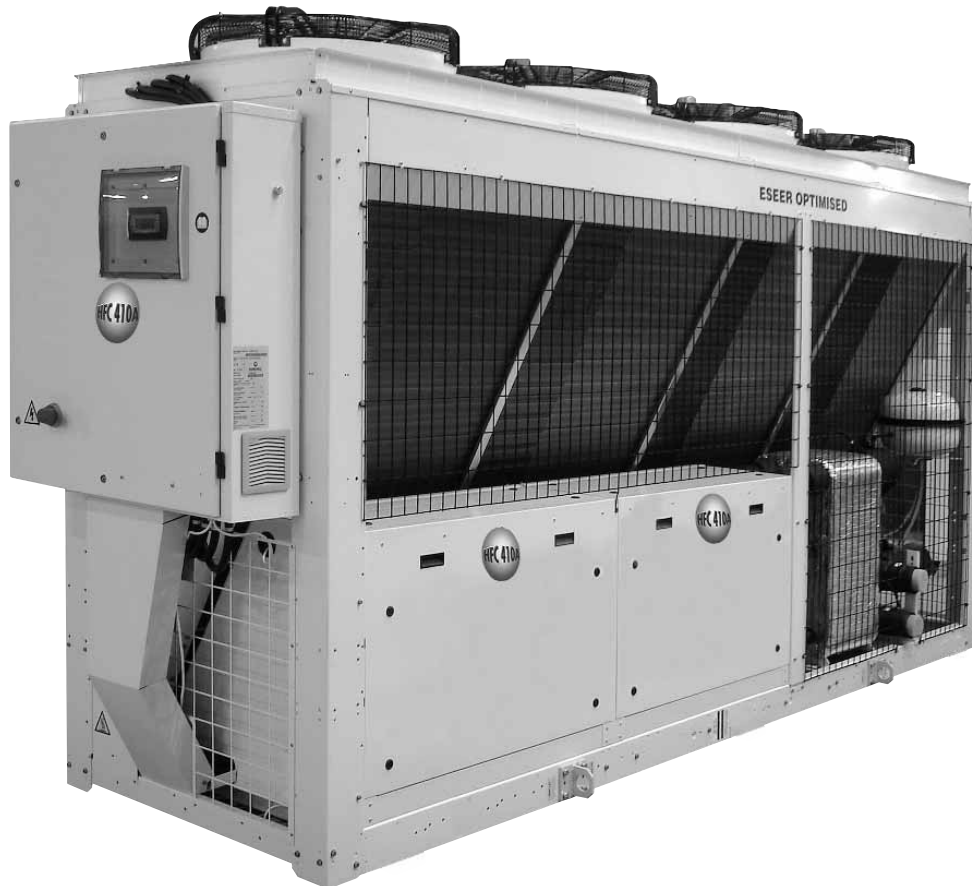


# VLS/VLC/VLH/VLR

Air-Cooled Water Chillers and Heat Pumps  
Refrigeratori d'Acqua e Pompe di Calore Raffreddati ad Aria  
Refroidisseurs d'Eau et Pompe à Chaleur Refroidis à l'Air  
Luftgekühlte Flüssigkeitskühler und Wärmepumpen  
Enfriadores de Agua y Bomba de Calor Condensadas con Aire



*Installation and Maintenance Instructions*  
*Istruzioni per l'Installazione e per la Manutenzione*  
*Instructions pour l'Installation et pour la Maintenance*  
*Installations- und Wartungsanleitung*  
*Instrucciones para la Instalación y para el Mantenimiento*

English

Italiano

Français

Deutsch

Español



137 kW  
↓  
308 kW



150 kW  
↓  
336 kW



## IOM 05 VLS/VLC/VLH/VLR A N

Code / Codice / Code / Teile-Nr. / Código **035B09055-000**

Supersedes and Replaces / Annulla e sostituisce / Annule et remplace / Ersetzt

und hebt auf / Anula y sustituye: **N/A / Nulla / Rien / Entfällt / Ninguna**

“Notified Body / Organismo Notificato / Organisme Notifié / Benannte

Zertifizierungsstelle / Organismo Notificado No. 1115 **PASCAL**”



## Inhalt

<b>1 VORBEMERKUNG</b>		<b>5 INBETRIEBNAHME</b>	
1.1 Einführung	3	5.1 Prüfung vor Inbetriebnahme	21
1.2 Garantie	3	5.2 Inbetriebnahme	21
1.3 Notausschaltung / Abschaltung	3	5.3 Leistungsprüfung	22
1.4 Über dieses Handbuch	3	5.4 Übergabe an den Kunden	22
<b>2 SICHERHEIT</b>		<b>6 STEUERUNG</b>	23
2.1 Vorbemerkung	4	6.1 Allgemeine Informationen	23
2.2 Definitionen	4	6.2 Schutz- und Sicherheitsvorrichtungen	24
2.3 Zugänglichkeit des Geräts	5	6.3 Tastatur	24
2.4 Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen	5	6.4 Schutz- und Sicherheitsvorrichtungen	27
2.5 Vorsichtsmaßnahmen gegen Restrisiken	5	6.5 Konfiguration der SIF version	28
2.6 Vorsichtsmaßnahmen bei Wartungsarbeiten	6	<b>7 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG</b>	
2.7 Sicherheitshinweisschilder	7	7.1 Einleitung	29
2.8 Sicherheitsvorschriften	9	7.2 Allgemeine Spezifikationen	29
<b>3 TRANSPORT, ANHEBEN UND AUFSTELLUNG</b>		7.3 Kompressoren	29
3.1 Inspektion	12	7.4 Kühlmittelkreise	29
3.2 Anheben	12	7.5 Wassertauscher	29
3.3 Verankerung	13	7.6 Lufttauscher	30
3.4 Lagerung	13	7.7 Ventilatoren	30
<b>4 INSTALLATION</b>		7.8 Stromversorgung und Regelsystem	32
4.1 Aufstellen des Geräts	14	7.9 Zubehör	32
4.2 Installation der Federschwingungsdämpfer	14	<b>8 TECHNISCHE DATEN</b>	
4.3 Externes Wassersystem	15	8.1 Druckabfall	33
4.4 Wasseranschlüsse	16	8.2 Technische Daten	34
4.5 Ablassen des Abtauwassers (nur für Wärmepumpe)	16	8.3 Elektrische Daten	60
4.6 Stromversorgung	17	8.4 Positionierung der Schwingungsdämpfer und Gewichtsverteilung auf die Stützen	64
4.7 Elektrische Anschlüsse	17	8.5 Abmessungen	68
4.8 Anschluss der Temperatursonden für den Plattenwärmetauscher	20	8.6 Platzbedarf	76
4.9 100% Wärmerückgewinnung	20		

## **9 WARTUNG**

9.1	Allgemeine Anforderungen	77
9.2	Planmäßige Wartung	77
9.3	Kältemittelfüllung	78
9.4	Verdichter	78
9.5	Verflüssiger	78
9.6	Lüfter	78
9.7	Filtertrockner	79
9.8	Schauglas	79
9.9	Thermostatisches Expansionsventil	79
9.10	Verdampfer	79

## **10 FEHLERSUCHE** 80

## **11 ERSATZTEILE**

11.1	Ersatzteilliste	82
11.2	Verdichteröl	82
11.3	Strompläne	82

## **12 AUSSERBETRIEBNAHME, DEMONTAGE UND ENTSORGUNG**

12.1	Allgemein	83
------	-----------	----

## 1 VORBEMERKUNG

### 1.1 Einführung

Die Geräte von Itelco-Industry werden nach neuesten Konstruktions- und Bau Normen 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 Itelco-Industry 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 Itelco-Industry modifiziert wird.

Die Garantie greift, wenn die (eventuell von Itelco-Industry erlassenen oder im Praxisbetrieb gewonnenen) Installationsvorschriften befolgt wurden und wenn das "Modul Erste Inbetriebnahme" vollständig ausgefüllt und Itelco-Industry, 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 Itelco-Industry hierzu autorisiert sind.
- Die Wartungsarbeiten müssen von ordnungsgemäß - von einer Service-Vertretung von Itelco-Industry - ausgebildetem Personal ausgeführt werden.
- Es dürfen nur Originalersatzteile von Itelco-Industry 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 Itelco-Industry. Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung von Itelco-Industry.

## 2 SICHERHEIT

### 2.1 Vorbemerkung

Die Installation dieses Gerätes muss in Übereinstimmung mit der Maschinensicherheitsrichtlinie (CEE 98/37), der Niederspannungsrichtlinie CEE 73/23, der Richtlinie für unter Druck stehende Geräte 97/23/CE, der Elektromagnetischen Entstörvorschrift 89/336 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.



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.

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



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



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

Entwurf und Konstruktion der Geräte von Itelco-Industry entsprechen den Anforderungen der Europäischen Richtlinie PED 97/23/CE 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).



Die Lüfterschutzvorrichtungen (nur bei Geräten mit Verdampfer) müssen grundsätzlich angebracht sein und dürfen niemals entfernt werden, es sei denn, die Hauptstromversorgung wurde zuvor gesichert unterbrochen.



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. Es ist wichtig, dass das Gerät entsprechend den Anweisungen dieser Anleitung abgestützt ist. Andernfalls kann es zu Gefährdungssituationen für das Personal kommen.



Das Gerät muss entsprechend den Anweisungen dieser Anleitung baulich abgestützt sein. Durch unsachgemäße Abstützung können Personenschäden verursacht werden.



Das Gerät ist nicht dafür ausgelegt, Belastungen und Kräfte von benachbarten Bauteilen, Rohrleitungen und Konstruktionen aufzunehmen. 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.



Die Verpackung darf nicht in die Landschaft entsorgt oder dort verbrannt werden.

### 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 von Itelco-Industry 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 von Itelco-Industry 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 von Itelco-Industry 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 Itelco-Industry oder, nachgeordnet, in allen Ländern der Europäischen Union mit Ausnahme Italiens, vom Vertreiber des Produkts von Itelco-Industry 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 Gerätinnere vordringen
- Bevor Sie eine Verkleidung der Maschine öffnen, vergewissern Sie sich, dass diese über ein Scharnier fest mit der Maschine verbunden ist
- Berühren Sie die Verflüssigerbündel nicht ohne Schutzhandschuhe
- 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

### 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
- 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.)

## 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 führenden Rohrleitungen gelangen
- Biegen Sie keine Rohrleitungen, in denen sich Flüssigkeiten unter Druck befinden, und schlagen Sie nicht auf solche Leitungen
- 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

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

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, der Verflüssigerbündel oder anderer schwerer Elemente sicher, dass die Hebezeuge für das anzuhebende Gewicht ausgelegt sind
- Begeben Sie sich bei luftgekühlten Geräten mit eigenem Verdichterraum niemals in den Lüfterraum, ohne zuvor die Maschine mit dem Trennschalter im Schaltschrank getrennt und ein Schildchen mit der Aufschrift "Nicht betätigen -Wartungsarbeiten" angebracht zu haben
- Wenden Sie sich an Itelco-Industry, wenn Änderungen am Kühl-, Wasser- oder Stromsystem oder an der Steuerlogik vorgenommen werden müssen
- Wenden Sie sich an Itelco-Industry, wenn besonders komplizierte Ausbau- oder Wiedereinbauarbeiten notwendig sind
- Verwenden Sie stets ausschließlich direkt von Itelco-Industry oder von offiziellen Vertragspartnern der in der Liste der empfohlenen Ersatzteile genannten Firmen bezogene Originalersatzteile
- Wenden Sie sich an Itelco-Industry, wenn das Gerät später als ein Jahr nach seiner Erstaufstellung bewegt werden muss oder wenn es außer Betrieb genommen werden soll

## 2.6 Vorsichtsmaßnahmen bei Wartungsarbeiten

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

## 2.7 Sicherheitshinweisschilder

Die folgenden Schilder sind an jedem Gerät an den angegebenen Stellen angebracht:



Kältemittelkennzeichnung - Außenklappe

COD.PRODOTTO NEUTRO   
 PRODUCT CODE

MODELLO   
 MODEL

OdL

MATRICOLA   
 SERIAL NUMBER

ANNO DI COSTRUZIONE

CARICA REFR. CIRCUITO 1 2 3 4  
 REFRIGERANT CHARGE  Kg

ALTA PRESSIONE (max) bar   
 HIGH PRESSURE

BASSA PRESSIONE (max) bar   
 LOW PRESSURE

ALIM. POTENZA V/PH/Hz     
 MAIN SUPPLY

CORRENTE DI SPUNTO (max) A   
 LRA

CORRENTE A PIENO CARICO (max) A

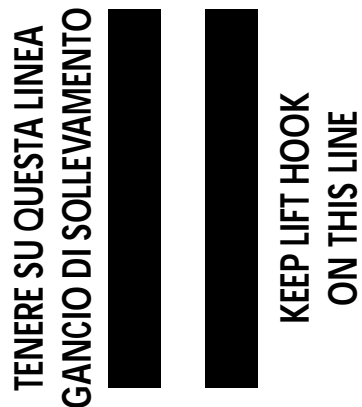
POTENZA ASSORBITA (max) Kw   
 POWER INPUT

PRESS. ESERC.ACQUA (max) bar   
 WATER OPERATION PRESSURE

MASSA (max) Kg   
 MASS

ITELCO-INDUSTRY S.r.l. Via XXV Aprile 29 20030 BARLASSINA MI (ITALIA)  
 MADE IN ITALY

Gerätekenzeichnung - Außen am vorderen rechten Pfosten



Schwerpunkt - Basisboden

	<b>ATTENZIONE!</b> prima di aprire togliere tensione.	<b>ATTENTION!</b> enlever l'alimentation électrique avant d'ouvrir.
	<b>ACHTUNG!</b> vor öffnen des gehäuses hauptschalter ausschalten!	<b>CAUTION!</b> disconnect electrical supply before opening.

Warnhinweis Elektro - Neben dem Hauptschalter



**ATTENZIONE**

INSERIRE LE RESISTENZE DI RISCALDAMENTO OLIO ALMENO 12 ORE PRIMA DI OGNI AVVIAMENTO (SE PREVISTE).

PRIMA DELLA MESSA IN TENSIONE ASSICURARSI CHE LE VITI DEI CIRCUITI ELETTRICI SIANO SERRATE COMPLETAMENTE.

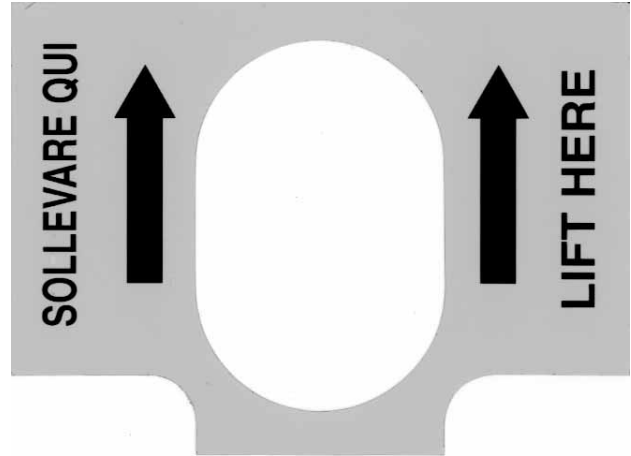
**WARNING**

ENERGIZE THE CRANCKCASE HEATER FOR AT LEAST 12 HOURS BEFORE EACH STARTING (IF FITTED).

BEFORE TIGHTENING-UP, TO TIGHTEN ALL TERMINAL SCREWS ESPECIALLY THOSE IN MAIN CIRCUIT.

881000215/01

**Warnhinweis zum Gerätestart - Außen an der Klappe des Schaltschranks**



Hebepunkt - Basisboden

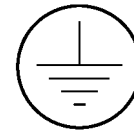
CERTIFICATO DI COLLAUDO PRODUZIONE ITELCO-CLIMA  
ITELCO-CLIMA PRODUCTION TEST CERTIFICATE  
UNITA' ARIA-ARIA/ARIA-ACQUA - SEMICENTRALI - CHILLER AIR/AIR AIR/WATER

PROGR. COLL. NUMBER CHECK	DESCRIZIONE DEI TEST DESCRIPTION OF QUALITY CHECK	TIMPRO OPERAT. INSP. CODE
01	VERIFICA ASSEMBLAGGIO VERIFY ASSEMBLY COMPLETE	
02	VERIFICA VISIVA CABLAGGIO COLLEG. ELETTRICI E CONNESSIONE VERIFY WIRING CONNECTIONS	
03	VUOTO E CARICA REF. VACUUM AND CHARGE TEST	
04	VERIFICA CON CERCAFUGHE TENUTA CIRCUITO FRIGORIFERO REFRIGERANT LEAK TEST	
05	PROVE FUNZIONALI CON RILIEVI TEMPERATURE/PRESSIONI-RUMORE FUNCTION AND RUN TEST NOISE TEST	
06	VERIFICA INTERVENTI SICUREZZE PRESSIONE E TEMPERATURA CHECK OPERATION AND SAFETY DEVICES	
07	VERIFICA TENUTA CIRCUITO IDR. E FUNZIONAMENTO POMPA (SU PACK) HYDRAULIC CIRCUIT TEST (PUMP CHECK ONLY FOR PACK UNIT)	
08	VERIFICA MONTAGGIO ACCESSORI (SE PREVISTI) E DOCUMENTAZIONE CHECK ACCESSORIES/DOCUMENTATION	
09	CONTROLLO ESTETICO FINALE E PULIZIA INTERNA VISUAL CHECK FOR DIRT AND DAMAGE	

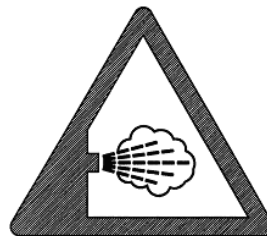
**Prüfbescheinigung - Innen an der Außenklappe**

EIN - INLET  
ENTRÉE - ENTRATA  
AUS - OUTLET  
SORTIE - USCITA

Anschlusskennzeichnung - An den Anschlüssen



Erdungsanschluss - Am Schaltschrank neben dem Anschluss selbst



Warnhinweis Entlüftungsaustritt der Sicherheitsventile



Warnhinweis Zone mit hoher Temperatur In der Nähe von heißen Leitungen oder Bauteilen

## 2.8 Sicherheitsvorschriften

Kältemitteldaten	Sicherheitsdaten: R410A
Toxizität	Niedrig
Hautkontakt	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. Verunreinigte Kleidung vorsichtig ausziehen - kann bei Erfrierungen an der Haut haften. Betroffene Zonen mit reichlich Warmwasser waschen. Bei auftretenden Symptomen wie Reizung oder Blasenbildung Arzt hinzuziehen.
Augenkontakt	Dampf hat keine Wirkung. Versprühte bzw. verspritzte Flüssigkeit kann Erfrierungen verursachen. Sofort mindestens 10 Minuten lang mit Augenwaschlösung oder klarem Wasser spülen. Sofort Arzt hinzuziehen.
Verschlucken	Höchst unwahrscheinlich- sollte es dennoch vorkommen, kommt es zu Erfrierungen. Kein Erbrechen herbeiführen. Sofern der Patient bei Bewusstsein ist, Mund mit Wasser auswaschen und etwa 150 ml zu trinken geben. Sofort Arzt hinzuziehen.
Inhalation	R410A: Hohe atmosphärische Konzentrationen können betäubend wirken und u.a. Bewusstlosigkeit herbeiführen. 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. Künstlich beatmen, wenn die Atmung aussetzt oder Anzeichen auf Versagen hindeuten. Bei einem Herzstillstand externe Herzmassage anwenden. Sofort Notarzt verständigen.
Ärztliche Zusatzinformation	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.
Langzeit-Exposition	R410A: Eine Langzeit-Inhalationsstudie an Ratten ergab, dass eine Exposition bei einer Dosis von 50.000 ppm zu gutartigen Hodentumoren führt. Dies hat daher für Menschen, die Konzentrationen bis oder unter dem MAK-Wert ausgesetzt sind, keine Bedeutung.
MAK-Werte	R410A: Empfohlener Grenzwert: 1000 ppm v/v - 8 Std. TWA.
Stabilität	R410A: Keine Angaben
Zu vermeidende Bedingungen	Benutzung in der Nähe von offenen Flammen, rotglühenden Oberflächen und hohen Feuchtigkeitsniveaus.
Gefährliche Reaktionen	Kann heftig mit Natrium, Kalium, Barium und anderen Alkali- und Alkalierdmetallen reagieren. Unvereinbare Materialien: Magnesium und Legierungen mit mehr als 2 % Magnesiumgehalt.
Gefährliche Zersetzungsprodukte	R410A: Halogensäuren, die durch Thermolyse und Hydrolyse entstehen.

Allgemeine Vorkehrungen	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.
Atemschutz	Wo Zweifel hinsichtlich der atmosphärischen Konzentration bestehen, sind Atemschutzgeräte mit HSE-Zulassung anzulegen, die zum unabhängigen Typ oder zur Ausführung mit langem Atmungsventil gehören.
Lagerung	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 45° C lagern.
Schutzkleidung	Overalls, undurchlässige Handschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.
Verfahren bei Verbreitung/ Leckage	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.
Entsorgung	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.
Feuerlöschdate	R410A: Nicht entzündlich bei atmosphärischen Bedingungen.
Behälter	Behälter, die Feuer ausgesetzt sind, sollten durch Besprühen mit Wasser kühl gehalten werden. Überhitzte Behälter können bersten.
Brandbekämpfungs- Schutzausrüstung	Bei Bränden müssen unabhängiges Atemschutzgerät und Schutzkleidung getragen werden.

Daten des Schmiermittelöls	Daten über die Sicherheit: Polyester -Öl (POE)
Einstufung	Ungefährlich
Berührung mit der Haut	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.
Berührung mit den Augen	Mit reichlich Augenwaschlösung oder klarem Wasser spülen.
Verschlucken	Sofort Arzt hinzuziehen.
Inhalation	Sofort Arzt hinzuziehen.
Zu vermeidende Bedingungen	Starke Oxidationsmittel, basische oder saure Lösungen, übermäßige Wärme. Kann einige Lacke und Gummimaterialien zersetzen.
Atemschutz	In gut gelüfteten Bereichen benutzen.
Schutzkleidung	Stets Schutzbrille oder Gesichtsschutz tragen. Handschuhe sind nicht erforderlich, aber empfehlenswert, besonders bei längerer Exposition.
Verfahren bei Verbreitung/ Leckage	Geeignete Schutzausrüstung tragen, insbesondere Schutzbrille. Verbreitungsquelle eindämmen. Absorptionsfähige Materialien zum Aufsaugen von Flüssigkeit benutzen (d.h. Sand, Sägespäne oder andere handelsübliche Materialien).
Entsorgung	Das Öl und alle zugehörigen Abfälle bei einer zugelassenen Stelle verbrennen, die den kommunalen Gesetzen und Vorschriften für Ölabbfälle entspricht.
Feuerlöschdaten	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.
Behälter	Die Behälter, die Feuer ausgesetzt sind, sollten durch Besprühen mit Wasser kühl gehalten werden.
Brandbekämpfungs-Schutzausrüstung	Bei Bränden sollten ein unabhängiges Atemschutzgerät und Schutzkleidung getragen werden.

### 3 TRANSPORT, ANHEBEN UND AUFSTELLUNG

Die Geräte werden komplett montiert geliefert (mit Ausnahme der mit dem Gerät mitgelieferten Gummischwingungsdämpfer, die vor Ort installiert werden). Die Geräte sind mit Kältemittel und Öl in für den Betrieb erforderlicher Menge gefüllt.

#### 3.1 Inspektion

Das Gerät sollte bei Erhalt sorgfältig auf mögliche Transportschäden überprüft werden, da der Versand ab Werk auf Gefahr des Käufers erfolgt. Außerdem ist zu kontrollieren, ob alle bestellten Teile in der Lieferung enthalten sind.

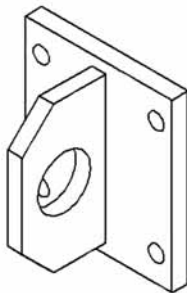
Falls Sie Schäden feststellen, halten Sie diese auf dem Frachtbrief des Spediteurs fest und machen ihre Ansprüche gemäß den Anweisungen auf dem Lieferschein geltend.

Gravierende und mehr als nur oberflächliche Schäden sollten umgehend an Itelco-Industry gemeldet werden.

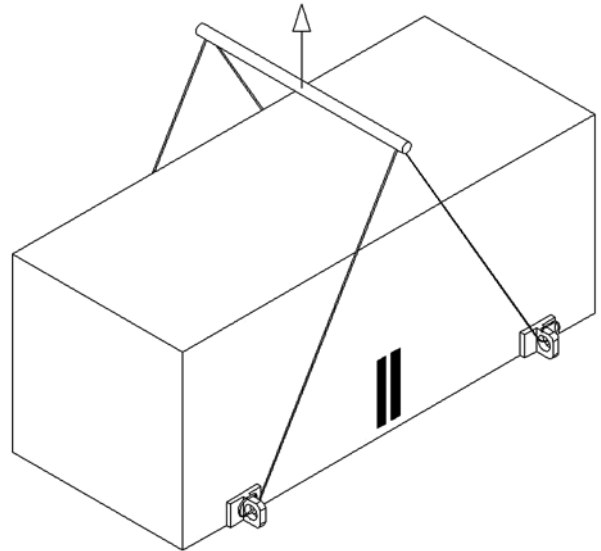
Bitte beachten Sie, dass Itelco-Industry jede Verantwortung für etwaige Versandschäden am Gerät auch dann ablehnt, wenn der Spediteur von der Herstellerfabrik beauftragt wurde.

#### 3.2 Anheben

Zum Anheben des Gerätes müssen Haken verwendet werden, die an den dafür vorgesehenen Hebeösen angebracht werden. (Siehe Abbildung)



Um eine Beschädigung des Gerätes durch die Seile zu verhindern, wird die Verwendung von Abstandshaltern empfohlen (siehe Abbildung).



Vor dem Positionieren des Gerätes ist sicherzustellen, dass der für die Aufstellung vorgesehene Standort für die Aufnahme des Gewichts sowie der beim Betrieb auftretenden mechanischen Kräfte geeignet ist.



Transportieren Sie das Gerät niemals auf Laufrollen und heben Sie es niemals mit einem Gabelstapler an.

**Das Gerät muss vorsichtig angehoben werden.  
Das Gerät langsam und gleichmäßig anheben.**

Gehen Sie beim Anheben und Transportieren des Gerätes folgendermaßen vor:

- Haken in die entsprechenden Hebeösen einsetzen und sichern.
- Abstandshalter zwischen den Seilen einfügen.
- Kranhaken am Geräteschwerpunkt anschlagen.
- Unter Belastung sollten die Seile einen Winkel zur Horizontalen von nicht unter 45° bilden.



Verwenden Sie zum Anheben des Gerätes ausschließlich Materialien und Werkzeuge, die für diesen Zweck vorgesehen sind und den geltenden Unfallverhütungsvorschriften entsprechen.



Vermeiden Sie während des Anhebens und des Transports des Gerätes zum Aufstellungsort eine Beschädigung der seitlich am angebrachten Verflüssigerlamellen und Verkleidungsbleche (nur bei luftgekühlten Geräten). Die Geräteseiten sind mit steifer Pappe oder Sperrholz zu schützen.



Die Plastikschutzfolie, die das Eindringen von Schmutz und eine Beschädigung der Außenflächen verhindert, darf erst dann entfernt werden, wenn das Gerät betriebsbereit ist.



Da die Hebeösen über die Basisplatte des Gerätes hervorstehen, wird wegen der damit verbundenen Unfallgefahr empfohlen, diese Haken zu entfernen, sobald das Gerät an der vorgesehenen Stelle aufgestellt ist.

Die Hebeösen können jederzeit wieder am Gerät angebracht werden, wenn dies an eine andere Stelle versetzt und zu diesem Zweck erneut angehoben werden soll.

