren ersetzen<br/>         4 Last reduzieren und Isolierung verbessern, wenn möglich<br/>         5 Abtauung durchführen<br/>         6 Widerstand finden und beseitigen<br/>         7 Verflüssiger reinigen</p> |
| <p><b>G</b></p> | <p><b><u>Kondensator gestört oder Kurzschluss</u></b><br/>         1 Kondensator gestört</p>   | <p>1 Kondensator mit korrektem Typ ersetzen</p>   |
| <p><b>H</b></p> | <p><b><u>Startrelais defekt oder durchgebrannt</u></b><br/>         1 falsches Relais<br/>         2 Relais an falscher Position montiert<br/>         3 falscher Kondensator</p>  | <p>1 durch korrektes Relais ersetzen<br/>         2 Relais an korrekter Position montieren<br/>         3 Kondensator mit korrektem Typ ersetzen</p>  |
| <p><b>I</b></p> | <p><b><u>Zellentemperatur zu hoch</u></b><br/>         1 Thermostateinstellung zu hoch<br/>         2 Expansionsventil unterdimensioniert<br/>         3 Verdampfer unterdimensioniert<br/>         4 Luftzirkulation ungenügend</p>   | <p>1 korrekt einstellen<br/>         2 Expansionsventil mit einem geeigneten Modell austauschen<br/>         3 austauschen und die Verdampferoberfläche vergrößern<br/>         4 Luftzirkulation verbessern</p>  |
| <p><b>L</b></p> | <p><b><u>Tauwasser an Saugleitungen</u></b><br/>         1 Expansionsventil zu weit geöffnet oder überdimensioniert<br/>         2 geöffnetes Expansionsventil gesperrt<br/>         3 Verdampferventilator außer Betrieb<br/>         4 zuviel Gas</p>  | <p>1 Expansionsventil einstellen oder mit einem angemessenen Typ austauschen<br/>         2 Ventil reinigen oder gegebenenfalls ersetzen<br/>         3 Ursache finden und beseitigen<br/>         4 Gasmenge reduzieren</p>  |
| <p><b>M</b></p> | <p><b><u>Abflußleitung feucht oder mit Tauwasser</u></b><br/>         1 Verengung im Entwässerungsfilter<br/>         2 Ventil der Abflußleitung teilweise geschlossen</p>   | <p>1 Filter ersetzen<br/>         2 Ventil öffnen oder gegebenenfalls ersetzen</p>  |

