

# **SWIMMINGPOOL- WÄRMEPUMPENEINHEIT**

**Installations- und Betriebsanleitung**



# INHALTSVERZEICHNIS

1. Einleitung	1
2. Technische Daten	4
2.1 Leistungsdaten der Swimmingpool-Wärmepumpe	4
2.2 Abmessungen der Swimmingpool-Wärmepumpe	5
3. Installation und Anschluss	6
3.1 Installationszeichnung	6
3.2 Standort der Swimmingpool-Wärmepumpe	7
3.3 Abstand der Wärmepumpe zum Swimmingpool?	7
3.4 Verrohrung der Swimmingpool-Wärmepumpe	8
3.5 Elektrischer Anschluss der Swimmingpool-Wärmepumpe	9
3.6 Erstinbetriebnahme	9
4. Einsatz und Betrieb	10
4.1 Funktionsbeschreibung des Controllers	10
4.2 Verwendung des Controllers	11
4.3 Temperatureinstellung	11
4.4 Schema zum Anschluss der Leiterplatte (PCB)	13
5. Wartung und Prüfung	14
6. Anhang	19
6.1 Kabelspezifikation	19
6.2 Vergleichende Temperaturtabelle des gesättigten Kältemittels	20

# 1. EINLEITUNG

- Um unseren Kunden Qualität und Zuverlässigkeit zu bieten, wurde dieses Erzeugnis nach den strikten Herstellungsnormen hergestellt. Dieses Handbuch umfasst alle notwendigen Informationen zur Installation, Entleerung, Inbetriebnahme sowie zur Wartung und Instandhaltung. Bitte lesen dieses Handbuch aufmerksam durch, bevor Sie die Einheit öffnen oder warten. Der Hersteller dieses Produkts ist nicht haftbar, wenn infolge der unsachgemäßen Installation oder Fehlersuche bzw. aufgrund unnötiger Wartung eine Person verletzt oder die Einheit beschädigt wird. Wichtig ist es, dass die in diesem Handbuch erteilten Anweisungen jederzeit befolgt werden. Die Einheit muss von qualifiziertem Personal installiert werden.
- Die Einheit kann nur von einem qualifizierten Installationszentrum, qualifiziertem Personal oder einem bevollmächtigten Händler repariert werden.
- Wartung und Überholung müssen gemäß der in diesem Handbuch empfohlenen Zeit und Häufigkeit ausgeführt werden.
- Verwenden Sie nur standardmäßige Originalersatzteile. Die Nichteinhaltung dieser Bedienungsanleitung hat das Erlöschen der Garantie zur Folge.
- Die Swimmingpool-Wärmepumpeneinheit erwärmt das Beckenwasser und gewährleistet eine konstante Temperatur. Für die Split-Anlage kann das Innengerät diskret verborgen oder halbverborgen werden, um den an ein Luxushaus gestellten Ansprüchen gerecht zu werden.

Unsere Wärmepumpe besitzt folgende Eigenschaften:

## 1 Langlebig

Der Wärmetauscher ist aus PVC- und Titaniumröhrchen gefertigt, die längere Zeit Swimmingpoolwasser ausgesetzt werden können.

## 2 Flexible Installation

Die Einheit kann im Außenbereich installiert werden.

## 3 Leise Betriebslautstärke

Die Einheit umfasst einen effizienten Scroll-/Rotationskompressor und einen geräuscharmen Lüftermotor, was einen leisen Betrieb ermöglicht.

## 4 Erweiterte Gerätesteuerung

Die Einheit ist mikrocomputergesteuert, d.h. dass alle Betriebsparameter eingestellt werden können. Der Betriebszustand kann auf dem LED-Kabel-Controller angezeigt werden. Eine Fernbedienung kann als zukünftige Option gewählt werden.

## • WARNUNG

Benutzen Sie ausschließlich die vom Hersteller empfohlenen Mittel zur Beschleunigung des Auftauprozesses oder zur Reinigung.

Das Gerät muss in einem Raum ohne dauerhaft betriebene Zündquellen (wie beispielsweise offene Flammen, ein aktives Gasgerät oder eine aktive elektrische Heizung) gelagert werden.

Nicht eindringen oder verbrennen. Denken Sie immer daran, dass Kältemittel unter Umständen völlig geruchlos sind.

Das Gerät muss in einem Raum installiert, betrieben und gelagert werden, der eine Bodenfläche von über 30 m<sup>2</sup> aufweist. ANMERKUNG: Der Hersteller kann geeignete Beispiele oder zusätzliche zum Geruch des Kältemittels geben.



# 1. EINLEITUNG

- Dieses Gerät darf von Kindern ab 8 Jahren sowie Personen mit herabgesetzten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten und Mangel an Erfahrung und Kenntnissen nur unter Aufsicht oder nach ausreichender Einweisung durch eine für ihre Sicherheit verantwortliche Person verwendet werden. Die Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Die Reinigung und Pflege des Gerätes darf von Kindern nicht ohne Aufsicht durchgeführt werden.
  - Beschädigte Zuleitungskabel dürfen aus Sicherheitsgründen vom Hersteller, seinem Kundendienstvertreter oder einer ähnlich qualifizierten Fachkraft ausgetauscht werden.
  - Das Gerät soll nach den nationalen Vorschriften für elektrische Installationen installiert werden.
  - Betreiben Sie das Klimagerät nicht in einem Nassraum wie Badezimmer oder Waschküche.
  - Es muss möglich sein, das Gerät durch Ziehen des Netzsteckers von der Stromversorgung zu trennen.
  - An eine feste Verkabelung muss nach den geltenden Vorschriften für elektrische Installationen ein Differenzstrom-Schutzschalter – FI-Schutzschalter (RCD) angeschlossen werden. Das Ausschaltvermögen des Leistungsschutzschalters von 30 mA darf nicht überschritten werden.
  - Benutzen Sie ausschließlich die vom Hersteller empfohlenen Mittel zur Beschleunigung des Auftauprozesses.
    - Das Gerät muss in einem Raum ohne dauerhaft betriebene Zündquellen (wie beispielsweise offene Flammen, ein aktives Gasgerät oder eine aktive elektrische Heizung) gelagert werden
- Denken Sie immer daran, dass Kältemittel unter Umständen völlig geruchlos sind.
- Nicht eindringen oder verbrennen.
  - Das Gerät muss in einem Raum installiert, betrieben und gelagert werden, der eine Bodenfläche von über 30 m<sup>2</sup> aufweist.

Denken Sie immer daran, dass Kältemittel unter Umständen völlig geruchlos sind. Die Schläuche müssen auf mindestens 30 m<sup>2</sup> installiert werden.

Die Räume für Kühlröhre sollen den jeweiligen Landesvorschriften für Gasgeräte entsprechen. Wartungsarbeiten bzw. Kundendienst dürfen nur entsprechend der Empfehlungen des Geräteherstellers durchgeführt werden.

Das Gerät muss in einem gut belüfteten Bereich gelagert werden, dessen Raumgröße dem für den Vorgang vorgeschriebenen Raumbereich entspricht.

Alle Arbeitsverfahren, welche die Sicherheitskomponenten beeinflussen, dürfen ausschließlich vom qualifizierten Personal durchgeführt werden.
  - Der Transport von Geräten, die entzündliche Kältemittel enthalten, muss die Transportvorschriften erfüllen.

Die Markierung von Geräten mit Hilfe von Plaketten, muss die nationalen Vorschriften erfüllen.

Die Entsorgung von Geräten, die entzündliche Kältemittel enthalten, muss die nationalen Vorschriften erfüllen.

Die Lagerung von Ausrüstung/Geräten muss gemäß den Herstelleranweisungen erfolgen.

Lagerung von verpackten (nicht verkauften) Geräten Die Lagerschutzverpackung muss so beschaffen sein, dass ein mechanischer Schaden am Gerät in der Verpackung kein Leck der Kältemittelfüllung verursacht.

Die maximal zulässige Anzahl von Geräten, die gelagert werden dürfen, wird von den lokalen Vorschriften bestimmt.

