

BETRIEBS UND WARTUNGSANLEITUNG VERFLÜSSIGUNGSSÄTZE UND SPLIT SYSTEM MIT SCHALLGEDÄMMTES GEHÄUSE

MH-TH

D



0. INHALT

1. Zweck der Betriebsanleitung	Seite 2
2. Allgemeines	Seite 2
3. Identifizierung der Maschine	Seite 2
4. Beschreibung der Maschine	Seite 3
5. Installation	Seite 3
6. Technische Daten	Seite 6
7. Elektroschema	Seite 7
8. Sicherheitsventil	Seite 8
9. Wartung und Pflege	Seite 9
10. Entsorgung	Seite 9
11. Optional	Seite 9
12. Fehlersuche	Seite 12
13. Anleitung Steuerung mit Parametertabelle	Seite 19

D**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.

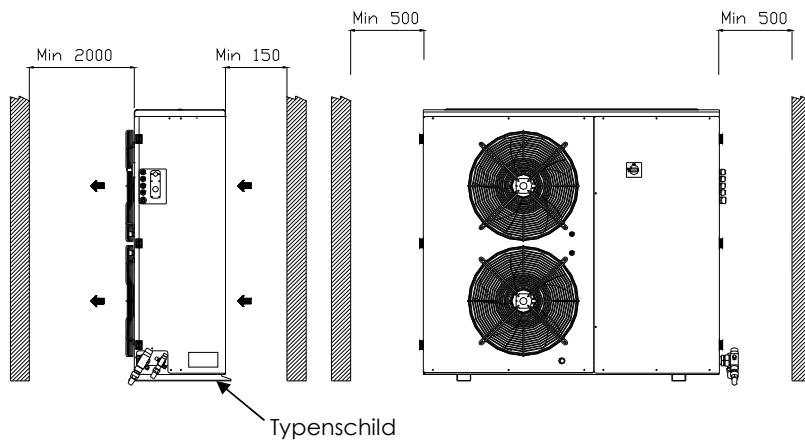
3. IDENTIFIZIERUNG DES GERÄTS

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:

- 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

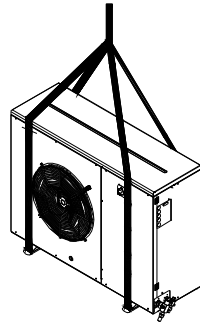
Vor der Installation muss ein Projekt für die Kühlanlage mit folgenden Punkten erstellt werden:

- a) sämtliche Komponenten der Kühlanlage (z.B. Verflüssiger, Verdampfer, Thermostatventil, Bedienfeld/Schaltschrank, Leitungsgröße, eventuelle Sicherheitskomponenten usw.)
- b) Installationsort der Anlage
- c) Leitungsverlauf
 - Die Installierung 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



D

Abb. 3

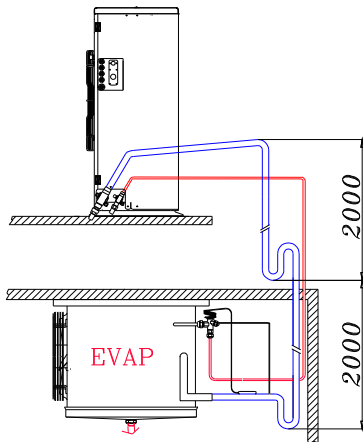
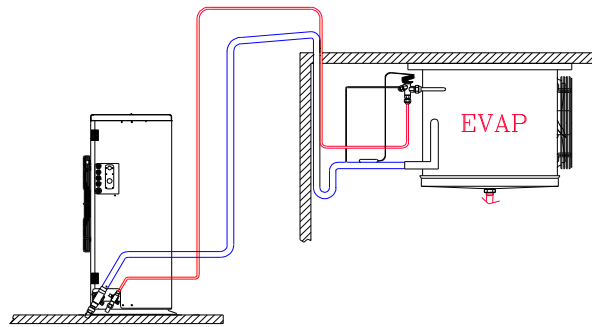


Abb. 4



5. 2 Isolierung der Saugleitung

Aufgrund einer Verdampfungstemperatur unter -10°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:

	<u>Gas</u>	<u>°C=[bar]</u>	<u>Set</u>	<u>Differenzial</u>
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

D

5. 12 Sicherheitsventil am Flüssigkeitsbehälter

- Geräte der "Risikoklasse 0" sind mit keinem 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 $\pm 10\%$ 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.

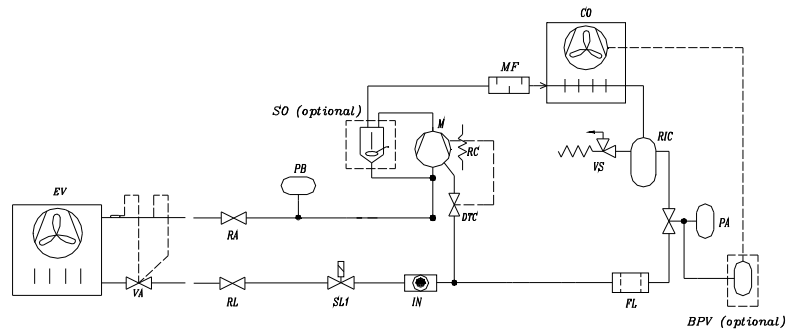
6. TECHNISCHE DATEN

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 Kapillarseinspritzung
 - Abb.7 Kühlschema mit scroll oder Hermeticscher verdichter
- ANM. Die Kühlschemen für Nicht-Standardgeräte sind dem Gerät beigelegt.

