

VLS/VLH



Deutsch

126,8 kW
↓
263,1 kW

133,2 kW
↓
276,7 kW

R407C

Luftgekühlte Flüssigkeitskühler und Wärmepumpen

IOM VLS/VLH N11

Teile-Nr. 35B09048-000

Ersetzt und hebt auf: Entfällt

"Organismo Notificato N° 1115 **PASCAL**"

CE



Inhalt

1 VORBEMERKUNG

1.1	Einführung	3
1.2	Garantie	3
1.3	Notausschaltung / Abschaltung	3
1.4	Über dieses Handbuch	3

2 SICHERHEIT

2.1	Vorbemerkung	4
2.2	Definitionen	4
2.3	Zugänglichkeit des Geräts	5
2.4	Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen	5
2.5	Vorsichtsmaßnahmen gegen Restrisiken	5
2.6	Vorsichtsmaßnahmen bei Wartungsarbeiten	6
2.7	Sicherheitshinweisschilder	7
2.8	Sicherheitsvorschriften	9

3 TRANSPORT, ANHEBEN UND AUFSTELLUNG

3.1	Inspektion	12
3.2	Anheben	12
3.3	Verankerung	13
3.4	Lagerung	13

4 INSTALLATION

4.1	Aufstellen des Geräts	14
4.2	Installation der Federschwingungsdämpfer	14
4.3	Externes Wassersystem	15
4.4	Wasseranschlüsse	16
4.5	Ablassen des Abtauwassers (nur für Wärmepumpe)	16
4.6	Stromversorgung	17
4.7	Elektrische Anschlüsse	17

5 INBETRIEBNAHME

5.1	Prüfung vor Inbetriebnahme	20
5.2	Inbetriebnahme	20
5.3	Leistungsprüfung	21
5.4	Übergabe an den Kunden	21

6 STEUERUNG

6.1	Allgemeine Informationen	22
6.2	Schutz- und Sicherheitsvorrichtungen	25

7 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

7.1	Einleitung	26
7.2	Allgemeine Spezifikationen	26
7.3	Kompressoren	26
7.4	Kühlmittelkreise	26
7.5	Wassertauscher	26
7.6	Lufttauscher	27
7.7	Ventilatoren	27
7.8	Stromversorgung und Regelsystem	28
7.9	Zubehör	28

8 TECHNISCHE DATEN

8.1	Druckabfall	30
8.2	Technische Daten	31
8.3	Elektrische Daten	39
8.4	Positionierung der Schwingungsdämpfer und Gewichtsverteilung auf die Stützen	47
8.5	Abmessungen	51
8.6	Platzbedarf	57

9 WARTUNG

9.1	Allgemeine Anforderungen	58
9.2	Planmäßige Wartung	58
9.3	Kältemittelfüllung	59
9.4	Verdichter	59
9.5	Verflüssiger	59
9.6	Lüfter	59
9.7	Filtertrockner	60
9.8	Schauglas	60
9.9	Thermostatisches Expansionsventil	60
9.10	Verdampfer	60

10 FEHLERSUCHE 61

11 ERSATZTEILE

11.1	Ersatzteilliste	63
11.2	Verdichteröl	63
11.3	Strompläne	63

12 AUSSERBETRIEBNAHME, DEMONTAGE UND ENTSORGUNG

12.1	Allgemein	64
------	-----------	----

1 VORBEMERKUNG

1.1 Einführung

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

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

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

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

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

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-Clima haftet für keinerlei Folgen, die durch die Ersetzung des Originalkältemittels oder durch die Einfüll von Kohlenwasserstoffen entstehen.

Entwurf und Konstruktion der Geräte von Itelco-Clima 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-Clima 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-Clima 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-Clima 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-Clima oder, nachgeordnet, in allen Ländern der Europäischen Union mit Ausnahme Italiens, vom Vertreiber des Produkts von Itelco-Clima 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

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 entflammaren 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

2.6 Vorsichtsmaßnahmen bei Wartungsarbeiten

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

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

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

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

Außerdem müssen stets die folgenden Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden:

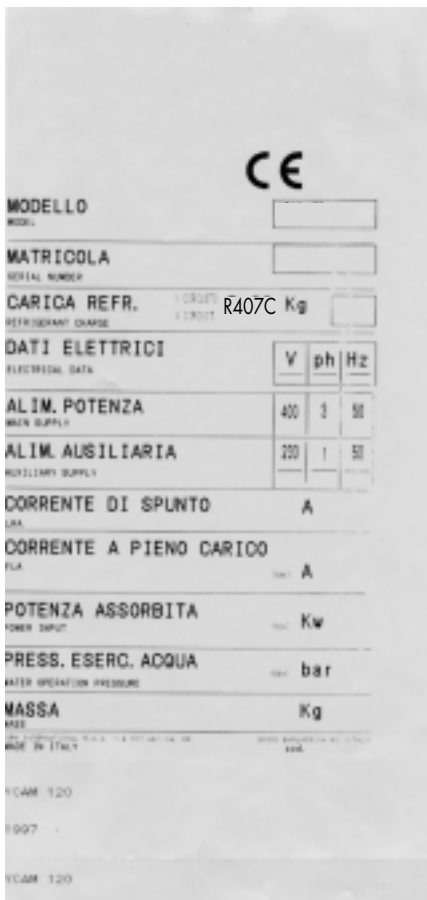
- Entsorgen Sie die im Kühlkreislauf enthaltenen Flüssigkeiten niemals an dafür nicht vorgesehenen Orten
- Verwenden Sie beim Ersetzen eines Eprom oder einer elektronischen Leiterplatte stets hier geeignete Werkzeuge (Ausziehwerkzeug, antistatische Manschette etc.)
- Stellen Sie beim Ersetzen eines Verdichters,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

2.7 Sicherheitshinweisschilder

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



Kältemittelkennzeichnung - Außenklappe

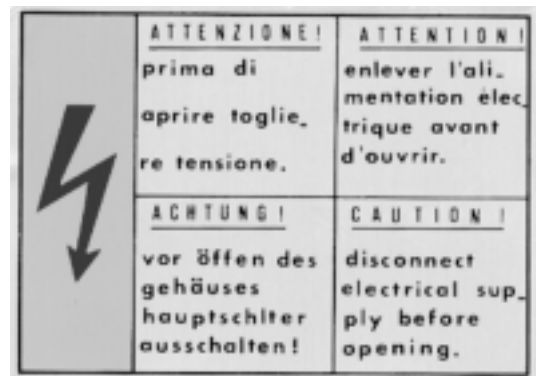


Gerätekenzeichnung - Außen am vorderen rechten Pfosten

HEBEHAKEN AUF
DIESER LINIE HALTEN

KEEP LIFT HOOK
ON THIS LINE

Schwerpunkt - Basisboden



Warnhinweis Elektro - Neben dem Hauptschalter

ACHTUNG

LASSEN SIE DIE ÖLHEIZWIDERSTÄNDE MINDESTENS 1 STUNDEN VOR JEDEM START LAUFEN (SOFERN VORHANDEN). STELLEN SIE VOR DEM EINSCHALTEN SICHER, DASS DIE SCHRAUBEN DER STROMKREISE SO FEST WIE MÖGLICH ANGEZOGEN SIND.

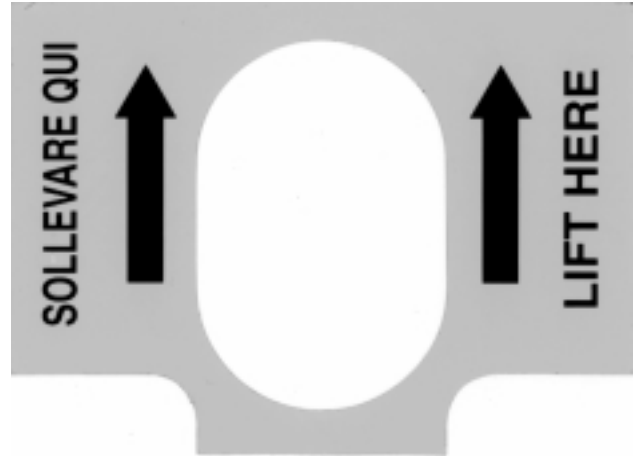
WARNING

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/B

Warnhinweis zum Gerätestart - Außen an der Klappe des Schaltschrankes



Hebepunkt - Basisboden

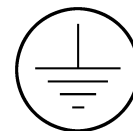
CERTIFICATO DI COLLAUDO PRODUZIONE ITELCO-CLIMA
ITELCO-CLIMA PRODUCTION TEST CERTIFICATE
UNITA' ARIA-ARIA/ARIA-ACQUA - SEMICENTRALI - CHILLER AIR/AIR AIR/WATER

PROGR. COLL. NUMBER CHECK	DESCRIZIONE DEI TEST DESCRIPTION OF QUALITY CHECK	TIMERO 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: R407C, R134a
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	R407C, R134a: 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 Erstickengefahr 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	R407C, R134a: 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	R407C, R134a: Empfohlener Grenzwert: 1000 ppm v/v - 8 Std. TWA.
Stabilität	R407C, R134a: 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	R407C, R134a: 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	R407C, R134a: Nicht entzündlich bei atmosphärischen Bedingungen.
Behälter	Behälter, die Feuer ausgesetzt sind, sollten durch Besprühen mit Wasser kühl gehalten werden. Überhitzte Behälter können bersten.
Brandbekämpfungsschutzausrüstung	Bei Bränden müssen unabhängiges Atemschutzgerät und Schutzkleidung getragen werden.

Daten Kältemaschinenöl	Sicherheitsdaten: Polyesteröl (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.
Atenschutz	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 Ölabfälle 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 Flüssigkeitskühler werden komplett montiert geliefert (mit Ausnahme der mit dem Gerät mitgelieferten Gummischwingungsdämpfer, die vor Ort installiert werden). Die Geräte sind mit Kältemittel (Kondensatoreinheiten mit Schutzgasfüllung) 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-Clima gemeldet werden.

Bitte beachten Sie, dass Itelco-Clima 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 Seile verwendet werden, die an den dafür vorgesehenen Hebeösen angebracht werden. 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.



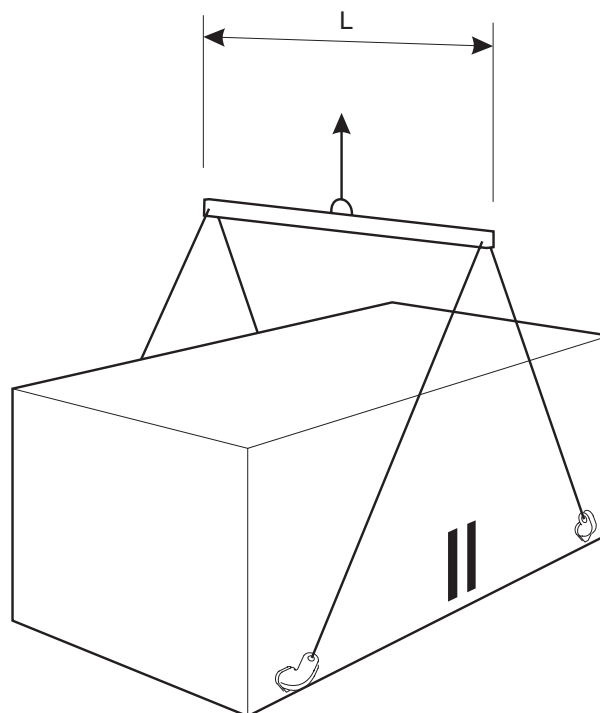
Transportieren Sie das Gerät niemals auf Laufrollen und heben Sie es niemals mit einem Gabelstapler an.

Gehen Sie beim Anheben und Transportieren des Gerätes folgendermaßen vor:

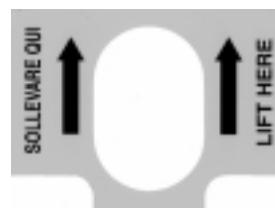
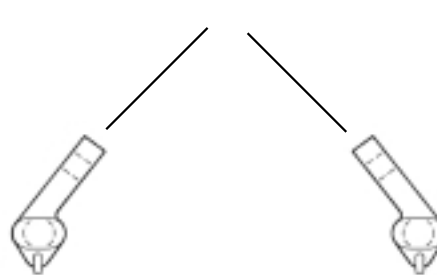
- Hebeösen durch die markierten Löcher im Grundrahmen einsetzen und sichern.
- Seile an den Hebeösen anbringen.

- Abstandshalter zwischen den Seilen einfügen.
- Kranhaken am Geräteschwerpunkt anschlagen.
- Unter Belastung sollten die Seile einen Winkel zur Horizontalen von nicht unter 45° bilden.

L = Tiefe



Hebeösen





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 angebrachten Verflüssigerlamellen und Verkleidungsbleche. 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.

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 Stahlmontagerüst 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 R407C) 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.



Die Federschwingungsdämpfer sind an entsprechenden Halterungen befestigt (siehe Installationshinweise im Abschnitt 4.2), die aus der Basisplatte des Gerätes hervorstehen. Falls vom Kunden beschaffte Schwingungsdämpfer eingesetzt werden sollen, sind entsprechend geeignete Befestigungshalterungen zu verwenden, die auch als Zubehörteile lieferbar sind.

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.

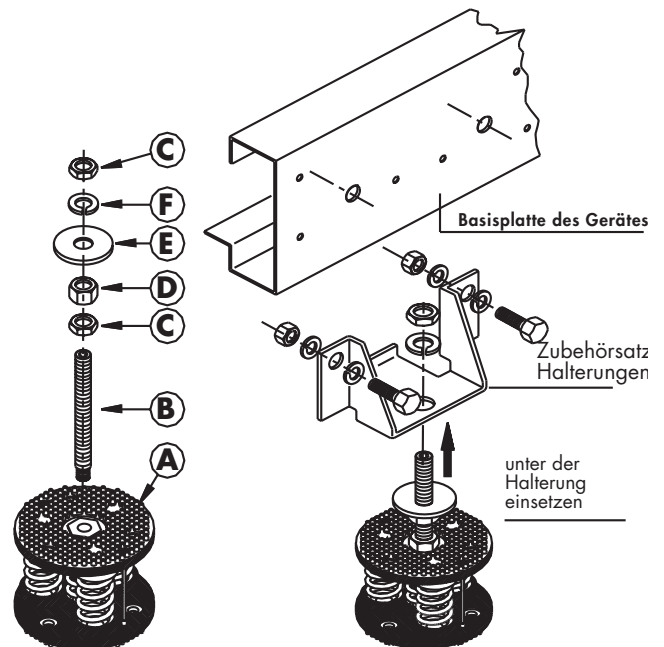
- Das Gerät sollte nicht in Luftschächten, Höfen oder anderen eingegrenzten Bereichen, in denen Lärm von den Wänden zurückgeworfen werden kann, oder in Bereichen, in denen von Lüftern ausgeblasene Luft zurück zu den Verflüssigereintrittsseiten geleitet werden könnte, aufgestellt werden.

- 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:

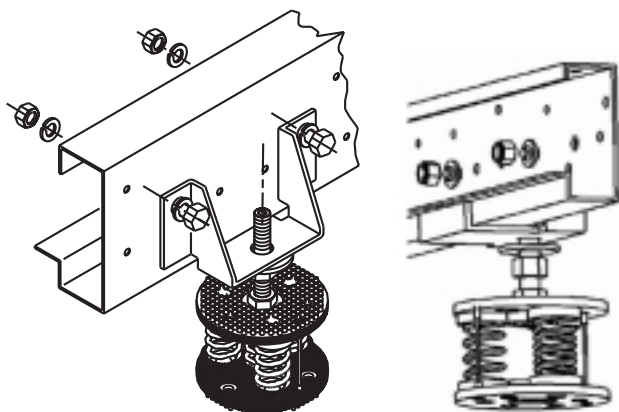


1) Die Einzelteile des Montageelementes zusammensetzen (in der Reihenfolge B-C-D-E)

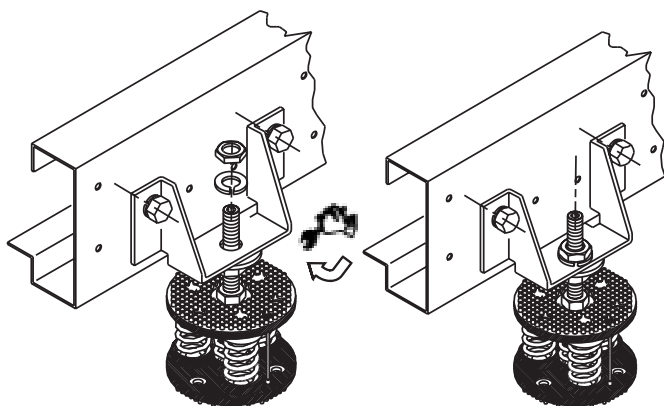
– die Stange des Montageelementes (B) in das Gewindeloch in der oberen Platte des Schwingungsdämpfers einsetzen (A)

– den Schwingungsdämpfer zusammen mit dem Montageelement in das Loch in der Halterung einsetzen

– zum Befestigen die Halterung und das zugehörige Montageelement an der Basisplatte des Gerätes so in Position bringen, dass sie sich in Nähe der vorgesehenen Bohrungen im Gerät befinden.



2) die Halterung mit den im Zubehörsatz enthaltenen Schrauben und Muttern befestigen.



