

Installation and maintenance manual  
Manuel d'installation et de maintenance  
Installations- und Wartungshandbuch  
Manuale di installazione e di manutenzione  
Manual de instalación y de mantenimiento

# WQL-WQH-WQRC



English

Français

Deutsch

Italiano

Español



21  
↓  
193 kW

**Water Cooled Liquid Chillers - Water/Water Reverse Cycle Heat Pumps - Condenserless Units**  
**Refroidisseurs de Liquid à Condensation par l'Eau - Pompes à Chaleur Réversibles Eau/Eau**  
**Refroidisseurs de Liquid sans Condenseur**

**Flüssigkeitskühler Wassergekühlt - Wasser/Wasser Wärmepumpen - Werdampfeinheiten**  
**(ohn Verflüssiger)**



24  
↓  
211 kW

**Refrigeratori di Liquido Condensati ad Acqua - Pompe di Calore Acqua/Acqua - Unità Motoevaporanti**  
**Enfriadoras de Fluido con Condensación por Agua - Bomba de Calor Agua/Agua**  
**Modelo Condensador Remoto**

Part number / Code / Code / Codice / Código: **358591/A**  
Supersedes / Annule et remplace / Annulliert und ersetzt / Annulla e sostituisce /  
Anula y sustituye: **035B09063-000**  
Notified Body / Organisme Notifié / Benannte Zertifizierungsstelle / Organismo  
Notificato / Organismo Notificado N°. 1115 **PASCAL**™

**HFC 410A**



ISO 9001:2008 certified management system



# Inhalt

## 1 - VORBEMERKUNG

1.1	Einführung .....	2
1.2	Garantie .....	2
1.3	Notausschaltung / Abschaltung .....	2
1.4	Über dieses Handbuch .....	2

## 2 - SICHERHEIT

2.1	Vorbemerkung.....	3
2.2	Definitionen.....	4
2.3	Zugänglichkeit des Geräts .....	4
2.4	Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen .....	4
2.5	Vorsichtsmaßnahmen gegen Restrisiken .....	4
2.6	Vorsichtsmaßnahmen bei Wartungsarbeiten.....	5
2.7	Sicherheitshinweisschilder .....	6 zu 8
2.8	Sicherheitsvorschriften.....	9 zu 11

## 3 - TRANSPORT, ANHEBEN UND AUFSTELLUNG

3.1	Inspektion .....	12
3.2	Handhabung.....	12
3.3	Verankerung.....	13
3.4	Lagerung .....	13

## 4 - INSTALLATION

4.1	Aufstellen des Geräts.....	14
4.2	Installation der Federschwingungs dämpfer.....	14
4.3	Äußerer Wasserkreislauf.....	15 zu 18
4.4	Wasseranschlüsse .....	19
4.5	Stromversorgung .....	19
4.6	Elektrische Anschlüsse.....	20 und 21

## 5 - INBETRIEBNAHME

5.1	Prüfung vor Inbetriebnahme.....	22
5.2	Inbetriebnahme .....	22
5.3	Leistungsprüfung .....	22
5.4	Übergabe an den Kunden.....	22

## 6 - STEUERUNG

6.1	Steuerung der Einheiten WQL/WQH/WQRC und des einfachen/doppelten Kompressors.....	23
6.2	Funktionen des Tastenfelds.....	23
6.3	Ordnerstruktur.....	24
6.4	Menüstruktur.....	24
6.5	Alarmliste.....	25

## 7 - PRODUKTBESCHREIBUNG

7.1	Allgemeine Beschreibung .....	26
7.2	Allgemeine Spezifikationen .....	26
7.3	Kompressoren.....	26
7.4	Kälterkreise .....	26
7.5	Verdampfer .....	26
7.6	Kondensator (außer WQRC).....	26
7.7	Schalttafel.....	26
7.8	Zubehörteile .....	28

## 8 - TECHNISCHE DATEN

8.1	Druckabfall.....	30
8.2	Technische Daten .....	31 zu 33
8.3	Elektrische Daten Geräte.....	34
8.4	Hydraulische Merkmale .....	35 zu 36
8.5	Positionierung der Schwingungsdämpfer und Gewichtsverteilung auf die Stützen .....	37 und 39
8.6	Abmessungen .....	40 und 45
8.7	Platzbedarf.....	46

## 9 - WARTUNG

9.1	Allgemeine Anforderungen.....	47
9.2	Planmäßige Wartung .....	47
9.3	Kältemittelfüllung.....	48
9.4	Kompressoren.....	48
9.5	Verflüssiger .....	48
9.6	Filtertrockner.....	48
9.7	Schauglas .....	48
9.8	Mechanisches Expansionsventil.....	49
9.9	Verdampfer .....	49

## 10 - FEHLERSUCHE

## 11 - ERSATZTEILE

11.1	Ersatzteilliste .....	51
11.2	Verdichteröl.....	51
11.3	Strompläne .....	51

## 12 - AUSSERBETRIEBNAHME, DEMONTAGE UND ENTSORGUNG

12.1	Allgemein .....	52
------	-----------------	----

# 1 - Vorbemerkung

## 1.1 Einführung

Die Geräte werden nach neuesten Konstruktions- und Baunormen hergestellt, um hohe Leistung, Zuverlässigkeit und Anpassungsfähigkeit an alle Arten von Klimaanlage-Systemen zu gewährleisten.

Diese Geräte sind für das Kühlen von Wasser oder Wasser-/Glykollösungen (und für das Erwärmen von Wasser bei Wärmepumpenmodellen) vorgesehen und für andere als in der vorliegenden Anleitung aufgeführte Zwecke ungeeignet.

Diese Anleitung enthält alle für die korrekte Installation erforderlichen Informationen sowie Informationen für Bedienung und Wartung.

Es wird darum empfohlen, die Anleitung sorgfältig durchzulesen, bevor Sie versuchen, das Gerät zu bedienen oder zu warten. Die Installations- und Wartungsarbeiten an den Flüssigkeitskühlern dürfen daher ausschließlich von entsprechend ausgebildetem und qualifiziertem Personal durchgeführt werden (im besten Fall vom Personal einer von autorisierten Service-Vertretung).

Der Hersteller haftet nicht für Verletzungen und/oder Sachschäden aufgrund von nicht ordnungsgemäßer Installation, Inbetriebnahme und/oder Bedienung und/oder durch Nichteinhaltung der in der vorliegenden Anleitung erläuterten Arbeitsgänge und Anweisungen.

## 1.2 Garantie

Das Gerät wird in komplett zusammengebautem, getestetem und einsatzbereitem Zustand geliefert. Die Garantie erlischt, wenn das Gerät ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Herstellung modifiziert wird.

Die Garantie greift, wenn die (eventuell von Herstellung erlassenen oder im Praxisbetrieb gewonnenen) Installationsvorschriften befolgt wurden und wenn das "Modul Erste Inbetriebnahme" vollständig ausgefüllt und, After Sales Service, zugesandt wurde.

Außerdem müssen zur Aufrechterhaltung der Garantie die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein:

- Die Inbetriebnahme der Maschine muss von qualifiziertem Personal von Service-Vertretungen durchgeführt werden, die von Herstellung hierzu autorisiert sind.
- Die Wartungsarbeiten müssen von ordnungsgemäß - von einer Service-Vertretung - ausgebildetem Personal ausgeführt werden.
- Es dürfen nur Originalersatzteile verwendet werden.
- Alle in dieser Anleitung vorgeschriebenen Wartungen müssen zu den in der Anleitung angegebenen Zeitpunkten durchgeführt werden.

Wird eine dieser Bedingungen nicht erfüllt, erlischt automatisch die Garantie.

## 1.3 Notausschaltung / Abschaltung

Die Notausschaltung des Geräts kann über den Hauptschalter an der Steuertafel erfolgen, indem der Hebel nach unten bewegt wird.

Die normale Abschaltung erfolgt über die dafür vorgesehenen Drucktasten.

Die Wiedereinschaltung des Geräts muss gemäß der in dieser Anleitung beschriebenen Vorgehensweise erfolgen.

## 1.4 Über dieses Handbuch

Aus Sicherheitsgründen müssen die in der vorliegenden Anleitung enthaltenen Anweisungen genau befolgt werden. Bei Schäden, die auf die Missachtung dieser Anweisungen zurückzuführen sind, erlischt die Garantie unverzüglich.

In dieser Anleitung werden folgende Symbole verwendet :

	Warnhinweise machen Sie auf einen speziellen Ablauf oder auf eine spezifische Vorgehensweise aufmerksam, die bei Nichtbefolgung schwere Personen- oder Sachschäden verursachen kann.
	Vorsichtshinweise stehen vor Arbeitsgängen, deren Nichtbeachtung zu Geräteschäden führen kann.
	Hinweise enthalten besonders wichtige Anmerkungen.
	Die Tipps enthalten nützliche Informationen, wie Sie die Geräte noch effizienter betreiben können.

Das vorliegende Handbuch und sein Inhalt sowie alle anderen mit dem Gerät mitgelieferten Unterlagen, sind und bleiben das Eigentum von Herstellung. Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung von Herstellung.

## 2 - Sicherheit

### 2.1 Vorbemerkung

Die Installation dieses Gerätes muss in Übereinstimmung mit der Maschinensicherheitsrichtlinie (2006/42/EC), der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EC, der Richtlinie für unter Druck stehende Geräte 97/23/EC, der Elektromagnetischen Entstörvorschrift 2004/108/EC sowie den übrigen Normen erfolgen, die in den geltenden landesspezifischen Verordnungen für das jeweilige Land festgeschrieben sind, in denen das Gerät installiert werden soll. Das Gerät darf erst nach Berücksichtigung aller oben genannten Vorschriften in Betrieb genommen werden.

	<p>Das Gerät muss geerdet sein. Bevor Installations- oder Wartungsarbeiten an elektrischen Teilen in Angriff genommen werden, muss zuerst die Schalttafel von der Spannungszufuhr getrennt werden.</p>
---	--

Bei Nichtbeachtung dieser Sicherheitsmaßnahmen besteht im Falle eines Kurzschlusses Gefahr durch Feuer oder Stromschlag.

	<p>Das Gerät enthält Kältemitteldampf und Flüssigkeit unter Druck in den Wärmetauschern, Verdichtern und Rohrleitungen. Das Freisetzen von Kältemittel kann gefährlich sein und Körperverletzungen verursachen.</p>
--	---

	<p>Das Gerät ist nicht für den Betrieb mit natürlichen Kältemitteln wie etwa Kohlenwasserstoffen bestimmt. Herstellung haftet für keinerlei Folgen, die durch die Ersetzung des Originalkältemittels oder durch die Einfüllung von Kohlenwasserstoffen entstehen.</p>
---	---

Entwurf und Konstruktion der Geräte entsprechen den Anforderungen der Europäischen Richtlinie PED 97/23/EC über unter Druck stehende Geräte.

- Die verwendeten Kältemittel gehören zur Gruppe 2 der nicht gefährlichen Flüssigkeiten.
- Die Höchstwerte für den Betriebsdruck sind dem Hinweisschild am Gerät zu entnehmen.
- Zur Vermeidung anormalen Überdrucks in der Anlage sind geeignete Sicherheitseinrichtungen (Druckschalter und Sicherheitsventile) vorgesehen worden.
- Die Abflüsse der Sicherheitsventile sind so angeordnet und ausgerichtet, dass für den am Ventil beschäftigten Bediener möglichst geringe Gefahr besteht, mit der Flüssigkeit in Berührung zu kommen. Der Installateur muss den Abfluss der Ventils in jedem Fall möglichst zu einer möglichst weit entfernten Stelle verlegen.
- Gesonderte Sicherheitseinrichtungen (mit Hilfe von Werkzeugen abnehmbare Verkleidungen) sowie Gefahren- und Warnhinweise machen Sie auf heiße Rohrleitungen oder Bauteile aufmerksam (hohe Oberflächentemperatur).

	<p>Der Betreiber ist dafür verantwortlich, sich davon zu überzeugen, dass das Gerät für die Einsatzbedingungen geeignet ist und dass Installation und regelmäßige Wartung durch Mitarbeiter mit entsprechender Qualifikation und in Übereinstimmung mit der vorliegenden Anleitung durchgeführt werden.</p> <p>Es ist wichtig, dass das Gerät entsprechend den Anweisungen dieser Anleitung abgestützt ist. Andernfalls kann es zu Gefährdungssituationen für das Personal kommen.</p>
---	--

	<p>Das Gerät muss entsprechend den Anweisungen dieser Anleitung baulich abgestützt sein.</p> <p>Durch unsachgemäße Abstützung können Personenschäden verursacht werden.</p>
---	---

	<p>Das Gerät ist nicht dafür ausgelegt, Belastungen und Kräfte von benachbarten Bauteilen, Rohrleitungen und Konstruktionen aufzunehmen.</p> <p>Jede Überbelastung bzw. zusätzliche Kraft kann zum Ausfall des Geräts oder zu einem Zusammenbruch führen und stellt somit eine Verletzungsgefahr dar. In solchen Fällen erlischt automatisch die Garantie.</p>
--	--

	<p>Die Verpackung darf nicht in die Landschaft entsorgt oder dort verbrannt werden.</p>
---	---

## 2 - Sicherheit (Fortsetzung)

### 2.2 Definitionen

**EIGENTÜMER:** gesetzlicher Vertreter des Unternehmens oder der Körperschaft oder aber die physische Person, in deren Eigentum sich die Anlage befindet, in der das Gerät installiert wird. dieser ist dafür verantwortlich, die Einhaltung aller in dieser Anleitung enthaltenen Sicherheitsvorschriften sowie aller nationalen gesetzlichen Bestimmungen zu kontrollieren.

**INSTALLATEUR:** der gesetzliche Vertreter derjenigen Firma, die vom Eigentümer damit beauftragt wurde, das Gerät aufzustellen und die Wasser- und Stromanschlüsse an die Anlagen herzustellen: dieser ist dafür verantwortlich, dass der Transport und die korrekte Installation entsprechend den in dieser Anleitung enthaltenen Anweisungen sowie allen nationalen gesetzlichen Bestimmungen erfolgen.

**BEDIENER:** Person, die vom Eigentümer autorisiert wurde, am Gerät alle Regelungs- und Steuerungsvorgänge durchzuführen, die in dieser Anleitung ausdrücklich angegeben sind; diese Person muss strikt alle Vorgänge einhalten und sich in ihrer Tätigkeit auf das eindeutig Zulässige beschränken.

**TECHNIKER:** direkt von Herstellung oder, nachgeordnet, in allen Ländern der Europäischen Union mit Ausnahme Italiens, vom Vertreiber des Produkts in eigener Verantwortung autorisierte Person, die mit allen planmäßigen und außerplanmäßigen Wartungsarbeiten sowie mit der Einstellung, Kontrolle, Reparatur und dem Ersetzen von Teilen beauftragt ist, die sich im Laufe der Lebensdauer des Gerätes als notwendig erweisen.

### 2.3 Zugänglichkeit des Geräts

Das Gerät muss in einem nur für BEDIENER und TECHNIKER zugänglichen Bereich aufgestellt werden; andernfalls muss das Gerät mit einer umlaufenden Einfriedung umgeben werden, die mindestens 2 Meter von den Außenflächen des Gerätes selbst entfernt sein muss.

Im Inneren des eingegrenzten Bereichs müssen BEDIENER und TECHNIKER geeignete Sicherheitskleidung tragen (Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe, Helm etc.). Personal des INSTALLATEURS oder eventuelle andere Besucher müssen stets von einem BEDIENER begleitet werden.

Nicht autorisiertes Personal darf unter keinen Umständen unbegleitet die Möglichkeit haben, mit dem Gerät in Berührung zu kommen.

### 2.4 Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

Der BEDIENER darf lediglich an den Steuerlementen des Gerätes arbeiten; er darf keine Verkleidungsbleche öffnen, mit Ausnahme der Verkleidung, die den Zugang zu den Steuerelementen eröffnet.

Der INSTALLATEUR darf lediglich an den Anschlüssen zwischen baulicher Anlage und Gerät arbeiten; er darf keine Verkleidungsbleche öffnen und keine Steuerelemente bedienen.

Wer sich in der Nähe des Gerätes aufhält oder Arbeiten an dem Gerät vornimmt, muss die folgenden Sicherheitsvorkehrungen treffen:

- Tragen Sie keinen Schmuck, reichlichen Kleidungsstücke oder sonstigen Accessoires, die sich verfangen können.
- Tragen Sie geeignete Schutzkleidung (Schutzhandschuhe, Schutzbrille etc.), wenn Arbeiten mit offener Flamme (Schweißarbeiten) oder mit Druckluft durchgeführt werden.

- Verwenden Sie Gehörschutz, wenn sich das Gerät in einer abgeschlossenen Räumlichkeit befindet.
- Bevor Sie die Anschlussleitungen abtrennen sperren Sie diese ab und entleeren Sie sie bis zur Herstellung eines vollständigen Druckausgleichs mit der Umgebung; nehmen Sie dann die Anschlussstücke, Filter, Dichtungen und sonstigen Bauteile des Leitungen ab.
- Kontrollieren Sie eventuelle Druckverluste niemals mit der Hand.
- Verwenden Sie stets gut erhaltene Hilfsmittel; vergewissern Sie sich, dass Sie mit den Anweisungen vollständig vertraut sind, bevor Sie die Hilfsmittel verwenden.
- Stellen Sie sicher, dass Sie alle Utensilien, Stromkabel oder sonstigen losen Gegenstände entfernt haben, bevor Sie das Gerät wieder schließen und starten.

### 2.5 Vorsichtsmaßnahmen gegen Restrisiken

#### Vorbeugung gegen Restrisiken aufgrund des Steuerungssystems

- Vergewissern Sie sich, dass Sie die Bedienungsanleitung vollkommen verstanden haben, bevor Sie irgendeinen Vorgang an der Steuertafel durchführen.
- Halten Sie die vorliegende Anleitung jederzeit griffbereit, wenn Sie an der Steuertafel beschäftigt sind.
- Starten Sie das Gerät erst, wenn Sie sich vergewissert haben, dass es einwandfrei an die bauliche Anlage angeschlossen ist.
- Melden Sie jede am Gerät auftretende Störmeldung unverzüglich dem TECHNIKER.
- Setzen Sie die Störmeldungen mit automatischer Wiedereinschaltung erst zurück, wenn der Grund für die Störung ermittelt und beseitigt wurde.

#### Vorbeugung gegen mechanische Restrisiken

- Installieren Sie das Gerät entsprechend den Vorschriften in der vorliegenden Anleitung.
- Führen Sie regelmäßig alle in der vorliegenden Anleitung vorgesehenen Wartungsarbeiten durch.
- Tragen Sie einen Schutzhelm, wenn Sie ins Geräteinnere vordringen
- Bevor Sie eine Verkleidung der Maschine öffnen, vergewissern Sie sich, dass diese über ein Scharnier fest mit der Maschine verbunden ist.
- Entfernen Sie die Schutzeinrichtungen von beweglichen Elementen nicht, solange das Gerät läuft.
- Vergewissern Sie sich, dass sich die Schutzeinrichtungen an den beweglichen Elementen an der richtigen Stelle befinden, bevor Sie das Gerät erneut starten.

## 2 - Sicherheit (Fortsetzung)

### Vorbeugung gegen elektrische Restrisiken

- Schließen Sie das Gerät entsprechend den Vorschriften in der vorliegenden Anleitung an.
- Führen Sie regelmäßig alle in der vorliegenden Anleitung vorgesehenen Wartungsarbeiten durch.
- Trennen Sie das Gerät mit Hilfe des externen Trennschalters vom Netz, bevor Sie den Schaltschrank öffnen.
- Überprüfen Sie die korrekte Erdung des Gerätes, bevor Sie es starten.
- Überprüfen Sie alle elektrischen Anschlüsse, die Anschlusskabel und achten Sie besonders auf den Isolierzustand; ersetzen Sie Kabel, die offenkundig abgenutzt oder schadhaft sind.
- Überprüfen Sie regelmäßig die Kabel im Inneren des Schaltschranks.
- Verwenden Sie keine Kabel mit ungeeignetem Querschnitt oder lose Anschlüsse, auch nicht vorübergehend oder im Notfall.

### Vorbeugung gegen verschiedene andere Restrisiken

- Stellen Sie die Anschlüsse an die baulichen Anlagen entsprechend den in der vorliegenden Anleitung enthaltenen Anweisungen und den Anweisungen auf den Hinweisschildern am Gerät selbst her.
- Vergewissern Sie sich nach Entfernen eines Teiles, dass dieses Teil korrekt wieder eingebaut wurde, bevor Sie das Gerät erneut starten.
- Berühren Sie nie ohne Schutzhandschuhe die Förderleitungen des Verdichters, den Verdichter selbst und alle anderen Leitungen oder Komponenten im Maschineninnern.
- Halten Sie einen Feuerlöscher griffbereit in Maschinennähe, der für das Löschen von elektrischen Geräten ausgelegt ist.
- Schließen Sie bei Geräten, die im Innenraum installiert sind, die Sicherheitsventile des Kühlkreislaufes an ein Rohrleitungsnetz an, über das eventuell austretendes Kühlmittel nach draußen abgeleitet werden kann.
- Beseitigen Sie jeden Flüssigkeitsverlust des Geräts nach innen oder nach außen.
- Fangen Sie die abgelassenen Flüssigkeiten auf und trocknen Sie eventuell ausgetretenes Öl.
- Reinigen Sie den Verdichterraum regelmäßig von Schmutzanlagerungen.
- Bewahren Sie keine entflammenden Flüssigkeiten in der Nähe des Gerätes auf.
- Entsorgen Sie das Kühlmittel und das Schmieröl nicht an dafür nicht vorgesehenen Orten.
- Führen Sie Schweißarbeiten nur an leeren Rohrleitungen durch; lassen Sie Flammen oder Hitze nicht in die Nähe Kühlmittel-führender Rohrleitungen gelangen.
- Biegen Sie keine Rohrleitungen, in denen sich Flüssigkeiten unter Druck befinden, und schlagen Sie nicht auf solche Leitungen.

### 2.6 Vorsichtsmaßnahmen bei Wartungsarbeiten

Wartungsarbeiten dürfen ausschließlich von autorisierten Technikern durchgeführt werden. Vor der Ausführung irgendwelcher Wartungsarbeiten müssen Sie:

- Das Gerät über den externen Trennschalter vom Netz trennen.
- Ein Schildchen mit der Aufschrift - "Nicht betätigen -Wartungsarbeiten" am externen Trennschalter anbringen.
- Sich vergewissern, dass ggf. die On-Off- Fernsteuerung deaktiviert ist.
- Sich mit geeigneter Schutzkleidung versehen (Helm, Isolierhandschuhe, Schutzbrille, unfallsicheres Schuhwerk etc.)

Bei Messungen oder Kontrollen, die bei laufender Maschine durchgeführt werden müssen, kommt es darauf an:

- So kurze Zeit wie möglich mit offenem Schaltschrank zu arbeiten.
- Den Schaltschrank sofort zu schließen, sobald die einzelne Messung oder Kontrolle beendet ist.
- Bei im Außenraum aufgestellten Geräten keine Arbeiten bei gefährlichen Witterungsverhältnissen wie z.B. Regen, Schnee, Nebel etc. durchzuführen.

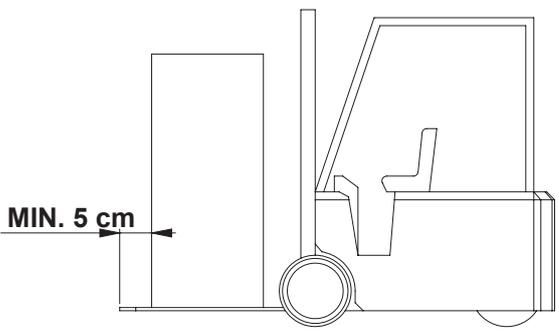
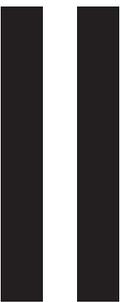
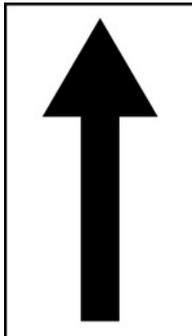
Außerdem müssen stets die folgenden Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden:

- Entsorgen Sie die im Kühlkreislauf enthaltenen Flüssigkeiten niemals an dafür nicht vorgesehenen Orten.
- Verwenden Sie beim Ersetzen eines Eprom oder einer elektronischen Leiterplatte stets hier geeignete Werkzeuge (Ausziehwerkzeug, antistatische Manschette etc.).
- Stellen Sie beim Ersetzen eines Verdichters, des Verdampfers, oder anderer schwerer Elemente sicher, dass die Hebezeuge für das anzuhebende Gewicht ausgelegt sind.
- Wenden Sie sich an die Herstellung, wenn Änderungen am Kühl-, Wasser- oder Stromsystem oder an der Steuerlogik vorgenommen werden müssen.
- Wenden Sie sich an die Herstellung, wenn besonders komplizierte Ausbau- oder Wiedereinbauarbeiten notwendig sind.
- Verwenden Sie stets ausschließlich direkt von der Herstellung oder von offiziellen Vertragspartnern der in der Liste der empfohlenen Ersatzteile genannten Firmen bezogene Originalersatzteile.
- Wenden Sie sich an die Herstellung, wenn das Gerät später als ein Jahr nach seiner Erstaufstellung bewegt werden muss oder wenn es außer Betrieb genommen werden soll.