Abb. 5



D

Legende Symbole:

- M** = Verdichter
- CO** = Verflüssiger
- RIC** = Flüssigkeitsbehälter
- RA** = Hahn Saugleitung
- RL** = Hahn Flüssigkeit)
- CA** = Kapillar
- SL1** = Solenoidventil Flüssigkeit
- SL2** = Solenoidventil Flüssigkeitseinspritzung
- RC** = Heizwiderstand Gehäuse
- IN** = Flüssigkeitsanzeige
- PA** = Druckwächter Hochdruck (Sicherung)
- PB** = Druckwächter Niederdruck (Sicherung)
- FL** = Entwässerungsfilter
- VS** = Sicherheitsventil
- BPV** = Geschwindigkeitsregler der Verflüssigerventilators (optional)
- DTC**=Ventil zur Flüssigkeitseinspritzung
- EV** =Verdampfer
- SO** = Ölabscheider (Optional)
- MF** = Schalldämpfer
- VA** = Expansionsventil (mitgeliefert, nicht eingebaut)

Abb. 6

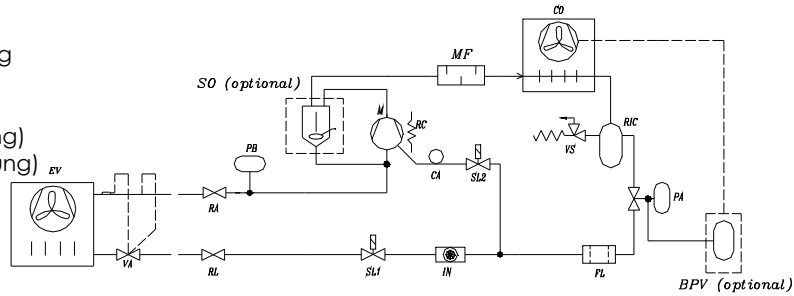
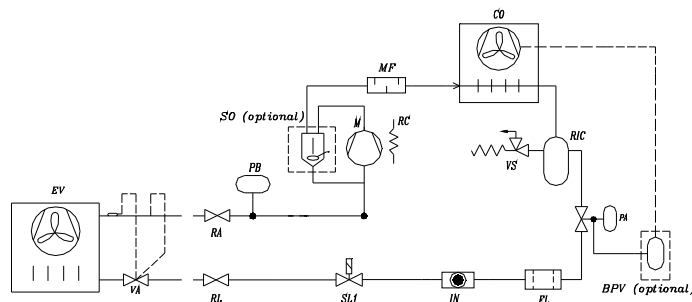


Abb. 7



Die Verflüssiger können für verschiedene Installationsarten verwendet werden:

- Kühlzellen
- Kühlthresen
- Chiller usw.

D

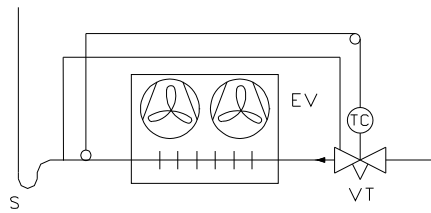
An jeden Verflüssiger können mehrere Verdampfer angeschlossen werden, natürlich den Kühlbedingungen entsprechend; die Komponenten müssen jedenfalls sorgfältig ausgewählt werden. Es folgten die oben aufgeführten Kühlschemen ergänzende Beispiele von Kühlschemen.

- Kühltischema Verdampferseite (Abb. 8)

Abb. 8

Legende Symbole:

- EV** = Verdampfer
VT = Thermostatventil
S = Siphon



7. ELEKTROSCHEMA

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;

← **Formatiert:** Nummerierung und Aufzählungszeichen

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 Schmierölschichten äußern kann. Bei Zweifel schnell und gründlich einschreiten .
Kontrolle auf Ausströmungen von Kühlgas:
 - für Anlagen mit $3\text{kg} \leq \text{Kühlmittelladung} < 30\text{kg}$ hat die Kontrolle jährlich zu erfolgen
 - für Anlagen mit $30\text{kg} \leq \text{Kühlmittelladung} < 300\text{kg}$ hat die Kontrolle halbjährlich zu erfolgen
 - für Anlagen mit Kühlmittelladung $\geq 300\text{kg}$ 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.