# 1. EINLEITUNG

## Vorsichts- und Warnmaßnahmen

1. Reparaturen am Gerät dürfen nur durch die autorisierte Installationszentrale, durch das autorisierte Personal oder durch den autorisierten Händler (für den europäischen Markt) erfolgen.
2. Diese Einheit darf nicht von (einschließlich Kinder) Personen mit herabgesetzten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten und Mangel an Erfahrung und Kenntnissen verwendet werden, es sein denn, diese stehen unter Aufsicht oder nach ausreichender Einweisung durch eine für ihre Sicherheit verantwortliche Person. (Für den europäischen Markt.)  
Die Kinder sollen beaufsichtigt werden, damit sie mit dem Gerät nicht spielen.
3. Stellen Sie sicher, dass das Gerät oder der Stromanschluss richtig geerdet ist, sonst könnte es zu einem Stromschlag kommen.
4. Wenn das Netzkabel beschädigt ist, muss es aus Sicherheitsgründen vom Hersteller, von seinem Kundendienstvertreter oder einer ähnlich qualifizierten Fachkraft mit einem identischen Kabel ersetzt werden, um die entsprechende Sicherheit sicherzustellen.
5. Richtlinie 2002/96/EG (WEEE):  
Das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne auf dem Gerät weist darauf hin, dass dieses Gerät kein normaler Haushaltsabfall ist, sondern nach Ablauf seiner Lebensdauer in einer Sammelstelle für Elektro- und Elektronik-Altgeräte entsorgt oder dem Verkäufer beim Erwerb eines ähnlichen Geräts zurückgegeben werden muss.
6. Richtlinie 2002/95/EG (RoHS): Dieses Erzeugnis erfüllt die Anforderungen der Richtlinie 2002/95/EG (RoHS), die den Einsatz von Schadstoffen in Elektro- und Elektronikgeräten regelt.
7. Dieses Gerät DARF NICHT in einem Raum installiert werden, in dem es entzündbare Gase gibt. Bei Austritt von Gas könnte es zu einem Brand kommen.
8. Überprüfen Sie, ob das Gerät mit einer Sicherung geschützt ist, sonst könnte es zu einem Stromschlag oder zu einem Brand kommen.
9. Die Wärmepumpe ist innerhalb des Geräts mit einem Überlastungsschutz versehen. Dieses System verhindert einen Neustart des Geräts 3 Minuten nach dem letzten Start.
10. Reparaturen des Geräts dürfen nur durch das autorisierte Personal der Installationszentrale oder durch den autorisierten Händler erfolgen. (Für den nordamerikanischen Markt.)
11. Die Installation darf nur von einer autorisierten Person nach der Norm NEC/CEC durchgeführt werden. (Für den nordamerikanischen Markt.)
12. VERWENDEN SIE DIE FÜR DIE TEMPERATUR VON 75°C GEEIGNETEN ZULEITUNGSKABEL.
13. Hinweis: Der einwändige Wärmetauscher ist nicht für den Anschluss an die Trinkwasserinstallation geeignet.

## 2. TECHNISCHE DATEN

### 2.1 Leistungsdaten der Swimmingpool-Wärmepumpe

\*\*\* KÄLTEMITTEL: R32

EINHEIT		PASHW 005-P-MH	PASHW 008-P-MH
Heizleistung (27/24,3 °C)	kW	2,500	3,500
	Btu/h	8500	11900
Aufnahmeleistung	kW	0,600	0,820
COP		4,17	4,27
Heizleistung (15/12 °C)	kW	1,830	2,630
	Btu/h	6222	8942
Aufnahmeleistung	kW	0,560	0,780
COP		3,27	3,37
Speisung		230V /50Hz	230V /50Hz
Kompressorenanzahl		1	1
Kompressor		rotierend	rotierend
Lüfteranzahl		1	1
Lüfterleistung (RPM oder min <sup>-1</sup> )	W	25	25
Lüfterdrehzahl	RPM OT/MI	700	700
Lüfterausrichtung		horizontal	horizontal
Geräuschpegel	dB(A)	46	46
Wasseranschluss	mm	32	32
Wasserdurchfluss	m <sup>3</sup> /h	1,1	1,5
Wasserdruckabnahme (max.)	kPa	0,5	1,2
Nettomaße der Einheit (L/B/H)	mm	Siehe die Zeichnung der Einheiten	
Frachtmaße der Einheit (L/B/H)	mm	Siehe Verpackungsaufkleber	
Nettogewicht	kg	Siehe Typenschild	
Frachtgewicht	kg	Siehe Verpackungsaufkleber	

Heizung: Außenlufttemperatur: 27 °C/24,3 °C, Wasserzulauftemperatur: 26 °C

Außenlufttemperatur: 15 °C/12 °C, Wasserzulauftemperatur: 26 °C

Spanne der Betriebsbedingungen:

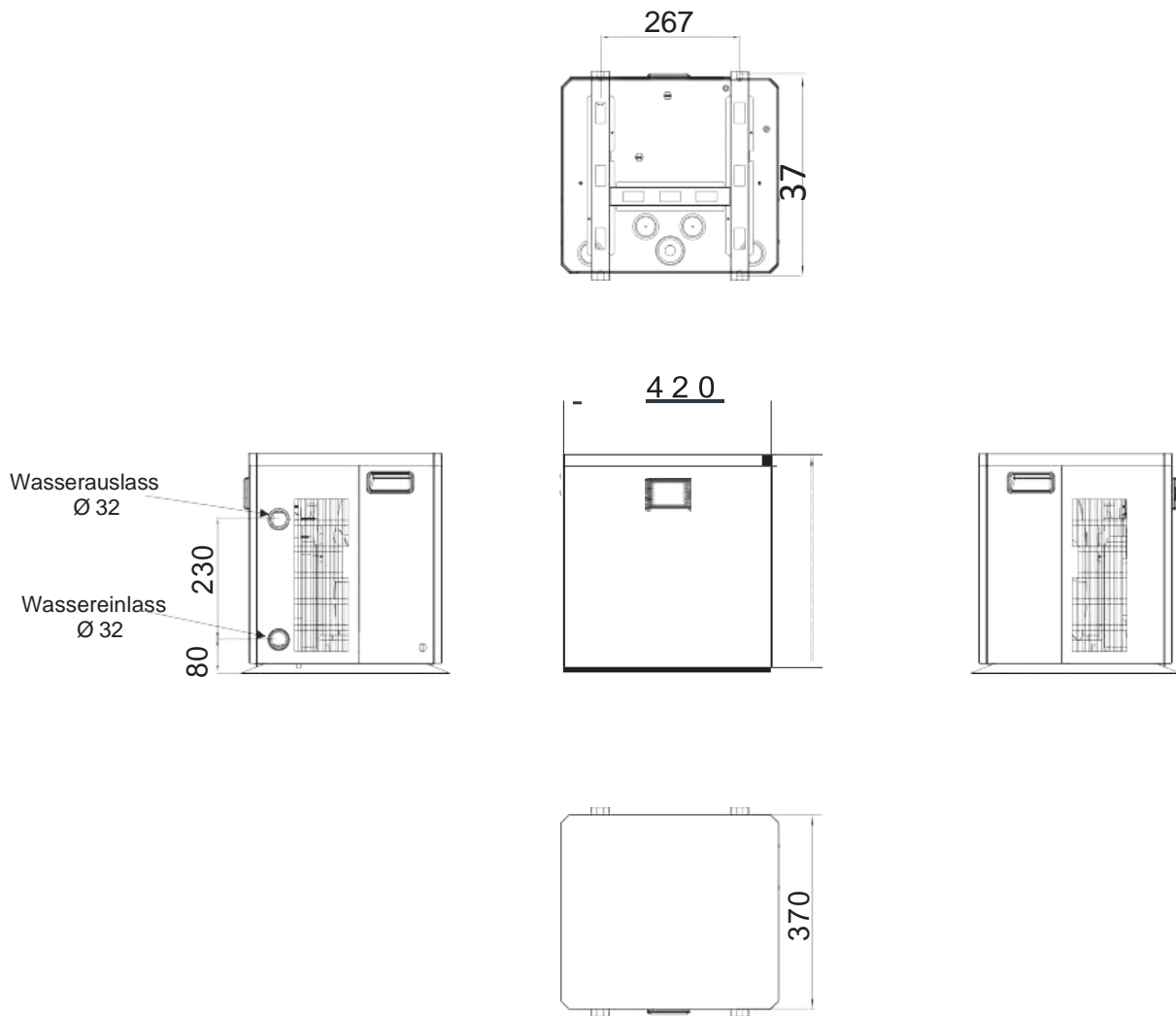
Umgebungstemperatur: 10 – 43 °C

Wassertemperatur: 15 - 40 °C

## 2. SPEZIFIKATION

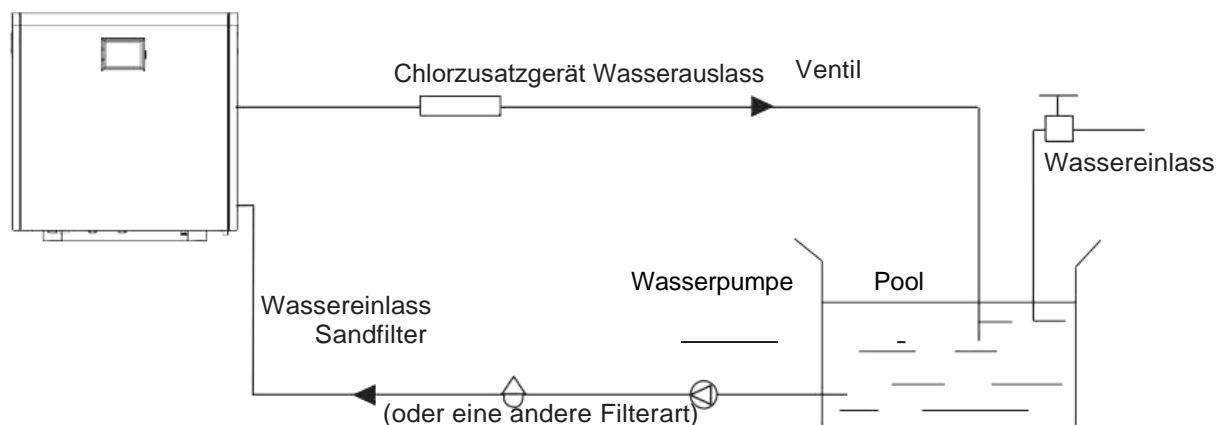
### 2.2 Abmessungen der Swimmingpool-Wärmepumpe

EINHEIT: PASHW 005-P-MH/PASHW 008-P-MH    Maßeinheit: mm



# 3. INSTALLATION UND ANSCHLUSS

## 3.1 Installationszeichnung



### Installationselemente:

Das Werk liefert nur die Haupt- und die Wassereinheit; die anderen Elemente, die in der Zeichnung aufgeführt werden, sind die für das Wassersystem erforderlichen Teile, die vom Benutzer oder vom Installateur zur Verfügung gestellt werden.

