DAIKIN

Installations-, Wartungs-und Bedienungsanleitung
D–EIMWC003D12-16DE

Flüssigkeitskühler mit stufenloser Kompressordrehzahl

EWWD - VZ

Kühlleistung von 500 bis 2100 kW

50Hz - Kühlmittel: HFC R134a

Übersetzung der ursprünglichen Instruktionen

CE

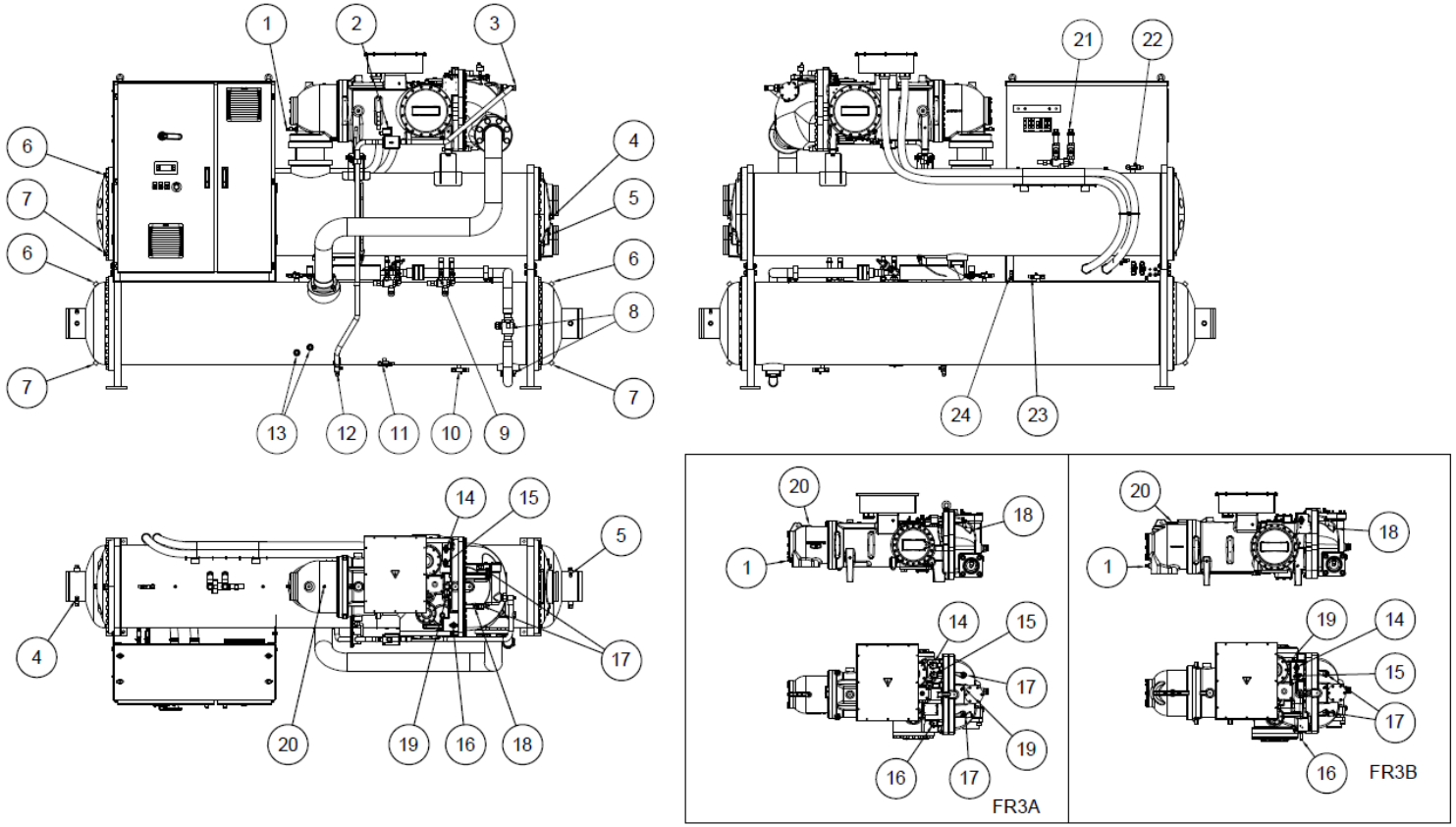
Inhalt

Einführung **6**
Allgemeine Beschreibung 6
Anwendung 6
Installationssicherheit 6
Installation **7**
Lagerung 7
Empfangen und Umgang 7
Hebeanleitung 8
Aufstellung und Montage 9
Stoßdämpfer 10
Verankerung 10
Wasserleitungen 10
Wasseraufbereitung 11
Temperaturgrenzen und Wasserdurchfluss 12
Betriebsgrenzen 13
Minimaler Wassergehalt im System 14
Kondensatorschutz und Designüberlegungen 16
Steuerung der Kondensation mit Verdunstungskühlturm 16
Kondensationssteuerung mit Brunnenwasser 17
Gekühlter Wasserkontrollsensor 18
Sicherheitsventil 18
Öffnen Sie die Schließ- und/oder Absperrventile 18
Elektrische Anschlüsse 19
Phasenasymmetrie 19
Regelkreis 19
Betrieb **21**
Verantwortlichkeiten des Betreibers 21
Gerätebeschreibung 21
Kühlzyklusbeschreibung 23
Verdampfer 23
Kondensator 23
Expansionsventil 23
Kompressoren 23
Ölmanagementsystem 24
Ölrückgewinnungssystem 25
Elektrisches Bedienfeld 25
Kompressorwechsel 27
Hochdruck-Kondensationskontrolle 27
Hochdruck-mechanischer Sicherheitsdruckschalter 27
Kompressor-Motorschutz 28
Wartung **29**
Druck-/Temperatur-Tabelle 29
Routinemäßige Wartung 29
Kühlmittel-Füllung 32
Elektrische Installation 33
Reinigung und Lagerung 33
Saisonale Wartung 33
Serviceplan **35**
Wartungsplan **36**
Kontrollen vor dem Start **38**
Obligatorische regelmäßige Kontrollen und Inbetriebnahme von Druckbehältern **39**
Wichtige Hinweise zum verwendeten Kältemittel **40**
Zerstörung und Entsorgung **42**
Dauer **43**

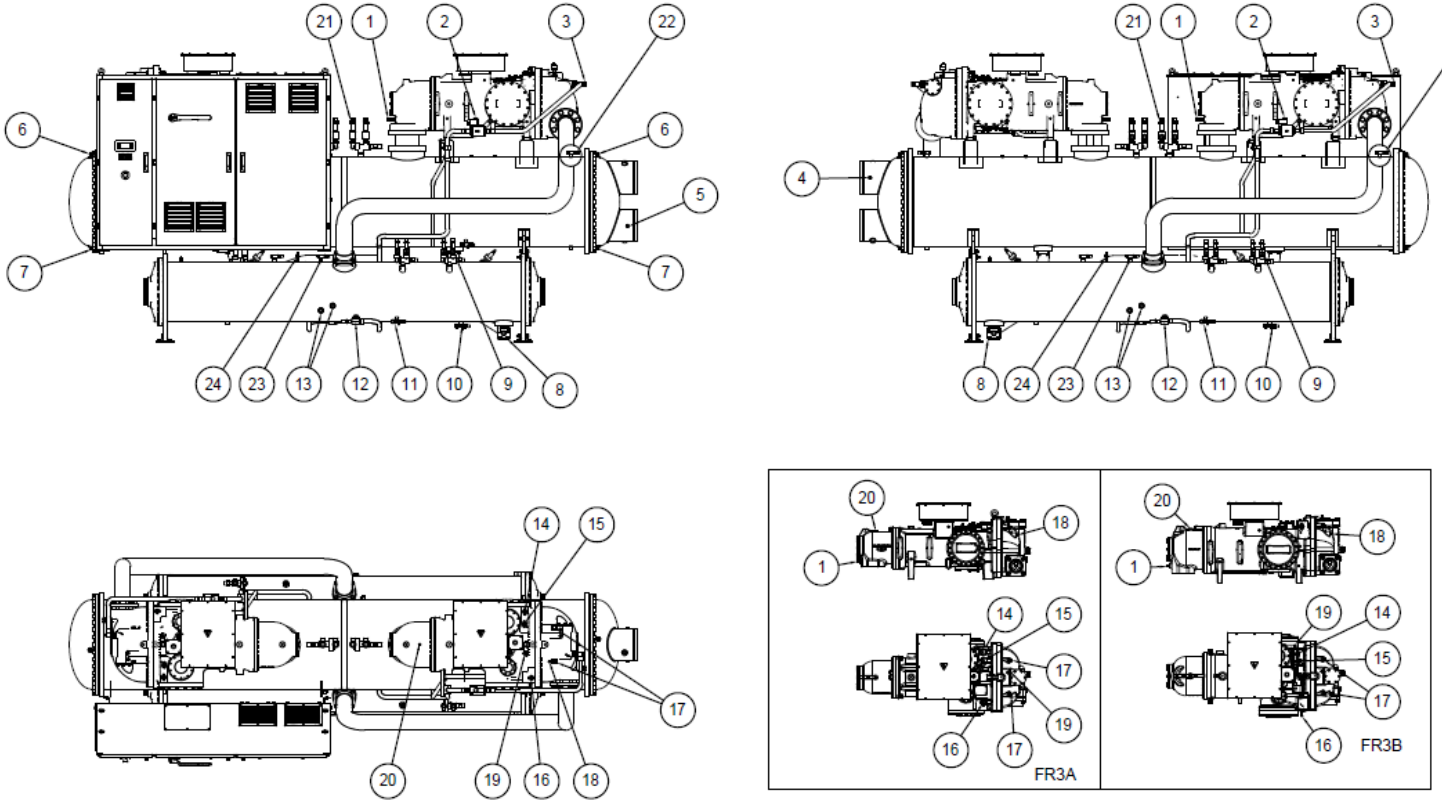
Bildinhalt

Abb. 1 – Hebeanleitung 8
Abb. 2 - Positionierung des Gerätes 9
Abb. 3 - Kondensatorkontrollschema mit Kühlturm 16
Abb. 4 - Kondensatorkontrollschema mit Brunnenwasser 17
Abb. 5 - Geräteschnittstelle 26
Abb. 6 - Typischer Einzelkreis-Kühlkreislauf 30
Abb. 7- Typischer Doppelkreis-Kühlkreislauf 31