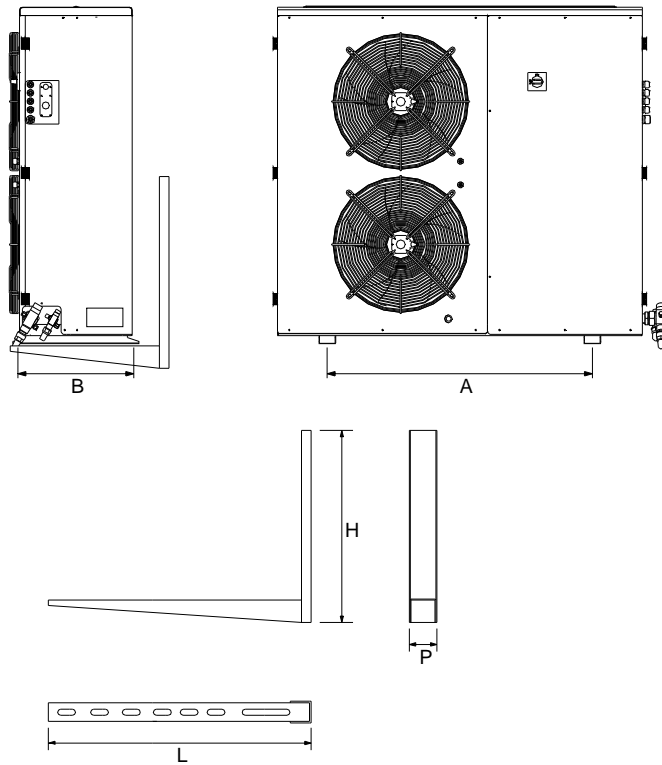
- **Steuerung (Art. MH-TH.../12)**
Die Steuerung ist innerhalb des Gehäuse eingebaut und kann mit Reglerbetrieb über externes Thermostat bet werden (Der Schaltplan liegt bei)
- **Phasenschutz**
Schützt den Verdichter vor Schäden durch falschen Anschluss der Stromphasen.
- **Streben**
Werden zur Montage 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.
- **Fernsteuerung außerhalb der Zelle (elektronische Steuerung)**
Zur Steuerung des Verdampfers (Ventilator und Abtaugung) 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



D

Daten Verdichtereinheit				Ausmaße Streben				
Code	Höchstgewicht kg	A mm	B mm	Code	L mm	P mm	H mm	maximale Tragfähigkeit 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>
A	<p><u>Verdichter startet nicht und brummt nicht</u></p> <p>1 Kein Strom. Kontakte vom Starterrelais geöffnet 2 Thermosicherung eingeschritten 3 Stromverbindungen lose oder Anschlüsse falsch</p>	<p>1 Leitung prüfen oder Relais ersetzen 2 Stromanschlüsse überprüfen 3 Anschlüsse befestigen oder erneut entsprechend Elektroschema durchführen</p>
B	<p><u>Verdichter startet nicht (brummt) und die Thermosicherung schreitet ein</u></p> <p>1 Stromanschlüsse falsch 2 Niederspannung am Verdichter 3 Startkondensator defekt 4 Relais schließt nicht 5 Elektromotor mit defekter Spule oder Kurzschluss</p>	<p>1 Anschlüsse erneut durchführen 2 Ursache finden und beseitigen 3 Ursache finden und Kondensator ersetzen 4 Ursache finden und gegebenenfalls Relais ersetzen 5 Verdichter ersetzen</p>
C	<p><u>Verdichter startet aber das Relais bleibt geschlossen</u></p> <p>1 Stromanschlüsse falsch 2 Niederspannung am Verdichter 3 geschlossenes Relais gesperrt 4 Entladungsdruck zu hoch 5 Elektromotor mit defekter Spule oder Kurzschluss</p>	<p>1 Stromkreis prüfen 2 Ursache finden und beseitigen 3 Ursache finden und beseitigen 4 Ursache finden und gegebenenfalls Relais ersetzen 5 Verdichter ersetzen</p>
D	<p><u>Thermosicherung schreitet ein</u></p> <p>1 Niederspannung am Verdichter (unausgeglichene Phasen am dreiphasigen Motor) 2 Thermosicherung defekt 3 Startkondensator defekt 4 Entladungsdruck zu hoch 5 Saugdruck hoch 6 Verdichter erhitzt, Gasrückführung heiß 7 Kurzschluß Spule Verdichtermotor</p>	<p>1 Ursache finden und beseitigen. 2 Eigenschaften prüfen und gegebenenfalls ersetzen 3 Ursache finden und beseitigen 4 Lüftung prüfen, auch auf eventuelle Behinderung des Kreislaufs 5 Dimensionierung des Systems prüfen, gegebenenfalls die Verflüssigereinheit durch eine stärkere ersetzen 6 Kühlmittel kontrollieren, evtl. das Leck reparieren und Gas nachfüllen 7 Verdichter ersetzen</p>
E	<p><u>Verdichter startet und läuft nur in kurzen Betriebszyklen</u></p> <p>1 Thermosicherung 2 Thermostat 3 Hochdruckwächter schreitet wegen ungenügender Verflüssigerkühlung ein 4 Hochdruckwächter schreitet wegen zu großer Kühlgasmenge ein 5 Niederdruckwächter schreitet wegen fehlendem Kühlmittel ein 6 Niederdruckwächter schreitet wegen Verengung oder Verstopfung des Expansionsventils ein</p>	<p>1 siehe oben (Thermosicherung schreitet ein) 2 Einstellung am kleinen Differential durchführen 3 korrekten Betrieb des Ventilator Motors prüfen und den Kondensator reinigen 4 Kühlmittelmenge reduzieren 5 Leck reparieren und Kühlmittel nachfüllen 6 Expansionsventil ersetzen</p>