## 2 - Sicherheit (Fortsetzung)

### 2.7 Sicherheitshinweisschilder

Gerätekenzeichnung Außen am vorderen rechten Pfosten	
COD. PRODOTTO NEUTRO PRODUCT CODE	( B )
MODELLO MODEL	( A )
 ( C ) 	
MATRICOLA SERIAL NUMBER	( NOTA )
ANNO DI COSTRUZIONE	
CARICA REFR. x CIRCUIT (1/2/3/4) REFRIGERANT CHARGE	Kg ( D )
PS (LATO ALTA / LATO BASSA) PS (HIGH/LOW SIDE)	bar ( M ) ( N )
TS (ALTA / BASSA) TS (HIGH/LOW)	°C ( Q ) ( R )
ALIM. POTENZA MAIN SUPPLY	V/PHz ( P ) ( S )
CORRENTE DI SPUNTO ISA	(max) A ( G )
CORRENTE A PIENO CARICO FLA	(max) A ( H )
POTENZA ASSORBITA POWER INPUT	(max) Kw ( I )
PRESS. MAX ESERCIZIO ACQUA MAX WATER OPERATING PRESSURE	bar 10
MASSA MASS	Kg ( L )
SYSTEMAR AC S.r.l. Via 10V Aprile 29 20822 BARLASSINA MI (ITALIA) MADE IN ITALY COD.00800483-000 F	
MODELLO: MATRICOLA: CODICE:	ANNO DI COSTRUZIONE
MODELLO: MATRICOLA: CODICE:	ANNO DI COSTRUZIONE
MODELLO: MATRICOLA: CODICE:	ANNO DI COSTRUZIONE
Pumpenbetrieb	
<p><b>LAS BOMBAS MONTADAS EN ESTA UNIDAD NO PUEDEN TRABAJAR SIN AGUA. DIE PUMPEN DIESES GERÄTES DÜRFEN NICHT OHNE WASSER BETRIEBEN WERDEN. THE PUMPS ON BOARD OF THIS UNIT CAN NOT WORK WITHOUT WATER. LES POMPES A BORD DE CETTE UNITE NE PEUVENT PAS FONCTIONNER SANS EAU. LE POMPE A BORDO DI QUESTA UNITÀ NON POSSONO FUNZIONARE SENZA ACQUA.</b></p>	

Instruction for the movimentation - Outside the packaging	
	
Drehfeld berwachung auf der Platine	
<p style="text-align: center;"><b>ATTENZIONE</b></p> <p>QUESTO COMPRESSORE RICHIEDE UN CORRETTO SENSO DI ROTAZIONE RISPETTARE LA CORRETTA SEQUENZA DELLE FASI <b>CAUTION</b></p> <p>THIS COMPRESSOR REQUIRES PROPER DIRECTION OF ROTATION CHECK PROPER ELECTRICAL PHASING <b>ACHTUNG</b></p> <p>KOMPRESSOREN BENÖTIGEN KORREKTES DREHFELD. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE AUF DREHFELD ÜBERPRÜFEN <b>ATTENTION</b></p> <p>CES COMPRESSEURS NECESSITENT UN BON SENSE DE ROTATION VERIFIER LE CABLAGE DES PHASES <b>ATENCIÓN</b></p> <p>ESTOS COMPRESORES DEBEN FUNCIONAR EN EL SENTIDO DE ROTACIÓN CORRECTO COMPROBAR EL CABLEADO DE LAS FASES</p>	
Schwerpunkt - Basisboden	Hebepunkt - Basisboden
<p>TENERE SU QUESTA LINEA GANCIO DI SOLLEVAMENTO</p>  <p>KEEP LIFT HOOK ON THIS LINE</p>	

## 2 - Sicherheit (Fortsetzung)

### Warnhinweis Elektro Neben dem Hauptschalter



**ATTENZIONE !**  
Prima di aprire togliere tensione

**ATTENTION !**  
Enlever l'alimentation électrique avant d'ouvrir

**ACHTUNG !**

Vor öffnen des gehäuses hauptschalter ausschalten

**CAUTION !**

Disconnect electrical supply before opening

**ATENCIÓN !**

Cortar la corriente antes de abrir el aparato

### Inbetriebnahme

#### CB ATTENTION: IMPORTANT NOTICE FOR COMMISSIONING

- Before the start-up, please note:
- that the shipping protection has been removed
  - that all gas shut off valves, compressor suction and discharge valves, liquid line valves have been opened- Note: open all shut off valves completely (bypass the stuffing nut, if necessary) and check the seal
  - that all electrical circuit screws are well-tightened
  - that there is no oil trace in the refrigerant circuit
  - that the crankcase oil heater has been started at least 12 hours before the start-up (touch compressor body by one hand) the compressor oil level through the compressor sight glass
  - the evaporator water flow rate and its pressure drop

#### I ATTENZIONE: ISTRUZIONE PER IL PRIMO AVVIAMENTO

- Prima dell'avviamento verificare:
- Che la protezione di spedizione sia stata rimossa
  - Che tutti i rubinetti del gas, mandata e aspirazione compressore, linea del liquido siano stati aperti
  - Nota: aprire completamente tutti i rubinetti (bypassando se serve il premestoppo) e verificare la tenuta
  - Che tutte le viti dei circuiti elettrici siano ben serrate
  - Che non ci siano macchie di olio nel circuito frigorifero
  - Che la resistenza olio del cassetto sia stata avviata almeno 12 ore prima dell'avviamento (toccare la base del compressore con una mano)
  - Il livello olio del compressore attraverso il vetro spia del compressore
  - La corretta portata d'acqua all'evaporatore, e le sue perdite di carico

#### D ACHTUNG: WICHTIGER INBETRIEBNAHME HINWEIS

- Vor der Inbetriebnahme bitte folgende überprüfen:
- dass die Versandverpackung entfernt worden ist
  - dass alle Gasventile, Förder- und Saugventile vom Kompressor und die Leitung der Flüssigkeit geöffnet worden sind
  - Anm.: Bitte alle Ventile vollständig öffnen (wenn nötig, die Stopfbüchse über) und die Dichtigkeit prüfen
  - dass alle Schrauben vom Stromkreis gut festgezogen sind
  - dass kein Ölleck im Kühlkreis vorhanden ist
  - dass der Ölwanne vom Kompressor wenigstens 12 Stunden vor der Inbetriebnahme gestartet worden ist (die Basis vom Kompressor mit einer Hand berühren)
  - den Ölstand der Kompressoren durch das Schauglas vom Kompressor
  - den richtigen Evaporator-Wasserdruck und dessen Strömungsverluste

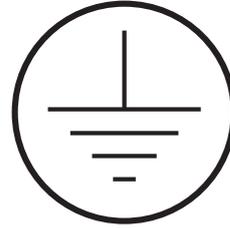
#### F ATTENTION: INSTRUCTIONS POUR LA PREMIERE MISE EN ROUTE

- Avant le démarrage s'assurer:
- qu'on a enlevé la protection d'expédition
  - qu'on a ouvert tous les robinets du gaz, de refoulement et aspiration du compresseur, ligne du liquide- Note: ouvrir complètement tous les robinets (contourner le press-stoppe si nécessaire) et vérifier l'étanchéité
  - qu'on a bien serré tous les vis du circuit électrique
  - qu'il n'y a pas de taches d'huile dans le circuit frigorifique
  - qu'on a démarré la résistance huile du carter au moins 12 heures avant le démarrage (toucher la base du compresseur avec une main)
  - le niveau huile des compresseurs à travers le regard du compresseur
  - le débit correct de l'eau à l'évaporateur et ses pertes de charge

#### E ATENCIÓN: INSTRUCCIONES PARA LA PRIMERA PUESTA EN MARCHA

- Antes de la puesta en marcha comprobar:
- Que la protección de envío se haya quitado
  - Que todos los grifos del gas, descarga y aspiración compresor, línea del líquido se hayan abierto
  - Nota: abrir completamente todos los grifos (en su caso aligerando el premestopos) y comprobar la estanqueidad
  - Que todos los tornillos de circuito eléctrico estén bien apretados
  - Que no hayan manchas de aceite en el circuito de refrigeración
  - Que la resistencia aceite del cárter se haya puesto en marcha al menos 12 horas antes del arranque (toque la base del compresor con una mano)
  - El nivel de aceite de los compresores a través de la mirilla del compresor
  - El caudal de agua correcto al evaporador, y sus pérdidas de carga

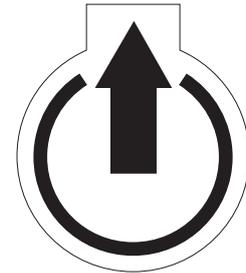
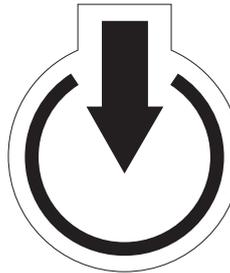
### Erdungsanschluss - Am Schaltschrank neben dem Anschluss selbst



### Anweisungen auf der Platine beachten



### Anschlusskennzeichnung - An den Anschlüssen



### Prüfbescheinigung - Innen an der Außenklappe

CERTIFICATO DI COLLAUDO PRODUZIONE PRODUCTION TEST CERTIFICATE			
DESIGNAZIONE DESIGNATION	TIPO TYPE	N. SERIE LOTTO PRODUZ. SERIAL NUMBER/PRODUCT LOT	ANNO DI COSTRUZIONE MANUFACTURED YEAR
PROG. COLL. CHECK NUMBER	DESCRIZIONE DEI TEST DESCRIPTION OF QUALITY CHECK	TIMPRO OPERAT. INSR. CODE	
1	VERIFICA ASSEMBLAGGIO CHECK ASSEMBLY PARTS		
2	VERIFICA VISIVA CABLAGGIO COLLEG. ELETTRICI E CONNESSIONE CHECK WIRING CONNECTION		
3	VUOTO E CARICA VACUUM AND REFRIGERANT CHARGE		
4	VERIFICA CON CERCAFUGHE TENUTA CIRCUITO FRIGORIFERO REFRIGERANT LEAK TEST		
5	TEST SICUREZZA ELETTRICA SAFETY TEST		
6	PROVE FUNZIONALI CON RILIEVI TEMPERATURE/PRESSIONI/RUMORI FUNCTIONAL AND RUN TEST/NOISE TEST		
7	VERIFICA INTERVENTI SICUREZZE PRESSIONE E TEMPERATURA CHECK SAFETY DEVICES		
8	VERIFICA VISIVA SONDE VISUAL CHECK SENSOR		
9	VERIFICA TENUTA CIRCUITO IDR. E FUNZIONAMENTO POMPA (SU PACK) HYDRAULIC CIRCUIT TEST (PUMP CHECK ONLY FOR PACK UNIT)		
10	VERIFICA MONTAGGIO ACCESSORI (SE PREVISTI) E DOCUMENTAZIONE CHECK ACCESSORIES/DOCUMENTATION		
11	CONTROLLO ESTETICO FINALE TENUTA CIRCUITO E PULIZIA VISUAL CHECK/LEAK FINAL TEST AND CLEANING ASPECTS		

## 2 - Sicherheit (Fortsetzung)

### Identifizierung des Kältemittels

Contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto-Protocol.  
Contiente gas fluorurati ad effetto serra disciplinati dal Protocollo di Kyoto.  
Contient des gaz à effets de serre fluorés couverts par le Protocol de Kyoto.  
Enthält fluorierte Treibhausgase die vom Kyoto-Protokoll erfasst sind.  
Contiene gases fluorados de efecto invernadero cubiertos por el Protocolo de Kyoto.

### Parameterkonfigurierung

#### **IMPORTANT !**

**NOTE:** always check configuration parameters value setting after any reset or Control Board replacement.

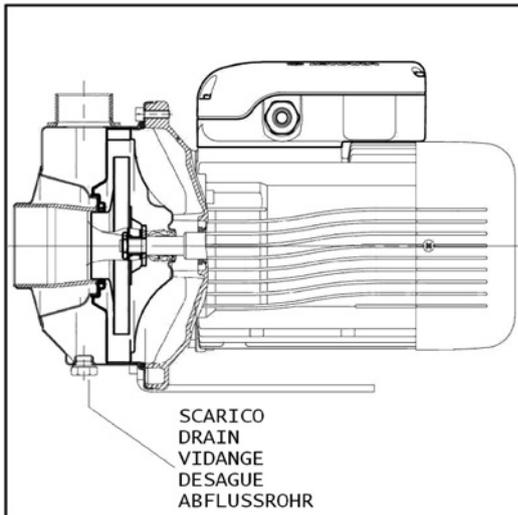
**NOTA:** controllare sempre valori parametri configurazione dopo ogni reset o sostituzione scheda controllo.

**ANMERKUNG:** nach jeder Rücksetzung oder nach dem Ersatz der Steuerkarte immer die Konfigurationsparameterwerte prüfen

**NOTE:** contrôler toujours les valeurs des paramètres de configuration après chaque remise à zéro ou remplacement de la carte de contrôle

**NOTA:** controlar siempre los valores de los parámetros de configuración después de cada puesta a cero o sustitución de la tarjeta de control.

### Pumpendrainage



### Kreislaufdrainage



**ATTENTION!** Don't leave the unit with water inside hydraulic circuit during winter or when it is in stand by.  
**ATTENZIONE!** Non lasciare l'unità con acqua nel circuito idraulico durante l'inverno o quando non è funzionante.  
**ATTENTION!** Ne laissez pas l'unité avec de l'eau dans le circuit hydraulique pendant l'hiver ou quand elle ne travaille pas.  
**WARNING!** Lassen Sie nicht das Wasser in die Schaltung während des Winters oder wenn es nicht funktioniert.  
**¡ATENCIÓN!** No deje el agua en el circuito hidráulico durante el invierno o cuando no está trabajando.

### Filter /Strömungsschalter



**E' OBBLIGATORIO L'USO DI FILTRO E FLUSSOSTATO ACQUA  
THE USE OF FILTER AND FLOW SWITCH IS MANDATORY  
EL USO DEL FILTRO Y DEL INTERRUPTOR DE FLUJO ES OBLIGATORIO  
L'UTILISATION DU FILTRE ET DU FLUXOSTAT EST OBLIGATOIRE  
DER GEBRAUCH VON FILTER UND STRÖMUNGSWÄCHTER IST  
VORGESCHRIEBEN.**

## 2 - Sicherheit (Fortsetzung)

### 2.8 Sicherheitsvorschriften

KÄLTEMITTELDATEN	SICHERHEITSDATEN: R410A
<b>Toxizität</b>	Niedrig.
<b>Hautkontakt</b>	<p>Versprühte bzw. verspritzte Flüssigkeit kann Erfrierungen verursachen. Gefahr durch Hautabsorption ist unwahrscheinlich; das Kältemittel kann zu einer leichten Reizung führen und hat eine entfettende Wirkung. Betroffene Zonen mit Wasser auftauen.</p> <p>Verunreinigte Kleidung vorsichtig ausziehen- kann bei Erfrierungen an der Haut haften.</p> <p>Betroffene Zonen mit reichlich Warmwasser waschen. Bei auftretenden Symptomen wie Reizung oder Blasenbildung Arzt hinzuziehen.</p>
<b>Augenkontakt</b>	<p>Dampf hat keine Wirkung. Versprühte bzw. verspritzte Flüssigkeit kann Erfrierungen verursachen.</p> <p>Sofort mindestens 10 Minuten lang mit Augenwaschlösugn oder klarem Wasser spülen.</p> <p>Sofort Arzt hinzuziehen.</p>
<b>Verschlucken</b>	<p>Höchst unwahrscheinlich- sollte es dennoch vorkommen, kommt es zu Erfrierungen.</p> <p>Kein Erbrechen herbeiführen. Sofern der Patient bei Bewusstsein ist, Mund mit Wasser auswaschen und etwa 250 ml zu trinken geben.</p> <p>Sofort Arzt hinzuziehen.</p>
<b>Inhalation</b>	<p>R410A: Hohe atmosphärische Konzentrationen können betäubend wirken und u.a. Bewusstlosigkeit herbeiführen.</p> <p>Sehr hohe Expositionen können Herzrhythmusstörungen verursachen und plötzlich zum Tod führen. Bei sehr hohen Konzentrationen besteht Erstickungsgefahr aufgrund von verringertem Sauerstoffgehalt der Atmosphäre. Patient an die frische Luft bringen, warm und ruhig halten. Ggf. Sauerstoff verabreichen.</p> <p>Künstlich beatmen, wenn die Atmung aussetzt oder Anzeichen auf Versagen hindeuten.</p> <p>Bei einem Herzstillstand externe Herzmassage anwenden. Sofort Notarzt verständigen.</p>
<b>Ärztliche Zusatzinformation</b>	<p>Symptomatische und begleitende Therapie ist angezeigt. Herzsensibilisierung wurde beschrieben - sie kann im Beisein von umlaufenden Katecholaminen wie z.B. Adrenalin zu Herzrhythmusstörungen und nach Expositionen höherer Konzentrationen zu nachfolgendem Herzstillstand führen.</p>
<b>Langzeit-Exposition</b>	<p>R410A: Eine Langzeit-Inhalationsstudie an Ratten ergab, dass eine Exposition bei einer Dosis von 50.000 pm zu gutartigen Hodentumoren führt.</p> <p>Dies hat daher für Menschen, die Konzentrationen bis oder unter dem MAK-Wert ausgesetzt sind, keine Bedeutung.</p>
<b>MAK-Werte</b>	R410A: Empfohlener Grenzwert: 1000 ppm v/v - 8 Std. TWA.
<b>Stabilität</b>	R410A: Keine Angaben
<b>Zu vermeidende Bedingungen</b>	Benutzung in der Nähe von offenen Flammen, rotglühenden Oberflächen und hohen Feuchtigkeitsniveaus.
<b>Gefährliche Reaktionen</b>	<p>Kann heftig mit Natrium, Kalium, Barium und anderen Alkali- und Alkalierdmetallen reagieren.</p> <p>Unvereinbare Materialien: Magnesium und Legierungen mit mehr als 2 % Magnesiumgehalt.</p>
<b>Gefährliche Zersetzungsprodukte</b>	R410A: Halogensäuren, die durch Thermolyse und Hydrolyse entstehen.

## 2 - Sicherheit (Fortsetzung)

### 2.8 Sicherheitsvorschriften (suite)

KÄLTEMITTELDATEN	SICHERHEITSDATEN: R410A
<b>Allgemeine Vorkehrungen</b>	Inhalation von hohen Dampfkonzentrationen vermeiden. Atmosphärische Konzentrationen sollten auf ein Minimum beschränkt bleiben und soweit wie möglich unter dem MAK-Wert gehalten werden. Der Dampf ist schwerer als Luft und sammelt sich in Bodennähe und in beengten Bereichen an. Durch Absaugung auf unterster Ebene lüften.
<b>Atemschutz</b>	Wo Zweifel hinsichtlich der atmosphärischen Konzentration bestehen, sind Atemschutzgeräte mit HSE-Zulassung anzulegen, die zum unabhängigen Typ oder zur Ausführung mit langem Atmungsventil gehören.
<b>Lagerung</b>	Behälter trocken und an einem kühlen Ort fern von Feuergefahr, direkter Sonneneinstrahlung und allen Wärmequellen wie z.B. Heizkörpern aufbewahren. Bei Temperaturen von nicht über 50 °C lagern.
<b>Schutzkleidung</b>	Overalls, undurchlässige Handschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.
<b>Verfahren bei Verbreitung/Leckage</b>	Unbedingt Schutzkleidung und Atemschutzgerät tragen. Die Leckstelle isolieren, sofern dies auf sichere Weise geschehen kann. Geringfügige Verbreitungen verfliegen lassen, sofern geeignete Lüftung vorhanden ist. Größere Verbreitungen: Zone gut lüften. Verbreitungen mit Sand, Erde oder sonstigem geeignetem Absorptionsmaterial eindämmen. Flüssigkeit am Eindringen in Abflüsse, die Kanalisation, Unterbauten und Arbeitsgruben hindern, weil Dampf eine erstickende Atmosphäre herbeiführen kann.
<b>Entsorgung</b>	Vorzugsweise Rückgewinnung und Recycling. Falls dies nicht praktikabel ist, muss die Entsorgung nach einem genehmigten Verfahren erfolgen, die sicherstellt, dass Säuren und sonstige toxische Verarbeitungsprodukte absorbiert und neutralisiert werden.
<b>Feuerlöschdate</b>	R410A: Nicht entzündlich bei atmosphärischen Bedingungen.
<b>Behälter</b>	Behälter, die Feuer ausgesetzt sind, sollten durch Besprühen mit Wasser kühl gehalten werden. Überhitzte Behälter können bersten.
<b>Brandbekämpfungs-Schutzausrüstung</b>	Bei Bränden müssen unabhängiges Atemschutzgerät und Schutzkleidung getragen werden.

## 2 - Sicherheit (Fortsetzung)

### 2.8 Sicherheitsvorschriften (suite)

DATEN DES SCHMIERMITTELÖLS	DATEN ÜBER DIE SICHERHEIT: POLYESTHER - ÖL (POE)
<b>Einstufung</b>	Ungefährlich.
<b>Berührung mit der Haut</b>	Minimal reizend. Erste Hilfe ist nicht erforderlich. Auf angemessene persönliche Hygiene achten, darunter Reinigung exponierter Hautzonen mehrmals täglich mit Wasser und Seife. Verschmutzte Arbeitskleidung mindestens wöchentlich (chemisch) reinigen.
<b>Berührung mit den Augen</b>	Mit reichlich Augenwaschlösung oder klarem Wasser spülen.
<b>Verschlucken</b>	Sofort Arzt hinzuziehen.
<b>Inhalation</b>	Sofort Arzt hinzuziehen.
<b>Zu vermeidende Bedingungen</b>	Starke Oxidationsmittel, basische oder saure Lösungen, übermäßige Wärme. Kann einige Lacke und Gummimaterialien zersetzen.
<b>Atemschutz</b>	In gut gelüfteten Bereichen benutzen.
<b>Schutzkleidung</b>	Stets Schutzbrille oder Gesichtsschutz tragen. Handschuhe sind nicht erforderlich, aber empfehlenswert, besonders bei längerer Exposition.
<b>Verfahren bei Verbreitung/Leckage</b>	Geeignete Schutzausrüstung tragen, insbesondere Schutzbrille. Verbreitungsquelle eindämmen. Absorptionsfähige Materialien zum Aufsaugen von Flüssigkeit benutzen (d.h. Sand, Sägespäne oder andere handelsübliche Materialien).
<b>Entsorgung</b>	Das Öl und alle zugehörigen Abfälle bei einer zugelassenen Stelle verbrennen, die den kommunalen Gesetzen und Vorschriften für Ölabfälle entspricht.
<b>Feuerlöschdaten</b>	Bei kochenden oder entflammter Flüssigkeit Trockenlöschmittel, Kohlendioxid oder Schaumwasserspray anwenden. Falls eine Leckstelle oder eine Verbreitung sich nicht entzündet hat, Sprühwasser zum Dispergieren der Dämpfe und für den Schutz der Personen benutzen, die die Leckage einzudämmen versuchen.
<b>Behälter</b>	Die Behälter, die Feuer ausgesetzt sind, sollten durch Besprühen mit Wasser kühl gehalten werden.
<b>Brandbekämpfungs-Schutzausrüstung</b>	Bei Bränden sollten ein unabhängiges Atemschutzgerät und Schutzkleidung getragen werden.

## 3 - Transport, Handhabung und Lagerung

Wenn die Einheiten der WQL / WQH / WQRC Reihe die Fabrik verlassen, sind sie vollständig montiert und getestet (Ausgenommen für die los gelieferten Zubehörteile– Schwingungsdämfer, Filter, usw.). Sie sind für die Installation und Inbetriebnahme vor Ort bereit.



Die Niederdruckseite vom Kühlkreislauf der R410A Einheiten muß vor der Inbetriebnahme der Maschine durch das Ventil beladen werden, das sich auf dem thermostatischen Ventil befindet.

### 3.1 Inspektion

Die Einheit muß nach deren Empfang überprüft werden, um feststellen zu können, ob sie beschädigt worden ist, weil sie franko Werk geliefert und auf Kundengefahr transportiert wurde. Bitte überprüfen, ob all die im Begleitschein aufgeführten Kolli geliefert worden sind.

Jeder festgestellte Schaden muß dem Spediteur schriftlich mitgeteilt werden. Wenn auch oberflächlich, muß er unserem Ortsvertreter unverzüglich bekanntgemacht werden.

Der Hersteller lehnt jegliche Verantwortung für den Versand ab, obwohl sie selbst den Versand organisiert hat.

### 3.2 Handhabung

Die Einheiten der WQL / WQH / WQRC Reihe wurden ausgelegt, um von oben durch Kabel und Ösenschrauben gehoben zu werden. Zwischen die Kabeln ein Entfernungsstück stecken, das die Einheit vor eventuellen Beschädigungen schützen soll (siehe die Abbildung daneben).

Vor der Handhabung der Geräte sich vergewissern, daß der Installationsort deren Gewicht und mechanischen Anprall tragen kann.

Während der Handhabung keine scharfen Teile (wie z.B. die Rippen der Batterien) berühren.

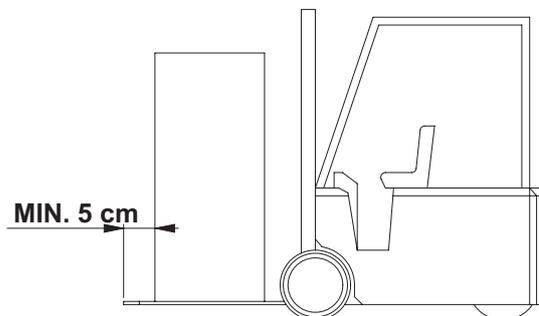


Die Einheit darf nie auf Rollen transportiert werden.

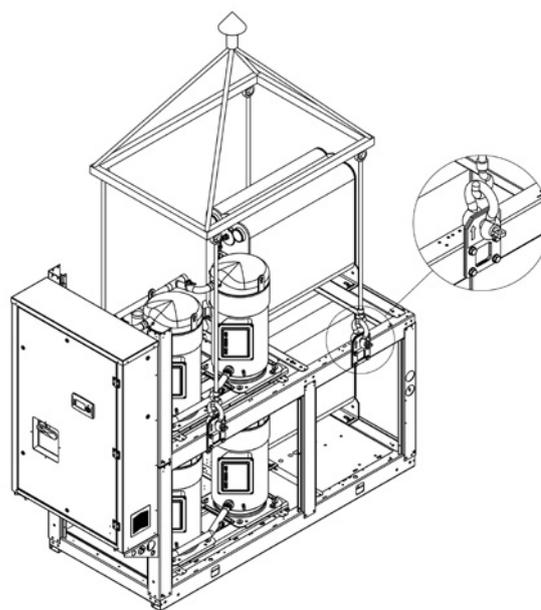
Wie folgt vorgehen, um die Einheit zu heben und zu handhaben:

- Die Ösenschrauben in die gekennzeichneten Rahmenlöcher einführen und sichern.
- Die Kabel mit den Ösenschrauben verbinden.
- Das Entfernungsstück zwischen die Kabel stecken.
- Das Gerät in seinem Schwerpunkt aufhängen.
- Wenn gespannt, müssen die Kabel so lang sein, daß sie mit der Horizontlinie keinen Winkel bilden, der weniger als 45° beträgt.