### Achtung:

Bitte befolgen Sie diese Schritte, wenn Sie die Einheit zum ersten Mal verwenden:

1. Öffnen Sie das Ventil und lassen Sie Wasser ein.
2. Achten Sie darauf, dass die Pumpe und das Wassereinlassrohr mit Wasser gefüllt sind.
3. Schließen Sie das Ventil und starten Sie die Einheit.

**ACHTUNG:** Es ist erforderlich, dass das Wassereinlassrohr höher gelegen ist als die Oberfläche des Swimmingpools.

Dieses Schema dient nur zu Informationszwecken. Überprüfen Sie während der Installation den Aufkleber am Wassereinlass bzw. -auslass auf der Wärmepumpe.

Die Steuereinheit wird an der Wand angebracht.



# 3. INSTALLATION UND ANSCHLUSS

---

## 3.2 Standort der Swimmingpool-Wärmepumpe

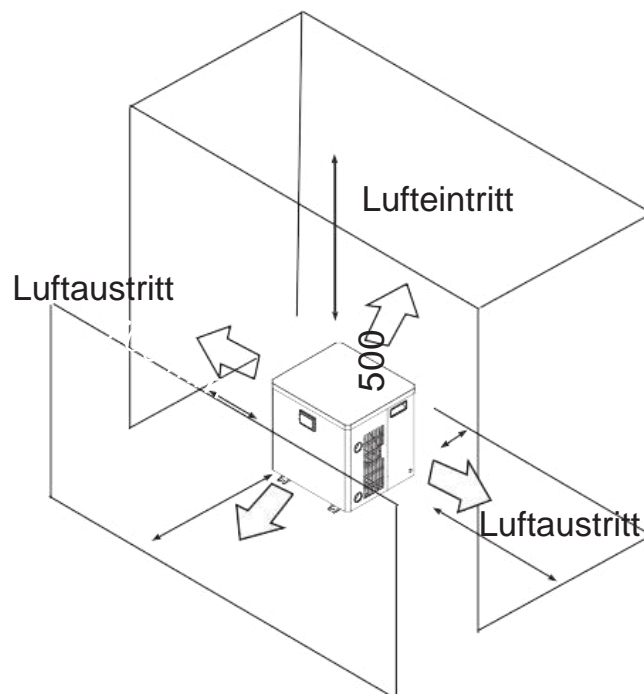
Die Einheit wird in jedem Außenbereich gute Leistungen erbringen, wenn die unten stehenden drei Faktoren gegeben sind:

### 1. Frischluftzufuhr - 2. Stromanschluss - 3. Poolfilterleitung

Die Einheit kann praktisch überall im Freien installiert werden. Für Innenpools wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten. Anders als bei gasbetriebenen Heizungen sind bei diesem Gerät keine Probleme mit Luftströmungen oder Zündflammen zu erwarten, wenn es dem Wind ausgesetzt ist.

Stellen Sie die Einheit NICHT in einem geschlossenen Bereich mit einer beschränkten Luftmenge auf, wo die Einheitenabluft dem Kreislauf wieder zugeführt wird.

Stellen Sie die Einheit NICHT neben Büschen auf, die den Lufteinlass blockieren können. Solche Standorte behindern eine kontinuierliche Frischluftzufuhr, was die Effizienz der Einheit reduziert und eine adäquate Wärmelieferung verhindern kann.



## 3.3 Abstand der Wärmepumpe zum Swimmingpool?

Normalerweise wird die Swimmingpool-Wärmepumpe maximal 7,5 Meter vom Swimmingpool entfernt installiert. Je weiter vom Pool entfernt die Swimmingpool-Wärmepumpe installiert wird, desto größer wird der Wärmeverlust an den Rohrleitungen. Die Rohre werden größtenteils im Erdboden verlegt. Aus diesem Grund bleibt der Wärmeverlust bis zu einer Länge der Rohre von 15 Metern (Hin- und Rückleitung des Poolwassers zur Pumpe ergibt eine Gesamtlänge von 30 Metern) minimal, es sein denn, der Erdboden ist besonders nass oder der Grundwasserspiegel hoch. Eine sehr grobe Schätzung des Wärmeverlusts für die gesamte Rohrlänge von 30 Metern ergibt 0,6 kW/h, (2000 BTU) pro 5°C Temperaturunterschied zwischen dem Swimmingpoolwasser und dem Boden, der die Rohre umgibt. Dies erhöht die Kosten während der Wärmepumpenlaufzeit um ungefähr 3 bis 5%.

# 3. INSTALLATION UND ANSCHLUSS

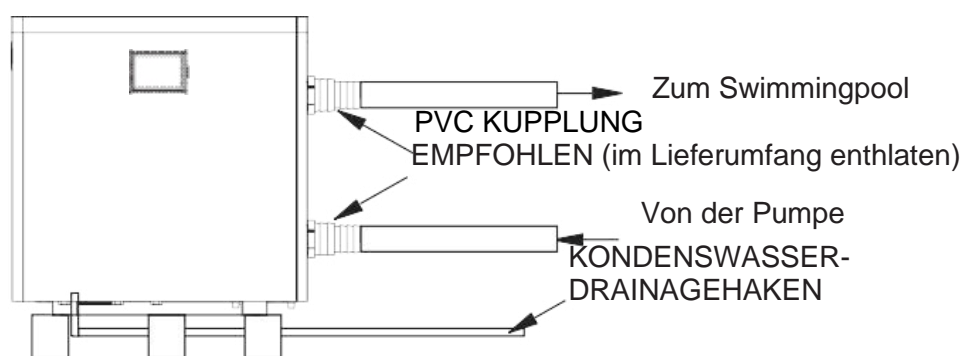
## 3.4 Verrohrung der Swimmingpool-Wärmepumpe

Der Nennvolumenstrom-Titan-Wärmetauscher der Swimmingpool-Wärmepumpen erfordert keine besondere Anordnung der Rohrleitungen mit Ausnahme einer Überbrückung (bitte stellen Sie die Durchflussrate gemäß dem Typenschild ein). Die Wasserdruckabnahme beträgt weniger als 10 pKa bei einer maximalen Durchflussrate. Da keine Restwärme oder Flammentemperatur anfällt, benötigt die Einheit kein kupfernes Kühlkörperrohr, welches die Wärme ableiten würde. Ein PVC-Rohr kann direkt in der Einheit installiert werden.

Standort: Schließen Sie die Einheit an der Abfluss-(Rücklauf-)leitung so an, dass sie allen Filter- und Swimmingpoolpumpen nachgestaltet und allen Chlorzusatzgeräten, Ozonatoren oder chemischen Pumpen vorgeschaltet ist.

Standardmodelle verfügen über Klebeschlauchtüllen, die für 32 mm- oder 50 mm-PVC-Rohre zur Verbindung mit dem Swimmingpool- oder Spa-Filtrationsrohr geeignet sind. Durch Verwendung eines DN50- bis DN40-Rohrs können Sie ein DN40-Rohr anschließen.

Ziehen Sie in Erwägung, eine Schnellkupplung am Ein- und Auslass der Einheit anzubringen, um eine leichte Entleerung der Einheit im Hinblick auf die Winteraufbewahrung zu ermöglichen und um den Zugang bei einer Wartung zu erleichtern.



Kondensation: Da die Wärmepumpe die Luft um ca. 4 – 5 °C abkühlt, kann Wasser auf den Lamellen des hufeisenförmigen Verdampfers kondensieren. Falls die Luftfeuchtigkeit sehr hoch ist, können etliche Liter Wasser pro Stunde anfallen. Das Wasser läuft von den Lamellen in die Bodenwanne, von wo aus es durch den sich auf der Seite der Bodenwanne befindlichen Kondenswasser-Drainagehaken abläuft.