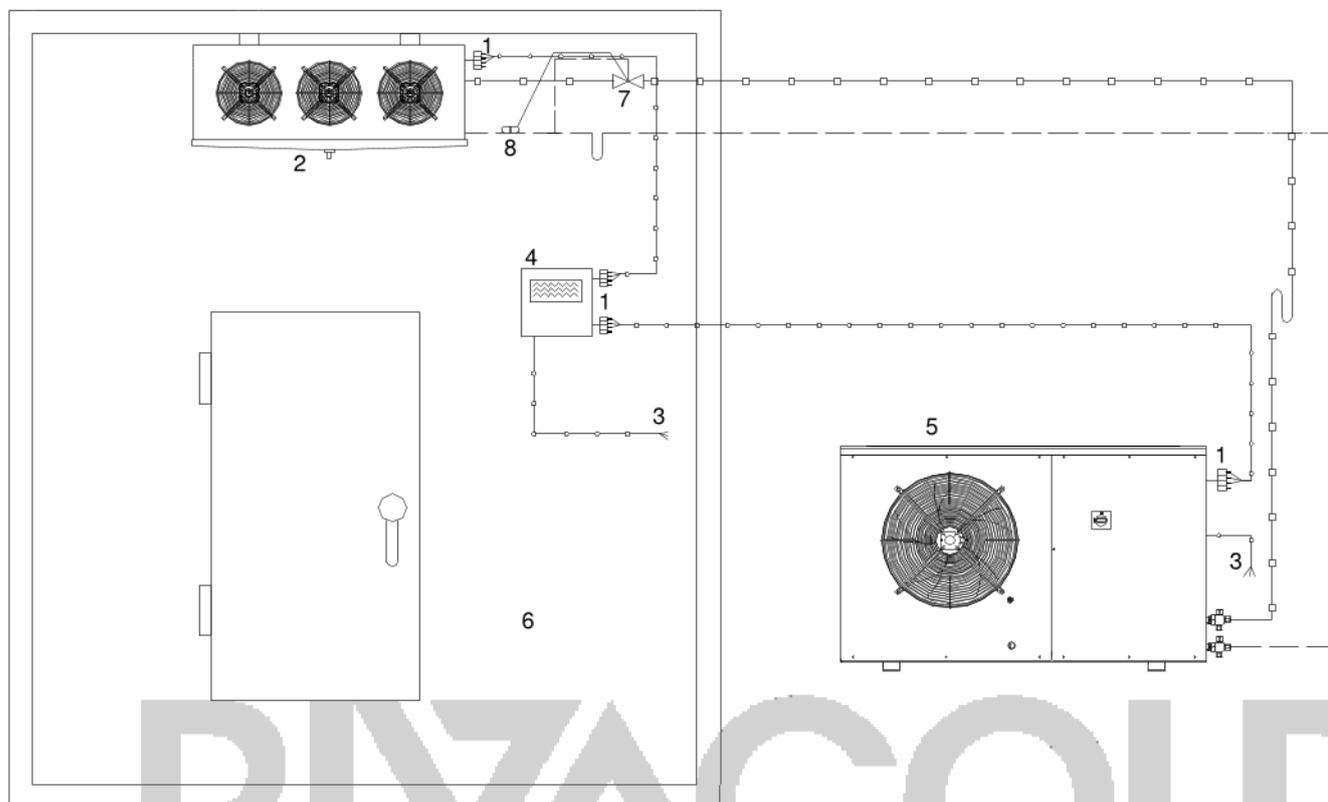
## Schema di collegamento dell'unità TH standard.

Connection diagram for the standard TH unit.

Schéma de connexion de le systema TH standard.

Esquema de conexión de la unidad TH estándar.

Anschlusschema der Einheit TH Standard.



- 1 = **Morsettiera**/Terminal board/Plaque à bornes/Tablero de bornes/Klemmleiste  
 2 = **Evaporatore**/Evaporator/Évaporateur/Evaporador/Verdampfer  
 3 = **Cavo di alimentazione**/Power lead/Câble d'alimentation/Cable de alimentación/Stromkabel  
 4 = **Quadro fronte cella**/Cold room control panel/Boîte de controle chambre froide/Cuadro frontal cámara/Fernschalttafel  
 5 = **Unità condensatrice**/Condensing unit/Groupe de condensation/Unidad condensadora/Verflüssigungssätze  
 6 = **Cella frigorifera**/Coldroom/Chambre froide/Celda frigorífica/Kühlzelle  
 7 = **Valvola termostatica**/Thermostatic valve/Vanne thermostatique/Válvula termostática/Thermostatventil  
 8 = **Bulbo valvola termostatica**/Thermostatic valve bulb/Bulbe detendeur/Bulbo valvola termostatica/Kessel

—□—□— **Linea del liquido**/Liquid line/Ligne du liquide/Línea del líquido/Flüssigkeitsleitung

----- **Linea di aspirazione**/Suction line/Ligne d'aspiration/Línea de aspiración/Ansaugleitung

—○—○— **Collegamento elettrico**/Wiring/Branchement électrique/Conexión

**TABELLA CARATTERISTICHE (SERIE MH)/TECHNICAL FEATURES (MH RANGE)**  
**TABLEAU CARACTÉRISTIQUES (GAMME MH)**  
**TABLA CARACTERÍSTICAS (GAMA MH)/ KENNZEICHEN TABELLE (MH REIHE)**