Min. Platzbedarf für die Handhabung



MIN. 5 cm



Bei der Aufhebung und Handhabung der Einheit bitte aufpassen, daß das berippte Paket der Batterien auf beiden Seiten der Einheit nicht beschädigt wird. Die Einheitsseiten mit Papp- oder Sperrholzblättern schützen.

## 3 - Transport, Handhabung und Lagerung

### 3.3 Verankerung

Das Gerät braucht nicht im Fundament verankert werden, außer in Gebieten mit hoher Erdbebengefahr oder überall dort, wo das Gerät auf einem Stahlmontagegerüst in der Höhe angebracht ist.

### 3.4 Lagerung

Wenn die Einheit vor der Installation lange gelagert werden muß, mindestens folgende Vorsichtsmaßnahmen treffen, um deren Beschädigung, Korrosion und/oder Abnutzung zu verhüten:

- Sich vergewissern, daß alle Öffnungen, wie z.B. die der hydraulischen Anschlüsse, gut verschlossen oder versiegelt sind.
- Die Einheiten in keinem Raum lagern, wo die Temperatur 50 °C (R410A Einheiten) überschreitet oder wo die Einheiten selbst der Sonnenstrahlung direkt ausgesetzt sind.

- Die mindeste Lagertemperatur ist -25 °C.
- Um die Gefahr zufälliger Beschädigungen zu verhüten, die Einheiten in einem Raum zu lagern, wo nur Nebentätigkeiten durchgeführt werden.
- Keinen Dampf einsetzen, um die Einheiten sauber zu machen.
- All die Schlüssel, die den Zugang zur Steuertafel geben, entfernen und sie dem Bauführer anvertrauen.

Es wird empfohlen, in regelmäßigen Abständen Sichtinspektionen durchzuführen.

## 4 - Installation

### 4.1 Aufstellen des Geräts



Vor der Installation des Geräts ist sicherzustellen, dass die Gebäudestruktur und/oder die Montageoberfläche das Gewicht des Geräts tragen kann. Die Gesamtgewichte und die Gewichtsverteilung können Sie Kapitel 8 entnehmen.

Diese Geräte wurden für eine Aufstellung im Innenbereich auf festem Untergrund ausgelegt. Schwingungsdämpfer aus Gummi werden standardmäßig mitgeliefert und müssen mittig unter der Basisplatte positioniert werden.

Bei ebenerdiger Installation des Geräts muss eine Fundamentplatte aus Beton vorhanden sein, um eine gleichmäßige Gewichtsverteilung zu gewährleisten.

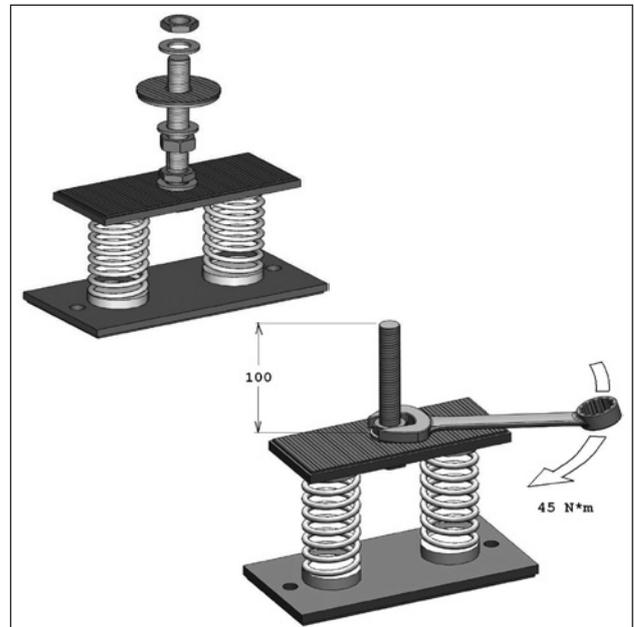
Besondere Montageelemente sind in der Regel nicht erforderlich. Falls das Gerät jedoch über bewohnten Räumlichkeiten aufgestellt werden soll, empfiehlt es sich, das Gerät auf Federschwingungsdämpfer (als Zubehör lieferbar) zu setzen, um die auf das Gebäude übertragenen Schwingungen zu minimieren.

Bei der Standortwahl für das Gerät müssen die folgenden Faktoren berücksichtigt werden:

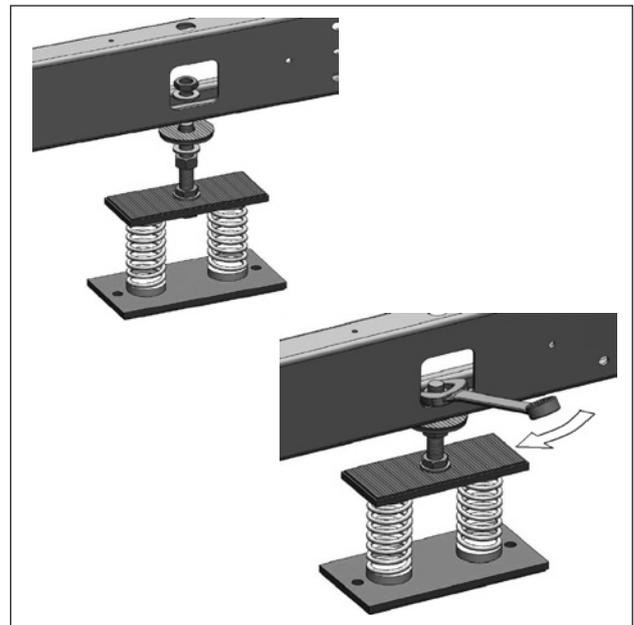
- Das Gerät sollte nicht in überschwemmungsgefährdeten Bereichen oder unterhalb von Fallrohren usw. aufgestellt werden.
- Bei der Wahl des Aufstellorts sollten notwendige Mindestabstände berücksichtigt werden, um den Luftstrom sicherzustellen und um ungehinderte Wartungsarbeiten zu ermöglichen (siehe Kapitel 8).

### 4.2 Installation der Federschwingungsdämpfer

- Basisboden vorbereiten; dieser sollte glatt und eben sein.
- Gerät anheben und die Schwingungsdämpfer folgendermaßen einsetzen:



- 1) Die Bauteile der Winde zusammenbauen. Die Winde in das Gewindelager auf der oberen Platte der schwingungsfreien Halterung einsetzen.



- 2) Danach die montierte Winde auf die schwingungsfreie Halterung im Loch auf dem Untergestell des Geräts stecken.

## 4 - Installation (Fortsetzung)

### 4.3 Interner /externer Wasserkreislauf

Der Strömungswächter und der Wasserfilter müssen immer montiert werden, auch wenn diese nicht im Lieferumfang enthalten sind. Die Installation des Strömungswächters und Wasserfilters ist Pflicht und Voraussetzung für die Garantie.



Der interne / externe Wasserkreislauf muß sowohl beim stetigen Betrieb als auch bei einer Belastungsänderung eine konstante Wassermenge durch den Kühlmittel-Wasser-Wärmeaustauscher (Evaporator) sicherstellen.

Dieser Kreislauf muß wie folgt bestehen:

- Die Umwälzpumpe muß die erforderliche Wassermenge und Förderhöhe sicherstellen.
- Der gesamte Wassergehalt vom primären Hauptkreislauf darf 5 lt/kW als Kühlleistung nicht unterschreiten. Wenn der gesamte Wassergehalt vom primären Hauptkreislauf diesen Wert nicht erreichen könnte, einen zusätzlichen Vorratsbehälter mit Wärmeisolierung installieren. Dieser Behälter soll vermeiden, daß der Kompressor wiederholt gestartet wird.
- Das Membran-Expansionsgefäß muß mit einem Sicherheitsventil versehen sein, dessen Ablauf gut sichtbar ist.



Das Expansionsgefäß muß so dimensioniert sein, daß es eine 2%ige Expansion vom gesamten Wasservolumen in der Anlage (Austauscher, Rohrleitungen, Verbraucher und Vorratsbehälter, wenn vorhanden) aufnehmen kann.

Das Expansionsgefäß nicht isolieren, denn es wird durch den Fluß der Umwälzflüssigkeit nicht durchflossen.

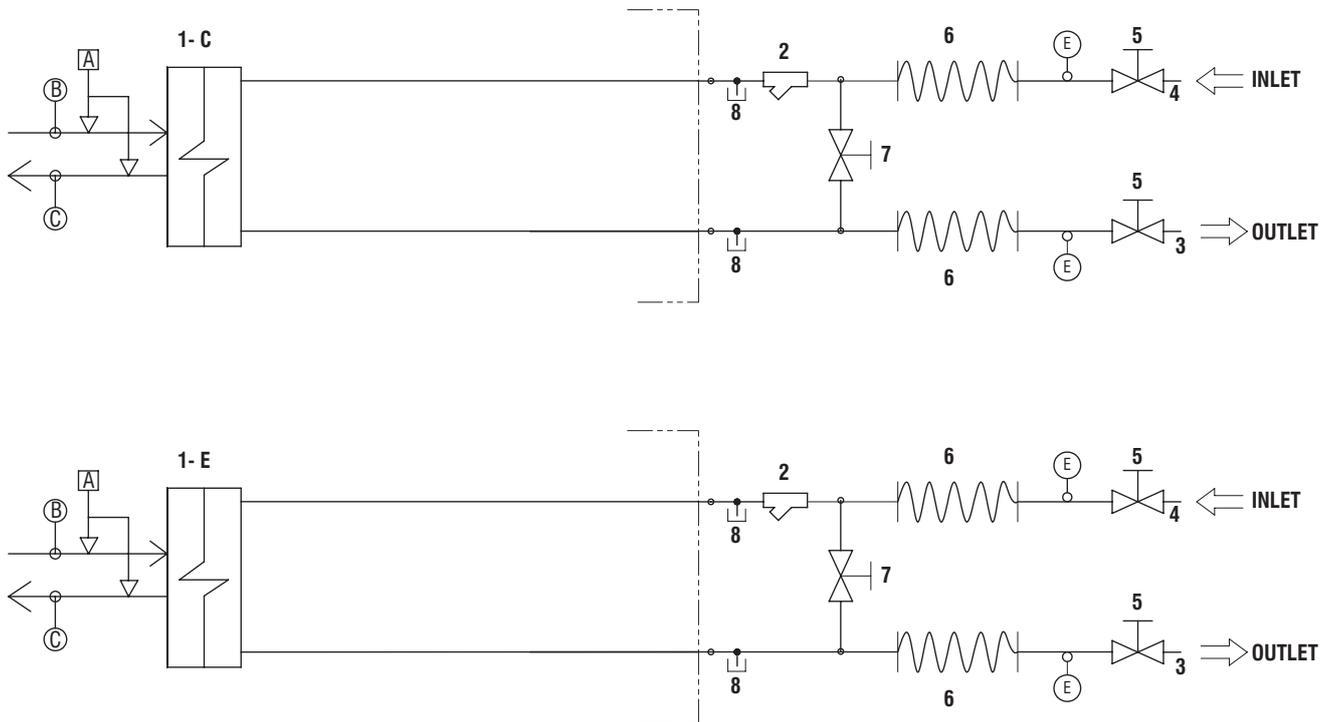
Ein Wasser-Differenzdruckschalter ist standardmäßig eingebaut.

Außerdem wie folgt vorgehen:

- Die Sperrventile am Eingang und Ausgang der Sammelkanäle der Austauscher installieren.
- Eine Umgehung mit einem Sperrventil zwischen den Sammelkanälen der Wärmeaustauscher vorsehen.
- Entlüftungsventile an den oberen Stellen der Wasserleitungen vorsehen.
- Entwässerungsstellen mit Stöpseln, Hähnen, usw. an den unteren Stellen der Wasserleitungen vorsehen.
- Die Wasserleitungen isolieren, damit die Wärme nicht wieder eindringen kann.

## 4 - Installation (Fortsetzung)

### Hydraulikkreislauf - WQL - WQH 524 / 1204 - BASIC

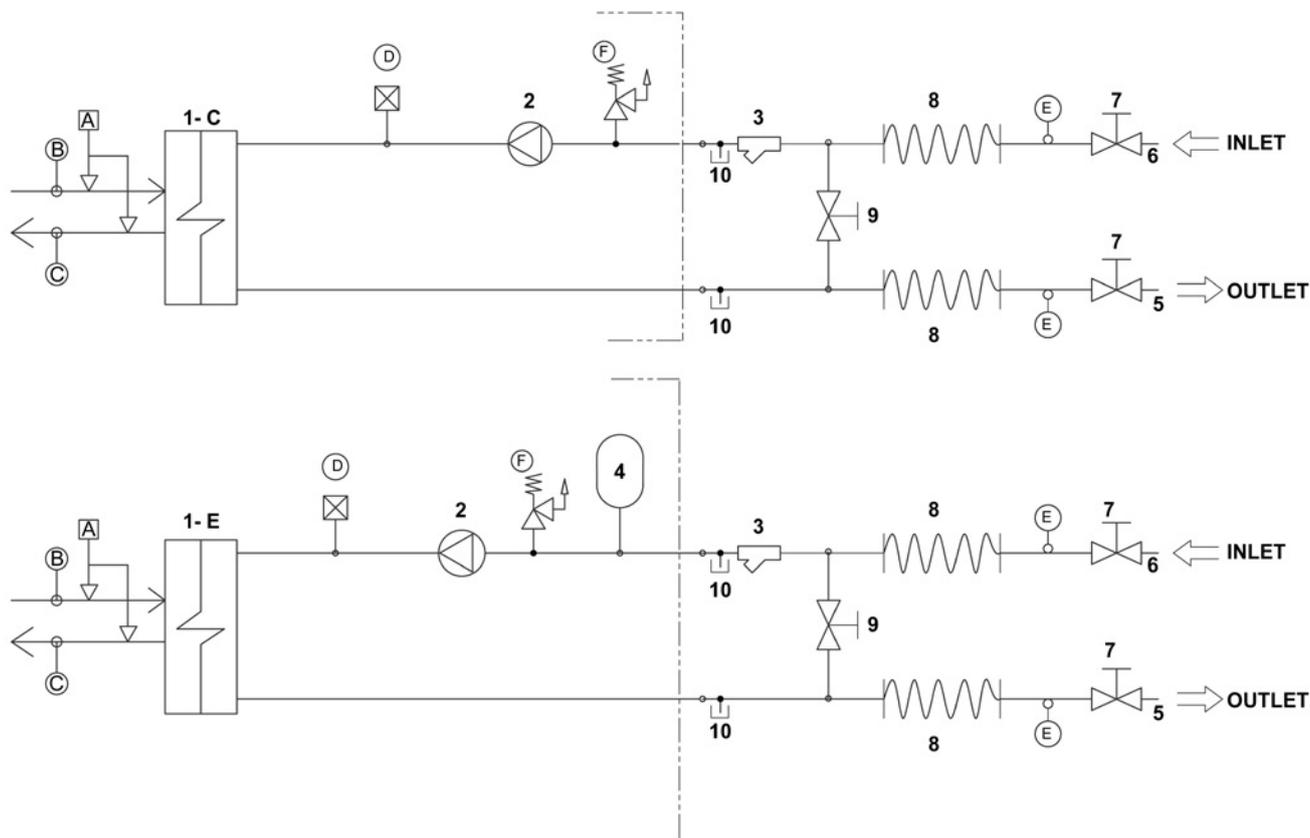


KOMPONENTEN	
<b>1C</b>	Verflüssiger
<b>1E</b>	Verdampfer
<b>2</b>	Wasser filter
<b>3</b>	Wasser-Ausgang
<b>4</b>	Wasser-Eingang
<b>5</b>	Schieberventil
<b>6</b>	Schläuche
<b>7</b>	Bypass-Ventil
<b>8</b>	Druckmessanschluß/ Entleerung

SICHERHEITS UND REGELVORRICHTUNGEN	
<b>A</b>	Differenzialdruckmesser.....()
<b>B</b>	Wassertrittstemperaturfühler
<b>C</b>	Wasseraustrittstemperaturfühler
<b>D</b>	Ablassventil
<b>E</b>	Thermometer
---	Seite Einheit
○	Fühler

## 4 - Installation (Fortsetzung)

### Hydraulikkreislauf - WQL - WQH 524 / 1204 VERFLÜSSIGER 1P VERDAMPFER

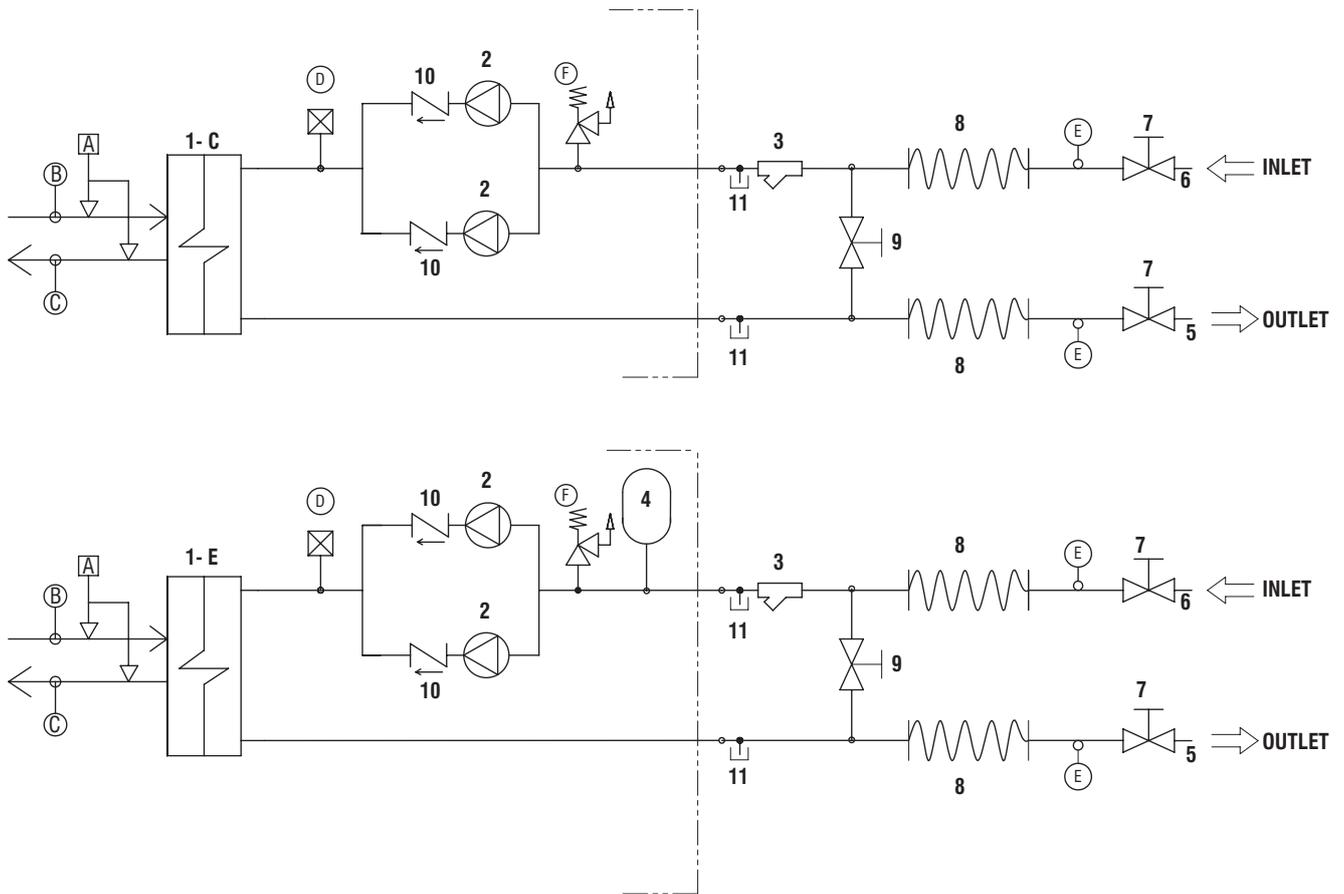


KOMPONENTEN	
<b>1C</b>	Verflüssiger
<b>1E</b>	Verdampfer
<b>2</b>	Pumpe
<b>3</b>	Wasser filter
<b>4</b>	Expansionsgefäß
<b>5</b>	Wasser-Ausgang
<b>6</b>	Wasser-Eingang
<b>7</b>	Schieberventil
<b>8</b>	Schläuche
<b>9</b>	Bypass-Ventil
<b>10</b>	Druckmessanschluß/ Entleerung

SICHERHEITS UND REGELVORRICHTUNGEN	
<b>A</b>	Differenzialdruckmesser.....()
<b>B</b>	Wassertrittstemperaturfühler
<b>C</b>	Wasseraustrittstemperaturfühler
<b>D</b>	Ablassventil
<b>E</b>	Thermometer
<b>F</b>	Sicherheitsventil (6BAR)
----	Seite Einheit
<b>O</b>	Fühler

## 4 - Installation (Fortsetzung)

### Hydraulikkreislauf - WQL - WQH 524 / 1204 2P VERFLÜSSIGER 2P VERDAMPFER



COMPONENTS	
<b>1C</b>	Verflüssiger
<b>1E</b>	Verdampfer
<b>2</b>	Pumpe
<b>3</b>	Wasser filter
<b>4</b>	Expansionsgefäß
<b>5</b>	Wasser-Ausgang
<b>6</b>	Wasser-Eingang
<b>7</b>	Schieberventil
<b>8</b>	Schläuche
<b>9</b>	Bypass-Ventil
<b>10</b>	Rückhalteventil
<b>11</b>	Druckmessanschluß/ Entleerung

SAFETY/CONTROL DEVICES	
<b>A</b>	Differenzialdruckmesser.....( )
<b>B</b>	Wasserintrittstemperaturfühler
<b>C</b>	Wasseraustrittstemperaturfühler
<b>D</b>	Ablassventil
<b>E</b>	Thermometer
<b>F</b>	Sicherheitsventil (6BAR)
----	Seite Einheit
○	Fühler

## 4 - Installation (Fortsetzung)

### 4.4 Wasseranschlüsse



Die Eingangs- und Ausgangsanschlüsse der Umwälzflüssigkeit gemäß den auf den Etiketten angegebenen Anweisungen verbinden.

Die Wasserleitungen der Anlage mit den Anschlüssen der Einheit verbinden, deren Durchmesser und Positionen im Kapitel 8 enthalten sind.

### 4.5 Stromversorgung



Stellen sie sicher, dass vor Arbeiten am elektrischen System die Hauptstromzuführung abgeschaltet ist.



**Das Gerät muss einen wirksamen Erdanschluss aufweisen.**



Das für die Installation zuständige Unternehmen ist dafür verantwortlich, dass alle externen Anschlussleitungen des Gerätes den geltenden Sicherheitsvorschriften entsprechen.

**Die Fabrik haftet nicht für Verletzungen und/oder Schäden gleich welcher Art, die sich aus der Nichteinhaltung dieser Vorsichtsmaßnahmen ergeben.**

Das Gerät entspricht der Norm EN 60204-1.

Folgende Anschlüsse sind erforderlich:

- Dreiphasiger Anschluss + Erdanschluss für den Zufuhrstromkreis.
- Das bauseitige Spannungssystem muss für den Gesamtstrom des Gerätes ausgelegt sein.
- Die Ausschalter und Leistungsschalter müssen für den Anlaufstrom des Gerätes bemessen sein.
- Versorgungs- und Abschaltvorrichtungen müssen so ausgelegt sein, dass die Leitungen völlig unabhängig sind.
- Leistungsschalter mit magnetischer und thermischer Differenzmessung werden empfohlen, um Schäden durch Ausfall einer Phase zu verhindern.
- Die Spannungsversorgung der Verdichter und der Lüfter erfolgt über Luftschütze, welche durch die Steuertafel angesteuert werden.
- Jeder Motor hat einen eingebauten Wärmeschutzschalter und externe Sicherungen.
- Einspeisekabel sind durch die Ausbrechungen auf der Vorderseite in das Gerät einzuführen und zum Schaltschrank zu führen und können durch eine Öffnung an dessen Unterseite in die Elektroschalttafel eingeführt werden.

## 4 - Installation (Fortsetzung)

### 4.6 Elektrische Anschlüsse

Die Installation des Geräts muss in Übereinstimmung mit der Maschinensicherheitsrichtlinie (2006/42/EC), der Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EC), der Elektromagnetischen Entstörvorschrift (2004/108/EC) sowie den normalen Regeln für technische Angelegenheiten durchgeführt werden, die in den geltenden landesspezifischen Verordnungen festgeschrieben sind.

Das Gerät darf erst nach Berücksichtigung aller oben genannten Vorschriften betrieben werden.

Die Versorgungsleitungen müssen isolierte Kabel mit Kupferleiter sein und für die maximale Stromaufnahme bemessen sein.

Der Anschluss an die Geräteklemmen ist gemäß den Angaben des Anschlussdiagramms (Anwender-Klemmenleiste) in dieser Anleitung und dem mit dem Gerät mitgelieferten Diagramm durchzuführen.



Vor Anschluss der Versorgungsleitungen muss sichergestellt werden, dass die Netzspannung innerhalb des Bereichs liegt, der in "Elektrische Daten" in Kapitel 8 angegeben ist.

Bei der 3-phasigen Hauptstromversorgung muss außerdem geprüft werden, dass das Phasenungleichgewicht 2% nicht überschreitet. Die Prüfung erfolgt während des Betriebs durch Ermittlung der

Differenz zwischen der Spannung jedes Phasenpaares und der durchschnittlichen Netzspannung.

Die maximale gemessene Differenz (Ungleichgewicht) darf 2% der mittleren Spannung nicht überschreiten.