Beschreibung der auf das Gerät aufgebrachten Etiketten



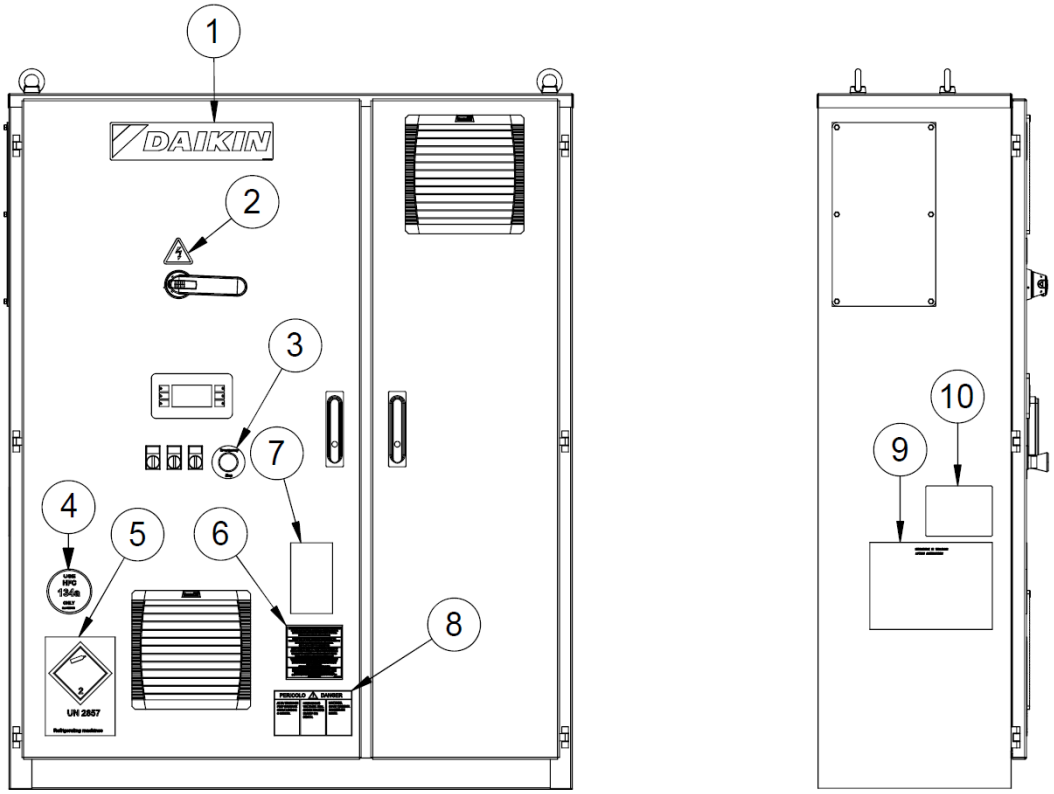
Ein-Kreis-Einheit



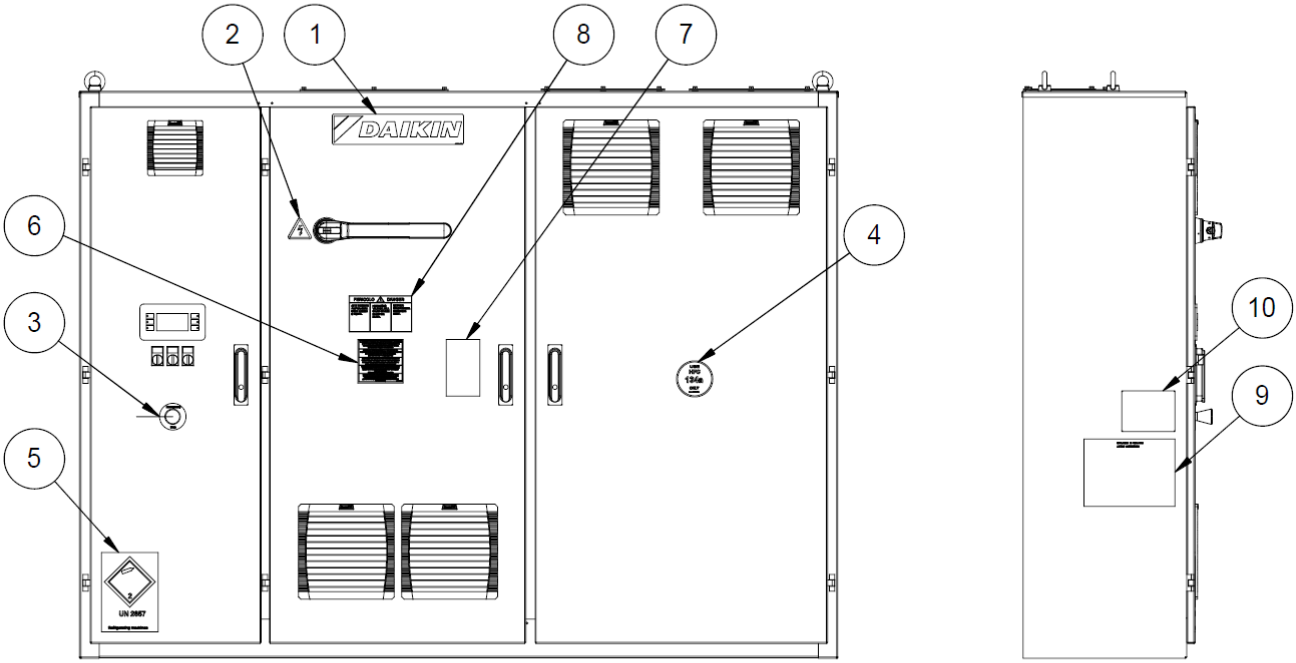
Zwei-Kreis-Einheit

1	Niederdruckwandler	**13**	Ölstand
2	Öleinspritzung-Magnetventil	**14**	VVR Magnetventil (3.1 VR)
3	Ölströmungsschauglas	**15**	VVR Magnetventil (2.4 VR)
4	Temperatursensor des Verdampferaustrittswassers	**16**	VVR Magnetventil (1.8 VR)
5	Verdampfereintrittswasser-Temperatursensor	**17**	Hochdruckschalter
6	Luftspülung	**18**	Druckgastemperatursensor
7	Wasserablauf	**19**	Öldruckwandler
8	Flüssigkeitsabsperrventil	**20**	Saugtemperatursensor
9	Hochdruck-Sicherheitsventil	**21**	Niederdruck-Sicherheitsventil
10	Serviceventil der Kältemittelfüllung	**22**	Serviceventil
11	Serviceventil für Ölablass	**23**	Strahlpumpenventil
12	Ölabsperrventil	**24**	Hochdruckwandler

Beschreibung der auf der elektrischen Schalttafel aufgebrachten Etiketten



Ein-Kreis-Einheit



Zwei-Kreis-Einheit

Kennzeichnung von Etiketten

1 – Logo des Herstellers	**6** – Drahtdichtheit prüfen
2 – Elektrizitätswarnung	**7** - Position des Absperrventils
3 – Notfalltaste	**8** – Stromschlaggefahr
4 – Gasart	**9** – Hebeanleitung
5 – Nicht brennbares Gas	**10** – Typenschild

Einführung

Dieses Handbuch informiert über die Leistungsfähigkeit und Standardverfahren für alle Geräte der Serie und

ist ein wichtiges Unterstützungsdokument für qualifiziertes Personal, aber es ist nicht dafür vorgesehen, dieses Personal zu ersetzen. Alle Geräte werden komplett mit Schaltplänen und Maßzeichnungen geliefert, die Informationen über die Größe und das Gewicht jedes Modells liefern.

Im Falle von Abweichungen zwischen dem Inhalt des Handbuchs und der Dokumentation, die mit dem Gerät geliefert wurde, verlassen Sie sich bitte immer auf den Schaltplan und die Maßzeichnungen, da sie ein integraler Bestandteil dieses Handbuchs sind.

Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät installieren und in Betrieb nehmen.

Unsachgemäße Installation kann Stromschlag, Kurzschlüsse, Lecks, Feuer oder andere Schäden am Gerät

oder Körperverletzungen zur Folge haben. Das Gerät muss von Fachleuten/professionellen Technikern entsprechend den geltenden Gesetzen des Landes installiert werden.

Das Gerät muss auch von autorisiertem und geschultem Personal in Betrieb genommen werden und alle Tätigkeiten müssen nach den geltenden Normen und Gesetzen durchgeführt werden.

WENN DIE BEDIENUNGSANLEITUNG IN DIESER ANLEITUNG NICHT ABSOLUT KLAR SIND, INSTALLIEREN UND STARTEN SIE DAS GERÄT NICHT.

Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an den autorisierten Vertreter des Herstellers.

Allgemeine Beschreibung

Daikin Wasserkühler mit Schraubenkompressor-Wechselrichter, werden vor dem Versand komplett werksseitig installiert und getestet.

Die EWWD VZ Baureihe besteht aus Modellen mit einem Kühlkreislauf und einem Kompressor (von 500 bis 1050 kW) und Modellen mit zwei Kompressoren und zwei unabhängigen Kühlkreisläufen (1150 bis 2100 kW)

Die extrem kompakte Maschine verwendet R134a Kältemittel, die für den gesamten Anwendungsbereich der Maschine geeignet sind.

Der Regler ist werksseitig vorverdrahtet, eingestellt und getestet. Es sind nur normale Anschlüsse vor Ort wie Rohrleitungen, elektrische Anschlüsse und Pumpenverriegelungen erforderlich, wodurch die Installation einfacher und zuverlässiger wird. Alle bedienerseitigen Sicherheits- und Steuerungssysteme werden im Werk im Schaltschrank installiert.

Die Anleitungen in diesem Handbuch gelten für alle Modelle dieser Serie, sofern nicht anders angegeben.

Anwendung

Die EWWD VZ-Geräte mit einem Schraubenkompressor und Einstellwechselrichter werden entworfen und konstruiert, um Gebäude oder industrielle Prozesse zu kühlen und/oder zu erwärmen. Daikin-Techniker, die hierfür speziell ausgebildet sind, müssen das Endsystem zum ersten Mal starten. Die Nichtbeachtung dieser Startprozedur wirkt sich auf die Gewährleistung aus.