3) Sicherstellen, dass die Halterung korrekt an der Basisplatte der Maschine befestigt und festgeschraubt ist und auf der flachen Unterlegscheibe (E) des Montageelementes aufliegt.

- Eventuelle Unebenheiten des Gerätes lassen sich durch Einwirkung auf die obere Mutter (D) mit Hilfe eines 24er-Schlüssels ausgleichen
- Die erreichte Position mit einem Federring (F) und einer dazugehörigen unteren Mutter (C) blockieren. Nach diesem Vorgang ist zu kontrollieren, ob das Gerät elastisch auf den Achsen lagert und und für den eventuellen Einbau schwingungsdämpfender Ausgleichsdichtungen in den Wasseranschlüssen ausgelegt 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 Gesamtinhalt 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 Flüssigkeitgesamtinhaltes 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.

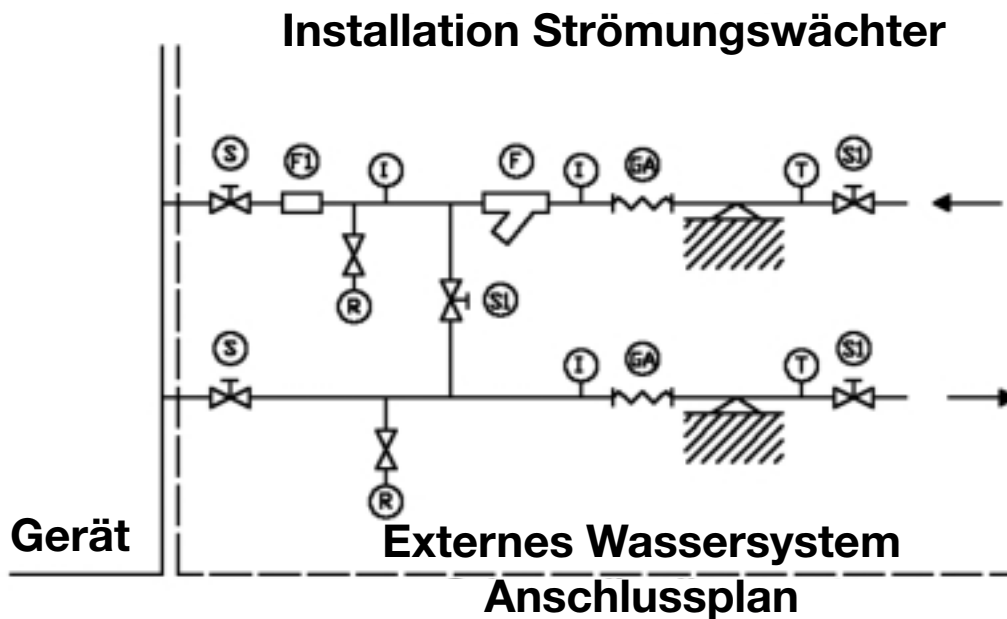
Bei der Installation des Strömungswächters sind die Anweisungen des Herstellers zu befolgen.

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
 Fl: Strömungswächter

GA: Schläuche
 R: Ablasshahn
 T: Thermometer
 F: Filter



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-Clima 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.

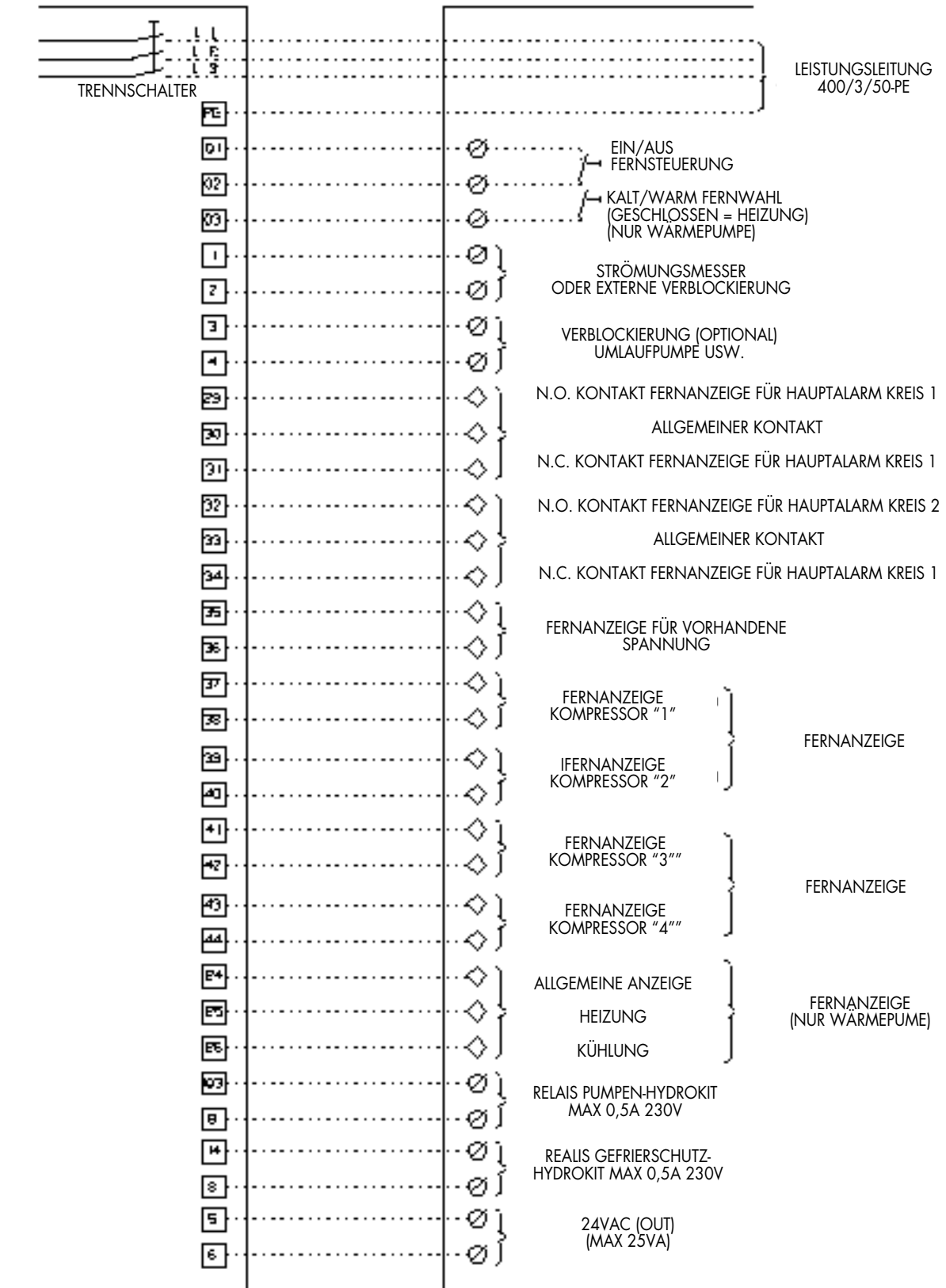


Wird das Gerät an eine Spannungsversorgung angeschlossen, deren Ungleichgewicht den festgelegten Wert überschreitet, erlischt automatisch die Garantie.

Elektrische Anschlüsse für VLS/VLH Modelle

KLEMMENBRETT AUF DEM GERÄT

BENUTZERANSCHLUSS



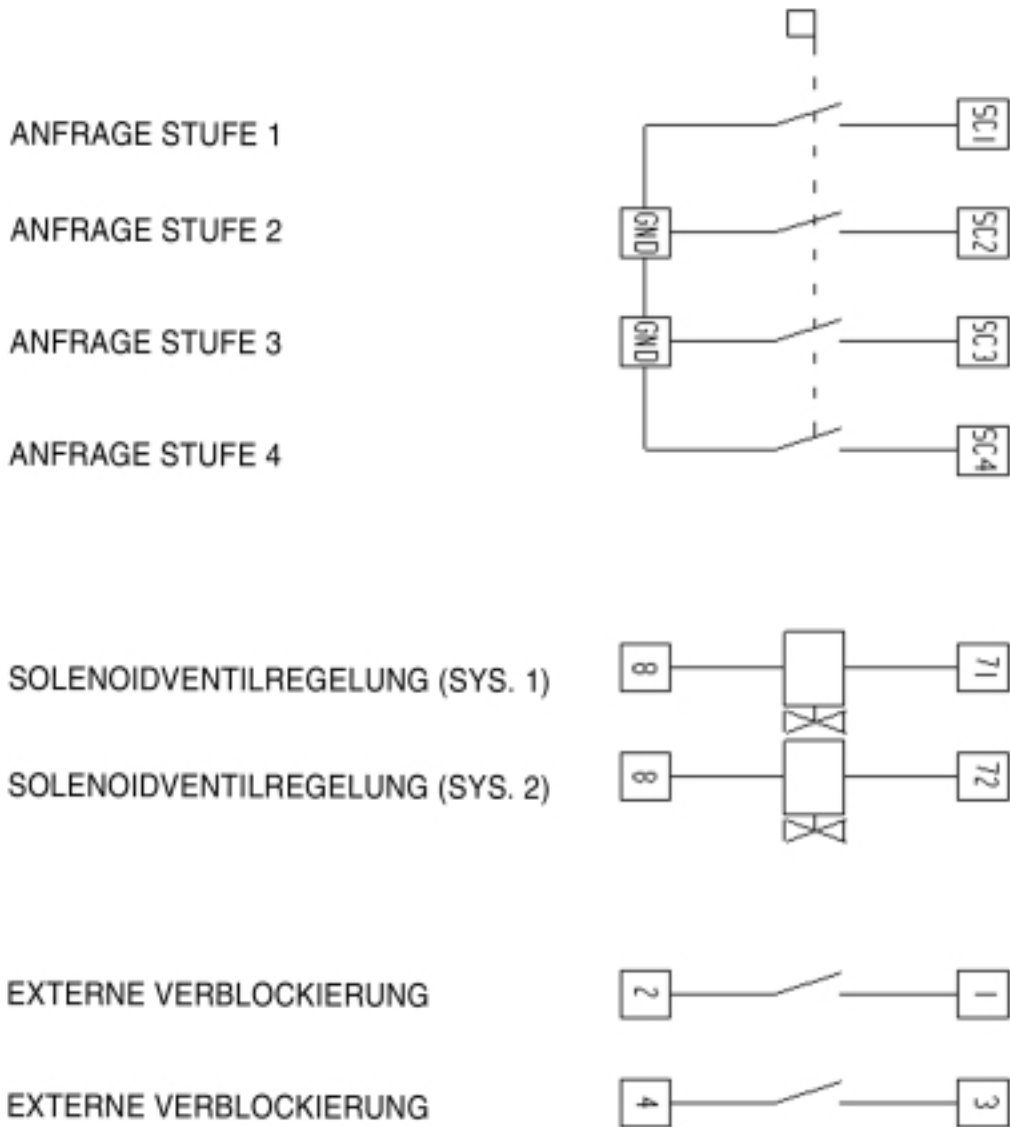
□ KLEMMEN AUF DER MASCHINE

⊗ KLEMMEN FÜR EXTERNE ANSCHLÜSSE

◇ SPANNUNGSLOSE KONTAKTE

Elektrische Anschlüsse für VLC Modelle

INTERNE VERDAMPFEREINHEIT



5 INBETRIEBNAHME



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



Die durch das Itelco-Clima-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 Ols (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-Clima 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 Phasenungleichgewicht 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 Athylenglykol 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 Wasserumlaufmenge der Spezifikation entspricht.
- Stellen Sie die gewünschte Flüssigkeitseintrittstemperatur an der Steuertafel ein.
- Starten Sie den Flüssigkeitskühler (siehe Kapitel 6).
- Prüfen Sie die korrekte Drehrichtung der Verdichter. Die Scroll-Verdichter können das Kühlmittel nicht verdichten, wenn sich in umgekehrter Richtung drehen. Um sicherzustellen, dass die Drehrichtung korrekt ist, brauchen Sie lediglich prüfen, ob nach dem Starten des Verdichters der Druck an der Austrittsseite nachlässt und an der Eintrittsseite zunimmt. Dreht sich ein Scroll-Verdichter in die umgekehrte Richtung, so führt dies zu einer spürbarer stärkeren Geräusentwicklung des Gerätes und zugleich zu einer gegenüber den Normalwerten drastisch erhöhten Stromaufnahme. Bei falscher Drehrichtung kann der Scroll-Verdichter gänzlich beschädigt werden.
- 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.
- Wassermenge des Verdampfers, falls möglich.
- Stromaufnahme des Verdichters bei Anlaufen und bei stabilen Betriebsbedingungen.
- Stromaufnahme des Lüfters.

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

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

Hochdruckseitig	Ca. 15 bis 21°C über der Lufteintrittstemperatur des Verflüssigers, bei Gerät R407C.
Niederdruckseitig	Ca. 2 bis 4°C unter der Kaltwasseraustrittstemperatur, bei Gerät R407C.

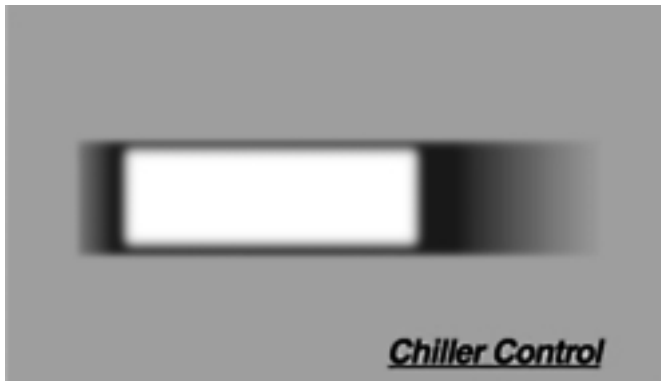
5.4 Übergabe an den Kunden

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

6 STEUERUNG

6.1 Allgemeine Informationen

- Regelung mit Mikroprozessor
- Befehlstastatur ist dem Bediener zugänglich und benutzerfreundlich
- Proportionale oder proportional+integrale Regelung auf der Rücklaufwassertemperatur (RWT)
- Regelung vom Typ Hysterese auf der Austrittswassertemperatur (LWT)
- Zugangscode zur Herstellerebene
- Zugangscode zur Serviceebene
- Akustische Alarmsignalisierung und Led
- Hinterleuchtetes Flüssigkristalldisplay
- Kondensationsdruckregelung mit geschlossenem Steuerkreis (mit Rückmeldung)
- Pump-Down-Logik
- Betriebsrotation der Verdichter
- Mehrsprachige Mitteilungen
- Betriebsstundenzählung der Verdichter
- Anzeige Hochdruckwerte
- Archivierung der gespeicherten Alarme (Option)
- Programmierung verschiedener Zeitbereiche und 4 Setpoints (Option)



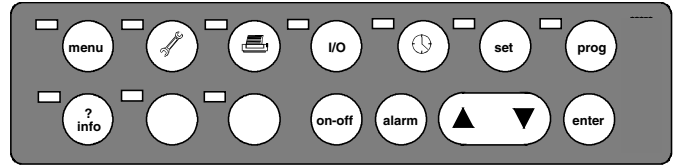
■ Tastatur

Über den Terminal können die folgenden Tätigkeiten vorgenommen werden:

- Anfangskonfiguration der Maschine
- Veränderung von grundlegenden Betriebsparametern
- Display-Anzeige der erfassten Alarme und deren akustische Signalisierung über einen 'Buzzer'
- Anzeige aller gemessenen Daten.

Die Verbindung zwischen Terminal und Karte erfolgt über ein 6-Leiter Telefonkabel.

Der Anschluss des Terminals an die Karte ist für den normalen Betrieb des Controllers nicht unerlässlich.











-  Zugang zur Anzeigemaske der Ein- und Austrittstemperatur des Wassers und des Maschinenstatus.
-  Zugang zu den Werten der Wartung der Vorrichtungen mit Zugangscode (Wartungsebene).
-  Nicht verfügbar.
-  Zugang zur Anzeigemaske des Status der digitalen und analogen Eingänge und Ausgänge.
-  Zugang zu der Programmierungsmaske der Uhr (falls die Uhrenkarte vorhanden ist).
-  Zugang zu den Anzeige-/Einstellungsmasken des Regelungs-Setpoints (Bedienungsebene - Setpoint).
-  Zugang zu den Masken der "Serviceebene" mit Zugangscode.
-  Anzeige der Informationen zur Softwareversion.



Abbildung 1

1. Taste **on/off** ermöglicht die Ein- oder Ausschaltung der Einheit. Das grüne LED, das die Taste beleuchtet, zeigt den Zustand der Einheit an.
2. Taste **alarm**: wird für die Display-Anzeige der Alarme, ihre manuelle Rückstellung und die Ausschaltung des Buzzers benutzt. Wenn die Taste erleuchtet ist (rote Farbe) bedeutet dies, dass mindestens ein Alarm aufgenommen wurde. Durch einmaliges Drücken wird der Buzzer ausgeschaltet und die dem aktiven Alarm entsprechende Maske angezeigt. Durch erneutes Drücken wird das Alarmsignal rückgestellt.
3. Pfeil **nach oben**: erlaubt die Einstellung der Regelungsparameterwerte und das Blättern zwischen den Masken.
4. Pfeil **nach unten**: erlaubt die Einstellung der Regelungsparameterwerte und das Blättern zwischen den Masken.
5. Taste **enter**: wird für die Cursorbewegung innerhalb der Masken und für die Speicherung der eingegebenen Parameterwerte benutzt. Die Taste ist ständig hinterleuchtet (gelbes Licht), um das Vorhandensein der elektrischen Versorgung anzuzeigen.