Falls das Ungleichgewicht unannehmbar ist, muss das Energieversorgungsunternehmen informiert und beauftragt werden, den Fehler zu beseitigen.

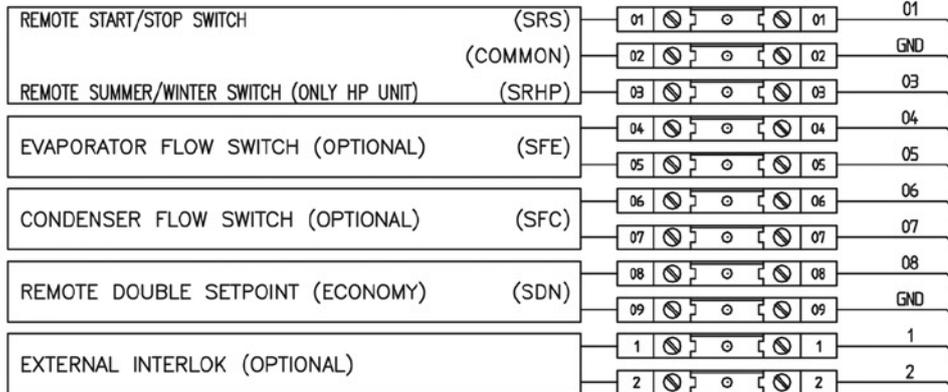


Wird das Gerät an eine Spannungsversorgung angeschlossen, deren Ungleichgewicht den festgelegten Wert überschreitet, erlischt automatisch die Garantie.

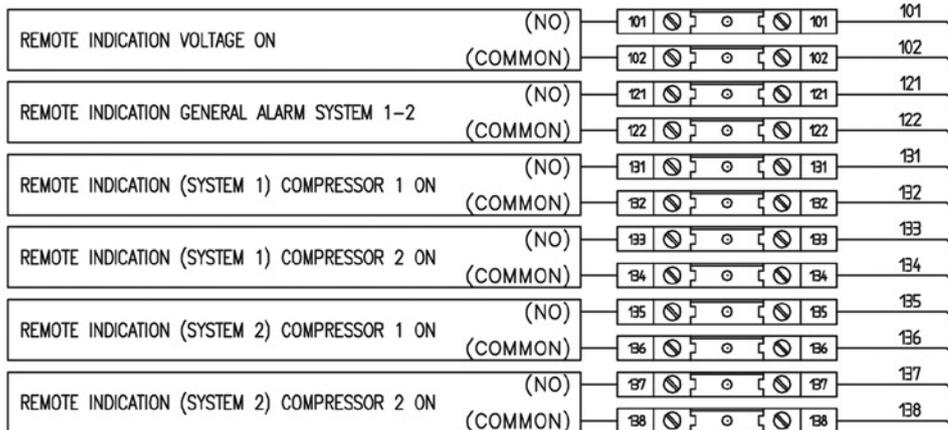
# 4 - Installation (Fortsetzung)

## Elektrische Anschlüsse

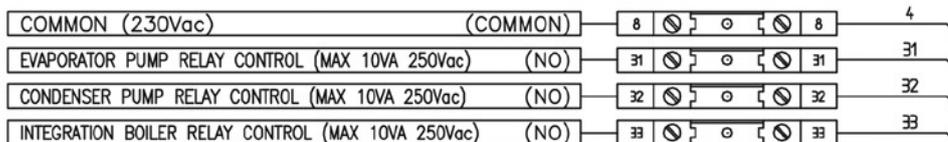
### QG - Y1



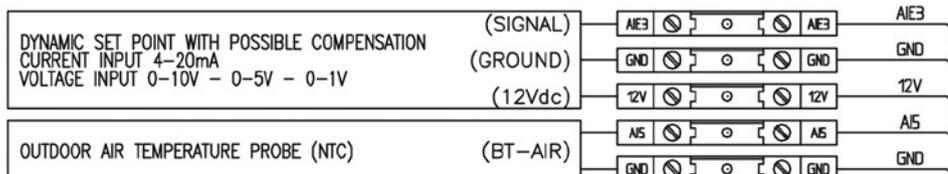
### QG - Y2



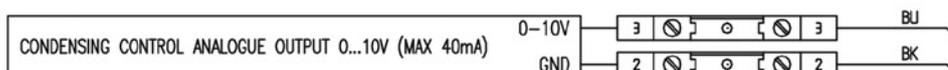
### QG - Y3



### QG - Y4



### QG - Y5



USER TERMINALS

Deutsch

# 5 - Inbetriebnahme



Die erste Inbetriebnahme muss von qualifiziertem Servicepersonal durchgeführt werden. Wird diese Bedingung nicht erfüllt, erlischt automatisch die Garantie.



Die durch das Servicepersonal durchzuführenden Arbeiten beschränken sich auf die Inbetriebnahme des Gerätes. Sie schließen keine weiteren Arbeiten am Gerät wie etwa elektrische Anschlüsse, Wasseranschlüsse etc. ein.

Alle anderen vorbereitenden Arbeiten einschließlich des Vorheizens des Öls (mindestens 12 Stunden lang) müssen vom Installateur ausgeführt werden.

## 5.1 Prüfung vor Inbetriebnahme

Folgende Kontrollen sind vor der Inbetriebnahme des Gerätes durchzuführen und müssen vor dem Eintreffen des autorisierten Personals beendet sein.

- Überprüfen Sie bei ausgeschaltetem Hauptschalter, dass die Zuführungskabel, die PE-Anschlüsse und die Klemmenanschlüsse fest sitzen und alle Schütze einwandfrei funktionieren.
- Stellen Sie sicher, dass das Spannungs- und Phasungleichgewicht der Spannungsversorgung innerhalb der Grenzwerte liegt.
- Verbinden Sie (ohne Spannung) die Kontakte des Strömungswächters und des Wärmeschutzschalters der Pumpe und anderer Einrichtungen (sofern vorhanden) mit den Klemmen 1-2 bzw. 3-4.
- Stellen Sie sicher, dass die Bauteile im externen Wasserkreislauf (Pumpe, bauseitige Einrichtungen, Filter, Ausdehnungsgefäß und Behälter, sofern vorhanden) richtig und gemäß den Anweisungen des Herstellers eingebaut sind.
- Prüfen Sie, ob die Wasserkreisläufe gefüllt sind und die verschiedenen Flüssigkeiten ohne Anzeichen einer Leckage oder von Blasen ungehindert zirkulieren. Bei Verwendung von Äthylenglykol als Frostschutz stellen Sie fest, ob die Konzentration in Gew-% den Vorgaben entspricht (Überschreiten Sie bitte 35% vom Glykolprozentsatz).
- Prüfen Sie, ob die Drehrichtung der Pumpen korrekt ist, und lassen Sie die Flüssigkeit mindestens 24 Stunden umwälzen (12 Stunden pro Pumpe). Reinigen Sie dann die Korbfilter auf der Pumpensaugseite.
- Justieren Sie die Umlaufmengen des Systems auf die spezifizierten Werte.
- Stellen Sie sicher, dass die Wasserqualität den Vorschriften entspricht.
- Prüfen Sie, dass die Ölheizungen (falls vorhanden) mindestens 12 Stunden lang eingeschaltet waren.

## 5.2 Inbetriebnahme

Die erste Inbetriebnahme läuft folgendermaßen ab:

- Schalten Sie 12 Stunden zuvor den Hauptschalter ein.
- Prüfen Sie, ob das Verdichteröl warm genug (Mindesttemperatur an der Außenseite der Ölwanne muss ca. 40 °C betragen) und der Hilfssteuerkreis aktiviert ist.
- Prüfen Sie, ob alle externen Einrichtungen betriebsbereit und die

zugeordneten Regeleinrichtungen richtig eingestellt sind.

- Starten Sie die Pumpe und prüfen Sie, ob die Wassermenge der Spezifikation entspricht.
- Stellen Sie die gewünschte Flüssigkeitseintrittstemperatur an der Steuertafel ein.
- Starten Sie den Flüssigkeitskühler (siehe Kapitel 6).
- Prüfen Sie die korrekte Drehrichtung der Verdichter. Die Scroll-Verdichter können das Kühlmittel nicht verdichten, wenn sich in umgekehrter Richtung drehen. Um sicherzustellen, dass die Drehrichtung korrekt ist, brauchen Sie lediglich prüfen, ob nach dem Starten des Verdichters der Druck an der Austrittsseite nachlässt und an der Eintrittsseite zunimmt. Dreht sich ein Scroll-Verdichter in die umgekehrte Richtung, so führt dies zu einer spürbarer stärkeren Geräusentwicklung des Gerätes und zugleich zu einer gegenüber den Normalwerten drastisch erhöhten Stromaufnahme. Bei falscher Drehrichtung kann der Scroll-Verdichter gänzlich beschädigt werden. Der Phasenmonitor ist an der Einheit standardmäßig montiert und verhindert den falschen Drehsinn der Kompressoren.
- Überprüfen Sie nach ca. 15-minütigem Betrieb, dass im Schauglas der Flüssigkeitsleitung keine Luftblasen zu sehen sind.



Wenn Luftblasen sichtbar sind, hat das Gerät durch eine oder mehrere Leckagen einen Teil seiner Füllung verloren. Die Leckagen müssen unbedingt abgedichtet werden, bevor Sie fortfahren.

- Wiederholen Sie den Inbetriebnahmeprozess, nachdem alle Leckagen beseitigt wurden.

## 5.3 Leistungsprüfung

Überprüfen Sie folgende Werte:

- Verdampfer - Wassereintrittstemperatur.
- Verdampfer - Wasseraustrittstemperatur.
- Wassermenge des Verdampfers, falls möglich.
- Stromaufnahme des Verdichters bei Anlaufen und bei stabilen Betriebsbedingungen.
- Stromaufnahme des Lüfters.

Überprüfen Sie anhand der Niederdruck- und Hochdruckmanometer des Kühlmittelkreislaufes, dass die Sättigungstemperaturen für Verdampfung und Verflüssigung während des Betriebs folgende Werte zeigen:

(Bei Geräten ohne Hochdruck- und Niederdruckmanometer für das Kühlmittel muss ein Manometer an die Schraderventile des Kältekreislaufes angeschlossen werden).

<b>Hochdruckseitig</b>	Ca. 3 bis 5 °C über der Temperatur des aus dem Verflüssiger austretenden Wassers, bei R410A-Einheiten.
<b>Niederdruckseitig</b>	Ca. 2 bis 4 °C unter der Kaltwasseraustrittstemperatur, bei Gerät R410A.

## 5.4 Übergabe an den Kunden

- Machen Sie den Betreiber mit den Betriebsanweisungen in Kapitel 6 vertraut.

# 6 - Steuerung

## 6 Regelung

### Einführung

Dieses Dokument enthält die Informationen und Bedienungsanweisungen für die Einheiten WQL / WQH / WQRC.

### Hauptmerkmale

- Einfache Benutzeroberfläche mit der Möglichkeit, Tastenfunktionen individuell zuzuweisen und die Sichtbarkeit der Menüs einzustellen
- Parametereinstellung mithilfe der Tastatur oder des PCs
- Thermoregulierung Zufluss/Abfluss-Wasserfühler, entsprechend den Anforderungen/Anwendungen des Kunden
- Autoadaptiver Sollwert
- Dynamischer Sollwert
- Alarmprotokoll
- Analoger Eingang (muss eingestellt werden) → NTC, 4..20 mA, 0..1 V, 0..5 V, 0..10 V
- Digitaler Eingang muss per Parameter eingestellt werden
- Automatischer Wechsel
- 0-10 V analoge Verflüssigungssteuerung
- Erweiterte Pumpensteuerung (interner/externer Kreislauf)

Die folgenden Zubehörteile können angeschlossen werden:

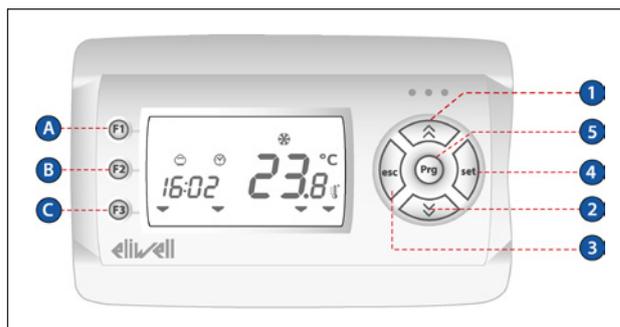
- Multifunktionsstaste (MFK) zum Hoch-/Herunterladen von Parametersätzen
- RS485-Karte für die serielle Kommunikation, um die Steuerung an ein BMS-Netzwerk anzuschließen
- Externe Bedienkonsole
- Kabelfernsteuerung

### 6.1 Steuerung der Einheiten WQL/WQH/WQRC und des doppelten Kompressors

Die Einheiten WQL / WQH / WQRC sind mit einer Mikroprozessorkarte ausgestattet, die standardmäßig für die Steuerung der Wärmepumpeneinheit vollständig programmiert wurde.

### Allgemeine Informationen

Diese Abbildung zeigt die Bedienkonsole. Sie verfügt über eine LED-Anzeige mit 4 roten Ziffern und 7 Segmenten mit Dezimalpunkt, 18 LEDs und 4 Tasten und gestattet somit eine Programmierung der Steuerparameter (Sollwert, Differenzialband, Alarmschwelle) sowie die grundlegende Bedienung durch den Anwender.



### 6.2 Funktionen des Tastenfelds

TASTE	BESCHREIBUNG	EINMALIGES DRÜCKEN (DRÜCKEN / LOSLASSEN)
	<b>NACH OBEN</b>	- Zur Erhöhen des Werts - Zum nächsten Label gehen - Zum Ändern des Sollwerts
	<b>NACH UNTEN</b>	- Zum Verringern des Werts - Zum vorherigen Label gehen - Zum Ändern des Sollwerts (wenn UI25 = 1)
	<b>ESC</b>	- Zum Verlassen ohne Speicherung - Zur vorherigen Ebene gehen
	<b>ÜBERNEHMEN</b>	- Zum Bestätigen des Werts / Verlassen mit Speichern der Einstellungen - Zur nächsten Ebene gehen - Zum Statusmenü gehen
	<b>PROGRAMMIERUNG</b>	- Zum Programmieren-Ordner gehen

VERKNÜPFTE FUNKTION	LÄNGERES DRÜCKEN (MEHR ALS 3 Sek.)	MENÜ/HINWEISE
/	- Stand-by → ON	- Stand-by - Lokal ON/OFF
/ <b>mode</b>	- Wechseln des Modus	- Modusmenü
/ <b>disp</b>	- Hauptanzeige	- Anzeigemenü

## 6 - Steuerung (Fortsetzung)

SYMBOL / FARBE	GLEICHBLEIBENDES SYMBOL	BLINKENDES SYMBOL
 / GRAU	- Alarm ON	- Alarm VERLASSEN
 / GRAU	- Modus: HEIZEN	- Antifrost+Wärmepumpe ON - Fern-Heizmodus
 / GRAU	- Modus: KÜHLEN	- Fern-Kühlmodus
 / GRAU	- Modus: STAND-BY	- Fern-Stand-by-Modus
 / GRAU	/	/
 / GRAU	- Modus: SPAREN	
 / GRAU	- Aktuelle Uhrzeit - Zeitfenster aktiv.	- Uhrzeiteinstellung - Zeitfensterprogrammierung
<b>°C</b> / GRAU	/	/
<b>Bar</b> / GRAU	/	/
<b>%RH</b> / GRAU	Nicht verwendet	Nicht verwendet
<b>ABC</b> / GRAU	Menü-Navigation	/

LED N°*	BESCHREIBUNG	SYMBOL
1	Erste Leistungsstufe	
2	Zweite Leistungsstufe	
3	Dritte Leistungsstufe	
4	Vierte Leistungsstufe	
5	Externe Pumpe	
6	Primärkreispumpe	

### 6.3 Ordnerstruktur

Die Ordnerstruktur besteht insgesamt aus vier Menüs:

- Hauptanzeige Zeigt den eingestellten Anzeigehalt ohne Tastenbedienung an
  - Ai → analoger Eingang (Temperatur, Druck)
  - rtC → Raumzeitschaltuhr
  - SetP → Standard-Sollwert
  - SetR → korrigierter Sollwert (entsprechend der klimatischen Anpassung usw.)
- Betriebsmodus → Dient zum Einstellen der Betriebsmodi
  - StbY → Stand-by
  - HEAT → Heizen
  - COOL → Kühlen
- Status → Dient zum Anzeigen der Ressourcenwerte
  - Ai (AIL/AIE/Air) → analoge Eingänge (Hauptplatine / Erweiterungsplatine / Fernterminal)
  - di (diL/diE) → digitale Eingänge (Hauptplatine / Erweiterungsplatine)
  - AO (AOL/AOE) → analoge Ausgänge (Hauptplatine/ Erweiterungsplatine)
  - CL (HOUr/dAtE/YEAR) → Uhr
  - AL (Er00 → Er98) → Alarme
  - SP → Standard-Sollwert
  - Sr → korrigierter Sollwert (entsprechend der klimatischen Anpassung usw.)
  - Hr → Betriebsstunden des Kompressors / der Pumpen
- Programm Dient zum Definieren der Parameter, Funktionen, des Passworts und zur Anzeige des Alarmprotokolls

### 6.4 Menüstruktur

Das "Programm"-Menü besteht insgesamt aus vier Ordnern:

- Parameter → Einheitenparameter ändern
  - Funktionen → manuelle Bedienung (Einschalten (ON)/ Ausschalten (OFF), Alarm beenden, Alarmchronik löschen, Verwenden der Multifunktionstaste)
  - Passwort → Sichtbarkeitsstufen für Parameter/Ordner definieren
  - Alarmprotokoll → Alarmprotokoll anzeigen
- Der Parameterordner gewährt Zugriff auf die folgenden Unterordner:
- CL/CE/Cr/CF → Gerät konfigurieren I/O (L → lokal; E → Erweiterung; r → Fern; F → seriell)
    - Analoge Eingänge (Art des Fühlers, Bereich, differenzielle, logische Funktion)
    - Digitale Eingänge (logische Funktionen)
    - Digitale Ausgänge (logische Funktionen)
    - Analoge Ausgänge (Bereich)
    - Serielle Konfiguration (Kommunikationsparameter)
  - TR → Thermoregulations-Parameter definieren
    - Sollwert (max/min/Hysterese)
    - Typ (proportional/differenziell)
    - Fühlerauswahl
  - ST → Betriebsstatus definieren
    - nur Kühlen
    - nur Heizen
    - Kühlen und Heizen
    - Wechsel
  - CP → Kompressor-Parameter (Typ/Nummer/Timing) definieren
  - PI/PE → Pumpen-Parameter/Funktionen des Primärkreises/ Quellkreises definieren
    - Betriebsmodus (deaktivieren / immer EIN / EIN wenn Kompressor EIN)
    - digitale / analoge Steuerung
    - Blockierschutz
    - Frostschutz
  - BR → Dient zum Steuern der Parameter für einen zusätzlichen Heizschritt (Boiler)
    - Betriebsmodus (deaktivieren / differenziell festgesetzt oder entsprechend der Außenlufttemperatur)
    - Sollwert / Hysterese
  - DS → Sollwert-Versatz definieren (dynamischer Sollwert) je nach:
    - analoger Eingang (0...1V, 0...5V, 0...10V, 4...20mA)
    - Außenlufttemperatur
    - Raumtemperatur
  - AD → einen elektronischen Pufferspeicher simulieren basierend auf dem Sollwert und der Hysterese (adaptive Funktion) indem die minimale/effektive ON-OFF-Zeit herangezogen wird
  - HP → Verwaltungsparameter für den Heizpumpenblock definieren
    - Außenlufttemperatur
    - Thermoregulations-Temperatur
    - digitaler Eingang
  - PL → Kapazitätsbeschränkungen zum Schutz der Einheit definieren (Höchst-/Tiefstemperatur, Höchst-/Tiefdruck)
  - TE → Zeitfenster-Verwaltung definieren (verschiedene tägliche Betriebsprofile)
  - AL → Alarm-Verwaltung definieren (automatisch / manuelles Zurücksetzen, Überbrückungszeit, Muster)

## 6 - Steuerung (Fortsetzung)

### 6.5 Alarmliste

Alarm-Code	Alarm-Beschreibung	CPS-Status	ZURÜCKSETZEN auto./man.	Pumpenstatus des internen Kreislaufs	Pumpenstatus des externen Kreislaufs
Er00	Allgemeiner Alarm	OFF	A	OFF	OFF
Er01	(Digitaler) Hochdruckkreislauf 1	OFF (1)	M		
Er02	(Digitaler) Hochdruckkreislauf 2	OFF (1)	M		
Er03	(Analoger) Hochdruckkreislauf 1	OFF (1)	M		
Er04	(Analoger) Hochdruckkreislauf 2	OFF (1)	M		
Er05	(Digitaler) Niederdruckkreislauf 1	OFF (1)	A → M		
Er06	(Digitaler) Niederdruckkreislauf 2	OFF (1)	A → M		
Er10	Thermoschutz - Kreislauf 1	OFF (1)	M		
Er12	Thermoschutz - Kreislauf 2	OFF (1)	M		
Er20	Strömungsschalter - interner Kreislauf	OFF	M	OFF	
Er21	Wärmepumpe - interner Kreislauf	OFF	A → M	OFF	
Er25	Strömungsschalter - externer Kreislauf	OFF	M		OFF
Er26	Wärmepumpe - externer Kreislauf	OFF	A → M		OFF
Er30	Frostschutz - interner Kreislauf	OFF	A		
Er31	Frostschutz - externer Kreislauf	OFF	A		
Er35	Hohe Temperatur	OFF	A		
Er45	Uhrenfehler		A		
Er46	Uhr muss eingestellt werden		A		
Er47	LAN-Kommunikationsfehler		A		
Er60	RWT-Fühlerfehler - interner Kreislauf	OFF	A	OFF	
Er61	LWT-Fühlerfehler - interner Kreislauf	OFF	A	OFF	
Er63	RWT-Fühlerfehler - externer Kreislauf	OFF	A		
Er64	LWT-Fühlerfehler - externer Kreislauf	OFF	A		
Er67	Fehler des Visualisierungsfühlers (Temp./Druck)		A		
Er68	Fühlerfehler für die Außenlufttemperatur	OFF	A		
Er69	Fehler des Hochdruckgebers - Kreislauf 1 oder 2	OFF	A		
Er73	Dynamischer Sollwertfehler		A		
Er80	Konfigurationsfehler		A		
Er81	Kompressorwartung		M		
Er85	Pumpenwartung - interner Kreislauf		M		
Er86	Wärmepumpenwartung - externer Kreislauf		M		
Er90	Überschreiten der Alarmprotokollaufzeichnungen		M		

(1) Die zugehörigen Kreislaufquellen sind ausgeschaltet.

# 7 - Produktbeschreibung

## 7 Allgemeine Beschreibung

### 7.1 Einleitung

Die neue Produktpalette der wassergekühlten Kondensatoren haben 14 Leistungsstufen, die für normale, Handels- und Industrieanwendungen geeignet sind.

Alle 8 Größen sind in drei Versionen verfügbar:

- **WQL: "nur kalt"**, benötigt einen Kühlturm oder einen Trockenkühler zur Beseitigung der Wärme.
- **WQRC:** bewegungsverdampfend, benötigt einen externen Kondensator zur Beseitigung der Wärme.
- **WQH: Wärmepumpe** - mögliche Austrittstemperatur des Warmwassers bis zu 55 °C (bei Heizung).

### 7.2 Allgemeine Spezifikationen

Diese Einheiten sind mit einem Gehäuse aus verzinkten und ofenlackierten Blech ausgestattet. Die ELN-Version besteht aus verzinkten und ofenlackierten Blechpaneelen, die auf der Innenseite mit einem Schalldämmungsmittel beschichtet sind, um einen absolut geräuschlosen Betrieb zu gewährleisten.

Alle Einheiten verlassen das Werk völlig zusammengebaut und mit der erforderlichen Kühlmittel- und Ölmenge (mit Ausnahme der WQRC, die mit Stickstoffzufuhr befördert werden) für die Kompressoren, damit diese sofort installiert werden können. Bei der Prüfung jede Einheit wird Wasser durch die Wärmetauscher zirkulieren gelassen, damit überprüft werden kann, ob jeder Kältekreis entsprechend funktioniert.

### 7.3 Kompressoren

Alle Kompressoren sind hermetische Scroll-Kompressoren mit Motoren, die durch das angesaugte Gas gekühlt werden. Außerdem sind sie mit elektrischen Ölerhitzern ausgestattet.

Alle Kompressoren sind auf Gummi-Vibrationsdämmungen montiert, um den Schallpegel und die Vibrationsübertragung so gering wie möglich zu halten.

### 7.4 Kältekreise

Der Kältekreis besteht aus: thermostatisches Expansionsventil, Entwässerungsfilter, chromatisch getöntem Schauglas mit Feuchtanzeige, Hoch- und Niederdruckschalter.

Die WQH-Einheiten sind zudem mit 4-Weg-Ventil und einem Rückschlagventil ausgestattet, damit das Expansionsventil und der Filter auf dieselbe Weise funktionieren.

Die WQRC-Einheiten sind außerdem mit Magnetventil und Flüssigkeitssammler versehen.

### 7.5 Verdampfer

Bei dem Verdampfer mit Direktverdampfung handelt es sich um einen dualen Typ, der aus einem schweißgelöteten Wärmetauscher mit Edelstahlplatten besteht.

Die Standardausrüstung umfasst eine Polyurethan-Isoliermatte mit geschlossenen Zellen, die als Frierschutz um einen elektrischen Heizwiderstand und einen Wasser-Differenzdruckschalter.

### 7.6 Kondensator (außer WQRC)

Beim wassergekühlten Kondensator handelt es sich um einen dualen Typ, der aus einem schweißgelöteten Wärmetauscher mit Edelstahlplatten besteht.

Zu den Standardzubehöerteilen gehört eine geschlossenzellige Polyurethan-Bespannung (nur WQH-Version) und ein Wasser-Differenzdruckschalter.