Die Standardgarantie umfasst Teile dieses Gerätes mit nachgewiesenen Material- oder Verarbeitungsfehlern. Materialien, die dem natürlichen Verbrauch unterliegen, werden jedoch nicht von der Garantie abgedeckt.

Die Kühltürme, die mit den Daikin-Geräten mit Schraubenkompressoren benutzt werden, müssen für einen breiten Anwendungsbereich ausgewählt werden, wie im Abschnitt "Betriebsgrenzen" beschrieben. Aus energiesparender Sicht ist es immer vorzuziehen, die Temperaturdifferenz zwischen dem heißem Kreislauf (Kondensator) und dem kalten Kreislauf (Verdampfer) auf ein Minimum zu halten. Es ist jedoch immer zu prüfen, ob die Maschine in dem in diesem Handbuch angegebenen Temperaturbereich arbeitet.

Installationssicherheit

Alle EWWD VZ-Maschinen werden nach den wichtigsten europäischen Richtlinien (Maschinenrichtlinie, Niederspannungsrichtlinie, Elektromagnetische Verträglichkeitsrichtlinie für PED-Druckgeräte) gebaut, sorgen Sie dafür, dass Sie auch die Konformitätserklärung mit den Richtlinien zusammen mit der Dokumentation erhalten. Vor der Installation und Inbetriebnahme der Maschine müssen die an dieser Tätigkeit beteiligten Personen die für die Durchführung dieser Aufgaben notwendigen Informationen erworben haben und sämtliche in diesem Buch enthaltenen Informationen anwenden. Der Zugang zum Gerät ist für nicht unbefugtes und/oder ungeschultes Personal untersagt. Schützen Sie das Bedienpersonal immer mit persönlicher Schutzausrüstung, die für die durchzuführenden Aufgaben geeignet ist. Übliche Schutzausrüstung enthält: Helm, Schutzbrillen, Handschuhe, Mützen, Sicherheitsschuhe. Zusätzliche individuelle und Gruppenschutzausrüstung sollten nach einer angemessenen Analyse der spezifischen Risiken im relevanten Bereich nach den durchzuführenden Tätigkeiten eingesetzt werden.

Installation

Lagerung

Sollte es notwendig sein, das Gerät vor der Installation zu lagern, müssen einige Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden.

- Entfernen Sie nicht die Kunststoffschutzhülle
- Lassen Sie das Gerät nicht den Wetterbedingungen ausgesetzt
- Setzen Sie das Gerät nicht direktem Sonnenlicht aus
- Benutzen Sie das Gerät nicht in der Nähe einer Wärmequelle und/oder offener Flamme
- Bei Raumtemperaturen zwischen + 5°C und 55°C aufbewahren (Raumtemperatur über die Höchstgrenze kann das Sicherheitsventil auslösen, was den Verlust des Kältemittels zur Folge hat.

Empfangen und Umgang

Überprüfen Sie das Gerät sofort nach der Lieferung. Stellen Sie insbesondere sicher, dass die Maschine in allen Teilen intakt ist und dass es keine Verformungen aufgrund von Stößen gibt. Sollten Schäden nach Erhalt festgestellt werden, so ist eine schriftliche Reklamation bei dem Frachtführer einzulegen.

Maschinen sind ab Werk an Daikin Applied Europe S.p.A. zurückzusenden

Daikin Applied Europe S.p.A. kann nicht für jedwede Geräteschäden haftbar gemacht werden, die während des Transports zum Bestimmungsort entstanden sind.

Die Isolierung der Verdampferecken, wo sich die Hebelöcher befinden, wird separat ausgeliefert und muss vor der permanenten Installation des Gerätes vor Ort montiert werden. Sogar die Schwingungsdämpfer (optional) werden separat ausgeliefert. Stellen Sie sicher, dass diese Artikel, falls erforderlich, mit dem Gerät geliefert werden.

Beim Umgang mit dem Gerät äußerste Vorsicht walten lassen, um eine Beschädigung der Bedientafel und der Kältemittelleitungen zu vermeiden.

Das Gerät muss angehoben werden, indem ein Haken in jede der vier Ecken eingelegt wird, wo sich die Hebelöcher befinden (siehe Hebehinweise). Distanzstäbe müssen entlang der Linie verwendet werden, die die Hebelöcher verbindet, um Schäden an der Schalttafel und dem Kompressoranschlusskasten zu vermeiden (siehe Abbildung). Verwenden Sie keinen anderen Punkt, um die Maschine anzuheben.

Achten Sie während des Hebens darauf, dass die Hebeschnüre und/oder -Ketten die Schalttafel und/oder Rohrleitungen nicht berühren.

Falls Rutschen oder Schuhe verwendet werden, um die Maschine zu bewegen, drücken Sie einfach gegen die Unterseite der Maschine, ohne die Kupfer- und Stahlrohre, Kompressoren und/oder elektrische Verkleidung zu berühren.

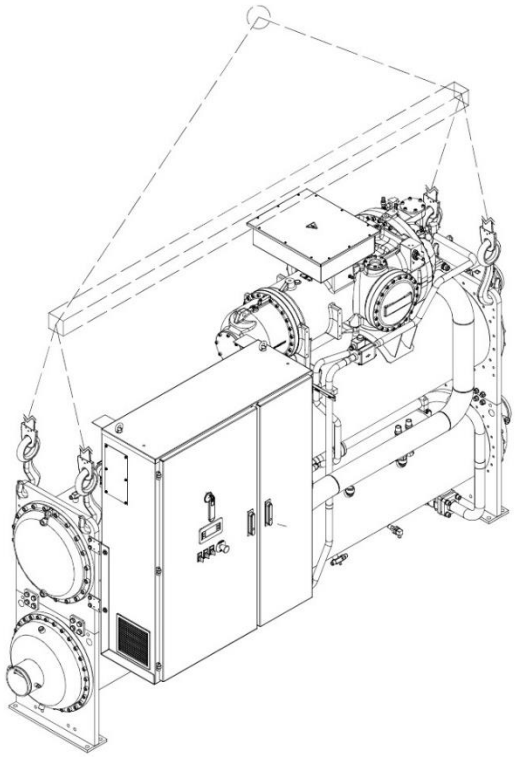
Achten Sie darauf, beim Bewegen der Maschine nicht gegen Leitungen, Kabel und das installierte Zubehör zu schlagen.

Alle notwendigen Geräte für persönliche Sicherheit, müssen während der Maschinenhandhabung zur Verfügung gestellt werden.

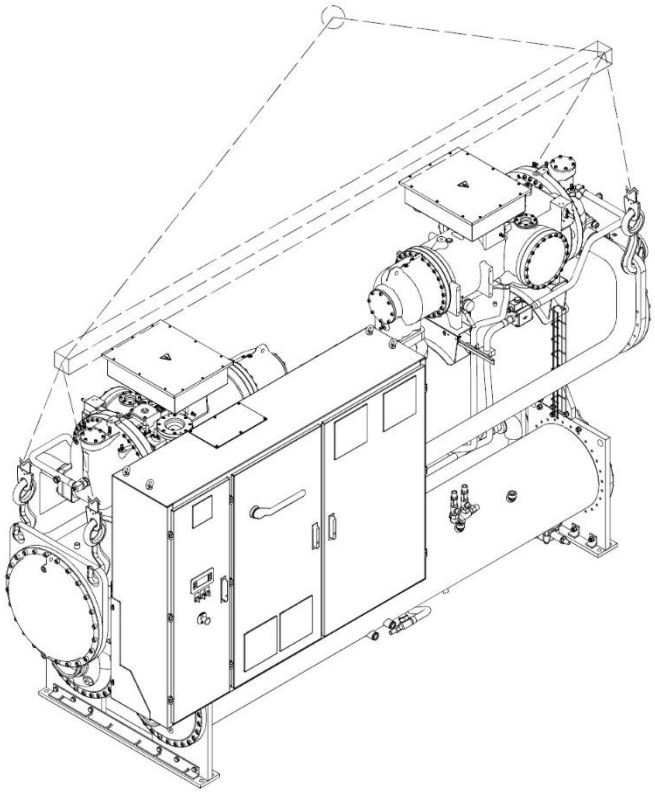
Wichtiger Hinweis

Beachten Sie die Maßzeichnung für hydraulische und elektrische Geräteanschlüsse. Die Gesamtmaschinenabmessungen sowie die in dieser Anleitung beschriebenen Gewichte sind rein bezeichnender Natur. Die Auftragsabmessung und der jeweilige Schaltplan werden dem Kunden bei der Bestellung zur Verfügung gestellt.

Hebeanleitung



Ein-Kreis-Einheit



Zwei-Kreis-Einheit

Abb. 1 – Hebeanleitung

Hebeanleitung:

1) Ausrüstung, Seile, Hebezubehör und Handhabungsverfahren müssen
den örtlichen Vorschriften und Gesetzen entsprechen.

2) Um die Maschine anzuheben, verwenden Sie nur die Löcher an den Wärmetauschern.

3) Bei der Handhabung sollten alle Hebepunkte verwendet werden.

4) Benutzen Sie ausschließlich Hebehaken mit Schließvorrichtung. Die Haken müssen vor der Handhabung gesichert werden.

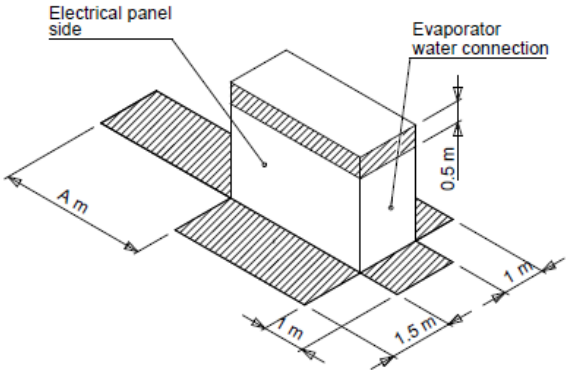
5) Die verwendeten Seile und Haken müssen für die Last geeignet sein.
Überprüfen Sie das Typenschild auf dem Gerät, das das Maschinengewicht angibt.

6) Der Installateur muss die Hebeausrüstung korrekt auswählen und
verwenden. Wir empfehlen, Kabel mit einer minimalen vertikalen Kapazität zu verwenden,
die dem gesamten Maschinengewicht entspricht.

7) Die Maschine muss langsam angehoben und gut geebnet werden. Stellen Sie die Hebeausrüstung ggf. ein, um die Nivellierung zu gewährleisten.