■ Display

Das verwendete Display ist vom Typ LCD mit 4 Zeilen x 20 Spalten, hinterleuchtet.

Die Daten und Informationen bezüglich des Betriebs werden in Form von sich abfolgenden Bildschirmseiten, Masken genannt, alterniert.

Innerhalb dieser Masken kann man sich mithilfe der Tasten des Terminals wie unten beschrieben bewegen:

x	Zeile0
Home	Zeile1
	Zeile2
	Zeile3

Wenn der Cursor in der oberen Ecke links positioniert ist (Home) können die nachfolgenden Masken der gewählten Verzweigung durch Betätigen der Tasten UP/DOWN erreicht werden. Wenn in einer Maske Felder zur Eingabe von Werten vorgesehen sind, springt der Cursor durch Betätigen der Taste ENTER auf diese Felder. Wenn das Eingabefeld der Daten erreicht ist, kann der Wert, innerhalb der vorgesehenen Grenzwerte, durch Drücken der Tasten UP/DOWN verändert werden. Nach Festlegung des gewünschten Werts muss für dessen Speicherung erneut die Taste ENTER gedrückt werden.

■ Übersicht über die Alarmer

Code	Beschreibung Alarm	Status Komp.	Status Ventil.	Status Pumpe	Rückstellung Aut/Man	Verzögerung	Bemerkungen
AL01	Alarm Wirkungsgrad CPS	Off	Off	Off	Man	30 Sek.	
AL02	Sys 1 Alarm Gefrierschutz	Off Sys 1	Run	Run	Man	Nein	
AL03	Sys 2 Alarm Gefrierschutz	Off Sys 2	Run	Run	Man	Nein	
AL04	Alarm Durchflusswächter	Off	Off	Off	Man	Parameter	
AL05	Sys 1 Niederdruck	Off Sys 1	Run	Run	Man	Parameter	
AL06	Sys 2 Niederdruck	Off Sys 2	Run	Run	Man	Parameter	
AL07	Sys 1 Hochdruck	Off Sys 1	Run	Run	Man	Nein	
AL08	Sys 2 Hochdruck	Off Sys 2	Run	Run	Man	Nein	
AL11	Thermoschutz Verdichter 1	Off Comp. 1	Run	Run	Man	Nein	
AL12	Thermoschutz Verdichter 2	Off Comp. 2	Run	Run	Man	Nein	
AL13	Thermoschutz Verdichter 3	Off Comp. 3	Run	Run	Man	Nein	
AL14	Thermoschutz Verdichter 4	Off Comp. 4	Run	Run	Man	Nein	
AL15	Thermoschutz Ventilatoren	Off	Off	Run	Man	Nein	
AL21	Störung Sonde B1 Tin	Off	Off	Run	Auto	10 Sek.	
AL22	Störung Sonde B2 Tout1	Off	Off	Run	Auto	10 Sek.	
AL23	Störung Sonde B3 Tout2	Off	Off	Run	Auto	10 Sek.	
AL24	Störung Sonde B4 Tair	Run	Run	Run	Auto	10 Sek.	
AL25	Störung Sonde B5 Tcoil 1	Off	Off	Run	Auto	10 Sek.	(1)
AL26	Störung Sonde B6 Tcoil2	Off	Off	Run	Auto	10 Sek.	(1)
AL27	Störung Sonde B7 Sys 1 Hochdruckumformer	Off	Off	Run	Auto	10 Sek.	
AL28	Störung Sonde B8 Sys 2 Hochdruckumformer	Off	Off	Run	Auto	10 Sek.	
AL31	Wartung Verdichter 1	Run	Run	Run	Man	Nein	
AL32	Wartung Verdichter 2	Run	Run	Run	Man	Nein	
AL33	Wartung Verdichter 3	Run	Run	Run	Man	Nein	
AL34	Wartung Verdichter 4	Run	Run	Run	Man	Nein	
AL55	Störung Uhrenkarte	Run	Run	Run	Man	Nein	

(1) = Zwangsabtauung alle 40 Min.

■ 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:

Bediener-Parameter	Regelungsmodus	Min-Wert		Max.Wert		Default	
Set point Kühlung	Regelung Rücklauf	8		20		10	
	Regelung Austritt	6		20		8	
Set point Kühlung Glykolwasser	Regelung Rücklauf	-15		20		10	
	Regelung Austritt	-15		20		8	
Proportionalband Differenzielles Neutralband	Regelung Rücklauf	1		10		5	
	Regelung Austritt	1		6		2	
Set point Erwärmung	Regelung Rücklauf	20		45		40	
	Regelung Austritt	20		50		40	
Wahl Sprache	—	ITA	ENG	FRANZ.	DEUTSCH	SPAN.	Italienisch
System 1 ON/OFF	—	EIN		AUS		AUS	
System 2 ON/OFF	—	EIN		AUS		AUS	

Auf dieser Ebene wird die Betriebssprache ausgewählt. Die Wahl ist zwischen Englisch und Italienisch. Auf Anfrage stehen zur Verfügung: Französisch - Deutsch - Spanisch. Anhand der Parameter werden die einzelnen Kreisläufe einzeln eingeschaltet. Alle Daten auf Hersteller-Ebene sind in Italienisch verfügbar.

NB: Temperatur des Austrittsassers (VLS 504-1004)

WARNUNG: In den Modellen VLS 504-1004 ist eine Vor-Gefrierschutzkontrolle immer aktiv. Wenn die Temperatur des Austrittswassers kritische Werte erreicht wird für eine gewisse Zeitdauer die Kühlleistung der Einheit vermindert.

Im Falle einer Wahl der Temperaturregelung des Austrittswassers (LWT) müssen Bediener und Installateur bedenken, dass die Temperatur einen Durchschnittswert der Temperaturen des Austrittswassers der beiden Kreisläufe darstellt.

Für eine optimale Verwendung der Regelung des ausgehenden nicht glykolisierten Wassers wird empfohlen, die Set-Point-Werte des Austrittswassers nicht tiefer als 8°C (default) einzustellen.

6.2 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 Installation 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.

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 Glykollzusatz) 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	Beschreibung
VLS/VLH Standardmodell (STD) 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

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

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 tropikalisiertem Stahl befestigt sind. Alle Paneele können für einen einfachen Zugriff auf die internen Komponenten abgenommen werden.

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 Übererwärmung 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

Allgemeine Beschreibung

einem Druck von 10 bar (Hydraulik) und bis zu 30 bar (Kühlmittel) arbeiten.
Für den Wasseranschluss auf den Einheiten 504-804 werden 2" 1/2 und auf den Einheiten 904-1004 3" Victaulic Anschlüsse verwendet.

7.6 Lufttaucher

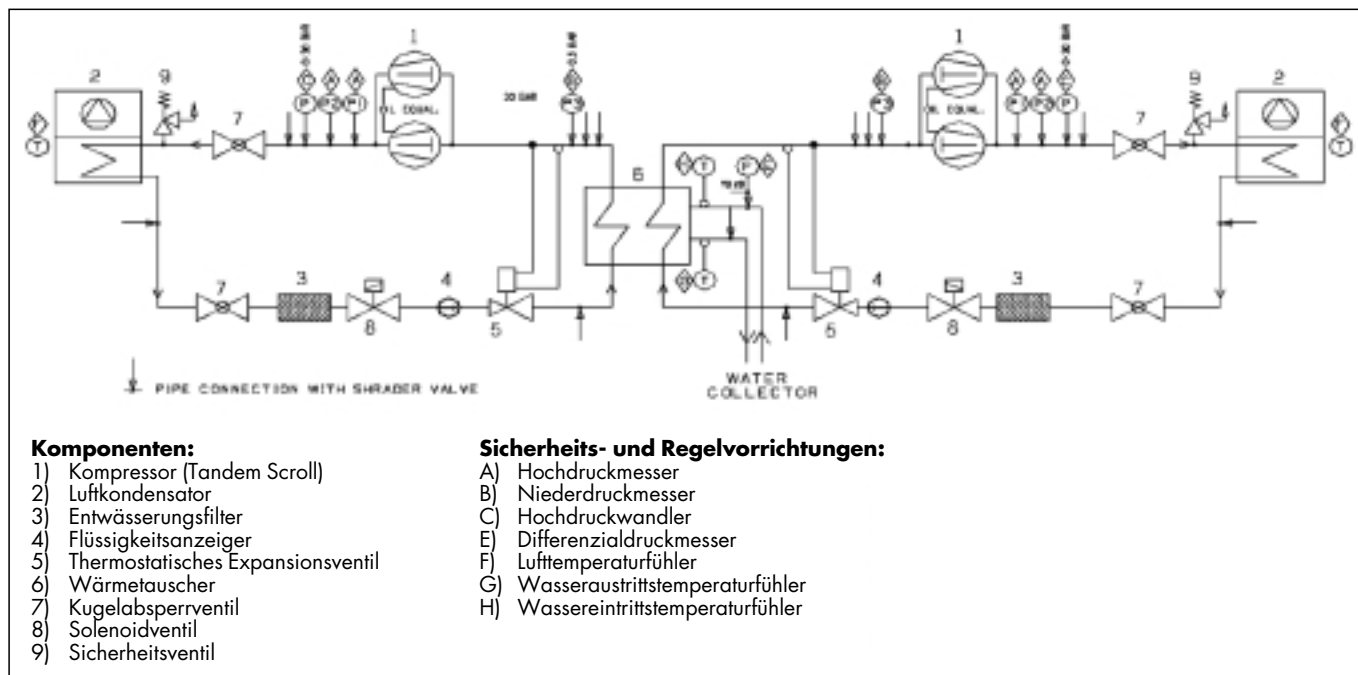
Die Kupferwärmerohrregister haben versetzten Reihen und sind intern durch ein Alulamellenpaket mechanisch erweitert.

7.7 Ventilatoren

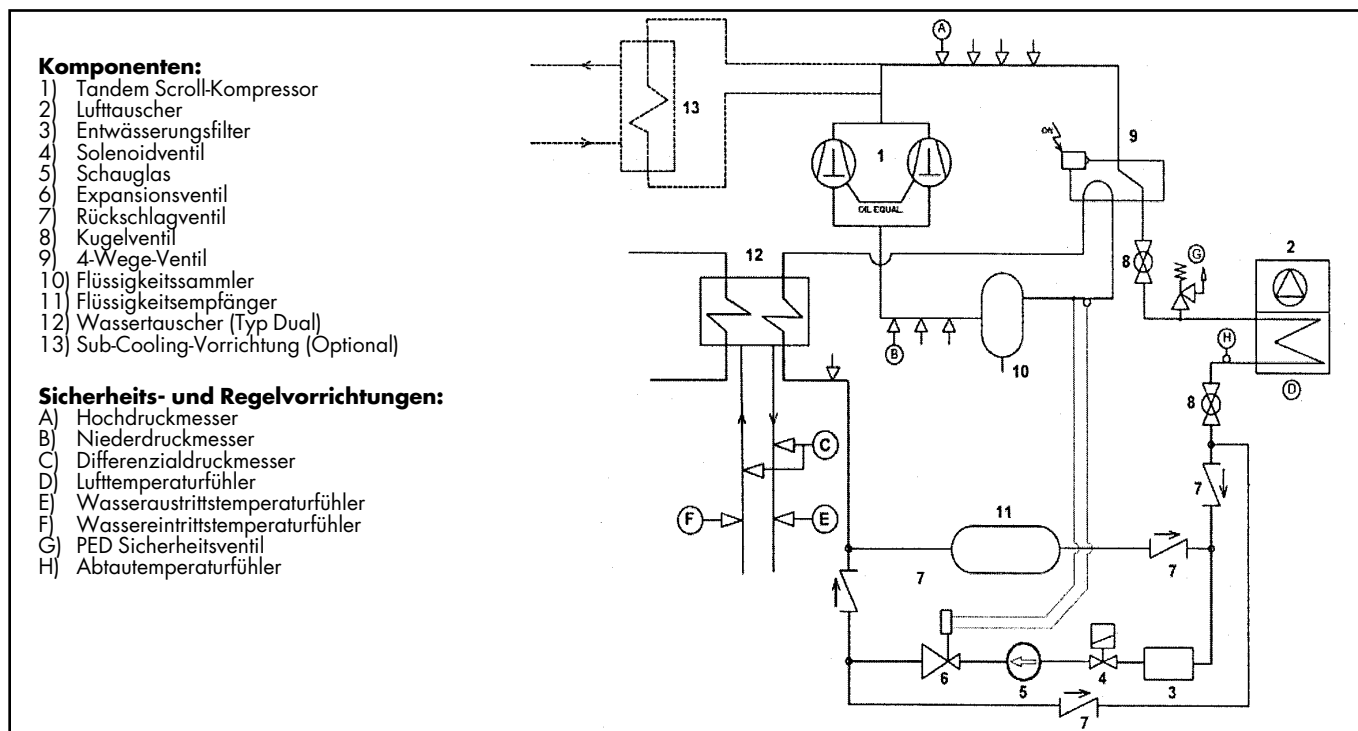
Die Ventilatoren sind spiralförmig und besitzen eine Direktkopplung und flügelartige Aluschaufeln. Jeder Ventilator ist mit einer Schutzvorrichtung zur Unfallverhütung aus verzinktem Stahl ausgestattet.

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

VLS Kälteschema

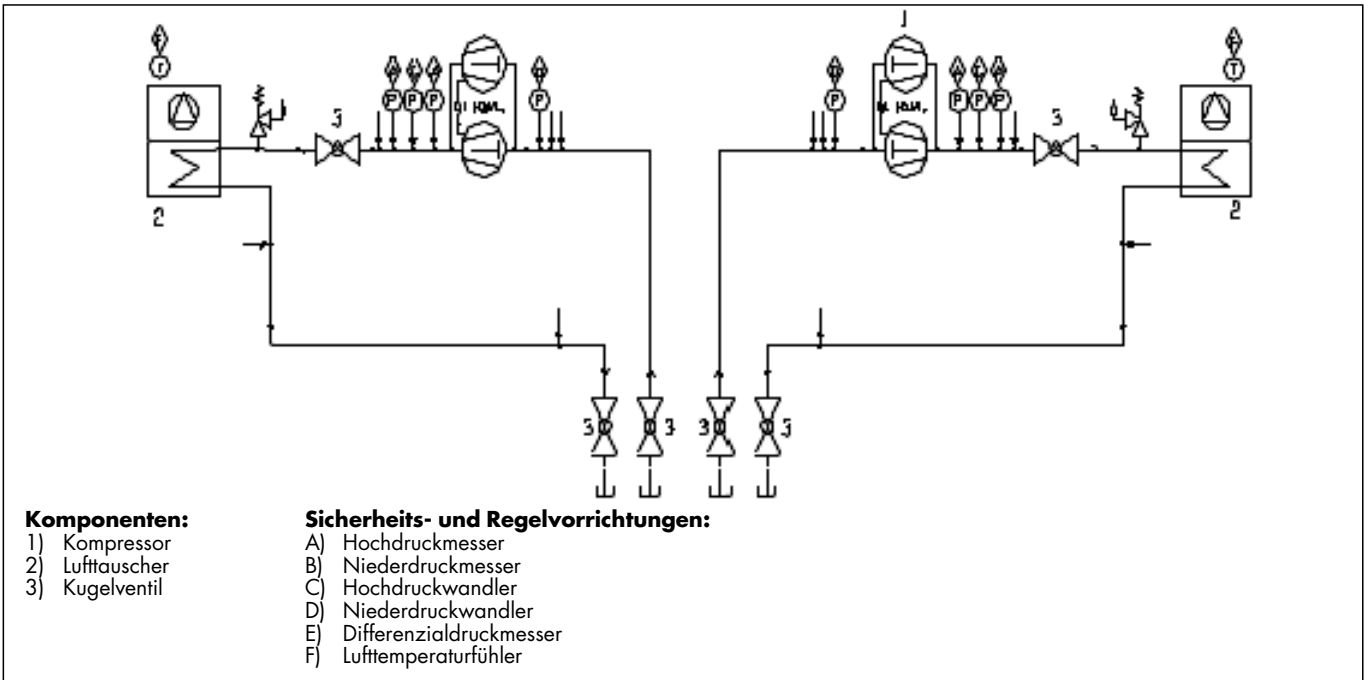


VLH Kälteschema



Deutsch

VLC 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°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 mm² 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 504	VLS 554	VLS 604	VLS 704	VLS 804	VLS 904	VLS 1004
K		7,2	7,2	6,1	6,1	4,6	2,6	2,6
Durchflussmenge min.	l/s	3,8	4,2	4,4	5,4	6,1	7,0	7,9
Nenndurchflussmenge	l/s	6,1	6,7	7,1	8,6	9,7	11,2	12,6
Durchflussmenge max.	l/s	10,1	11,1	11,8	14,4	16,2	18,7	21,0
Druckabfall min.	kPa	10,3	12,5	11,8	17,7	16,9	12,8	16,0
Nenndruckabfall	kPa	26,4	32,1	30,2	45,2	43,2	32,7	41,1
Druckabfall max.	kPa	73,3	89,1	84,0	125,5	120,0	90,8	114,4