Dieser wurde so entworfen, dass ein durchsichtiger 20 mm-Vinylschlauch mit der Hand eingeschoben und einen geeigneten Abfluss bilden kann. Das Kondenswasser kann versehentlich für ein Wasserleck in der Einheit gehalten werden.

**HINWEIS:** Um schnell herauszufinden, ob es sich bei dem Wasser um Kondenswasser handelt, schalten Sie die Einheit bei weiterhin laufender Swimmingpool-Pumpe aus. Wenn nun kein Wasser mehr aus der Bodenwanne austritt, handelt es sich um Kondenswasser. **EINE NOCH SCHNELLERE METHODE BESTEHT DARIN, DAS AUSTRETENDE WASSER AUF CHLOR ZU TESTEN** – wenn kein Chlor ermittelt wird, handelt es sich um Kondenswasser.

## 3. INSTALLATION UND ANSCHLUSS

### 3.5 Elektrischer Anschluss der Swimmingpool-Wärmepumpe

HINWEIS: Obwohl der Wärmetauscher der Einheit gegenüber dem übrigen System elektrisch isoliert ist und Elektrizität vom Swimmingpool-Wasser abschirmt, muss es geerdet werden, um die Einheit vor Kurzschlüssen zu schützen. Ein Potentialausgleich ist ebenso erforderlich.

Die Einheit verfügt über einen separaten, eingepassten Verteilerkasten mit einem bereits eingebauten Standard-Leitungsstutzen. Entfernen Sie einfach die Schrauben und die Frontplatte, ziehen Sie die Speiseleitungen durch den Leitungsstutzen und schließen Sie sie an die drei vorhandenen Anschlüsse an, die sich im Verteilerkasten befinden (vier Anschlüsse bei drei Phasen). Um die elektrische Installation abzuschließen, schließen Sie die Wärmepumpe mittels einer Kabelführung, eines Underground-Feeder-Kabels oder auf andere geeignete Art, wie spezifiziert (und vom örtlichen Stromversorger zugelassen), an einen eigenen AC-Versorgungsstromkreis an, der mit einem geeigneten Leistungsschutzschalter, Unterbrechungsschutz oder einer trägen Sicherung ausgestattet ist.

Trennung vom Netz – ein Trennorgan (Leistungsschutzschalter, Schalter mit oder ohne Sicherung) sollte sichtbar bei der Einheit und gut zugänglich angeschlossen werden. Die ist gang und gäbe bei gewerblichen und Heimklimageräten und Wärmepumpen. Es verhindert einen unbeabsichtigten Start des Geräts und erlaubt die Abschaltung der Stromzufuhr zur Einheit, wenn die Einheit gewartet wird.

### 3.6 Erstinbetriebnahme

HINWEIS – Damit die Einheit das Swimmingpool- oder Spawasser aufwärmen kann, muss die Filterpumpe gestartet werden und Wasser durch den Wärmetauscher zirkulieren.

Inbetriebnahmeverfahren – Nach Abschluss der Installation sollte Sie folgende Schritte befolgen:

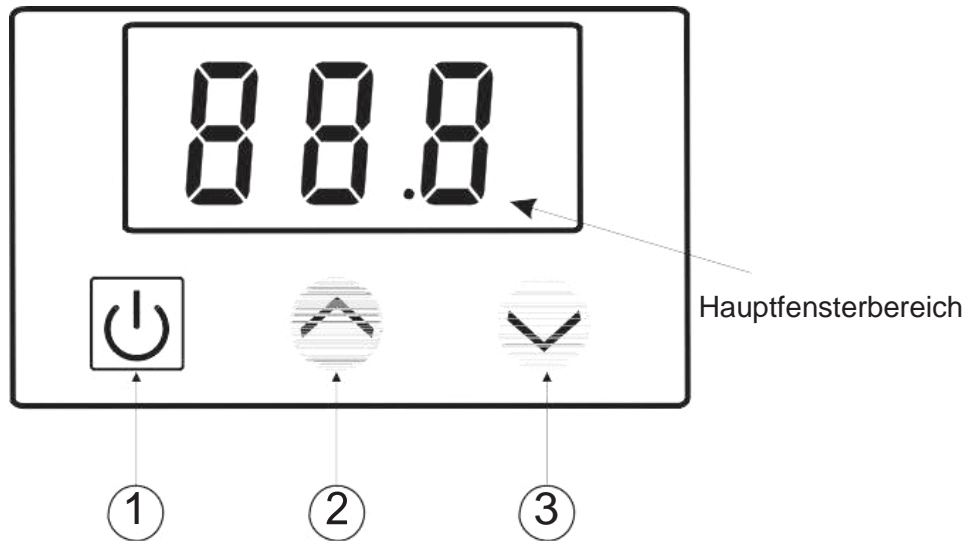
1. Starten Sie die Filterpumpe. Überprüfen Sie, ob eine eventuelle Leckage auftritt und ob Wasserfluss zum und vom Swimmingpool vorliegt;
2. Schalten Sie die Versorgungsspannung ein und drücken Sie danach die EIN/AUS-Taste auf dem Kabel-Controller; das Gerät sollte nach einigen Sekunden starten;
3. Nach einigen Minuten prüfen Sie, ob die Luft, die auf der Oberseite der Einheit austritt, kühler ist (5 - 10 °C);
4. Schalten Sie die Filterpumpe bei laufender Einheit aus. Die Einheit sollte sich daraufhin automatisch abschalten. Lassen Sie die Einheit und die Swimmingpoolpumpe rund um die Uhr laufen, bis die gewünschte Temperatur des Swimmingpoolwassers erreicht wird. Wenn das Wasser die eingestellte Temperatur erreicht hat, wird sich die Einheit über eine bestimmte Zeit verlangsamen. Wenn die Temperatur über 45 Minuten konstant bleibt, schaltet sich die Einheit aus. Anschließend startet die Einheit wieder automatisch (solange, wie die Swimmingpoolpumpe läuft) wenn die Temperatur im Swimmingpool die eingestellte Temperatur um mehr als 0,5 °C unterschreitet;

Zeitverzögerung – Zum Schutz der Bauteile im Steuerstromkreis und zur Verhinderung eines ständigen Ein- und Abschaltens („Flatterns“) ist die Einheit mit einer Drei-Minuten-Einschaltverzögerung ausgestattet.




Diese Einschaltverzögerung startet die Einheit ungefähr 3 Minuten nach einer Unterbrechung des Steuerstromkreises erneut automatisch. Auch eine kurze Stromunterbrechung löst die Drei-Minuten-Einschaltverzögerung aus und verhindert, dass die Einheit startet, bevor der Fünf-Minuten-Countdown abgelaufen ist. Stromunterbrechungen während des Verzögerungszeitraums haben keine Auswirkung auf den Drei-Minuten-Countdown.

## 4. Einsatz und Betrieb

### 4.1. Funktionsbeschreibung des Controllers





#### 4.1.1 Tastenfunktion

Č.	Symbol	Bezeichnung	Funktion
①		Ein/Aus	Durch Drücken dieser Taste können Sie die Einheit ein- oder abschalten oder zum oberen Fenster zurückkehren.
②		Nach oben	Durch Drücken dieser Pfeiltaste kann man einen Parameterwert erhöhen.
③		Nach unten	Durch Drücken dieser Taste Pfeiltaste kann man einen Parameterwert senken.

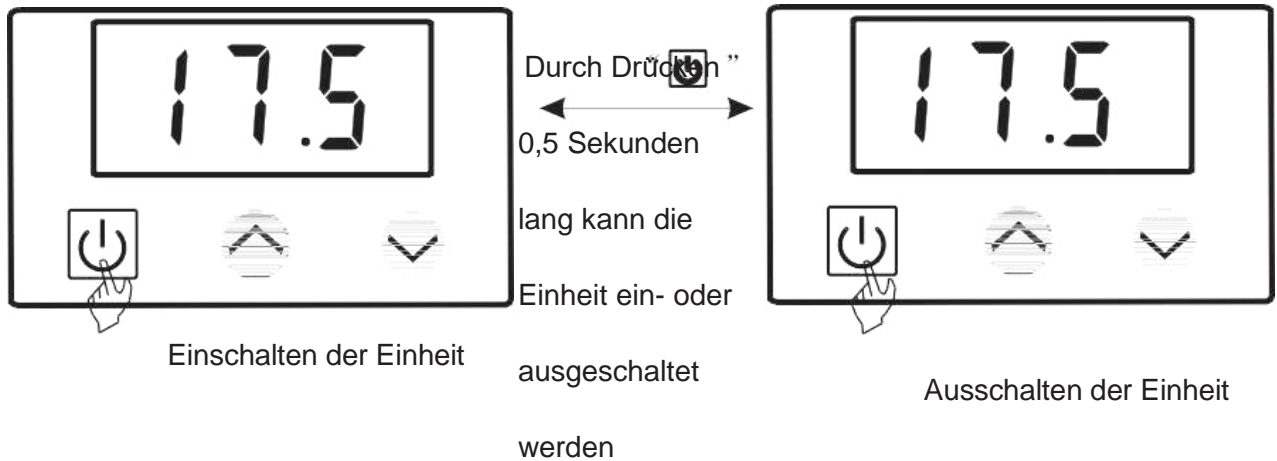
# 4. Einsatz und Betrieb

## 4.2. Verwendung des Controllers





### 4.2.1 Ein- und Ausschalten


Im Ein-/Aus Fenster drücken Sie die Taste  0,5 Sekunden lang; die Einheit wird eingeschaltet. Im Zusatzfensterbereich wird die Wasserablauftemperatur angezeigt. Im Betriebsfenster drücken Sie die Taste  0,5 Sekunden lang; die Einheit wird ausgeschaltet. Im Zusatzfensterbereich erscheint die Mitteilung „AUS“.