Aufstellung und Montage

Das Gerät muss auf einem ebenen Zement- oder Stahlsockel montiert werden, um das Gesamtgewicht der gesamten Maschine in Betrieb zu unterstützen, und muss so positioniert werden, dass an einem Ende des Gerätes ausreichend Platz für Wartung vorhanden ist, um die Reinigung und/oder die Entfernung des Verdampfers und der Kondensatorleitungen zu ermöglichen. Beziehen Sie sich auf die nachstehende Abbildung für die Bereiche, auf die zu achten ist. Die Kondensator- und Verdampferrohre werden in der Rohrplatte erweitert, um gegebenenfalls einen Austausch zu ermöglichen.



Gerätetyp	A (m)
EWWD450÷C11VZ	3,5
EWWDC13÷C21VZ	4,5

Abb. 2 - Positionierung des Gerätes

Die Maschinenposition sollte so ausgelegt sein, dass der Zugang zu allen Sicherheits- und Steuergeräten gewährleistet ist. Niemals die Sicherheitsvorrichtungen (Sicherheitsventile, Druckschalter) abdecken, die aufgrund ihrer Bedeutung regelmäßig zu kontrollieren sind. Die Sicherheitsventile müssen extern angeschlossen werden. Für die Abmessungen des Sicherheitsventils wird die Anwendung der harmonisierten Normen EN378 und EN13136 empfohlen. Diese Einheiten umfassen die Installation von zwei Sicherheitsventilen für jeden Wärmetauscher, installiert an einem Wechselhahn, der immer ein aktives Ventil beibehält. So müssen beide Sicherheitsventile an jedem Wärmetauscher außerhalb des Maschinenraums angeschlossen werden. Diese Leitungen müssen so installiert werden, dass im Falle, wenn ein Ventil sich öffnet, das abgelassene Kältemittel keine Personen und/oder Dinge einschließt oder durch Fenster und/oder andere Öffnungen in das Gebäude gelangen kann. Der Maschinenraum muss ausreichend belüftet sein, um eine Kältemittelansammlung zu verhindern, die der Luft den Sauerstoffgehalt, entziehen kann, was zur Erstickung führen kann. In diesem Zusammenhang empfehlen wir die Anwendung der harmonisierten Norm EN378-3 (Sicherheits- und Umweltanforderungen - Montage und Personenschutz) oder einer gleichwertigen.

GEFAHR

Die Luft, die durch einen hohen Prozentsatz des Kältemittels verunreinigt ist (siehe Kältemittelsicherheitsblatt), kann bei Einatmung Erstickung, Verlust der Beweglichkeit und des Bewusstseins verursachen. Vermeiden Sie Augen- und Hautkontakt.

Stoßdämpfer

Die schwingungsdämpfenden Gummimatten (optional), die separat geliefert werden, sollten unter die Ecken des Gerätes gelegt werden (außer bei speziellen Spezifikationen). Diese Matten bieten eine minimale Isolierung. Matten werden auf allen Installationen empfohlen, wo die Übertragung von Vibrationen beträchtlich sein kann. Installieren Sie auch die schwingungsdämpfende Isolierstücke an Wasserleitungen, um die Belastung von Leitungen, Vibrationen und Geräuschen zu reduzieren.

WARNUNG

Die Geräte werden mit Kältemittel- und Ölventilen geliefert, um diese Flüssigkeiten während des Transports zu isolieren. Die Ventile müssen so lange geschlossen bleiben, bis ein autorisierter Daikin-Techniker nach der Inspektion der Maschine und deren Installation die Maschine in Betrieb nimmt.

Verankerung

Nach der Positionierung muss die Maschine fest im Boden verankert oder es muss eine Metallstruktur zum Abstützen der Maschine vorgesehen werden. In Hinsicht darauf sind Bohrungen mit 22 mm Durchmesser im Maschinensockel enthalten, um die Verankerung zu gewährleisten.

Wasserleitungen

Verdampfer- und Kondensatorwasserleitungen

Die Kondensatoren und Verdampfer sind mit genuteten Hülsen für Victaulic-Verbindungen oder wahlweise mit Flanschverbindungen versehen. Der Installateur muss die mechanische Kopplung mit den Anschlüssen entsprechend dem System schaffen.

Wichtige Hinweise zum Schweißen

1. Wenn die Anschlussflansche das Schweißen erfordern, entfernen Sie die Temperatursensoren aus den Bohröffnungen, um eine Beschädigung der elektronischen Platinen des Reglers zu vermeiden.
2. Die Erdung muss korrekt erfolgen, um eine Beschädigung des elektronischen Reglers zu vermeiden.

Einige Druckkupplungen befinden sich sowohl am Ein- als auch im Auslass der Wärmetauscherköpfe. Diese Kupplungen steuern den Wasserbelastungsverlust. Wasserbelastungsverlust und Durchfluss für Kondensatoren und Verdampfer sind im entsprechenden Produkthandbuch dargestellt. Um den Wärmetauscher zu identifizieren, verweisen wir auf sein Typenschild.

Achten Sie darauf, dass die Wassereinlass- und Auslassanschlüsse mit der Maßzeichnung und den Angaben über die Anschlüsse übereinstimmen. Falsche Installation der Wasserleitungen könnte Maschinenstörungen verursachen und/oder die Leistung beeinträchtigen.

HINWEIS

Bei Verwendung eines mit dem Heizsystem geteilten hydraulischen Anschlusses ist darauf zu achten, dass die Temperatur des in den Verdampfer fließenden Wassers den maximal zulässigen Wert nicht überschreitet. Dieses Phänomen könnte dazu führen, dass sich das Sicherheitsventil öffnet und somit das Kältemittel in die Atmosphäre gelangt.

Die Leitungen müssen vor der Befestigung an der Maschine gestützt werden, um das Gewicht und die Belastung der Anschlüsse zu reduzieren. Darüber hinaus müssen die Leitungen ausreichend isoliert sein. Ein Wasserfilter, der inspiziert werden kann, muss auch an beiden Einlässen (Verdampfer und Kondensator) installiert werden. Installieren Sie Absperrventile an beiden Wärmetauschern mit geeigneten Abmessungen, um das Ablassen und die Inspektion zu ermöglichen, ohne das System zusätzlich zu den Wasserdruckmessgeräten vollständig entleeren zu müssen.

WARNUNG

Um Schäden an den Leitungen der Wärmetauscher zu vermeiden, installieren Sie einen mechanischen Filter, der an jedem Einlass überprüft werden kann, um Festkörper mit einer Größe von mehr als 1,2 mm zu filtern

Strömungsschalter

Ein Strömungsschalter muss an der Einlassleitung des Verdampfers installiert werden, um die korrekte Wasserflussmenge zu gewährleisten, bevor das Gerät gestartet wird. Darüber hinaus schaltet diese Vorrichtung das Gerät ab, wenn der Wasserfluss unterbrochen wird, und schützt die Maschine vor dem Einfrieren des Verdampfers.

WARNUNG

Der Strömungsschalter darf nicht als Maschinensteuerung verwendet werden

Bei Abwesenheit des Strömungsschalters am Verdampferwasseranschluss erlischt die Garantie für Frostschäden.

VORSICHT

Der Verdampfer und der Kondensator sind nicht selbstentleerend; Beide müssen gereinigt werden

Thermometer und Druckmessgeräte müssen an den Wasserleitungen in der Nähe der Anschlüsse des Wärmetauschers installiert werden. Ferner müssen auch Entlüftungsventile an den höchsten Punkten der Leitung installiert werden.

Bei Bedarf können nur die Verdampfer-Wasserkappen umgekehrt werden. Wenn dieser Vorgang abgeschlossen ist, müssen neue Dichtungen und Steuersensoren neu positioniert werden.

WARNUNG

Kondensatoreinlass- und Auslasswasseranschlüsse können nicht umgekehrt werden. Die jeweilige Kondensatorkonfiguration bietet im Gegenstrom nur einen optimalen Maschinenbetrieb. Die falsche Wasserflussrichtung im Kondensator verringert den Gesamtwirkungsgrad der Maschine.

Sollte das Wasserpumpgeräusch überhöht sein, empfehlen wir die Verwendung von Gummi-Isolierstücken an Pumpenein- und -auslass. In den meisten Fällen ist es nicht notwendig, schwingungsdämpfende Isolierstücke am Kondensatorleitungseinlass und -auslass zu installieren, aber dort, wo das Geräusch und die Schwingungen kritisch sind (z.B. wenn eine vergrabene Leitung durch eine Wand in einem bewohnten Bereich hindurchgeht), kann es durchaus notwendig sein.

Wenn ein Kühlturm verwendet wird, muss ein Ausgleichsventil installiert werden. Ein Temperaturregelsystem ist erforderlich, wenn der Wasserturm sehr kalt ist. Der in der Maschine installierte Regler steuert den Turmventilator ein/aus oder steuert kontinuierlich einen Steuer- oder Lüfterdrehzahlregler mit einem 0-10 V DC Analogsignal. Wir empfehlen Ihnen, die Verbindung zu machen, so dass die Lüftersteuerung durch den Maschinenregler möglich ist (siehe Schaltplan für den Anschluss).

Wasseraufbereitung

Vor Inbetriebnahme der Maschine reinigen Sie die Wasserkreisläufe. Vergewissern Sie sich, dass das Turmspül- und Entleerungssystem betriebsbereit ist. Atmosphärische Luft enthält viele Verunreinigungen, so dass Sie einen guten Wasserreiniger benötigen. Die Verwendung von nicht aufbereitetem Wasser kann zu: Korrosion, Erosion, Verschmutzung Schlamm- und Algenbildung führen. Daikin Applied Europe haftet nicht für Geräteschäden oder Störungen, die durch fehlende Wasseraufbereiter oder nicht ordnungsgemäß gereinigtes Wasser entstehen.