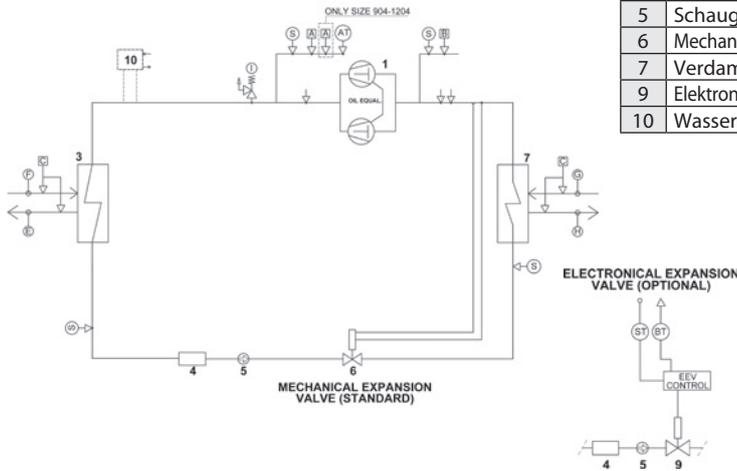
### 7.7 Schalttafel

Alle erforderlichen Elektrovorrichtungen für den Betrieb der Einheit befinden sich in einem getrennten Fach, das anhand eines mit Befestigungsschrauben an der Seite des Geräts befestigten Paneels zugreifbar ist.

Die Schalttafel wurde nach CE-Normen realisiert und besteht aus dem Haupttrennschalter mit externem Griff mit Blockierung in der Öffnungsposition, den Zählwerken und Wärmeschutzvorrichtungen, den Sicherungen des Regelkreises, dem Sequenzphasencontroller, dem Kühlwasserthermostat, dem elektronischen Regler, den Hoch- und Niederdruckschalter, der Zeituhr zur Vermeidung von zu häufig hintereinander erfolgten Inbetriebnahmen und der Klemmleiste.

# 7 - Produktbeschreibung (Fortsetzung)

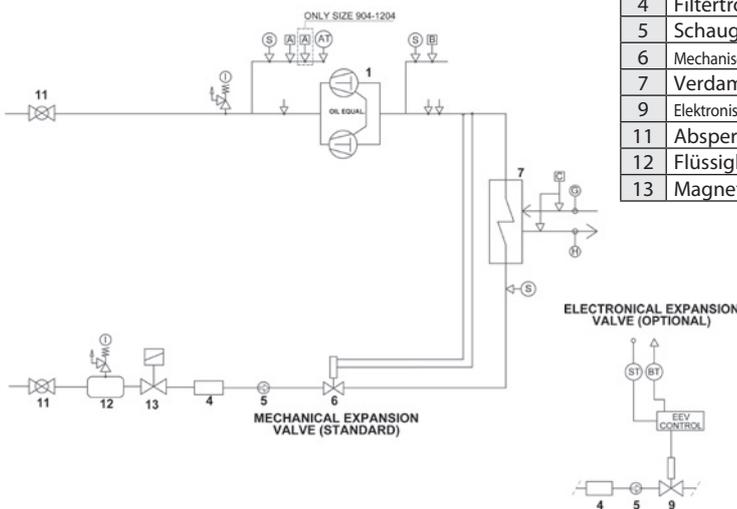
Kälteschema WQL 524 - 1204



KOMPONENTEN	
1	Kompressor
3	Verflüssiger
4	Filtertrockner
5	Schauglas
6	Mechanisches Expansionsventil
7	Verdampfer
9	Elektronisches Expansionsventil
10	Wasserrohrkühler

SICHERHEITS UND REGELVORRICHTUNGEN	
A	Überdruckschalter (40.5 Bar)
B	Niederdruckschalter (2 Bar)
BT	Niederdruckgeber
AT	Hochdruckgeber (optional)
S	5/16" Schrader Anschluss (Nur Wartung)
C	Differenzialdruckmesser
F	Wasserintrittstemperaturfühler
E	Wasseraustrittstemperaturfühler
D	Differenzialdruckmesser
G	Wasserintrittstemperaturfühler
H	Wasseraustrittstemperaturfühler
I	PED Sicherheitsventil (45 Bar)
↓	Anschlüsse mit Schrader ventil

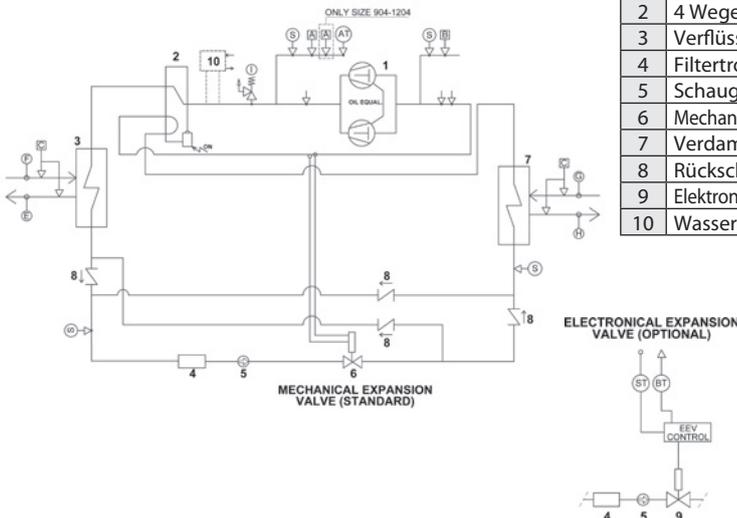
Kälteschema WQRC 524 - 1204



KOMPONENTEN	
1	Kompressor
4	Filtertrockner
5	Schauglas
6	Mechanisches Expansionsventil
7	Verdampfer
9	Elektronisches Expansionsventil
11	Absperrventil
12	Flüssigkeitsammler
13	Magnetventil

SICHERHEITS UND REGELVORRICHTUNGEN	
A	Überdruckschalter (40.5 Bar)
B	Niederdruckschalter (2 Bar)
AT	Hochdruckgeber (optional)
BT	Niederdruckgeber
ST	Sensor für die Saugseitetemperatur
S	5/16" Schrader Anschluss (Nur Wartung)
D	Differenzialdruckmesser
G	Wasserintrittstemperaturfühler
H	Wasseraustrittstemperaturfühler
I	PED Sicherheitsventil (45 Bar)
↓	Anschlüsse mit Schrader ventil

Kälteschema WQH 524 - 1204



KOMPONENTEN	
1	Kompressor
2	4 Wegenventil
3	Verflüssiger
4	Filtertrockner
5	Schauglas
6	Mechanisches Expansionsventil
7	Verdampfer
8	Rückschlagventil
9	Elektronisches Expansionsventil
10	Wasserrohrkühler

SICHERHEITS UND REGELVORRICHTUNGEN	
A	Überdruckschalter (40.5 Bar)
B	Niederdruckschalter(2 Bar)
BT	Niederdruckgeber
AT	Hochdruckgeber (optional)
S	5/16" Schrader Anschluss (Nur Wartung)
C	Differenzialdruckmesser
F	Wasserintrittstemperaturfühler
E	Outlet water temperature sensor
D	Differenzialdruckmesser
G	Wasserintrittstemperaturfühler
H	Wasseraustrittstemperaturfühler
I	PED Sicherheitsventil (45 Bar)
↓	Anschlüsse mit Schrader ventil

## 7 - Produktbeschreibung (Fortsetzung)

### 7.8 Zubehörteile

#### Wasserfilter

2"1/2-Filter (Größe 524-804) und 4"-Filter (Größe 904-1204)

Es ist los geliefert und die Installation erfolgt durch den Kunden. (sowohl für die Verdampfer- als auch Verflüssigerseite)

#### Kit Schwingungsdämpfer

Das Schwingungsdämpfer-Kit aus Spezialgummi in der Ausstattung enthalten.

#### Druckwächter Wasser

Druckwächter Wasser es ist standardmäßig an der Einheit montiert.

#### Kit Strömungswächter

Ist als Zusatzgerät vorhanden. Es ist los geliefert und die Installation erfolgt durch den Kunden. Verbinden Sie die Klemmen vom Verdampfer-Strömungsschalter Durchflußschalter mit den Klemmen 4-5 der Stromtafel.

Verbinden Sie die Klemmen des Strömungsschalters des Verflüssigers mit den Klemmen 6-7 des Schaltkastens.

#### Pumpensatz

Eine oder zwei 100-150 [kPa] Kopfdruckpumpen können als Option (1/2P-SP) sowohl am Verdampfer als auch Verflüssiger montiert werden.

Eine oder zwei 200-250 [kPa] Kopfdruckpumpen können als Option (1/2P-HP) sowohl am Verdampfer als auch Verflüssiger montiert werden.

#### Phase Monitor Kit

Er wird an der Einheit serienmäßig montiert.

#### Satz für die Luftbeförderung

Komplette Holzverpackung der Einheit ohne Kühlmittel und mit Stickstoff. Die Kühlmittelcharge wird nicht separat versandt. Die Charge muß durch den Kunden mittels entsprechender Verbindung erfolgen.

#### Satz mit Ein/Aus Fernsteuerung

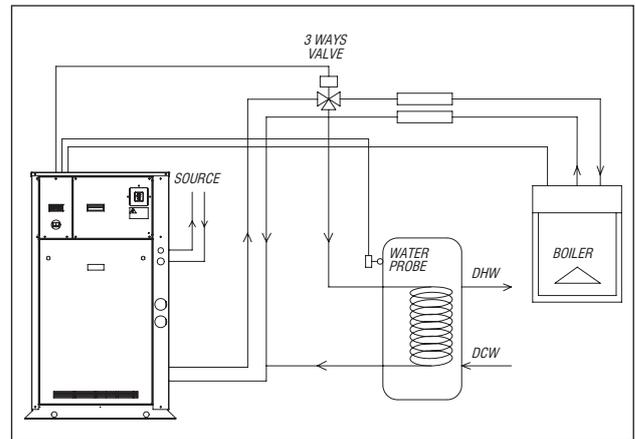
Er schaltet die Einheit ein, wenn sie sich im Standby- Zustand befindet. Er meldet die Alarmer und die Umschaltung von der Kühl- zur Wärmepumpe an. Der Satz enthält für die Wandmontage ein 3 m Kabel.

#### Kit Timer 4 Einheiten

Der Manometersatz steht als Zubehör zur Verfügung.

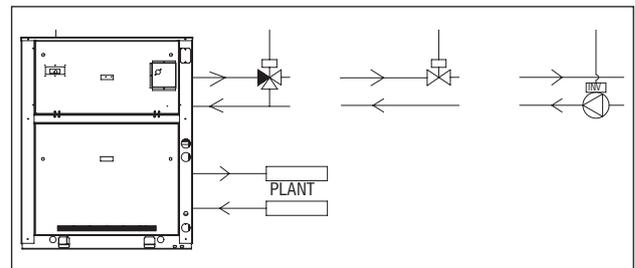
#### Zusätzlicher Heizgerätesatz

Dieser wird als Option/Zubehör zur Verfügung gestellt, damit die Einheit ein zusätzliches Heizgerät steuern kann (wie zum Beispiel einen Boiler), und dadurch eine Warmwassererzeugung eingebunden werden kann. Verbinden Sie das zusätzliche Heizgerät mit dem Anschluss 33-8 im Schaltkasten (siehe Kapitel 4).



#### Verflüssigungs-Steuersatz

Dieser wird als Option/Zubehör zur Verfügung gestellt, damit die Einheit die Verflüssigung kontrollieren kann, wenn ggf. sehr kaltes Wasser (wie zum Beispiel aus einem Brunnen) in den Verflüssiger fließt. Ein Signal von 0-10V (Anschluss 2-3 des Schaltkastens / siehe Kapitel 4) dient dabei zur Steuerung des variablen Strömungsgeräts (zum Beispiel einem 2/3-Wege-Modulationsventil, Inverterpumpe).

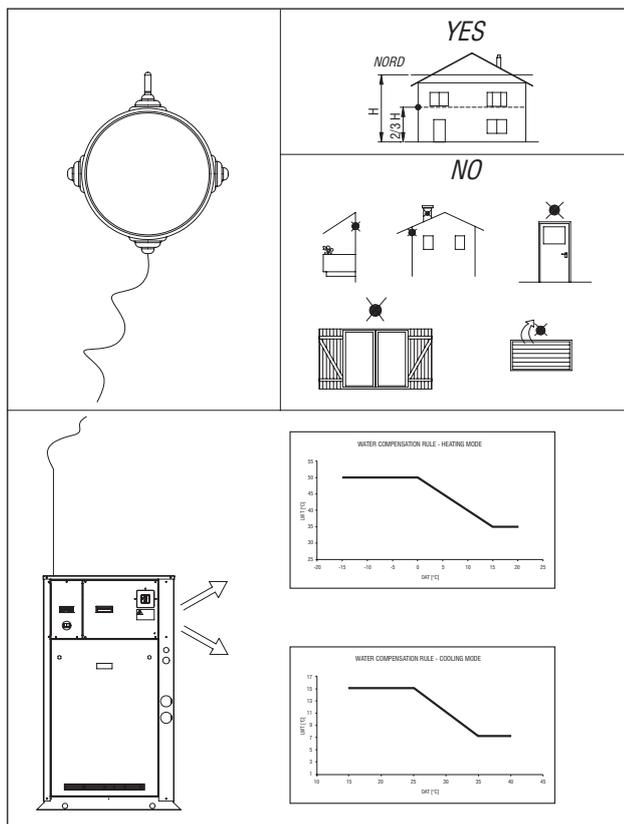


## 7 - Produktbeschreibung (Fortsetzung)

### Klimasteuersatz

Dieser wird als Zubehör zur Verfügung gestellt, damit die Einheit die Wassertemperatur entsprechend der Außenlufttemperatur steuern kann.

Verbinden Sie die Klemme des Außenlufttemperaturfühlers mit dem Anschluss AIE5 - GND im Schaltkasten (siehe Kapitel 4).



### Vibrationsdämmende Halterungen (AVM)

Federgedämmte Halterungen mit Bolzen für die Befestigung am Untergestell. Sie werden separat von der Einheit geliefert und müssen am Installationsort auf Kosten des Kunden montiert werden.

### Wandfernterminal

Er dient zur Steuerung der Einheit bis auf einem Höchstabstand von 100 m mittels einem Fernterminal.

### RS 485-Protokoll MODBUS

Eine Kommunikationsschnittstelle ermöglicht die Regelung und Steuerung der Einheit mittels einem RS485-Anschluss.

Die Fernregelung und -Steuerung kann auch in die Anlage für das Gebäudemanagement eingebaut werden.

## 8 - Technische daten

### 8.1 Druckabfall

DRUCKABFALL DES VERDAMPFERS								
	524	604	704	804	904	1004	1104	1204
$G_{MIN}$ (l/s)	5,16	6,03	7,00	7,72	9,00	9,97	11,4	12,7
$G_{NOM}$ (l/s)	7,22	8,44	9,80	10,8	12,6	14,0	15,9	17,7
$G_{MAX}$ (l/s)	12,0	14,1	16,3	18,0	21,0	23,3	26,5	29,6
$\Delta P_{MIN}$ (kPa)	13,7	13,3	16,0	18,0	9,7	11,7	9,1	9,4
$\Delta P_{NOM}$ (kPa)	25,5	25,0	30,3	34,2	18,3	22,2	17,2	17,7
$\Delta P_{MAX}$ (kPa)	65,7	65,4	79,6	90,6	47,9	58,5	44,8	46,3

DRUCKABFALL DES VERFLÜSSIGERS								
	524	604	704	804	904	1004	1104	1204
$G_{MIN}$ (l/s)	6,31	7,44	8,59	9,50	11,0	12,2	13,9	15,5
$G_{NOM}$ (l/s)	8,83	10,4	12,0	13,3	15,4	17,1	19,5	21,7
$G_{MAX}$ (l/s)	14,7	17,4	20,1	22,2	25,7	28,4	32,4	36,2
$\Delta P_{MIN}$ (kPa)	19,9	19,7	23,6	26,8	12,3	9,7	11,2	11,1
$\Delta P_{NOM}$ (kPa)	37,1	37,2	44,6	50,9	23,3	18,3	21,0	20,9
$\Delta P_{MAX}$ (kPa)	95,4	97,1	117,2	134,6	61,2	47,9	55,0	54,8

DRUCKABFALL DES WASSERROHRKÜHLERS						
	524	604	704-804	904-1004	1104	1204
$G_{MIN}$ (l/s)	0,54	0,63	0,75	1,02	1,17	1,22
$G_{NOM}$ (l/s)	0,86	1,00	1,20	1,63	1,87	1,96
$G_{MAX}$ (l/s)	1,44	1,67	2,01	2,72	3,11	3,26
$\Delta P_{MIN}$ (kPa)	1,98	2,22	1,97	3,41	4,03	2,93
$\Delta P_{NOM}$ (kPa)	5,06	5,68	5,03	8,72	10,3	7,49
$\Delta P_{MAX}$ (kPa)	14,0	15,8	14,0	24,2	28,7	20,8

## 8 - Technische daten (Fortsetzung)

WQL 524-1204		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Anzahl der Kreisläufe		2							
Drosselungsstufen	%	0-25-50-75-100	0-25-50-75-100	0-21-50-71-100	0-25-50-75-100	0-22-50-72-100	0-25-50-75-100	0-23-50-73-100	0-25-50-75-100
Stromversorgung	V/ph/Hz	400V/3/50Hz	400V/3/50Hz	400V/3/50Hz	400V/3/50Hz	400V/3/50Hz	400V/3/50Hz	400V/3/50Hz	400V/3/50Hz
Einschalttyp		Direkt							
<b>KÜHLMITTEL</b>									
Typ		R410A							
Befüllung	kg	8.7 / 8.7	11.1 / 11.1	12.6 / 12.6	13.4 / 13.4	17.2 / 17.2	21.3 / 21.3	23.8 / 23.8	27.4 / 27.4
<b>KOMPRESSOREN</b>									
Menge		2 / 2							
Typ		Scroll							
Widerstand Öltank	W	90 - 90 / 90 - 90	90 - 90 / 90 - 90	90 - 120 / 90 - 120	140 - 140 / 140 - 140	140 - 140 / 140 - 140	140 - 140 / 140 - 140	140 - 140 / 140 - 140	140 - 140 / 140 - 140
<b>VERDAMPFER</b>									
Menge		1							
Typ		Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher
Wasserdurchfluss	l/s	7,40	8,71	10,0	11,2	12,7	14,1	16,2	18,2
Strömungsverlust	kPa	26,7	26,6	31,5	36,3	18,7	22,8	17,8	18,4
<b>WASSERANSCHLÜSSE</b>									
Typ		Victaulic							
Eintrittsdurchmesser	Zoll	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	4"	4"	4"	4"
Austrittsdurchmesser	Zoll	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	4"	4"	4"	4"
<b>VERFLÜSSIGER</b>									
Menge		1							
Typ		Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher
Wasserdurchfluss	l/s	8,97	10,6	12,2	13,6	15,5	17,2	19,7	22,0
Strömungsverlust	kPa	38,1	38,6	45,8	53,0	23,6	18,6	21,5	21,5
<b>WASSERANSCHLÜSSE</b>									
Typ		Victaulic							
Eintrittsdurchmesser	Zoll	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	4"	4"	4"	4"
Austrittsdurchmesser	Zoll	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	4"	4"	4"	4"
<b>WASSERROHRKÜHLER</b>									
Menge		2							
Typ		Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher
Wasserdurchfluss	l/s	1,05	1,35	1,73	2,01	2,41	3,26	3,73	3,91
Strömungsverlust	kPa	8,3	4,5	5,1	5,7	5,0	8,7	10,3	7,5
<b>WASSERANSCHLÜSSE</b>									
Typ		GASDICHTGEWINDESTECKER							
Eintrittsdurchmesser	Zoll	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Austrittsdurchmesser	Zoll	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"
<b>GEWICHT</b>									
Versandgewicht (1)	kg	858	929	1110	1279	1266	1363	1449	1541
Versandgewicht (2)	kg	961	1032	1213	1382	1369	1466	1552	1644
Betriebsgewicht (1)	kg	890	971	1156	1329	1340	1453	1552	1660
Betriebsgewicht (2)	kg	993	1074	1259	1432	1443	1556	1655	1763
<b>ABMESSUNGEN</b>									
Länge	mm	2250							
Breite	mm	850 (1) / 854 (2) - 885 (1)/(3) - 1005 (2)/(3)							
Höhe	mm	1845 (1) / 1850 (2)							

(1) BLN-VERSION

(2) ELN-VERSION

(3) NUR BEI DER HANDHABUNG

## 8 - Technische daten (Fortsetzung)

WQH 524-1204		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Anzahl der Kreisläufe		2							
Drosselungsstufen	%	0-25-50-75-100	0-25-50-75-100	0-21-50-71-100	0-25-50-75-100	0-22-50-72-100	0-25-50-75-100	0-23-50-73-100	0-25-50-75-100
Stromversorgung	V/ph/Hz	400V/3/50Hz	400V/3/50Hz	400V/3/50Hz	400V/3/50Hz	400V/3/50Hz	400V/3/50Hz	400V/3/50Hz	400V/3/50Hz
Einschalttyp		Direkt							
<b>KÜHLMITTEL</b>									
Typ		R410A							
Befüllung	kg	9.0 / 9.0	11.4 / 11.4	13.1 / 13.1	13.9 / 13.9	17.3 / 17.3	21.8 / 21.8	24.4 / 24.4	27.9 / 27.9
<b>KOMPRESSOREN</b>									
Menge		2 / 2							
Typ		Scroll							
Widerstand Öltank	W	90 - 90 / 90 - 90	90 - 90 / 90 - 90	90 - 120 / 90 - 120	140 - 140 / 140 - 140	140 - 140 / 140 - 140	140 - 140 / 140 - 140	140 - 140 / 140 - 140	140 - 140 / 140 - 140
<b>INTERNER WÄRMETAUSCHER</b>									
Menge		1							
Typ		Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher
<b>KÜHLBETRIEB</b>									
Wasserdurchfluss	l/s	7,22	8,44	9,8	10,8	12,6	14,0	15,9	17,7
Strömungsverlust	kPa	25,5	25,0	30,3	34,2	18,3	22,2	17,2	17,7
<b>HEIZBETRIEB</b>									
Wasserdurchfluss	l/s	8,10	9,57	11,0	12,2	14,1	15,8	18,0	20,0
Strömungsverlust	kPa	31,6	31,7	37,9	43,2	22,6	28,0	21,6	22,1
<b>WASSERANSCHLÜSSE</b>									
Typ		Victaulic							
Eintrittsdurchmesser	Zoll	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	4"	4"	4"	4"
Austrittsdurchmesser	Zoll	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	4"	4"	4"	4"
<b>EXTERNER WÄRMETAUSCHER</b>									
Menge		1							
Typ		Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher
<b>KÜHLBETRIEB</b>									
Wasserdurchfluss	l/s	8,83	10,42	12,0	13,3	15,4	17,1	19,5	21,7
Strömungsverlust	kPa	37,1	37,2	44,6	50,9	23,3	18,3	21,0	20,9
<b>HEIZBETRIEB</b>									
Wasserdurchfluss	l/s	10,3	12,0	13,9	15,3	17,8	20,0	22,7	25,2
Strömungsverlust	kPa	48,9	48,5	58,8	66,5	30,7	24,6	28,1	27,6
<b>WASSERANSCHLÜSSE</b>									
Typ		Victaulic							
Eintrittsdurchmesser	Zoll	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	4"	4"	4"	4"
Austrittsdurchmesser	Zoll	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	4"	4"	4"	4"
<b>WASSERROHRKÜHLER</b>									
Menge		2							
Typ		Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher
Wasserdurchfluss	l/s	1,05	1,35	1,73	2,01	2,41	3,26	3,73	3,91
Strömungsverlust	kPa	8,3	4,5	5,1	5,7	5,0	8,7	10,3	7,5
<b>WASSERANSCHLÜSSE</b>									
Typ		GASDICHTGEWINDESTECKER							
Eintrittsdurchmesser	Zoll	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Austrittsdurchmesser	Zoll	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"
<b>GEWICHT</b>									
Versandgewicht (1)	kg	876	947	1141	1311	1302	1410	1494	1585
Versandgewicht (2)	kg	979	1050	1244	1414	1405	1513	1597	1688

## 8 - Technische daten (Fortsetzung)

Betriebsgewicht (1)	kg	909	989	1187	1360	1376	1500	1598	1704
Betriebsgewicht (2)	kg	1012	1092	1290	1463	1479	1603	1701	1807
<b>ABMESSUNGEN</b>									
Länge	mm	2250							
Breite	mm	850 (1) / 854 (2) - 885 (1)/(3) - 1005 (2)/(3)							
Höhe	mm	1845 (1) / 1850 (2)							

- (1) BLN-VERSION  
(2) ELN-VERSION  
(3) NUR BEI DER HANDHABUNG

WQRC 524-1204		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Anzahl der Kreisläufe		2							
Drosselungsstufen	%	0-25-50-75-100	0-25-50-75-100	0-21-50-71-100	0-25-50-75-100	0-22-50-72-100	0-25-50-75-100	0-23-50-73-100	0-25-50-75-100
Stromversorgung	V/ph/Hz	400V/3/50Hz	400V/3/50Hz	400V/3/50Hz	400V/3/50Hz	400V/3/50Hz	400V/3/50Hz	400V/3/50Hz	400V/3/50Hz
Einschalttyp		Direkt							
<b>KÜHLMITTEL</b>									
Typ		R410A							
<b>KOMPRESSOREN</b>									
Menge		2 / 2							
Typ		Scroll							
Widerstand Öltank	W	90-90/90-90	90-90/90-90	90-120/90-120	140-140/140-140	140-140/140-140	140-140/140-140	140-140/140-140	140-140/140-140
<b>VERDAMPFER</b>									
Menge		1							
Typ		Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher	Plattenwärme-tauscher
Wasserdurchfluss	l/s	6,21	7,42	8,5	9,4	10,7	11,8	13,7	15,1
Strömungsverlust	kPa	19,3	19,6	23,0	26,2	13,5	16,2	12,9	13,0
<b>WASSERANSCHLÜSSE</b>									
Typ		Victaulic							
Eintrittsdurchmesser	Zoll	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	4"	4"	4"	4"
Austrittsdurchmesser	Zoll	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	4"	4"	4"	4"
<b>KÜHLMITTELANSCHLÜSSE DES EXTERNEN VERFLÜSSIGERS</b>									
Typ		Zum Anlöten							
Eintrittsdurchmesser	Zoll	7/8"	7/8"	1 1/8"	1 1/8"	1 1/8"	1 1/8"	1 1/8"	1 1/8"
Austrittsdurchmesser	Zoll	1 1/8"	1 1/8"	1 3/8"	1 3/8"	1 5/8"	1 5/8"	1 5/8"	1 5/8"
<b>GEWICHT</b>									
Versandgewicht (1)	kg	754	791	965	1138	1153	1203	1279	1333
Versandgewicht (2)	kg	857	894	1068	1241	1256	1306	1382	1436
Betriebsgewicht (1)	kg	770	812	988	1163	1188	1241	1328	1388
Betriebsgewicht (2)	kg	873	915	1091	1266	1291	1344	1431	1491
<b>ABMESSUNGEN</b>									
Länge	mm	2250							
Breite	mm	850 (1) / 854 (2) - 885 (1)/(3) - 1005 (2)/(3)							
Höhe	mm	1845 (1) / 1850 (2)							

- (1) BLN-VERSION  
(2) ELN-VERSION  
(3) NUR BEI DER HANDHABUNG

## 8 - Technische daten (Fortsetzung)

### 8.3 Elektrische Daten Geräte

WQL/WQH/WQRC		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Nennspannung	V/ph/Hz	400 (± 10%) / 3 / 50							
Max. Leistungsaufnahme	kW	59,0	68,2	79,3	100,0	111,0	122,0	137,0	152,0
Nennstrom	A	64	83	89	93	101	108	124	140
Max. strom FLA	A	124	136	148	176	194	212	238	264
Max. Einschaltstrom LRA	A	233	276	333	342	351	369	459	485
Externe sicherungen	A	160	160	200	250	250	250	315	315
Max. Kabelquerschnitt (*)	mm <sup>2</sup>	95	95	95	120	120	120	185	185

(\*) Die Größe der Zufuhrkabel des Gerätes liegt in der Regel im Ermessen des Installators und wird nach folgenden Kriterien gewählt : die Daten auf dem Hinweisschild, die maximale Umgebungstemperatur, Art der Isolierung und Verlegung der Kabel, Höchstlänge der Versorgungsleitung.