DRUCKABFALL DES WASSERROHRKÜLER								
		VLS 504	VLS 554	VLS 604	VLS 704	VLS 804	VLS 904	VLS 1004
K		259,2	259,2	259,2	155,5	64,8	64,8	64,8
Durchflussmenge min.	l/s	0,5	0,6	0,6	0,7	0,8	1,0	1,1
Nenndurchflussmenge	l/s	0,8	0,9	1,0	1,2	1,3	1,5	1,7
Durchflussmenge max.	l/s	1,4	1,5	1,6	2,0	2,2	2,6	2,9
Druckabfall min.	kPa	6,9	8,5	9,7	8,6	4,6	6,0	7,5
Nenndruckabfall	kPa	17,7	21,8	24,9	22,1	11,7	15,4	19,3
Druckabfall max.	kPa	49,2	60,6	69,1	61,4	32,5	42,9	53,5

$$\Delta P = K \cdot Q^2 / 10$$

DRUCKABFALL DES VERDICHTERS								
		VLH 504	VLH 554	VLH 604	VLH 704	VLH 804	VLH 904	VLH 1004
K		7,2	7,2	6,1	6,1	4,6	2,6	2,6
Durchflussmenge min.	l/s	3,8	4,1	4,4	5,1	5,9	6,7	7,4
Nenndurchflussmenge	l/s	6,0	6,6	7,0	8,1	9,4	10,8	11,9
Durchflussmenge max.	l/s	10,0	11,0	11,6	13,6	15,7	18,0	19,8
Druckabfall min.	kPa	10,1	12,3	11,6	15,7	15,8	11,8	14,4
Nenndruckabfall	kPa	25,9	31,4	29,6	40,1	40,5	30,2	36,8
Druckabfall max.	kPa	71,9	87,3	82,3	111,5	112,6	83,9	102,2

DRUCKABFALL DES WASSERROHRKÜLER								
		VLH 504	VLH 554	VLH 604	VLH 704	VLH 804	VLH 904	VLH 1004
K		259,2	259,2	259,2	155,5	64,8	64,8	64,8
Durchflussmenge min.	l/s	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Nenndurchflussmenge	l/s	0,8	0,9	0,9	1,1	1,3	1,5	1,6
Durchflussmenge max.	l/s	1,3	1,5	1,6	1,9	2,2	2,4	2,7
Druckabfall min.	kPa	6,3	7,8	9,0	7,8	4,2	5,4	6,6
Nenndruckabfall	kPa	16,2	20,0	23,0	20,0	10,8	13,9	16,6
Druckabfall max.	kPa	45,1	55,5	63,9	55,6	30,0	38,5	46,7

$$\Delta P = K \cdot Q^2 / 10$$

8.2 Technische Daten

VLS STD		504	554	604	704	804	904	1004
Versorgung	V/ph/Hz	400/3/50						
Anzahl der Kreisläufe		2	2	2	2	2	2	2
Anzahl der Stufen		4	4	4	4	4	4	4
Mindest-Drosselungsstufen des Gerätes	%	20	23	25	20	20	15	25

Kältemittel

Typ		R407C						
Füllmenge (1)	kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

Verdichter

Typ		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Anzahl		4	4	4	4	4	4	4
Einschaltung		Direkt	Direkt	Direkt	Direkt	Direkt	Direkt	Direkt

Verdampfer

Typ		Plattenwärmetausche						
Anzahl		1	1	1	1	1	1	1
Durchflussmenge	L/h	21810	24046	25422	31080	35036	40368	45253
Druckabfall	kPa	26,4	32,1	30,2	45,2	43,2	32,7	41,1
Mindestfüllmenge Wasser	l	10,4	10,4	12,3	12,3	14,5	29,8	29,8

Ventilatoren

Anzahl		2	2	2	3	3	3	4
Luftdurchlass	m ³ /s	11,1	11,1	11,1	16,1	15,8	21,6	21,3
Aufgenommene Leistung	kW	2,8	2,8	2,8	4,2	4,2	5,6	5,6

Verflüssiger

Typ		Mit Verflüssigerbündel (Al/Cu)						
-----	--	--------------------------------	--	--	--	--	--	--

Wasseranschlüsse

Typ		Gewindeanschluss						
Eintrittsdurchmesser	inch	2 1/2" (männlich)					3" (männlich)	
Austrittsdurchmesser	inch	2 1/2" (männlich)					3" (männlich)	

Gewicht

Versandgewicht	kg	1238	1272	1291	1545	1670	1825	1995
Betriebsgewicht	kg	1249	1283	1304	1560	1685	1855	2025

Abmessungen

Länge	mm	3300	3300	3300	4250	4250	4250	4250
Breite	mm	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100
Höhe	mm	2254	2254	2254	2280	2280	2280	2280

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

Technische Daten

VLS LN		504	554	604	704	804	904	1004
Versorgung	V/ph/Hz	400/3/50						
Anzahl der Kreisläufe		2	2	2	2	2	2	2
Anzahl der Stufen		4	4	4	4	4	4	4
Mindest-Drosselungsstufen des Gerätes	%	20	23	25	20	20	15	25

Kältemittel

Typ		R407C						
Füllmenge (1)	kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

Verdichter

Typ		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Anzahl		4	4	4	4	4	4	4
Einschaltung		Direkt	Direkt	Direkt	Direkt	Direkt	Direkt	Direkt

Verdampfer

Typ		Plattenwärmetausche						
Anzahl		1	1	1	1	1	1	1
Durchflussmenge	L/h	21810	24046	25422	31080	35036	40368	45253
Druckabfall	kPa	26,4	32,1	30,2	45,2	43,2	32,7	41,1
Mindestfüllmenge Wasser	l	10,4	10,4	12,3	12,3	14,5	29,8	29,8

Ventilatoren

Anzahl		2	2	3	3	3	4	4
Luftdurchlass	m ³ /s	8,1	8,1	10,8	12,5	12,2	16,6	16,3
Aufgenommene Leistung	kW	1,9	1,9	2,82	2,9	2,9	3,8	3,8

Verflüssiger

Typ		Mit Verflüssigerbündel (Al/Cu)						
-----	--	--------------------------------	--	--	--	--	--	--

Wasseranschlüsse

Typ		Gewindeanschluss						
Eintrittsdurchmesser	inch	2 1/2" (männlich)					3" (männlich)	
Austrittsdurchmesser	inch	2 1/2" (männlich)					3" (männlich)	

Gewicht

Versandgewicht	kg	1238	1272	1333	1545	1670	1825	1995
Betriebsgewicht	kg	1249	1283	1345	1560	1685	1855	2025

Abmessungen

Länge	mm	3300	3300	3300	4250	4250	4250	4250
Breite	mm	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100
Höhe	mm	2254	2254	2254	2280	2280	2280	2280

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

Technische Daten

VLS ELN		504	554	604	704	804	904	1004
Versorgung	V/ph/Hz	400/3/50						
Anzahl der Kreisläufe		2	2	2	2	2	2	2
Anzahl der Stufen		4	4	4	4	4	4	4
Mindest-Drosselungsstufen des Gerätes	%	20	23	25	20	20	15	25

Kältemittel

Typ		R407C						
Füllmenge (1)	kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

Verdichter

Typ		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Anzahl		4	4	4	4	4	4	4
Einschaltung		Direkt	Direkt	Direkt	Direkt	Direkt	Direkt	Direkt

Verdampfer

Typ		Plattenwärmetausche						
Anzahl		1	1	1	1	1	1	1
Durchflussmenge	L/h	21810	24046	25422	31080	35036	40368	45253
Druckabfall	kPa	26,4	32,1	30,2	45,2	43,2	32,7	41,1
Mindestfüllmenge Wasser	l	10,4	10,4	12,3	12,3	14,5	29,8	29,8

Ventilatoren

Anzahl		3	3	3	4	4	4	4
Luftdurchlass	m ³ /s	8,4	8,4	8,4	12,0	11,3	13,1	13,1
Aufgenommene Leistung	kW	2,85	2,85	2,85	3,8	3,8	3,8	3,8

Verflüssiger

Typ		Mit Verflüssigerbündel (Al/Cu)						
-----	--	--------------------------------	--	--	--	--	--	--

Wasseranschlüsse

Typ		Gewindeanschluss						
Eintrittsdurchmesser	inch	2 1/2" (männlich)					3" (männlich)	
Austrittsdurchmesser	inch	2 1/2" (männlich)					3" (männlich)	

Gewicht

Versandgewicht	kg	1278	1398	1419	1671	1797	2020	2077
Betriebsgewicht	kg	1289	1409	1431	1684	1812	2050	2107

Abmessungen

Länge	mm	3300	3300	3300	4250	4250	4250	4250
Breite	mm	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100
Höhe	mm	2254	2254	2254	2280	2280	2280	2280

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

Technische Daten

VLS HE		504	554	604	704	804	904	1004
Versorgung	V/ph/Hz	400/3/50						
Anzahl der Kreisläufe		2	2	2	2	2	2	2
Anzahl der Stufen		4	4	4	4	4	4	4
Mindest-Drosselungsstufen des Gerätes	%	20	23	25	20	20	15	25

Kältemittel

Typ		R407C						
Füllmenge (1)	kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

Verdichter

Typ		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Anzahl		4	4	4	4	4	4	4
Einschaltung		Direkt	Direkt	Direkt	Direkt	Direkt	Direkt	Direkt

Verdampfer

Typ		Plattenwärmetausche						
Anzahl		1	1	1	1	1	1	1
Durchflussmenge	L/h	21810	24046	25422	31080	35036	40368	45253
Druckabfall	kPa	26,4	32,1	30,2	45,2	43,2	32,7	41,1
Mindestfüllmenge Wasser	l	10,4	10,4	12,3	12,3	14,5	29,8	29,8

Ventilatoren

Anzahl		3	3	3	4	4	4	4
Luftdurchlass	m ³ /s	16,0	15,0	15,0	22,0	20,8	20,0	20,0
Aufgenommene Leistung	kW	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4

Verflüssiger

Typ		Mit Verflüssigerbündel (Al/Cu)						
-----	--	--------------------------------	--	--	--	--	--	--

Wasseranschlüsse

Typ		Gewindeanschluss						
Eintrittsdurchmesser	inch	2 1/2" (männlich)					3" (männlich)	
Austrittsdurchmesser	inch	2 1/2" (männlich)					3" (männlich)	

Gewicht

Versandgewicht	kg	1278	1398	1419	1671	1797	2020	2077
Betriebsgewicht	kg	1289	1409	1431	1684	1812	2050	2107

Abmessungen

Länge	mm	3300	3300	3300	4250	4250	4250	4250
Breite	mm	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100
Höhe	mm	2254	2254	2254	2280	2280	2280	2280

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

Technische Daten

VLH STD		504	554	604	704	804	904	1004
Versorgung	V/ph/Hz	400/3/50						
Anzahl der Kreisläufe		2	2	2	2	2	2	2
Anzahl der Stufen		4	4	4	4	4	4	4
Mindest-Drosselungsstufen des Gerätes	%	20	23	25	20	20	15	25

Kältemittel

Typ		R407C						
Füllmenge (1)	kg	48	52	54	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

Verdichter

Typ		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Anzahl		4	4	4	4	4	4	4
Einschaltung		Direkt	Direkt	Direkt	Direkt	Direkt	Direkt	Direkt

Verdampfer

Typ		Plattenwärmetausche						
Anzahl		1	1	1	1	1	1	1
Durchflussmenge	L/h	21603	23805	25164	31080	35036	40368	45253
Druckabfall	kPa	25,9	31,4	29,6	45,2	43,2	32,7	41,1
Mindestfüllmenge Wasser	l	10,4	10,4	12,3	12,3	14,5	29,8	29,8

Ventilatoren

Anzahl		2	2	2	3	3	4	4
Luftdurchlass	m ³ /s	11,1	11,1	11,1	20	19,1	24,1	22,7
Pot. assorbita	kW	2,8	2,8	2,8	6	6	8	8

Verflüssiger

Typ		Mit Verflüssigerbündel (Al/Cu)						
-----	--	--------------------------------	--	--	--	--	--	--

Wasseranschlüsse

Typ		Gewindeanschluss						
Eintrittsdurchmesser	inch	2 1/2" (männlich)					3" (männlich)	
Austrittsdurchmesser	inch	2 1/2" (männlich)					3" (männlich)	

Gewicht

Versandgewicht	kg	1238	1272	1291	1605	1730	1885	2055
Betriebsgewicht	kg	1249	1283	1304	1700	1825	1995	2165

Abmessungen

Länge	mm	3300	3300	3300	4250	4250	4250	4250
Breite	mm	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100
Höhe	mm	2254	2254	2254	2280	2280	2280	2280

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

Technische Daten

VLH LN		504	554	604	704	804	904	1004
Versorgung	V/ph/Hz	400/3/50						
Anzahl der Kreisläufe		2	2	2	2	2	2	2
Anzahl der Stufen		4	4	4	4	4	4	4
Mindest-Drosselungsstufen des Gerätes	%	20	23	25	20	20	15	25

Kältemittel

Typ		R407C						
Füllmenge (1)	kg	48	52	54	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

Verdichter

Typ		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Anzahl		4	4	4	5	6	7	8
Einschaltung		Direkt	Direkt	Direkt	Direkt	Direkt	Direkt	Direkt

Verdampfer

Typ		Plattenwärmetausche						
Anzahl		1	1	1	1	1	1	1
Durchflussmenge	L/h	20554	22583	25043	31080	35036	40368	45253
Druckabfall	kPa	23,4	28,3	29,3	45,2	43,2	32,7	41,1
Mindestfüllmenge Wasser	l	10,4	10,4	12,3	12,3	14,5	29,8	29,8

Ventilatoren

Anzahl		2	2	3	3	3	4	4
Luftdurchlass	m ³ /s	8,0	8,0	10,8	15,3	14,6	18,0	16,8
Pot. assorbita	kW	1,9	1,9	2,85	3,75	3,75	5	5

Verflüssiger

Typ		Mit Verflüssigerbündel (Al/Cu)						
-----	--	--------------------------------	--	--	--	--	--	--

Wasseranschlüsse

Typ		Gewindeanschluss						
Eintrittsdurchmesser	inch	2 1/2" (männlich)					3" (männlich)	
Austrittsdurchmesser	inch	2 1/2" (männlich)					3" (männlich)	

Gewicht

Versandgewicht	kg	1238	1272	1333	1605	1730	1885	2055
Betriebsgewicht	kg	1249	1283	1345	1700	1825	1995	2165

Abmessungen

Länge	mm	3300	3300	3300	4250	4250	4250	4250
Breite	mm	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100
Höhe	mm	2254	2254	2254	2280	2280	2280	2280

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

Technische Daten

VLH ELN		504	554	604	704	804	904	1004
Versorgung	V/ph/Hz	400/3/50						
Anzahl der Kreisläufe		2	2	2	2	2	2	2
Anzahl der Stufen		4	4	4	4	4	4	4
Mindest-Drosselungsstufen des Gerätes	%	20	23	25	20	20	15	25

Kältemittel

Typ		R407C						
Füllmenge (1)	kg	48	56	58	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

Verdichter

Typ		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Anzahl		4	4	4	5	6	7	8
Einschaltung		Direkt	Direkt	Direkt	Direkt	Direkt	Direkt	Direkt

Verdampfer

Typ		Plattenwärmetausche						
Anzahl		1	1	1	1	1	1	1
Durchflussmenge	L/h	21070	23684	24992	31080	35036	40368	45253
Druckabfall	kPa	24,6	31,1	29,2	45,2	43,2	32,7	41,1
Mindestfüllmenge Wasser	l	10,4	10,4	12,3	12,3	14,5	29,8	29,8

Ventilatoren

Anzahl		3	3	3	4	4	4	4
Luftdurchlass	m ³ /s	8,3	8,3	8,3	13,25	12,5	13,8	13,8
Pot. assorbita	kW	2,85	2,85	2,85	5	5	5	5

Verflüssiger

Typ		Mit Verflüssigerbündel (Al/Cu)						
-----	--	--------------------------------	--	--	--	--	--	--

Wasseranschlüsse

Typ		Gewindeanschluss						
Eintrittsdurchmesser	inch	2 1/2" (männlich)					3" (männlich)	
Austrittsdurchmesser	inch	2 1/2" (männlich)					3" (männlich)	

Gewicht

Versandgewicht	kg	1278	1398	1419	1731	1857	2080	2137
Betriebsgewicht	kg	1289	1409	1431	1824	1952	2190	2247

Abmessungen

Länge	mm	3300	3300	3300	4250	4250	4250	4250
Breite	mm	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100
Höhe	mm	2254	2254	2254	2280	2280	2280	2280

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

Technische Daten

VLH HE		504	554	604	704	804	904	1004
Versorgung	V/ph/Hz	400/3/50						
Anzahl der Kreisläufe		2	2	2	2	2	2	2
Anzahl der Stufen		4	4	4	4	4	4	4
Mindest-Drosselungsstufen des Gerätes	%	20	23	25	20	20	15	25

Kältemittel

Typ		R407C						
Füllmenge (1)	kg	48	56	58	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

Verdichter

Typ		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Anzahl		4	4	4	4	4	4	4
Einschaltung		Direkt	Direkt	Direkt	Direkt	Direkt	Direkt	Direkt