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

D

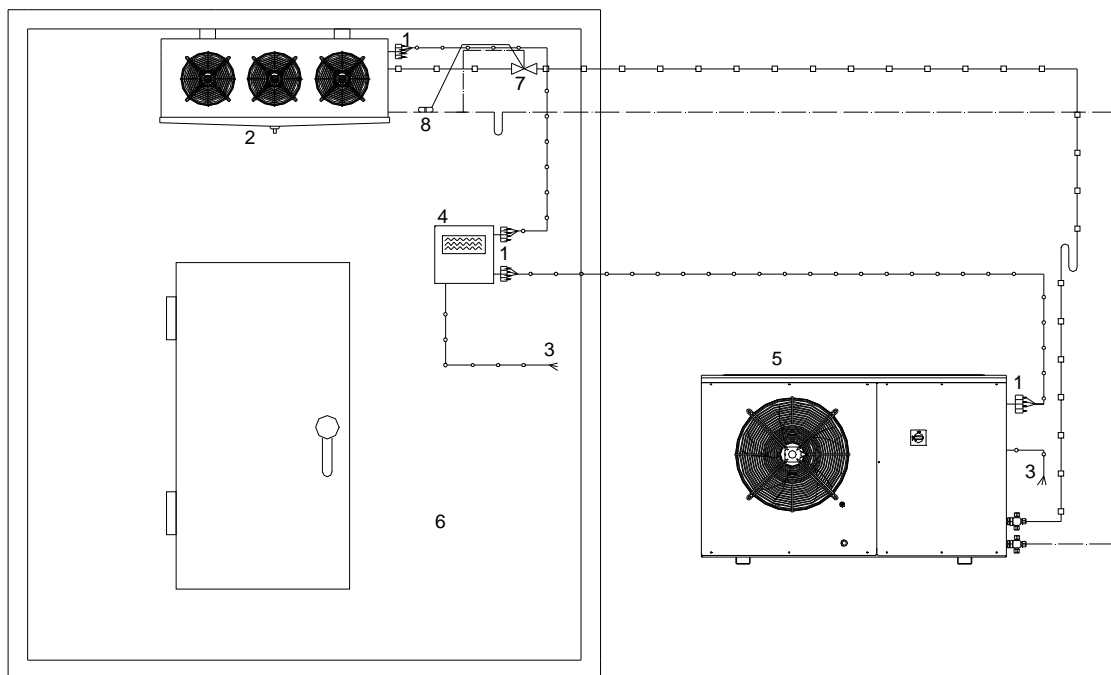
Schema di collegamento dell'unità TH standard.

Connection diagram for the standard TH unit.

Schéma de connexion de le systema TH standard.

Esquema de conexión de la unidad TH estándar.

Anschlussschema der Einheit TH Standard.



1 = **Morsettiera**/Terminal board/Plaque à bornes/Tablero de bornes/Klemmleiste

2 = **Evaporatore**/Evaporator/Évaporateur/Evaporador/Verdampfer

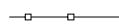
3 = **Cavo di alimentazione**/Power lead/Câble d'alimentation/Cable de alimentación/Stromkabel

4 = **Quadro fronte cella**/Cold room control panel/Boîte de contrôle 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

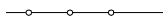
7 = **Valvola termostatica**/Thermostatic valve/Vanne thermostatique/Válvula termostática/Thermostatventil



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 al tipo A/Miscelatore/Connection to type A/Mixer

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

Codice	Gas	Tensione	MBP	LBP	In	Imax	Ø attacchi		Peso	Rumore (dbA)	Categoria PED
Code	Gas	Voltage					Pipe fittings		Weight	Noise (dbA)	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 CARACTERÍSTICAS (GAMA TH)/ KENNZEICHEN TABELLE (TH REIHE)

Codice Code	Gas Gas	Tensione Voltage	MBP	LBP	In	Imax	Ø attacchi Pipe fittings		Peso Weight	Rumore (dbA) Noise (dbA)	Categoria PED PED Category
							D	S			
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

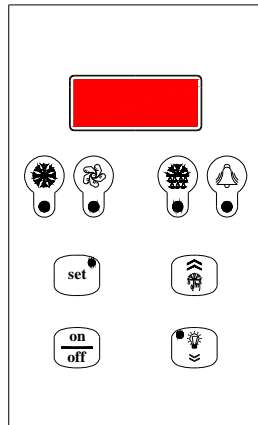
Split System	Condensing Unit	Evaporator	Thermostatic valve				Drain heater	Separate control panel - outside the cold room
			Code	Code	Orifice	Connectors		
THCM145Z0212	HCM145Z0212	RC325-45ED	TES2/CODS	ORIF04/CODS	068-208100	-	RES2000	56203001
THCM145Z0312	HCM145Z0312	RC425-61ED	TES2/CODS	ORIF04/CODS	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

13. INBETRIEBNAHME

Vor Einschalten des Blocksystems sicherstellen, dass:

- die Befestigungsschrauben angezogen sind;
- die Stromanschlüsse korrekt durchgeführt sind;
- die Tür der Kühlzelle und der Kontakt des Mikroschalters geschlossen sind.