### 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

Falls das Gerät vor der Installation zwischengelagert werden muss, sind folgende Vorkehrungen zu treffen, um Beschädigungen, Korrosion oder Qualitätsverfall zu verhindern:

- Versehen Sie alle Öffnungen wie z.B. Wasseranschlüsse mit einer Kappe oder dichten Sie sie ab
- Lagern Sie das Gerät nicht an Orten, wo es Außenlufttemperaturen von über 50°C (Geräte mit Kältemittel R410A ) ausgesetzt ist. Lagern Sie es vorzugsweise an einem Ort ohne direkte Sonneneinstrahlung
- Lagern Sie das Gerät an einem Ort, an dem nur sehr wenig Aktivität herrscht, um die Gefahr versehentlicher Beschädigungen so gering wie möglich zu halten

- Das Gerät darf nicht mit einem Dampfstrahler gereinigt werden
- Ziehen Sie die Schlüssel der Steuertafel ab und hinterlegen Sie sie bei einer verantwortlichen Person am Standort

Inspizieren Sie das Gerät regelmäßig während der Lagerung.

## 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 Außenaufstellung auf einem festen 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.

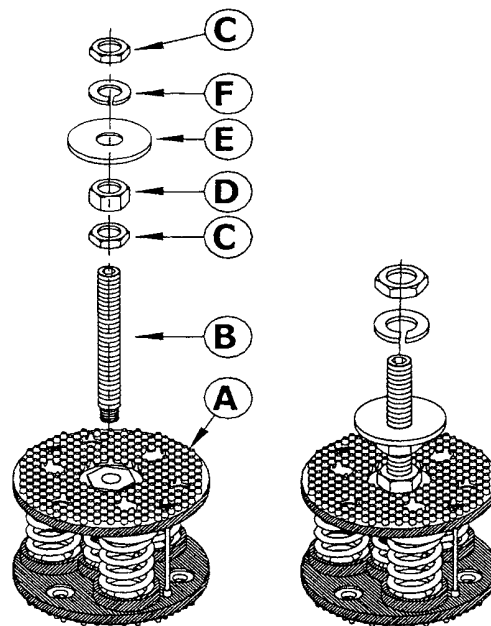
Besondere Montageelemente sind in der Regel nicht erforderlich. Falls das Gerät jedoch über bewohnten Räumlichkeiten aufgestellt werden soll, empfiehlt es sich, das Gerät auf Federschwingungsdämpfer (als Zubehör lieferbar) zu setzen, um die auf das Gebäude übertragenen Schwingungen zu minimieren.

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

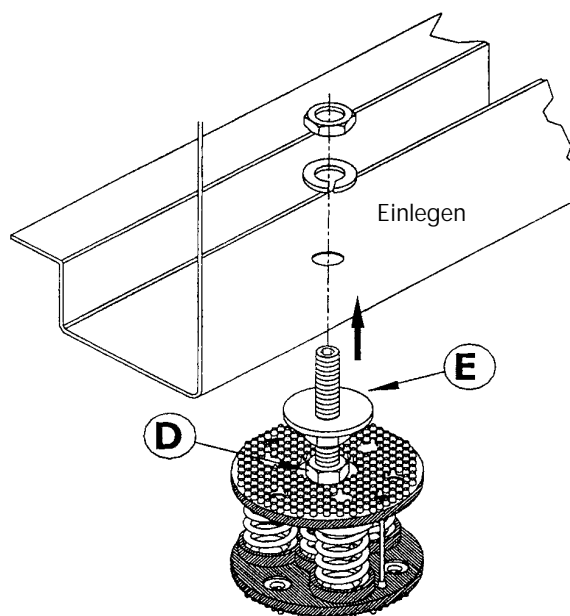
- Die Längsachse des Gerätes sollte parallel zur vorherrschenden Windrichtung verlaufen, um eine ausgewogene Luftströmung über die Verflüssigerbündel zu erreichen
- Das Gerät sollte nicht in Windrichtung hinter Abgaskaminen aufgestellt werden
- Das Gerät sollte nicht in Windrichtung hinter stark fetthaltigen Luftquellen wie z.B. Abzugshauben in Großküchen installiert sein. Sonst können sich verunreinigende Schwebeteilchen an dem an den Verflüssigerlamellen angesammelten Fett anlagern und dadurch eine rasche Verschmutzung oder Verstopfung verursachen.
- Das Gerät sollte nicht in Bereichen aufgestellt werden, die heftigen Schneefällen ausgesetzt sind.
- Das Gerät sollte nicht in überschwemmungsgefährdeten Bereichen oder unterhalb von Fallrohren usw. aufgestellt werden.
- Das Gerät sollte nicht in Luftschächten, Höfen oder anderen eingegrenzten Bereichen, in denen Lärm von den Wänden zurückgeworfen werden kann, oder in Bereichen, in denen von Lüftern ausgeblasene Luft zurück zu den Verflüssigereintrittsseiten geleitet werden könnte, aufgestellt werden.
- Bei der Wahl des Aufstellorts sollten notwendige Mindestabstände berücksichtigt werden, um den Luftstrom sicherzustellen und um ungehinderte Wartungsarbeiten zu ermöglichen (siehe Kapitel 9).

### 4.2 Installation der Federschwingungsdämpfer

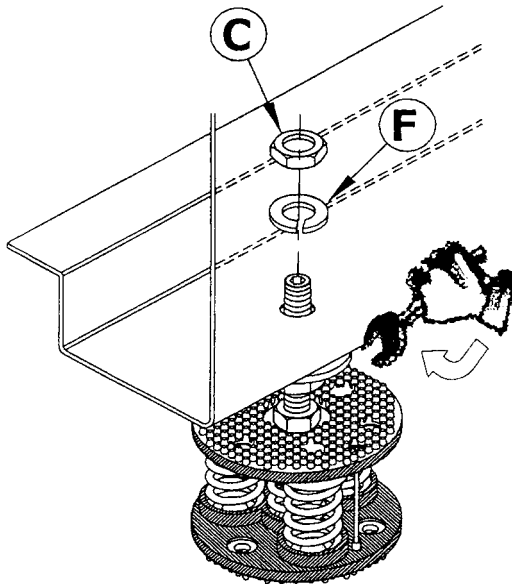
- Basisboden vorbereiten; dieser sollte glatt und eben sein.
- Gerät anheben und die Schwingungsdämpfer folgendermaßen einsetzen:



1) Die Bauteile der Winde zusammenbauen.



- 2) Die Winde in das Gewindelager auf der oberen Platte der schwingungsfreien Halterung einsetzen. Danach die montierte Winde auf die schwingungsfreie Halterung im Loch auf dem Untergestell des Geräts stecken.



- 3) Überprüfen, ob das Untergestell des Geräts auf dem Flachring (Pos. E) der Winde liegt. Um ev. vorhandene Niveauunterschiede auszugleichen, muss mit einen entsprechenden Schlüssen auf die obere Mutter (Pos. D) eingewirkt werden. Diese Position dann mit dem Federring (Pos. F) und der betreffenden unteren Mutter blockieren (Pos. C).

Am Ende des Vorgangs ist zu überprüfen, ob das Gerät elastisch auf den Achsen liegt und gfs. für die Installierung von schwingungsdämmenden Ausgleichsverbindungsstücken in den hydraulischen Anschlüssen ausgestattet ist.

### 4.3 Externes Wassersystem



Der externe Wasserkreislauf muss bei allen Betriebsbedingungen oder Einstellungen einen konstanten Wasserfluss zum Verdampfer gewährleisten.

Das externe Wassersystem sollte bestehen aus:

- Umwälzpumpe mit ausreichender Förderleistung und Förderhöhe.
- Der Wasserinhalt des dem Flüssigkeitskühler zugeordneten Primärkreislaufs sollte nicht weniger als 7,5 Liter pro kW Kälteleistung betragen; damit sollen ein wiederholtes Anspringen des Verdichters und dadurch entstehende Schäden vermieden

werden. Falls der Gesamthalt in den Rohrleitungen und dem Verdampfer nicht ausreicht, sollte ein isolierter Puffertank installiert werden.

- Membran-Ausdehnungsgefäß mit Sicherheitsventil, dessen Ende der Austrittsleitung offen sichtbar sein muss.



Das Ausdehnungsgefäß sollte so bemessen sein, dass eine 2%ige Zunahme des Flüssigkeitsgesamthalt im System (Verdampfer, Leitungen, Anwenderkreisläufe und, falls vorhanden, Wasserreservoir) möglich ist. Das Ausdehnungsgefäß muss nicht unbedingt isoliert sein, weil das Wasser normalerweise nicht darin umgewälzt wird.

- Ein Strömungswächter, der das Gerät abschaltet, wenn der Wasserdurchfluss zu gering wird.



Der Strömungswächter muss so angeschlossen werden (Klemmen 1-2), wie auf dem Schaltplan der „Anwender-Klemmenleiste“ dargestellt.

**Bei der Installation des Strömungswächters sind die Anweisungen des Herstellers zu befolgen.**

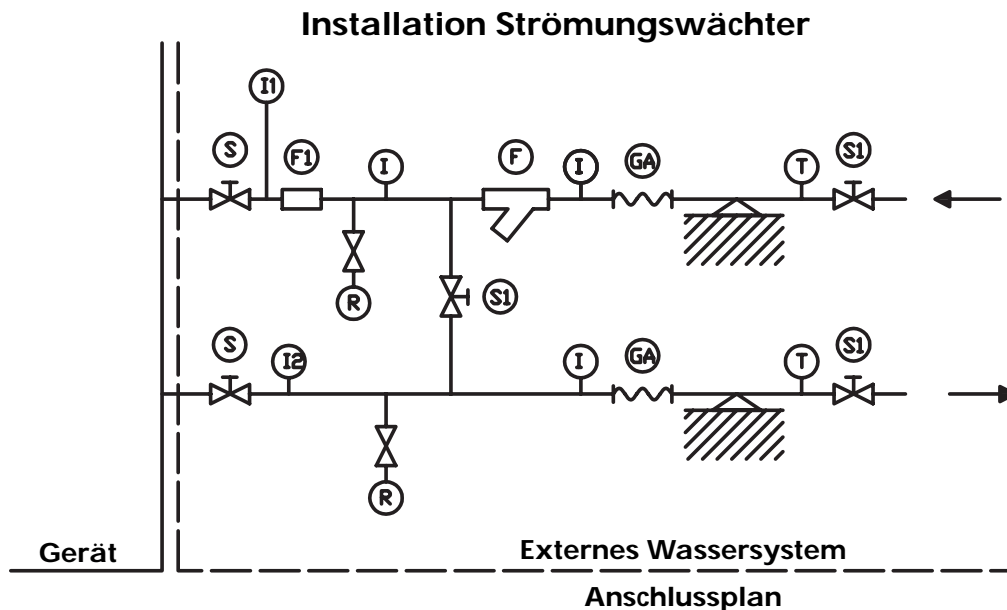
Grundsätzlich muss der Strömungswächter an einem waagrecht verlaufenden Rohr in einem Abstand von den Rohrbiegungen montiert werden, der dem Zehnfachen des Rohrdurchmessers entspricht. Außerdem muss der Strömungswächter in großem Abstand zu Ventilen oder anderen Komponenten montiert werden, die den Wasserfluss vor oder hinter dem Strömungswächter selbst behindern könnten.

- Entlüftungsventile müssen an den höchsten Punkten der Leitung installiert werden.
- Absperrventile müssen in den Wasserleitungen an Ein- und Austritt des Verdampfers und des Verflüssigers installiert werden.
- Abflusspunkte (mit Stopfen, Hähnen usw.) sind an den tiefstliegenden Punkten der Leitung vorzusehen.



Zusätzliche Arbeiten:

- Installieren Sie eine Bypass-Leitung mit Absperrventil für die Reinigung der Anlage.
- Isolieren Sie die Rohrleitungen, um Wärmeverluste zu vermeiden.
- Bauen Sie einen Filter auf der Eintrittsseite des Verdampfers oder des Verflüssigers ein.



## Legende:

I: Druckmesseranschluss  
 S: Schieberventil  
 F1: Strömungswächter  
 GA: Schläuche

R: Ablasshahn  
 T: Thermometer  
 F: Filter  
 I1/I2: Druckanzeigeranschluß zum Maßdruckabfall oder zum Kopfdruck



Vor dem Füllen des Systems ist unbedingt sicherzustellen, dass es frei von Fremdkörpern, Sand, Steinchen, Rostpartikeln, Lot, Schlacke oder anderen Materialien ist, welche den Verdampfer beschädigen könnten.

Beim Reinigen der Leitungen sollte eine Bypass-Leitung für die Wasserkreisläufe angelegt werden. Oberhalb des Kühlkörpers muss unbedingt ein Filterelement (Feinheitsgrad 30 Mesh) installiert werden.



Das zum Füllen des Kreislaufes benutzte Wasser muss eventuell zuvor chemisch behandelt werden, um sicherzustellen, dass der pH-Wert korrekt ist.

## 4.4 Wasseranschlüsse

Die Wasseranschlüsse an Ein- und Austritt müssen gemäß den Vorgaben auf den Schildern neben den Anschlussenden ausgeführt werden.

## 4.5 Ablassen des Abtauwassers (nur für Wärmepumpe)

Läuft die Wärmepumpe im Heizbetrieb, so muss über den Basisboden Tauwasser aus den Abtaukreisläufen abgeführt werden. Aus diesem Grund sollten diese Geräte so installiert werden, dass ihr Abstand zum Boden mindestens 200 mm beträgt, damit das abgeführte Wasser frei abfließen kann und nicht die Gefahr besteht, dass es durch Gefrieren dieses Wasser zu Eisbildungen kommt.

Der Installationsort der Wärmepumpen ist so zu wählen, dass das abfließende Tauwasser keinen Schaden anrichten kann.

## 4.6 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.

**Itelco-Industry 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 Wärmeschalter 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.

## 4.7 Elektrische Anschlüsse

Die Installation des Geräts muss in Übereinstimmung mit der Maschinensicherheitsrichtlinie (98/37/CE), der Niederspannungsrichtlinie CEE 73/23, der Elektromagnetischen Entstörvorschrift CEE 89/336 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 Phasengleichgewicht 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.

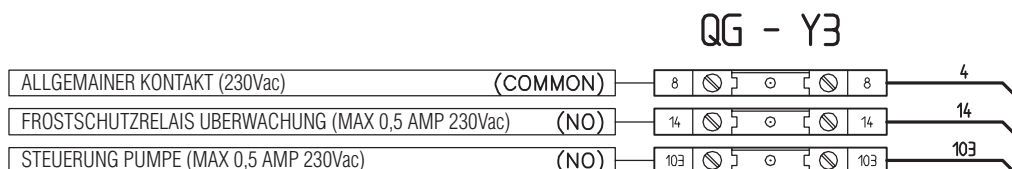
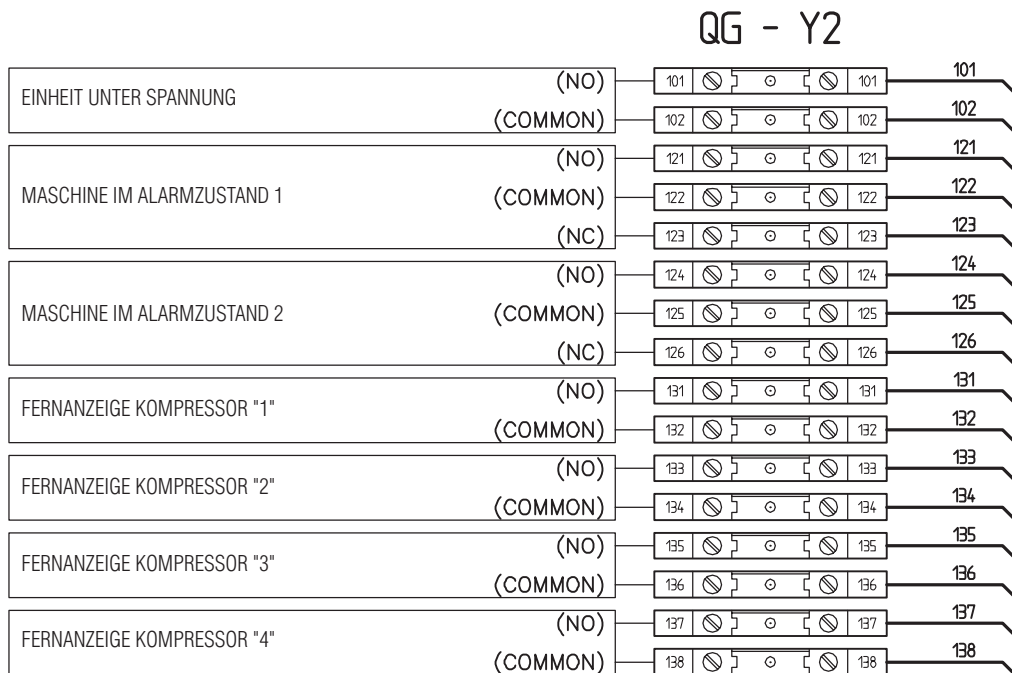
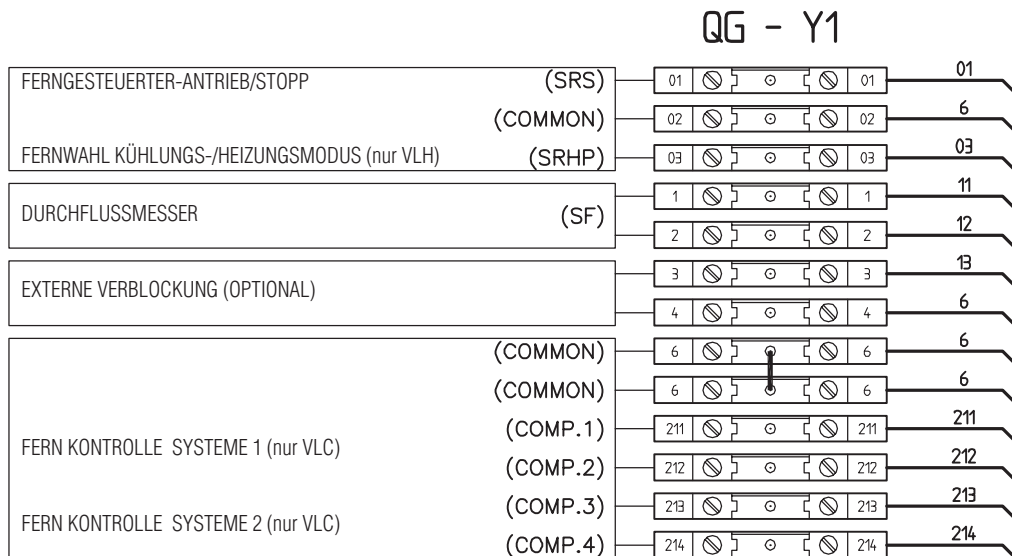
Falls das Ungleichgewicht unannehmbar ist, muss das Energieversorgungsunternehmen informiert und beauftragt werden, den Fehler zu beseitigen.



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

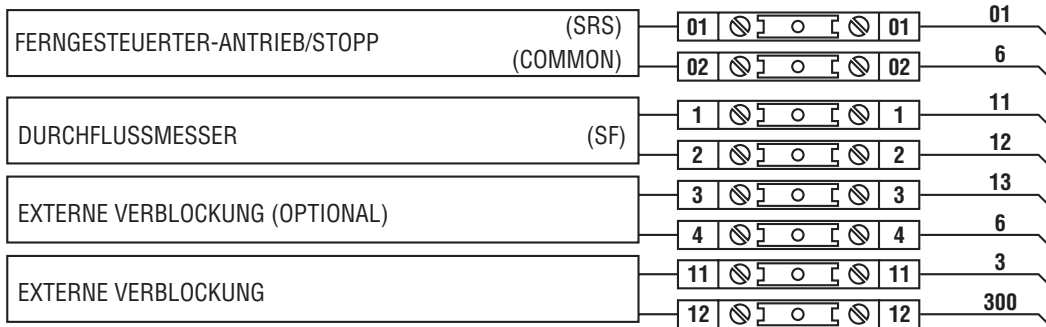
Die Zwillingengeräte SLS 3804 - 4004 und SLH 2804 - 3204 - 3604 - 3804 sind mit zwei Schaltschränken ausgestattet, die sich jeweils an den Geräteenden befinden. Der Schaltschrank, in dem sich die Schalttafel befindet, ist jeweils als „Master“ gekennzeichnet, während der andere als „Slave“ gekennzeichnet ist. An jeden Schaltschrank muss die entsprechende Versorgungsleitung angeschlossen werden. Mit dem als Zubehörteil lieferbaren Abzweig ist auch die Stromversorgung über nur einen einzigen Anschlusspunkt möglich.

## VLS/VLH/VLC Versionen – Elektrische Anschlüsse

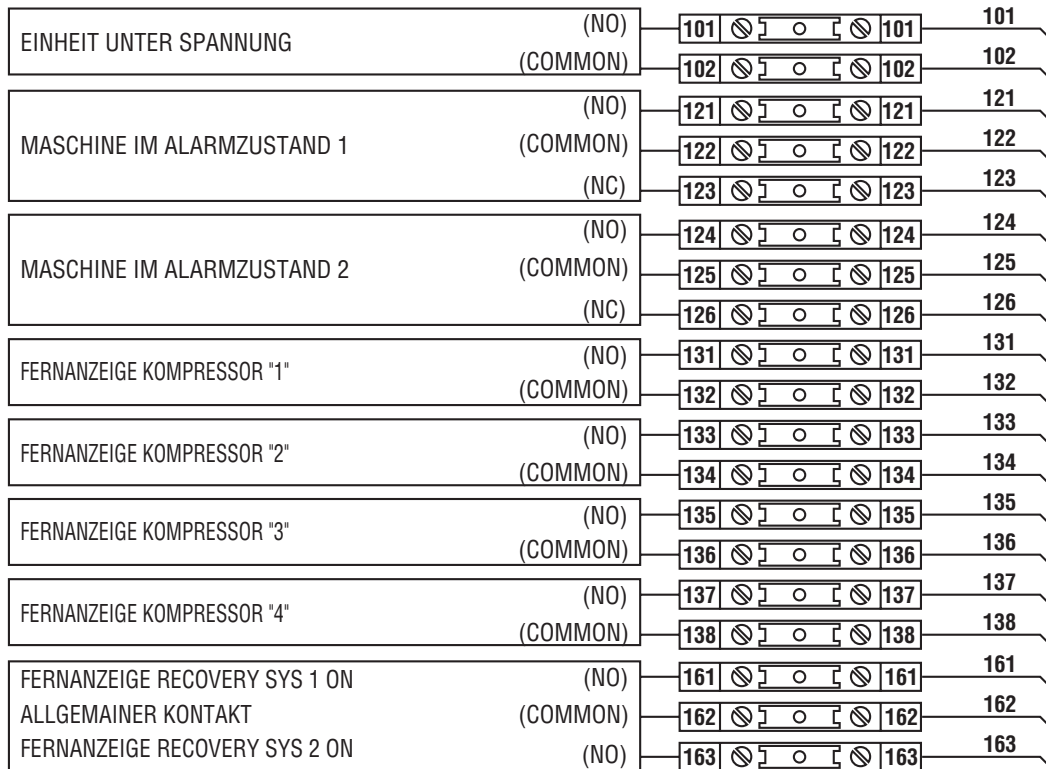


## VLR Version - Elektrische Anschlüsse

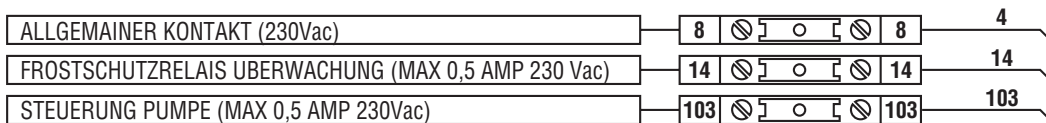
### QG - Y1



### QG - Y2



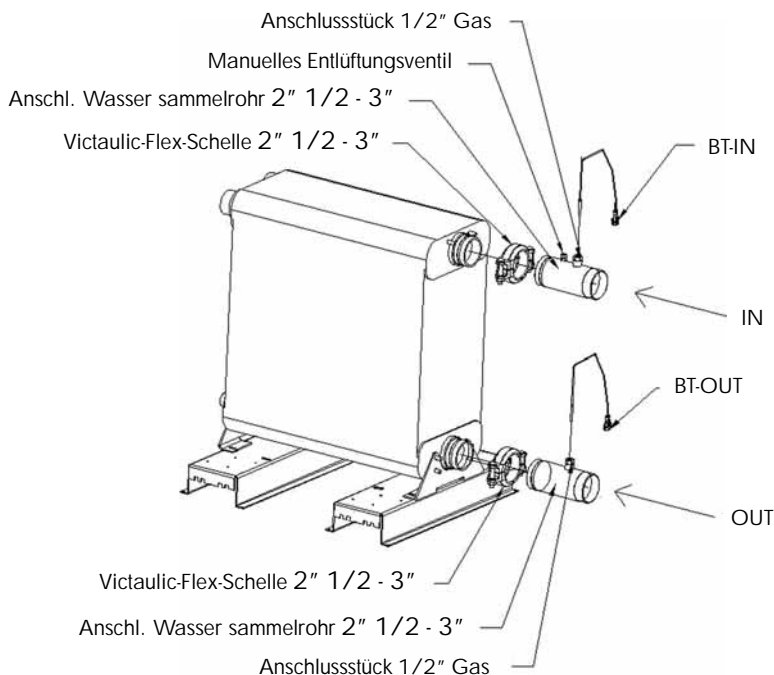
### QG - Y3



## 4.8 Anschluss der Temperatursonden für den Plattenwärmetauscher

Bei den Geräten VLS und VLH mit Plattenwärmetauscher werden die Anschlüsse für die Wasserleitungen zwischen den Wärmetauschern und den Anlagen, mitsamt Anschlussstück zur Befestigung der

Temperatursonden am Wassereintritt und —austritt, separat geliefert und müssen bei der Installation des Gerätes entsprechend dem folgenden Installationsdiagramm montiert werden.



## 4.9 100% Wärmerückgewinnung

### Temperaturfühler

Die Temperaturfühler in der Wärmerückgewinnung, Vorlauf, Rücklauf werden Werkseitig verdrahtet mitgeliefert, müssen allerdings noch in Vor-, und Rücklauf eingebaut werden. (Siehe Verdrahtungschema)

### Drei Wege Ventil

Das Dreiwegeventil muss Vorort eingebaut werden. Es regelt den korrekten Wasserdurchfluss über den Rückgewinnungskondensator bei niedriger Last. Wasser, elektrische Anschlüsse sowie thermische Isolierung müssen Vorort installiert werden. Die beste Position ist so dicht wie möglich am Rückgewinnungskondensator. Anmerkung: Der benötigte Platzbedarf erlaubt keine Montage des Ventils ab Werk.

## Erzwungener Lastabwurf

Bei Betrieb Wärmerückgewinnung, findet eine Umschaltung von Kondensation im Luftgekühlten auf Kondensation im wassergekühlten Kondensator statt. Während dieses Vorgangs wird der Compressor Kondensator für 2 Minuten auf 50% Leistung zurückgefahren zur besseren Kontrolle der Übergangsphase und umgekehrt.

## 5 INBETRIEBNAHME



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



Die durch das Itelco-Industry-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 von Itelco-Industry 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 Phasengleichgewicht 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.
- 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 Geräuschentwicklung des Gerätes und zugleich zu einer gegenüber den Normalwerten drastisch erhöhten Stromaufnahme. Bei falscher Drehrichtung kann der Scroll-Verdichter gänzlich beschädigt werden.
- 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.
- Überprüfen Sie, ob der im Schauglas des Verdichters sichtbare Ölstand korrekt ist.