| Codice<br>Code | Gas<br>Gas | Tensione<br>Voltage | MBP | LBP | In    | Imax  | Ø attacchi<br>Ppe fittings |    | Peso<br>Weight | Rumore (dbA)<br>Noise (dbA) | Categoria PED<br>PED Category |
|----------------|------------|---------------------|-----|-----|-------|-------|----------------------------|----|----------------|-----------------------------|-------------------------------|
|                |            |                     |     |     |       |       | D                          | S  |                |                             |                               |
|                |            |                     |     |     |       |       |                            |    | Kg             | 10m                         |                               |
| HCM145Z0212    | R404A      | 400/3/50            | ●   |     | 6.20  | 6.80  | 10                         | 22 | 101            | 43                          | 1                             |
| HCM145Z0312    | R404A      | 400/3/50            | ●   |     | 7.13  | 7.80  | 10                         | 22 | 107            | 43                          | 1                             |
| HCM245Z0212    | R404A      | 400/3/50            | ●   |     | 8.24  | 9.60  | 12                         | 22 | 136            | 47                          | 1                             |
| HCM245Z1212    | R404A      | 400/3/50            | ●   |     | 10.17 | 11.60 | 12                         | 22 | 137            | 47                          | 1                             |
| HCM245Z0312    | R404A      | 400/3/50            | ●   |     | 12.81 | 13.60 | 12                         | 22 | 144            | 48                          | 1                             |
| HCL140Z0212    | R404A      | 400/3/50            |     | ●   | 5.71  | 6.50  | 10                         | 22 | 88             | 43                          | 1                             |
| HCL140Z0312    | R404A      | 400/3/50            |     | ●   | 6.53  | 7.50  | 10                         | 22 | 92             | 44                          | 1                             |
| HCL145Z0212    | R404A      | 400/3/50            |     | ●   | 7.07  | 8.80  | 12                         | 22 | 112            | 44                          | 1                             |
| HCL145Z1212    | R404A      | 400/3/50            |     | ●   | 8.77  | 10.80 | 12                         | 22 | 113            | 45                          | 1                             |
| HCL145Z0312    | R404A      | 400/3/50            |     | ●   | 11.55 | 12.80 | 12                         | 22 | 120            | 45                          | 1                             |
| HCL245Z0212    | R404A      | 400/3/50            |     | ●   | 13.99 | 17.70 | 16                         | 28 | 195            | 49                          | 2                             |
| HCL245Z0312    | R404A      | 400/3/50            |     | ●   | 18.54 | 23.90 | 16                         | 28 | 200            | 49                          | 2                             |
| HUM135Z0111    | R404A      | 230/1/50            | ●   |     | 2.55  | 4.20  | 10                         | 12 | 53             | 33                          | 1                             |
| HUM135Z1111    | R404A      | 230/1/50            | ●   |     | 3.03  | 4.44  | 10                         | 12 | 53             | 33                          | 1                             |
| HUM135Z2111    | R404A      | 230/1/50            | ●   |     | 3.50  | 5.90  | 10                         | 12 | 54             | 33                          | 1                             |
| HUM135Z0211    | R404A      | 230/1/50            | ●   |     | 3.49  | 6.90  | 10                         | 12 | 64             | 35                          | 1                             |
| HUM135Z0212    | R404A      | 400/3/50            | ●   |     | 1.84  | 2.45  | 10                         | 12 | 63             | 35                          | 1                             |
| HUM135Z1211    | R404A      | 230/1/50            | ●   |     | 4.26  | 7.40  | 10                         | 16 | 65             | 36                          | 1                             |
| HUM135Z1212    | R404A      | 400/3/50            | ●   |     | 2.04  | 3.28  | 10                         | 16 | 63             | 36                          | 1                             |
| HUM140Z0211    | R404A      | 230/1/50            | ●   |     | 5.23  | 10.60 | 10                         | 16 | 81             | 38                          | 1                             |