### Elektrische Daten Verdichter

WQL/WQH/WQRC		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Menge	-	4	4	4	4	4	4	4	4
Puissance absorbée nominale	kW	4 x 8,3	4 x 10,1	2x10,1 + 2x13,1	4 x 13,8	2x13,8 + 2x16,6	4 x 16,6	2x16,6 + 2x21,1	4 x 21,1
Max. Leistungsaufnahme	kW	4 x 14,8	4 x 17,1	2x17,1 + 2x22,6	4 x 25,0	2x25,0 + 2x30,5	4 x 30,5	2x30,5 + 2x38,0	4 x 38,0
Nennstrom	A	4 x 16,0	4 x 20,7	2x20,7 + 2x23,9	4 x 23,2	2x23,2 + 2x27,1	4 x 27,1	2x27,1 + 2x35,1	4 x 35,1
Max. Strom	A	4 x 31	4 x 34	2x34 + 2x40	4 x 44	2x44 + 2x53	4 x 53	2x53 + 2x66	4 x 66
Widerstand Ölta	W	4 x 90	4 x 90	2x90 + 2x120	4 x 140	4 x 140	4 x 140	4 x 140	4 x 140

### Elektrische Daten Lüfter

WQL/WQH/WQRC -2P/SP VERDAMPFER		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Nennspannung	V/ph/Hz	400 (± 10%) / 3 / 50							
Nennleistung	kW	2,2	2,2	2,2	3,0	3,0	3,0	4,0	4,0
Geschätzter aufgenommener Strom FLA	A	5,0	5,0	5,0	6,3	6,3	6,3	7,7	7,7

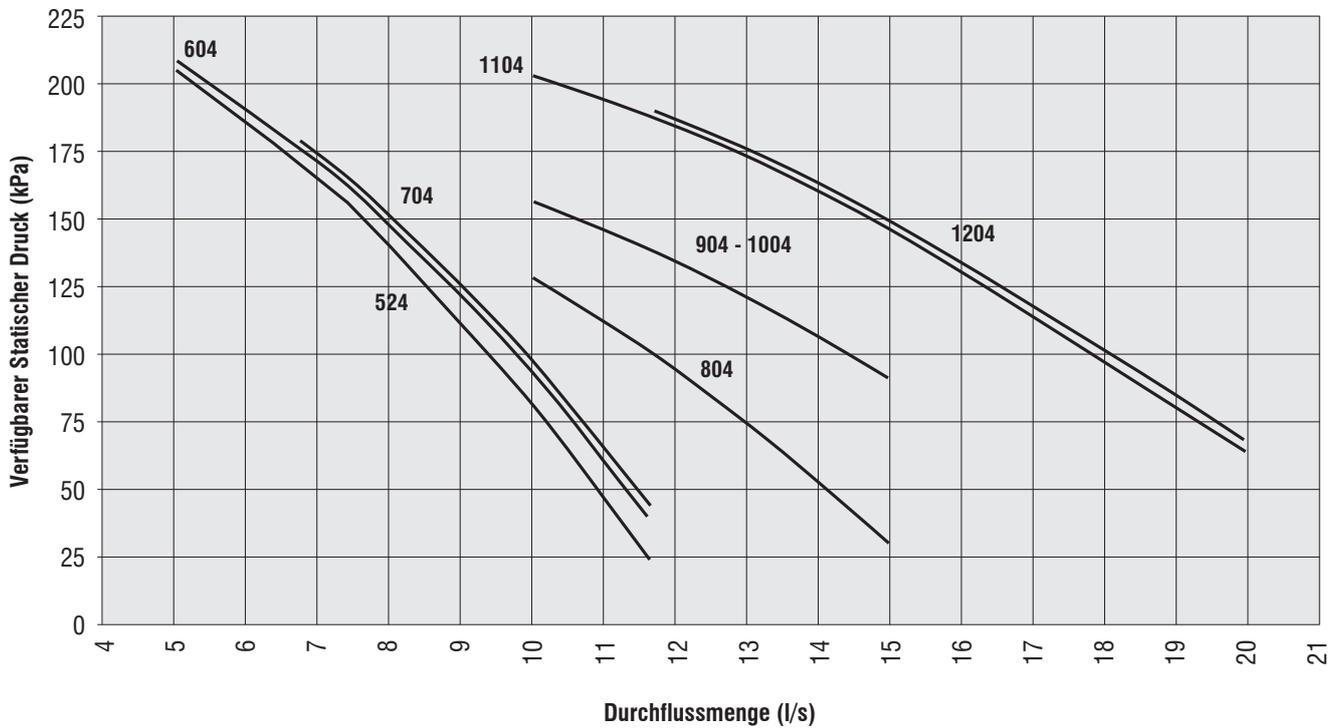
WQL/WQH -2P/SP VERFLÜSSIGER		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Nennspannung	V/ph/Hz	400 (± 10%) / 3 / 50							
Nennleistung	kW	2,2	3,0	3,0	4,0	4,0	5,5	5,5	5,5
Geschätzter aufgenommener Strom FLA	A	5,0	6,3	6,3	7,7	7,7	10,4	10,4	10,4

WQL/WQH/WQRC -2P/HP VERDAMPFER		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Nennspannung	V/ph/Hz	400 (± 10%) / 3 / 50							
Nennleistung	kW	3,0	3,0	4,0	4,0	5,5	5,5	5,5	7,5
Geschätzter aufgenommener Strom FLA	A	6,3	6,3	7,7	7,7	10,4	10,4	10,4	13,9

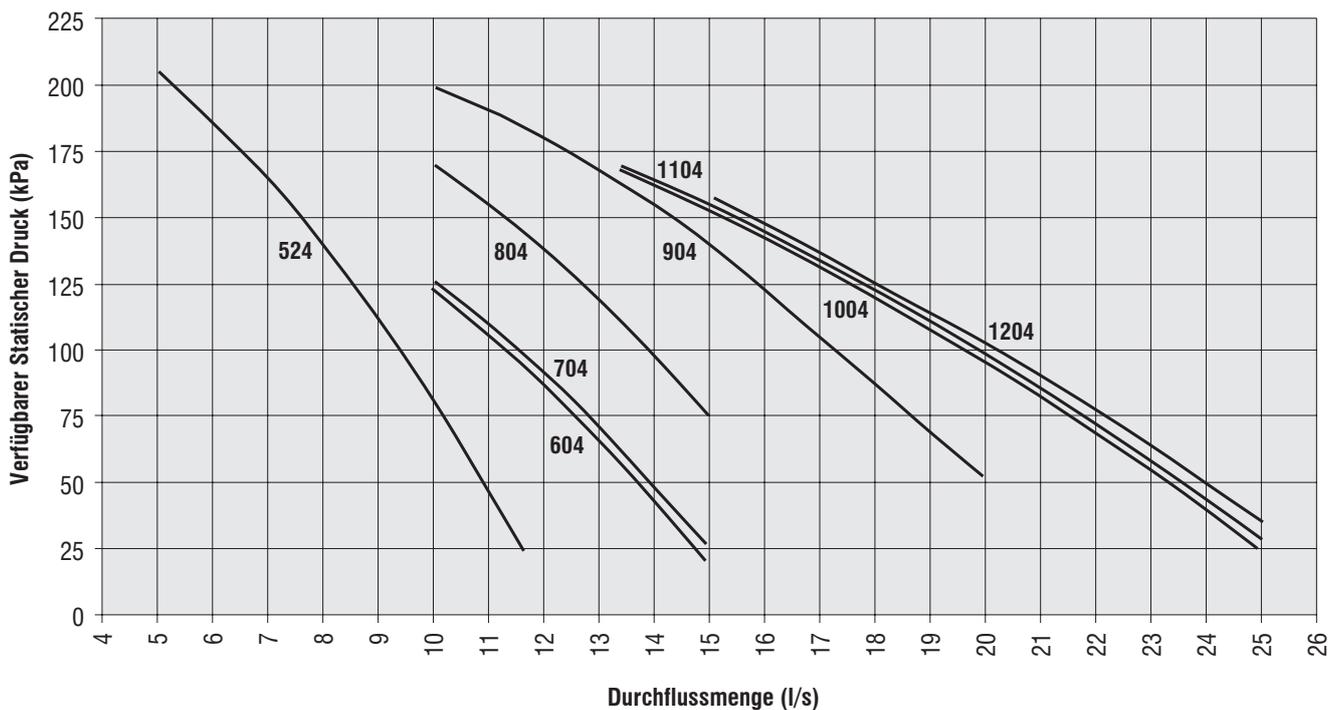
WQL/WQH -2P/HP VERFLÜSSIGER		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Nennspannung	V/ph/Hz	400 (± 10%) / 3 / 50							
Nennleistung	kW	3,0	3,0	4,0	4,0	5,5	5,5	5,5	7,5
Geschätzter aufgenommener Strom FLA	A	6,3	6,3	7,7	7,7	10,4	10,4	10,4	13,9

## 8 - Technische daten (Fortsetzung)

### WQL/H/RC 524-1204 Verfügbarer statischer Druck - Interner Wärmetauscher (1/2P SP/E)

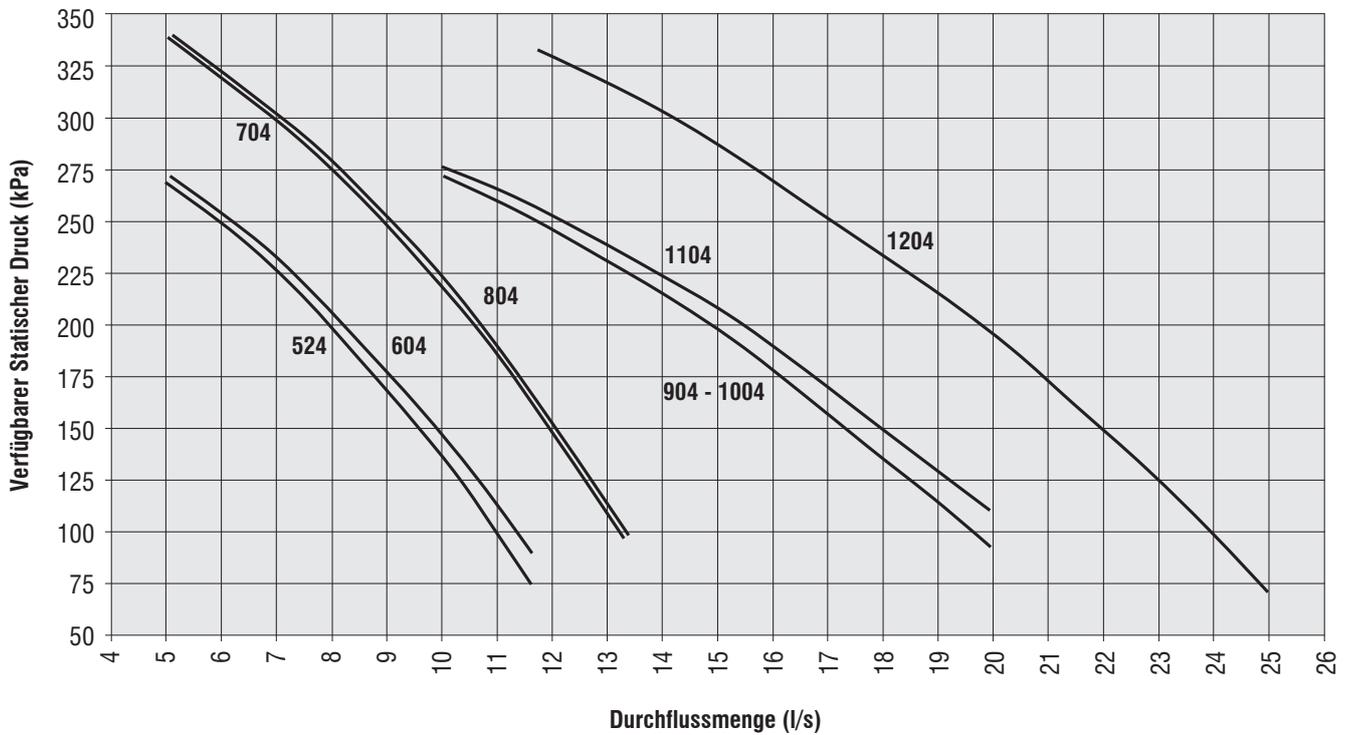


### WQL/H 524-1204 Verfügbarer statischer Druck - Externer Wärmetauscher (1/2P SP/C)

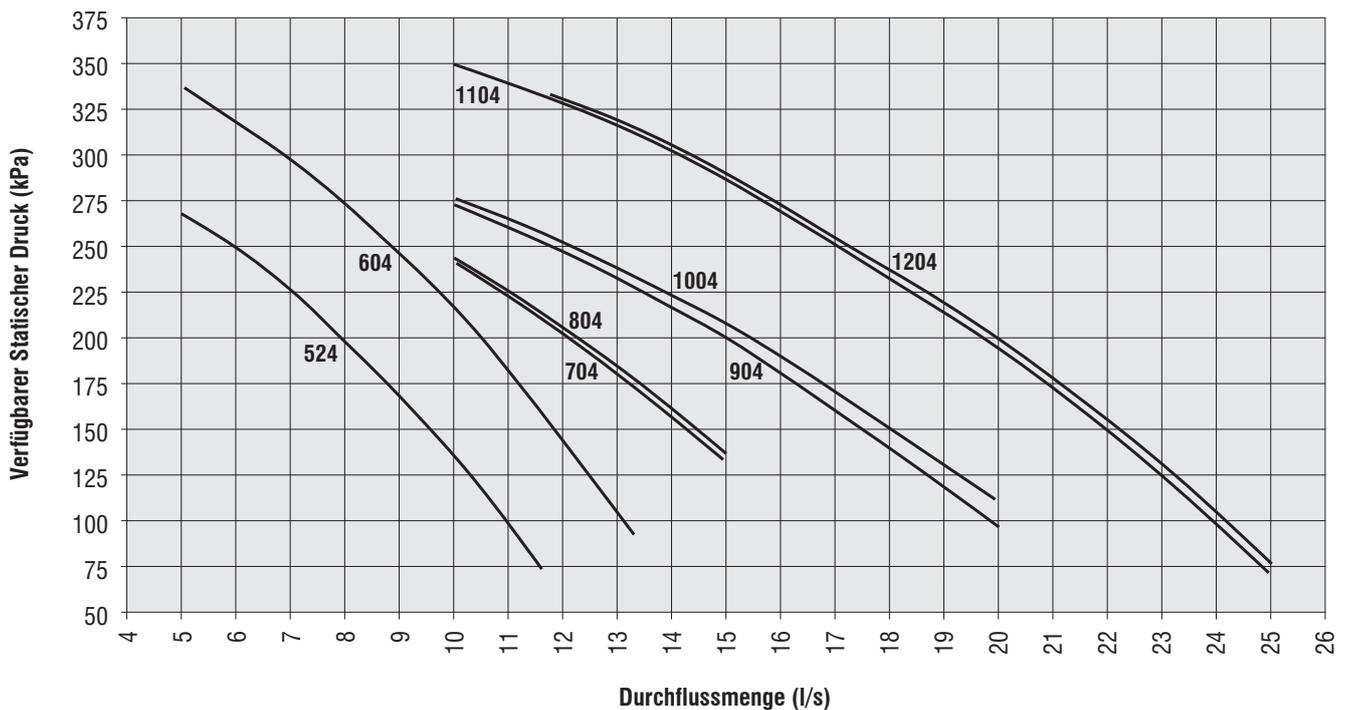


## 8 - Technische daten (Fortsetzung)

### WQL/H/RC 50-190 Verfügbarer statischer Druck - Interner Wärmetauscher (1/2P HP/E)

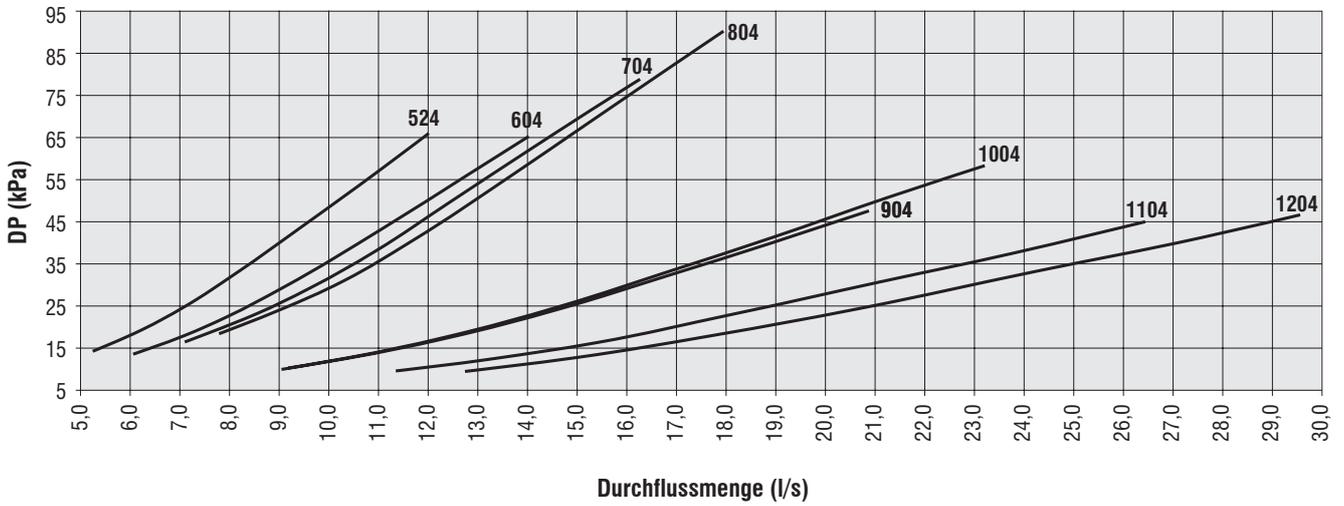


### WQL/H 50-190 Verfügbarer statischer Druck - Externer Wärmetauscher (1/2P HP/C)

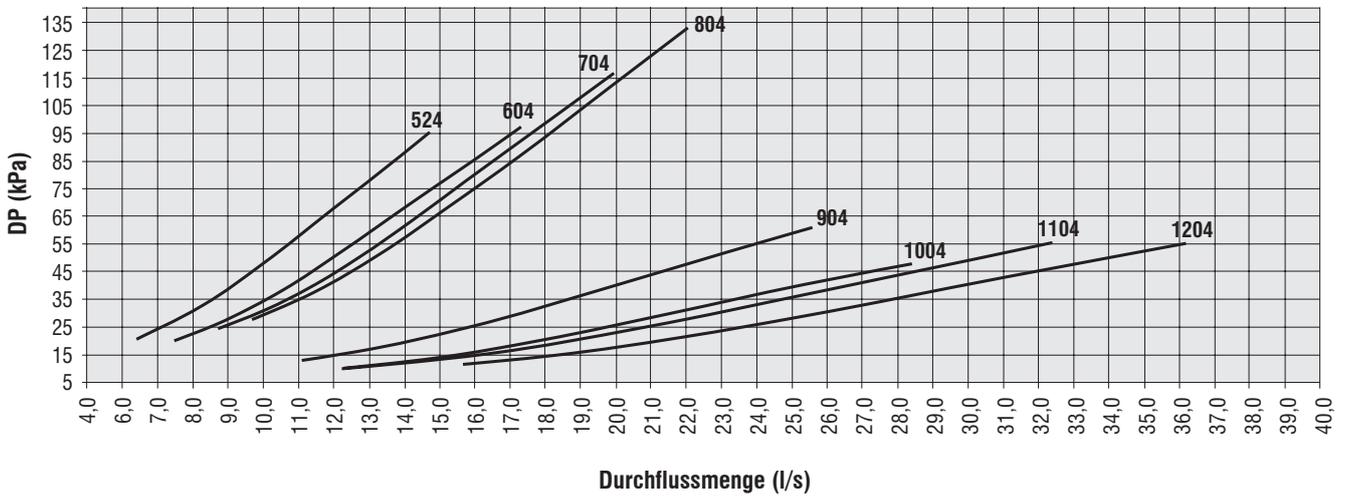


## 8 - Technische daten (Fortsetzung)

### WQL/H/RC 524-1204 - Strömungsverlust - Interner Wärmetauscher

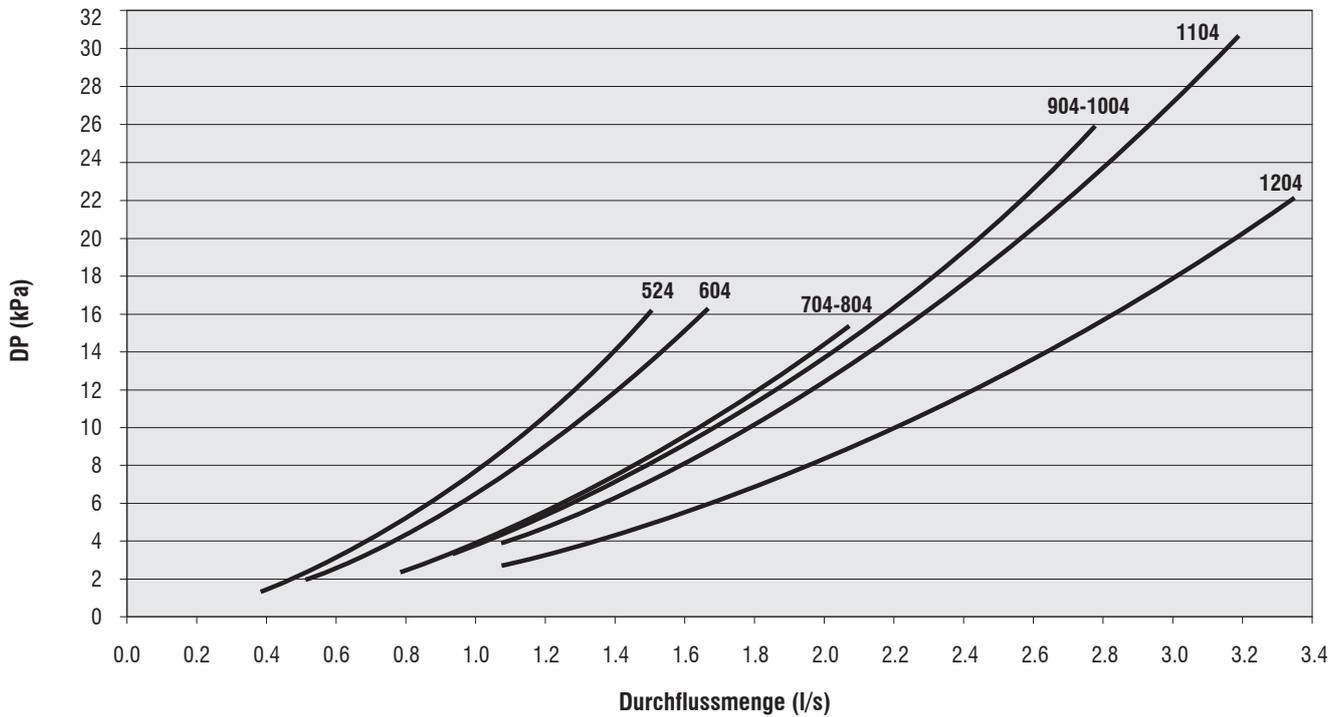


### WQL/H 524-1204 - Strömungsverlust - Externer Wärmetauscher



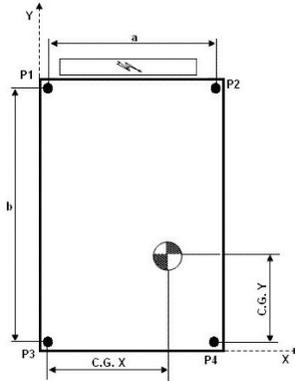
## 8 - Technische daten (Fortsetzung)