## 5.3 Leistungsprüfung

Überprüfen Sie folgende Werte:

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

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

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

<b>Hochdruckseitig</b>	Ca. 15 bis 21°C über der Lufteintrittstemperatur des Verflüssigers, bei Gerät R410A.
<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. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

### Einführung

Diese Unterlage enthält die Informationen und Arbeitsanweisungen für die Einheiten VLS-VLH-VLC 4 Kompressoren & elektronische Steuerung. Diese Informationen sind für die Kundendienstleistungen und die Betriebsprüfungen erforderlich.

### Hauptmerkmale

- Steuerung mit Mikroprozessor
- Benutzerfreundliche Tastatur
- Proportionale und integrale Kontrolle der Wassertemperatur am Eingang (RWT)
- Hysterese-Kontrolle der Wassertemperatur am Ausgang (LWT)
- Zugang zum Hersteller-Niveau durch Code
- Zugang zum Kundendienst-Niveau durch Code
- Alarm mit LED
- Von hinten beleuchtetes Flüssigkristalldisplay
- Kondensationsdrucksteuerung mit geschlossener Schleife
- Pump-Down-Logik (Start-Stop)
- Betriebsdrehung der Kompressoren
- Ölrückkehr-Funktion
- Steuerung der Nachtbetriebsart (oder geräuscharme Betriebsart)
- Operation zur Stundenzählung Pumpe/Kompressoren
- Anzeige der Hoch- und Nieder-Druckwerte
- Historische Datei der Alarme
- Programmierung 4 verschiedener Set-Point-Zeitbereiche
- Regelung der elektronischen thermostatischen Ventile (Anzeige und Kontrolle der Überhitzung)

Die folgenden Zubehörteile stehen zur Verfügung:

- Serielle RS485-Kommunikationskarte, um Chiller Control mit dem BMS-Netz zu verbinden
- Ferngesteuertes Display
- Verdrahtete Fernsteuerung

### 6.1 VLS-VLH-VLC-Steuerung mit 4 Kompressoren System "CHILLER CONTROL"

Die Maschinen der VLS/VLH-Reihe mit 4 Kompressoren besitzen eine mikroprozessorgesteuerte völlig default-programmierte Karte, die ein Cool-Only-Chiller mit 2 Kreisen, 2 Kompressoren

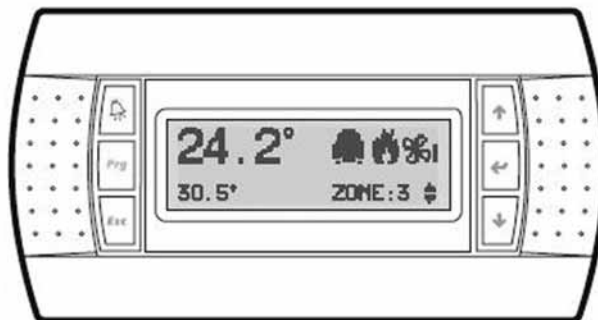
pro Kreis sowie einen Hoch- und Niederdruckgeber pro Kreis verwalten soll. Das Steuersystem besteht wie folgt:

### Displaytastatur-Terminal

#### Allgemeine Informationen

Die Abbildung zeigt das Terminal, dessen vordere Tür offen ist.

Folgendes ist vorhanden: ein LCD-Display mit 4 Zeilen x 20 Spalten, Tastatur und Dioden. Sie sind mikroprozessorgesteuert zur Programmierung der Steuerparameter (Set-Point, Differentialband, Alarmschwellen) und die Grundoperationen durch den Benutzer.



#### Beschreibung

Folgende Operationen sind durch das Terminal möglich:

- die anfängliche Konfiguration der Maschine
- die Veränderung der Hauptbetriebsparameter
- die Anzeige der festgestellten Alarme durch das Display
- die Anzeige aller gemessenen Größen.

Die Verbindung zwischen dem Terminal und der Karte erfolgt durch ein 6-wegiges Telephonkabel. Die Verbindung zwischen dem Terminal und der Grundkarte ist für den normalen Controllerbetrieb nicht unentbehrlich.





Zugang zur Maske zur Menüauswahl

Benutzer  
Hersteller  
Wartung  
Ein/Aus

Set-Point  
Version  
Zeitbereiche



Drücken Sie diese Taste, um um eine Menüstufe zurückzukehren



Zugang zu den Masken der aktiven Alarme. Drücken Sie einmal, um die aktiven Alarme anzuzeigen und die Masken durch die Pfeiltasten zu blättern. Halten Sie gedrückt, um die Alarme zurückzusetzen.



Halten Sie die Tasten gleichzeitig gedrückt, um die Maschine ein- und auszuschalten.



Drücken Sie die Pfeiltasten, um die Masken zu blättern und die Parameterwerte der verschiedenen Menüs einzustellen

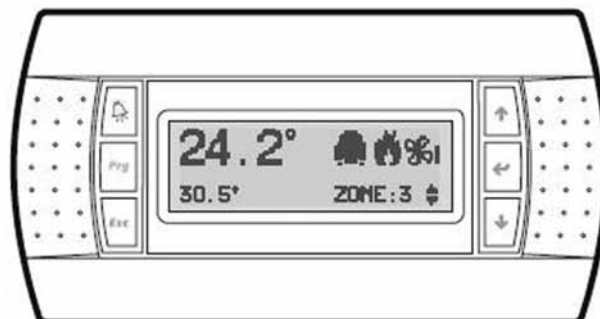


Drücken Sie die Enter-Taste, um die für die einzelnen Parameter eingestellten Werte und den Zugang zu den verschiedenen Menüs zu bestätigen.



Halten Sie sie gleichzeitig gedrückt, um den Zugang zu den Masken der entwickelten historischen Datei der Alarme zu haben. Sollten Sie 1 Minute lang keine Taste drücken, dann gelangen Sie zur Maske über den Zustand der Maschine automatisch zurück.

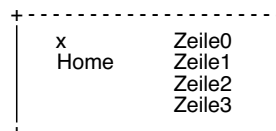
## 6.2 Display



Das Display ist eine LCD-Anzeige mit 4 Zeilen x 20 Spalten.

Die Größen und die Informationen über den Betrieb erscheinen abwechselnd in der Form darauf folgender Bildschirmhalte, d.h. Masken.

Drücken Sie die Terminaltasten wie hier unten beschrieben, um sich innerhalb der Masken zu bewegen:



## 6.3 Tastatur

### Tasten

Sollte sich der Cursor an der linken Ecke oben (Home) befinden, dann drücken Sie die AUF/AB-Tasten, um den Zugang zu den darauf folgenden mit dem ausgewählten Zweig verbundenen Masken zu haben. Sollte eine Maske Felder zur Eingabe der Werte enthalten, dann drücken Sie die ENTER-Taste, um den Cursor zu bewegen und diese Felder zu erreichen. Nachdem Sie das Feld zur Einstellung der Größen erreicht haben, drücken Sie die AUF/AB-Tasten, um den Wert innerhalb der vorgesehenen Grenzen zu verändern. Nachdem Sie den gewünschten Wert eingegeben haben, drücken Sie nochmals die ENTER-Taste, um ihn zu speichern.

## ■ Alarme



Code	Beschreibung für die Alarme der Einheit	Kompressor Zustand	Ventilator Zustand	Pumpen Zustand	Aut/Man Rücksetzung	Verspätung	Bemerkungen
AL00	Automatische Alarme	On	On	On	Aut	0	
AL01	Leistungsfähigkeit CPS	Off	Off	Off	Man	30 Sek	
AL02	Flußschalter / Verriegelung	Off	Off	Off	Man	Parameter	
AL03	Sys 1 Hochdruck "manuelle Rücksetzung"	Off Sys 1	On	On	Man	Nein	
AL04	Sys 2 Hochdruck "manuelle Rücksetzung"	Off Sys 2	On	On	Man	Nein	
AL07	Fehlerhafter Fühler B3 Sys 1 DP1	On	Max	On	Auto	10 Sek	
AL08	Fehlerhafter Fühler B4 Sys 2 DP2	On	Max	On	Auto	10 Sek	
AL09	Fehlerhafter Fühler B5 T Luft	On	Max	On	Auto	10 Sek	
AL10	Fehlerhafter Fühler B6 T LAN	Off	Off	On	Auto	10 Sek	
AL11	Fehlerhafter Fühler B7 T Eingang	Off	Off	On	Auto	10 Sek	
AL12	Fehlerhafter Fühler B8 T Ausgang	Off	Off	On	Auto	10 Sek	
AL13	Fehlerhafter Fühler B1 T Batterie 1	On	On	On	Auto	10 Sek	Abtauung alle 40'
AL14	Fehlerhafter Fühler B2 T Batterie 2	On	On	On	Auto	10 Sek	Abtauung alle 40'
AL15	Fehlerhafter Fühler B3 TANDEM 1	On	Max	On	Auto	10 Sek	
AL16	Fehlerhafter Fühler B4 TANDEM 2	On	Max	On	Auto	10 Sek	
AL17	Wartung Kompressor 1	On	On	On	Man	Nein	
AL18	Wartung Kompressor 2	On	On	On	Man	Nein	
AL19	Wartung Kompressor 3	On	On	On	Man	Nein	
AL20	Wartung Kompressor 4	On	On	On	Man	Nein	
AL21	Wartung Pumpe	Off	Off	Off	Man	Nein	
AL22	Fehlerhafte Uhrkarte	On	On	On	Man	Nein	
AL23	Thermoschalter Kompressor 1	Off Komp. 1	On	On	Man	Nein	
AL23A	Thermoschalter Kompressor 1	Off Komp. 1	On	On	Auto	VLS* VLH**	
AL24	Thermoschalter Kompressor 2	Off Komp. 2	On	On	Man	Nein	
AL24A	Thermoschalter Kompressor 2	Off Komp. 2	On	On	Auto	VLS* VLH**	
AL25	Thermoschalter Kompressor 3	Off Komp. 3	On	On	Man	Nein	
AL25A	Thermoschalter Kompressor 3	Off Komp. 3	On	On	Auto	VLS* VLH**	
AL26	Thermoschalter Kompressor 4	Off Komp. 4	On	On	Man	Nein	
AL26A	Thermoschalter Kompressor 4	Off Komp. 4	On	On	Auto	VLS* VLH**	
AL27	Sys 1 Niederdruck	Off Sys 1	On	On	Man	Parameter	
AL27A	Sys 1 Niederdruck	Off Sys 1	On	On	Auto	3mal utomat. Rücksetzung	
AL28	Sys 2 Niederdruck	Off Sys 2	On	On	Man	Parameter	
AL28A	Sys 2 Niederdruck	Off Sys 2	On	On	Auto	3mal utomat. Rücksetzung	
AL29	Thermoschalter Ventilatoren	Off	Off	On	Man	Nein	
AL29A	Thermoschalter Ventilatoren A	Off	Off	On	Auto	1mal utomat. Rücksetzung	
AL30	Sys 1 Alarm Frostschutzmittel	Off Sys 1	Off	On	Man	Nein	
AL30A	Sys 1 Alarm Frostschutzmittel	Off Sys 1	Off	On	Auto	1mal utomat. Rücksetzung	
AL32	Offline-Erweiterung	On	On	On	Auto	Nein	
AL33	Fehlerhafte Eprom	Off	Off	Off	Man	Nein	

\* VLS: 1mal automatische Rücksetzung

\*\*VLH: 3mal automatische Rücksetzung

Code	Liste der Alarme Driver elektronische Ventile	CIRC 1-EEV 1 Zustand	CIRC 2-EEV 2 Zustand	Bemerkungen
AL34	Fehler Epron Driver 1	Off	On	Man
AL35	Fehler Epron Driver 2	On	Off	Man
AL36	Motorkabel EVV Driver 1	Off	On	Man
AL37	Motorkabel EVV Driver 2	On	Off	Man
AL38	Timeout MOP Driver 1	0%	-	Auto
AL39	Timeout MOP Driver 2	-	0%	Auto
AL40	Timeout LOP Driver 1	100%	-	Auto
AL41	Timeout LOP Driver 2	-	100%	Auto
AL42	SH niedrig Driver 1	On	On	Auto
AL43	SH niedrig Driver 2	On	On	Auto
AL44	Ventil nicht geschlossen Driver 1	Off	On	Auto
AL45	Ventil nicht geschlossen Driver 2	On	Off	Auto
AL46	SH hoch Driver 1	On	On	Auto
AL47	SH hoch Driver 2	On	On	Auto
AL48	Probefehler 1 Driver 1	Off	On	Auto
AL49	Probefehler 1 Driver 2	On	Off	Auto
AL50	Probefehler 2 Driver 1	Off	On	Auto
AL51	Probefehler 2 Driver 2	On	Off	Auto
AL52	Probefehler 3 Driver 1	Off	On	Auto
AL53	Probefehler 3 Driver 2	On	Off	Auto
AL54	Anforderung GoAhead Driver 1	On	On	Auto
AL55	Anforderung GoAhead Driver 2	On	Off	Auto
AL56	Lan nicht angeschlossen Driver 1	Off	On	Auto
AL57	Lan nicht angeschlossen Driver 2 nicht angeschlossen	On	Off	Auto
AL59	Verfahren auto set up Driver 1	Off	On	Auto
AL59	Verfahren auto set up Driver 2	On	Off	Auto
AL60	Hochstwert Temperatur Auslass Sys 1	Off	On	Auto
AL61	Hochstwert Temperatur Auslass Sys 2	On	Off	Auto
AL62	Hochstwert Temperatur Auslass Sys 1	Off	On	Man
AL63	Hochstwert Temperatur Auslass Sys 2	On	Off	Man
AL64	Störung Frostschutz	Off Rückgewinnung		Man

## ■ Benutzerstufe - Setpoint

Durch Betätigen der Taste Set wird die dem Bediener zugängliche Ebene des Set point erreicht. Folgende Parameter können innerhalb der Grenzwerte und der Default-Werte (werkmäßige Einstellungen) eingegeben werden:

Benutzerparameter	Steuerungsart	Min.-Wert	Max.-Wert	Standard
Setpoint kühl	Wenn Steuerung Rückkehr Wenn Steuerung Ausgang	8 6	20 20	10 8
Setpoint kühl Glykolwasser	Wenn Steuerung Rückkehr Wenn Steuerung Ausgang	-15 -15	20 20	10 8
Bereich Neutralbereich	Wenn Steuerung Rückkehr Wenn Steuerung Ausgang	1 1	10 6	5 2
Setpoint warm	Wenn Steuerung Rückkehr Wenn Steuerung Ausgang	20 20	45 50	40 40
Sprache	---	ITA ENG FRA DEU SPA		ITA
<b>System EIN/AUS</b>				
Sys 1 #	---	OFF	ON	OFF
Sys 2 #	---	OFF	ON	OFF
Betriebsart		Kühlung	Heizung	

## 6.4 Schutz- und Sicherheitsvorrichtungen

### Abtausystem (nur für Modelle VLH)

Die Einheiten VLH sind mit einem automatischen Abtausystem ausgerüstet, das die Bildung von übermäßigen Eisansammlungen auf den Kühlmittel/Luft-Austauschern während des Wärmepumpenbetriebs verhindert.

Das zum elektronischen Regelsystem gehörende System ist ein Zeit-/Temperatursystem. Wenn die vom Fühler unter dem Batterieeingang gemessene Temperatur unter 0°C abfällt, wird der Betrieb der Einheit nach dem Ablauf der eingestellten Verzögerungszeit von Heizen auf Kühlen mit stillstehenden Ventilatoren geschaltet.

Während des Abtauzyklus arbeitet der Verdichter normal, aber die Ventilatoren der Außenbatterie bleiben inaktiv. Der Abtauzyklus wird unterbrochen, wenn die Batterie abgetaut ist und an diesem Punkt kehrt die Einheit in den Erwärmungsmodus zurück.



Das Abtauen beider Kreisläufe erfolgt gleichzeitig. Aus Sicherheitsgründen bleiben die Ventilatoren auch während des Abtauvorgangs eingeschaltet, wenn der Zufuhrdruck hohe Werte erreicht.

### Gefrierschutz der gekühlten Flüssigkeit

Diese Einheiten verfügen über einen Gefrierschutz der gekühlten Flüssigkeit. Diese besteht aus einem elektrischen Widerstand, der in Kontakt mit dem Austauscher Kühlmittel/Umlaufflüssigkeit steht, der sich (auch wenn die Einheit nicht in Betrieb ist) einschaltet, wenn die Temperatur der Flüssigkeit unter den Standardwert von 5 °C: für nicht glykolisierte Einheiten sinkt.

Wenn die Temperatur des Austrittswassers unter 4 °C (Standardwert nicht glykolisierte Einheit) sinkt, geht die Maschine in den Gefrierschutz-Alarm. Wenn die Umlaufflüssigkeit Wasser ist, wird empfohlen, den Kreislauf vor Beginn des Winters gut zu entwässern, um zu verhindern, dass das darin enthaltene Wasser gefriert.

Falls es nicht möglich ist, den Kreislauf zu entwässern, muss unbedingt verhindert werden, dass der Einheit die Spannung genommen wird, damit bei Bedarf der Gefrierschutz aktiviert werden kann.

### Schutz des Verdichters

Die Verdichter sind mit einem Ölerwärmer ausgerüstet, der dazu dient, die Verdünnung des Öls zu verhindern, die zu großen Störungsrisiken der Verdichter führen könnte.

Die Motorwicklungen der Verdichter ihrerseits sind mit einem Thermoschutz versehen.

Für die Modelle VLS und VLH steht ein Zubehörkit Thermoschutz für Überstrom der Verdichter Scroll zu Verfügung, das im Werk montiert werden muss.

### Durchflusswächter

Zur Sicherstellung des korrekten Betriebs der Einheit ist es unerlässlich, einen Durchflusswächter zu installieren, der verhindert, dass die Einheit bei mangelndem Kühlmittel im Kreislauf arbeitet.



Die Installierung des Durchflusswächters muss streng gemäß den vom Hersteller angegebenen Anweisungen erfolgen.

Der Durchflusswächter muss auf der Druckseite der Kühlmittelumlaufpumpe und direkt vor dem Eingang in den Wärmeumwandler installiert werden. Die Installation muss in einem horizontalen, geradlinigen Rohrteil und in einer vernünftigen Entfernung (sowohl vor sowie nach) von lokalisierten Rohrreibungsquellen (Kurven, Ventile etc.) erfolgen.

### Dauerregelung der Ventilatorgeschwindigkeit

Die Standardeinheit kann im Kaltbetrieb bei einer Temperatur bis zu -5°C arbeiten. Durch den gfs. installierten Ventilatorgeschwindigkeitsregler kann die Einheit bei einer Raumtemperatur bis zu -18°C arbeiten.

### Differenzial Druckwächter

Unterbricht den Betrieb der Einheit, wenn er durch den Umwandler keinen genügenden Lastenverlust durch den Austauscher misst.

## 6.5 Konfiguration der SIF-Version

Die Einheiten mit Inverter-Sonderventilatoren (SIF) können vor Ort geregelt werden, um spezifische Werte der Förderhöhe zu erzielen.

Wenn Sie den Parameter für die Spannung der Hilfsgetriebe Max Geschwindigkeit (Vdc) eingeben,

dann können Sie die verfügbare Förderhöhe der Ventilatoren verändern.

Die Tabelle hier unten zeigt die Drehzahl der Ventilatoren und die verfügbare Förderhöhe für das Chiller-Modell.

Size	Hoch externer Pressung Lufter (Pa)	Fan RPM	Parameter im Service Niveau: Maximum Geschwindigkeit (Vdc)
VLS 524	45	900	6,8
	70	950	7,3
	<b>100*</b>	<b>1000</b>	<b>7,8</b>
	130	1050	8,3
	160	1100	8,9
VLS 604	50	900	6,8
	80	950	7,3
	<b>105*</b>	<b>1000</b>	<b>7,8</b>
	130	1050	8,3
	160	1100	8,9
VLS 704	45	900	6,8
	75	950	7,3
	<b>100*</b>	<b>1000</b>	<b>7,8</b>
	130	1050	8,3
	160	1100	8,9
VLS 804	45	900	6,8
	75	950	7,3
	<b>100*</b>	<b>1000</b>	<b>7,8</b>
	130	1050	8,3
	160	1100	8,9
VLS 904	50	900	6,8
	80	950	7,3
	<b>105*</b>	<b>1000</b>	<b>7,8</b>
	130	1050	8,3
	160	1100	8,9
VLS 1004	55	900	6,8
	80	950	7,3
	<b>105*</b>	<b>1000</b>	<b>7,8</b>
	130	1050	8,3
	160	1100	8,9
VLS 1104	60	900	6,8
	85	950	7,3
	<b>105*</b>	<b>1000</b>	<b>7,8</b>
	130	1050	8,3
	160	1100	8,9
VLS 1204	60	900	6,8
	85	950	7,3
	<b>105*</b>	<b>1000</b>	<b>7,8</b>
	130	1050	8,3
	160	1100	8,9

\* Factory configuration

## 7 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

### 7.1 Einleitung

Die VLS/VLH Einheiten sind Wasserkühler/Luft-Wasser-Wärmetauscher mit hermetischen Scroll-Kompressoren mit zwei Kältekreisen. Diese Einheiten sind zur Kühlung und Erwärmung von Wassergemischen (Wasser mit Glykolzusatz) für

die Klimatisierung in Industrieprozessen geeignet. Die Einheiten können im Freien unter dem Dach eines Gebäudes oder auf Bodenhöhe installiert werden. Die Serie besteht aus den verschiedenen Modellen:

Modell (STD/HSE <sup>1</sup> )	Beschreibung
VLS/VLH Standardmodell (BLN <sup>2</sup> ) VLS/VLH Low Noise Modell (LN) VLS/VLH Extra Low Noise Modell (ELN) VLS/VLH Hochleistungs-/Temperaturmodell (HET)	Kühler/Wärmepumpen mit luftgekühltem Verflüssiger, Betrieb mit R407 Kühlmittel

(\*) High Efficiency Units (HSE) mit inverter lüfter (\*\*\*) SIF Units mit hoher statische Druck Ventilatoren

Für jedes VLS Modell ist das betreffende Verdichter-Verflüssigermodell erhältlich: VLC.

Verfügbare Optionen:

Optionen	Beschreibung
VLS/D VLH/D	Die Wärmerückführung erfolgt durch eine auf der Zufuhrleitung des Kompressors montierten Sub-Cooling-Vorrichtung
VLR	Die Maschine hat einen zusätzlichen Wärmeaustauscher in der Heisgasleitung parallel zum regulären Kältekreis. Die Umschaltung erfolgt über ein 4 Wegeventil

### 7.2 Allgemeine Spezifikationen

Die VLS/VLH Einheiten werden vollständig und mit allen Rohren für den Anschluss des Kühlmittels und die internen elektrischen Verkabelungen geliefert. Der Kältekreis jeder Einheit wird einer Druckprobe unterzogen, abgelassen, unter Vakuum gesetzt, entwässert und mit Kühlmittel gefüllt. Außerdem enthält es das mitgelieferte Öl. Nach der Zusammensetzung wird jede Einheit einer kompletten Kontrolle unterzogen und der korrekte Betrieb aller Kühlmittelkreise überprüft.

Das Untergestell und der Rahmen jeder Einheit besteht aus dickem, verzinktem Stahl, die mit Schrauben und Bolzen aus rostfrei Stahl befestigt sind. Alle Paneele können für einen einfachen Zugriff auf die internen Komponenten abgenommen werden. Alle Paneele befestigen mit Schrauben und Bolzen aus tropikalisiertem Stahl.

Alle Teile aus verzinktem Stahl wurden für die Korrosions- und Witterungsbeständigkeit der Einheit mit weißem Polyesterharz (RAL 9001) lackiert.

### 7.3 Kompressoren

Die Einheiten sind mit hermetischen Scroll-Kompressoren mit eingebautem Motorschutz ausgestattet. Die Kompressoren sind zur Vibrationsreduzierung auf Stoßdämpfern anmontiert. Die Motoren mit Direktanlass werden mit dem gleichen angesaugten Kühlmittel gekühlt. Heißeleiter schützen die Wicklungen vor Übererwär-

mung und die elektronische Regelung überprüft, ob die Zufuhrtemperatur innerhalb der zulässigen Grenze liegt. Die Partialisierung und Kontrolle der abgegebenen Kälteleistung wird immer von der elektronischen Regelung gesteuert.

### 7.4 Kühlmittelkreise

Jede Einheit hat zwei vollständige Kältemittelkreise mit einem Arbeitsventil für die Zufuhr des Kühlmittels, Absperrventile, thermostatisch geregelte Expansionsventile, einen Entwässerungsfilter und ein Sichtglas mit Feuchtigkeitsanzeiger. Außerdem besitzt es Absperrventile auf der Ansaug- und der Flüssigkeitsleitung, weshalb externe Verdampfer angeschlossen werden können.

Jeder Kreislauf verfügt gemäß der PED Vorschrift 97/23/EG auch über folgende Sicherheitsvorrichtungen: Hoch- und Niederdruckmesser, Sicherheitsventile als Schutz bei Brand oder Störung der Kompressoren.

### 7.5 Wassertauscher

Die Verdampfer gehören zum Typ mit rostfreien Stahlplatten.

Ihre Wärmeisolierung wird durch eine flexible Isoliermatte mit starken, geschlossenen Zellen gewährleistet. Der Gefrierschutz erfolgt hingegen durch Elektroerhitzer. Diese Wärmetauscher können bis zu einem Druck von 10 bar (Hydraulik) und bis zu 30 bar (Kühlmittel) arbeiten.

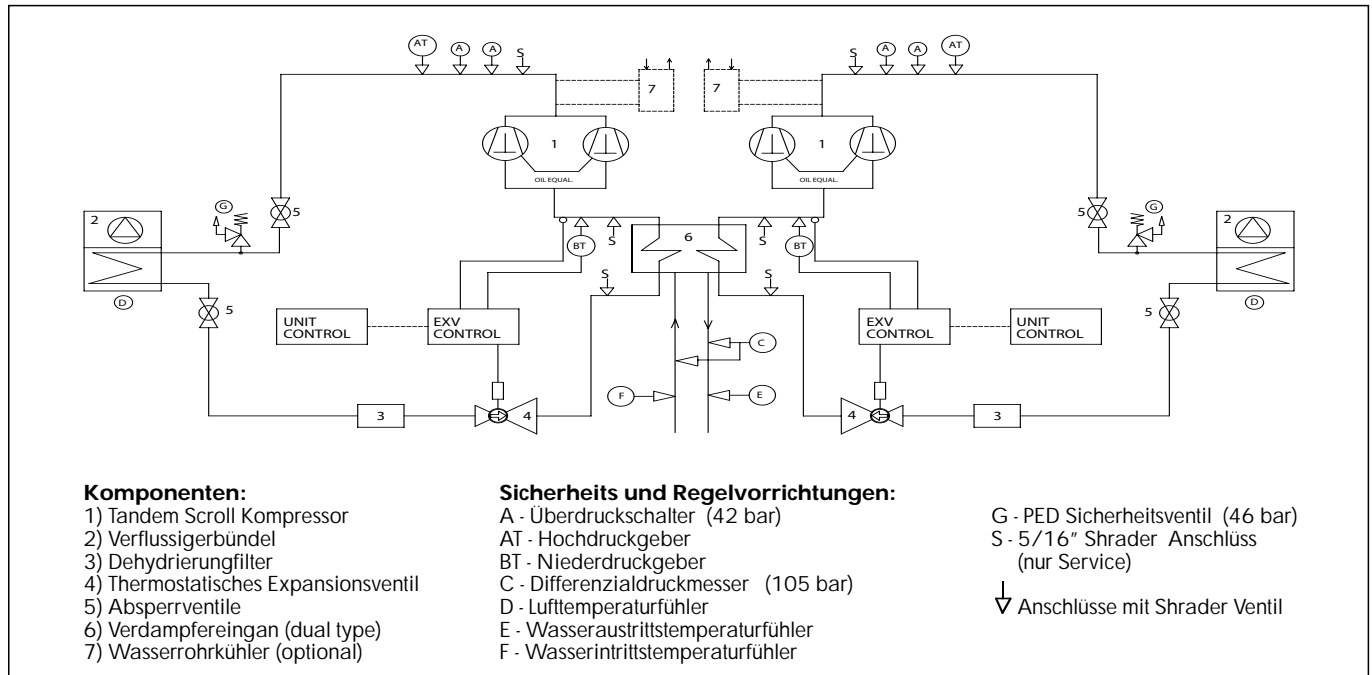
# Allgemeine Beschreibung

Für den Wasseranschluss auf den Einheiten 504-804 werden 2" 1/2 und auf den Einheiten 904-1204 3" Victaulic Anschlüsse verwendet.