Verdampfer

Typ		Plattenwärmetausche						
Anzahl		1	1	1	1	1	1	1
Durchflussmenge	L/h	21070	23684	24992	31080	35036	40368	45253
Druckabfall	kPa	24,6	31,1	29,2	45,2	43,2	32,7	41,1
Mindestfüllmenge Wasser	l	10,4	10,4	12,3	12,3	14,5	29,8	29,8

Ventilatoren

Anzahl		3	3	3	4	4	4	4
Luftdurchlass	m ³ /s	15,9	15,0	15,0	24,1	22,7	21,6	21,6
Pot. assorbita	kW	4,2	4,2	4,2	8	8	8	8

Verflüssiger

Typ		Mit Verflüssigerbündel (Al/Cu)						
-----	--	--------------------------------	--	--	--	--	--	--

Wasseranschlüsse

Typ		Gewindeanschluss						
Eintrittsdurchmesser	inch	2 1/2" (männlich)					3" (männlich)	
Austrittsdurchmesser	inch	2 1/2" (männlich)					3" (männlich)	

Gewicht

Versandgewicht	kg	1278	1398	1419	1731	1857	2080	2137
Betriebsgewicht	kg	1289	1409	1431	1824	1952	2190	2247

Abmessungen

Länge	mm	3300	3300	3300	4250	4250	4250	4250
Breite	mm	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100
Höhe	mm	2254	2254	2254	2280	2280	2280	2280

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

8.3 Elektrische Daten

VLS STD		504	554	604	704	804	904	1004
Nennspannung	V-ph-Hz	400/3/50						
Nennleistungsaufnahme	kW	48,2	54,2	57,6	68,8	77,64	88,36	97,68
Max. Leistungsaufnahme	kW	59,4	67,4	72	86,4	96,8	109,9	121,6
Nennstrom	A	85,6	94	102,6	119,5	133,7	150,6	164,8
Max. Strom	A	101,8	111,8	122,2	143,5	160,9	181,6	199,6
Max. Einschaltstrom	A	248	258	268	320	384	404	422
Externe Sicherungen	(A)	160	160	160	200	200	250	250
Max. Kabelquerschnitt (*)	mm ²	70	70	70	3x95	3x95	3x120	3x120

Verdichter

Anzahl		4	4	4	4	4	4	4
Nennleistungsaufnahme	kW	(9+13,7) x 2	(12+13,7) x 2	(13,7+13,7) x 2	(13,7+18,6) x 2	(13,7+23,02) x 2	(13,7+23,02) (23,02+23,02)	(23,02+23,02) x 2
Max. Leistungsaufnahme	kW	(11+17,3) x 2	(15+17,3) x 2	(17,3+17,3) x 2	(17,3+23,8) x 2	(17,3+29) x 2	(17,3+29)(29+29)	(29+29) x 2
Nennstrom	A	(15,8+24,3) x 2	(20+24,3) x 2	(24,3+24,3) x 2	(24,3+31,4) x 2	(24,3+38,5) x 2	(24,3+38,5) (38,5+38,5)	(38,5+38,5) x 2
Max. Strom	A	(19+29,2) x 2	(24+29,2) x 2	(29,2+29,2) x 2	(29,2+38,5) x 2	(29,2+47,2) x 2	(29,2+47,2) (47,2+47,2)	(47,2+47,2) x 2
Widerstand Ölta	W	(65-75) x 2	(65-75) x 2	(75-75) x 2	(75-130) x 2	(75-130) x 2	75-130-130-130	(130-130) x 2

Ventilatoren Standard

Versorgung	V-ph-Hz	400/3/50						
Anzahl		2	2	2	3	3	4	4
Nennleistung	kW	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Maixmale Stromaufnahme	A	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7

Ventilatoren Hochdruck

Versorgung	V-ph-Hz	400/3/50						
Anzahl		3	3	3	4	4	4	4
Nennleistung	kW	2	2	2	2	2	2	2
Maixmale Stromaufnahme	A	4	4	4	4	4	4	4

Widerstand Austauscher

Versorgung	V-ph-Hz	230/1/50						
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 LN		504	554	604	704	804	904	1004
Nennspannung	V-ph-Hz	400/3/50						
Nennleistungsaufnahme	kW	47,3	53,3	57,6	67,5	76,3	86,6	95,9
Max. Leistungsaufnahme	kW	58,5	66,5	72,0	85,1	95,5	108,1	119,8
Nennstrom	A	83,6	92,0	102,3	116,5	130,7	146,6	160,8
Max. Strom	A	99,8	109,8	121,9	140,5	157,9	177,6	195,6
Max. Einschaltstrom	A	246	256	268	317	381	400	418
Externe Sicherungen	(A)	160	160	160	200	200	250	250
Max. Kabelquerschnitt (*)	mm ²	70	70	70	3x95	3x95	3x120	3x120

Verdichter

Anzahl		4	4	4	4	4	4	4
Nennleistungsaufnahme	kW	(9+13,7) x 2	(12+13,7) x 2	(13,7+13,7) x 2	(13,7+18,6) x 2	(13,7+23,02) x 2	(13,7+23,02) (23,02+23,02)	(23,02+23,02) x 2
Max. Leistungsaufnahme	kW	(11+17,3) x 2	(15+17,3) x 2	(17,3+17,3) x 2	(17,3+23,8) x 2	(17,3+29) x 2	(17,3+29)(29+29)	(29+29) x 2
Nennstrom	A	(15,8+24,3) x 2	(20+24,3) x 2	(24,3+24,3) x 2	(24,3+31,4) x 2	(24,3+38,5) x 2	(24,3+38,5) (38,5+38,5)	(38,5+38,5) x 2
Max. Strom	A	(19+29,2) x 2	(24+29,2) x 2	(29,2+29,2) x 2	(29,2+38,5) x 2	(29,2+47,2) x 2	(29,2+47,2) (47,2+47,2)	(47,2+47,2) x 2
Widerstand Ölta	W	(65-75) x 2	(65-75) x 2	(75-75) x 2	(75-130) x 2	(75-130) x 2	75-130-130-130	(130-130) x 2

Ventilatoren Standard

Versorgung	V-ph-Hz	400/3/50						
Anzahl		2	2	2	3	3	4	4
Nennleistung	kW	0,94	0,94	0,94	0,95	0,95	0,95	0,95
Maixmale Stromaufnahme	A	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7

Widerstand Austauscher

Versorgung	V-ph-Hz	230/1/50						
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 ELN		504	554	604	704	804	904	1004
Nennspannung	V-ph-Hz	400/3/50						
Nennleistungsaufnahme	kW	48,2	54,2	57,6	68	77	87	96
Max. Leistungsaufnahme	kW	59,42	67,42	72,02	86	96,4	108,1	119,8
Nennstrom	A	85,3	93,7	102,3	118	132	147	161
Max. Strom	A	101,5	111,5	121,9	142,2	159,6	177,6	195,6
Max. Einschaltstrom	A	247,3	257,3	267,7	318,7	382,4	400,4	418,4
Externe Sicherungen	(A)	160	160	160	200	200	250	250
Max. Kabelquerschnitt (*)	mm ²	70	70	70	3x95	3x95	3x120	3x120

Verdichter

Anzahl		4	4	4	4	4	4	4
Nennleistungsaufnahme	kW	(9+13,7) x 2	(12+13,7) x 2	(13,7+13,7) x 2	(13,7+18,6) x 2	(13,7+23,02) x 2	(13,7+23,02) (23,02+23,02)	(23,02+23,02) x 2
Max. Leistungsaufnahme	kW	(11+17,3) x 2	(15+17,3) x 2	(17,3+17,3) x 2	(17,3+23,8) x 2	(17,3+29) x 2	(17,3+29)(29+29)	(29+29) x 2
Nennstrom	A	(15,8+24,3) x 2	(20+24,3) x 2	(24,3+24,3) x 2	(24,3+31,4) x 2	(24,3+38,5) x 2	(24,3+38,5) (38,5+38,5)	(38,5+38,5) x 2
Max. Strom	A	(19+29,2) x 2	(24+29,2) x 2	(29,2+29,2) x 2	(29,2+38,5) x 2	(29,2+47,2) x 2	(29,2+47,2) (47,2+47,2)	(47,2+47,2) x 2
Widerstand Ölta	W	(65-75) x 2	(65-75) x 2	(75-75) x 2	(75-130) x 2	(75-130) x 2	75-130-130-130	(130-130) x 2

Ventilatoren Standard

Versorgung	V-ph-Hz	400/3/50						
Anzahl		3	3	3	4	4	4	4
Nennleistung	kW	0,94	0,94	0,94	0,95	0,95	0,95	0,95
Maximale Stromaufnahme	A	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7

Widerstand Austauscher

Versorgung	V-ph-Hz	230/1/50						
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 HE		504	554	604	704	804	904	1004
Nennspannung	V-ph-Hz	400/3/50						
Nennleistungsaufnahme	kW	49,6	55,6	59	70	79	88	98
Max. Leistungsaufnahme	kW	60,8	68,8	73,4	87,8	98,2	109,9	121,6
Nennstrom	A	81,3	96,7	105,3	122	136	151	165
Max. Strom	A	104,5	114,5	124,9	146,2	163,6	181,6	199,6
Max. Einschaltstrom	A	250,3	260,3	270,7	322,7	386,4	404,4	422,4
Externe Sicherungen	(A)	160	160	160	200	200	250	250
Max. Kabelquerschnitt (*)	mm ²	70	70	70	3x95	3x95	3x120	3x120

Verdichter

Anzahl		4	4	4	4	4	4	4
Nennleistungsaufnahme	kW	(9+13,7) x 2	(12+13,7) x 2	(13,7+13,7) x 2	(13,7+18,6) x 2	(13,7+23,02) x 2	(13,7+23,02) (23,02+23,02)	(23,02+23,02) x 2
Max. Leistungsaufnahme	kW	(11+17,3) x 2	(15+17,3) x 2	(17,3+17,3) x 2	(17,3+23,8) x 2	(17,3+29) x 2	(17,3+29)(29+29)	(29+29) x 2
Nennstrom	A	(15,8+24,3) x 2	(20+24,3) x 2	(24,3+24,3) x 2	(24,3+31,4) x 2	(24,3+38,5) x 2	(24,3+38,5) (38,5+38,5)	(38,5+38,5) x 2
Max. Strom	A	(19+29,2) x 2	(24+29,2) x 2	(29,2+29,2) x 2	(29,2+38,5) x 2	(29,2+47,2) x 2	(29,2+47,2) (47,2+47,2)	(47,2+47,2) x 2
Widerstand Ölta	W	(65-75) x 2	(65-75) x 2	(75-75) x 2	(75-130) x 2	(75-130) x 2	75-130-130-130	(130-130) x 2

Ventilatoren Standard

Versorgung	V-ph-Hz	400/3/50						
Anzahl		3	3	3	4	4	4	4
Nennleistung	kW	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Maixmale Stromaufnahme	A	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7

Widerstand Austauscher

Versorgung	V-ph-Hz	230/1/50						
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.

VLH STD		504	554	604	704	804	904	1004
Nennspannung	V-ph-Hz	400/3/50						
Nennleistungsaufnahme	kW	48,2	54,2	57,6	70,6	79,64	90,76	100,08
Max. Leistungsaufnahme	kW	59,4	67,4	72	88,2	104,6	110,3	112,3
Nennstrom	A	85,6	94	102,6	123,4	137,6	155,8	170
Max. Strom	A	101,8	111,8	122,2	147,4	164,8	186,8	204,8
Max. Einschaltstrom	A	248	258	268	324	388	392	428
Externe Sicherungen	(A)	160	160	160	200	200	250	250
Max. Kabelquerschnitt (*)	mm ²	70	70	70	3x95	3x95	3x120	3x120

Verdichter

Anzahl		4	4	4	4	4	4	4
Nennleistungsaufnahme	kW	(9+13,7) x 2	(12+13,7) x 2	(13,7+13,7) x 2	(13,7+18,6) x 2	(13,7+23,02) x 2	(13,7+23,02) (23,02+23,02)	(23,02+23,02) x 2
Max. Leistungsaufnahme	kW	(11+17,3) x 2	(15+17,3) x 2	(17,3+17,3) x 2	(17,3+23,8) x 2	(17,3+29) x 2	(17,3+29)(29+29)	(29+29) x 2
Nennstrom	A	(15,8+24,3) x 2	(20+24,3) x 2	(24,3+24,3) x 2	(24,3+31,4) x 2	(24,3+38,5) x 2	(24,3+38,5) (38,5+38,5)	(38,5+38,5) x 2
Max. Strom	A	(19+29,2) x 2	(24+29,2) x 2	(29,2+29,2) x 2	(29,2+38,5) x 2	(29,2+47,2) x 2	(29,2+47,2) (47,2+47,2)	(47,2+47,2) x 2
Widerstand Ölta	W	(65-75) x 2	(65-75) x 2	(75-75) x 2	(75-130) x 2	(75-130) x 2	75-130-130-130	(130-130) x 2

Ventilatoren Standard

Versorgung	V-ph-Hz	400/3/50						
Anzahl		2	2	2	3	3	4	4
Nennleistung	kW	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Maixmale Stromaufnahme	A	2,7	2,7	2,7	4	4	4	4

Ventilatoren Hochdruck

Versorgung	V-ph-Hz	400/3/50						
Anzahl		3	3	3	4	4	4	4
Nennleistung	kW	2	2	2	2	2	2	2
Maixmale Stromaufnahme	A	4	4	4	4	4	4	4

Widerstand Austauscher

Versorgung	V-ph-Hz	230/1/50						
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

VLH LN		504	554	604	704	804	904	1004
Nennspannung	V-ph-Hz	400/3/50						
Nennleistungsaufnahme	kW	47,3	53,3	57,6	68,4	77,2	87,8	97,1
Max. Leistungsaufnahme	kW	58,5	66,5	72,0	86,0	96,4	109,3	121,0
Nennstrom	A	83,6	92	102,3	118,4	132,5	149	163,2
Max. Strom	A	99,8	109,8	121,9	142,3	159,7	180	198
Max. Einschaltstrom	A	246	256	268	317	383	403	421
Externe Sicherungen	(A)	160	160	160	200	200	250	250
Max. Kabelquerschnitt (*)	mm ²	70	70	70	3x95	3x95	3x120	3x120

Verdichter

Anzahl		4	4	4	4	4	4	4
Nennleistungsaufnahme	kW	(9+13,7) x 2	(12+13,7) x 2	(13,7+13,7) x 2	(13,7+18,6) x 2	(13,7+23,02) x 2	(13,7+23,02) (23,02+23,02)	(23,02+23,02) x 2
Max. Leistungsaufnahme	kW	(11+17,3) x 2	(15+17,3) x 2	(17,3+17,3) x 2	(17,3+23,8) x 2	(17,3+29) x 2	(17,3+29)(29+29)	(29+29) x 2
Nennstrom	A	(15,8+24,3) x 2	(20+24,3) x 2	(24,3+24,3) x 2	(24,3+31,4) x 2	(24,3+38,5) x 2	(24,3+38,5) (38,5+38,5)	(38,5+38,5) x 2
Max. Strom	A	(19+29,2) x 2	(24+29,2) x 2	(29,2+29,2) x 2	(29,2+38,5) x 2	(29,2+47,2) x 2	(29,2+47,2) (47,2+47,2)	(47,2+47,2) x 2
Widerstand Ölta	W	(65-75) x 2	(65-75) x 2	(75-75) x 2	(75-130) x 2	(75-130) x 2	75-130-130-130	(130-130) x 2

Ventilatoren Standard

Versorgung	V-ph-Hz	400/3/50						
Anzahl		2	2	2	3	3	4	4
Nennleistung	kW	0,94	0,94	0,94	1,25	1,25	1,25	1,25
Maixmale Stromaufnahme	A	1,7	1,7	1,7	2,3	2,3	2,3	2,3

Widerstand Austauscher

Versorgung	V-ph-Hz	230/1/50						
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.