| HUM140Z0212    | R404A      | 400/3/50            | ●   |     | 2.43  | 4.43  | 10                         | 16 | 79             | 38                          | 1                             |
| HUM140Z1211    | R404A      | 230/1/50            | ●   |     | 5.99  | 11.10 | 10                         | 16 | 82             | 40                          | 1                             |
| HUM140Z1212    | R404A      | 400/3/50            | ●   |     | 3.11  | 4.45  | 10                         | 16 | 80             | 40                          | 1                             |
| HUM140Z0311    | R404A      | 230/1/50            | ●   |     | 8.08  | 15.90 | 10                         | 16 | 85             | 41                          | 1                             |
| HUM140Z0312    | R404A      | 400/3/50            | ●   |     | 3.83  | 5.30  | 10                         | 16 | 84             | 41                          | 1                             |
| HUM140Z2312    | R404A      | 400/3/50            | ●   |     | 3.97  | 6.79  | 10                         | 16 | 91             | 42                          | 1                             |
| HUM145Z0212    | R404A      | 400/3/50            | ●   |     | 4.81  | 8.90  | 10                         | 22 | 102            | 45                          | 1                             |
| HUM145Z0312    | R404A      | 400/3/50            | ●   |     | 7.11  | 10.01 | 10                         | 22 | 109            | 48                          | 1                             |
| HUM245Z0212    | R404A      | 400/3/50            | ●   |     | 7.11  | 13.60 | 12                         | 22 | 141            | 52                          | 2                             |
| HUM245Z1212    | R404A      | 400/3/50            | ●   |     | 8.15  | 15.60 | 12                         | 28 | 141            | 53                          | 2                             |
| HUM245Z0312    | R404A      | 400/3/50            | ●   |     | 8.99  | 16.80 | 12                         | 28 | 148            | 53                          | 2                             |
| HUL135Z0111    | R404A      | 230/1/50            |     | ●   | 3.52  | 4.70  | 10                         | 12 | 53             | 31.5                        | 1                             |
| HUL135Z2111    | R404A      | 230/1/50            |     | ●   | 3.70  | 5.42  | 10                         | 12 | 62             | 33                          | 1                             |
| HUL135Z2112    | R404A      | 400/3/50            |     | ●   | 1.48  | 2.40  | 10                         | 12 | 60             | 33.5                        | 1                             |
| HUL135Z3111    | R404A      | 230/1/50            |     | ●   | 3.00  | 6.56  | 10                         | 12 | 62             | 34                          | 1                             |
| HUL135Z0211    | R404A      | 230/1/50            |     | ●   | 4.47  | 7.77  | 10                         | 12 | 65             | 38                          | 1                             |
| HUL135Z0212    | R404A      | 400/3/50            |     | ●   | 1.77  | 3.22  | 10                         | 12 | 65             | 37                          | 1                             |
| HUL135Z1211    | R404A      | 230/1/50            |     | ●   | 5.87  | 10.00 | 10                         | 16 | 65             | 40                          | 1                             |
| HUL135Z1212    | R404A      | 400/3/50            |     | ●   | 2.47  | 3.65  | 10                         | 16 | 65             | 38                          | 1                             |
| HUL140Z0212    | R404A      | 400/3/50            |     | ●   | 3.33  | 4.40  | 10                         | 16 | 90             | 41                          | 1                             |
| HUL140Z1212    | R404A      | 400/3/50            |     | ●   | 4.06  | 5.50  | 10                         | 16 | 90             | 42                          | 1                             |
| HUL145Z0212    | R404A      | 400/3/50            |     | ●   | 5.73  | 10.61 | 12                         | 22 | 116            | 45                          | 2                             |
| HUL145Z1212    | R404A      | 400/3/50            |     | ●   | 7.28  | 14.80 | 12                         | 22 | 118            | 46                          | 2                             |