## 7.6 Lufttaucher

Die Kupferwärmerohrregister haben versetzten Reihen und sind intern durch ein Alulamellenpaket mechanisch erweitert.

## VLS Kälteschema

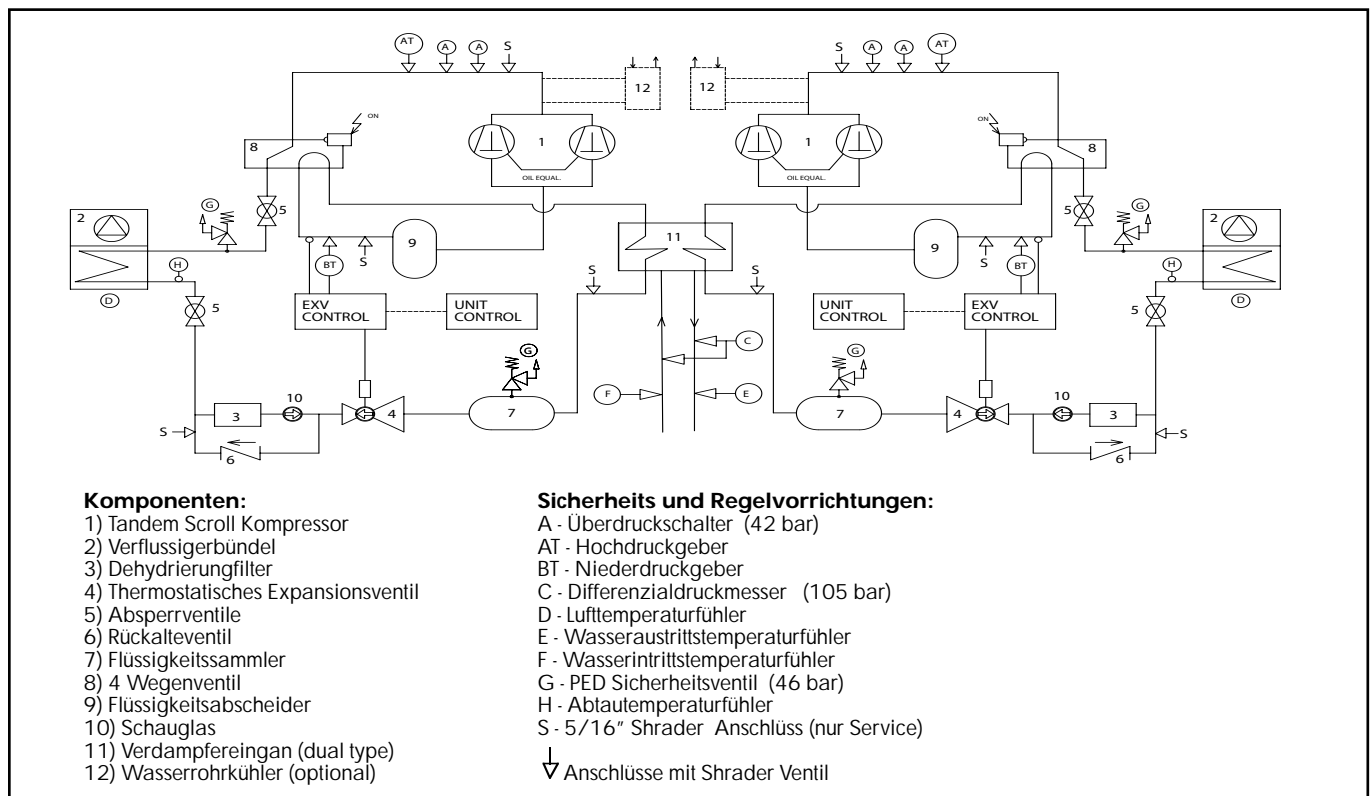


## 7.7 Ventilatoren

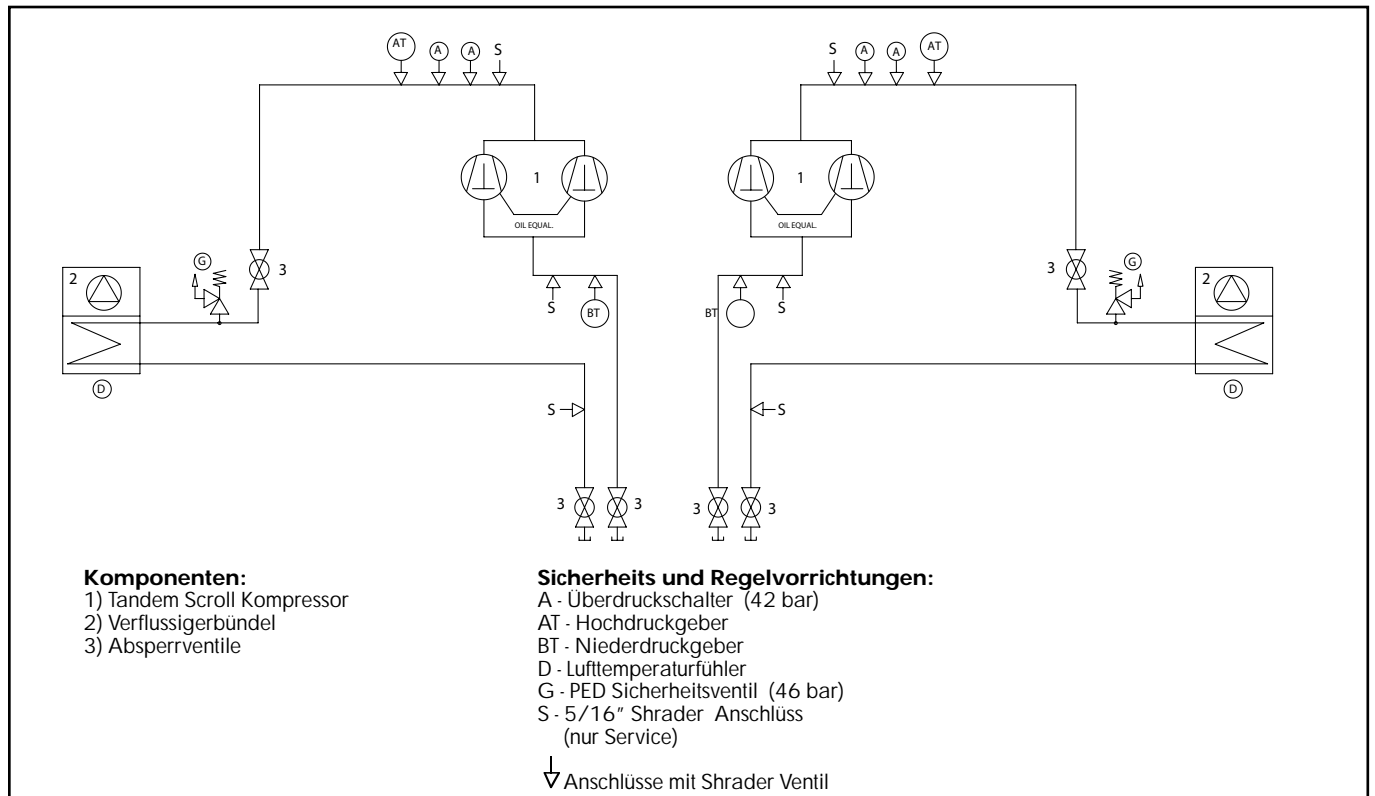
Die Ventilatoren sind spiralförmig und besitzen eine Direktkopplung und flügelartige Aluschaufeln. Jeder Ventilator ist mit einer Schutzvorrichtung zur Unfallsverhütung aus verzinktem Stahl ausgestattet.

Die Motoren sind völlig geschlossen, haben einen IP54 Schutzgrad und ein in die Wicklung eingelassenes Schutzthermostat.

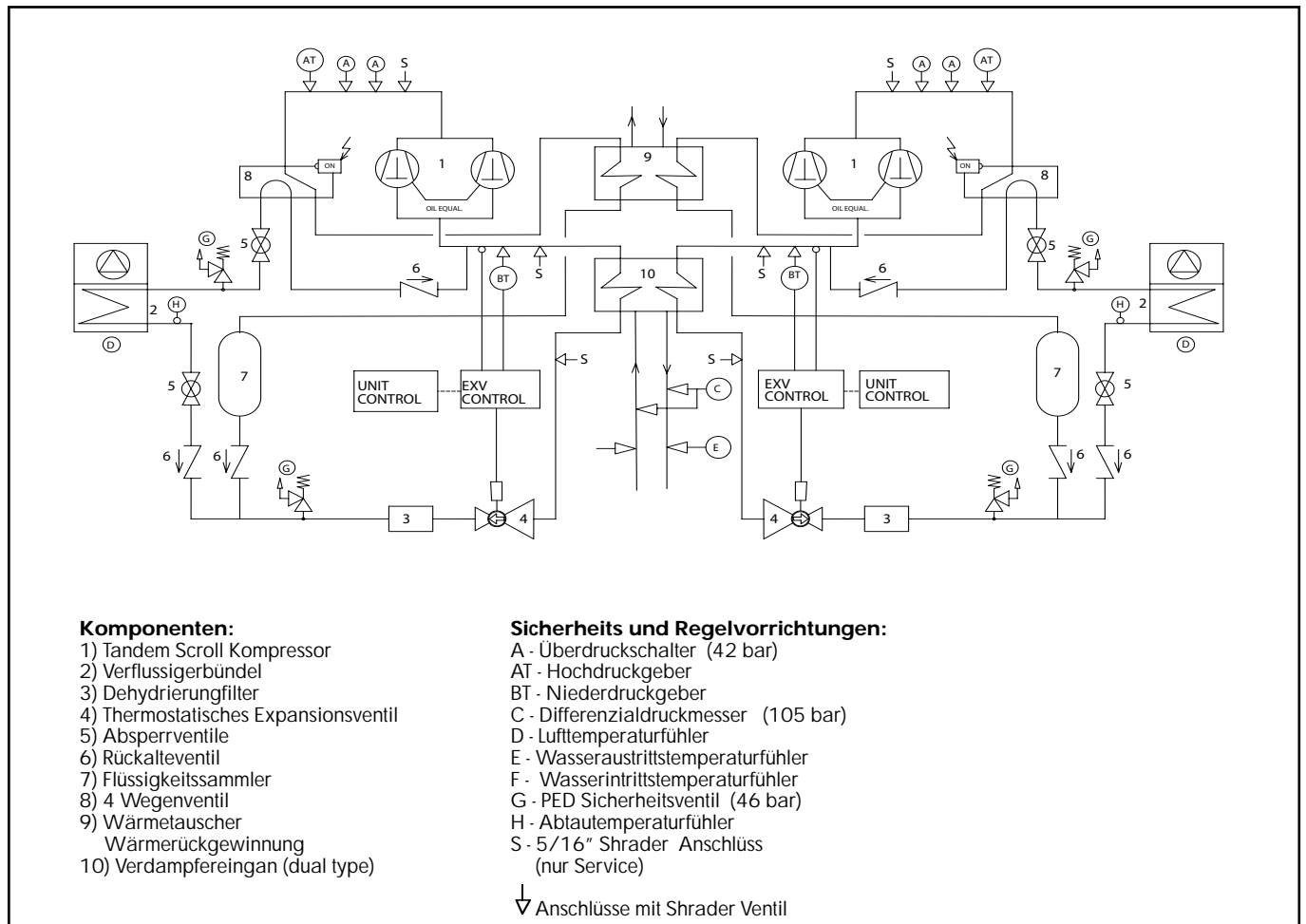
## VLH Kälteschema



## VLC Kälteschema



## VLR Kälteschema





### 7.8 Stromversorgung und Regelsystem

Der Regelungsteil enthält eine elektronische Platine mit Tastatur und Display für die Anzeige der Betriebsparameter, eventueller Alarmmeldungen und Betriebsunterbrechungen.

Er ist mit Fernschaltern und Sicherungen für die Kompressor-, Ventilator- und Pumpenmotoren ausgestattet.

### 7.9 Zubehör

Liste des verfügbaren Zubehörs, das vor Ort vom Installateur zu montieren ist:

#### Wasserströmungsüberwachung

Verhindert den Betrieb der Einheit bei ungenügender Zirkulation der Kühlflüssigkeit. Zur Gewährleistung des korrekten Betriebs der Einheit wird empfohlen, einen Strömungsüberwachung zu installieren.

#### Wasserfilter

Filter, der auf der Ansaugseite des Wassertauschers anzumontieren ist.

#### 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.

#### Ventilatorengeschwindigkeitsregler

Der Regler für die Ventilatorgeschwindigkeit wird als serienmäßiges Zubehör für die Extra Low Noise Einheiten montiert. Für die Standard- und Low Noise Einheiten muss es hingegen als Zubehör angefordert werden. Die Geschwindigkeit der Ventilatoren wird so geregelt, dass der Betrieb bei niederen Raumtemperaturen bis zu  $-18^{\circ}\text{C}$  möglich ist.

Die Regulierung erfolgt entweder stufenförmig mit einem Druckwächter und der Korrektur der Temperatur oder durch eine Dauerdruckregelung mit elektronischer Regelung. Bei den Extra Low Noise Modellen ist der Regler nur elektronisch.

#### Kabelfernsteuerungssatz

Der Satz besteht aus einer Fernregelung zur Wandmontage mit einem 3 m langen Verbindungskabel, einem Montagehandbuch und einem Transformator.

Für größere Abstände (bis zu 50 m) kann ein mehrpoliges Kabel mit einem Mindestquerschnitt von 0,25 m verwendet werden. Die Leiter müssen direkt und gemäß dem Anschlussplan in den Montageanleitungen angeschlossen werden.

### Wandfernterminal

Er dient zur Regelung der Einheit bis auf einem Höchstabstand von 200 m mittels einem Fernterminal.

### Serielle Karte RS 485 MODBUS

Eine Kommunikationsschnittstelle ermöglicht die Regelung und Steuerung der Einheit mittels einem RS485 Anschluss aus einem bis zu 1000 m entfernten lokalem Arbeitsplatz. Die Fernregelung und – Steuerung kann auch in die Anlage für das Gebäudemanagement eingebaut werden.

### Hydronik-Modul

Das Hydronik-Modul muss vom Kunden auf seine Kosten am Installationsort installiert werden. Es ist ein Hydraulikpaket mit allen Komponenten für den Verteilungskreis des zirkulierenden Fluids. Es wurde auch für die Installation im Freien realisiert und sollte vorzugsweise unter der Abdeckung des Gebäudes und nicht auf direkter Bodenhöhe installiert werden.

Das Hydronik-Modul ist völlig von seinem Gehäuse umgeben und besteht aus:

- Einem Trägheitsbehälter
- Einer einfachen oder Doppelpumpe für Standard- oder hohen Förderhöhen
- Dem Expansionsgefäß
- Einem an der Pumpenansaugung installiertem Wasserfilter
- Einem Manometer
- Absperrventilen für die Filterwartungen
- Ein auf 3 bar geeichtes Sicherheitsventil
- Ein automatisches Luftauslassventil
- Zufuhr- und Entwässerungsventil
- Wärmeisolierung für Rohre und Hydronik-Komponenten
- Einer Schalttafel mit IP54 Schutzgrad mit Hauptschalter, Zählwerken und Sicherungen für die Pumpe und ev. Elektroerhitzer
- Gefrierschutz-Elektroerhitzer (Optional)
- Vibrationsdämmungssatz (Optional) für die Installation über dem Kühler
- Ablaufsteuerung für den Kaskadenanlass für bis zu 4 parallelgeschalteten Einheiten.

## 8 TECHNISCHE DATEN

### 8.1 Druckabfall

DRUCKABFALL DES VERDICHTERS									
		VLS 524	VLS 604	VLS 704	VLS 804	VLS 904	VLS 1004	VLS 1104	VLS 1204
<b>K</b>	kPa/(l/s) <sup>2</sup>	0,66	0,66	0,66	0,54	0,19	0,19	0,19	0,19
Durchflussmenge min.	l/s	4,1	4,6	5,3	5,9	6,8	7,5	8,3	9,2
Nenndurchflussmenge	l/s	6,5	7,4	8,5	9,5	10,9	12,0	13,4	14,7
Durchflussmenge max.	l/s	10,9	12,3	14,1	15,8	18,2	20,0	22,3	24,5
Druckabfall min.	kPa	11,1	14,1	18,5	19,2	9,0	10,8	13,4	16,3
Nenndruckabfall	kPa	28,3	36,1	47,5	49,1	23,1	27,7	34,4	41,7
Druckabfall max.	kPa	78,6	100,3	131,8	136,4	64,0	76,9	95,5	115,7

$$\Delta P = K \cdot Q^2$$

DRUCKABFALL DES WASSERROHRKÜLER									
		VLS 524	VLS 604	VLS 704	VLS 804	VLS 904	VLS 1004	VLS 1104	VLS 1204
<b>K</b>	kPa/(l/s) <sup>2</sup>	31,75	20,61	20,61	14,26	14,26	14,26	9,33	9,33
Durchflussmenge min.	l/s	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2
Nenndurchflussmenge	l/s	0,9	1,0	1,1	1,3	1,4	1,6	1,8	2,0
Durchflussmenge max.	l/s	1,4	1,6	1,9	2,2	2,4	2,6	2,9	3,3
Druckabfall min.	kPa	9,2	7,3	10,6	9,3	11,4	13,8	11,4	14,0
Nenndruckabfall	kPa	23,5	18,8	27,1	23,7	29,3	35,4	29,4	35,8
Druckabfall max.	kPa	65,2	52,3	75,3	65,9	81,4	98,4	81,0	99,5

$$\Delta P = K \cdot Q^2$$

DRUCKVERLUST ÜBER KONDENSATOR FÜR DIE WÄRMERÜCKGEWINNUNG*									
		VLS 524	VLS 604	VLS 704	VLS 804	VLS 904	VLS 1004	VLS 1104	VLS 1204
<b>K</b>	kPa/(l/s) <sup>2</sup>	0,66	0,66	0,66	0,54	0,19	0,19	0,19	0,19
Durchflussmenge min.	l/s	5,1	5,7	6,7	7,5	8,6	9,3	10,4	11,6
Nenndurchflussmenge	l/s	8,2	9,1	10,6	12,0	13,8	14,8	16,7	18,6
Durchflussmenge max.	l/s	13,7	15,2	17,7	20,0	23,0	24,7	27,8	30,9
Druckabfall min.	kPa	17,4	21,6	29,4	30,7	14,3	16,6	20,9	26,0
Nenndruckabfall	kPa	44,6	55,3	75,3	78,5	36,6	42,5	53,5	66,4
Druckabfall max.	kPa	123,9	153,7	209,1	218,0	101,6	118,0	148,6	184,6

$$\Delta P = K \cdot Q^2$$

\* Daten berichteten den Version BLN

## 8.2 Technische Daten

VLS BLN		524	604	704	804
Versorgung	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Anzahl der Kreisläufe		2	2	2	2
Drosselungsstufen	%	25-50-75-100	28-50-78-100	20-50-70-100	25-50-75-100
<b>Kältemittel</b>					
Typ		R410A			
Füllmenge (1)	kg	26,6	30,0	34,4	39,4
<b>Verdichter</b>					
Typ		Scroll			
Anzahl		4	4	4	4
Einschaltung		Direkt			
N° der Ladenstadien		0/100	0/100	0/100	0/100
<b>Verdampfer</b>					
Typ		Plattenwärmetausche			
Anzahl		1	1	1	1
Durchflussmenge	l/s	6,5	7,4	8,5	9,5
Druckabfall	kPa	28,3	36,1	47,5	49,1
Mindestfüllmenge Wasser	l	11,5	11,5	11,5	13,3
<b>Verflüssiger</b>					
Typ		Mit Verflüssigerbündel			
<b>Wasseranschlüsse</b>					
Typ		Gewindeanschluss			
Eintrittsdurchmesser	inch	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2
Austrittsdurchmesser	inch	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2
<b>Gewicht</b>					
Versandgewicht	kg	1188	1413	1603	1746
Betriebsgewicht	kg	1200	1425	1615	1760
<b>Additional Gewicht</b>					
HSE*/SIF** versionen	kg	30	30	30	30
Wasserrohrkühler version	kg	20	20	20	30
Mit eine pumpe	kg	50	50	85	85
Mit zwei pumpe	kg	140	140	200	200
mit Verflüssigerbündel Cu/Cu	kg	380	380	520	520
<b>Abmessungen</b>					
Länge	mm	3300	3300	4300	4300
Breite	mm	1100	1100	1100	1100
Höhe	mm	2300	2300	2300	2300

(1) Richtwert. Der effektive Wert ist stets dem Hinweisschild am Gerät zu entnehmen

(\*) High Efficiency Units (HSE) mit inverter lufte (\*\*\*) SIF Units mit hoher statische Druck Ventilatoren

VLS BLN		904	1004	1104	1204
Versorgung	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Anzahl der Kreisläufe		2	2	2	2
Drosselungsstufen	%	28-50-78-100	25-50-75-100	23-50-73-100	25-50-75-100

### Kältemittel

Typ		R410A			
Füllmenge (1)	kg	47,3	49,2	55,1	60,4

### Verdichter

Typ		Scroll			
Anzahl		4	4	4	4
Einschaltung		Direkt			
N° der Ladenstadien		0/100	0/100	0/100	0/100

### Verdampfer

Typ		Plattenwärmetausche			
Anzahl		1	1	1	1
Durchflussmenge	l/s	10,9	12,0	13,4	14,7
Druckabfall	kPa	23,1	27,7	34,4	41,7
Mindestfüllmenge Wasser	l	25,2	25,2	25,2	25,2

### Verflüssiger

Typ		Mit Verflüssigerbündel			
-----	--	------------------------	--	--	--

### Wasseranschlüsse

Typ		Gewindeanschluss			
Eintrittsdurchmesser	inch	3"	3"	3"	3"
Austrittsdurchmesser	inch	3"	3"	3"	3"

### Gewicht

Versandgewicht	kg	1880	2010	2100	2110
Betriebsgewicht	kg	1905	2035	2125	2135

### Additional Gewicht

HSE*/SIF** versionen	kg	40	40	40	40
Wasserrohrkühler version	kg	30	30	30	30
Mit eine pumpe	kg	90	90	95	95
Mit zwei pumpen	kg	205	205	215	215
mit Verflüssigerbündel Cu/Cu	kg	520	700	880	880

### Abmessungen

Länge	mm	4300	4300	4300	4300
Breite	mm	1100	1100	1100	1100
Höhe	mm	2300	2300	2300	2300

(1) Richtwert. Der effektive Wert ist stets dem Hinweisschild am Gerät zu entnehmen

(\*) High Efficiency Units (HSE) mit inverter luffer (\*\*) SIF Units mit hoher statische Druck Ventilatoren

## Technische Daten

VLS LN		524	604	704	804
Versorgung	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Anzahl der Kreisläufe		2	2	2	2
Drosselungsstufen	%	25-50-75-100	28-57-78-100	20-50-70-100	25-50-75-100
<b>Kältemittel</b>					
Typ		R410A			
Füllmenge (1)	kg	26,6	30,0	34,4	39,4
<b>Verdichter</b>					
Typ		Scroll			
Anzahl		4	4	4	4
Einschaltung		Direkt			
N° der Ladenstadien					
<b>Verdampfer</b>					
		0/100	0/100	0/100	0/100
Typ		Plattenwärmetausche			
Anzahl		1	1	1	1
Durchflussmenge	l/s	6,3	7,2	8,2	9,2
Druckabfall	kPa	26,5	34,0	45,0	46,3
Mindestfüllmenge Wasser	l	11,5	11,5	11,5	13,3
<b>Verflüssiger</b>					
Typ		Mit Verflüssigerbündel			
<b>Wasseranschlüsse</b>					
Typ		Gewindeanschluss			
Eintrittsdurchmesser	inch	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2
Austrittsdurchmesser	inch	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2
<b>Gewicht</b>					
Versandgewicht	kg	1188	1413	1603	1746
Betriebsgewicht	kg	1200	1425	1615	1760
<b>Additional Gewicht</b>					
HSE* versionen	kg	30	30	30	30
Wasserrohrkühler version	kg	20	20	20	30
Mit eine pumpe	kg	50	50	85	85
Mit zwei pumpe	kg	140	140	200	200
mit Verflüssigerbündel Cu/Cu	kg	380	380	520	520
<b>Abmessungen</b>					
Länge	mm	3300	3300	4300	4300
Breite	mm	1100	1100	1100	1100
Höhe	mm	2300	2300	2300	2300

(1) Richtwert. Der effektive Wert ist stets dem Hinweisschild am Gerät zu entnehmen

(\*) High Efficiency Units (HSE) mit inverter lufte

VLS LN		904	1004	1104	1204
Versorgung	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Anzahl der Kreisläufe		2	2	2	2
Drosselungsstufen	%	28-50-78-100	25-50-75-100	23-50-73-100	25-50-75-100

### Kältemittel

Typ		R410A			
Füllmenge (1)	kg	43,7	49,2	55,1	60,4

### Verdichter

Typ		Scroll			
Anzahl		4	4	4	4
Einschaltung		Direkt			
N° der Ladenstadien		0/100	0/100	0/100	0/100

### Verdampfer

Typ		Plattenwärmetausche			
Anzahl		1	1	1	1
Durchflussmenge	l/s	10,6	11,5	12,8	14,0
Druckabfall	kPa	21,8	25,7	31,4	37,7
Mindestfüllmenge Wasser	l	25,2	25,2	25,2	25,2

### Verflüssiger

Typ		Mit Verflüssigerbündel			
-----	--	------------------------	--	--	--

### Wasseranschlüsse

Typ		Gewindeanschluss			
Eintrittsdurchmesser	inch	3"	3"	3"	3"
Austrittsdurchmesser	inch	3"	3"	3"	3"

### Gewicht

Versandgewicht	kg	1880	2010	2100	2110
Betriebsgewicht	kg	1905	2035	2125	2135

### Additional Gewicht

HSE* versionen	kg	40	40	40	40
Wasserrohrkühler version	kg	30	30	30	30
Mit eine pumpe	kg	90	90	95	95
Mit zwei pumpe	kg	205	205	215	215
mit Verflüssigerbündel Cu/Cu	kg	520	700	880	880

### Abmessungen

Länge	mm	4300	4300	4300	4300
Breite	mm	1100	1100	1100	1100
Höhe	mm	2300	2300	2300	2300

(1) Richtwert. Der effektive Wert ist stets dem Hinweisschild am Gerät zu entnehmen