VLH ELN		504	554	604	704	804	904	1004
Nennspannung	V-ph-Hz	400/3/50						
Nennleistungsaufnahme	kW	48,2	54,2	57,6	69,6	78,4	87,8	97,1
Max. Leistungsaufnahme	kW	59,4	67,4	72,0	87,2	97,6	109,3	121,0
Nennstrom	A	85,3	93,7	102,3	120,6	134,8	149,0	163,2
Max. Strom	A	101,5	111,5	121,9	144,6	162	180	198
Max. Einschaltstrom	A	247,3	257,3	267,7	321,1	384,8	402,8	420,8
Externe Sicherungen	(A)	160	160	160	200	200	250	250
Max. Kabelquerschnitt (*)	mm ²	70	70	70	3x95	3x95	3x120	3x120

Verdichter

Anzahl		4	4	4	4	4	4	4
Nennleistungsaufnahme	kW	(9+13,7) x 2	(12+13,7) x 2	(13,7+13,7) x 2	(13,7+18,6) x 2	(13,7+23,02) x 2	(13,7+23,02) (23,02+23,02)	(23,02+23,02) x 2
Max. Leistungsaufnahme	kW	(11+17,3) x 2	(15+17,3) x 2	(17,3+17,3) x 2	(17,3+23,8) x 2	(17,3+29) x 2	(17,3+29)(29+29)	(29+29) x 2
Nennstrom	A	(15,8+24,3) x 2	(20+24,3) x 2	(24,3+24,3) x 2	(24,3+31,4) x 2	(24,3+38,5) x 2	(24,3+38,5) (38,5+38,5)	(38,5+38,5) x 2
Max. Strom	A	(19+29,2) x 2	(24+29,2) x 2	(29,2+29,2) x 2	(29,2+38,5) x 2	(29,2+47,2) x 2	(29,2+47,2) (47,2+47,2)	(47,2+47,2) x 2
Widerstand Ölta	W	(65-75) x 2	(65-75) x 2	(75-75) x 2	(75-130) x 2	(75-130) x 2	75-130-130-130	(130-130) x 2

Ventilatoren Standard

Versorgung	V-ph-Hz	400/3/50						
Anzahl		3	3	3	4	4	4	4
Nennleistung	kW	0,94	0,94	0,94	1,25	1,25	1,25	1,25
Maximale Stromaufnahme	A	1,7	1,7	1,7	2,3	2,3	2,3	2,3

Widerstand Austauscher

Versorgung	V-ph-Hz	230/1/50						
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

VLH HE		504	554	604	704	804	904	1004
Nennspannung	V-ph-Hz	400/3/50						
Nennleistungsaufnahme	kW	49,6	55,6	59	72,6	81,44	90,76	100,08
Max. Leistungsaufnahme	kW	60,8	68,8	73,4	90,2	100,6	112,3	124
Nennstrom	A	88,3	96,7	105,3	127,4	141,6	155,8	170
Max. Strom	A	104,5	114,5	124,9	151,4	168,8	186,8	204,8
Max. Einschaltstrom	A	246	260	271	328	392	410	428
Externe Sicherungen	(A)	160	160	160	200	200	250	250
Max. Kabelquerschnitt (*)	mm ²	70	70	70	3x95	3x95	3x120	3x120

Verdichter

Anzahl		4	4	4	4	4	4	4
Nennleistungsaufnahme	kW	(9+13,7) x 2	(12+13,7) x 2	(13,7+13,7) x 2	(13,7+18,6) x 2	(13,7+23,02) x 2	(13,7+23,02) (23,02+23,02)	(23,02+23,02) x 2
Max. Leistungsaufnahme	kW	(11+17,3) x 2	(15+17,3) x 2	(17,3+17,3) x 2	(17,3+23,8) x 2	(17,3+29) x 2	(17,3+29)(29+29)	(29+29) x 2
Nennstrom	A	(15,8+24,3) x 2	(20+24,3) x 2	(24,3+24,3) x 2	(24,3+31,4) x 2	(24,3+38,5) x 2	(24,3+38,5) (38,5+38,5)	(38,5+38,5) x 2
Max. Strom	A	(19+29,2) x 2	(24+29,2) x 2	(29,2+29,2) x 2	(29,2+38,5) x 2	(29,2+47,2) x 2	(29,2+47,2) (47,2+47,2)	(47,2+47,2) x 2
Widerstand Ölta	W	(65-75) x 2	(65-75) x 2	(75-75) x 2	(75-130) x 2	(75-130) x 2	75-130-130-130	(130-130) x 2

Ventilatoren Standard

Versorgung	V-ph-Hz	400/3/50						
Anzahl		3	3	3	4	4	4	4
Nennleistung	kW	1,4	1,4	1,4	2	2	2	2
Maixmale Stromaufnahme	A	2,7	2,7	2,7	4	4	4	4

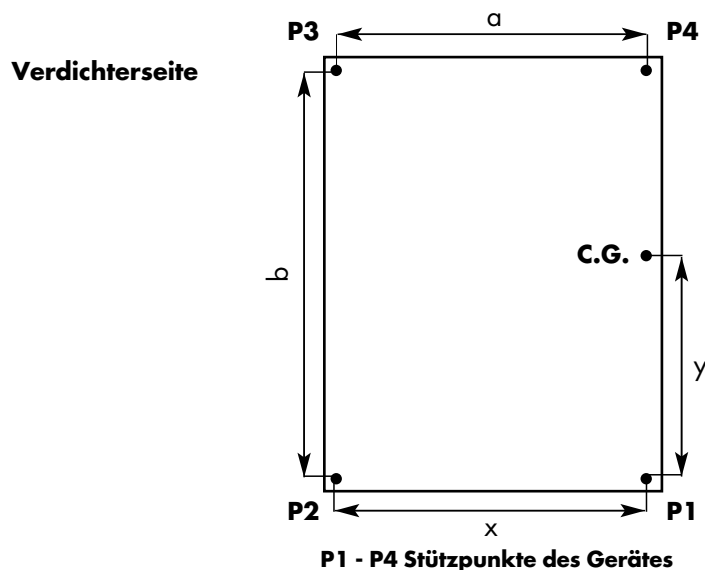
Widerstand Austauscher

Versorgung	V-ph-Hz	230/1/50						
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.

8.4 Positionierung der Schwingungsdämpfer und Gewichtsverteilung auf die Stützen

VLS 504-604



VLS 504 - 604 Al/Cu Ausführung Standard und Low Noise

VLS Al/Cu	Gewichtsverteilung (kg)				Versand- gewicht (kg)	Betriebs- gewicht (kg)	POSITION P1-P4		CENTRE OF GRAVITY POSITIONS	
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)			a (mm)*	b (mm)	x (mm)	y (mm)
504 STD/LN	217	275	407	350	1249	1238	1137	2174	512	1439
554 STD/LN	222	286	419	355	1283	1272	1137	2174	512	1439
604 STD	225	294	428	358	1304	1291	1137	2174	512	1439
604 LN	234	305	438	368	1345	1333	1137	2174	512	1439

VLS 504 - 604 Al/Cu Ausführung Extra Low Noise und Hoch-Effizienz

VLS Al/Cu	Gewichtsverteilung (kg)				Versand- gewicht (kg)	Betriebs- gewicht (kg)	POSITION P1-P4		CENTRE OF GRAVITY POSITIONS	
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)			a (mm)*	b (mm)	x (mm)	y (mm)
504	227	285	417	359	1289	1278	1137	2174	524	1425
554	261	312	446	395	1415	1404	1137	2174	524	1425
604	264	320	454	399	1437	1425	1137	2174	524	1425

VLS 504 - 604 Cu/Cu Ausführung Standard und Low Noise

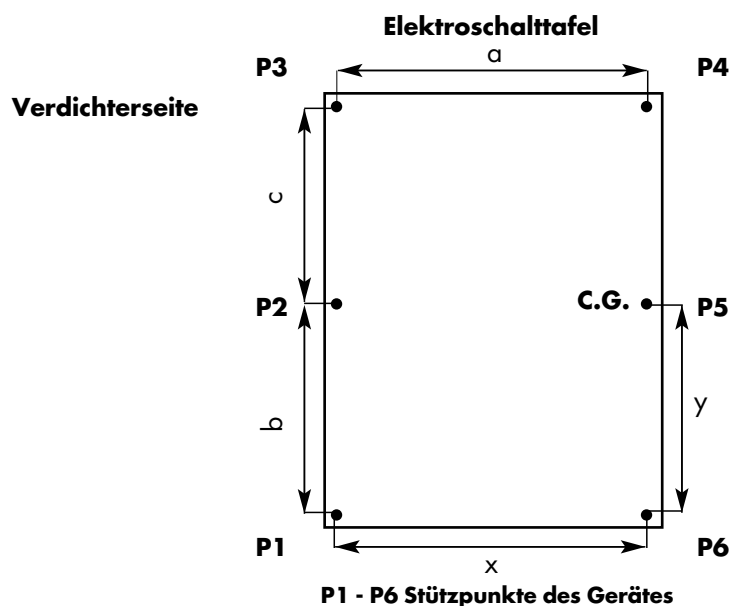
VLS Cu/Cu	Gewichtsverteilung (kg)				Versand- gewicht (kg)	Betriebs- gewicht (kg)	POSITION P1-P4		CENTRE OF GRAVITY POSITIONS	
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)			a (mm)*	b (mm)	x (mm)	y (mm)
504 STD/LN	317	323	455	450	1545	1534	1137	2174	560	1394
554 STD/LN	322	334	467	455	1579	1568	1137	2174	560	1394
604 STD	325	342	476	459	1601	1589	1137	2174	560	1394
604 LN	334	353	486	468	1641	1629	1137	2174	560	1394

VLS 504 - 604 Cu/Cu Versione Extra Low Noise e High Efficiency

VLS Cu/Cu	Gewichtsverteilung (kg)				Versand- gewicht (kg)	Betriebs- gewicht (kg)	POSITION P1-P4		CENTRE OF GRAVITY POSITIONS	
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)			a (mm)*	b (mm)	x (mm)	y (mm)
504	327	333	465	459	1585	1574	1137	2174	579	1375
554	410	383	517	544	1855	1844	1137	2174	579	1375
604	413	391	526	547	1877	1865	1137	2174	579	1375

* Die Dimensionen beziehen sich auf Maschine mit Federschwingungsdämpfer.

VLS 704-1004



VLS 704 - 1004 Al/Cu Ausführung Standard und Low Noise

VLS Al/Cu	Gewichtsverteilung (kg)						Versand- gewicht (kg)	Betriebs- gewicht (kg)	POSITION P1-P6			CENTRE OF GRAVITY POSITIONS	
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)	F5 (kg)	F6 (kg)			a (mm)*	b (mm)	c (mm)	x (mm)	y (mm)
704	216	316	392	255	215	166	1560	1545	1137	1744	1744	460	2300
804	234	340	423	275	233	180	1685	1670	1137	1744	1744	460	2300
904	265	377	409	335	284	185	1855	1825	1137	1744	1744	460	2300
1004	289	411	447	365	310	203	2025	1995	1137	1744	1744	460	2300

VLS 704-1004 Al/Cu Ausführung Extra Low Noise und Hoch-Effizienz

VLS Al/Cu	Gewichtsverteilung (kg)						Versand- gewicht (kg)	Betriebs- gewicht (kg)	POSITION P1-P6			CENTRE OF GRAVITY POSITIONS	
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)	F5 (kg)	F6 (kg)			a (mm)*	b (mm)	c (mm)	x (mm)	y (mm)
704	236	337	421	269	236	185	1684	1672	1137	1744	1744	485	2230
804	254	362	453	290	254	199	1812	1797	1137	1744	1744	485	2230
904	287	410	451	369	308	205	2050	2020	1137	1744	1744	485	2230
1004	295	421	464	379	316	211	2107	2077	1137	1744	1744	485	2230

VLS 704 - 1004 Cu/Cu Ausführung Standard und Low Noise

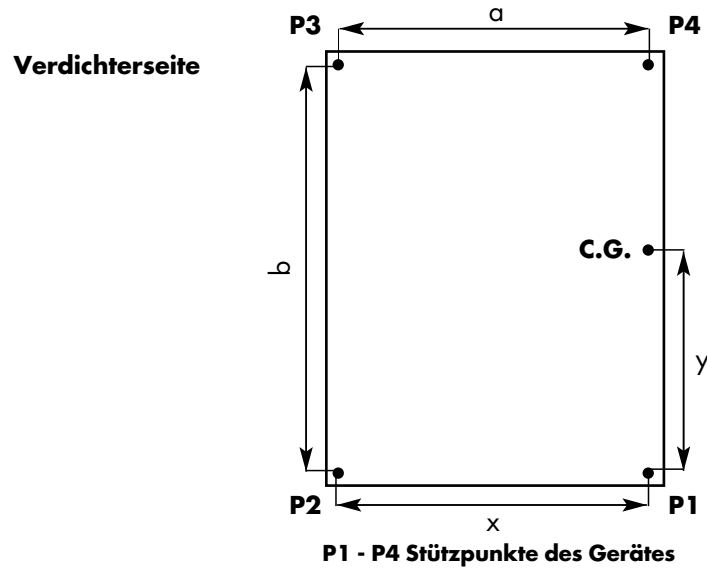
VLS Cu/Cu	Gewichtsverteilung (kg)						Versand- gewicht (kg)	Betriebs- gewicht (kg)	POSITION P1-P6			CENTRE OF GRAVITY POSITIONS	
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)	F5 (kg)	F6 (kg)			a (mm)*	b (mm)	c (mm)	x (mm)	y (mm)
704	255	365	456	297	254	197	1825	1810	1137	1744	1744	500	2250
804	292	418	523	340	291	226	2090	2075	1137	1744	1744	500	2250
904	321	457	502	409	344	228	2260	2230	1137	1744	1744	500	2250
1004	373	531	584	476	400	266	2630	2600	1137	1744	1744	500	2250

VLS 704 - 1004 Cu/Cu Ausführung Extra Low Noise und Hoch-Effizienz

VLS Cu/Cu	Gewichtsverteilung (kg)						Versand- gewicht (kg)	Betriebs- gewicht (kg)	POSITION P1-P6			CENTRE OF GRAVITY POSITIONS	
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)	F5 (kg)	F6 (kg)			a (mm)*	b (mm)	c (mm)	x (mm)	y (mm)
704	292	418	522	334	292	230	2088	2076	1137	1744	1744	550	2250
804	339	484	605	387	339	266	2418	2403	1137	1744	1744	550	2250
904	400	572	629	515	429	286	2860	2830	1137	1744	1744	550	2250
1004	408	583	642	525	438	292	2917	2887	1137	1744	1744	550	2250

* Die Dimensionen beziehen sich auf Maschine mit Federschwingungsdämpfer.

VLH 504-604



VLH 504 - 604 Al/Cu Ausführung Standard und Low Noise

VLH Al/Cu	Gewichtsverteilung (kg)				Versand- gewicht (kg)	Betriebs- gewicht (kg)	POSITION P1-P4		CENTRE OF GRAVITY POSITIONS	
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)			a (mm)*	b (mm)	x (mm)	y (mm)
504 STD/LN	217	275	407	350	1249	1238	1137	2174	512	1439
554 STD/LN	222	286	419	355	1283	1272	1137	2174	512	1439
604 STD	225	294	428	358	1304	1291	1137	2174	512	1439
604 LN	234	305	438	368	1345	1333	1137	2174	512	1439

VLH 504 - 604 Al/Cu Ausführung Extra Low Noise und Hoch-Effizienz

VLH Al/Cu	Gewichtsverteilung (kg)				Versand- gewicht (kg)	Betriebs- gewicht (kg)	POSITION P1-P4		CENTRE OF GRAVITY POSITIONS	
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)			a (mm)*	b (mm)	x (mm)	y (mm)
504	227	285	417	359	1289	1278	1137	2174	524	1425
554	261	312	446	395	1415	1404	1137	2174	524	1425
604	264	320	454	399	1437	1425	1137	2174	524	1425

VLH 504 - 604 Cu/Cu Ausführung Standard und Low Noise

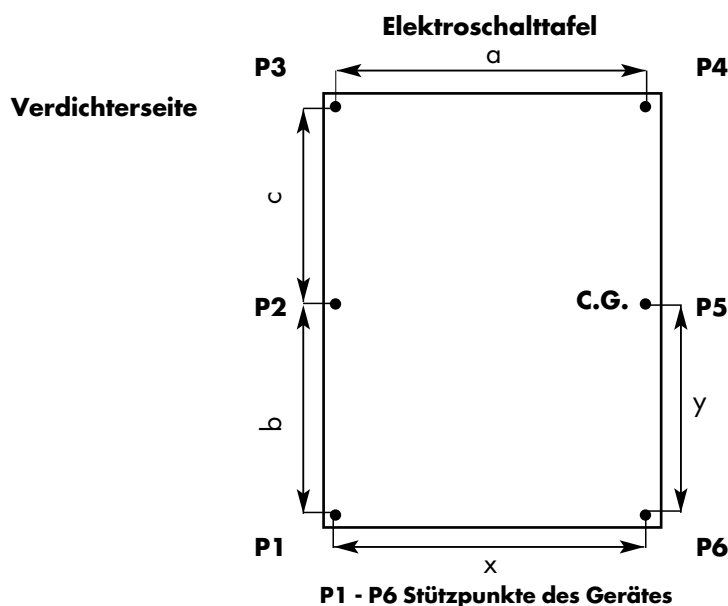
VLH Cu/Cu	Gewichtsverteilung (kg)				Versand- gewicht (kg)	Betriebs- gewicht (kg)	POSITION P1-P4		CENTRE OF GRAVITY POSITIONS	
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)			a (mm)*	b (mm)	x (mm)	y (mm)
504 STD/LN	317	323	455	450	1545	1534	1137	2174	560	1394
554 STD/LN	322	334	467	455	1579	1568	1137	2174	560	1394
604 STD	325	342	476	459	1601	1589	1137	2174	560	1394
604 LN	334	353	486	468	1641	1629	1137	2174	560	1394

VLH 504 - 604 Cu/Cu Ausführung Extra Low Noise und Hoch-Effizienz

VLH Cu/Cu	Gewichtsverteilung (kg)				Versand- gewicht (kg)	Betriebs- gewicht (kg)	POSITION P1-P4		CENTRE OF GRAVITY POSITIONS	
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)			a (mm)*	b (mm)	x (mm)	y (mm)
504	327	333	465	459	1585	1574	1137	2174	579	1375
554	410	383	517	544	1855	1844	1137	2174	579	1375
604	413	391	526	547	1877	1865	1137	2174	579	1375

* Die Dimensionen beziehen sich auf Maschine mit Federschwingungsdämpfer.