Glykollösung

WARNUNG

Nur industrielles Glykol verwenden. Verwenden Sie keine Auto-Frostschutzmittel. Auto-Frostschutzmittel enthält Inhibitoren, die Ablagerungen auf Kupferrohren zurücklassen. Die Verwendung von Glykol und seine Entsorgung muss in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften erfolgen

Temperaturgrenzen und Wasserdurchfluss

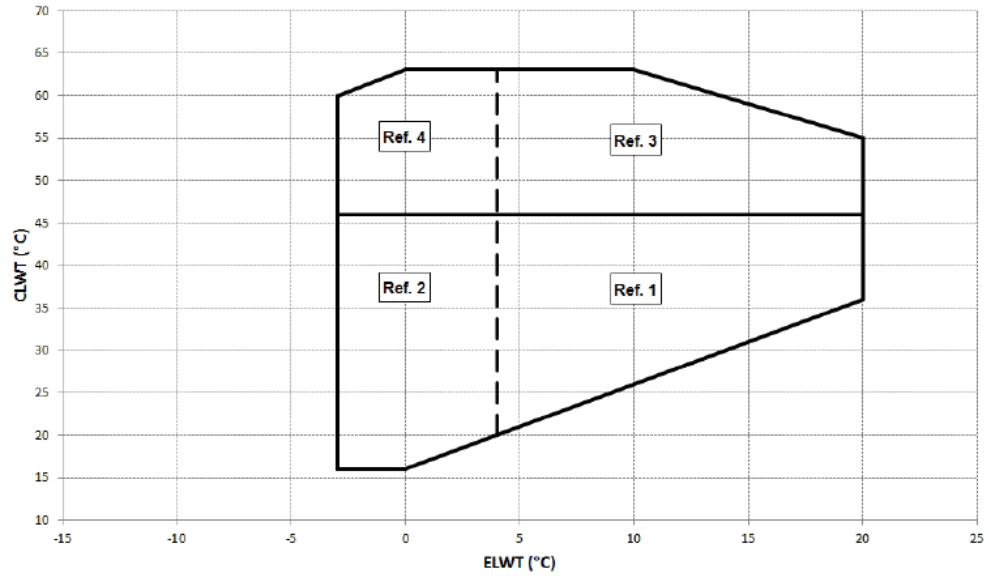
Die EWWD VZ-Geräte sind für den Betrieb mit einer Auslasswassertemperatur des Verdampfers zwischen -3°C und +20°C und einer Wassertemperatur des Kondensators zwischen 15°C und 50°C (Standardgeräte) und zwischen 15°C und 65°C ausgelegt , falls der "Hochtemperatur"-Satz installiert ist. Allerdings darf die minimale Temperaturdifferenz zwischen der Auslasswassertemperatur des Verdampfers und der Einlasswassertemperatur des Kondensators nicht weniger als 15°C betragen. Überprüfen Sie immer den genauen Betriebspunkt mit der Auswahlsoftware. Einige gleichzeitige Betriebsbedingungen (hohe Einlasswassertemperatur im Verdampfer und hohe Auslasswassertemperatur des Kondensators) können verhindert werden.

Glykol muss für alle Anwendungen mit der Austrittsflüssigkeit des Verdampfers unter 4°C eingesetzt werden. Die maximal zulässige Wassertemperatur im Verdampfer der Maschine ab ist 50°C. Höhere Temperaturen können dazu führen, dass sich die Sicherheitsventile an der Verdampferhülse öffnen.

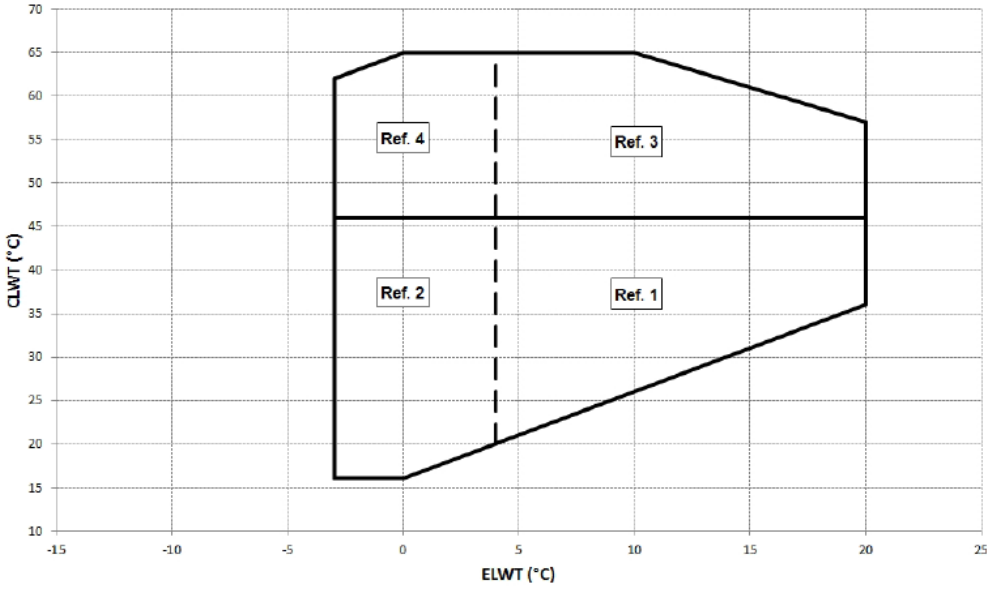
Die Wasserdurchflussmenge unter dem im Kondensator- und Verdampfer-Belastungsverlustdiagramm angegebenen Minimalwert kann zu Gefrierproblemen, Verkrustungen und Bedienproblemen führen. Die Wasserflussmenge, die höher ist als der im Kondensator- und Verdampfer-Belastungsverlustdiagramm angegebene Maximalwert, führt zu einem unzulässigen Belastungsverlust, einer übermäßigen Erosion der Leitungen und Schwingungen, die zu Bruch führen können.

Betriebsgrenzen

EWWD-VZSS - Silver Version



EWWD-VZXS & EWWD-VZPS - Gold & Platinum Version



Legende

ELWT	Auslasswassertemperatur des Verdampfers
CLWT	Auslasswassertemperatur des Kondensators
Verw.-Nr.1	Standardgerät
Verw.-Nr.2	Salzwasser-Version Standardgerät (Option 08)
Verw.-Nr.3	Standardgerät mit Hochtemperatursatz (Option 111)
Verw.-Nr.4	Standardgerät mit Hochtemperatursatz plus Salzwasser-Version (Option 111 + Option 08)

Minimaler Wassergehalt im System

Für den korrekten Maschinenbetrieb des EWWDxxxVZ und die notwendige Betriebsstabilität ist es wichtig, einen minimalen Wassergehalt im System zu gewährleisten. Hierzu wird ein Sammelbehälter mit entsprechendem Volumen benötigt.

Der Mindestwassergehalt muss unter Berücksichtigung folgender Spezifikationen berechnet werden:

Anwendung	EWWD 450÷C11	EWWD C13÷C21
Aufbereitung	3,3 l/kW	2,5 l/kW
Prozess	6,6 l/kW	5,0 l/kW
Variable Kapazität	6,6 l/kW	5,0 l/kW

Hinweis: Die EWWD450 ÷ C11 Geräte sind Maschinen mit einem einzigen Kompressor

Die EWWDC13 ÷ C21 Geräte sind Maschinen mit zwei Kompressoren

Berechnungsbeispiel für EWWDC11VZ XS-Geräte

Kühlleistung bei 100% = 1053 kW

Mindestsystemvolumen für Aufbereitung: 1053 x 3,3= 3475 l

Mindestsystemvolumen für die Verarbeitung: 1053 x 6,6= 6950 l

Mindestsystemvolumen bei variabler Kapazität: 1053 x 6,6= 6950 l

Hinweis: Die oben beschriebene Berechnungsformel berücksichtigt mehrere Faktoren wie die Kompressorstoppzeit und die zulässige Temperaturdifferenz zwischen dem letzten Kompressorstopp und -start. In diesem Zusammenhang bezieht sich der berechnete minimale Wassergehalt auf den Maschinenbetrieb in einer normalen Klimaanlage. Wird die Maschine für Prozessaktivitäten eingesetzt oder ist eine höhere Betriebsstabilität erforderlich, empfehlen wir, den berechneten Wassergehalt zu verdoppeln. In sehr einfachen Systemen können Trägheitssammeltanks im Hydraulikkreislauf notwendig sein, um das erforderliche Mindestwasservolumen zu erreichen. Das Hinzufügen dieser Komponente muss eine korrekte Wassermischung gewährleisten und daher empfehlen wir Ihnen, einen Tank auszuwählen, der zu diesem Zweck eine interne Membran enthält.

Hinweis: Wenn der Verdampfer-Wasserkreislauf in einem variablen Durchflusssystem arbeitet, darf die Mindestwassermenge nicht unter 50% der Wassermenge bei Nennbedingungen liegen und die Abweichung darf nicht größer als 10% des Nenndurchflusses pro Minute betragen.

Hinweis: Wenn der Verdampfer-Wasserkreislauf in einem variablen Durchflusssystem arbeitet, darf die minimale Wassermenge nicht unter 50% des Wasserflusses bei Nennbedingungen liegen und die Abweichung darf nicht größer als 10% des Nenndurchflusses pro Minute betragen.

Verdampfer- Gefrierschutz

1. Wenn die Maschine im Winter im Leerlauf ist, entleeren und den Verdampfer und die Kaltwasserrohre mit Glykol abspülen. Hierzu sind Ablass- und Entlüftungsanschlüsse im Verdampfer enthalten.
2. Wir empfehlen die Zugabe von Glykol im richtigen Verhältnis zum Kondensator-Kühlsystem. Die Gefriertemperatur der Wasser-Glykol-Lösung muss mindestens 6°C niedriger sein als die erwartete minimale Umgebungstemperatur.
3. Isolieren Sie Rohrleitungen, vor allem durch Wasser gekühlte, um Kondenswasser zu vermeiden.

Hinweis: Schäden, die durch Einfrieren verursacht werden, sind nicht von der Gewährleistung abgedeckt, daher kann Daikin Applied Europe SpA nicht haftbar gemacht werden.

Kondensatorschutz und Designüberlegungen

Wenn See-, Fluss- oder Grundwasser als Kühlflüssigkeit verwendet wird und die Wasserventile ein Leck haben, können die Temperaturen des Kondensators und der flüssigen Kältemittelleitung unter Raumtemperatur fallen, wenn die Maschine ausgeschaltet ist. Dieses Problem tritt auf, wenn kaltes Wasser durch den Kondensator zirkuliert und das Gerät ausgeschaltet eine Belastung erwartet. Wenn dies geschieht:

1. Schalten Sie die Kondensatorwasserpumpe aus, wenn der Kompressor ausgeschaltet ist.
2. Prüfen Sie, ob das Expansionsventil der Flüssigkeitsleitung ordnungsgemäß funktioniert.