### WQL/H/RC 524-1204 - Strömungsverlust - Wasserrohrhüler



	WQL/WQH/WQRC 524-1204 (BLN)	Gewichtsverteilung (kg)				Versand- gewicht (kg)	Betriebs- gewicht (kg)	P1-P4 koordinaten		CG koordinaten	
		P1	P2	P3	P4			a (mm)	b (mm)	x (mm)	y (mm)
		WQL		WQH				WQRC			
	524	248	265	180	198	890	858	774	1100	441	1059
	604	247	279	206	239	971	929	774	1100	451	1021
	704	300	312	266	278	1156	1110	774	1100	433	1008
	804	384	372	293	280	1329	1279	774	1100	418	1051
	904	409	383	287	260	1340	1266	774	1100	410	1076
	1004	429	411	316	298	1453	1363	774	1100	415	1061
	1104	448	437	339	328	1552	1449	774	1100	419	1052
	1204	473	471	359	357	1660	1541	774	1100	424	1050
	524	252	275	179	203	909	876	774	1100	445	1063
	604	251	289	206	244	989	947	774	1100	455	1025
	704	307	328	265	286	1187	1141	774	1100	439	1014
	804	392	388	292	288	1360	1311	774	1100	423	1056
	904	418	402	286	270	1376	1302	774	1100	416	1080
	1004	440	435	315	310	1500	1410	774	1100	423	1067
	1104	459	461	338	340	1598	1494	774	1100	426	1058
	1204	483	494	358	369	1704	1585	774	1100	430	1056
	524	279	272	113	106	770	754	774	1100	417	1212
	604	280	278	127	125	812	791	774	1100	423	1182
	704	336	312	182	158	988	965	774	1100	407	1147
	804	424	377	205	157	1163	1138	774	1100	394	1183
	904	449	391	203	145	1188	1153	774	1100	387	1202
	1004	469	405	215	152	1241	1203	774	1100	385	1199
	1104	488	429	235	176	1328	1279	774	1100	391	1184
	1204	506	445	249	188	1388	1333	774	1100	391	1179

## 8 - Technische daten (Fortsetzung)

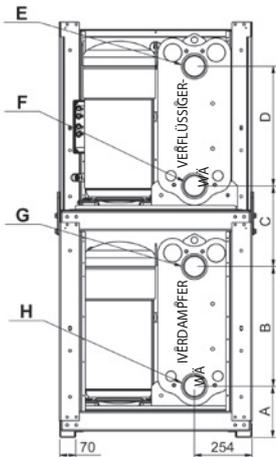


	WQL/WQH/WQRC 524-1204 (ELN)	Gewichtsverteilung (kg)				Versand- gewicht (kg)	Betriebs- gewicht (kg)	P1-P4 koordinaten		CG koordinaten	
		P1	P2	P3	P4			a (mm)	b (mm)	x (mm)	y (mm)
WQL	524	265	284	213	232	993	961	774	1100	440	1033
	604	264	298	239	273	1074	1032	774	1100	449	1000
	704	317	331	299	312	1259	1213	774	1100	433	991
	804	402	390	326	314	1432	1382	774	1100	419	1034
	904	427	401	320	294	1443	1369	774	1100	411	1056
	1004	446	429	349	332	1556	1466	774	1100	416	1044
	1104	466	455	372	362	1655	1552	774	1100	420	1037
	1204	491	489	392	391	1763	1644	774	1100	424	1036
WQH	524	269	293	212	237	1012	979	774	1100	443	1037
	604	268	307	239	278	1092	1050	774	1100	452	1004
	704	324	347	298	320	1290	1244	774	1100	438	997
	804	409	407	325	322	1463	1414	774	1100	424	1038
	904	435	420	319	304	1479	1405	774	1100	417	1061
	1004	457	453	348	344	1603	1513	774	1100	423	1050
	1104	476	479	371	374	1701	1597	774	1100	426	1043
	1204	501	512	392	403	1807	1688	774	1100	430	1042
WQRC	524	297	290	147	140	873	857	774	1100	419	1164
	604	298	297	161	159	915	894	774	1100	424	1140
	704	353	331	215	192	1091	1068	774	1100	409	1115
	804	442	395	238	191	1266	1241	774	1100	397	1152
	904	466	409	236	179	1291	1256	774	1100	391	1171
	1004	486	424	249	186	1344	1306	774	1100	389	1169
	1104	505	447	268	210	1431	1382	774	1100	394	1157
	1204	524	463	282	222	1491	1436	774	1100	394	1153

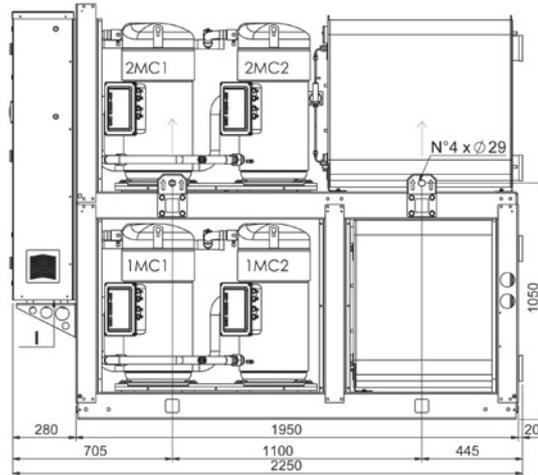
## 8 - Technische daten (Fortsetzung)

### 8.6 Abmessungen - WQL/WQH 524-1204 BLN

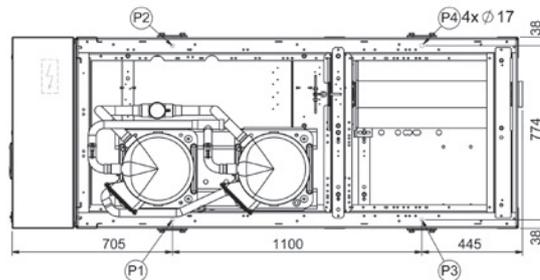
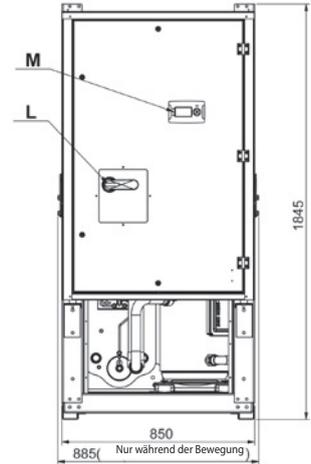
Rückansicht



Seitenansicht



Vorderansicht

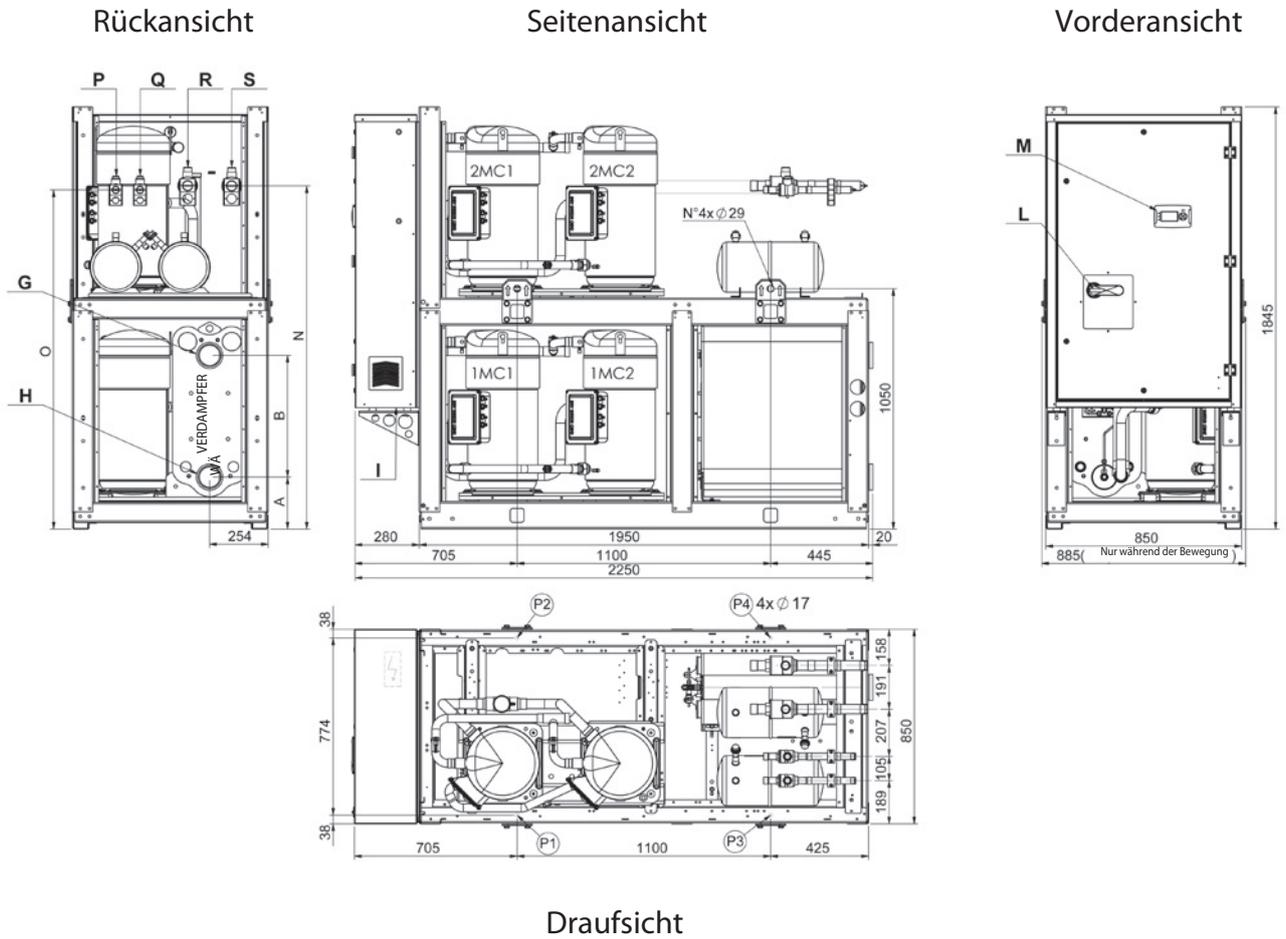


Draufsicht

	Verdampfer		VERFLÜSSIGER	
	IN	OUT	IN	OUT
	G	H	E	F
	ABMESSUNGEN			
524-804	A = 227 mm	B = 369 mm	C = 521 mm	D = 369 mm
	2 1/2" VICT - 76,1 mm			
904-1204	A = 227 mm	B = 532 mm	C = 358 mm	D = 532 mm
	4" VICT - 114,3 mm			

## 8 - Technische daten (Fortsetzung)

Abmessungen - WQRC 524-1204 BLN



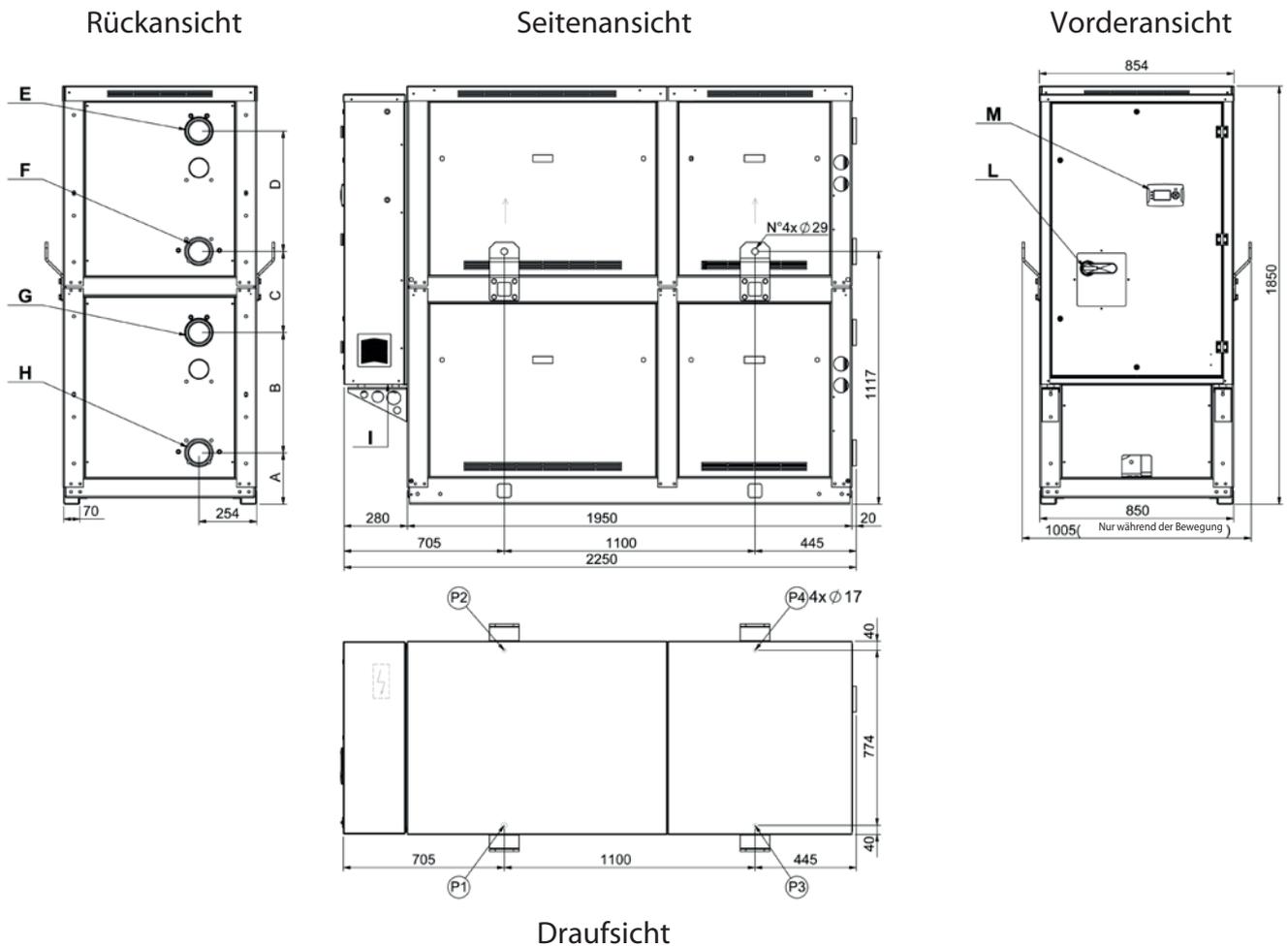
Draufsicht

	VERDAMPFER	
	IN	OUT
	G	H
ABMESSUNGEN		
524-804	A = 227 mm	B = 369 mm
	2 1/2" VICT - 76,1 mm	
904-1204	A = 227 mm	B = 532 mm
	4" VICT - 114,3 mm	

	FLÜSSIGKEITS-ANSCHLUSS 2	FLÜSSIGKEITS-ANSCHLUSS 1	HEIßGAS-ANSCHLUSS 1	HEIßGAS-ANSCHLUSS 2	N	O
	P	Q	R	S		
ABMESSUNGEN						
904-1204	1 1/8"	1 1/8"	1 5/8"	1 5/8"	1500	1435
704-804	1 1/8"	1 1/8"	1 3/8"	1 3/8"	1500	1480
524-604	7/8"	7/8"	1 1/8"	1 1/8"	1435	1435

## 8 - Technische daten (Fortsetzung)

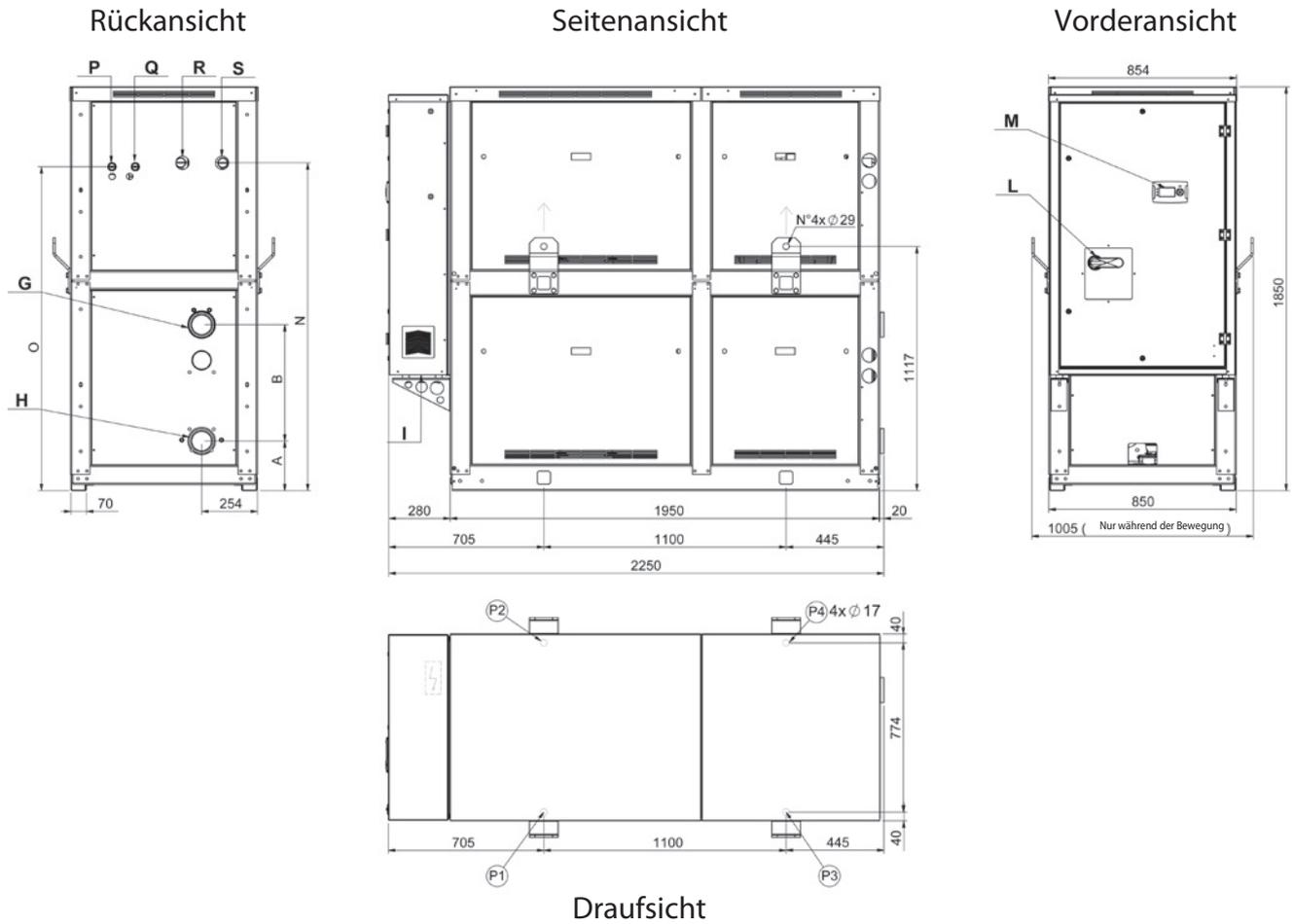
Abmessungen - WQL/WQH 524-1204 ELN



	VERDAMPFER		VERFLÜSSIGER	
	IN	OUT	IN	OUT
	G	H	E	F
	ABMESSUNGEN			
524-804	A = 227 mm	B = 369 mm	C = 521 mm	D = 369 mm
	2 1/2" VICT - 76,1 mm			
904-1204	A = 227 mm	B = 532 mm	C = 358 mm	D = 532 mm
	4" VICT - 114,3 mm			

## 8 - Technische daten (Fortsetzung)

Abmessungen - WQRC 524-1204 ELN



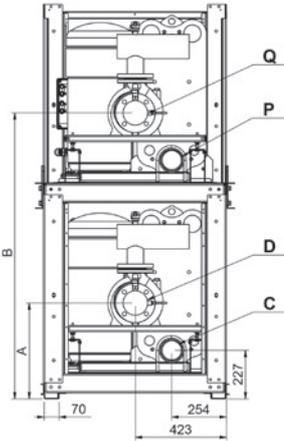
Deutsch

	VERDAMPFER	
	IN	OUT
	G	H
	ABMESSUNGEN	
524-804	A = 227 mm	B = 369 mm
	2 1/2" VICT - 76,1 mm	
904-1204	A = 227 mm	B = 532 mm
	4" VICT - 114,3 mm	

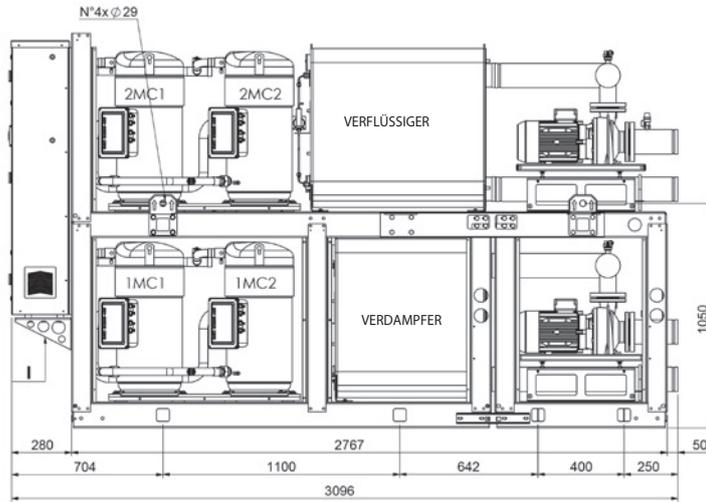
# 8 - Technische daten (Fortsetzung)

Abmessungen - WQ + IDRO 524-1204

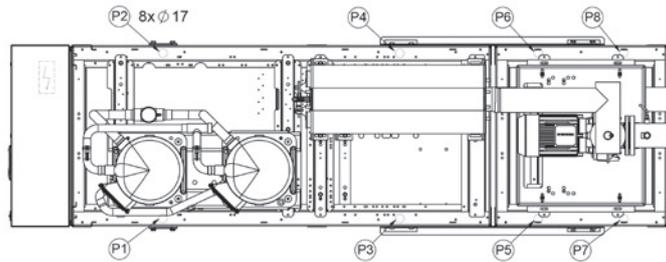
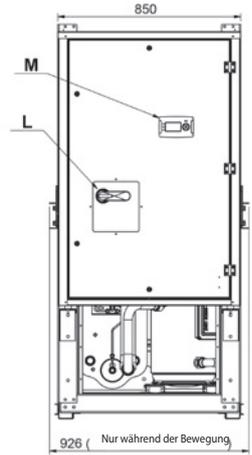
Rückansicht



Seitenansicht



Vorderansicht



Draufsicht

2P	A		B	
	LP	HP	LP	HP
524	410	430	1300	1320
604	410	430	1320	1320
704	410	430	1320	1365
804	430	430	1320	1365
904	450	475	1340	1365
1004	450	475	1365	1365
1104	450	475	1365	1365
1204	450	475	1365	1365

1P	A		B	
	LP	HP	LP	HP
524	410	430	1300	1320
604	410	430	1320	1320
704	410	430	1320	1330
804	430	430	1340	1330
904	450	440	1340	1330
1004	450	440	1365	1330
1104	450	440	1365	1330
1204	450	440	1365	1330

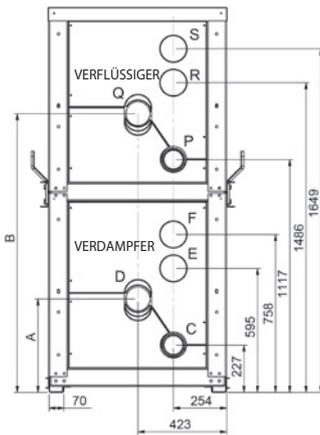
Niederdruckpumpe (LP)  
Hochdruckpumpe (HP)

		WASSERANSCHLUSS				WASSER-ANSCHLUSS GRÖSSE
		VERDAMPFER		VERFLÜSSIGER		
		IN	OUT	IN	OUT	
ABMESSUNGEN						
524-804	STD	E	C	R	P	2 1/2" VICT 76,1 mm
	1P - 2P	D	C	Q	P	
904-1204	STD	F	C	S	P	4" VICT 114,3 mm
	1P - 2P	D	C	Q	P	

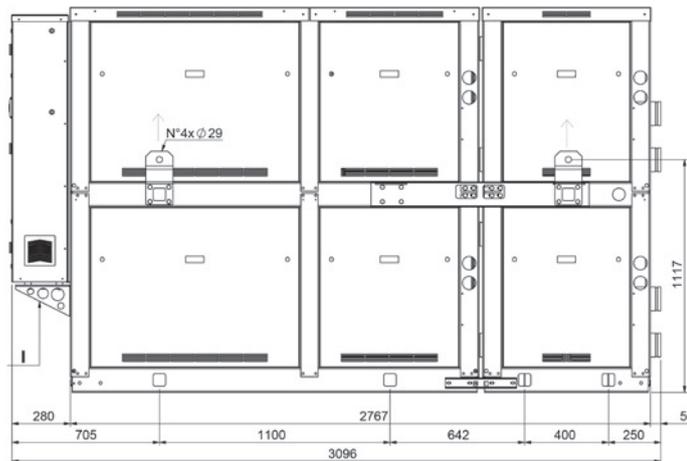
## 8 - Technische daten (Fortsetzung)

Abmessungen - WQ + IDRO 524-1204

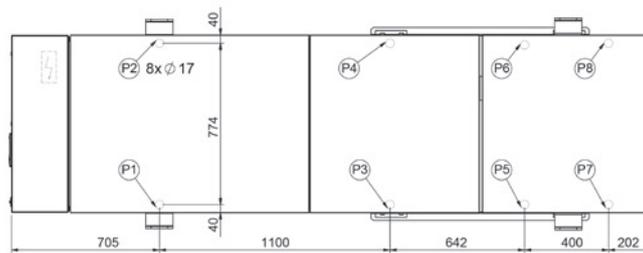
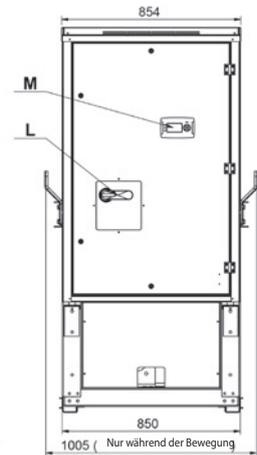
Rückansicht