(\*) High Efficiency Units (HSE) mit inverter lufte

## Technische Daten

VLS ELN		524	604	704	804
Versorgung	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Anzahl der Kreisläufe		2	2	2	2
Drosselungsstufen	%	25-50-75-100	28-57-78-100	20-50-70-100	25-50-75-100
<b>Kältemittel</b>					
Typ		R410A			
Füllmenge (1)	kg	26,6	30,0	34,4	39,4
<b>Verdichter</b>					
Typ		Scroll			
Anzahl		4	4	4	4
Einschaltung		Direkt			
N° der Ladenstadien		0/100	0/100	0/100	0/100
<b>Verdampfer</b>					
Typ		Plattenwärmetausche			
Anzahl		1	1	1	1
Durchflussmenge	l/s	6,1	7,0	8,0	8,9
Druckabfall	kPa	24,7	32,3	42,4	43,4
Mindestfüllmenge Wasser	l	11,5	11,5	11,5	13,3
<b>Verflüssiger</b>					
Typ		Mit Verflüssigerbündel			
<b>Wasseranschlüsse</b>					
Typ		Gewindeanschluss			
Eintrittsdurchmesser	inch	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2
Austrittsdurchmesser	inch	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2
<b>Gewicht</b>					
Versandgewicht	kg	1218	1448	1638	1781
Betriebsgewicht	kg	1230	1460	1650	1795
<b>Additional Gewicht</b>					
HSE* versionen	kg	30	30	30	30
Wasserrohrkühler version	kg	20	20	20	30
Mit eine pumpe	kg	50	50	85	85
Mit zwei pumpen	kg	140	140	200	200
mit Verflüssigerbündel Cu/Cu	kg	380	380	520	520
<b>Abmessungen</b>					
Länge	mm	3300	3300	4300	4300
Breite	mm	1100	1100	1100	1100
Höhe	mm	2300	2300	2300	2300

(1) Richtwert. Der effektive Wert ist stets dem Hinweisschild am Gerät zu entnehmen

(\*) High Efficiency Units (HSE) mit inverter luft

VLS ELN		904	1004	1104	1204
Versorgung	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Anzahl der Kreisläufe		2	2	2	2
Drosselungsstufen	%	28-50-78-100	25-50-75-100	23-50-73-100	25-50-75-100

### Kältemittel

Typ		R410A			
Füllmenge (1)	kg	43,7	49,2	55,1	60,4

### Verdichter

Typ		Scroll			
Anzahl		4	4	4	4
Einschaltung		Direkt			
N° der Ladenstadien		0/100	0/100	0/100	0/100

### Verdampfer

Typ		Plattenwärmetausche			
Anzahl		1	1	1	1
Durchflussmenge	l/s	10,4	11,2	12,4	13,6
Druckabfall	kPa	20,7	24,2	29,5	35,2
Mindestfüllmenge Wasser	l	25,2	25,2	25,2	25,2

### Verflüssiger

Typ		Mit Verflüssigerbündel			
-----	--	------------------------	--	--	--

### Wasseranschlüsse

Typ		Gewindeanschluss			
Eintrittsdurchmesser	inch	3"	3"	3"	3"
Austrittsdurchmesser	inch	3"	3"	3"	3"

### Gewicht

Versandgewicht	kg	1915	2050	2140	2150
Betriebsgewicht	kg	1940	2075	2165	2175

### Additional Gewicht

HSE* versionen	kg	40	40	40	40
Wasserrohrkühler version	kg	30	30	30	30
Mit eine pumpe	kg	90	90	95	95
Mit zwei pumpen	kg	205	205	215	915
mit Verflüssigerbündel Cu/Cu	kg	520	700	880	880

### Abmessungen

Länge	mm	4300	4300	4300	4300
Breite	mm	1100	1100	1100	1100
Höhe	mm	2300	2300	2300	2300

(1) Richtwert. Der effektive Wert ist stets dem Hinweisschild am Gerät zu entnehmen

(\*) High Efficiency Units (HSE) mit inverter lufte



## Technische Daten

VLS HT		524	604	704	804
Versorgung	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Anzahl der Kreisläufe		2	2	2	2
Drosselungsstufen	%	25-50-75-100	28-57-78-100	20-50-70-100	25-50-75-100
<b>Kältemittel</b>					
Typ		R410A			
Füllmenge (1)	kg	26,6	30,0	34,4	39,4
<b>Verdichter</b>					
Typ		Scroll			
Anzahl		4	4	4	4
Einschaltung		Direkt			
N° der Ladenstadien		0/100	0/100	0/100	0/100
<b>Verdampfer</b>					
Typ		Plattenwärmetausche			
Anzahl		1	1	1	1
Durchflussmenge	l/s	6,6	7,5	8,5	9,6
Druckabfall	kPa	28,9	37,0	48,4	50,2
Mindestfüllmenge Wasser	l	11,5	11,5	11,5	13,3
<b>Verflüssiger</b>					
Typ		Mit Verflüssigerbündel			
<b>Wasseranschlüsse</b>					
Typ		Gewindeanschluss			
Eintrittsdurchmesser	inch	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2
Austrittsdurchmesser	inch	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2
<b>Gewicht</b>					
Versandgewicht	kg	1218	14448	1638	1781
Betriebsgewicht	kg	1230	1460	1650	1795
<b>Additional Gewicht</b>					
Wasserrohrkühler version	kg	20	20	20	30
Mit eine pumpe	kg	50	50	85	85
Mit zwei pumpe	kg	140	140	200	200
mit Verflüssigerbündel Cu/Cu	kg	380	380	520	520
<b>Abmessungen</b>					
Länge	mm	3300	3300	4300	4300
Breite	mm	1100	1100	1100	1100
Höhe	mm	2300	2300	2300	2300

(1) Richtwert. Der effektive Wert ist stets dem Hinweisschild am Gerät zu entnehmen

VLS HT		904	1024	1104	1204
Versorgung	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Anzahl der Kreisläufe		2	2	2	2
Drosselungsstufen	%	28-50-78-100	25-50-75-100	23-50-73-100	25-50-75-100
<b>Kältemittel</b>					
Typ		R410A			
Füllmenge (1)	kg	43,7	49,2	55,1	60,4
<b>Verdichter</b>					
Typ		Scroll			
Anzahl		4	4	4	4
Einschaltung		Direkt			
N° der Ladenstadien		0/100	0/100	0/100	0/100
<b>Verdampfer</b>					
Typ		Plattenwärmetausche			
Anzahl		1	1	1	1
Durchflussmenge	l/s	11,1	12,1	13,5	15,0
Druckabfall	kPa	23,6	28,4	35,1	43,2
Mindestfüllmenge Wasser	l	25,2	25,2	25,2	25,2
<b>Verflüssiger</b>					
Typ		Mit Verflüssigerbündel			
<b>Wasseranschlüsse</b>					
Typ		Gewindeanschluss			
Eintrittsdurchmesser	inch	3"	3"	3"	3"
Austrittsdurchmesser	inch	3"	3"	3"	3"
<b>Weight</b>					
Versandgewicht	kg	1920	2050	2140	2150
Betriebsgewicht	kg	1945	2075	2165	2175
<b>Additional Gewicht</b>					
Wasserrohrkühler version	kg	30	30	30	30
Mit eine pompe	kg	90	90	95	95
Mit zwei pumpen	kg	205	205	215	215
mit Verflüssigerbündel Cu/Cu	kg	520	700	880	880
<b>Abmessungen</b>					
Länge	mm	4300	4300	4300	4300
Breite	mm	1100	1100	1100	1100
Höhe	mm	2300	2300	2300	2300

(1) Richtwert. Der effektive Wert ist stets dem Hinweisschild am Gerät zu entnehmen

## Technische Daten

VLH BLN		524	604	704	804
Versorgung	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Anzahl der Kreisläufe		2	2	2	2
Drosselungsstufen	%	25-50-75-100	28-50-78-100	20-50-70-100	25-50-75-100

### Kältemittel

Typ		R410A			
Füllmenge (1)	kg	39,9	37,2	42,6	48,8

### Verdichter

Typ		Scroll			
Anzahl		4	4	4	4
Einschaltung		Direkt			
N° der Ladenstadien		0/100	0/100	0/100	0/100

### Verdampfer

Typ		Plattenwärmetausche			
Anzahl		1	1	1	1
Durchflussmenge	l/s	6,4	7,2	8,3	9,4
Druckabfall	kPa	28,3	36,1	47,5	49,1
Mindestfüllmenge Wasser	l	11,5	11,5	11,5	13,3

### Verflüssiger

Typ		Mit Verflüssigerbündel			
-----	--	------------------------	--	--	--

### Wasseranschlüsse

Typ		Gewindeanschluss			
Eintrittsdurchmesser	inch	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2
Austrittsdurchmesser	inch	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2

### Gewicht

Versandgewicht	kg	1248	1473	1663	1806
Betriebsgewicht	kg	1260	1485	1675	1820

### Additional Gewicht

HSE*/SIF** versionen	kg	30	30	30	30
Wasserrohrkühler version	kg	20	20	20	30
Mit eine pumpe	kg	50	50	85	85
Mit zwei pumpe	kg	140	140	200	200
mit Verflüssigerbündel Cu/Cu	kg	380	380	520	520

### Abmessungen

Länge	mm	3300	3300	4300	4300
Breite	mm	1100	1100	1100	1100
Höhe	mm	2300	2300	2300	2300

(1) Richtwert. Der effektive Wert ist stets dem Hinweisschild am Gerät zu entnehmen

(\*) High Efficiency Units (HSE) mit inverter luffer (\*\*\*) SIF Units mit hoher statische Druck Ventilatoren

VLH BLN		904	1004	1104	1204
Versorgung	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Anzahl der Kreisläufe		2	2	2	2
Drosselungsstufen	%	28-50-78-100	25-50-75-100	23-50-73-100	25-50-75-100
<b>Kältemittel</b>					
Typ		R410A			
Füllmenge (1)	kg	54,1	61,0	68,3	74,8
<b>Verdichter</b>					
Typ		Scroll			
Anzahl		4	4	4	4
Einschaltung		Direkt			
N° der Ladenstadien		0/100	0/100	0/100	0/100
<b>Verdampfer</b>					
Typ		Plattenwärmetausche			
Anzahl		1	1	1	1
Durchflussmenge	l/s	10,8	11,8	13,1	14,4
Druckabfall	kPa	22,6	26,8	33,0	39,7
Mindestfüllmenge Wasser	l	25,2	25,2	25,2	25,2
<b>Verflüssiger</b>					
Typ		Mit Verflüssigerbündel			
<b>Wasseranschlüsse</b>					
Typ		Gewindeanschluss			
Eintrittsdurchmesser	inch	3"	3"	3"	3"
Austrittsdurchmesser	inch	3"	3"	3"	3"
<b>Gewicht</b>					
Versandgewicht	kg	1955	2010	2190	2200
Betriebsgewicht	kg	1960	2125	2215	2225
<b>Additional Gewicht</b>					
HSE*/SIF** versionen	kg	40	40	40	40
Wasserrohrkühler version	kg	30	30	30	30
Mit eine pumpe	kg	90	90	95	95
Mit zwei pumpen	kg	205	205	215	215
mit Verflüssigerbündel Cu/Cu	kg	520	700	880	880
<b>Abmessungen</b>					
Länge	mm	4300	4300	4300	4300
Breite	mm	1100	1100	1100	1100
Höhe	mm	2300	2300	2300	2300

(1) Richtwert. Der effektive Wert ist stets dem Hinweisschild am Gerät zu entnehmen

(\*) High Efficiency Units (HSE) mit inverter luffer (\*\*) SIF Units mit hoher statische Druck Ventilatoren

## Technische Daten

VLH LN		524	604	704	804
Versorgung	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Anzahl der Kreisläufe		2	2	2	2
Drosselungsstufen	%	25-50-75-100	28-57-78-100	20-50-70-100	25-50-75-100

### Kältemittel

Typ		R410A			
Füllmenge (1)	kg	32,9	37,2	42,6	48,8

### Verdichter

Typ		Scroll			
Anzahl		4	4	4	4
Einschaltung		Direkt			
N° der Ladenstadien		0/100	0/100	0/100	0/100

### Verdampfer

Typ		Plattenwärmetausche			
Anzahl		1	1	1	1
Durchflussmenge	l/s	6,2	7,0	8,1	9,2
Druckabfall	kPa	26,6	32,3	43,4	45,6
Mindestfüllmenge Wasser	l	11,5	11,5	11,5	13,3

### Verflüssiger

Typ		Mit Verflüssigerbündel			
-----	--	------------------------	--	--	--

### Wasseranschlüsse

Typ		Gewindeanschluss			
Eintrittsdurchmesser	inch	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2
Austrittsdurchmesser	inch	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2

### Gewicht

Versandgewicht	kg	1248	1473	1663	1806
Betriebsgewicht	kg	1260	1485	1675	1820

### Additional Gewicht

HSE* versionen	kg	30	30	30	30
Wasserrohrkühler version	kg	20	20	20	30
Mit eine pumpe	kg	50	50	85	85
Mit zwei pumpen	kg	140	140	200	200
mit Verflüssigerbündel Cu/Cu	kg	380	380	520	520

### Abmessungen

Länge	mm	3300	3300	4300	4300
Breite	mm	1100	1100	1100	1100
Höhe	mm	2300	2300	2300	2300

(1) Richtwert. Der effektive Wert ist stets dem Hinweisschild am Gerät zu entnehmen

(\*) High Efficiency Units (HSE) mit inverter luft

VLH LN		904	1004	1104	1204
Versorgung	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Anzahl der Kreisläufe		2	2	2	2
Drosselungsstufen	%	28-50-78-100	25-50-75-100	23-50-73-100	25-50-75-100
<b>Kältemittel</b>					
Typ		R410A			
Füllmenge (1)	kg	54,1	61,0	68,3	74,8
<b>Verdichter</b>					
Typ		Scroll			
Anzahl		4	4	4	4
Einschaltung		Direkt			
N° der Ladenstadien		0/100	0/100	0/100	0/100
<b>Verdampfer</b>					
Typ		Plattenwärmetausche			
Anzahl		1	1	1	1
Durchflussmenge	l/s	10,6	11,4	12,5	13,7
Druckabfall	kPa	21,5	24,9	30,2	36,0
Mindestfüllmenge Wasser	l	25,2	25,2	25,2	25,2
<b>Verflüssiger</b>					
Typ		Mit Verflüssigerbündel			
<b>Wasseranschlüsse</b>					
Typ		Gewindeanschluss			
Eintrittsdurchmesser	inch	3"	3"	3"	3"
Austrittsdurchmesser	inch	3"	3"	3"	3"
<b>Gewicht</b>					
Versandgewicht	kg	1955	2100	2190	2200
Betriebsgewicht	kg	1980/1905	2135	2215	2225
<b>Additional Gewicht</b>					
HSE* versionen	kg	40	40	40	40
Wasserrohrkühler version	kg	30	30	30	30
Mit eine pumpe	kg	90	90	95	95
Mit zwei pumpen	kg	205	205	215	915
mit Verflüssigerbündel Cu/Cu	kg	520	700	880	880
<b>Abmessungen</b>					
Länge	mm	4300	4300	4300	4300
Breite	mm	1100	1100	1100	1100
Höhe	mm	2300	2300	2300	2300

(1) Richtwert. Der effektive Wert ist stets dem Hinweisschild am Gerät zu entnehmen

(\*) High Efficiency Units (HSE) mit inverter luft

## Technische Daten

VLH ELN		524	604	704	804
Versorgung	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Anzahl der Kreisläufe		2	2	2	2
Drosselungsstufen	%	25-50-75-100	28-57-78-100	20-50-70-100	25-50-75-100
<b>Kältemittel</b>					
Typ		R410A			
Füllmenge (1)	kg	32,9	37,2	42,6	48,8
<b>Verdichter</b>					
Typ		Scroll			
Anzahl		4	4	4	4
Einschaltung		Direkt			
N° der Ladenstadien		0/100	0/100	0/100	0/100
<b>Verdampfer</b>					
Typ		Plattenwärmetausche			
Anzahl		1	1	1	1
Durchflussmenge	l/s	6,1	7,0	8,0	8,9
Druckabfall	kPa	24,7	32,3	42,4	43,4
Mindestfüllmenge Wasser	l	11,5	11,5	11,5	13,3
<b>Verflüssiger</b>					
Typ		Mit Verflüssigerbündel			
<b>Wasseranschlüsse</b>					
Typ		Gewindeanschluss			
Eintrittsdurchmesser	inch	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2
Austrittsdurchmesser	inch	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2
<b>Gewicht</b>					
Versandgewicht	kg	1278	1508	1698	1841
Betriebsgewicht	kg	1290	1520	1710	1855
<b>Additional Gewicht</b>					
HSE* versionen	kg	30	30	30	30
Wasserrohrkühler version	kg	20	20	20	30
Mit eine pumpe	kg	50	50	85	85
Mit zwei pumpen	kg	140	140	200	200
mit Verflüssigerbündel Cu/Cu	kg	380	380	520	520
<b>Abmessungen</b>					
Länge	mm	3300	3300	4300	4300
Breite	mm	1100	1100	1100	1100
Höhe	mm	2300	2300	2300	2300

(1) Richtwert. Der effektive Wert ist stets dem Hinweisschild am Gerät zu entnehmen

(\*) High Efficiency Units (HSE) mit inverter luft

VLH ELN		904	1004	1104	1204
Versorgung	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Anzahl der Kreisläufe		2	2	2	2
Drosselungsstufen	%	28-50-78-100	25-50-75-100	23-50-73-100	25-50-75-100
<b>Kältemittel</b>					
Typ		R410A			
Füllmenge (1)	kg	54,1	61,1	68,3	74,8
<b>Verdichter</b>					
Typ		Scroll			
Anzahl		4	4	4	4
Einschaltung		Direkt			
N° der Ladenstadien		0/100	0/100	0/100	0/100
<b>Verdampfer</b>					
Typ		Plattenwärmetausche			
Anzahl		1	1	1	1
Durchflussmenge	l/s	10,4	11,2	12,4	13,5
Druckabfall	kPa	20,7	24,2	29,5	35,2
Mindestfüllmenge Wasser	l	25,2	25,2	25,2	25,2
<b>Verflüssiger</b>					
Typ		Mit Verflüssigerbündel			
<b>Wasseranschlüsse</b>					
Typ		Gewindeanschluss			
Eintrittsdurchmesser	inch	3"	3"	3"	3"
Austrittsdurchmesser	inch	3"	3"	3"	3"
<b>Gewicht</b>					
Versandgewicht	kg	1990	2140	2230	2240
Betriebsgewicht	kg	2015	2165	2255	2265
<b>Additional Gewicht</b>					
HSE* versionen	kg	40	40	40	40
Wasserrohrkühler version	kg	30	30	30	30
Mit eine pumpe	kg	90	90	95	95
Mit zwei pumpen	kg	205	205	215	215
mit Verflüssigerbündel Cu/Cu	kg	520	700	880	880
<b>Abmessungen</b>					
Länge	mm	4300	4300	4300	4300
Breite	mm	1100	1100	1100	1100
Höhe	mm	2300	2300	2300	2300

(1) Richtwert. Der effektive Wert ist stets dem Hinweisschild am Gerät zu entnehmen

(\*) High Efficiency Units (HSE) mit inverter luft



## Technische Daten

VLH HT		524	604	704	804
Versorgung	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Anzahl der Kreisläufe		2	2	2	2
Drosselungsstufen	%	25-50-75-100	28-57-78-100	20-50-70-100	25-50-75-100
<b>Kältemittel</b>					
Typ		R410A			
Füllmenge (1)	kg	32,9	37,2	42,6	48,8
<b>Verdichter</b>					
Typ		Scroll			
Anzahl		4	4	4	4
Einschaltung		Direkt			
N° der Ladenstadien		0/100	0/100	0/100	0/100
<b>Verdampfer</b>					
Typ		Plattenwärmetausche			
Anzahl		1	1	1	1
Durchflussmenge	l/s	6,6	7,5	8,5	9,6
Druckabfall	kPa	28,9	37,0	48,4	50,2
Mindestfüllmenge Wasser	l	11,5	11,5	11,5	13,3
<b>Verflüssiger</b>					
Typ		Mit Verflüssigerbündel			
<b>Wasseranschlüsse</b>					
Typ		Gewindeanschluss			
Eintrittsdurchmesser	inch	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2
Austrittsdurchmesser	inch	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2
<b>Gewicht</b>					
Versandgewicht	kg	1278	1503	1693	1836
Betriebsgewicht	kg	1290	1515	1705	1850
<b>Additional Gewicht</b>					
Wasserrohrkühler version	kg	20	20	20	30
Mit eine pumpe	kg	50	50	85	85
Mit zwei pumpe	kg	140	140	200	200
mit Verflüssigerbündel Cu/Cu	kg	380	380	520	520
<b>Abmessungen</b>					
Länge	mm	3300	3300	4300	4300
Breite	mm	1100	1100	1100	1100
Höhe	mm	2300	2300	2300	2300

(1) Richtwert. Der effektive Wert ist stets dem Hinweisschild am Gerät zu entnehmen

VLH HT		904	1024	1104	1204
Versorgung	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Anzahl der Kreisläufe		2	2	2	2
Drosselungsstufen	%	28-50-78-100	25-50-75-100	23-50-73-100	25-50-75-100
<b>Kältemittel</b>					
Typ		R410A			
Füllmenge (1)	kg	54,1	61,0	68,3	74,8
<b>Verdichter</b>					
Typ		Scroll			
Anzahl		4	4	4	4
Einschaltung		Direkt			
N° der Ladenstadien		0/100	0/100	0/100	0/100
<b>Verdampfer</b>					
Typ		Plattenwärmetausche			
Anzahl		1	1	1	1
Durchflussmenge	l/s	11,1	12,1	13,5	15,0
Druckabfall	kPa	23,6	28,4	35,1	43,2
Mindestfüllmenge Wasser	l	25,2	25,2	25,2	25,2
<b>Verflüssiger</b>					
Typ		Mit Verflüssigerbündel			
<b>Wasseranschlüsse</b>					
Typ		Gewindeanschluss			
Eintrittsdurchmesser	inch	3"	3"	3"	3"
Austrittsdurchmesser	inch	3"	3"	3"	3"
<b>Gewicht</b>					
Versandgewicht	kg	1995	2140	2230	2240
Betriebsgewicht	kg	2020	2165	2255	2265
<b>Additional Gewicht</b>					
Wasserrohrkühler version	kg	30	30	30	30
Mit eine pumpe	kg	90	90	95	95
Mit zwei pumpen	kg	205	205	215	215
mit Verflüssigerbündel Cu/Cu	kg	520	700	880	880
<b>Abmessungen</b>					
Länge	mm	4300	4300	4300	4300
Breite	mm	1100	1100	1100	1100
Höhe	mm	2300	2300	2300	2300

(1) Richtwert. Der effektive Wert ist stets dem Hinweisschild am Gerät zu entnehmen

## Technische Daten

VLC BLN		524	604	704	804
Versorgung	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Anzahl der Kreisläufe		2	2	2	2
Drosselungsstufen	%	25-50-75-100	28-57-78-100	20-50-70-100	25-50-75-100
<b>Kältemittel</b>					
Typ		R410A			
<b>Verdichter</b>					
Typ		Scroll			
Anzahl		4	4	4	4
Einschaltung		Direkt			
N° der Ladenstadien		0/100	0/100	0/100	0/100
<b>Verflüssiger</b>					
Typ		Mit verflüssigerbündel			
<b>Kühlmittelanschlüsse</b>					
Eintrittsdurchmesser	inch	7/8"	7/8"	7/8"	7/8"
Austrittsdurchmesser	inch	15/8"	15/8"	15/8"	15/8"
<b>Gewicht</b>					
Versandgewicht	kg	1080	1300	1490	1615
<b>Additional Gewicht</b>					
HSE*/SIF** versionen	kg	30	30	30	30
<b>Abmessungen</b>					
Länge	mm	3300	3300	4300	4300
Breite	mm	1100	1100	1100	1100
Höhe	mm	2300	2300	2300	2300

(\*) High Efficiency Units (HSE) mit inverter luffer

(\*\*) SIF Units mit hoher statische Druck Ventilatoren

## Technische Daten

VLC BLN		904	1004	1104	1204
Versorgung	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Anzahl der Kreisläufe		2	2	2	2
Drosselungsstufen	%	28-50-78-100	25-50-75-100	23-50-73-100	25-50-75-100

### Kältemittel

Typ		R410A			
-----	--	-------	--	--	--

### Verdichter

Typ		Scroll			
Anzahl		4	4	4	4
Einschaltung		Direkt			
N° der Ladenstadien		0/100	0/100	0/100	0/100

### Verflüssiger

Typ		Mit verflüssigerbündel			
-----	--	------------------------	--	--	--

### Kühlmittelanschlüsse

Eintrittsdurchmesser	inch	1 1/8"	1 1/8"	1 1/8"	1 1/8"
Austrittsdurchmesser	inch	2 1/8"	2 1/8"	2 1/8"	2 1/8"

### Gewicht

Versandgewicht	kg	1700	1825	1910	1920
----------------	----	------	------	------	------

### Additional Gewicht

HSE*/SIF** versionen	kg	40	40	40	40
----------------------	----	----	----	----	----

### Abmessungen

Länge	mm	3300	3300	4300	4300
Breite	mm	1100	1100	1100	1100
Höhe	mm	2300	2300	2300	2300

(\*) High Efficiency Units (HSE) mit inverter lufte

(\*\*) SIF Units mit hoher statische Druck Ventilatoren

## Technische Daten

VLC LN		524	604	704	804
Versorgung	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Anzahl der Kreisläufe		2	2	2	2
Drosselungsstufen	%	25-50-75-100	28-57-78-100	20-50-70-100	25-50-75-100
<b>Kältemittel</b>					
Typ		R410A			
<b>Verdichter</b>					
Typ		Scroll			
Anzahl		4	4	4	4
Einschaltung		Direkt			
N° der Ladenstadien		0/100	0/100	0/100	0/100
<b>Verflüssiger</b>					
Typ		Mit verflüssigerbündel			
<b>Kühlmittelanschlüsse</b>					
Eintrittsdurchmesser	inch	7/8"	7/8"	7/8"	7/8"
Austrittsdurchmesser	inch	15/8"	15/8"	15/8"	15/8"
<b>Weight</b>					
Versandgewicht	kg	1080	1300	1490	1615
<b>Additional Weight</b>					
HSE* versionen	kg	30	30	30	30
<b>Abmessungen</b>					
Länge	mm	3300	3300	4300	4300
Breite	mm	1100	1100	1100	1100
Höhe	mm	2300	2300	2300	2300

(\*) High Efficiency Units (HSE) mit inverter luffer

## Technische Daten

VLC LN		904	1004	1104	1204
Versorgung	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Anzahl der Kreisläufe		2	2	2	2
Drosselungsstufen	%	28-50-78-100	25-50-75-100	23-50-73-100	25-50-75-100
<b>Kältemittel</b>					
Typ		R410A			
<b>Verdichter</b>					
Typ		Scroll			
Anzahl		4	4	4	4
Einschaltung		Direkt			
N° der Ladenstadien		0/100	0/100	0/100	0/100
<b>Verflüssiger</b>					
Typ		Mit verflüssigerbündel			
<b>Kühlmittelanschlüsse</b>					
Eintrittsdurchmesser	inch	1 1/8"	1 1/8"	1 1/8"	1 1/8"
Austrittsdurchmesser	inch	2 1/8"	2 1/8"	2 1/8"	2 1/8"
<b>Gewicht</b>					
Versandgewicht	kg	1700	1825	1910	1920
<b>Additional Gewicht</b>					
HSE* versionen	kg	40	40	40	40
<b>Abmessungen</b>					
Länge	mm	3300	3300	4300	4300
Breite	mm	1100	1100	1100	1100
Höhe	mm	2300	2300	2300	2300

(\*) High Efficiency Units (HSE) mit inverter luffer

## Technische Daten

VLC ELN		524	604	704	804
Versorgung	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Anzahl der Kreisläufe		2	2	2	2
Drosselungsstufen	%	25-50-75-100	28-57-78-100	20-50-70-100	25-50-75-100
<b>Kältemittel</b>					
Typ		R410A			
<b>Verdichter</b>					
Typ		Scroll			
Anzahl		4	4	4	4
Einschaltung		Direkt			
N° der Ladenstadien		0/100	0/100	0/100	0/100
<b>Verflüssiger</b>					
Typ		Mit verflüssigerbündel			
<b>Kühlmittelanschlüsse</b>					
Eintrittsdurchmesser	inch	7/8"	7/8"	7/8"	7/8"
Austrittsdurchmesser	inch	15/8"	15/8"	15/8"	15/8"
<b>Gewicht</b>					
Versandgewicht	kg	1110	1335	1525	1650
<b>Additional Gewicht</b>					
HSE* versionen	kg	30	30	30	30
<b>Abmessungen</b>					
Länge	mm	3300	3300	4300	4300
Breite	mm	1100	1100	1100	1100
Höhe	mm	2300	2300	2300	2300