13. 1 Bedienfeld



	Grüne LED „VERDICHTER“ AUS: Verdichter abgeschaltet EIN: Verdichter eingeschaltet BLINKT: Anfrage Einschalten läuft (Verzögerung oder Sicherungen aktiv)
	Grüne LED „GEBLÄSE“ AUS: Gebläse abgeschaltet EIN: Gebläse eingeschaltet BLINKT: Anfrage Einschalten läuft (Verzögerung oder Sicherungen aktiv)
	Grüne LED „ABTAUUNG“ AUS: Abtauung abgeschaltet EIN: Abtauung eingeschaltet BLINKT: Manuelle Abtauung läuft; Anfrage Abtauung läuft (Verzögerung oder Sicherungen aktiv); Abtauung durch Netz synchronisiert (Master/Slave)
	Gelbe LED „ALARM“ AUS: kein vorhandener Alarm EIN: schwerwiegender Alarm vorhanden (und Alarmrelais aktiviert) BLINKT: kein schwerwiegender Alarm vorhanden oder schwerer Alarm eingestellt (Alarmrelais deaktiviert)
	Taste „SETPOINT“ + grüne LED „SETPOINT/SET REDUZIERT“ EIN: Darstellung Setpoint BLINKT: reduzierter Set aktiviert Taste „ENTER“: Dient zur Einstellung des Setpoints, gibt Zugriff auf das Programmiermenü und stellt den Maschinenstatus dar (wenn 1 Sekunde gedrückt); für Zugriff auf die Programmierung 5 Sekunden gedrückt halten.
	Taste „UP“: Ermöglicht manuelles Abtauen (länger als 5 Sekunden gedrückt halten), erhöht den Parameterwert auf dem Display und lässt die Menüliste ablaufen.
	Taste „ON/OFF“: Manuelle ON-OFF Schaltung, bestätigt den Parameterwert und geht in das vorherige Menü zurück; zum Ein- und Ausschalten der Maschine mehr als 5 Sekunden gedrückt halten.
	Taste „DOWN“: Ermöglicht die manuelle Steuerung des Lichts (für 1 Sekunde gedrückt halten), verringert den Parameterwert auf dem Display und lässt die Menüliste zurücklaufen

13. 2 Einschalten / Ausschalten

Bei Stromzufuhr zur Maschine erscheinen abwechselnd OFF und die Zellentemperatur. Um das Blocksysteem einzuschalten (auszuschalten), die Taste „ON/OFF“ an der Maschinenvorderseite länger als 5 Sekunden gedrückt halten.

13. 3 Einstellen der Zellentemperatur

Das Blocksystem kann in den folgenden Temperaturbereichen betrieben werden:

	Minimum	Maximum
hohe Temperatur HBP	+2	+10
mittlere Temperatur MBP	-5	+5
niedrige Temperatur LBP	-25	-15

Es kann direkt auf den Setpoint der Temperatureinstellung zugegriffen werden, um den Wert anzuzeigen und zu verändern.

- SETPOINT drücken und loslassen: es erscheint „Set“ (bei vorhandenen Alarms verläuft die Prozedur etwas anders, siehe Abschnitt Darstellung Maschinenstatus)
- SETPOINT drücken: es leuchtet die grüne LED SET und der Setpoint-Wert wird angezeigt
- UP und DOWN drücken, um den neuen Wert einzustellen
- SETPOINT oder ON/OFF drücken (oder das Timeout nach 5 Sekunden abwarten), um den Wert zu bestätigen (die LED SET schaltet ab und es erscheint „Set“)
- ON/OFF drücken (oder das Timeout nach 5 Sekunden abwarten), um zur normalen Darstellung zurückzukehren

13. 4 Ändern der Parameter

Der Betrieb des Blocksystems wird durch Parameter gesteuert, die vom Hersteller in der elektronischen Steuerung gespeichert wurden (siehe Tabelle der Parameter). Es wird empfohlen, diese Werte nur wenn absolut erforderlich und nur durch Fachpersonal zu verändern.

Die Parameter sind nach Funktion und Sicherheits-/Zugriffsebenen geordnet:

Ebene 0 Setpoint-Parameter Direktzugriff (siehe. Abschnitt 7.3)

Ebene 1 häufig gebrauchte Parameter Zugriff ohne Passwort (siehe. Abschnitt 7.5)

Die Parameter können verändert werden, per:

- Tastatur
- LAN-Netzwerk (Master/Slave)
- Supervisor-Netzwerk

13. 5 Parameteränderung auf Ebene 1

- für 2 Sekunden SET drücken, bis „reg“ erscheint (Einstellparameter)
- UP und DOWN drücken, bis das gewünschte Menü erscheint
- SET drücken, um das Menü zu öffnen; es erscheint der Code des ersten Parameters des gewählten Menüs
- UP und DOWN drücken, bis der gewünschte Parameter erscheint
- SET drücken, um den Parameterwert anzuzeigen
- UP und DOWN drücken, um den gewünschten Wert einzustellen
- SET drücken, um den Wert zu bestätigen und zur Parameterliste zurückzukehren; oder ON/OFF drücken, um den Wert zu bestätigen und zur Menüliste zurückzukehren
- ON/OFF drücken, um von der Parameterliste zur Menüliste zu wechseln
- erneut ON/OFF drücken, um die Parameteränderung zu verlassen

Falls eine der Tasten für mehr als 15 Sekunden nicht gedrückt wird, wird der eventuell angegebene Wert im entsprechenden Parameter gespeichert und die Parameteränderung geschlossen.