Achtung: Das Ein- und Ausschalten kann nur im Hauptfenster erfolgen. Zum Beispiel:

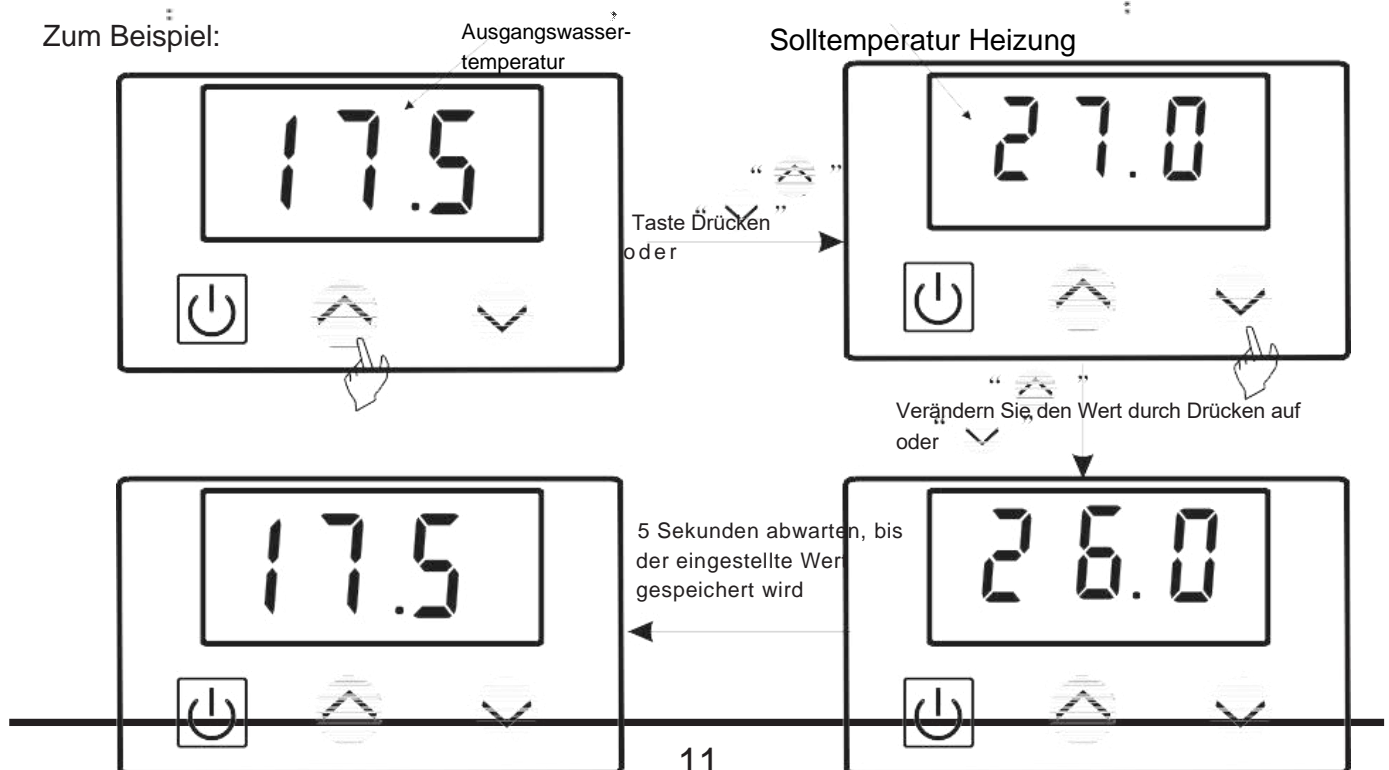


### 4.3. Temperatureinstellung

Im Hauptfenster drücken Sie die Pfeiltasten  oder  und die Solltemperatur der derzeitigen Betriebsart fängt an zu blinken; drücken Sie danach die Pfeiltaste , um die Temperatur zu erhöhen oder die Pfeiltaste , um die Temperatur zu senken.

Wenn Sie die Taste  drücken, können Sie die Parametereinstellung nicht speichern, Sie kehren aber zum Hauptfenster zurück.  
Achtung: Wenn 5 Sekunden lang keine Handlung erfolgt, kehrt das System zur alten Einstellung und zum Hauptfenster zurück.

Zum Beispiel:



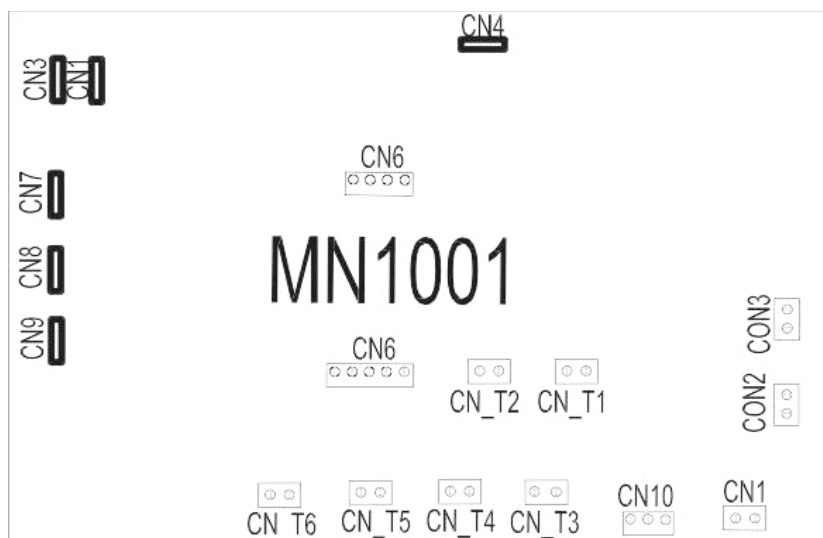
## 4. Einsatz und Betrieb

### Maßnahmen zur Behebung von Fehlern und Störungen

Störung	Display	Ursache	Behebung
Fehler am Wasserzulauftemperatursensor	P01	Der Wasserzulauftemperatursensor ist defekt oder es liegt ein Kurzschluss vor.	Wasserzulauftemperatursensor prüfen oder auswechseln.
Fehler am Wasserablauftemperatursensor	P02	Der Wasserablauftemperatursensor ist defekt oder es liegt ein Kurzschluss vor.	Wasserablauftemperatursensor prüfen oder auswechseln.
Fehler am Umgebungstemperatursensor	P04	Der Umgebungstemperatursensor ist defekt oder es liegt ein Kurzschluss vor.	Umgebungstemperatursensor prüfen oder auswechseln.
Fehler am Temperatursensor für Rohre	P05	Der Temperatursensor für Rohre ist defekt oder es liegt ein Kurzschluss vor.	Temperatursensor für Rohre prüfen oder auswechseln.
Fehler am Temperatursensor für die Luft, die aus der Einheit kommt	P81	Der Temperatursensor für Ausgangsrohre ist defekt oder es liegt ein Kurzschluss vor.	Ausgangstemperatursensor prüfen oder auswechseln.
Ausgangstemperaturschutz 3 Mal	P82	Hohe Ausgangstemperatur.	Kältemittelstand prüfen.
Hochdruckschutz	E01	Der Ausgangsdruck ist zu hoch, der Hochdrucksensor schaltet sich ein	Druckschalter und Kältekreislauf prüfen.
Niederdruckschutz	E02	Der Ansaugdruck ist zu niedrig, der Niederdrucksensor schaltet sich ein	Druckschalter und Kältekreislauf prüfen.
Niederdruckschutz 3 Mal	E02	Der Ansaugdruck ist zu niedrig, der Niederdrucksensor schaltet sich ein	Druckschalter und Kältekreislauf prüfen.
Kommunikationsstörung	E08	Kommunikationsfehler zwischen Controller und Hauptplatine	Kabelverbindung zwischen Fernbedienung und Hauptplatine prüfen.
Zu großer Temperaturunterschied zwischen Wassereinlass und -auslass	E06	Zu großer Temperaturunterschied zwischen Wassereinlass und -auslass	
Schutz bei zu niedriger Umgebungstemperatur	TP	Zu niedrige Umgebungstemperatur	
Enteisung	DF	Enteisung starten	