Steuerung der Kondensation mit Verdunstungskühlturm

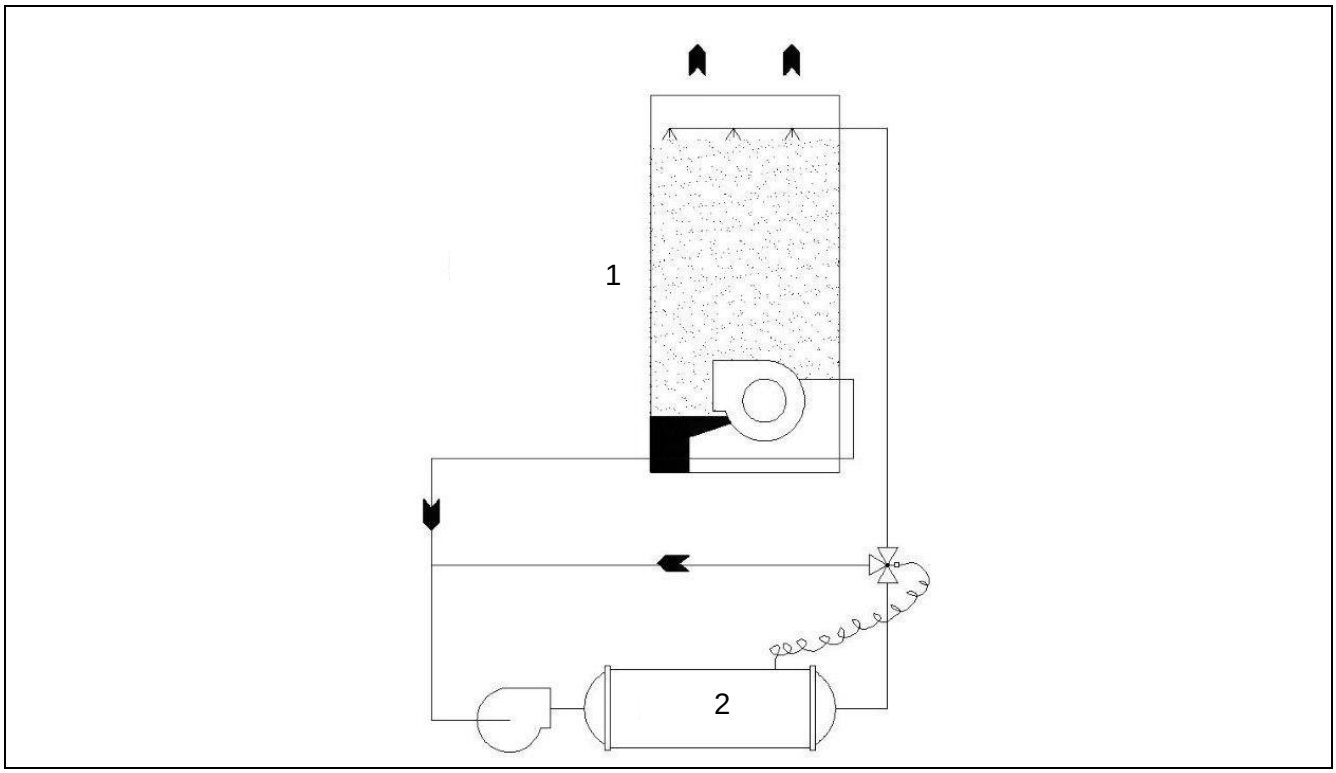
Die minimale Einlasswassertemperatur am Kondensator sollte nicht kleiner als 20°C bei voller Wasserturmdurchflussmenge sein.

Wenn die Wassertemperatur niedriger sein muss, muss auch der Wasserdurchfluss proportional vermindert werden.

Um den Wasserdurchfluss zum Kondensator anzupassen, installieren Sie ein Dreiwege-Bypass-Ventil. Die Abbildung zeigt, wie das Dreiwegeventil eingesetzt wird, um den Kondensator zu kühlen. Das Dreiwegeventil kann durch einen Druckbetätiger aktiviert werden, der einen ordnungsgemäßen Verdichtungsdruck gewährleistet, im Falle wenn die Temperatur des in den Kondensator eintretenden Wassers, kleiner als 20°C ist.

Anstelle eines Ventils mit Drucksteller können Sie ein Dreiwege-Servo-Ventil oder eine Umwälzpumpe verwenden, die von einem Wechselrichter gesteuert wird. Beide Geräte können durch ein analoges 0-10 Vdc-Signal gesteuert werden, das von der elektronischen Steuerung der Maschine entsprechend der Wassertemperatur, die in den Kondensator eintritt, ausgegeben wird.

Abb. 3 - Kondensatorkontrollschema mit Kühlturm



1	Kühlturm
2	Kondensator

Kondensationssteuerung mit Brunnenwasser

Wenn Grundwasser zum Kühlen des Kondensators verwendet wird, ein normales Steuerventil, Direktantrieb, am Kondensatorauslass einbauen. Dieses Steuerventil muss einen ausreichenden Verflüssigungsdruck gewährleisten, im Falle wenn die Wassertemperatur, die in den Kondensator eintritt, weniger als 20°C beträgt.

Zu diesem Zweck ist an der Kondensatorhülse ein Betriebsventil mit Druckauslass vorgesehen.

Das Ventil muss seine Öffnung dem Verdichtungsdruck anpassen. Wenn die Maschine abschaltet, schließt das Ventil und verhindert, dass der Kondensator entleert wird.

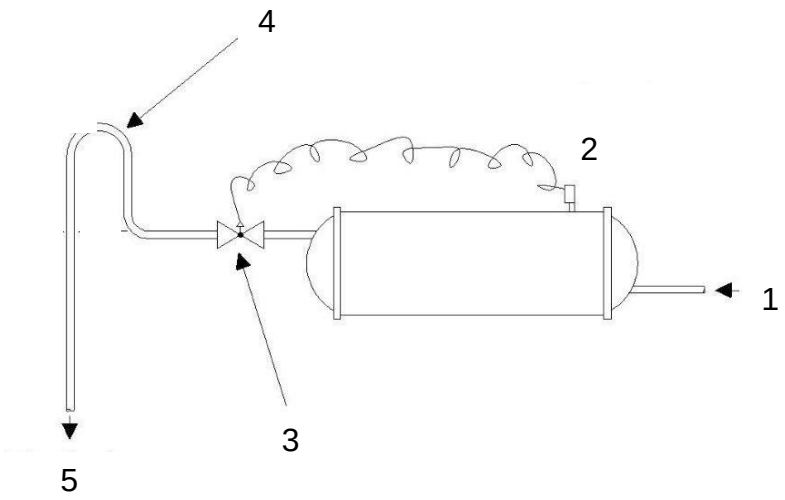


Abb. 4 - Kondensatorkontrollschema mit Brunnenwasser

1	Von der Hauptkondensatorpumpe
2	Serviceventil
3	Direkt wirkendes Wasserregelventil
4	Erforderliche Konfiguration, wenn das Regelventil nicht benutzt wird
5	Beim Abfluss

Gekühlter Wasserkontrollsensor

Das wassergekühlte EWWD VZ Gerät ist mit einem Mikroprozessor ausgestattet. Seien Sie vorsichtig, wenn Sie um das Gerät herum arbeiten, um Beschädigungen von Kabeln und Sensoren zu vermeiden. Überprüfen Sie die Kabel vor dem Starten des Gerätes. Vermeiden Sie das Reiben der Kabel am Rahmen oder anderen Komponenten. Vergewissern Sie sich, dass die Kabel sicher verriegelt sind. Wenn der Temperatursensor zur Wartung entfernt wird, beseitigen Sie nicht die Leitpaste in der Vertiefung und ersetzen Sie den Sensor korrekt. Nach dem Auswechseln des Sensors die Kontermutter festziehen, um ein versehentliches Rutschen zu vermeiden.

Sicherheitsventil

Jeder Wärmetauscher (Verdampfer und Kondensator) ist mit einem Sicherheitsventil ausgestattet, das an einem Umschaltventil installiert ist, das eine Wartung und regelmäßige Kontrolle ermöglicht, ohne eine beträchtliche Menge an Kältemittel zu verlieren. Lassen Sie das Sicherheitsventil nicht in der Zwischenstellung.

WARNUNG

Um Schäden durch R134a Gasinhalation zu vermeiden, setzen Sie das Kältemittel nicht in der Luft oder in anderen Innenräumen frei. Die Sicherheitsventile müssen nach den Vorschriften des Installationsortes extern angeschlossen werden. Der Installateur ist für den Anschluss des Sicherheitsventils an die Spülrohr- und Rohrdimensionierung verantwortlich. Beachten Sie hierzu die harmonisierte Norm EN13136, um die mit den Sicherheitsventilen zu verbindenden Abflussleitungen zu dimensionieren

Öffnen Sie die Schließ- und/oder Absperrventile

Bevor Sie die Maschine an die Stromversorgung anschließen und damit die Kompressoren starten, öffnen Sie alle Ventile, die im Werk zum Versand geschlossen wurden.

Die zu öffnenden Ventile sind:

1. Ventil (optional), das auf der Kompressorleitung installiert ist
2. Ölrücklaufabsperrventile (Strahlpumpe). Diese Ventile befinden sich unterhalb der Verdampferhülse in der Nähe der Strahlpumpe.
3. Flüssigkeitsleitungsventil, das unter dem Kondensator installiert ist.
4. Ölventile, die auf der Leitung installiert sind, die das Kompressorschmiersystem speist. Diese Leitung kommt von der Unterseite des Ölabscheiders, der sich innerhalb des Kondensators befindet.
5. Ventil (optional), das auf der Kompressorpumpe installiert ist.

Elektrische Anschlüsse

Das Gerät muss mit Kupferkabel im richtigen Abschnitt in Bezug auf die Plattenabsorptionswerte und gemäß den geltenden elektrischen Vorschriften angeschlossen werden.

Daikin Applied Europe S.p.A. kann für unsachgemäße elektrische Anschlüsse nicht haftbar gemacht werden.

Warnung

Die Anschlüsse an die Klemmen müssen mit Kupferklemmen und Kabeln erfolgen.

Der elektrische Anschluss muss von qualifiziertem Personal erfolgen.

Es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags

Die Schalttafel muss mit der korrekten Phasenfolge verbunden sein.