13. 6 Darstellung Maschinenstatus

- SET drücken und loslassen: bei vorhandenen Alarms erscheint „SEt“ oder „AAL“
- UP und DOWN drücken bis der gewünschte Status erscheint
 - AAL aktuelle Alarms (wenn vorhanden)
 - SEt Setpoint
 - Pb1 Wert Sonde Zellentemperatur
 - Pb2 Wert Sonde Verdampfertemperatur
 - Pb3 Wert Sonde 3 (wenn vorhanden)

Out Status Relaisausgänge
InP Status Digitaleingänge

- SET drücken, um den Wert anzuzeigen
- bei Alarmstatus, Ausgangsstatus, Eingangsstatus UP und DOWN drücken, um die aktuellen Alarms, Ausgänge oder Eingänge zu durchlaufen)
- SET oder ON/OFF drücken (oder das Timeout nach 5 Sekunden abwarten), um zur Statusliste zurückzukehren
- ON/OFF drücken (oder das Timeout nach 5 Sekunden abwarten), um zur Normalansicht zurückzukehren.

Code	Ebene	Beschreibung	Range	Einheit	MBP	LBP	HBP	
		Liste -PPS Passwort						
PPA		Passwort Parameterzugriff Die Eingabe der voreingestellten Passwörter ermöglicht den Zugriff auf die geschützten Parameter	0 ... 255		-	-	-	
		Liste -REG Einstellparameter						
SEt	0	Setpoint	LSE ...HSE	°C [°F]	2	-18	5	
diF	1	Differential Temperatur > Setpoint + Diff. -> Einstellung On Temperatur ≤ Setpoint -> Einstellung Off	0.1 ... 50.0	°C [°F]	2	2	2	
		Liste -Pro Parameter Sonde						
CA1	1	Kalibrierung Sonde 1	Der diesen Parametern zugewiesene Wert wird der von der Sonde erfassten Temperatur hinzugefügt (positiver Wert) oder abgezogen (negativer Wert)	°C [°F]	0	0	0	
CA2	1	Kalibrierung Sonde 2			0	0	0	
CA3	1	Kalibrierung Sonde 3			0	0	0	
		Liste -CPr Verdichterparameter						
Ont	1	Dauer Verdichter ON bei defekter Sonde	Bei Störung der Reglersonde wird der Verdichter zyklisch mit voreingestellten Betriebs- und Abschaltzeiten aktiviert: Ont=0: Verdichter immer aus Ont>0 und OFt=0: Verdichter immer an	0 ... 60	min	15	15	15
OFt	1	Dauer Verdichter OFF bei defekter Sonde		0 ... 60	min	15	15	15
dOn	1	Verzögerung Verdichterstart Zeitraum ab der Startanfrage, nachdem der Verdichter tatsächlich aktiviert ist. Bei Steuerung durch Netzwerk im Sequenzmodus ist dies die Startverzögerung von Verdichter zu Verdichter	0 ... 250	sec	0	0	0	
dOF	1	Mindestdauer Verdichter OFF Zeitraum nach der Deaktivierung, in dem der Verdichter nicht neu gestartet werden kann	0 ... 60	min	3	3	3	
dbi	1	Verzögerung zwischen den Starts Zeitraum nach der vorherigen Aktivierung, in dem der Verdichter nicht neu gestartet werden kann	0 ... 60	min	0	0	0	
OdO	1	Outputverzögerung bei Power-On (Verdichter, Gebläse, Abtaung) Ermöglicht die Verzögerung der Aktivierung der Regulierung nach dem Gerätestart gemäß eingestellter Zeit. Der Wechsel von Stand-By zu aktivierter Maschine (Befehl ON auf der Tastatur) schließt die Verzögerung aus	0 ... 60	min	3	3	3	
		Liste -dEF Abtauparameter						
dtY*	1	Art der Abtaung 0 = mit Heizwiderstand, Ende nach Temperatur oder Sicherheits-Höchstdauer (Timeout) 1 = mit Heißgas, Ende nach Temperatur oder Sicherheits-Höchstdauer (Timeout) Bei Abtaung mit Widerstand nach Abschalten des Verdichters und Einschalten des Relais1 Sekunde warten	0,1		0	0	0	
dit	1	Zeitraum zwischen Abtaungen Höchstdauer (Anfang bis Anfang) zwischen zwei aufeinanderfolgenden Abtaungen. Bei Ablauf der Zeit wird eine Abtaung eingeleitet (zyklische Abtaung). Der Timer wird nach jeder Abtaung (auch nicht zyklisch) zurückgesetzt. 0 = zyklische Abtaung deaktiviert	0 ... 250	h	6	6	6	
dct	1	Zählmodus Abtauintervall 0 = zählt bei Verdichter in Betrieb 1 = zählt immer	0,1		1	1	1	
dOH	1	Verzögerung Abtaubeginn bei Power On Dauer, ab Einschalten des Geräts, während der eventuelle Abtauanfragen (außer manuelle Abtaung) abgewiesen werden	0 ... 250	min	0	0	0	
dEt*	1	Timeout Abtaung Nach Ablauf der eingestellten Zeit wird die Abtaung auch dann beendet, wenn die Temperatur für das Abtauende nicht erreicht ist, und die Abtropfphase eingeleitet	1 ... 250	min	15	15	15	
dSt*	1	Temperatur Abtauende Temperatur der Sonde 2 ab der die Abtaung beendet wird. Ist die Temperatur bei Abtaubeginn höher als der eingestellte Wert; wird die Abtaung nicht eingeleitet. Bei Störung der Sonde 2 wird die Abtaung auf jeden Fall durch das Zeitlimit beendet	-50.0 ... 199.0	°C [°F]	10	15	10	