(\*) High Efficiency Units (HSE) mit inverter luffer

## Technische Daten

VLC ELN		904	1004	1104	1204
Versorgung	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Anzahl der Kreisläufe		2	2	2	2
Drosselungsstufen	%	28-50-78-100	25-50-75-100	23-50-73-100	25-50-75-100

### Kältemittel

Typ		R410A			
-----	--	-------	--	--	--

### Verdichter

Typ		Scroll			
Anzahl		4	4	4	4
Einschaltung		Direkt			
N° der Ladenstadien		0/100	0/100	0/100	0/100

### Verflüssiger

Typ		Mit verflüssigerbündel			
-----	--	------------------------	--	--	--

### Kühlmittelanschlüsse

Eintrittsdurchmesser	inch	1 1/8"	1 1/8"	1 1/8"	1 1/8"
Austrittsdurchmesser	inch	2 1/8"	2 1/8"	2 1/8"	2 1/8"

### Gewicht

Versandgewicht	kg	1735	1865	1950	1960
----------------	----	------	------	------	------

### Additional Gewicht

HSE* versionen	kg	40	40	40	40
----------------	----	----	----	----	----

### Abmessungen

Länge	mm	3300	3300	4300	4300
Breite	mm	1100	1100	1100	1100
Höhe	mm	2300	2300	2300	2300

(\*) High Efficiency Units (HSE) mit inverter luffer



## Technische Daten

VLC HT		524	604	704	804
Versorgung	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Anzahl der Kreisläufe		2	2	2	2
Drosselungsstufen	%	25-50-75-100	28-57-78-100	20-50-70-100	25-50-75-100
<b>Kältemittel</b>					
Typ		R410A			
<b>Verdichter</b>					
Typ		Scroll			
Anzahl		4	4	4	4
Einschaltung		Direkt			
N° der Ladenstadien		0/100	0/100	0/100	0/100
<b>Verflüssiger</b>					
Type		Mit verflüssigerbündel			
<b>Kühlmittelanschlüsse</b>					
Eintrittsdurchmesser	inch	7/8"	7/8"	7/8"	7/8"
Austrittsdurchmesser	inch	15/8"	15/8"	15/8"	15/8"
<b>Gewicht</b>					
Versandgewicht	kg	1110	1335	1525	1650
<b>Additional Gewicht</b>					
Wasserrohrkühler version	kg	20	20	20	20
Mit eine pumpe	kg	50	50	85	85
Mit zwei pumpen	kg	140	140	200	200
mit Verflüssigerbündel Cu/Cu	kg	380	380	520	520
<b>Abmessungen</b>					
Länge	mm	3300	3300	4300	4300
Breite	mm	1100	1100	1100	1100
Höhe	mm	2300	2300	2300	2300

## Technische Daten

VLC HT		904	1004	1104	1204
Versorgung	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Anzahl der Kreisläufe		2	2	2	2
Drosselungsstufen	%	28-50-78-100	25-50-75-100	23-50-730-100	25-50-75-100
<b>Kältemittel</b>					
Typ		R410A			
<b>Verdichter</b>					
Typ		Scroll			
Anzahl		4	4	4	4
Einschaltung		Direkt			
N° der Ladenstadien		0/100	0/100	0/100	0/100
<b>Verflüssiger</b>					
Type		Mit verflüssigerbündel			
<b>Kühlmittelanschlüsse</b>					
Eintrittsdurchmesser	inch	1 1/8"	1 1/8"	1 1/8"	1 1/8"
Austrittsdurchmesser	inch	2 1/8"	2 1/8"	2 1/8"	2 1/8"
<b>Gewicht</b>					
Versandgewicht	kg	1735	1865	1950	1960
<b>Additional Gewicht</b>					
Wasserrohrkühler version	kg	30	30	30	30
Mit eine pumpe	kg	90	90	95	95
Mit zwei pumpen	kg	205	205	210	210
mit Verflüssigerbündel Cu/Cu	kg	520	520	880	880
<b>Abmessungen</b>					
Länge	mm	3300	3300	4300	4300
Breite	mm	1100	1100	1100	1100
Höhe	mm	2300	2300	2300	2300

# Technische Daten

VLR		524	604	704	804
Versorgung	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Anzahl der Kreisläufe		2	2	2	2
Drosselungsstufen	%	25-50-75-100	28-57-78-100	20-50-70-100	25-50-75-100
<b>Kältemittel</b>					
Typ		R410A			
Füllmenge (1)	kg	26,6	30,4	34,4	39,4
<b>Verdichter</b>					
Typ		Scroll			
Anzahl		4	4	4	4
Einschaltung		Direkt			
N° der Ladenstadien		0/100	0/100	0/100	0/100
<b>Verdampfer</b>					
Typ		Plattenwärmetausche			
Anzahl		1	1	1	1
Durchflussmenge	l/s	6,5	7,4	8,5	9,5
Druckabfall	kPa	28,3	36,1	47,5	49,1
Mindestfüllmenge Wasser	l	11,5	11,5	11,5	13,3
<b>Wasseranschlüsse</b>					
Typ		Gewindeanschluss			
Eintrittsdurchmesser	inch	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2
Austrittsdurchmesser	inch	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2
<b>Kondensator für die Wärmerückgewinnung</b>					
Typ		Plattenwärmetausche			
Anzahl		1	1	1	1
Durchflussmenge	l/s	8,2	9,1	10,6	12,0
Druckabfall	kPa	44,6	55,3	75,3	78,5
Mindestfüllmenge Wasser	l	11,5	11,5	11,5	13,3
<b>Wasseranschlüsse</b>					
Typ		Gewindeanschluss			
Eintrittsdurchmesser	inch	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2
Austrittsdurchmesser	inch	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2
<b>Gewicht</b>					
Versandgewicht	kg	1288	1288	1703	1856
Betriebsgewicht	kg	1300	1300	1715	1870
<b>Additional Gewicht</b>					
ELN versionen	kg	30	35	35	35
HSE*/SIF** versionen	kg	30	30	30	30
<b>Abmessungen</b>					
Länge	mm	3300	3300	4300	4300
Breite	mm	1100	1100	1100	1100
Höhe	mm	2300	2300	2300	2300

(1) Richtwert. Der effektive Wert ist stets dem Hinweisschild am Gerät zu entnehmen

(\*) High Efficiency Units (HSE) mit inverter luffer (\*\*) SIF Units mit hoher statische Druck Ventilatoren

VLR		904	1004	1104	1204
Versorgung	V/ph/Hz	400 (±10%) / 3 / 50			
Anzahl der Kreisläufe		2	2	2	2
Drosselungsstufen	%	28-50-78-100	25-50-75-100	23-50-73-100	25-50-75-100
<b>Kältemittel</b>					
Typ		R410A			
Füllmenge (1)	kg	43,7	49,2	55,1	60,4
<b>Verdichter</b>					
Typ		Scroll			
Anzahl		4	4	4	4
Einschaltung		Direkt			
N° der Ladenstadien		0/100	0/100	0/100	0/100
<b>Verdampfer</b>					
Typ		Plattenwärmetausche			
Anzahl		1	1	1	1
Durchflussmenge	l/s	10,9	12,0	13,4	14,7
Druckabfall	kPa	23,1	27,7	34,4	41,7
Mindestfüllmenge Wasser	l	25,2	25,2	25,2	25,2
<b>Wasseranschlüsse</b>					
Typ		Gewindeanschluss			
Eintrittsdurchmesser	inch	3"	3"	3"	3"
Austrittsdurchmesser	inch	3"	3"	3"	3"
<b>Kondensator für die Wärmerückgewinnung</b>					
Typ		Plattenwärmetausche			
Anzahl		1	1	1	1
Durchflussmenge	l/s	13,8	14,8	16,7	18,6
Druckabfall	kPa	36,6	42,5	53,5	66,4
Mindestfüllmenge Wasser	l	25,2	25,2	25,2	25,2
<b>Wasseranschlüsse</b>					
Typ		Gewindeanschluss			
Eintrittsdurchmesser	inch	3"	3"	3"	3"
Austrittsdurchmesser	inch	3"	3"	3"	3"
<b>Gewicht</b>					
Versandgewicht	kg	2050	2180	2270	2280
Betriebsgewicht	kg	2075	2205	2295	2305
<b>Additional Gewicht</b>					
ELN versionen	kg	35	40	40	40
HSE*/SIF** versionen	kg	40	40	40	40
<b>Abmessungen</b>					
Länge	mm	4300	4300	4300	4300
Breite	mm	1100	1100	1100	1100
Höhe	mm	2300	2300	2300	2300

(1) Richtwert. Der effektive Wert ist stets dem Hinweisschild am Gerät zu entnehmen

(\*) High Efficiency Units (HSE) mit inverter luffer (\*\*) SIF Units mit hoher statische Druck Ventilatoren

## 8.3 Elektrische Daten Geräte

VLS/VLH/VLC/VLR BLN		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Nennspannung	V/ph/Hz	400 (±10%) /3/50							
Max. Leistungsaufnahme	kW	60,0	69,6	80,8	96,4	105,2	112,0	130,0	148,0
Nennstrom	A	88,0	100,0	112,0	120,0	142,0	160,0	172,0	184,0
Max. Strom FLA	A	148	156,0	186,0	172,0	193,0	210,0	239,0	268,0
Max. Einschaltstrom LRA	A	271,0	280,0	350,0	357,0	278,0	433,5	486,0	515,0
Externe Sicherungen	A	200,0	200,0	250,0	250,0	250,0	250,0	315,0	315,0
Max. Kabelquerschnitt (*)	mm <sup>2</sup>	3x95	3x95	3x120	3x120	3x120	3x120	3x185	3x185

### Widerstand Austauscher

Versorgung	V/ph/Hz	230 (±10%) /1/50							
Max. Leistungsaufnahme	kW	130							

VLS/VLH/VLC/VLR LN		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Nennspannung	V/ph/Hz	400 (±10%) /3/50							
Max. Leistungsaufnahme	kW	58,5	67,5	78,6	94,2	102,2	109,0	127,0	145,0
Nennstrom	A	84,6	94,9	106,9	114,9	135,2	153,2	165,2	177,2
Max. Strom FLA	A	144,6	150,9	180,9	166,9	186,2	203,2	232,2	261,2
Max. Einschaltstrom LRA	A	276,6	274,9	344,9	351,9	371,2	426,7	479,2	508,2
Externe Sicherungen	A	200,0	200,0	250,0	250,0	250,0	250,0	315,0	315,0
Max. Kabelquerschnitt (*)	mm <sup>2</sup>	3x95	3x95	3x120	3x120	3x120	3x120	3x185	3x185

### Widerstand Austauscher

Versorgung	V/ph/Hz	230 (±10%) /1/50							
Max. Leistungsaufnahme	kW	130							

VLS/VLH/VLC/VLR ELN		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Nennspannung	V/ph/Hz	400 (±10%) /3/50							
Max. Leistungsaufnahme	kW	58,5	67,4	78,6	94,2	102,2	109,0	127,0	145,0
Nennstrom	A	84,6	94,9	106,9	114,9	135,2	153,2	165,2	177,2
Max. Strom FLA	A	144,6	150,9	180,9	166,9	186,2	203,2	232,2	261,2
Max. Einschaltstrom LRA	A	267,6	274,9	344,9	351,9	371,2	426,7	479,2	508,2
Externe Sicherungen	A	200,0	200,0	250,0	250,0	250,0	250,0	315,0	315,0
Max. Kabelquerschnitt (*)	mm <sup>2</sup>	3x95	3x95	3x120	3x120	3x120	3x120	3x185	3x185

### Widerstand Austauscher

Versorgung	V/ph/Hz	230 (±10%) /1/50							
Max. Leistungsaufnahme	kW	130							

(\*) 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.

VLS/VLH/VLC/VLR HSE BLN		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Nennspannung	V/ph/Hz	400 (±10%) /3/50							
Max. Leistungsaufnahme	kW	60,4	70,2	81,4	97,0	106,0	112,8	130,8	148,8
Nennstrom	A	87,4	99,1	114,1	119,1	140,8	158,8	170,8	182,8
Max. Strom FLA	A	147,4	155,1	185,1	171,1	191,8	208,8	237,8	266,8
Max. Einschaltstrom LRA	A	270,4	279,1	349,1	356,1	376,8	432,3	484,8	513,8
Externe Sicherungen	A	200,0	200,0	250,0	250,0	250,0	250,0	315,0	315,0
Max. Kabelquerschnitt (*)	mm <sup>2</sup>	3x95	3x95	3x120	3x120	3x120	3x120	3x185	3x185

### Widerstand Austauscher

Versorgung	V/ph/Hz	230 (±10%) /1/50							
Max. Leistungsaufnahme	kW	130							

VLS/VLH/VLC/VLR HSE LN		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Nennspannung	V/ph/Hz	400 (±10%) /3/50							
Max. Leistungsaufnahme	kW	60,4	70,2	81,4	97,0	106,0	112,8	130,8	148,8
Nennstrom	A	87,4	99,1	111,1	119,1	140,8	158,8	170,8	182,8
Max. Strom FLA	A	147,4	155,1	185,1	171,1	191,8	208,8	237,8	266,8
Max. Einschaltstrom LRA	A	270,4	279,1	349,1	356,1	376,8	432,3	484,8	513,8
Externe Sicherungen	A	200,0	200,0	250,0	250,0	250,0	250,0	315,0	315,0
Max. Kabelquerschnitt (*)	mm <sup>2</sup>	3x95	3x95	3x120	3x120	3x120	3x120	3x185	3x185

### Widerstand Austauscher

Versorgung	V/ph/Hz	230 (±10%) /1/50							
Max. Leistungsaufnahme	kW	130							

VLS/VLH/VLC/VLR HSE ELN		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Nennspannung	V/ph/Hz	400 (±10%) /3/50							
Max. Leistungsaufnahme	kW	60,4	70,2	81,4	97,0	106,0	112,8	130,8	148,8
Nennstrom	A	87,4	99,1	111,1	119,1	140,8	158,8	170,8	182,8
Max. Strom FLA	A	147,4	155,1	185,1	171,1	191,8	208,8	237,8	266,8
Max. Einschaltstrom LRA	A	270,4	279,1	349,1	356,1	376,8	432,3	484,8	513,8
Externe Sicherungen	A	200,0	200,0	250,0	250,0	250,0	250,0	315,0	315,0
Max. Kabelquerschnitt (*)	mm <sup>2</sup>	3x95	3x95	3x120	3x120	3x120	3x120	3x185	3x185

### Widerstand Austauscher

Versorgung	V/ph/Hz	230 (±10%) /1/50							
Max. Leistungsaufnahme	kW	130							

(\*) 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.

## Technische Daten

VLS/VLH/VLC/VLR SIF		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Nennspannung	V/ph/Hz	400 (±10%) /3/50							
Max. Leistungsaufnahme	kW	60,4	70,2	81,4	97,0	106,0	112,8	130,8	148,8
Nennstrom	A	87,4	99,1	111,1	119,1	140,8	158,8	170,8	182,8
Max. Strom FLA	A	147,4	155,1	185,1	171,1	191,8	208,8	237,8	266,8
Max. Einschaltstrom LRA	A	270,4	279,1	349,1	356,1	376,8	432,3	484,8	513,8
Externe Sicherungen	A	200,0	200,0	250,0	250,0	250,0	250,0	315,0	315,0
Max. Kabelquerschnitt (*)	mm <sup>2</sup>	3x95	3x95	3x120	3x120	3x120	3x120	3x185	3x185

### Widerstand Austauscher

Nennspannung	V/ph/Hz	230 (±10%) /1/50							
Max. Leistungsaufnahme	kW	130							

(\*) 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

VLS/VLH/VLC/VLR		504	604	704	804	904	1004	1104	1204
Anzahl		4	4	4	4	4	4	4	4
Nennleistungsaufnahme	kW	(11,5+11,5) x2	(12,5+12,5) x2	(12,5+17,2) x2	(15,9+15,9) x2	(15,9+22,3) x2	(22,3+22,3) x2	(22,3+25,5) x2	(25,5+25,5) x2
Max. Leistungsaufnahme	kW	(14,0+14,0) x2	(15,9+15,9) x2	(15,9+21,5) x2	(22,6+22,6) x2	(22,6+26,0) x2	(26,0+26,0) x2	(26,0+35,0) x2	(35,0+35,0) x2
Nennstrom	A	(35,0+35,0) x2	(36,0+36,0) x2	(36,0+51,0) x2	(40,0+40,0) x2	(40,0+48,5) x2	(48,5+48,5) x2	(48,5+63,0) x2	(63,0+63,0) x2
Max. Strom	A	(158+158) x2	(160+160) x2	(160+215) x2	(225+225) x2	(225+272) x2	(225+272) x2	(272+310) x2	(310+310) x2
Widerstand Ölta	W	(65+65) x2	(75+75) x2	(75+75) x2	(120+120) x2	(120+150) x2	(150+150) x2	(150+150) x2	(150+150) x2

## Elektrische Daten Ventilatoren

VLS/VLH/VLC/VLR BLN		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Versorgung	V/ph/Hz	400 (±10%)/3/50							
Anzahl		2	3	3	3	4	4	4	4
Nennleistung	kW	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Max. Stromaufnahme FLA	A	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0

VLS/VLH/VLC/VLR LN/ELN		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Versorgung	V/ph/Hz	400 (±10%)/3/50							
Anzahl		2	3	3	3	4	4	4	4
Nennleistung	kW	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Max. Stromaufnahme FLA	A	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3

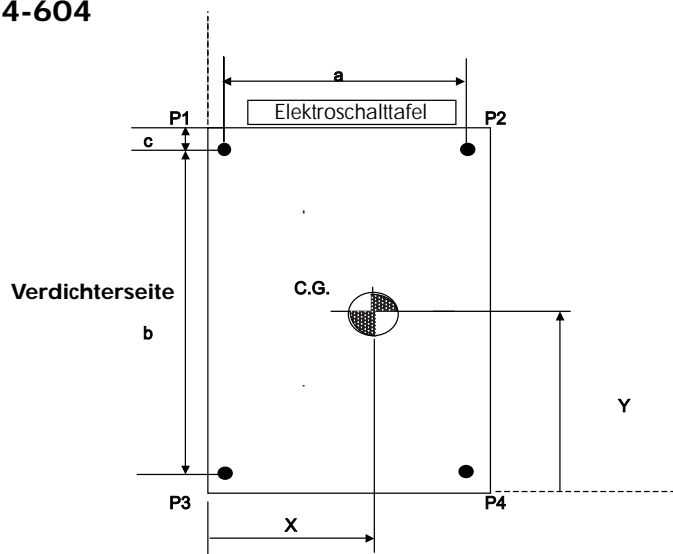
VLS/VLH/VLC/VLR HSE BLN/LN/ELN		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Versorgung	V/ph/Hz	400 (±10%)/3/50							
Anzahl		2	3	3	3	4	4	4	4
Nennleistung	kW	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
Max. Stromaufnahme FLA	A	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1

VLS/VLH/VLC/VLR SIF		524	604	704	804	904	1004	1104	1204
Versorgung	V/ph/Hz	400 (±10%)/3/50							
Anzahl		2	3	3	3	4	4	4	4
Nennleistung	kW	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
Max. Stromaufnahme FLA	A	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1



## 8.4 Positionierung der Schwingungsdämpfer und Gewichtsverteilung auf die Stützen

### VLS/VLH/VLC/VLR 524-604



P1 - P4 Stützpunkte des Gerätes

### VLS 524 - 604 Al/Cu Ausführung BLN/LN/ELN/HT

VLS Al/Cu	Gewichtsverteilung (kg)				Versand- gewicht (kg)	Betriebs- gewicht (kg)	P1-P4 koordinaten*			CG koordinaten	
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)			a (mm)*	b (mm)	c (mm)	x (mm)	y (mm)
524	307	208	393	293	1200	1188	1044	2200	396	450	1350
604	389	236	476	323	1425	1413	1044	2200	396	450	1350

### VLH 524 - 604 Al/Cu Ausführung BLN/LN/ELN/HT

VLH Al/Cu	Gewichtsverteilung (kg)				Versand- gewicht (kg)	Betriebs- gewicht (kg)	P1-P4 koordinaten*			CG koordinaten	
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)			a (mm)*	b (mm)	c (mm)	x (mm)	y (mm)
524	312	222	408	318	1260	1248	1044	2200	396	460	1340
604	394	250	492	348	1485	1473	1044	2200	396	460	1340

### VLC 524 - 604 Al/Cu Ausführung BLN/LN/ELN/HT

VLC Al/Cu	Gewichtsverteilung (kg)				Betriebs- gewicht (kg)	P1-P4 koordinaten*			CG koordinaten	
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)		a (mm)*	b (mm)	c (mm)	x (mm)	y (mm)
524	291	212	329	250	1080	1044	2200	396	460	1420
604	372	240	411	279	1300	1044	2200	396	460	1420

### VLR 524 - 604 Al/Cu Ausführung BLN/LN/ELN/HT

VLR Al/Cu	Gewichtsverteilung (kg)				Versand- gewicht (kg)	Betriebs- gewicht (kg)	P1-P4 koordinaten*			CG koordinaten	
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)			a (mm)*	b (mm)	c (mm)	x (mm)	y (mm)
524	315	202	455	342	1313	1290	1044	2200	396	450	1280
604	397	230	538	371	1536	1513	1044	2200	396	450	1280

\* Die Dimensionen beziehen sich auf Maschine mit Federschwingungsdämpfer

## VLS 524 - 604 Cu/Cu Ausführung BLN/LN/ELN/HT

VLS Cu/Cu	Gewichtsverteilung (kg)				Versand- gewicht (kg)	Betriebs- gewicht (kg)	P1-P4 koordinaten*			CG koordinaten	
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)			a (mm)*	b (mm)	c (mm)	x (mm)	y (mm)
<b>524</b>	344	292	498	447	1580	1568	1044	2200	396	500	1290
<b>604</b>	426	320	582	476	1805	1793	1044	2200	396	500	1290

## VLH 524 - 604 Cu/Cu Ausführung BLN/LN/ELN/HT

VLH Cu/Cu	Gewichtsverteilung (kg)				Versand- gewicht (kg)	Betriebs- gewicht (kg)	P1-P4 koordinaten*			CG koordinaten	
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)			a (mm)*	b (mm)	c (mm)	x (mm)	y (mm)
<b>524</b>	349	306	514	471	1628	1626	1044	2200	396	510	1290
<b>604</b>	431	335	597	501	1865	1853	1044	2200	396	510	1290

## VLC 524 - 604 Cu/Cu Ausführung BLN/LN/ELN/HT n

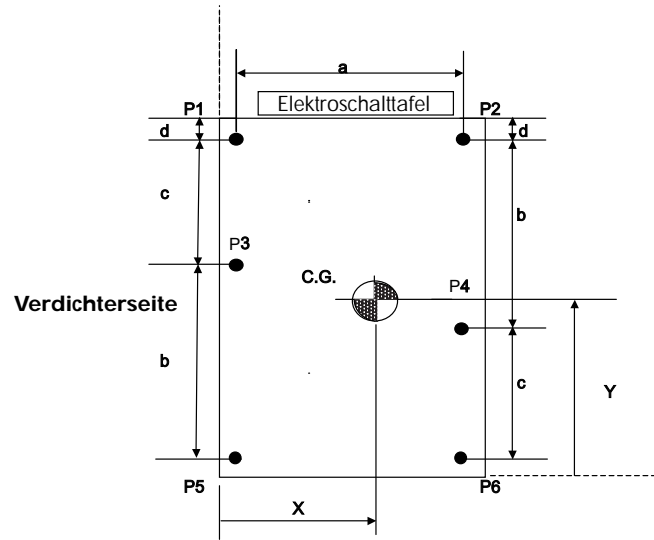
VLC Cu/Cu	Gewichtsverteilung (kg)				Betriebs- gewicht (kg)	P1-P4 koordinaten*			CG koordinaten	
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)		a (mm)*	b (mm)	c (mm)	x (mm)	y (mm)
<b>524</b>	327	297	434	404	1460	1044	2200	396	510	1350
<b>604</b>	408	325	516	433	1680	1044	2200	396	510	1350

## VLR 524 - 604 Cu/Cu Ausführung BLN/LN/ELN/HT

VLR Cu/Cu	Gewichtsverteilung (kg)				Versand- gewicht (kg)	Betriebs- gewicht (kg)	P1-P4 koordinaten*			CG koordinaten	
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)			a (mm)*	b (mm)	c (mm)	x (mm)	y (mm)
<b>524</b>	351	287	560	495	1693	1716	1044	2200	396	500	1240
<b>604</b>	433	315	643	595	1916	1939	1044	2200	396	500	1240

\* Die Dimensionen beziehen sich auf Maschine mit Federschwingungsdämpfer

## VLS/VLH/VLC/VLR 704-1204



P1 - P4 Stützpunkte des Gerätes

### VLS 704 - 1204 Al/Cu Ausführung BLN/LN/ELN/HT

VLS Al/Cu	Gewichtsverteilung (kg)						Versand- gewicht (kg)	Betriebs- gewicht (kg)	P1-P6 koordinaten*				CG koordinaten	
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)	F5 (kg)	F6 (kg)			a (mm)*	b (mm)	c (mm)	d (mm)	x (mm)	y (mm)
704	341	279	304	234	259	197	1615	1603	1044	1985	1629	190	470	2210
804	387	301	341	245	284	199	1760	1746	1044	1985	1629	190	470	2210
904	424	318	376	259	317	211	1905	1880	1044	1985	1629	190	470	2210
1004	449	346	396	282	332	229	2035	2010	1044	1985	1629	190	470	2210
1104	460	366	407	301	342	248	2125	2100	1044	1985	1629	190	470	2210
1204	462	367	409	302	344	249	2135	2110	1044	1985	1629	190	470	2210

### VLH 704 - 1204 Al/Cu Ausführung BLN/LN/ELN/HT

VLH Al/Cu	Gewichtsverteilung (kg)						Versand- gewicht (kg)	Betriebs- gewicht (kg)	P1-P6 koordinaten*				CG koordinaten	
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)	F5 (kg)	F6 (kg)			a (mm)*	b (mm)	c (mm)	d (mm)	x (mm)	y (mm)
704	347	293	310	248	265	211	1675	1663	1044	1985	1629	190	480	2200
804	393	316	347	260	291	214	1820	1806	1044	1985	1629	190	480	2200
904	431	337	383	278	324	230	1980	1955	1044	1985	1629	190	480	2200
1004	458	367	405	303	341	250	2125	2100	1044	1985	1629	190	480	2200
1104	468	387	416	322	351	270	2215	2190	1044	1985	1629	190	480	2200
1204	471	388	418	324	354	271	2225	2200	1044	1985	1629	190	480	2200

### VLC 704 - 1204 Al/Cu Ausführung BLN/LN/ELN/HT

VLC Al/Cu	Gewichtsverteilung (kg)						Betriebs- gewicht (kg)	P1-P6 koordinaten*				CG koordinaten		
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)	F5 (kg)	F6 (kg)		a (mm)*	b (mm)	c (mm)	d (mm)	x (mm)	y (mm)	
704	324	278	276	220	218	172	1490	1490	1044	1985	1629	190	490	2310
804	367	301	309	229	238	171	1615	1615	1044	1985	1629	190	490	2310
904	396	322	328	239	245	171	1700	1700	1044	1985	1629	190	490	2310
1004	420	350	347	260	258	187	1825	1825	1044	1985	1629	190	490	2310
1104	430	369	356	279	267	206	1910	1910	1044	1985	1629	190	490	2310
1204	431	370	358	279	267	206	1920	1920	1044	1985	1629	190	490	2310