## 4. Einsatz und Betrieb

### 4.4. Schema zum Anschluss der Leiterplatte (PCB)



Erläuterungen zum Anschlussschema:

Br.	Symbol	Bedeutung
1	CN-T1	Heizkörpertemperatur (Eingang)
2	CN-T2	Ansaugtemperatur (Eingang)
3	CN-T3	Wasserezulauftemperatur (Eingang)
4	CN-T4	Wasserablauftemperatur (Eingang)
5	CN-T5	Umgebungstemperatur (Eingang)
6	CN-T6	Ausgangstemperatur
7	CN 3	Neutralleiter
8	CN 4	Erdungsleiter
9	CN 7	Kompressor des Systems 1 (220-230VAC)
10	CN 8	Wasserpumpe
11	CN 9	Lüftermotor (220-230VAC)
12	CON2	Niederdruckschutz
13	CON3	Durchflusssensor (Eingang) (normale Schließung)
14	CN 10	Steuerkabel
15	CN 1	Hochdruckschutz

## 5 . WARTUNG UND PRÜFUNG

- Prüfen Sie die Wasserzufuhr und Wasserabgabe häufig. Es sollte vermieden werden, dass dem System kein Wasser und keine Luft zugeführt wird, da dies seine Leistung und Zuverlässigkeit beeinträchtigt.

Sie sollten den Pool-/Spafilter regelmäßig reinigen, um Schäden an der Einheit infolge eines schmutzigen oder verstopften Filters zu vermeiden.

- Der Bereich um die Einheit sollte trocken, sauber und gut belüftet sein. Reinigen Sie den Seitenwärmetauscher regelmäßig, um den guten Wärmeaustausch aufrechtzuerhalten und Energie zu sparen.
- Nur zertifizierte Techniker sollten den Betriebsdruck des Kühlsystems warten.
- Prüfen Sie die Stromversorgung und die Kabelverbindung häufig. Sollte die Einheit beginnen, unregelmäßig zu laufen, schalten Sie sie aus und wenden sich an einen qualifizierten Techniker.
- Im Winter lassen Sie bitte das gesamte Wasser, das sich in der Wasserpumpe und dem Wassersystem befindet, ablaufen, sodass das Wasser nicht in der Wasserpumpe oder im Wassersystem gefrieren kann. Sie sollten das Wasser am Boden der Wärmepumpe ablaufen lassen, wenn die Einheit längere Zeit nicht benutzt wird. Sie sollten die Einheit sorgfältig prüfen und das System mit Wasser füllen, bevor Sie es das erste Mal nach einer längeren Zeit der Nichtverwendung wieder benutzen.

- Überprüfung des Bereichs

Vor der Arbeit an Systemen, die entzündbare Kältemittel enthalten, sind Sicherheitschecks notwendig, um zu gewährleisten, dass das Entzündungsrisiko minimiert ist. Bei Reparaturen am Kühlsystem müssen die folgenden Vorsichtsmaßnahmen eingehalten werden, bevor die Arbeiten am System stattfinden können, wenn die Einheit längere Zeit nicht verwendet wurde.

- Arbeitsablauf

Die Arbeiten müssen in einem kontrollierten Verfahren stattfinden, um das Risiko des Austretens entzündbarer Gase oder Dämpfe bei der Ausführung von Arbeiten zu minimieren.

- Allgemeine Maßnahmen zum Arbeitsbereich

Alle Wartungstechniker und sonstige Personen, die vor Ort arbeiten, müssen für die durchzuführenden Arbeiten geschult werden. Das Arbeiten in engen Räumen muss vermieden werden. Der Bereich um den Arbeitsraum muss abgegrenzt werden. Die Überprüfung des Austretens entzündbarer Stoffe wird durch sichere Arbeitsbedingungen in diesem Raum gewährleistet.

- Prüfung auf Vorhandensein von Kältemitteln

Der Arbeitsbereich muss vor und während der Arbeiten mit einem geeigneten Kältemitteldetektor überprüft werden, damit der Techniker über eine möglicherweise explosionsfähige Atmosphäre Bescheid weiß. Stellen Sie sicher, dass die verwendete Ausrüstung zur Leckerkennung für den Einsatz in einem Raum mit entzündlichen Kältemitteln geeignet ist, d. h. dass sie keine Funken erzeugt, dass sie ordnungsgemäß isoliert oder mit dem automatischen Schutz versehen ist.

- Vorhandensein eines Feuerlöschers

Wenn Heißenarbeiten am Kühlgerät oder den damit zusammenhängenden Teilen vorgenommen werden, müssen entsprechende Feuerlöschmittel zur Verfügung stehen. Halten Sie einen Pulver- oder CO<sub>2</sub>-Feuerlöscher griffbereit.



## 5 . WARTUNG UND PRÜFUNG

### ● Keine Zündquellen

Keine der Personen, die Leistungen im Zusammenhang mit dem Kühlsystem erbringen, welche das Freilegen von Rohren umfassen, die ein entzündbares Kältemittel enthalten oder enthalten haben, darf Zündquellen auf eine Weise verwenden, die ein Brand- oder Explosionsrisiko verursachen könnte. Alle Zündquellen, einschließlich Zigarettenrauch, sollten angemessen weit vom Installations-, Reparatur- oder Entsorgungsort gehalten werden, wobei ein entzündbares Kältemittel in die Umwelt freigesetzt werden kann. Vor Beginn der Arbeit muss überprüft werden, ob es in der Umgebung Entzündungsgefahren oder -risiken gibt. Der Arbeitsbereich soll mit dem Schild „Rauchen verboten“ gekennzeichnet werden.

### ● Belüfteter Raum

Die Demontage des Systems und die Heißenarbeiten sollen im Freien oder in einem gut belüfteten Raum durchgeführt werden. Der Raum soll während der gesamten Arbeitszeit belüftet werden. Durch die Lüftung sollte das ausgetretene Kältemittel sicher gestreut werden. Vorzugsweise in die Atmosphäre ablassen.

### ● Überprüfung der Arbeitsumgebung

Vor der Arbeit an Systemen, die ein entzündbares Kältemittel enthalten, ist eine Sicherheitsüberprüfung zum Zweck der Minimierung des Entzündungsrisikos durchzuführen. Bei Reparaturen am Kühlsystem müssen vor der Aufnahme der Arbeiten am System folgende Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden.

### ● Überprüfung des Kühlgeräts

Beim Austausch elektrischer Komponenten sind die Teile zu verwenden, die dem Zweck und der richtigen Spezifikation entsprechen. Die Wartungs- und Instandhaltungsanweisungen des Herstellers müssen jederzeit befolgt werden. Wenn ein Fehler auftritt, wenden Sie sich an den technischen Dienst des Herstellers.

Bei Installationen, die ein entzündbares Kältemittel enthalten, ist Folgendes zu überprüfen:

Ob die Füllmenge der Größe des Raums entspricht, in dem die Teile mit dem Kältemittel installiert sind;  
Ob die Lüftungs- und Auspuffgeräte richtig funktionieren und ob sie blockiert sind. Wenn ein indirekter Kühlschaltkreis zur Anwendung kommt, muss der sekundäre Schaltkreis auf das Vorhandensein von Kältemitteln geprüft werden;

Ob die Geräte-Kennzeichnungsschilder sichtbar und lesbar sind. Unlesbare Markierungen und Schilder müssen korrigiert werden;

Ob die Kühlrohre oder Bauteile in einer Einbaulage installiert sind, in der keine Wahrscheinlichkeit besteht, dass sie einem Stoff ausgesetzt sind, der die Korrosion der das Kältemittel enthaltenden Teile verursachen könnte, soweit diese Bauteile nicht aus korrosionsbeständigen Materialien gefertigt oder nicht entsprechend gegen Korrosion geschützt sind.

### ● Prüfung elektrischer Geräte

Die Reparatur- und Wartungsarbeiten an elektrischen Bauteilen müssen anfängliche Sicherheitschecks und Inspektionsvorgänge umfassen. Bei einem Fehler, der die Sicherheit beeinträchtigen könnte, darf keine Stromversorgung angeschlossen werden, solange die Störung nicht zufriedenstellend behoben worden ist. Wenn die Störung nicht sofort behoben werden kann, eine Fortsetzung des Betriebs jedoch erforderlich ist, muss eine angemessene vorübergehende Lösung gefunden werden. Der Eigentümer des Geräts soll mit dieser Tatsache vertraut gemacht werden, damit er alle betroffenen Personen benachrichtigen kann.

Anfängliche Sicherheitsüberprüfungen können Folgendes umfassen:

. Überprüfen, ob der Kondensator leer ist. Tun Sie das auf sichere Weise, damit es zu keiner Funkenerzeugung kommt;

. Überprüfen, ob bei der Befüllung, Entleerung oder beim Ausspülen des Systems stromführende elektrische Komponenten vorhanden sind;

. Überprüfen, ob die Einheit ständig geerdet ist.