Code	Ebene	Beschreibung	Range	Einheit	MBP	LBP	HBP	
dS2	1	Temperatur Abtauende des zweiten Verdampfers Temperatur der Sonde 3 ab der die Abtauung des zweiten Verdampfers beendet wird. Ist die Temperatur bei Abtaubeginn höher als der eingestellte Wert; wird die Abtauung nicht eingeleitet. Bei Störung der Sonde 3 wird die Abtauung auf jeden Fall durch das Zeitlimit beendet. Die Funktion ist nur aktiviert, wenn P01=3o4, Co4=3 und CP0=2 (Alarmrelais zur Abtauung des zweiten Verdampfers und Sonde 3 zur Temperaturerfassung des zweiten Verdampfers). In diesem Fall beginnt die Abtropfphase nach dem Abtauende beider Verdampfer.	-50.0 ... 199.0	°C [°F]	10	10	10	
dPO	1	Abtauung bei Power On 0 = deaktiviert 1 = Abtauung bei Inbetriebnahme des Geräts	0,1	flag	0	0	0	
Liste -FAn Gebläseparameter								
FSt	1	Temperatur Gebläseabschaltung	Sonde2 ≥ FSt: Gebläse aus	-50.0 ... 199.0	°C [°F]	8	-5	50
Fot	1	Temperatur Gebläseeinschaltung	Fot ≤ Sonde2 < (FSt – FAd): Gebläse ein	-50.0 ... 199.0	°C [°F]	-50	-50	-50
FAd	1	Differential Gebläseein- und ausschaltung	Sonde2 < (Fot – FAd): Gebläse aus	1.0 ... 90.0	°C [°F]	2	2	2
Fdt	1	Nachabtropfdauer Zeitraum nach der Abtropfphase während dem die Gebläse abgeschaltet bleiben	0 ... 60	min	1	2	0	
dt	1	Abtropfdauer Zeitraum nach einer Abtauung in dem Verdichter und Verdampfergebläse für ein besseres Abtropfen des Verdampfers abgeschaltet werden	0 ... 60	min	2	2	0	
dFd	1	Gebläsedeaktivierung bei Abtauung 0 = Gebläse aktiviert (durch FPt festgelegter Betrieb) 1 = Gebläse deaktiviert	0,1	flag	1	1	0	
FCO	1	Gebläsedeaktivierung bei abgeschaltetem Verdichter 0 = Gebläse deaktiviert 1 = Gebläse aktiviert (durch FPt festgelegter Betrieb) 2 = Gebläse in Duty Cycle Betrieb	0 ... 2		0	0	0	
Fon	1	Gebläsedauer ON bei Duty Cycle Betrieb (FCO=2)	1 ... 60	min	15	15	15	
FoF	1	Gebläsedauer OFF bei Duty Cycle Betrieb (FCO=2)	1 ... 60	min	15	15	15	
Liste -ALr Alarmparameter								
AFd	1	Differenzial Alarmschwelle Temperatur Legt die Temperaturschwelle für die Rückstellung nach einem Alarm hohe oder niedrige Temperatur fest	1.0... 90.0	°C [°F]	2	2	2	
HAL	1	obere Alarmschwelle Oberhalb dieses Wertes (absolut oder in Bezug auf den Setpoint) wird der Alarm aktiviert Bei Bezug wird der Wert ohne Vorzeichen mit dem Setpoint addiert	-50.0 ... 199.0	°C [°F]	10	10	10	
LAL	1	untere Alarmschwelle Unterhalb dieses Wertes (absolut oder in Bezug auf den Setpoint) wird der Alarm aktiviert Bei Bezug wird der Wert ohne Vorzeichen von dem Setpoint subtrahiert	-50.0 ... 199.0	°C [°F]	-10	-10	-10	
PAO	1	Verzögerung Temperaturalarm bei Power On	0 ... 10	h	4	4	4	
dAO	1	Verzögerung Temperaturalarm nach Abtauung Zeitraum ab Ende der Abtropfphase in dem kein Alarm gemeldet wird Bei gleichzeitiger Abtauung per Netz bezieht sich der Zeitraum auf den Befehl Abtauende	0 ... 999	min	60	60	60	
OAO	1	Verzögerung Temperaturalarm nach Türschließung Zeitraum nach Schließen der Tür in dem kein Alarm gemeldet wird	0 ... 10	h	0	0	0	
dAt	1	Freigabe Alarm Timeout Abtauung Signalfreigabe eines eventuellen Abtauendes durch Erreichen der Höchstdauer (Timeout). 0 = Meldung deaktiviert 1 = Meldung aktiviert	0,1	flag	0	0	0	
Liste -dis Displayparameter								
ndt	1	Dezimalpunkt-Darstellung 0 = Darstellung ohne Dezimalpunkt; 1 = Darstellung mit Dezimalpunkt.	0,1	flag	1	1	1	
ddL	1	Darstellung während der Abtauphase 0 = normale Darstellung (wie Vorgabe durch Par. ddd) 1 = Einfrieren des angezeigten Temperaturwerts bei Abtaubeginn bis Abtauende und Erreichen des Setpoints 2 = "dF" bis Abtauende und Erreichen des Setpoints Der Parameter ddL wird nur dann bearbeitet, wenn die Standarddarstellung (Par. ddd) die Reglersonde vorsieht (Sonde 1 oder Netzsonde)	0,1,2		0	0	0	
Ldd	1	Timeout Displaysperre in Abtauung Zeitraum ab Abtauende (Ende der Abtropfphase), nach dessen Überschreitung die Normaldarstellung wieder hergestellt wird	0 ... 255	min	6	6	6	