Phasenasymmetrie

In einem dreiphasigen System ist eine übermäßige Asymmetrie zwischen den Phasen die Ursache für eine Motorüberhitzung. Die maximal zulässige Spannungsasymmetrie beträgt 2% und berechnet sich wie folgt:

$$\text{Asymmetrie } \% = \frac{(Vx - Vm) \times 100}{Vm} =$$

Vx = Phase mit größter Asymmetrie

Vm = Mittelwert der Spannungen
d.h. die drei Phasen messen 383, 386 und 392 Volt, der Mittelwert ist:

$$\frac{383+386+392}{3} = 387V$$

Der Anteil der Asymmetrie beträgt demnach

$$\frac{(392-387) \times 100}{387} = 1{,}29\%$$ weniger als der zulässige Maximalwert (2%)

WARNUNG

Vor Wartungs- und/oder elektrischem Anschluss an den Wechselrichter des Kompressors ist sicherzustellen, dass das System ausgeschaltet und der Hauptschalter des Gerätes geöffnet ist.
Nach dem Einschalten des Hauptschalters mindestens 20 Minuten warten, bis die Wechselrichterkondensatoren vollständig entladen sind. Führen Sie in dieser Zeit keine Wartungs- und/oder Stromanschlüsse aus. Stromschlagrisiko:

Regelkreis

Der Regelkreis EWWD VZ wird bei 230 Vac betrieben.

Der EIN-/AUS-Schalter (Q0) muss immer in die AUS-Stellung gedreht werden, wenn keine Maschinenbedienung erforderlich ist.

Die Verriegelungsklemmen des Strömungsschalters sind in der Steuerung enthalten. Siehe Schaltplan für die korrekten Anschlüsse der Feldversorgungsspannung.

Der Zweck der Strömungsschalterverriegelung ist es, den Kompressor daran zu hindern, lange genug zu laufen, so dass die beiden Verdampfer- und Kondensatorwasserpumpen in Betrieb bleiben und den korrekten Wasserfluss gewährleisten. Der Strömungsschalter kann auf Anfrage von Daikin Applied Europe geliefert werden und muss in jedem Fall zwangsweise in der Maschine installiert werden. Zum besseren Gefrierschutz, Anschluss des Verdampfer-Strömungsschalters, Schützkontakt oder Pumpen-Schutzschalter in Serie.

Es empfiehlt sich, dem Mikroprozessor die Pumpensteuerung für ein besseres Systemmanagement zu überlassen.

Wenn ein externes System den Pumpenstart unabhängig verwaltet, folgen Sie dieser Logik.

Verdampferwassereinlass

- Schalten Sie die Pumpe 2 Minuten vor dem Aktivieren der Maschine ein
- Schalten Sie die Pumpe 5 Minuten nach dem Deaktivieren der Maschine aus

Kondensatorwasserpumpen:

- Schalten Sie die Pumpe 30 Sekunden vor dem Aktivieren der Maschine ein

- Schalten Sie die Pumpe 1 Minute nach dem Deaktivieren der Maschine aus

Bei ausgeschalteter Maschine muss die Kondensatorpumpe immer ausgeschaltet sein.

Testen des Regelkreises

Jedes EWWD VZ Gerät ist werksseitig getestet. Sowohl die Regel- als auch die Stromkreise werden vor dem Versand der Maschine einer sorgfältigen Funktionsprüfung unterzogen.

Betrieb

Verantwortlichkeiten des Betreibers

Es ist wichtig, dass der Bediener vor dem Betreiben der Ausrüstung mit dem Gerät vertraut ist. Zusätzlich zum Lesen dieser Handbuchs sollte der Bediener die Bedienungsanleitung und den mit dem Gerät gelieferten Schaltplan untersuchen, um die Inbetriebnahme, den Betrieb und die Abschaltreihenfolge sowie den Abschaltmodus und die Sicherungen zu verstehen.

Bei der Erstinbetriebnahme steht Ihnen der Daikin-Techniker zur Beantwortung von Fragen zur Verfügung und weist auf ordnungsgemäße Betriebsabläufe hin.

Der Betreiber sollte für jede einzelne Maschine ein Betriebsdatenprotokoll aufbewahren. Darüber hinaus sollte ein zusätzliches Wartungsprotokoll für regelmäßige Wartung und Wartung aufbewahrt werden.

Dieses Daikin-Gerät stellt eine erhebliche Investition dar und verdient die Aufmerksamkeit und Sorgfalt, um diese Ausrüstung in einwandfreiem Zustand zu halten. Wenn der Betreiber anormales oder ungewöhnliches Betriebsverhalten beachtet, wird empfohlen den technischen Service von Daikin zu kontaktieren.

In jedem Fall ist es notwendig, die nachfolgenden Anweisungen während des Betriebs und der Wartung zu beachten:

- Lassen Sie nicht unbefugtes und/oder ungelerntes Personal auf das Gerät zugreifen.

- Es ist verboten, auf die elektrischen Komponenten zuzugreifen, ohne den Hauptschalter des Gerätes zu öffnen und die Stromversorgung auszuschalten.

- Es ist verboten, auf die elektrischen Komponenten zuzugreifen, ohne eine Isolierplattform zu verwenden. Bei Wasser und/oder Feuchtigkeit nicht auf elektrische Komponenten zugreifen.

- Stellen Sie sicher, dass alle Arbeiten am Kältemittelkreislauf und an Bauteilen unter Druck ausschließlich von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

- Kompressoren müssen ausgetauscht und von qualifiziertem Personal mit Schmieröl gefüllt werden.

- Scharfe Kanten können Verletzungen verursachen. Vermeiden Sie direkten Kontakt.

- Führen Sie keine festen Gegenstände in die Wasserleitungen ein, während das Gerät an das System angeschlossen ist.

- Ein mechanischer Filter muss an der mit dem Wärmeaustauschereinlass verbundenen Wasserleitung montiert werden.

- Das Gerät ist mit Hochdrucksicherheitsdruckschaltern an jedem Kompressor ausgerüstet, die eine Abschaltung auslösen, wenn der Druck den Sollwert überschreitet. Wenn ausgelöst, setzen Sie die Druckschalter durch Drücken der blauen Taste und dann den Alarm am Mikroprozessor zurück.

- Es ist absolut verboten, jegliche Schutzabdeckung der beweglichen Teile zu entfernen.

Im Falle eines plötzlichen Gerätestopps folgen Sie den Anweisungen in der Bedienungsanleitung für das Bedienfeld, die Bestandteil der an den Endbenutzer gelieferten Dokumentation ist.
Es wird dringend empfohlen, die Installation und Wartung mit anderen Personen durchzuführen.
Bei versehentlicher Verletzung oder Unbehagen ist es notwendig:

- Ruhe zu bewahren.
- Die Alarmtaste, falls auf dem Installationsort vorhanden, zu betätigen.
- Die verletzte Person an einen warmen Ort weit von der Einheit und sie oder ihn in stabile Seitenlage zu bewegen.
- Sofort Kontakt mit jedem Notfallpersonal im Gebäude oder dem Notdienst aufzunehmen.
- Zu warten, bis das Notfallpersonal eingetroffen ist, ohne die verletzte Person alleine zu lassen.
-

Gerätebeschreibung

Die Maschine besteht aus einem hocheffizienten Schraubenkompressor der neuesten Generation, der neuen VVR-Serie mit einem einzigen Schraubenkompressor, mit geflutetem Rohrbündelverdampfer mit Kältemittel außerhalb der Rohre und dem zu kühlenden Wasser im Rohrinneren.

Ein Rohrbündelkondensator, bei dem das Kältemittel außerhalb der Rohre kondensiert, während das Kühlwasser innerhalb der Hochleistungsrohre fließt.

Der Kompressor ist vom Mono-Schraube halbhermetischen Typ und nutzt das aus dem Verdampfer kommende Sauggas, um den Motor zu kühlen und die optimalen Arbeiten bei allen Maschinenbelastungsbedingungen zu ermöglichen. Der von Wechselrichtern gesteuerte Kompressor ändert seine Kühllast entsprechend der vom

Regler entschiedenen Drehzahl. Auf diese Weise passt sich die Maschine perfekt an die Systembetriebsbedingungen an, um die Leistung zu maximieren.

Das Öleinspritz-Schmiersystem, gestattet die normale Schmierung beweglicher Teile und dichtet die Schraube ab, um die Gaskompression, ohne die Hilfe einer externen Ölpumpe zu sichern.

Der Kühlkreislauf installiert auch ein elektronisches Überströmventil, das neben der Steuerung des Kältemittels in den Wärmetauschern und der Gewährleistung des korrekten Kompressorbetriebs auch die PUMP-DOWN-Funktion verwaltet.

Alle beschriebenen Komponenten werden von einem innovativen Mikroprozessor-Steuerungssystem verwaltet, das durch die Überwachung aller Maschinenbetriebsparameter die Vorgänge optimiert.

Ein Diagnosesystem hilft dem Bediener bei der Identifizierung von Alarm- und Fehlerursachen.

WARNUNG

Vor dem Start der Kompressoren ist sicherzustellen, dass alle Ventile geöffnet und die Verschlusskappen neu positioniert und angezogen sind.

Kühlzyklusbeschreibung

Das aus dem Verdampfer kommende Niedertemperatur-Kältemittelgas wird vom Kompressor angesaugt, fließt durch den Elektromotor und kühlt ihn ab. Es wird anschließend komprimiert und während dieser Phase vermischt sich das Kältemittel mit dem im Kompressor eingespritzten Öl aus dem Abschneider.

Das unter Hochdruck stehende Öl-Kältemittel-Gemisch wird in den dreistufigen Hochleistungsölabscheider eingeführt, der die Abschneidung durchführt. Das auf dem Boden des Abschneiders ablagerte Öl wird durch Druckdifferenz wieder dem Kompressor zugeführt, während das vom Öl abgetrennte Kältemittel zum Kondensator geschickt wird.

Die Kältemittelflüssigkeit im Inneren des Kondensators, die die Wärmetauscherrohre im Gegenstrom kreuzt, enthitzt und beginnt zu kondensieren. Die enthitzende Hitze und Kondensation wird von dem entsprechend erwärmten Kondenswasser abgezogen.