### ● Reparatur versiegelter Teile

1) Während der Reparatur versiegelter Teile, müssen vor der Demontage aller versiegelten Abdeckungen usw. alle Stromquellen von den Geräten getrennt werden, an denen gearbeitet wird. Wenn es unentbehrlich ist, dass die Stromversorgung während der Arbeiten an der Einrichtung

beibehalten wird, muss eine permanente Leckerkennung an dem kritischsten Punkt vorhanden sein, um vor einer potenziell gefährlichen Situation zu warnen.

- 2) Folgendes muss besonders beachtet werden, um sicherzustellen, dass es bei den Arbeiten an elektrischen Bauteilen das Gehäuse nicht dermaßen beschädigt wird, dass das Schutzniveau beeinträchtigt wird.

## 5 . WARTUNG UND PRÜFUNG

Hierzu gehören Kabelbeschädigungen, übermäßige Anschlüsse, Terminals, die nicht den ursprünglichen Spezifikationen entsprechen, Dichtungsbeschädigungen, fehlerhafter Einbau von Einführungen usw. Stellen Sie sicher, dass das Gerät sicher befestigt ist.

- Stellen Sie sicher, dass Dichtstoffe nicht so abgenutzt sind, dass sie nicht länger in der Lage sind, das Eindringen entzündlicher Stoffe zu verhindern. Die Ersatzteile müssen den Spezifikationen des Herstellers entsprechen.

HINWEIS: Der Einsatz von Silikondichtmitteln könnte die Wirksamkeit einiger Gerätetypen bezogen auf die Leckdetektion beeinträchtigen. Abgesicherte Komponenten (selbstsichernde Bestandteile) müssen nicht vor der Reparatur isoliert werden.

- Reparatur an abgesicherten Komponenten (selbstsichernde Komponenten)  
Wenden Sie keine dauerhaften Induktions- oder Lastkapazitäten auf den Schaltkreis an, ohne zu gewährleisten, dass die zulässige Spannung und Stromstärke nicht überschritten wird.  
Selbst abgesicherte Komponenten (selbstsichernde Teile) sind die einzigen Teile, an denen mit laufender Stromversorgung in einer entzündlichen Atmosphäre gearbeitet werden kann. Die Prüfgeräte sollen richtige Messumfänge aufweisen. Ersetzen Sie Komponenten mit Ersatzteilen laut Spezifikation des Herstellers. Die Verwendung anderer Teile könnte zur Entzündung des Kältemittels in der Atmosphäre aufgrund einer Leckage führen.

- Verkabelung  
Überprüfen Sie die Kabel auf Beschädigungen, Korrosion sowie hohe Vibrationen, scharfe Kanten oder andere negative Umgebungseinflüsse. Diese Prüfung soll auch die Effekte der Alterung oder kontinuierlicher Vibrationen von Quellen wie z.B. Kompressoren oder Lüftern berücksichtigen.

- Erkennung von entzündlichen Kältemitteln  
Unter keinen Umständen dürfen mögliche Zündquellen bei der Suche nach Kältemittellecks verwendet werden. Es darf keine Halogenlampe (oder ein anderer Detektor mit einer offenen Flamme) verwendet werden.

- Leckerkennungsmethoden  
Folgende Leckerkennungsmethoden gelten als akzeptabel bei Systemen, die entzündliche Kältemittel enthalten:  
Elektronische Lecksucher müssen verwendet werden, um entzündliche Kältemittel zu erkennen. Sie können jedoch nicht empfindlich genug sein, was eine Kalibrierung erfordert. (Die Erkennungsausrüstung muss in einem kältemittelfreien Bereich kalibriert werden). Stellen Sie sicher, dass der Detektor keine potentielle Zündquelle darstellt und für das eingesetzte Kältemittel geeignet ist. Das Leckerkennungsgerät muss auf einen bestimmten Prozentsatz der unteren Entzündbarkeitsgrenze des Kältemittels eingestellt und für das eingesetzte Kältemittel kalibriert werden. Die Einstellung für eine bestimmte Gaskonzentration (höchstens 25 %) muss ebenso gegeben werden.  
Die Leckerkennungsflüssigkeiten sind zur Verwendung mit den meisten Kältemitteln geeignet. Jedoch sollte die Verwendung von chlorhaltigen Reinigungsmitteln vermieden werden, da Chlor mit dem Kältemittel reagieren und die Korrosion der Kupferrohre verursachen könnte.  
Wird ein Leck vermutet, müssen alle offenen Zündquellen entfernt bzw. gelöscht werden. Wenn ein Leck gefunden wird, das Löten erfordert, muss das gesamte Kältemittel aus dem System entnommen oder (mithilfe von Absperrventilen) in einem Teil des Systems, entfernt vom Leck, isoliert werden.  
Das System muss sowohl vor als auch nach dem Löten mit sauerstofffreien Stickstoff gereinigt werden.

## 5 . WARTUNG UND PRÜFUNG

● Entfernen und Absaugen - Für das Eindringen in den Kältemittelkreislauf zum Zweck von Reparaturen – oder für andere Zwecke – sind konventionelle Prozeduren anzuwenden. Allerdings ist es wichtig, dass die beste Praxis befolgt wird, da stets die Möglichkeit einer Entzündung gegeben ist.

Es muss folgende Vorgehensweise durchgeführt werden:

- Kältemittel entfernen;
- Den Kreislauf mit Inertgas reinigen;
- Absaugen/entleeren;
- Erneut mit Inertgas reinigen;
- Den Kreislauf durch Aufschneiden oder Hartlöten öffnen

● Die Kältemittelmenge muss in sachgemäßen Aufnahmezylindern aufgefangen werden. Das -11-SICHERHEITSHINWEISE System muss dann mit sauerstofffreiem Stickstoff (OFN) „gespült“ werden, um die Anlage sicher vor entzündlichen Kältemitteln zu machen. Dieser Prozess muss unter Umständen mehrmals wiederholt werden. Für diese Aufgabe dürfen weder Druckluft noch Sauerstoff eingesetzt werden.

Das Spülen wird erzielt, indem der Unterdruck im System mit OFN aufgebrochen und das System so lange befüllt wird, bis der Arbeitsdruck erreicht ist. Dann muss in die Atmosphäre entlüftet werden, und abschließend wieder der Unterdruck hergestellt werden. Dieser Vorgang muss so lange wiederholt werden, bis sich kein Kältemittel mehr im System befindet. Wenn die abschließende Ladung OFN verwendet wird, muss das System auf Umgebungsdruck entlüftet werden, damit die Arbeiten stattfinden können. Dieser Vorgang ist absolut wichtig, wenn Lötvorgänge an den Leitungen vorgenommen werden sollen. Stellen Sie sicher, dass sich der Auslass für die Unterdruckpumpe nicht in der Nähe einer Zündquelle von potentiellen Zündquellen befindet und dass eine Entlüftung verfügbar ist.

● Etikettierung

Die Anlage muss so etikettiert werden, dass die Außerbetriebnahme und Entleerung des Kältemittels angezeigt sind. Das Etikett muss datiert und signiert sein. Alle Etiketten der Anlage müssen aussagen, dass die Anlage entzündliches Kältemittel enthält.

● Wiedergewinnung

Beim Ablassen von Kältemittel aus einem System - entweder für Wartungszwecke oder für eine Außerbetriebnahme - wird stets eine gute Praxis empfohlen, damit alle Kältemittel auf sichere Weise entfernt werden.

Beim Übertragen des Kältemittels in die Zylinder muss sichergestellt sein, dass geeignete Auffangzylinder verwendet werden. Stellen Sie sicher, dass die korrekte Anzahl von Zylindern zum Halten der Gesamtbefüllmenge des Systems verfügbar ist. Alle Zylinder, die verwendet werden sollen, müssen für die Wiedergewinnung von Kältemittel ausgelegt und für dieses Kältemittel etikettiert sein (d.h. Spezialzylinder für die Wiedergewinnung von Kältemittel). Die müssen komplett sein mit Überdruck-Entlastungsventil und den zugehörigen Trennventilen und in gutem Zustand sein.

Leere Auffangzylinder müssen entleert und nach Möglichkeit vor Beginn der Wiedergewinnung gekühlt werden.

Die Ausrüstung zum Auffangen des Kältemittels muss in gutem Betriebszustand sein. Die zugehörigen schriftlichen Anweisungen dafür müssen zur Hand sein und für die Wiedergewinnung von entzündlichen Kältemitteln geeignet sein. Zusätzlich dazu muss ein Satz kalibrierter Wägeskalen verfügbar sein, der sich in gutem Betriebszustand befindet. Die Schläuche müssen mit leckfreien Trennkupplungen komplettiert und in gutem Zustand sein. Vor der Benutzung der Wiedergewinnungsmaschine muss geprüft werden, dass sich diese in einem guten Zustand befindet, dass sie korrekt gewartet wurde und dass alle damit in Verbindung stehenden elektrischen Komponenten so abgedichtet sind, dass eine Entzündung im Fall der Freisetzung von Kältemittel ausgeschlossen ist. Bitte konsultieren Sie bei Zweifeln Ihren Hersteller.