Code	Ebene	Beschreibung	Range	Einheit	MBP	LBP	HBP
dro	1	Auswahl °C oder °F 0 = °C 1 = °F Die Auswahl besitzt nur Auswirkung auf die Temperatureinheit. Die Parameterwerte der Temperatur behalten den aktuellen Wert und müssen daher manuell an die Fahrenheit-Skala angeglichen werden.	0,1	flag	0	0	0
		Liste -CnF Konfigurationsparameter					
LOC (**)	1	Tastatursperre 0 = Tastaturen deaktiviert 1 = Tastatur Hauptterminal aktiviert 2 = Tastatur Sekundärterminal aktiviert 3 = Tastaturen aktiviert (jene, die zuerst anfragt, hat bis zum Schluss Priorität)	0 ... 3		1	1	1
rEL	1	Software-Release Nur lesbarer Wert, der die Softwareversion angibt	0,0 ... 99,9		-	-	-
		Liste -Lan(***) Netzparameter					
dEA	1	Adresse Supervisor-Netzwerk (nur für Master) Die in jedem Master einzugebende Adresse muss die Anzahl der Slave in dem ihm vorhergehenden LAN berücksichtigen: "dEA"="dEA[vorheriger Master]"+"L01[vorheriger Master]" +1 Adresse des Supervisor-Netzwerks für einen Slave gleich "dEA[Master]"+"L00")	1 ... 199		1	1	1

(*) Für die Modelle PTM068Z012,PTM080Z012,PTL060Z012,PTL080Z012,PTM110Z012,PTM140Z012,PTM200Z012, PTL130Z012,PTL180Z012,PTL200Z012,PTL260Z012,PTM300Z012,PTM370Z012,PTL350Z012 und PTL450Z012 besitzen die Parameter dtY,dEt und dSt folgende Werte **(Elektrische Abtauung)**:

dtY	1	Art der Abtauung 0 = mit Heizwiderstand , Ende nach Temperatur oder Sicherheits-Höchstdauer (Timeout) 1 = mit Heißgas, Ende nach Temperatur oder Sicherheits-Höchstdauer (Timeout) Bei Abtauung mit Widerstand nach Abschalten des Verdichters und Einschalten des Relais 1 Sekunde warten	0,1		0	0	0
dEt	1	Timeout Elektrische Abtauung Nach Ablauf der eingestellten Zeit wird die Abtauung auch dann beendet, wenn die Temperatur für das Abtauende nicht erreicht ist, und die Abtropfphase eingeleitet	1 ... 250	min	30	30	15
dSt	1	Temperatur Elektrische Abtauung Temperatur der Sonde 2 ab der die Abtauung beendet wird. Ist die Temperatur bei Abtaubeginn höher als der eingestellte Wert; wird die Abtauung nicht eingeleitet. Bei Störung der Sonde 2 wird die Abtauung auf jeden Fall durch das Zeitlimit beendet	-50,0 ... 199,0	°C [°F]	15	15	10

(**) **Anmerkung:** Zur Entsperrung der Tastatur gleichzeitig "SET" und "ON/OFF" für zumindest 5 Sekunden gedrückt halten.

(***) **Anmerkung:** Der Netzwerkparameter "LAn" dient nur für die Funktionsweise MASTER/SLAVE und FERNSTEUERUNG

COD. 99212010

RIVACOLD S.r.l. – Costruzione Gruppi Frigoriferi e Accessori

Via Sicilia,7 – 61020 Montecchio (PU) – Italy – Tel. +39 0721 919911 – Fax +39 0721 490015

Internet: www.rivacold.com / E-mail: info@rivacold.com