VLH 704-1004



VLH 704 - 1004 Al/Cu Ausführung Standard und Low Noise

VLH Al/Cu	Gewichtsverteilung (kg)						Versand- gewicht (kg)	Betriebs- gewicht (kg)	POSITION P1-P6			CENTRE OF GRAVITY POSITIONS	
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)	F5 (kg)	F6 (kg)			a (mm)*	b (mm)	c (mm)	x (mm)	y (mm)
704	224	324	400	262	223	174	1700	1605	1137	1744	1744	460	2300
804	241	348	430	283	240	187	1825	1730	1137	1744	1744	460	2300
904	270	382	414	340	289	190	1995	1885	1137	1744	1744	460	2300
1004	294	416	452	370	315	208	2165	2055	1137	1744	1744	460	2300

VLH 704-1004 Al/Cu Ausführung Extra Low Noise und Hoch-Effizienz

VLH Al/Cu	Gewichtsverteilung (kg)						Versand- gewicht (kg)	Betriebs- gewicht (kg)	POSITION P1-P6			CENTRE OF GRAVITY POSITIONS	
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)	F5 (kg)	F6 (kg)			a (mm)*	b (mm)	c (mm)	x (mm)	y (mm)
704	244	345	429	277	244	193	1824	1731	1137	1744	1744	485	2230
804	261	370	461	297	261	207	1952	1857	1137	1744	1744	485	2230
904	295	418	459	377	316	213	2190	2080	1137	1744	1744	485	2230
1004	303	430	472	388	325	219	2247	2137	1137	1744	1744	485	2230

VLH 704 - 1004 Cu/Cu Ausführung Standard und Low Noise

VLH Cu/Cu	Gewichtsverteilung (kg)						Versand- gewicht (kg)	Betriebs- gewicht (kg)	POSITION P1-P6			CENTRE OF GRAVITY POSITIONS	
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)	F5 (kg)	F6 (kg)			a (mm)*	b (mm)	c (mm)	x (mm)	y (mm)
704	255	365	456	297	254	197	1825	1810	1137	1744	1744	500	2250
804	292	418	523	340	291	226	2090	2075	1137	1744	1744	500	2250
904	321	457	502	409	344	228	2260	2230	1137	1744	1744	500	2250
1004	373	531	584	476	400	266	2630	2600	1137	1744	1744	500	2250

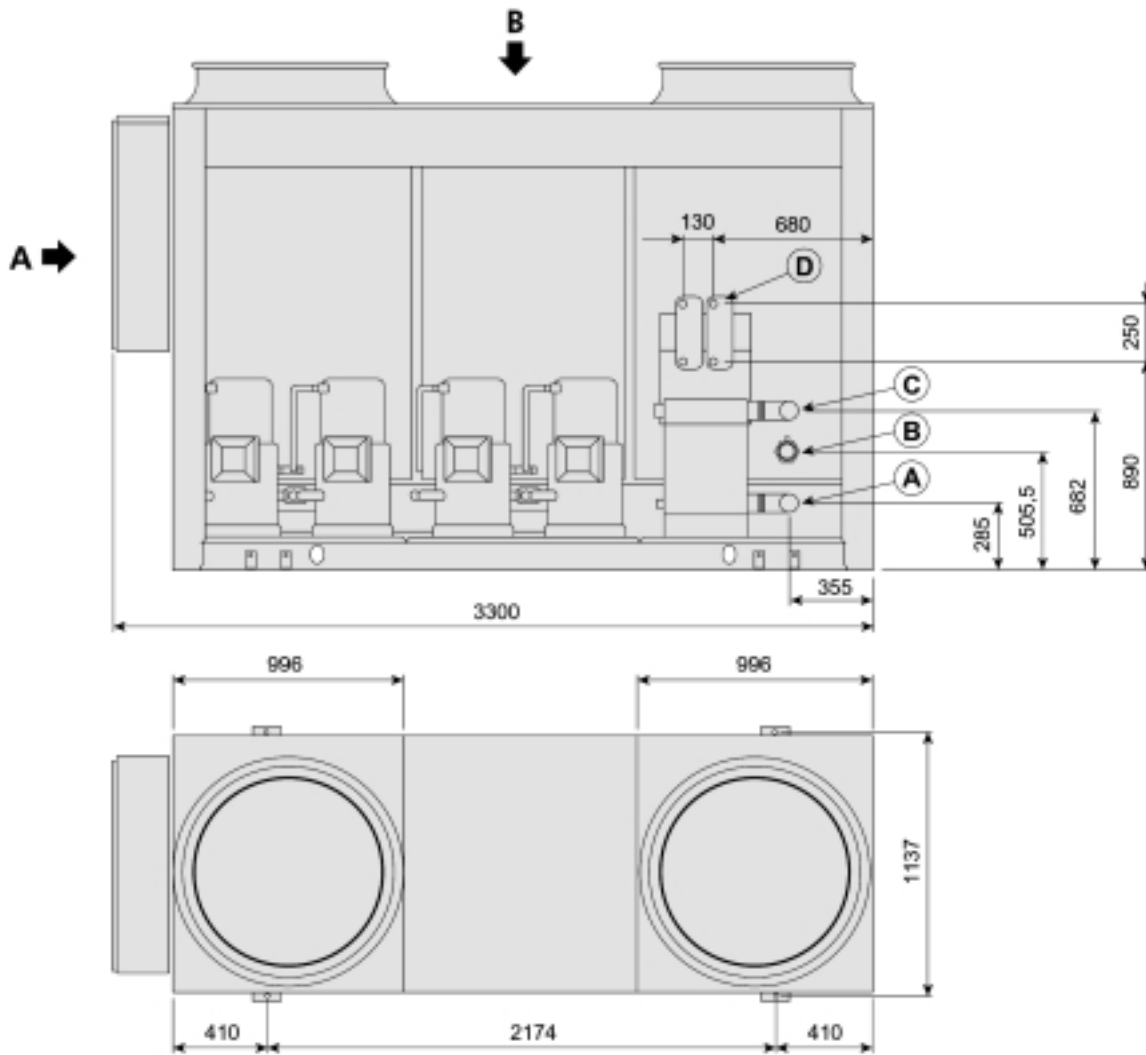
VLH 704 - 1004 Cu/Cu Ausführung Extra Low Noise und Hoch-Effizienz

VLH Cu/Cu	Gewichtsverteilung (kg)						Versand- gewicht (kg)	Betriebs- gewicht (kg)	POSITION P1-P6			CENTRE OF GRAVITY POSITIONS	
	F1 (kg)	F2 (kg)	F3 (kg)	F4 (kg)	F5 (kg)	F6 (kg)			a (mm)*	b (mm)	c (mm)	x (mm)	y (mm)
704	292	418	522	334	292	230	2088	2076	1137	1744	1744	550	2250
804	339	484	605	387	339	266	2418	2403	1137	1744	1744	550	2250
904	400	572	629	515	429	286	2860	2830	1137	1744	1744	550	2250
1004	408	583	642	525	438	292	2917	2887	1137	1744	1744	550	2250

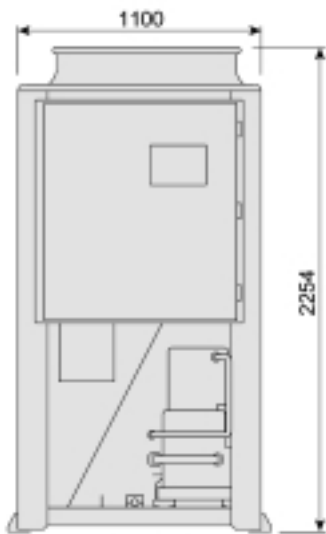
* Die Dimensionen beziehen sich auf Maschine mit Federschwingungsdämpfer.

8.5 Abmessungen

VLS/VLH 504-554-604 STD / VLS-VLH 504-554 LN



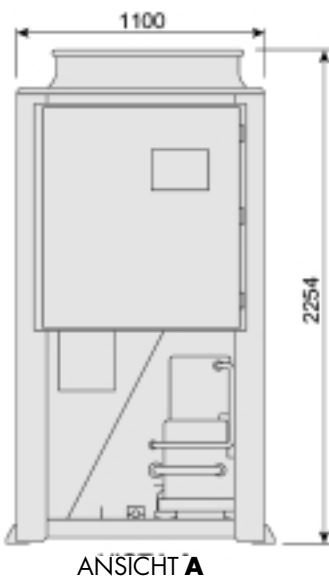
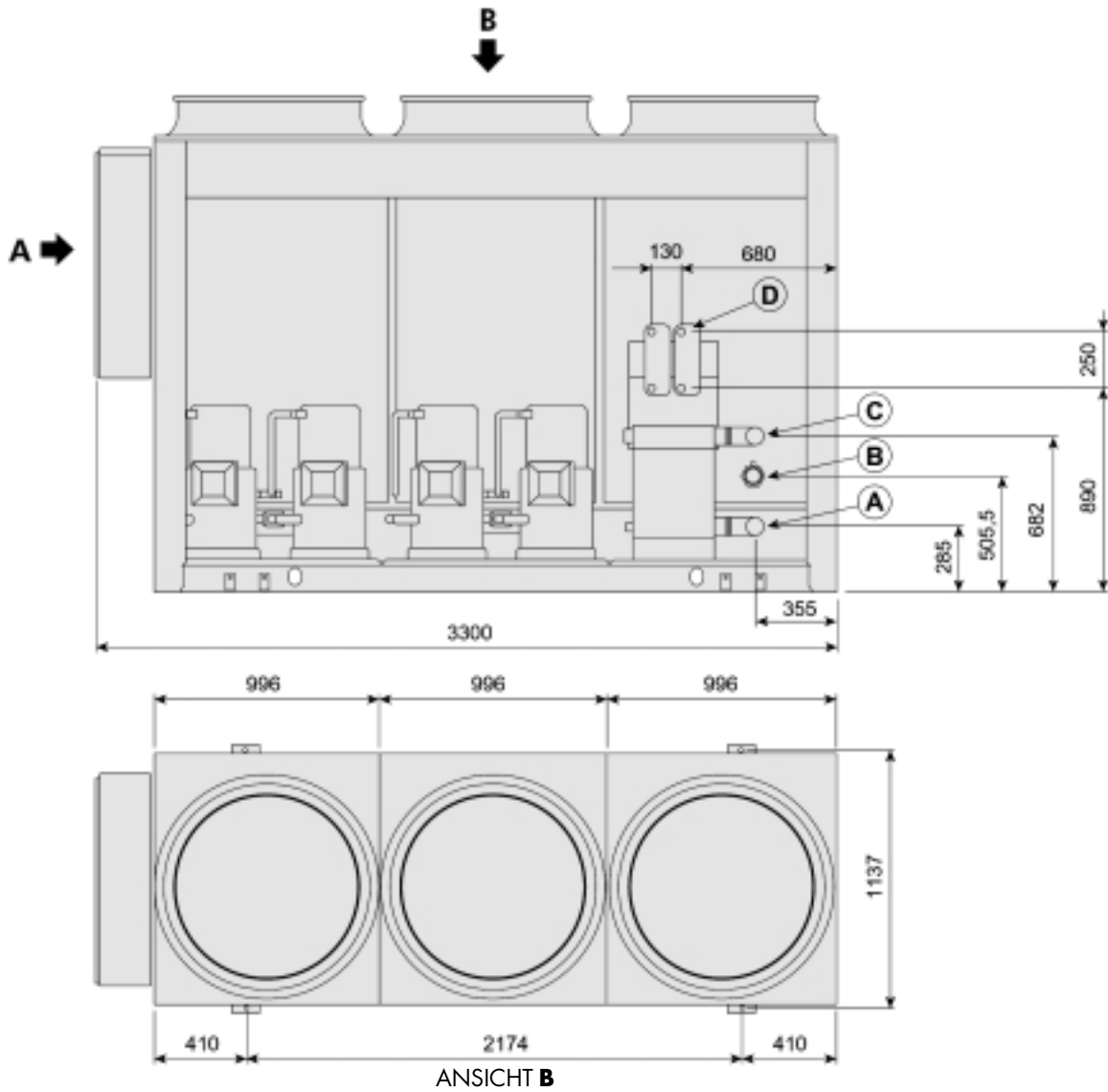
ANSICHT B



ANSICHT A

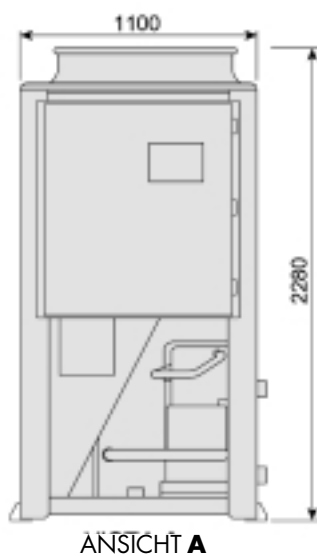
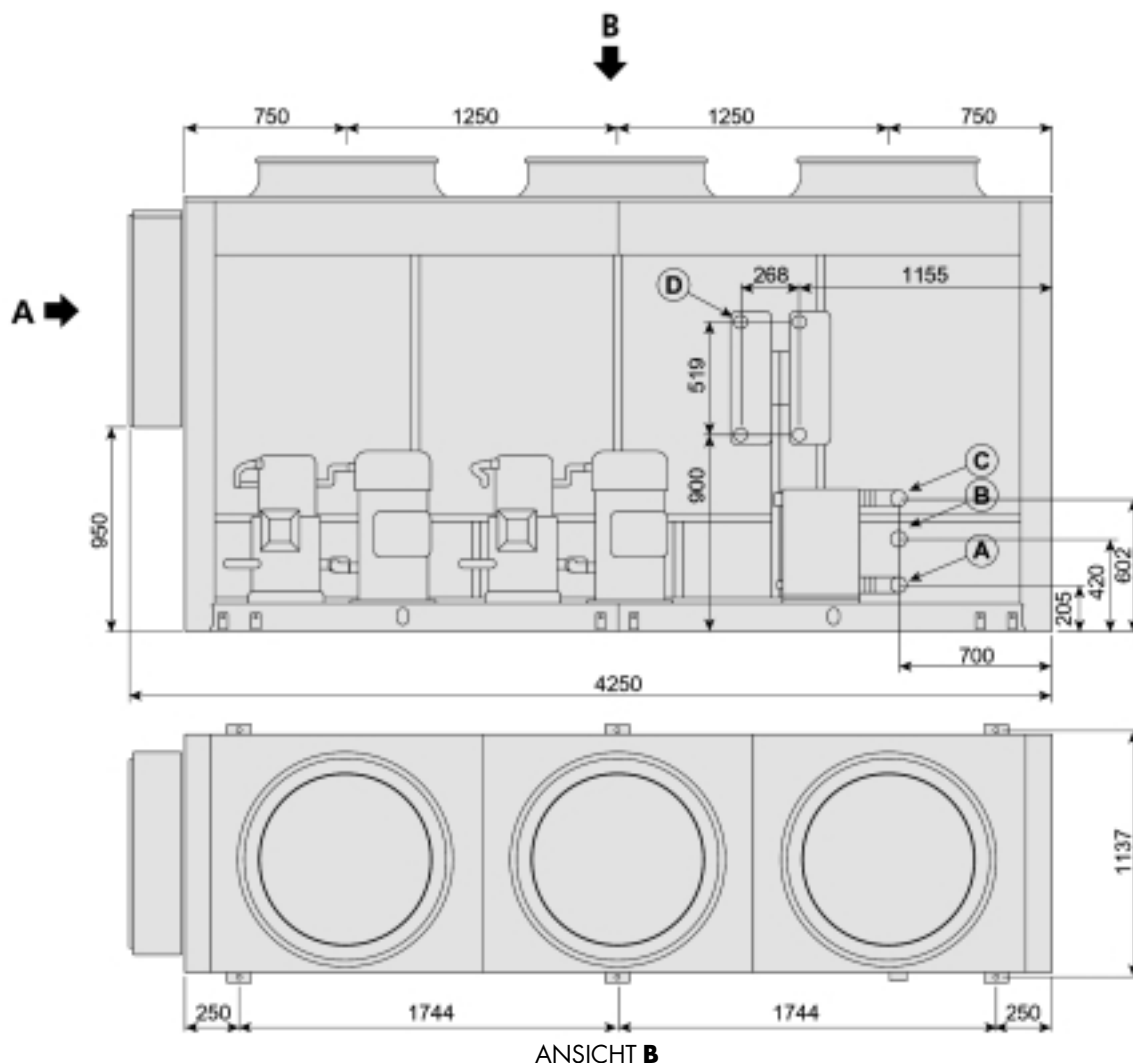
WASSERANSCHLÜSSE	
WASSERAUSTRITT "A"	2" 1/2 Männlich
WASSEREINTRITT "B" (mit pumpe)	2" 1/2 Männlich
WASSEREINTRITT "C" (ohne pumpe)	2" 1/2 Männlich
WASSERROHR KÜHLER "D"	4x1" Weibchen