**Legenda/Key/légende/leyenda/legende**

In = corrente normale di funzionamento / Normal operating current / Courant normal de fonctionnement / normale Betriebsspannung

Corriente normal de funcionamiento

Imax = corrente massima di funzionamento / Maximum operating current / Courant maximal de fonctionnement

Corriente máxima de funcionamiento / Daten Verdichtereinheit

**TABELLA CARATTERISTICHE (SERIE TH)/TECHNICAL FEATURES (TH RANGE)**  
**TABLEAU CARACTÉRISTIQUES (GAMME TH)**  
**TABLA CARCTERÍSTICAS (GAMA TH)/ KENNZEICHEN TABELLE (TH REIHE)**

| Codice<br>Code | Gas<br>Gas | Tensione<br>Voltage | MBP | LBP | In    | Imax  | Ø attacchi<br>Pipe fittings |    | Peso<br>Weight | Rumore (dbA)<br>Noise (dbA) | Categoria PED<br>PED Category |
|----------------|------------|---------------------|-----|-----|-------|-------|-----------------------------|----|----------------|-----------------------------|-------------------------------|
|                |            |                     |     |     |       |       | D                           | S  |                |                             |                               |
|                |            |                     |     |     |       |       |                             |    | Kg             | 10m                         |                               |
| THCM145Z0212   | R404A      | 400/3/50            | ●   |     | 7.55  | 8.15  | 10                          | 22 | 137            | 43                          | 1                             |
| THCM145Z0312   | R404A      | 400/3/50            | ●   |     | 8.93  | 9.60  | 10                          | 22 | 153            | 43                          | 1                             |
| THCM245Z0212   | R404A      | 400/3/50            | ●   |     | 9.54  | 10.90 | 12                          | 22 | 183            | 47                          | 1                             |
| THCM245Z1212   | R404A      | 400/3/50            | ●   |     | 12.12 | 13.55 | 12                          | 22 | 198            | 47                          | 1                             |
| THCM245Z0312   | R404A      | 400/3/50            | ●   |     | 15.41 | 16.20 | 12                          | 22 | 223            | 48                          | 1                             |
| THCL140Z0212   | R404A      | 400/3/50            |     | ●   | 7.06  | 7.85  | 10                          | 22 | 121            | 43                          | 1                             |
| THCL140Z0312   | R404A      | 400/3/50            |     | ●   | 7.88  | 8.85  | 10                          | 22 | 128            | 44                          | 1                             |
| THCL145Z0212   | R404A      | 400/3/50            |     | ●   | 8.87  | 10.60 | 12                          | 22 | 158            | 44                          | 1                             |
| THCL145Z1212   | R404A      | 400/3/50            |     | ●   | 10.57 | 12.60 | 12                          | 22 | 159            | 45                          | 1                             |
| THCL145Z0312   | R404A      | 400/3/50            |     | ●   | 12.85 | 14.10 | 12                          | 22 | 165            | 45                          | 1                             |
| THCL245Z0212   | R404A      | 400/3/50            |     | ●   | 15.94 | 19.65 | 16                          | 28 | 254            | 49                          | 2                             |
| THCL245Z0312   | R404A      | 400/3/50            |     | ●   | 21.14 | 26.50 | 16                          | 28 | 275            | 49                          | 2                             |
| THUM135Z0111   | R404A      | 230/1/50            | ●   |     | 2.96  | 4.61  | 10                          | 12 | 61             | 33                          | 1                             |
| THUM135Z1111   | R404A      | 230/1/50            | ●   |     | 3.44  | 4.85  | 10                          | 12 | 63             | 33                          | 1                             |
| THUM135Z2111   | R404A      | 230/1/50            | ●   |     | 4.18  | 6.58  | 10                          | 12 | 66             | 33                          | 1                             |
| THUM135Z0211   | R404A      | 230/1/50            | ●   |     | 4.24  | 7.65  | 10                          | 12 | 77             | 35                          | 1                             |
| THUM135Z0212   | R404A      | 400/3/50            | ●   |     | 2.59  | 3.20  | 10                          | 12 | 80             | 35                          | 1                             |
| THUM135Z1211   | R404A      | 230/1/50            | ●   |     | 5.01  | 8.15  | 10                          | 16 | 78             | 36                          | 1                             |