Das wiedergewonnene Kältemittel muss dem Kältemittellieferant in den korrekten Auffangzylindern

zurückgegeben werden und der entsprechende Lieferschein für die Transferierung von Sondermüll ausgestellt werde. Mischen Sie niemals verschiedene Kältemittel in Wiedergewinnungs-/Auffangeinheiten und ganz besonders keinesfalls in den Zylindern.

Falls Kompressoren oder Kompressoröle entfernt werden müssen, muss sichergestellt werden, dass diese auf ein akzeptables Maß entleert wurden, um sicherzustellen, dass kein entzündliches Kältemittel im Schmiermittel bleibt. Der Entleerungsvorgang muss vor der Rückgabe der Kompressoren an die Lieferanten erfolgen. Wenn das Öl aus dem System abgezogen ist, muss dieses auf sichere Weise erfolgen.

## 5 . WARTUNG UND PRÜFUNG

### ● Außerbetriebnahme des Kompressors

Vor der Durchführung dieser Prozedur ist es wichtig, dass der Techniker mit der Anlage/Ausrüstung und allen Details vollkommen vertraut ist. Es wird eine gute Praxis empfohlen, damit alle Kältemittel auf sichere Weise gewonnen werden können. Vor Beginn der auszuführenden Arbeiten muss eine Öl- und Kältemittelprobe genommen werden, für den Fall, dass eine Analyse vor der Wiederverwendung des abgesaugten Kältemittels durchgeführt wird. Es ist wichtig, dass vor Beginn dieser Arbeit die elektrische Stromversorgung gewährleistet ist.

- a) Machen Sie sich mit der Anlage/Ausrüstung und allen Details vollkommen vertraut.
- b) Isolieren Sie das System elektrisch.
- c) Stellen Sie vor Beginn der Prozedur sicher, dass:
  - . Die mechanische Ausrüstung verfügbar ist, die ggf. für den Umgang mit den Kältemittelzylindern erforderlich ist;
  - . Die gesamte persönliche Schutzausrüstung verfügbar ist und in korrekter Weise getragen/ verwendet wird;
  - . Der Wiedergewinnungsprozess muss ständig von einer kompetenten Person überwacht werden;
  - . Die Wiedergewinnungsausrüstung und die zugehörigen Zylindern müssen den geltenden Normen entsprechen.
- d) Pumpen Sie nach Möglichkeit das Kältemittelsystem leer.
- e) Ist ein Vakuum nicht möglich, stellen Sie einen Verteiler her, über den das Kältemittel aus den verschiedenen Systemteilen abgezogen werden kann.
- f) Stellen Sie sicher, dass die Zylinder vor Beginn der Wiedergewinnung auf der Waage stehen.
- g) Starten Sie die Wiedergewinnungsmaschine und betreiben Sie diese gemäß den Herstelleranweisungen.
- h) Die Zylinder nicht überfüllen. (Nicht mehr als 80 % Volumenflüssigkeitsbefüllung).
- i) Überschreiten Sie den maximalen Arbeitsdruck der Zylinder niemals, nicht einmal kurzzeitig.
- j) Wenn die Zylinder korrekt befüllt sind und der Vorgang abgeschlossen ist, stellen Sie sicher, dass die Zylinder und die Ausrüstung sofort aus dem Bereich entfernt werden und dass alle Trennventile der Ausrüstung geschlossen sind.
- k) Das wiedergewonnene Kältemittel darf nicht in eine andere Kälteanlage gefüllt werden, bevor es nicht gereinigt und geprüft wurde.

### ● Befüllvorgänge

Zusätzlich zu den konventionellen Auffüllprozeduren müssen folgende Anforderungen erfüllt sein:

- Stellen Sie sicher, dass keinerlei Verunreinigung der verschiedenen Kältemittel bei der Verwendung von Auffüllgeräten erfolgt. Schläuche bzw. Leitungen sind so kurz wie möglich zu halten, um die darin enthaltene Kältemittelmenge so weit wie möglich zu reduzieren.
- Die Zylinder sollten sich in einer vertikalen Stellung gemäß den Anweisungen befinden.
- Stellen Sie vor dem Auffüllen der Anlage mit Kältemittel sicher, dass die Kälteanlage geerdet ist.
- Etikettieren Sie das System nach erfolgter Befüllung entsprechend (falls nicht schon geschehen). Es ist unbedingt darauf zu achten, die Kälteanlage nicht zu überfüllen. Vor der Neubefüllung der Anlage muss diese mit OFN druckgeprüft werden. Das System muss nach Beendigung des Befüllvorgangs, aber vor der Inbetriebnahme, auf Lecks geprüft werden. Bevor der Bereich verlassen wird, ist ein Folge-Lecksuchtest auszuführen.

- Modell des Sicherheitskabels: 5\*20\_5A/250VAC - soll die Anforderungen an Widerstandsfähigkeit gegen Explosionen erfüllen.

## 6. ANHANG

### 6.1 Kabelspezifikation (1) Einphaseneinheit

Typenschild maximaler Strom	Phasenleitung	Erdleitung	Hauptplatine	Differentialstromschutz (RCD)	Signalleitung
Nicht mehr als 10 A	2 x 1,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>	20 A	30 mA weniger als 0,1 s	n x 0,5 mm <sup>2</sup>
10~16 A	2 x 2,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	32 A	30 mA weniger als 0,1 s	
16~25 A	2 x 4 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>	40 A	30 mA weniger als 0,1 s	
25~32 A	2 x 6 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>	40 A	30 mA weniger als 0,1 s	
32~40 A	2 x 10 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>	63 A	30 mA weniger als 0,1 s	
40 ~63 A	2 x 16 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	80 A	30 mA weniger als 0,1 s	
63~75 A	2 x 25 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	100 A	30 mA weniger als 0,1 s	
75~101 A	2 x 25 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	125 A	30 mA weniger als 0,1 s	
101~123 A	2 x 35 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>	160 A	30 mA weniger als 0,1 s	
123~148 A	2 x 50 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>	225 A	30 mA weniger als 0,1 s	
148~186 A	2 x 70 mm <sup>2</sup>	70 mm <sup>2</sup>	250 A	30 mA weniger als 0,1 s	
186~224 A	2 x 95 mm <sup>2</sup>	95 mm <sup>2</sup>	280 A	30 mA weniger als 0,1 s	

### (2) Dreiphaseneinheit

Typenschild maximaler Strom	Phasenleitung	Erdleitung	Hauptplatine	Differentialstromschutz (RCD)	Signalleitung
Nicht mehr als 10 A	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>	20 A	30 mA weniger als 0,1 s	n x 0,5 mm <sup>2</sup>
10~16 A	3 x 2,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	32 A	30 mA weniger als 0,1 s	
16~25 A	3 x 4 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>	40 A	30 mA weniger als 0,1 s	
25~32 A	3 x 6 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>	40A	30 mA weniger als 0,1 s	
32~40 A	3 x 10 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>	63 A	30 mA weniger als 0,1 s	
40 ~63 A	3 x 16 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	80 A	30 mA weniger als 0,1 s	
63~75 A	3 x 25 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	100 A	30 mA weniger als 0,1 s	
75~101 A	3 x 25 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	125 A	30 mA weniger als 0,1 s	
101~123 A	3 x 35 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>	160 A	30 mA weniger als 0,1 s	
123~148 A	3 x 50 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>	225 A	30 mA weniger als 0,1 s	
148~186 A	3 x 70 mm <sup>2</sup>	70 mm <sup>2</sup>	250 A	30 mA weniger als 0,1 s	
186~224 A	3 x 95 mm <sup>2</sup>	95 mm <sup>2</sup>	280 A	30 mA weniger als 0,1 s	

Wird die Einheit im Freien installiert, verwenden Sie UV-beständige Kabel.

## 6. ANHANG

### 6.2 Vergleichende Temperaturtabelle des gesättigten Kältemittels

Druck (MPa)	0	0,3	0,5	0,8	1	1,3	1,5	1,8	2	2,3
Temperatur (R410A) (°C)	-51,3	-20	-9	4	11	19	24	31	35	39
Temperatur (R32) (°C)	-52,5	-20	-9	3,5	10	18	23	29,5	33,3	38,7
Druck (MPa)	2,5	2,8	3	3,3	3,5	3,8	4	4,5	5	5,5
Temperatur (R410A) (°C)	43	47	51	55	57	61	64	70	74	80
Temperatur (R32) (°C)	42	46,5	49,5	53,5	56	60	62	67,5	72,5	77,4



Code 20191105-0008