VLS/VLH 504-554-604 HE-ELN / VLS/VLH 604 LN



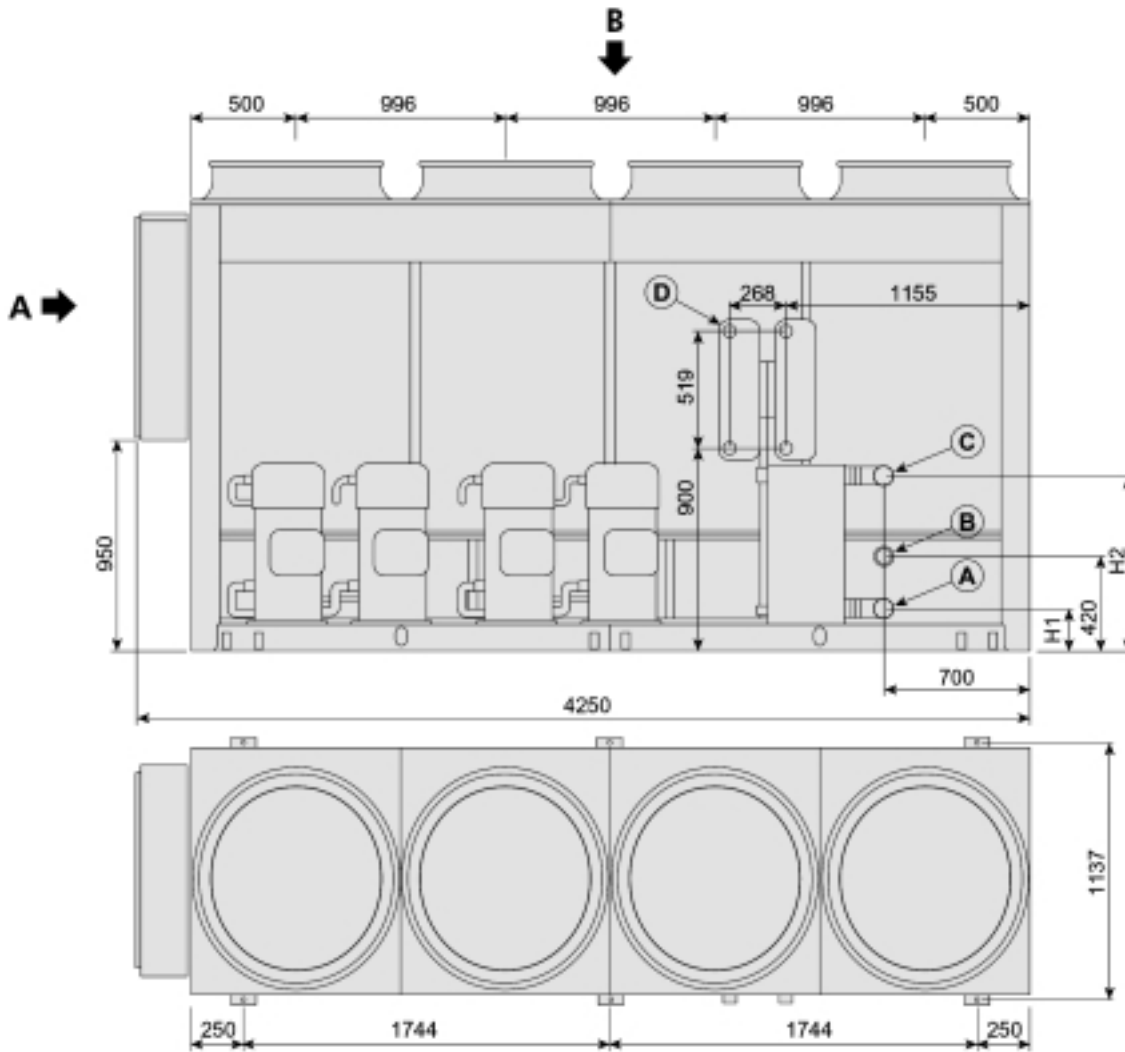
WASSERANSCHLÜSSE	
WASSERAUSTRITT "A"	2" 1/2 Männlich
WASSEREINTRITT "B" (mit Pumpe)	2" 1/2 Männlich
WASSEREINTRITT "C" (ohne Pumpe)	2" 1/2 Männlich
WASSERROHR KÜHLER "D"	4x1" Weibchen

VLS/VLH 704-804 STD / LN

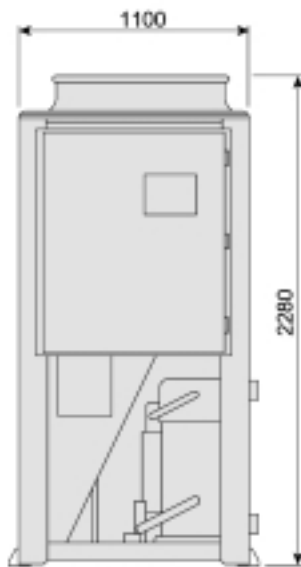


WASSERANSCHLÜSSE	
WASSERAUSTRITT "A"	2" 1/2 Männlich
WASSEREINTRITT "B" (mit pumpe)	2" 1/2 Männlich
WASSEREINTRITT "C" (ohne pumpe)	2" 1/2 Männlich
WASSERROHR KÜHLER "D"	4x2" Weibchen

VLS/VLH 704-804 HE-ELN / VLS/VLH 904-1004 STD-LN-HE-ELN



ANSICHT B

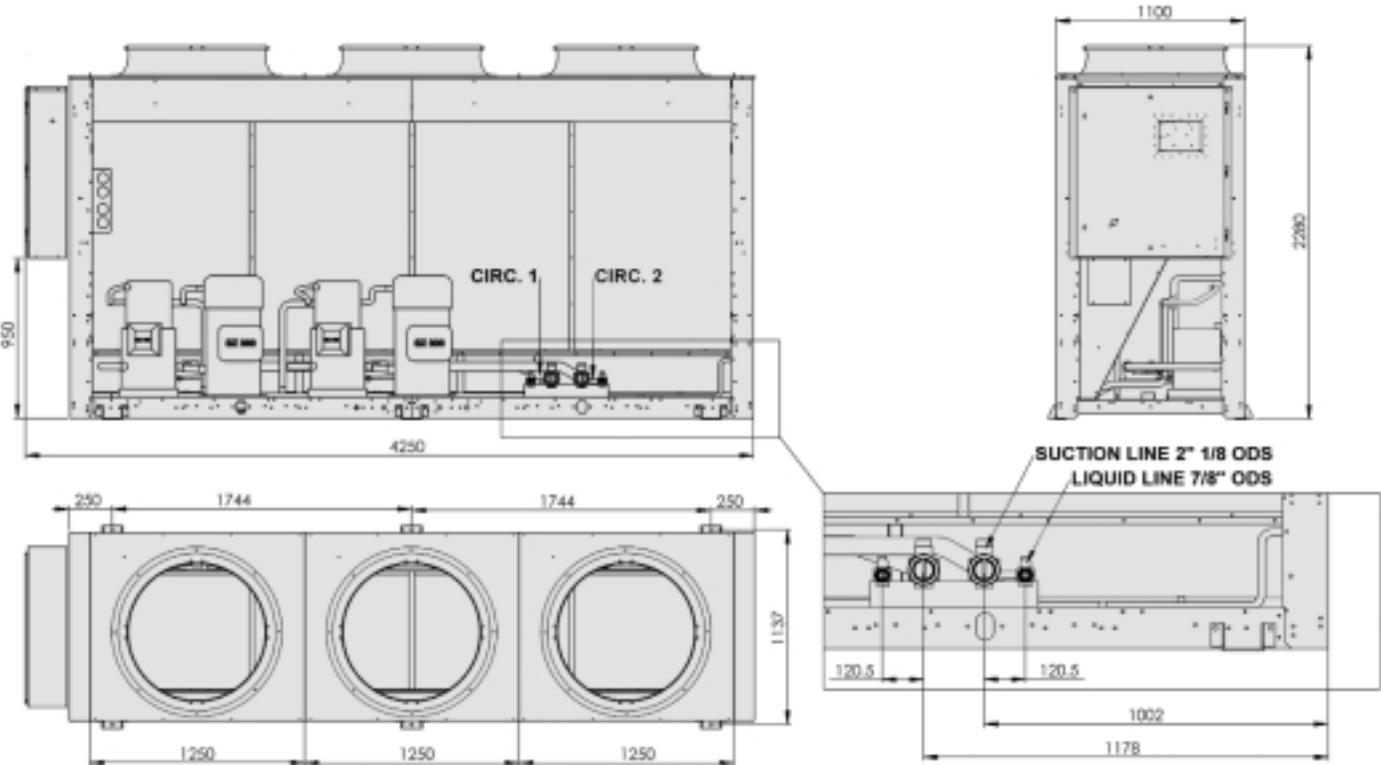


ANSICHT A

Dimensions (mm)	704-804	904-1004
H1	205	187
H2	602	777

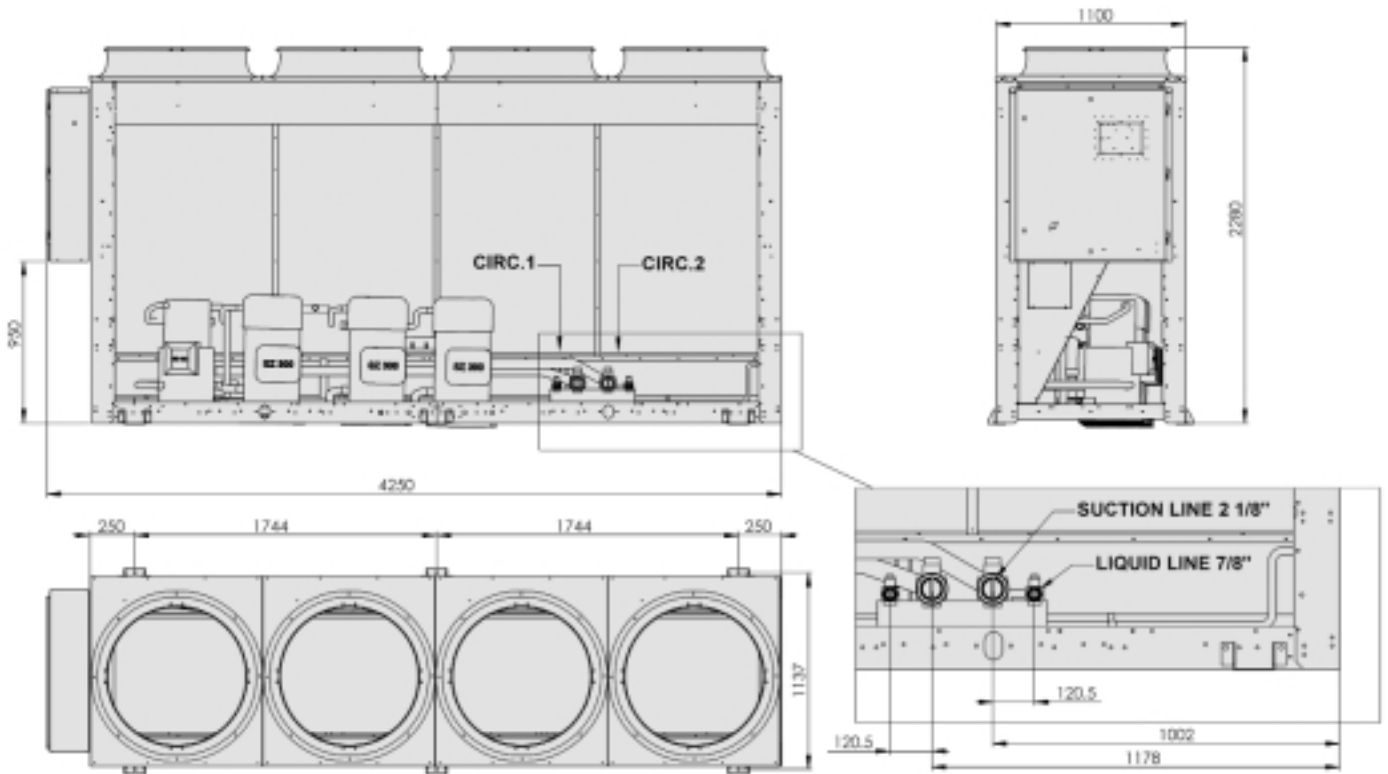
WASSERANSCHLÜSSE	704-804	904-1004
WASSERAUSTRITT "A"	2" 1/2 Männlich	3" Männlich
WASSEREINTRITT "B" (mit Pumpe)	2" 1/2 Männlich	3" Männlich
WASSEREINTRITT "C" (ohne Pumpe)	2" 1/2 Männlich	3" Männlich
WASSERROHR KÜHLER "D"	4x2" Weibchen	4x2" Weibchen

VLC 704 - 804 STD/LN



Deutsch

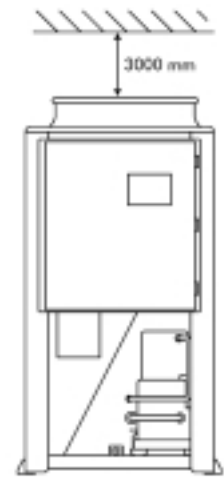
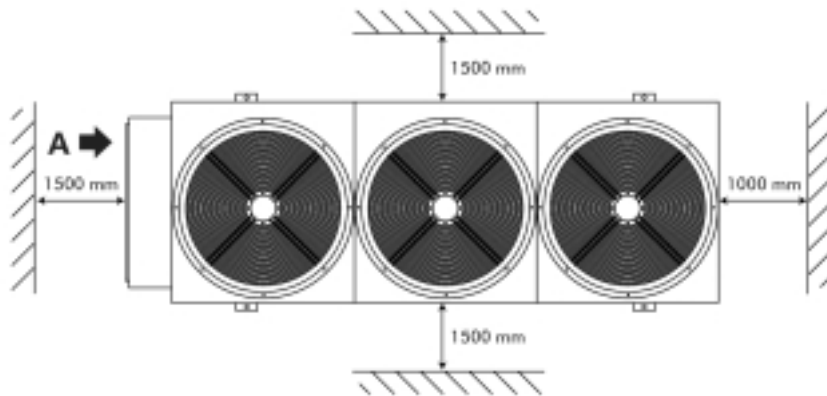
VLC 704 - 804 HE/ELN / VLC 904 - 1004 STD/LN/HE/ELN



8.6 Platzbedarf

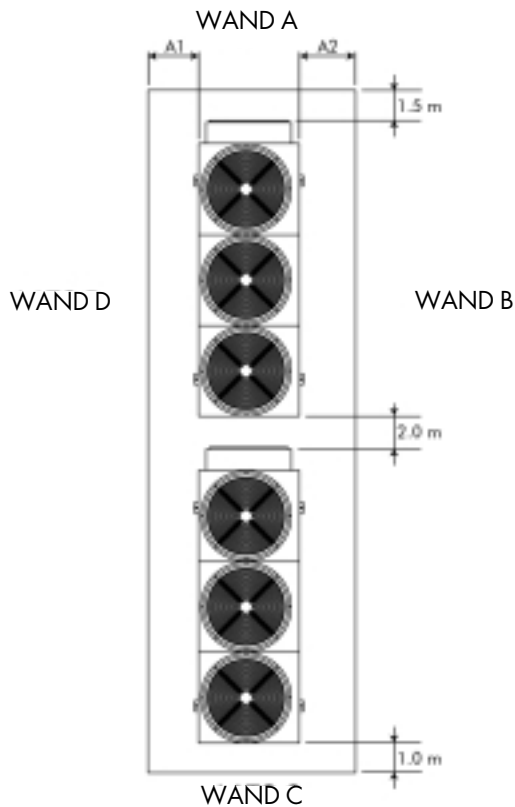
VLS/VLH

Installation von einzelnen Geräten

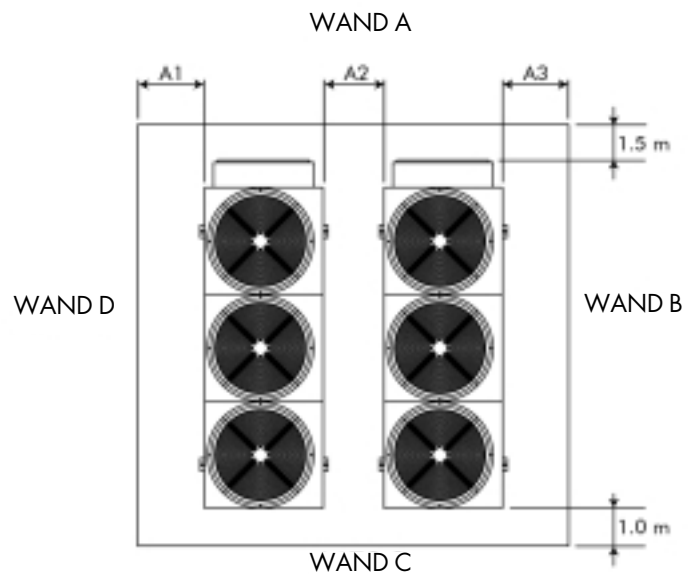


ANSICHT A

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)	1.5	1.5		1.5	1.5		1.0	1.0		1.5	1.0		1.0	1.5	
Anordnung 2 (m)	1.5	2.0	1.5	1.5	2.5	1.5	1.0	2.5	1.0	1.5	2.0	1.0	1.0	2.0	1.5

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-Clima 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-Clima autorisierte Servicevertretung.

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

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

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 Verflüssigerausstritt 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-Clima.



Sowohl bei der Ausführung mit Kältemittel R134a als auch bei der Ausführung mit R407C 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 Kältemittelleckage auftreten, dürfen die Verflüssigerbündel nur durch eine Itelco-Clima-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 vorgelegten Grenzwerte, sind weitere Arbeiten nicht erforderlich. Ist der Feuchtigkeitsanteil jedoch weiterhin zu hoch, so muss der Filtertrockner erneut ausgewechselt werden; starten Sie anschließend das Gerät und lassen Sie es einen weiteren Tag lang laufen.

9.9 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-Clima-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-Clima-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.