| THUM135Z1212   | R404A      | 400/3/50            | ●   |     | 2.79  | 4.03  | 10                          | 16 | 80             | 36                          | 1                             |
| THUM140Z0211   | R404A      | 230/1/50            | ●   |     | 5.98  | 11.35 | 10                          | 16 | 96             | 38                          | 1                             |
| THUM140Z0212   | R404A      | 400/3/50            | ●   |     | 3.18  | 5.18  | 10                          | 16 | 98             | 38                          | 1                             |
| THUM140Z1211   | R404A      | 230/1/50            | ●   |     | 6.89  | 12.00 | 10                          | 16 | 103            | 40                          | 1                             |
| THUM140Z1212   | R404A      | 400/3/50            | ●   |     | 4.01  | 5.35  | 10                          | 16 | 105            | 40                          | 1                             |
| THUM140Z0311   | R404A      | 230/1/50            | ●   |     | 9.43  | 17.25 | 10                          | 16 | 114            | 41                          | 1                             |
| THUM140Z0312   | R404A      | 400/3/50            | ●   |     | 5.18  | 6.65  | 10                          | 16 | 117            | 41                          | 1                             |
| THUM140Z2312   | R404A      | 400/3/50            | ●   |     | 5.32  | 8.14  | 10                          | 16 | 124            | 42                          | 1                             |
| THUM145Z0212   | R404A      | 400/3/50            | ●   |     | 6.16  | 10.25 | 10                          | 22 | 138            | 45                          | 1                             |
| THUM145Z0312   | R404A      | 400/3/50            | ●   |     | 8.91  | 11.81 | 10                          | 22 | 155            | 48                          | 1                             |
| THUM245Z0212   | R404A      | 400/3/50            | ●   |     | 8.41  | 14.90 | 12                          | 22 | 188            | 52                          | 2                             |
| THUM245Z1212   | R404A      | 400/3/50            | ●   |     | 10.10 | 17.55 | 12                          | 28 | 202            | 53                          | 2                             |
| THUM245Z0312   | R404A      | 400/3/50            | ●   |     | 11.59 | 19.40 | 12                          | 28 | 226            | 53                          | 2                             |
| THUL135Z0111   | R404A      | 230/1/50            |     | ●   | 3.63  | 4.81  | 10                          | 12 | 61             | 31.5                        | 1                             |
| THUL135Z2111   | R404A      | 230/1/50            |     | ●   | 4.11  | 5.83  | 10                          | 12 | 69             | 33                          | 1                             |
| THUL135Z2112   | R404A      | 400/3/50            |     | ●   | 1.89  | 2.81  | 10                          | 12 | 72             | 33.5                        | 1                             |
| THUL135Z3111   | R404A      | 230/1/50            |     | ●   | 3.41  | 6.97  | 10                          | 12 | 70             | 34                          | 1                             |
| THUL135Z0211   | R404A      | 230/1/50            |     | ●   | 4.95  | 8.25  | 10                          | 12 | 74             | 38                          | 1                             |
| THUL135Z0212   | R404A      | 400/3/50            |     | ●   | 2.25  | 3.70  | 10                          | 12 | 77             | 37                          | 1                             |
| THUL135Z1211   | R404A      | 230/1/50            |     | ●   | 6.62  | 10.75 | 10                          | 16 | 78             | 40                          | 1                             |
| THUL135Z1212   | R404A      | 400/3/50            |     | ●   | 3.22  | 4.40  | 10                          | 16 | 81             | 38                          | 1                             |
| THUL140Z0212   | R404A      | 400/3/50            |     | ●   | 4.23  | 5.30  | 10                          | 16 | 115            | 41                          | 1                             |
| THUL140Z1212   | R404A      | 400/3/50            |     | ●   | 5.41  | 6.85  | 10                          | 16 | 123            | 42                          | 1                             |
| THUL145Z0212   | R404A      | 400/3/50            |     | ●   | 7.08  | 11.96 | 12                          | 22 | 152            | 45                          | 2                             |
| THUL145Z1212   | R404A      | 400/3/50            |     | ●   | 9.08  | 16.60 | 12                          | 22 | 164            | 46                          | 2                             |