\* Die Dimensionen beziehen sich auf Maschine mit Federschwingungsdämpfer

## VLR 704 - 1204 Al/Cu Ausführung BLN/LN/ELN/HT

VLR Al/Cu	Gewichtsverteilung (kg)						Versand- gewicht (kg)	Betriebs- gewicht (kg)	P1-P6 koordinaten*				CG koordinaten	
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)	F5 (kg)	F6 (kg)			a (mm)*	b (mm)	c (mm)	d (mm)	x (mm)	y (mm)
<b>704</b>	348	277	326	249	298	227	1725	1702	1044	1985	1629	190	470	2100
<b>804</b>	395	298	365	262	329	232	1880	1853	1044	1985	1629	190	470	2100
<b>904</b>	437	308	417	284	393	264	2101	2051	1044	1985	1629	190	470	2100
<b>1004</b>	462	336	437	306	407	281	2230	2180	1044	1985	1629	190	470	2100
<b>1104</b>	472	355	448	326	418	301	2320	2270	1044	1985	1629	190	470	2100
<b>1204</b>	474	357	450	327	420	302	2329	2279	1044	1985	1629	190	470	2100

## VLS 704 - 1204 Cu/Cu Ausführung BLN/LN/ELN/HT

VLS Cu/Cu	Gewichtsverteilung (kg)						Versand- gewicht (kg)	Betriebs- gewicht (kg)	P1-P6 koordinaten*				CG koordinaten	
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)	F5 (kg)	F6 (kg)			a (mm)*	b (mm)	c (mm)	d (mm)	x (mm)	y (mm)
<b>704</b>	395	400	357	354	311	316	2135	2123	1044	1985	1629	190	540	2150
<b>804</b>	441	422	394	365	337	318	2280	2266	1044	1985	1629	190	540	2150
<b>904</b>	478	439	429	379	369	330	2425	2400	1044	1985	1629	190	540	2150
<b>1004</b>	523	509	468	443	402	389	2735	2710	1044	1985	1629	190	540	2150
<b>1104</b>	552	570	497	504	431	450	3005	2980	1044	1985	1629	190	540	2150
<b>1204</b>	554	572	499	505	433	450	3015	2990	1044	1985	1629	190	540	2150

## VLH 704 - 1204 Cu/Cu Ausführung BLN/LN/ELN/HT

VLH Cu/Cu	Gewichtsverteilung (kg)						Versand- gewicht (kg)	Betriebs- gewicht (kg)	P1-P6 koordinaten*				CG koordinaten	
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)	F5 (kg)	F6 (kg)			a (mm)*	b (mm)	c (mm)	d (mm)	x (mm)	y (mm)
<b>704</b>	401	414	364	368	317	330	2195	2183	1044	1985	1629	190	550	2150
<b>804</b>	447	437	400	380	343	333	2340	2326	1044	1985	1629	190	550	2150
<b>904</b>	485	458	436	398	376	349	2500	2475	1044	1985	1629	190	550	2150
<b>1004</b>	531	530	477	464	411	410	2825	2800	1044	1985	1629	190	550	2150
<b>1104</b>	561	591	506	525	440	471	3095	3070	1044	1985	1629	190	550	2150
<b>1204</b>	563	593	509	526	442	472	3105	3080	1044	1985	1629	190	550	2150

## VLC 704 - 1204 Cu/Cu Ausführung BLN/LN/ELN/HT

VLC Cu/Cu	Gewichtsverteilung (kg)						Betriebs- gewicht (kg)	P1-P6 koordinaten*				CG koordinaten	
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)	F5 (kg)	F6 (kg)		a (mm)*	b (mm)	c (mm)	d (mm)	x (mm)	y (mm)
<b>704</b>	378	399	330	339	270	291	2010	1044	1985	1629	190	560	2220
<b>804</b>	422	422	362	349	290	290	2135	1044	1985	1629	190	560	2220
<b>904</b>	450	443	381	358	297	290	2220	1044	1985	1629	190	560	2220
<b>1004</b>	494	512	419	422	329	347	2525	1044	1985	1629	190	560	2220
<b>1104</b>	522	573	447	482	356	407	2790	1044	1985	1629	190	560	2220
<b>1204</b>	524	574	448	482	356	407	2800	1044	1985	1629	190	560	2220

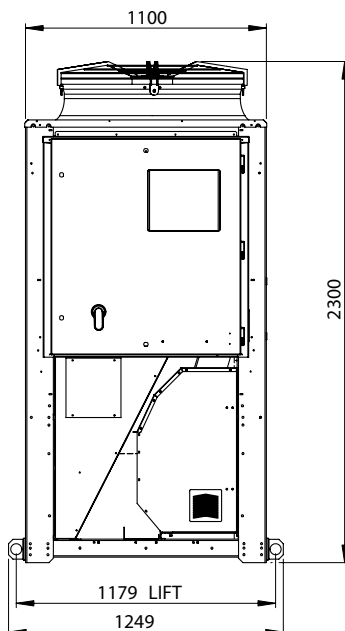
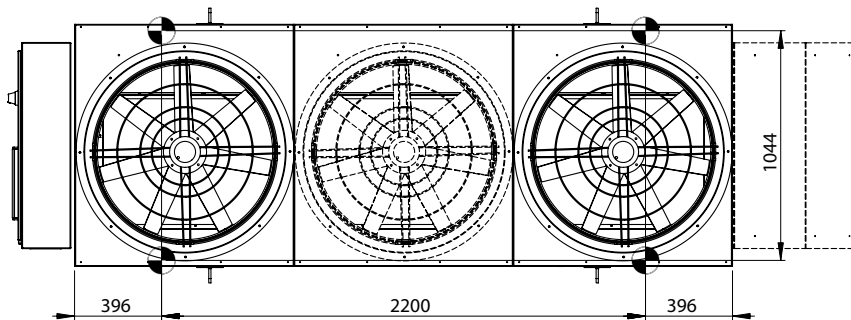
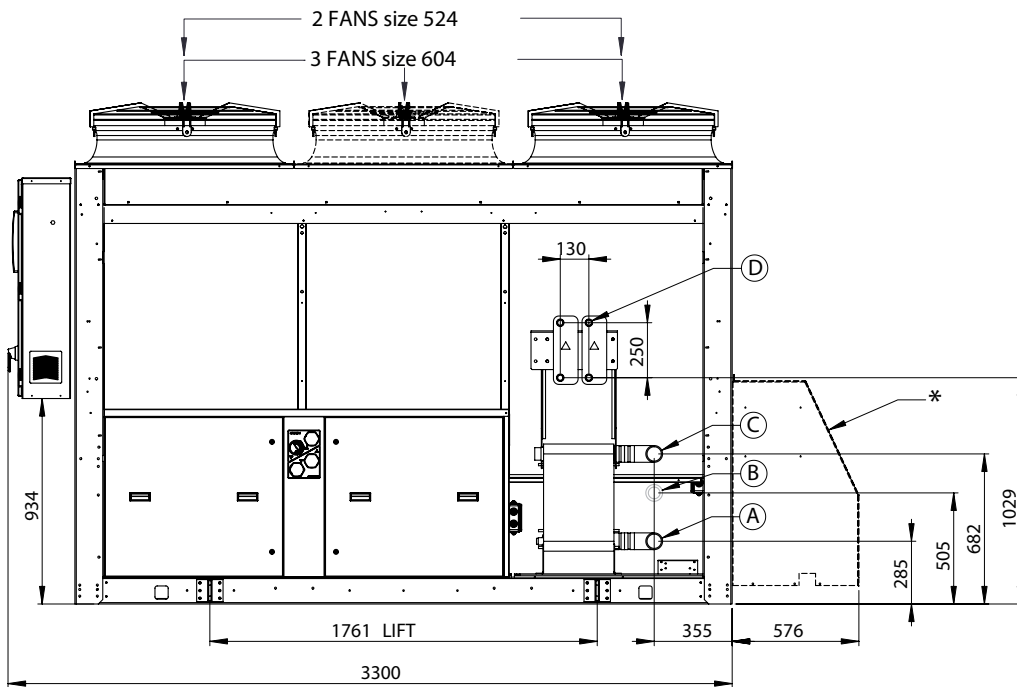
## VLR 704 - 1204 Cu/Cu Ausführung BLN/LN/ELN/HT

VLR Cu/Cu	Gewichtsverteilung (kg)						Versand- gewicht (kg)	Betriebs- gewicht (kg)	P1-P6 koordinaten*				CG koordinaten	
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)	F5 (kg)	F6 (kg)			a (mm)*	b (mm)	c (mm)	d (mm)	x (mm)	y (mm)
<b>704</b>	403	398	379	369	350	345	2245	2268	1044	1985	1629	190	530	2070
<b>804</b>	449	419	419	381	381	351	2400	2427	1044	1985	1629	190	530	2070
<b>904</b>	491	429	470	403	445	383	2621	2671	1044	1985	1629	190	530	2070
<b>1004</b>	535	499	509	467	478	441	2930	2980	1044	1985	1629	190	530	2070
<b>1104</b>	564	560	538	528	507	502	3200	3250	1044	1985	1629	190	530	2070
<b>1204</b>	567	562	540	529	508	503	3209	3259	1044	1985	1629	190	530	2070

\* Die Dimensionen beziehen sich auf Maschine mit Federschwingungsdämpfer

## 8.5 Abmessungen

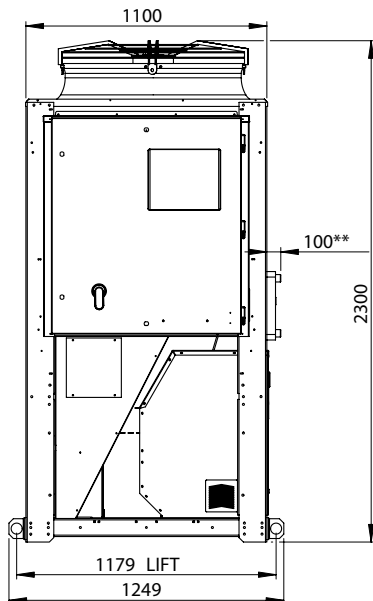
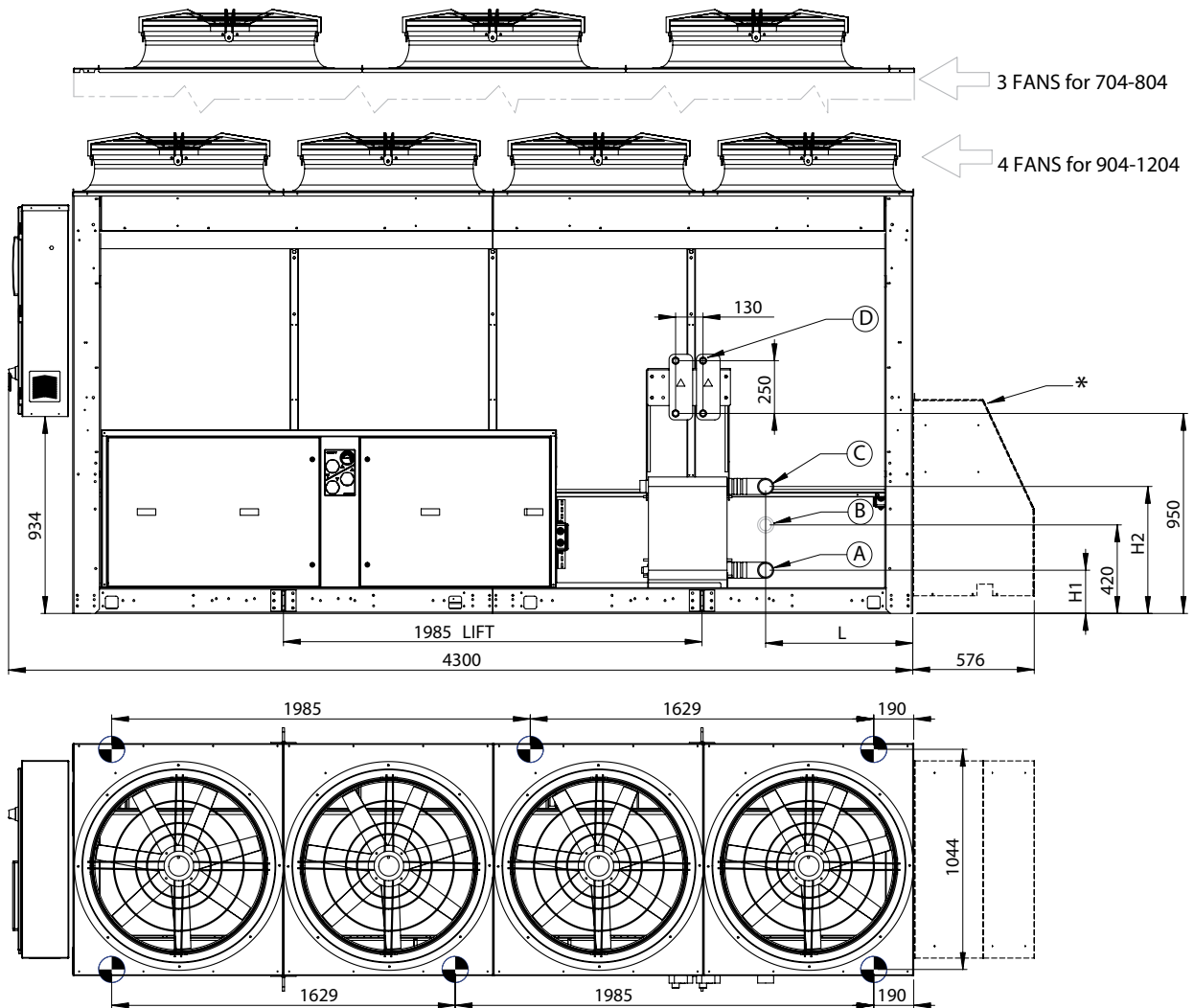
### VLS/VLH 524-604 BLN/LN/ELN/HT



(\*) Nur mit zwei Pumpe

WASSERANSCHLÜSSE	
WASSERAUSTRITT "A"	2" 1/2 M
WASSEREINTRITT (mit Pumpe) "B"	2" 1/2 M
WASSEREINTRITT (ohne Pumpe) "C"	2" 1/2 M
WASSERROHR KÜHLER "D"	4x1" M

## VLS/VLH 704-1204 BLN/LN/ELN/HT



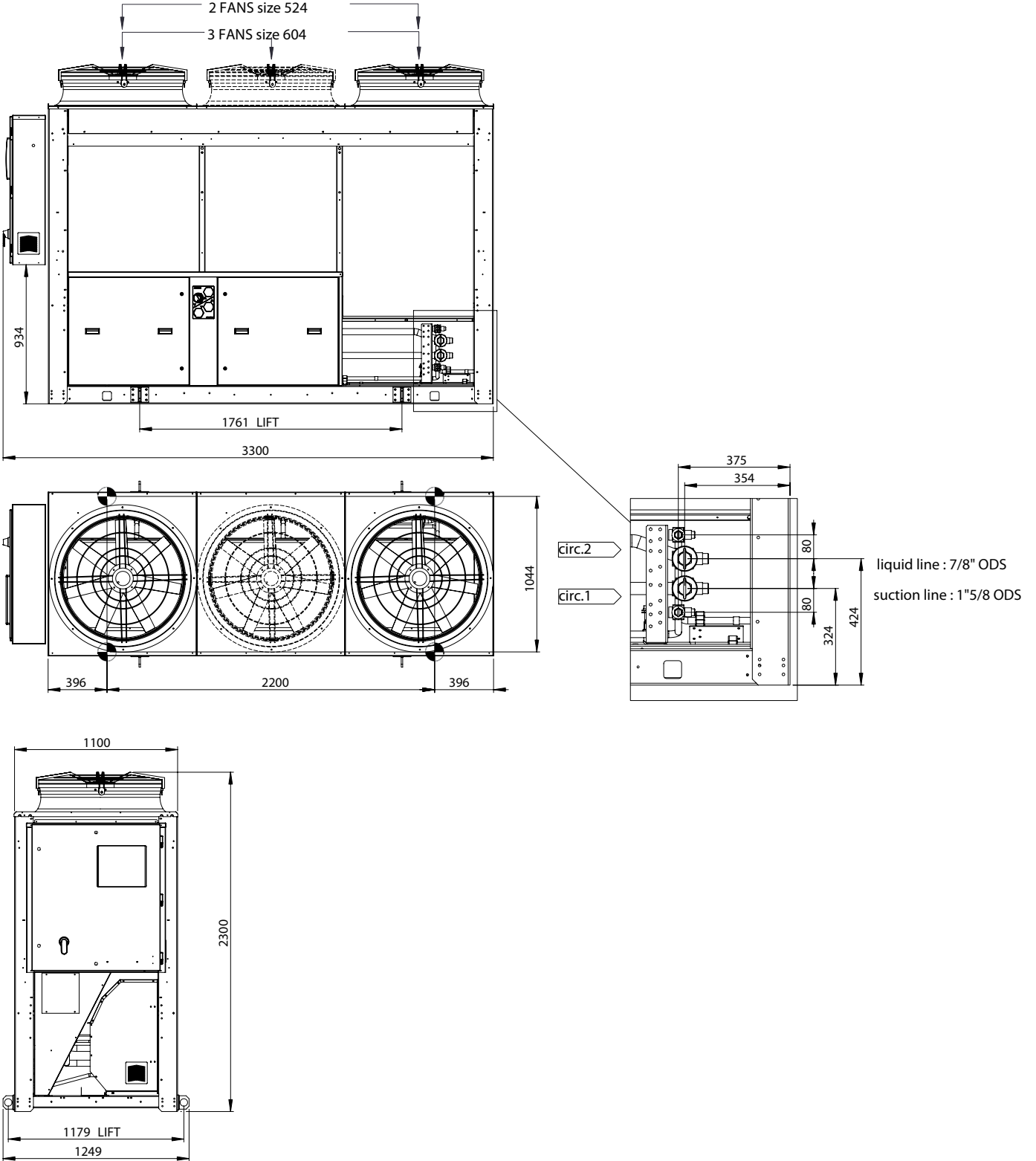
	704-804	904-1204
H1	205	213
H2	602	840
L	700	720

(\*) Nur mit zwei Pumpe

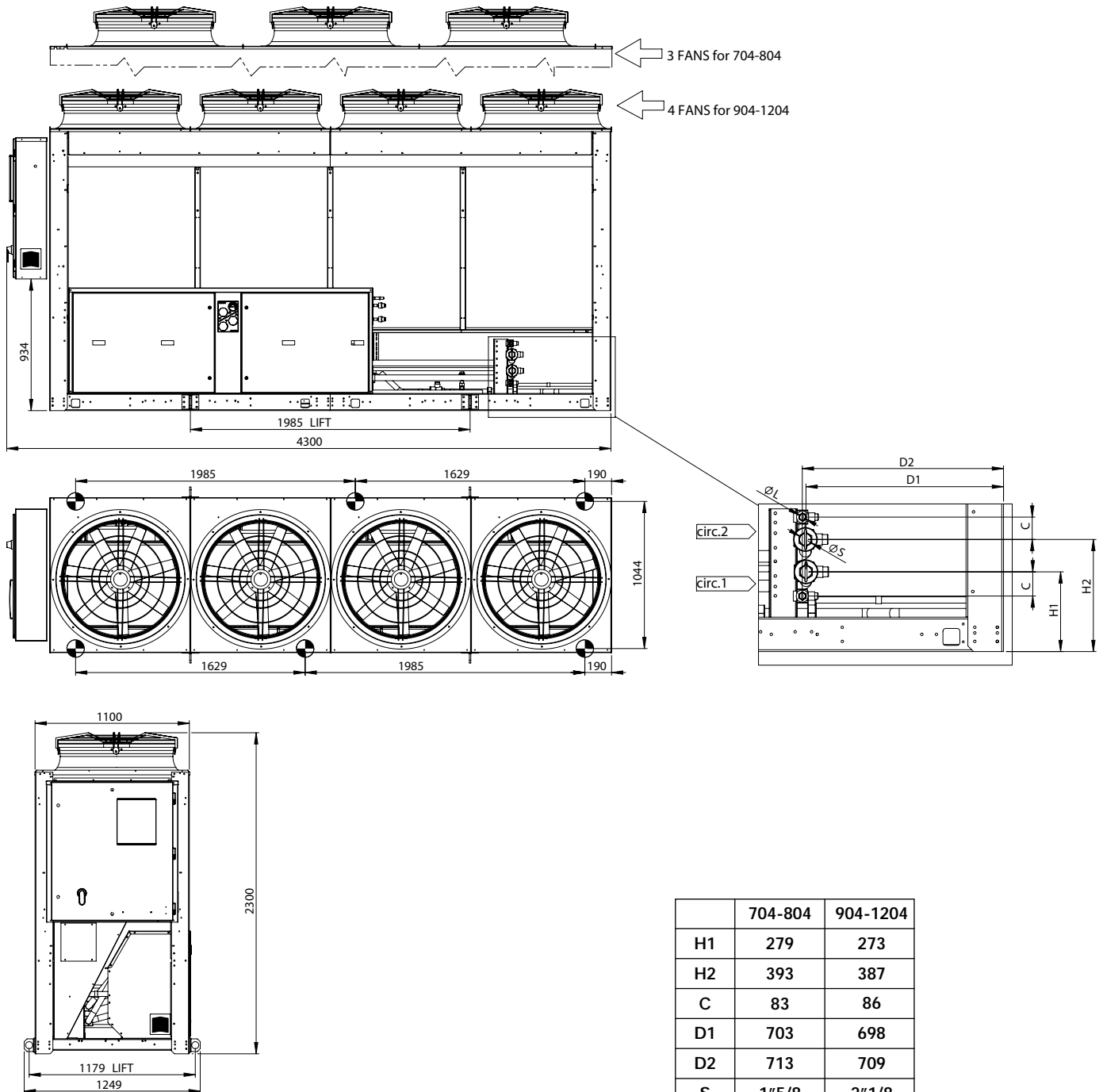
(\*\*) Max mit Wasserrohrkühler

WASSERANSCHLÜSSE		
	704-804	904-1204
WASSERAUSTRITT "A"	2" 1/2 M	3" M
WASSEREINTRITT (mit Pumpe) "B"	2" 1/2 M	3" M
WASSEREINTRITT (ohne Pumpe) "C"	2" 1/2 M	3" M
WASSERROHR KÜHLER "D"	4x 2" M	4x 2" M

VLC 524-604 BLN/LN/ELN/HT

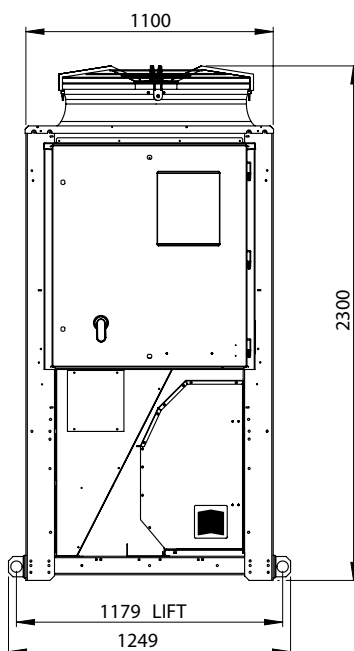
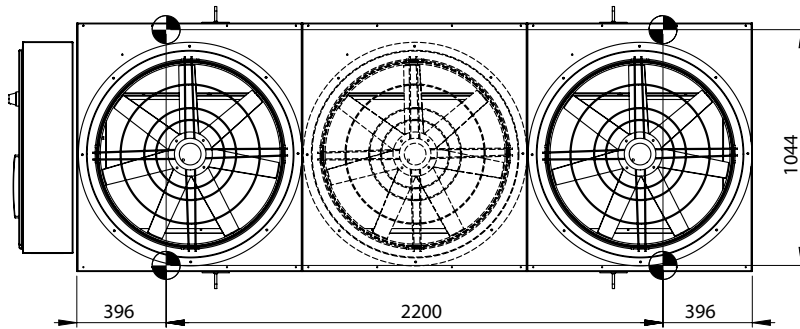
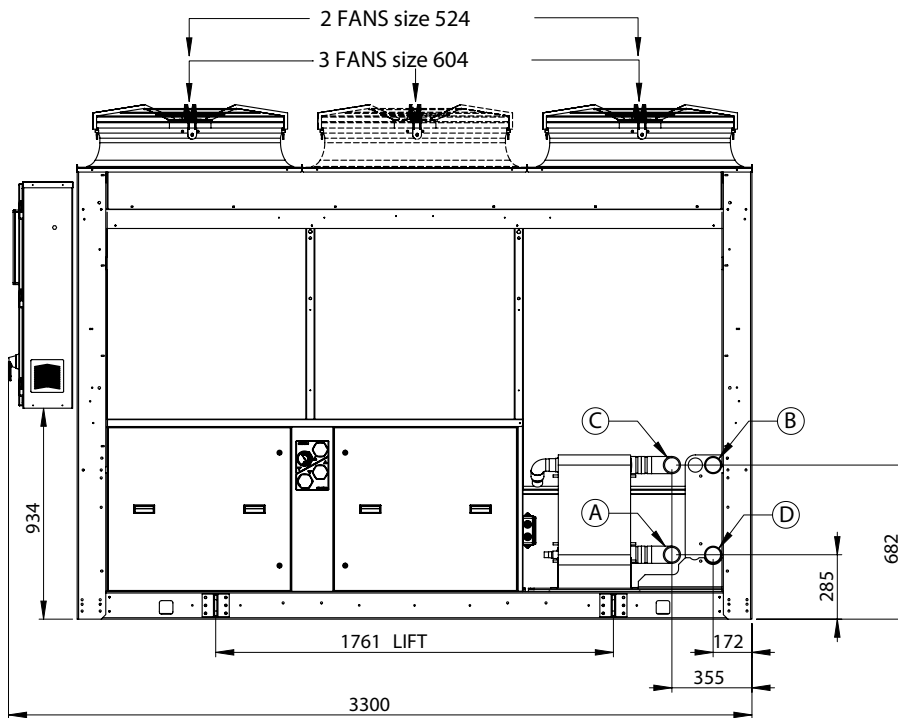