Seitenansicht



Vorderansicht



Draufsicht

2P	A		B	
	LP	HP	LP	HP
524	410	430	1300	1320
604	410	430	1320	1320
704	410	430	1320	1365
804	430	430	1320	1365
904	450	475	1340	1365
1004	450	475	1365	1365
1104	450	475	1365	1365
1204	450	475	1365	1365

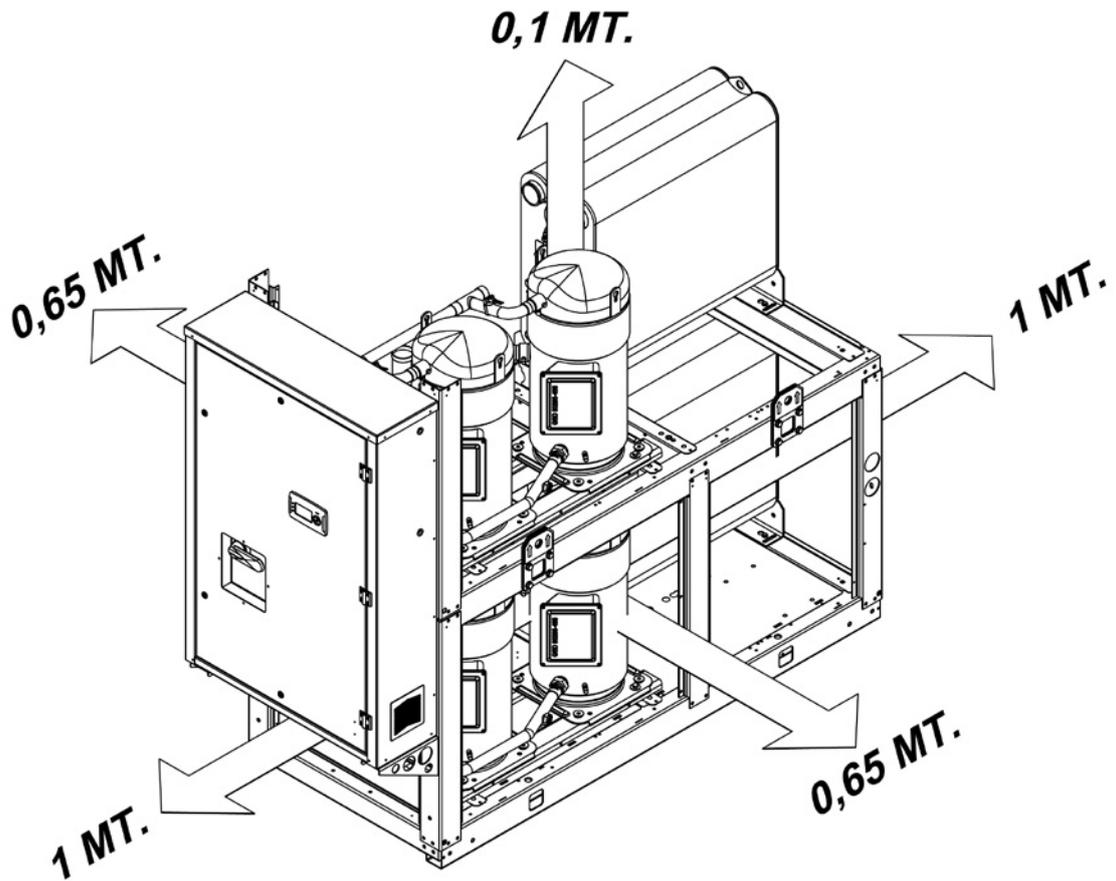
1P	A		B	
	LP	HP	LP	HP
524	410	430	1300	1320
604	410	430	1320	1320
704	410	430	1320	1330
804	430	430	1340	1330
904	450	440	1340	1330
1004	450	440	1365	1330
1104	450	440	1365	1330
1204	450	440	1365	1330

Niederdruckpumpe (LP)  
Hochdruckpumpe (HP)

		WASSERANSCHLUSS				WASSER-ANSCHLUSS GRÖSSE
		VERDAMPFER		VERFLÜSSIGER		
		IN	OUT	IN	OUT	
		ABMESSUNGEN				
524-804	STD	E	C	R	P	2 1/2" VICT
	1P - 2P	D	C	Q	P	76,1 mm
904-1204	STD	F	C	S	P	4" VICT
	1P - 2P	D	C	Q	P	114,3 mm

## 8 - Technische daten (Fortsetzung)

### 8.7 Platzbedarf (mm)



# 9 - Wartung

Lesen Sie den Abschnitt zur Sicherheit aufmerksam durch, bevor Sie irgendwelche Wartungsarbeiten in Angriff nehmen.



**Setzen Sie auf keinen Fall Kältemittel zur Atmosphäre frei, wenn Sie die Kältemittelkreisläufe entleeren. Verwenden Sie geeignete Recyclingbehälter.**

**Falls zurückgewonnenes Kältemittel nicht mehr benötigt wird, ist es an den Hersteller zurückzugeben.**



**Werfen Sie niemals altes Verdichteröl weg, da darin aufgelöstes Kältemittel enthalten ist.**

**Geben Sie gebrauchtes Öl an den Hersteller zurück.**

Wenn nicht anders angegeben, können die nachstehend beschriebenen Wartungsarbeiten durch jeden ausgebildeten Wartungstechniker ausgeführt werden.

## 9.1 Allgemeine Anforderungen

Die Geräte wurden für den Dauerbetrieb konstruiert. Voraussetzung dafür ist, dass sie regelmäßig gewartet werden und innerhalb der in dieser Anleitung angegebenen Grenzwerte betrieben werden.

Jedes Gerät sollte vom Betreiber/Kunden planmäßig gewartet werden, unterstützt von regelmäßigen Inspektions- und Wartungsbesuchen durch eine autorisierte Servicevertretung.

Der Betreiber ist dafür verantwortlich, den regelmäßigen Wartungsanforderungen nachzukommen und/oder einen Wartungsvertrag mit einer Servicevertretung abzuschließen, um die ordnungsgemäße Funktion des Gerätes sicherzustellen.

Falls eine Beschädigung oder ein Systemausfall wegen unsachgemäßer Wartung während des Garantiezeitraums auftritt, kann die Fabrik nicht für die Kosten haftbar gemacht werden, die bei der Wiederherstellung eines befriedigenden Gerätezustands anfallen.

Dieser Wartungsabschnitt gilt nur für das Grundgerät und kann im Rahmen individueller Verträge nach Bedarf um die Dokumentation zu Modifikationen oder Zusatzausrüstung nach Bedarf ergänzt werden.

## 9.2 Planmäßige Wartung

Die Wartungsprüfungen sind in Übereinstimmung mit dem nachstehenden Wartungsprogramm von einer qualifizierten kompetenten Person durchzuführen.

Bitte beachten Sie jedoch, dass die Geräte in der Regel nicht direkt vom Betreiber repariert werden können.

Es sollte kein Versuch unternommen werden, bei täglichen Prüfungen festgestellte Störungen oder Probleme selbst zu beheben. Im Zweifelsfall werden Sie sich in jedem Fall an den Kundendienst.

Arbeitsgang	Täglich	Wöchentlich	Monatlich	Saisonbeginn	Saisonende
Kaltwasseraustrittstemperatur prüfen	●				
Druckabfall des Verdampfers prüfen		●			
Elektrische Leistungsaufnahme prüfen		●			
Druck und Temperatur Saugseite prüfen		●			
Druck und Temperatur Druckseite prüfenseite prüfen		●			
Ölstand Verdichter prüfen		●			
Verflüssigerlamellen auf Verschmutzung prüfen		●			
Ölheizung auf Funktionsfähigkeit prüfen			●		
Zustand der Fernschalter prüfen			●		
Unterdruckschalter überprüfen				●	
Überdruckschalter überprüfen				●	
Verdampferisolierung überprüfen				●	
Anschlussklemmen auf festen Sitz prüfen				●	
Elektrische Anschlussklemmen auf festen Sitz der Befestigungsschrauben prüfen				●	
Außenseite des Geräts mit Seifenwasser reinigen				●	
Frostschutzdichte prüfen (sofern vorhanden)				●	●
Funktionsprüfung Differenzdruckschalter/ Strömungsschalter				●	
Funktionsprüfung der Solenoidventile				●	●

## 9 - Wartung (Fortsetzung)

### 9.3 Kältemittelfüllung

Ziehen Sie niemals flüssiges Kältemittel auf der Niederdruckseite des Kreislaufs ein. Achten Sie peinlichst darauf, den Kreislauf mit der richtigen Füllmenge zu befüllen. Eine zu geringe Füllung führt zur Verringerung der Verdichterleistung, im ungünstigsten Fall zum Ansprechen des Unterdruckschalters und zu einem Sperren des Gerätes.

Eine zu große Füllmenge erhöht den Verflüssigungsdruck (wodurch im ungünstigsten Fall der Überdruckschalter anspricht und den Kältemittelkreislauf sperrt) und führt dadurch zu einer Erhöhung der Leistungsaufnahme.

Der Verdichter darf unter keinen Umständen zum Evakuieren des Kreislaufs verwendet werden.

Der Kältemittelkreislauf muss nach einer Entleerung für Wartungszwecke (Behebung von Undichtigkeiten, Verdichteraustausch etc.) jedesmal neu gefüllt werden. Die Füllmenge ist stets dem Hinweisschild am Gerät zu entnehmen.

Vor dem Füllen muss der Kreislauf mindestens auf 50 Pa Absolutdruck evakuiert und getrocknet werden.

Zunächst wird flüssiges Kältemittel eingefüllt, um das Vakuum zu brechen; danach wird der Kreislauf bis 90% der Gasmenge in flüssiger Form gefüllt. Die Füllung muss über das entsprechende Füllventil in der Flüssigkeitsleitung am Verflüssigeraustritt erfolgen.

Verbinden Sie anschließend den Kältemittelbehälter mit dem Füllventil in der Saugleitung. Der Behälter ist so zu halten, dass nur gasförmiges Kältemittel abgesaugt werden kann.

Jetzt wird der Verdichter gestartet, damit das Gas aus dem Behälter abgesaugt wird, bis die Flüssigkeit im Schauglas klar ist.

### 9.4 Verdichter

Die Verdichter werden mit der erforderlichen Betriebsölfüllung geliefert. Unter normalen Betriebsbedingungen bleibt die Ölfüllung für die gesamte Lebensdauer im Gerät. Ein Nachfüllen von Kältemittel ist nicht erforderlich, solange der Kältekreislauf richtig funktioniert und keine Reparaturarbeiten durchgeführt wurden.

Sollte der Verdichter (wegen eines mechanischen Schadens oder wegen Verbrennungsfolgen) ersetzt werden müssen, wenden Sie sich bitte an eines der Kundendienstzentren.

Les compresseurs utilisent de l'huile polyester. Pendant les interventions de maintenance sur le compresseur, ou s'il s'avère nécessaire d'ouvrir le circuit réfrigérant en un point quelconque, ne pas oublier que ce type d'huile est fortement hygroscopique et qu'il est donc essentiel de ne pas l'exposer à l'atmosphère pendant de longues périodes, car cela obligerait à remplacer l'huile.

### 9.5 Verflüssiger

Prüfen Sie regelmäßig die Sauberkeit der Wasserseite des Wärmeaustauschers. Dies kann dadurch erfolgen, dass man den wasserseitigen Druckabfall (siehe Kapitel 8) prüft, oder einfach durch Vergleich der Wassertemperaturen am Ein- und Austritt des Wärmetauschers mit der Verflüssigertemperatur.

Für wirksamen Wärmeaustausch sollten die Wasseraustrittstemperatur und die gesättigte Verflüssigertemperatur ca. 3 bis 5 °C differieren. Eine größere Temperaturdifferenz lässt darauf schließen, dass der Wärmeaustauscher unwirtschaftlich arbeitet und somit verschmutzt ist.

In diesem Fall ist der Wärmetauscher durch autorisiertes technisches Personal chemisch zu reinigen. Für andere Arten von Wartungsarbeiten (Sonderwartung, Austausch des Wärmeaustauschers etc.) nehmen Sie Kontakt mit einer autorisierten Servicevertretung auf.

### 9.6 Filtertrockner

Die Kältekreisläufe sind mit Filtertrocknern ausgerüstet.

Die Verschmutzung des Filters wird durch Blasenbildung im Schauglas angezeigt oder ist durch einen Temperaturunterschied vor und nach dem Filtertrockner erkennbar. Falls die Blasen auch noch nach einer Reinigung der Filterkartusche sichtbar sind, hat das Gerät einen Teil seiner Kältemittelfüllung durch eine oder mehrere Undichtigkeiten verloren, die festgestellt und repariert werden müssen.

### 9.7 Schauglas

Durch das Schauglas kann der Kältemittelfluss und Feuchtigkeitsanteil kontrolliert werden. Blasen in der Strömung zeigen an, dass der Filtertrockner verstopft oder der Kältemittelstand niedrig ist.

Im Schauglas befindet sich ein Farbanzeiger. Durch Vergleichen der Farbe des Anzeigers mit der Skala auf dem Schauglas-Sicherungsring kann der Feuchtigkeitsanteil des Kältemittels bestimmt werden. Bei zu hohem Feuchtigkeitsanteil ersetzen Sie die Filterkartusche, lassen Sie das Gerät einen Tag lang laufen und überprüfen Sie erneut den Feuchtigkeitsanteil.

Liegt der Feuchtigkeitsanteil innerhalb der vorgelegten Grenzwerte, sind weitere Arbeiten nicht erforderlich.

Ist der Feuchtigkeitsanteil jedoch weiterhin zu hoch, so muss der Filtertrockner erneut ausgewechselt werden; starten Sie anschließend das Gerät und lassen Sie es einen weiteren Tag lang laufen.

## 9 - Wartung (Fortsetzung)

### 9.8 Mechanisches Expansionsventil

Der Kreislauf des Gerätes ist mit einem Mechanisches Expansionsventil mit externem Druckausgleich ausgerüstet. Die Ventile sind werksseitig auf 5 °C Überhitzung eingestellt.

Die Überhitzung wird folgendermaßen überprüft:

- Lesen Sie den Saugdruck an einem an das Füllventil auf der Saugseite angeschlossenen Manometer ab.
- Ermitteln Sie anhand der Temperaturskala des Manometers diejenige Sättigungstemperatur Saugseite ( $T_{sa}$ ), die diesem Druck entspricht.
- Mit einem Kontaktthermometer, das am Gasaustrittsstutzen des Verdampfers angelegt wird, ermitteln Sie die effektive Ansaugtemperatur ( $T_{se}$ ).

Die Überhitzung (S) ergibt sich aus:

$$S = T_{se} - T_{sa}$$

Die Überhitzung kann mit dem Expansionsventil korrigiert werden.

Drehen Sie die Einstellschraube und lassen Sie das Gerät mindestens 5 Minuten laufen. Prüfen Sie dann erneut die Überhitzung und wiederholen Sie, falls notwendig, den Vorgang.

Reagiert das thermische Expansionsventil nicht auf die Kalibrierung der Überhitzung, ist es sehr wahrscheinlich defekt und muss ausgetauscht werden.

Der Ventilaustausch muss durch eine autorisierte Service-Vertretung durchgeführt werden.

### 9.9 Verdampfer

Prüfen Sie regelmäßig die Sauberkeit der Wasserseite des Wärmeaustauschers. Dies kann dadurch erfolgen, dass man den wasserseitigen Druckabfall (siehe Kapitel 8) prüft, oder einfach durch Vergleich der Wassertemperaturen am Ein- und Austritt des Wärmetauschers mit der Verdampfungstemperatur.

Für wirksamen Wärmeaustausch sollten die Wasseraustrittstemperatur und die gesättigte Verdampfungstemperatur ca. 2 bis 4 °C differieren. Eine größere Temperaturdifferenz lässt darauf schließen, dass der Wärmeaustauscher unwirtschaftlich arbeitet und somit verschmutzt ist.

In diesem Fall ist der Wärmetauscher durch autorisiertes technisches Personal chemisch zu reinigen. Für andere Arten von Wartungsarbeiten (Sonderwartung, Austausch des Wärmeaustauschers etc.) nehmen Sie Kontakt mit einer autorisierten Servicevertretung auf.

# 10 - Fehlersuche

In der folgenden Tabelle sind mögliche Gerätestörungen, ihr möglicher Grund und Vorschläge für Korrekturmaßnahmen angegeben. Bei anderen Problemen oder bei Problemen, die hier nicht aufgeführt sind, nehmen Sie bitte Kontakt zu einer autorisierten Servicevertretung auf.

Störung	Mögliche Ursache	Korrekturmaßnahmen
<b>Gerät läuft ständig, aber ohne Kühlwirkung</b>	Kältemittelfüllung zu gering.	Kältemittel nachfüllen.
	Filtertrockner verstopft.	Filtertrockner ersetzen.
<b>Eis an der Saugleitung</b>	Die voreingestellte Überhitzung stimmt nicht.	Einstellung der Überhitzung erhöhen.
		Kältemittelfüllung prüfen.
<b>Erhöhte Geräuschentwicklung</b>	Leitungen schwingen.	Leitungshalterungen prüfen, sofern vorhanden.
	Thermostatisches Expansionsventil zischt.	Kältemittel nachfüllen. Filtertrockner prüfen.
	Verdichter ist laut.	Lager haben gegessen; Verdichter ersetzen. Sicherungsmuttern der Verdichterbefestigung auf festen Sitz prüfen.
<b>Niedriger Ölstand im Verdichter</b>	Eine oder mehrere Gas- oder Ölleckagen im Kreislauf.	Leckagen feststellen und beseitigen.
	Mechanischer Schaden am Verdichter.	Fordern Sie bei einer Servicevertretung Hilfe an.
	Störung der Ölheizung im	Stromkreis und Widerstand des Heizelementes im Motorboden prüfen und fehlerhafte Bauteile ersetzen.
<b>Ein oder beide Verdichter nicht funktionsfähig</b>	Hauptstromzuführung unterbrochen.	Hauptstromzuführung auf Erdschluss und Kurzschluss prüfen. Sicherungen prüfen.
	Überdruckschalter hat ausgelöst.	Überdruckschalter in der Steuertafel entriegeln und Gerät wieder einschalten. Grund des Auslösens des Überdruckschalters feststellen und beseitigen.
	Steuersicherung ist durchgebrannt.	Steuersicherung auf Erdschluss und Kurzschluss überprüfen. Sicherungen austauschen.
	Anschlussklemmen lose.	Anschlussklemmen prüfen und befestigen.
	Thermische Überstromrelais haben ausgelöst.	Funktion der Regel- und Sicherheitseinrichtungen prüfen. Grund des Auslösens feststellen und beseitigen.
	Falsche Verdrahtung.	Verdrahtung der Regel- und Sicherheitseinrichtungen prüfen.
	Versorgungsspannung zu gering.	Versorgungsspannung prüfen. Problem beseitigen, falls es durch das System bedingt ist. Falls der Grund in der Spannungszuführung liegt, Energieversorgungsunternehmen informieren.
	Kurzschluss des Verdichtermotors. Verdichter ist festgelaufen.	Motorwicklungen auf Durchgang prüfen. Verdichter austauschen.
<b>Unterdruckschalter löst aus und schaltet das Gerät ab</b>	Gasleckage.	Leckage feststellen und beseitigen.
	Kältemittelfüllung zu gering.	Kältemittel nachfüllen.
	Fehler am Druckschalter.	Druckschalter austauschen.
	Verdampferpumpen (i) ausgefallen.	Kabel und Motor überprüfen. Erforderlichenfalls ersetzen.
<b>Überdruckschalter löst aus und schaltet das Gerät ab</b>	Überdruckschalter beschädigt.	Funktion des Überdruckschalters überprüfen; erforderlichenfalls austauschen.
	Druckventil teilweise geschlossen.	Ventil öffnen; erforderlichenfalls ersetzen.
	Nicht kondensierbare Gase im Kreislauf.	Kreislauf entlüften.
	Verflüssigerpumpen (i) ausgefallen.	Kabel und Motor überprüfen. Erforderlichenfalls ersetzen.
<b>Flüssigkeitleitung zu heiß</b>	Kältemittelfüllung zu gering.	Ursache des Kältemittelverlustes feststellen und beseitigen und Kältemittel nachfüllen.
<b>Flüssigkeitsleitung bereift</b>	Absperrventil in der Flüssigkeitsleitung teilweise geschlossen.	Überprüfen, ob alle Ventile im Kreislauf offen sind.
	Filtertrockner verstopft.	Filterpatrone austauschen.

# 11 - Ersatzteile

## 11.1 Ersatzteilliste

Die nachstehende Tabelle gibt die empfohlenen Ersatzteile für die ersten 2 Jahre an.

Bauteil	Anzahl
Pumpen	1
Differenzdruckschalter	1
Niederdruckgeber	1
Hochdruckgeber	1
Expansionventil	1
Gasfilter	1
4 Wegeventil	1
Elektronische Karte	1
Trasformator der Hilfskreise	1
Schütz Verdichter	2
Schütz Pumpe	1
Wassersensor	4
Hilfskontakt	4
Driver EEV	1
Sicherungen	4

## 11.2 Verdichteröl

Die Verdichter werden mit Polyesteröl geschmiert (P.O.E.).

## 11.3 Strompläne

Die Strompläne befinden sich in der Innenklappe der Schaltschränke des Geräts. Strompläne können beim Kundendienst angefordert werden.

## 12 - Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung



**Beim Entleeren des Kältekreislaufs niemals Kältemittel in die Atmosphäre freisetzen.**

**Die Entleerung muss mit einer geeigneten Recyclingvorrichtung erfolgen.**



**Verbrauchtes Verdichteröl niemals selbst entsorgen, da es gelöstes Kältemittel enthält.**

**Wenden Sie sich wegen der eventuellen Entsorgung an die zuständige Behörde.**

Wenn nicht anders angegeben, können die nachstehend beschriebenen Wartungsarbeiten durch jeden ausgebildeten Wartungstechniker ausgeführt werden.

### 12.1 Allgemein

Schalten Sie alle spannungsführenden Verbindungen zu dem Gerät ab, einschließlich aller steuerseitigen Verbindungen. Stellen Sie sicher, dass alle abgeschalteten Punkte gegen Wiedereinschalten gesichert sind.

Jetzt können die Versorgungskabel gelöst und entfernt werden. Informationen über Anschlusspunkte können Sie Kapitel 4 entnehmen.

Entfernen Sie mit einer Kältemittel-Umfüll- oder Kältemittel-Absaugvorrichtung das Kältemittel aus allen Kältekreisläufen und füllen Sie es in geeignete Behälter. Das Kältemittel darf bei Bedarf wiederverwendet werden, wenn es intakt ist. Wenden Sie sich wegen der eventuellen Entsorgung an die zuständige Behörde. Unter **KEINEN** Umständen darf Kältemittel in die Atmosphäre freigesetzt werden. Entleeren Sie das Kältemaschinenöl aus jedem System in einen geeigneten Behälter und entsorgen Sie es gemäß den örtlichen Gesetzen und Vorschriften, welche die Entsorgung von ölhaltigen Abfällen regeln. Das gesamte verschüttete Öl ist sorgfältig wegzuwischen und in gleicher Weise zu entsorgen.

Trennen Sie die Wärmetauscher des Gerätes von allen externen Wassersystemen und entleeren Sie die mit den Wärmetauschern verbundenen Teile des Systems.



**Wenn keine Absperrventile vorhanden sind, kann es erforderlich sein, das komplette System zu entleeren.**

**Wenn Glykol oder ähnliche Lösungen in einem Flüssigkeitssystem verwendet wurden oder chemische Zusätze enthalten sind, MUSS auch diese Flüssigkeit in geeigneter und sicherer Weise entsorgt werden.**

**Unter KEINEN Umständen darf ein System, das Glykol oder ähnliche Lösungen enthält, direkt in ein kommunales Abwassersystem oder in freie Wassersysteme abgegeben werden.**

Nach dem Entleeren können die Rohrleitungen abgebaut werden.

Kompakt ab Hersteller gelieferte Geräte können in der Regel in einem Stück abtransportiert werden, nachdem die Anschlüsse wie zuvor beschrieben entfernt wurden.

Dazu sind zunächst alle eventuell vorhandenen Fundamentverbindungen zu entfernen. Danach kann das Gerät an den dafür vorgesehenen Transportvorrichtungen durch ein Transportgerät mit geeigneter Tragkraft entfernt werden.

Wir verweisen auf Kapitel 4 für weitere Angaben zur Installation des Geräts, auf Kapitel 9, in dem Gewichte angegeben sind, und auf Kapitel 3 mit Informationen über den Transport. Geräte, die nach dem Entfernen der Anschlussleitungen nicht in einem Stück ausgebracht werden können, müssen vor Ort getrennt werden.

Dabei ist beim Bewegen der Einzelteile besonders auf das Gewicht und die Gewichtsverteilung jedes Teils zu achten.

Falls möglich, sollte der Abbau stets in umgekehrter Reihenfolge des ursprünglichen Zusammenbaus erfolgen.



**Reste von Kältemaschinenöl und Glykol können in einigen Abschnitten des Systems zurückbleiben. Diese müssen wie zuvor beschrieben gesammelt, aufgewischt und entsorgt werden.**

Achten Sie besonders darauf, dass beim Abbau von Teilen nicht nur das abgebaute Teil, sondern auch die verbliebene Restkonstruktion in geeigneter Weise abgestützt werden.



**Verwenden Sie nur Transportgeräte mit ausreichender Tragkraft.**

Nach dem Abtransport von der Aufstellungsstelle können die Teile des Gerätes entsprechend den örtlichen Gesetzen und Vorschriften verwertet werden.