**Legenda/Key/légende/leyenda/legende**

In = corrente normale di funzionamento / Normal operating current / Courant normal de fonctionnement / normale Betriebsspannung  
 Corriente normal de funcionamiento

Imax = corrente massima di funzionamento / Maximum operating current / Courant maximal de fonctionnement  
 Corriente máxima de funcionamiento / Daten Verdichtereinheit

**TABELLA COMPONENTI /COMPONENTS TABLE  
TABLEAU COMPOSANTS  
TABLA COMPONENTES/ BESTANDTEILE TABELLE**

| Split System | Condensing Unit | Evaporator   |            | Thermostatic valve |            |               | Drain heater | Separate control panel -<br>outside the cold room |
|--------------|-----------------|--------------|------------|--------------------|------------|---------------|--------------|---|
|              |                 | Code         | Code       | Orifice            | Connectors | Valve support |              |   |
| THCM145Z0212 | HCM145Z0212     | RC325-45ED   | TES2/CODS  | ORIF04/CODS        | 068-208100 | -             | RES2000      | 56203001  |
| THCM145Z0312 | HCM145Z0312     | RC425-61ED   | TES2/CODS  | ORIF04/CODS        | 068-208100 | -             | RES2000      | 56203001  |
| THCM245Z0212 | HCM245Z0212     | RCM23506ED   | TES2/CODS  | ORIF05/CODS        | 068-208100 | -             | RES3000      | 56203001  |
| THCM245Z1212 | HCM245Z1212     | RCM33506ED   | TES2/CODS  | ORIF06/CODS        | 068-208100 | -             | RES3000      | 56203001  |
| THCM245Z0312 | HCM245Z0312     | RCM43506ED   | TES5N      | ORIF1              | -          | TE5-S         | RES3000      | 56203001  |
| THCL140Z0212 | HCL140Z0212     | RC325-33ED   | TES2MOP50S | ORIF03/CODS        | 068-208100 | -             | RES2000      | 56203001  |
| THCL140Z0312 | HCL140Z0312     | RC325-45ED   | TES2MOP50S | ORIF03/CODS        | 068-208100 | -             | RES2000      | 56203001  |
| THCL145Z0212 | HCL145Z0212     | RC425-61ED   | TES2MOP50S | ORIF03/CODS        | 068-208100 | -             | RES2000      | 56203001  |
| THCL145Z1212 | HCL145Z1212     | RC425-61ED   | TES2MOP50S | ORIF04/CODS        | 068-208100 | -             | RES2000      | 56203001  |
| THCL145Z0312 | HCL145Z0312     | RCM23508ED   | TES2MOP50S | ORIF04/CODS        | 068-208100 | -             | RES3000      | 56203001  |
| THCL245Z0212 | HCL245Z0212     | RCM33508ED   | TES2MOP50S | ORIF05/CODS        | 068-208100 | -             | RES3000      | 56203001  |
| THCL245Z0312 | HCL245Z0312     | RCM43508ED   | TES2MOP50S | ORIF06/CODS        | 068-208100 | -             | RES3000      | 56203001  |
| THUM135Z0111 | HUM135Z0111     | RSV1200405ED | TES2/CODS  | ORIF00/CODS        | 068-208100 | -             | RES2000      | 56201024  |
| THUM135Z1111 | HUM135Z1111     | RSV1200605ED | TES2/CODS  | ORIF01/CODS        | 068-208100 | -             | RES2000      | 56201024  |
| THUM135Z2111 | HUM135Z2111     | RSV2200405ED | TES2/CODS  | ORIF01/CODS        | 068-208100 | -             | RES2000      | 56201024  |
| THUM135Z0211 | HUM135Z0211     | RSV2200405ED | TES2/CODS  | ORIF01/CODS        | 068-208100 | -             | RES2000      | 56201024  |
| THUM135Z0212 | HUM135Z0212     | RSV2200405ED | TES2/CODS  | ORIF01/CODS        | 068-208100 | -             | RES2000      | 56201024  |
| THUM135Z1211 | HUM135Z1211     | RSV2200405ED | TES2/CODS  | ORIF01/CODS        | 068-208100 | -             | RES2000      | 56201024  |
| THUM135Z1212 | HUM135Z1212     | RSV2200405ED | TES2/CODS  | ORIF01/CODS        | 068-208100 | -             | RES2000      | 56201024  |