## VLC 704-1204 BLN/LN/ELN/HT



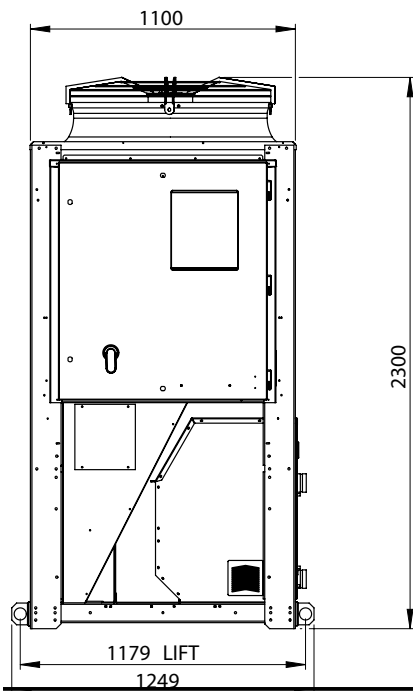
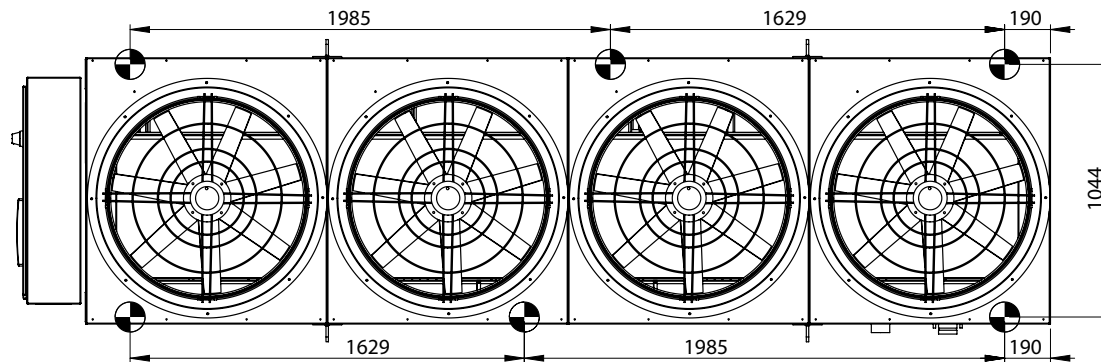
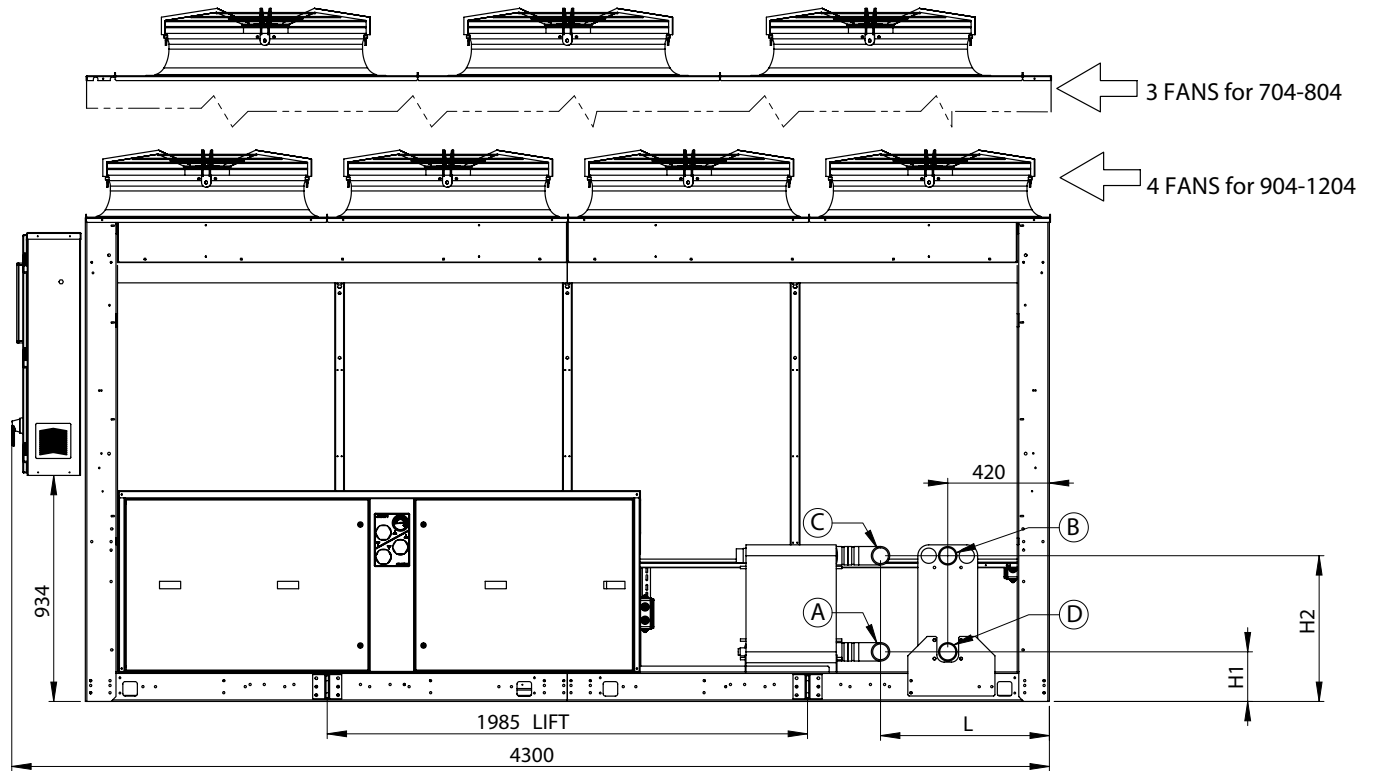


## VLR 524-604 BLN/LN/ELN/HT



WASSERANSCHLÜSSE	
WASSERAUSTRITT "A"	2" 1/2 M
WASSERAUSTRITT (recover) "B"	2" 1/2 M
WASSEREINTRITT "C"	2" 1/2 M
WASSEREINTRITT (recover) "D"	2" 1/2 M

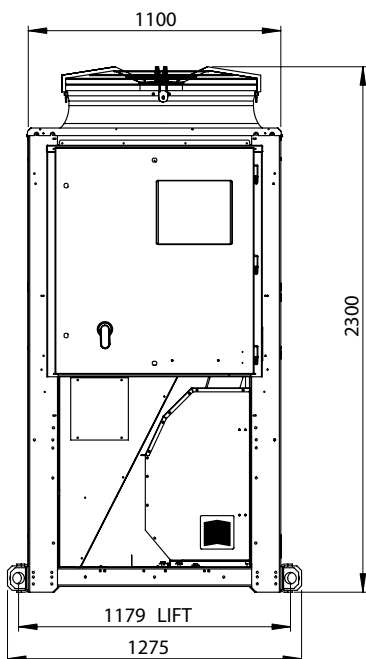
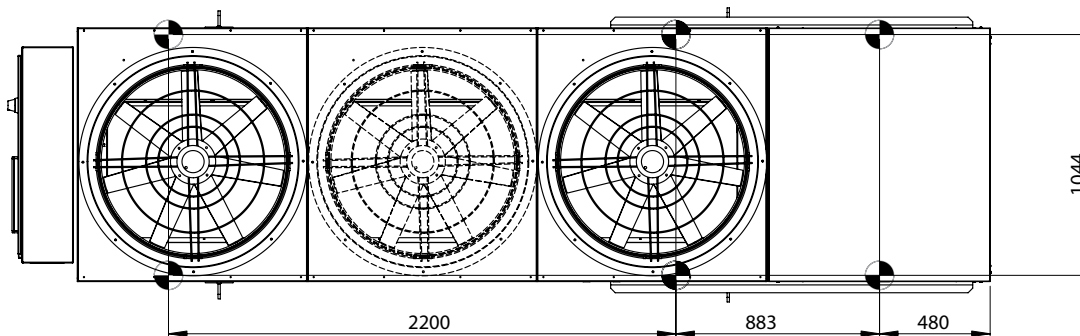
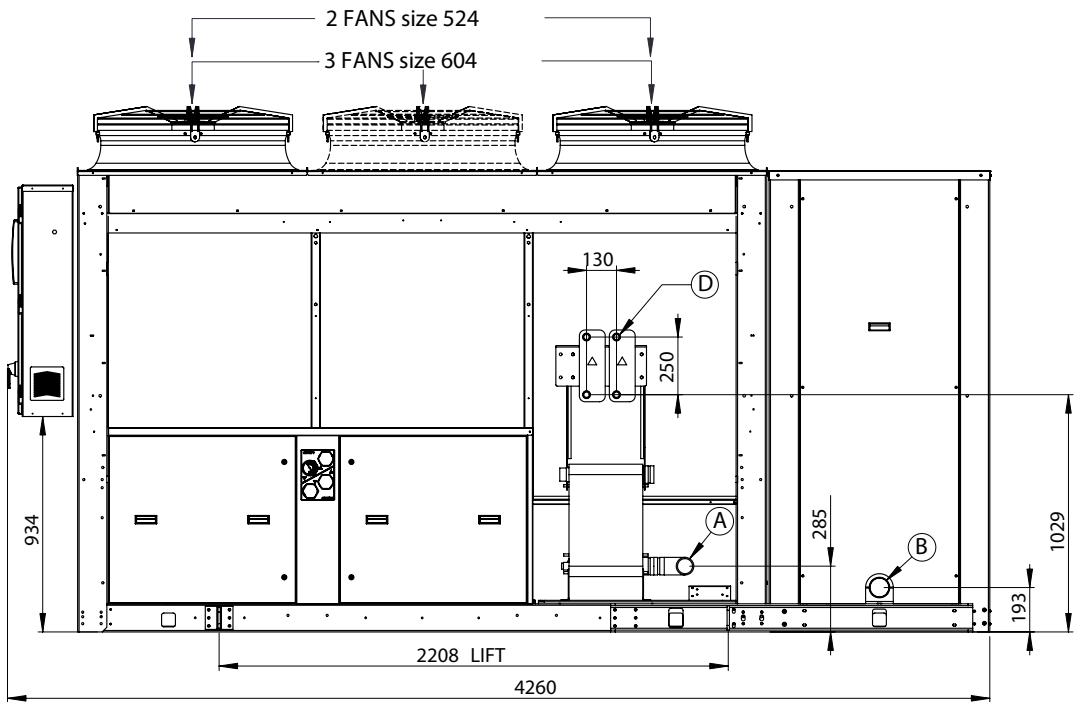
## VLR 704-1204 BLN/LN/ELN/HT



	704-804	904-1204
H1	205	213
H2	602	840
L	700	720

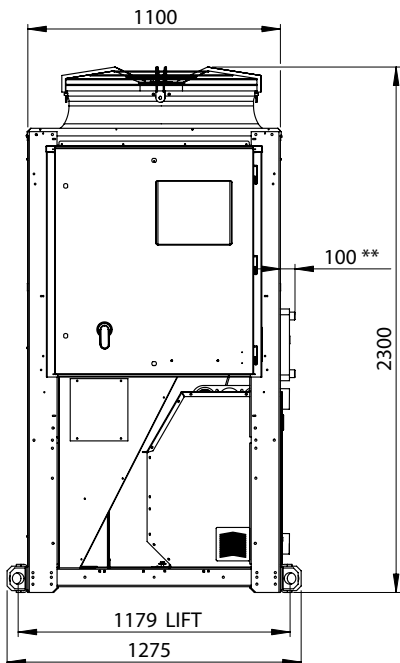
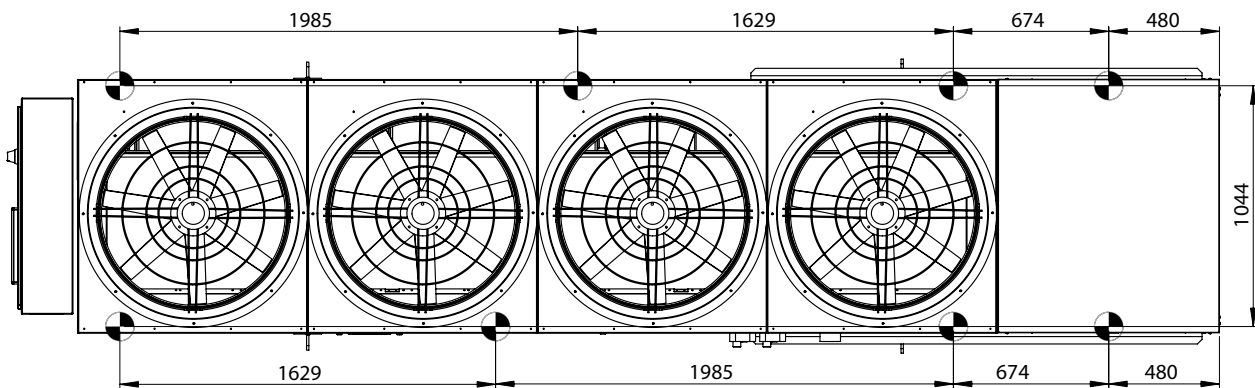
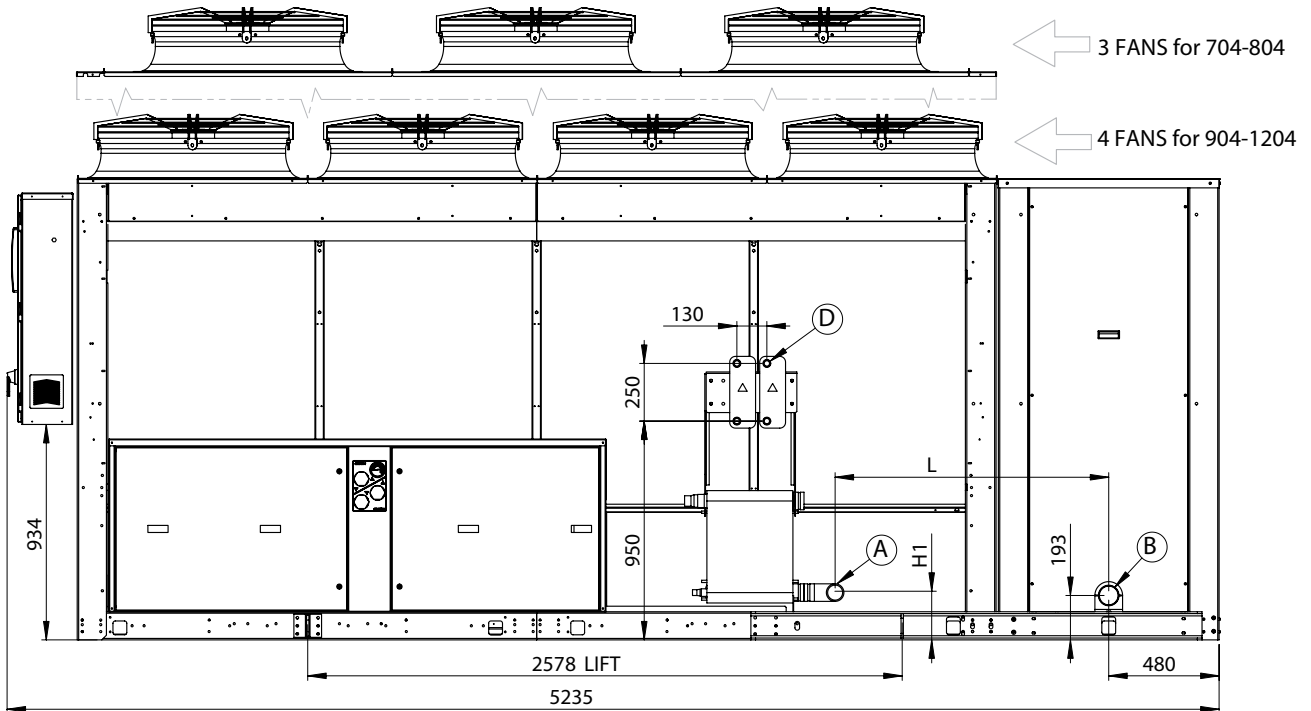
WASSERANSCHLÜSSE		
	704-804	904-1204
WASSERAUSTRITT "A"	2" 1/2 M	3" M
WASSERAUSTRITT (recover) "B"	2" 1/2 M	3" M
WASSEREINTRITT "C"	2" 1/2 M	3" M
WASSEREINTRITT (recover) "D"	2" 1/2 M	3" M

## VLS/VLH 524-604 mit hydrokit



WASSERANSCHLÜSSE	
WASSERAUSTRITT "A"	2" 1/2 M
WASSEREINTRITT (mit pumpe) "B"	2" 1/2 M
WASSERROHR KÜHLER "D"	4x 1" M

## VLS/VLH 704-1204 mit hydrokit



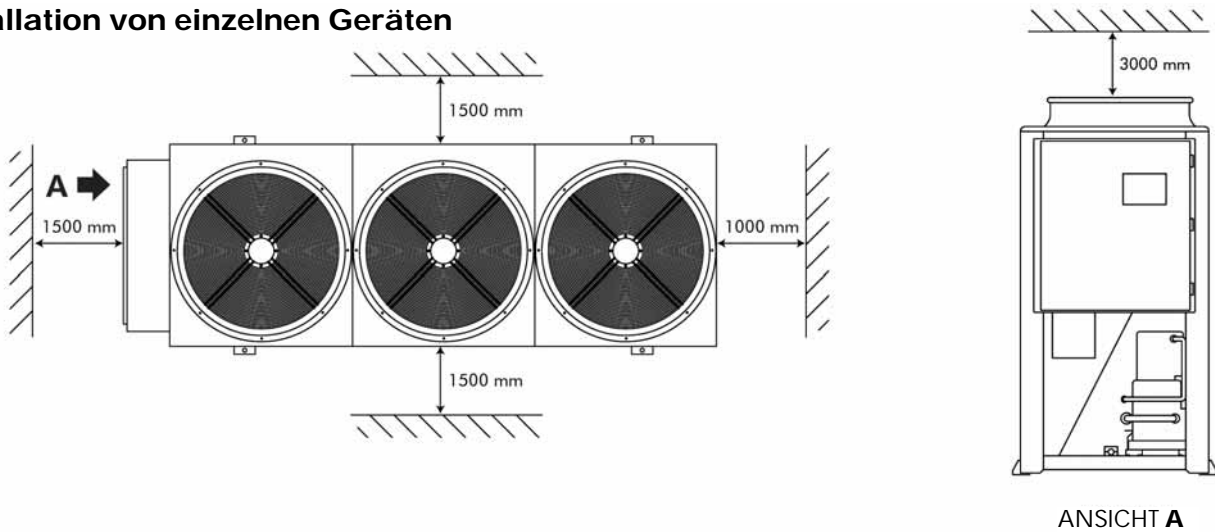
	704-804	904-1204
H1	205	213
L	1156	1208

WASSERANSCHLÜSSE		
	704-804	904-1204
WASSERAUSTRITT "A"	2" 1/2 M	3" M
WASSEREINTRITT "B"	2" 1/2 M	3" M
WASSERROHR KÜHLER "D"	4X 2" M	4X 2" M

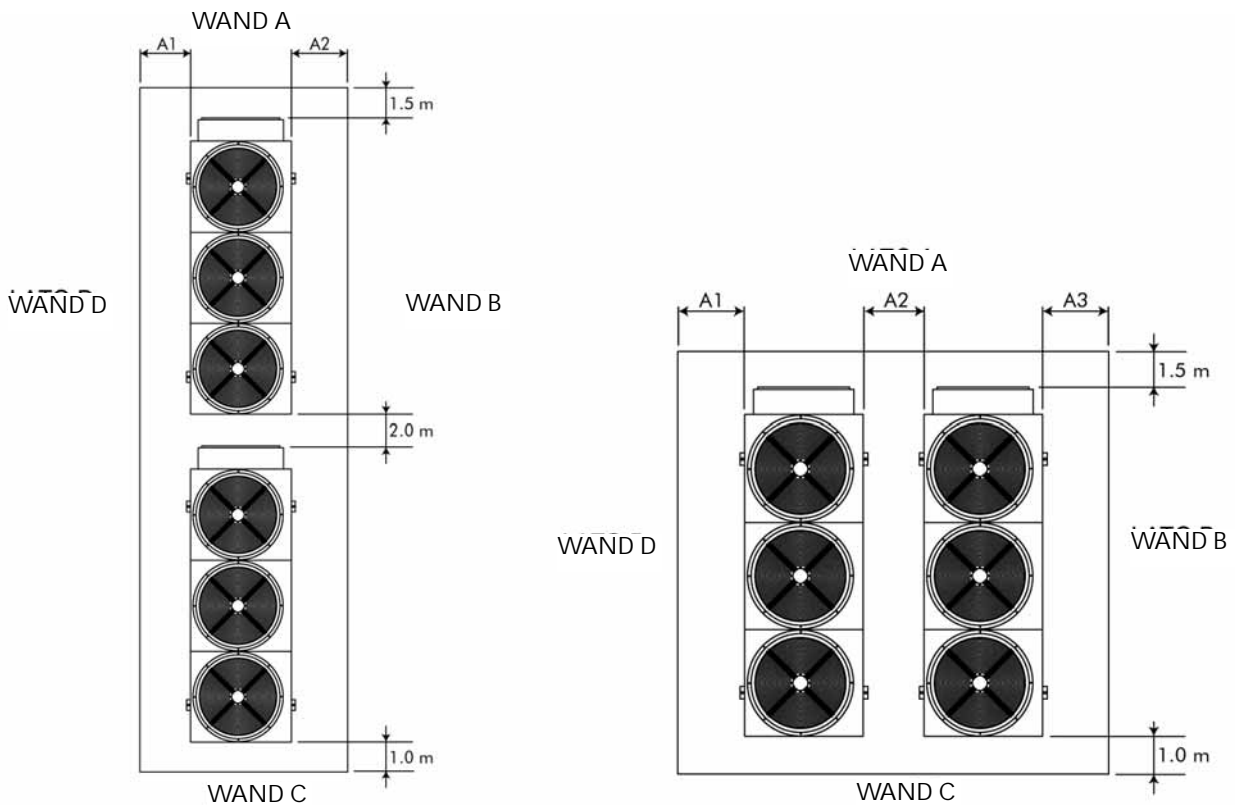
### 8.6 Platzbedarf

Geräte VLS/VLC/VLH/VLR

#### Installation von einzelnen Geräten



#### Installation von mehreren Geräten



ANORDNUNG 1

ANORDNUNG 2

	A und C VERGITTERT B und D DURCHGEHEND			A und B DURCHGEHEND C und D DURCHGEHEND			A und C DRCHGEHEND B und D VERGITTERT			A und B VERGITTERT C und D DURCHGEHEND			A und D VERGITTERT B und C DURCHGEHEND		
	A1	A2	A3	A1	A2	A3	A1	A2	A3	A1	A2	A3	A1	A2	A3
Anordnung 1 (m)	1000	1000		1000	1000		800	800		1000	800		800	1000	
Anordnung 2 (m)	1000	1500	1000	1000	2000	1000	800	2000	800	1000	1500	800	800	1500	1000

Nur eine Wand darf höher sein als die Gerätewand. Der zwischen den Wänden eingeschlossene Bereich muss von allen Hindernissen freigehalten werden, die den freien Luftstrom zu dem Gerät bzw. zu den Geräten behindern könnten.

## 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 von Itelco-Industry 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 von Itelco-Industry autorisierte Servicevertretung.

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

Falls eine Beschädigung oder ein Systemausfall wegen unsachgemäßer Wartung während des Garantiezeitraums auftritt, kann Itelco-Industry 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 von Itelco-Industry.

### Planmäßige Wartung

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		•			
Sauberkeit der Lamellen des äußeren Bündels prüfen (sofern vorhanden)			•		
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 Strömungswächter				•	
Funktionsprüfung der Solenoidventile				•	•

## 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 von Itelco-Industry.



Sowohl bei der Ausführung mit Kältemittel R134a als auch bei der Ausführung mit R410A arbeiten die Verdichter mit Polyesteröl. Bei Wartungsarbeiten am Verdichter oder dann, wenn der Kältemittelkreislauf an irgendeiner Stelle geöffnet werden muss, ist zu berücksichtigen, dass dieser Öltyp sehr hygroskopisch (Wasser anziehend) ist und dass es daher sehr wichtig ist, jede über einen längeren Zeitraum hinweg andauernde atmosphärische Exposition zu vermeiden, nach der nämlich das Öl gewechselt werden müsste. In manchen Fällen kann Polyesteröl auch in Geräte mit R22 eingesetzt werden (Kältemittel, das nur außerhalb der Europäischen Union verwendet werden kann).

## 9.5 Verflüssiger

Die Verflüssigerbündel bestehen aus Kupferrohren und Aluminiumlamellen. Sollte infolge eines Stoßes oder einer Beschädigung eine Kältemittleckage auftreten, dürfen die Verflüssigerbündel nur durch eine Itelco-Industry- Servicevertretung repariert oder ausgetauscht werden. Zur Sicherstellung höchster Einsatzbereitschaft des Verflüssigerbündels müssen die Verflüssigeroberflächen von Verunreinigungen wie z.B. Blättern, Fasern, Insekten, Schmutz etc. freigehalten werden. Verschmutzte Verflüssigerlamellen erhöhen die Leistungsaufnahme. Außerdem kann der Überdruckschalter ansprechen und das Gerät abschalten.



Achten Sie darauf, die Aluminiumrippen während der Reinigung nicht zu beschädigen.

Der Verflüssiger sollte mit Druckluft gereinigt werden, die parallel zu den Aluminiumlamellen und entgegengesetzt der normalen Luftrichtung geblasen werden muss.

Zur Reinigung des Verflüssigerbündels von außen kann ein Staubsauger oder Seifenwasser aus einer Sprühdüse benutzt werden.

## 9.6 Lüfter

Bei den Verflüssigerlüfter handelt es sich um Schraubenlüfter mit Lüfterrad mit aerodynamischem Flügelprofil und einer zylindrische Düse. Die Lager der Motoren sind auf Lebenszeit geschmiert.

Überprüfen Sie vor dem Starten des Gerätes nach Wartungsarbeiten, bei denen Dreiphasenanschlüsse abgetrennt werden mussten, ob die Lüfter sich in Pfeilrichtung drehen (Luftstrom nach oben). Drehen sich die Lüfter in die falsche Richtung, kehren Sie zwei der drei Versorgungsphasen für den Motor um.

## 9.7 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.

## 9.8 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 vorfestgelegten 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.

## 9.9 Thermostatisches Expansionsventil

Der Kreislauf des Gerätes ist mit einem thermostatischen 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 thermostatischen 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.

## 9.10 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 Itelco-Industry-Servicevertretung auf.

Störung	Mögliche Ursache	Korrekturmaßnahmen
Gerät läuft ständig, aber ohne Kühlwirkung.	Kältemittelfüllung zu gering.	Kältemittel nachfüllen.
	Filtertrockner verstopft.	Filtertrockner ersetzen.
Eis an der Saugleitung.	Die voreingestellte Überhitzung stimmt nicht.	Einstellung der Überhitzung erhöhen.
		Kältemittelfüllung prüfen.
Erhöhte Geräuscentwicklung.	Leitungen schwingen.	Leitungshalterungen prüfen, sofern vorhanden.
	Thermostatisches Expansionsventil zischt.	Kältemittel nachfüllen.
		Filtertrockner prüfen.
	Verdichter ist laut.	Lager haben gefressen; Verdichter ersetzen.
Sicherungsmuttern der Verdichterbefestigung auf festen Sitz prüfen.		
Niedriger Ölstand im Verdichter.	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 Verdichterboden.	Stromkreis und Widerstand des Heizelementes im Motorboden prüfen und fehlerhafte Bauteile ersetzen.

Störung	Mögliche Ursache	Korrekturmaßnahme
Ein oder beide Verdichter nicht funktionsfähig.	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.	Steuerkreis 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.	Motorwicklungen auf Durchgang prüfen.
Verdichter ist festgelaufen.	Verdichter austauschen.	
Unterdruckschalter löst aus und schaltet das Gerät ab	Gasleckage.	Leckage feststellen und beseitigen.
	Kältemittelfüllung zu gering.	Kältemittel nachfüllen.
	Fehler am Druckschalter	Druckschalter austauschen.
Überdruckschalter löst aus und schaltet das Gerät ab	Überdruckschalter beschädigt.	Funktion des Überdruckschalters überprüfen; erforderlichenfalls austauschen.
	Druckventil teilweise geschlossen.	Ventil öffnen; erforderlichenfalls ersetzen.
	Nicht kondensierbare Gase im Kreislauf.	Kreislauf entlüften.
	Verflüssigerlüfter (i) ausgefallen.	Kabel und Motor überprüfen. Erforderlichenfalls ersetzen.
Flüssigkeitleitung zu heiß.	Kältemittelfüllung zu gering.	Ursache des Kältemittelverlustes feststellen und beseitigen und Kältemittel nachfüllen.
Flüssigkeitsleitung bereift.	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
Überdruckschalter	1
Unterdruckschalter	1
Gasfilter	2
Thermostatisches Expansionsventil	2
Hilfsrelais	2
Sicherungen Lüfter	6
Sicherungen Verdichter	6
Hilfssicherungen	6
Schütz-Set Verdichter	1
Schütz Lüfter	1
Wassersensor	1
Luftsensor	1
Elektronische Leiterplatte	1
Tastenfeld	1
Widerstand Öltank Verdichter	1

### 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 Itelco-Industry-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.

*ITELCO - INDUSTRY behält das Recht vor, Änderungen an den Produkten und die Eigenschaften der Modelle ohne WARNING zu holen.  
Die Bilder der Produkte sind reines hinweisendes und sie sind nicht abhängig von irgendeiner Vertragsgleichheit.*