| THUM140Z0211 | HUM140Z0211     | RSV2200605ED | TES2/CODS  | ORIF02/CODS        | 068-208100 | -             | RES2000      | 56201024  |
| THUM140Z0212 | HUM140Z0212     | RSV2200605ED | TES2/CODS  | ORIF02/CODS        | 068-208100 | -             | RES2000      | 56201024  |
| THUM140Z1211 | HUM140Z1211     | RC225-25ED   | TES2/CODS  | ORIF02/CODS        | 068-208100 | -             | RES2000      | 56201024  |
| THUM140Z1212 | HUM140Z1212     | RC225-25ED   | TES2/CODS  | ORIF02/CODS        | 068-208100 | -             | RES2000      | 56203001  |
| THUM140Z0311 | HUM140Z0311     | RC325-33ED   | TES2/CODS  | ORIF03/CODS        | 068-208100 | -             | RES2000      | 56201024  |
| THUM140Z0312 | HUM140Z0312     | RC325-33ED   | TES2/CODS  | ORIF03/CODS        | 068-208100 | -             | RES2000      | 56203001  |
| THUM140Z2312 | HUM140Z2312     | RC325-33ED   | TES2/CODS  | ORIF03/CODS        | 068-208100 | -             | RES2000      | 56203001  |
| THUM145Z0212 | HUM145Z0212     | RC325-45ED   | TES2/CODS  | ORIF03/CODS        | 068-208100 | -             | RES2000      | 56203001  |
| THUM145Z0312 | HUM145Z0312     | RC425-61ED   | TES2/CODS  | ORIF04/CODS        | 068-208100 | -             | RES2000      | 56203001  |
| THUM245Z0212 | HUM245Z0212     | RCM23506ED   | TES2/CODS  | ORIF04/CODS        | 068-208100 | -             | RES3000      | 56203001  |
| THUM245Z1212 | HUM245Z1212     | RCM33506ED   | TES2/CODS  | ORIF05/CODS        | 068-208100 | -             | RES3000      | 56203001  |
| THUM245Z0312 | HUM245Z0312     | RCM43506ED   | TES2/CODS  | ORIF06/CODS        | 068-208100 | -             | RES3000      | 56203001  |
| THUL135Z0111 | HUL135Z0111     | RSV1200405ED | TES2MOP50S | ORIF0X/CODS        | 068-208100 | -             | RES2000      | 56201024  |
| THUL135Z2111 | HUL135Z2111     | RSV1200405ED | TES2MOP50S | ORIF00/CODS        | 068-208100 | -             | RES2000      | 56201024  |
| THUL135Z2112 | HUL135Z2112     | RSV1200405ED | TES2MOP50S | ORIF00/CODS        | 068-208100 | -             | RES2000      | 56201024  |
| THUL135Z3111 | HUL135Z3111     | RSV1200405ED | TES2MOP50S | ORIF00/CODS        | 068-208100 | -             | RES2000      | 56201024  |
| THUL135Z0211 | HUL135Z0211     | RSV1200605ED | TES2MOP50S | ORIF01/CODS        | 068-208100 | -             | RES2000      | 56201024  |
| THUL135Z0212 | HUL135Z0212     | RSV1200605ED | TES2MOP50S | ORIF01/CODS        | 068-208100 | -             | RES2000      | 56201024  |
| THUL135Z1211 | HUL135Z1211     | RSV2200405ED | TES2MOP50S | ORIF01/CODS        | 068-208100 | -             | RES2000      | 56201024  |
| THUL135Z1212 | HUL135Z1212     | RSV2200405ED | TES2MOP50S | ORIF01/CODS        | 068-208100 | -             | RES2000      | 56201024  |
| THUL140Z0212 | HUL140Z0212     | RC225-25ED   | TES2MOP50S | ORIF02/CODS        | 068-208100 | -             | RES2000      | 56203001  |
| THUL140Z1212 | HUL140Z1212     | RC325-33ED   | TES2MOP50S | ORIF03/CODS        | 068-208100 | -             | RES2000      | 56203001  |
| THUL145Z0212 | HUL145Z0212     | RC325-45ED   | TES2MOP50S | ORIF03/CODS        | 068-208100 | -             | RES2000      | 56203001  |
| THUL145Z1212 | HUL145Z1212     | RC425-61ED   | TES2MOP50S | ORIF03/CODS        | 068-208100 | -             | RES2000      | 56203001  |

# RIVACOLD

MASTERING COLD



# RIVACOLD

MASTERING COLD

# RIVACOLD

MASTERING COLD



**RIVACOLD s.r.l.**

Via Sicilia, 7 - Fraz. Montecchio - 61022 Vallefoglia (PU) - Italy

Tel. +39 0721 919911 - Fax. +39 0721 490015

[info@rivacold.com](mailto:info@rivacold.com) - [www.rivacold.com](http://www.rivacold.com)