Die kondensierte Flüssigkeit bei der Sättigungstemperatur durchläuft den Unterkühlungsabschnitt, wo sie Wärme abgibt, um den Zykluswirkungsgrad weiter zu erhöhen. Die unterkühlte Flüssigkeit strömt durch die Überströmeinrichtung, die durch einen Druckabfall den Expansionsvorgang durch Verdampfen eines Teils der Kältemittelflüssigkeit auslöst.

Das Ergebnis an dieser Stelle ist eine Mischung aus Flüssigkeit und Gas bei niedrigem Druck und Temperatur, hitzearm, diedem Verdampfer zugeführt wird.

Das Flüssigkeitsdampf-Kältemittel, nachdem es gleichmäßig entlang des Rohrbündels verteilt worden ist, tauscht Wärme mit dem zu kühlenden Wasser durch Verringerung der Temperatur aus und ändert allmählich den Aggregatzustand, bis es vollständig verdampft ist.

Wenn es den Dampfzustand erreicht, verlässt es den Verdampfer wieder, um vom Kompressor angesaugt zu werden und den Zyklus neu zu starten.

Verdampfer

Der Verdampfer ist ein geflutetes Rohrbündel mit Wasser, das in die Rohre fließt und dem Gaskältemittel außen. Normalerweise bedarf er keiner Wartung und Service. Sollte ein Rohr ersetzt werden, kann das alte Rohr entfernt und ausgetauscht werden. Die Wasserkuppeldichtung muss nach der Rohrreinigung und/oder dem Austausch ersetzt werden.

Kondensator

Der Kondensator ist ein Rohrbündel mit Wasser, das in die Rohre fließt und das Kältemittel außen. Die Kondensatorrohre sind außen gerippt und auf der Rohrplatte aufgeweitet. In allen Geräten ist ein Unterkühler in jeden Kondensator eingebaut. Sollte ein Rohr ersetzt werden, kann das alte Rohr entfernt und ausgetauscht werden. Die Wasserkuppeldichtung muss nach der Rohrreinigung und/oder dem Austausch ersetzt werden.

Expansionsventil

Das Expansionsventil wird durch die elektronische Steuerung mittels einer speziell konzipierten elektronischen Platine gesteuert. Ein spezieller Algorithmus für Maschinen mit gefluteten Verdampfern, steuert den Kältemittelstrom zum Verdampfer gemäß den Maschinenbetriebsparametern. Im Falle eines Stromausfalls schließt sich das Expansionsventil automatisch durch ein elektrisches Energiespeichersystem, das in die elektronische Steuerplatine (Supercap) eingebaut ist

Kompressoren

Der Kältekompressor ist die Einschrauben-Kompressor, wobei die Drehwelle direkt mit dem Elektromotor gekoppelt ist.

Der Dampf fließt durch den Elektromotor, der die Wicklungen kühlt, bevor er in die Ansaugstutzen eintritt. Sensoren, die die Temperatur ständig überwachen können, befinden sich innerhalb der Motorwicklungen, um den Motor vollständig vor gefährlicher Überhitzung zu schützen. Die Temperaturfühler- und Leistungsklemmen sind in einem Klemmenkasten unterhalb des Motorgehäuses untergebracht.

Bewegliche Kompressorteile, die die Kompression auslösen, bestehen aus drei rotierenden Teilen, es gibt keine Teile in exzentrischer oder Pendelbewegung im Kompressor. Die wesentlichen Komponenten sind der Hauptrotor und die beiden seitlichen Satelliten, die sich perfekt integrieren. Der Kompressor wird durch ein geeignet geformtes Spezial-Kunststoffmaterial versiegelt, das zwischen dem Hauptrotor und den Satelliten angeordnet ist. Die Hauptwelle, auf der sowohl der Motor als auch der Hauptrotor installiert sind, wird von drei Kugellagern getragen. Dieses System wird vor der Montage statisch und dynamisch ausgeglichen. Auf den beiden Seiten des Kompressors sind zwei große Verschlussflansche angebracht, die einen leichten Zugang zu den Satelliten, dem Rotor, der Welle und den Kugellagern ermöglichen, ohne die die Montagetoleranzen durch ihre Öffnung beeinflusst werden.

Leistungsregelung

Die Kompressoren der neuesten Generation, die in den EWWD VZ-Geräten installiert sind, werden direkt von einem Drehzahlregler mit Wechselrichtertechnik gesteuert. Diese Technologie hat die Beseitigung der Verschlussrinnen ermöglicht, wodurch die Teillastleistung auf einen noch nie erreichten Wert verbessert wird. Die Kompressorkapazität wird daher direkt durch die Einstellung der Drehzahl des Elektromotors als Funktion eines speziellen Regelalgorithmus gesteuert. Die Kompressordrehzahl kann je nach Systembetriebsbedingungen und dem Maschinenmodell von mindestens 840 U/min (14 Hz) bis maximal 4800 U/ min (80 Hz) variieren.

Es wurden Vorrichtungen anstelle von Verschlussrinnen installiert, um das Volumenverhältnis der immanenten Kompression zu steuern.

Volumetrisches variables Kompressionsverhältnis (VVK)

Der Kompressor ist für den Betrieb in einem sehr breiten Arbeitsbereich ausgelegt und sorgt für optimale Effizienz bei jeden Arbeitsbedingungen. In dieser Hinsicht verwaltet eine ausgeklügelte Vorrichtung das volumetrische Kompressionsverhältnis (VVK) dynamisch. Dieses System sorgt für eine optimale Position der Auslassöffnungen als Funktion des Betriebskompressionsverhältnisses und wählt eine der vier verfügbaren Positionen aus. 3 Ventile sind auf dem Kompressor ersichtlich, die direkt mit dem Maschinenregler verbunden sind und entsprechend dem Betriebskompressionsverhältnis versorgt werden.

Ölmanagementsystem

Jeder Schraubenkompressor ist mit dem Gerät (Ölabscheider) verbunden, der Öl von den Abgasen trennt, um sie auf der Unterseite des Gerätes selbst zu sammeln.

Der Abgasdruck drückt das Öl in den Kompressor, wo es nach dem Durchqueren eines Hochleistungsfilters zur Haupteinspritzöffnung geschickt wird, wobei die komprimierenden und schmierenden beweglichen Teile aufrechterhalten werden.

Das Öl vermischt sich während der Kompressionsphase mit dem Abgas, um dann in den Abschneider zurückgeschickt zu werden, um den Zyklus neu zu starten.

Der Ölfluss wird durch die zwischen dem Kondensator und dem Verdampfer entstandene Druckdifferenz gewährleistet. Diese Druckdifferenz ist abhängig von der Kühlwassertemperatur und der Verdampferwassertemperatur. Daher ist es wichtig, dass die richtige Temperaturdifferenz während der Startphase mit einer entsprechenden Steuerung der Kühlwassertemperatur schnell festgestellt wird.

Um die korrekte Druckdifferenz zu gewährleisten, ist es notwendig, ein Regulierungssystem der Einlasswassertemperatur des Kondesators (Dreiwegeventil, Wechselrichter an der Kühlwasserpumpe, usw.) zu installieren, um die Betriebstemperaturen der Maschine innerhalb des erwarteten Betriebsbereichs zu halten.

Auf dem Kompressor ist nach dem Ölfilter ein Drucktransmitter installiert, der den Öldruck kontinuierlich überwacht und die Werte an den Mikroprozessor sendet. Die Öldruckregelung schützt den Kompressor vor Betriebsstörungen. Der Ölfilter muss innerhalb der ersten 500 Betriebsstunden ausgetauscht werden. Der elektronische Regler erzeugt einen Alarm bei hohem Öldifferentialdruck, wenn 2,5 bar erreicht werden. Ersetzen Sie in diesem Fall den Ölfilter.

Die Geräte sind bereits mit der richtigen Ölbelastung ausgestattet. Sobald das System gestartet wurde, ist es nicht notwendig, zusätzliches Öl hinzuzufügen, außer in dem Fall, dass Reparaturen durchgeführt werden oder wenn eine große Ölmenge aus dem System entfernt wurde.

VORSICHT

Fehlerhafte Wartung des Schmiersystems, einschließlich übermäßiger Ölzufuhr und Zufuhr nicht für die Verwendung eines anderen Qualitätsölfilters geeigneten Öls, ist für die Maschine schädlich.

Schmieröle

Neben der Schmierung der Lager- und Verschleißteile hat das Öl auch die wichtige Funktion, die Kompression aufrechtzuerhalten und so den Wirkungsgrad zu erhöhen.

Das für den Daikin-Schraubenkompressor zugelassene Öl ist Mobil EAL Arctic 220H.

Flüssigkeitseinspritzung

Die Daikin-Geräte der EWWD VZ-Serie benötigen kein Fördergas und somit Ölkühlung, wenn sie im Nennbereich verwendet werden.

In dem Fall, in dem die Betriebsbedingungen die Standardbedingungen (Hochtemperatursatz) übersteigen, benötigt der Kompressor den Ölkühlsatz, der als "Flüssigkeitseinspritzung" definiert ist.

Dieses System wird direkt von dem in der Maschine installierten Mikroprozessor gesteuert, in Abhängigkeit von der Druckgastemperatur des Kompressors. Unter normalen Betriebsbedingungen und mit abgeschaltetem Kompressor ist das Magnetventil, das die Flüssigkeitseinspritzung steuert, ausgeschaltet. Wenn die Öltemperatur den im Mikroprozessor eingestellten Sollwert überschreitet, speist das System das Magnetventil, indem es die Kältemittelflüssigkeit in die dafür vorgesehenen Einlassöffnungen einspritzt. Die Öltemperatur sinkt allmählich bis zum Erreichen des Sollwertes abzüglich der Regeldifferenz, bei der der Mikroprozessor das Magnetventil abschaltet. Die Flüssigkeitseinspritzung kann während der Phasen der Systeminbetriebnahme und/oder in Betrieb bei Teillasten aktiviert werden.

Der Flüssigkeiteneinspritzsatz ist Standard, wenn der "Hochtemperatursatz" benötigt wird.

Ölrückgewinnungssystem

Jeder Kreislauf ist mit einem System versehen, das es ermöglicht, das im Verdampfer angesammelte Öl im Normalbetrieb zurückzugewinnen wird.

Dieses System besteht aus einer "Strahlpumpe", die unter Nutzung des Venturi-Prinzips, kontinuierlich das im Systemkreislauf befindliche Öl zurückgewinnt, das sich sonst im Verdampferinneren aufgrund der geringen Geschwindigkeit des Kältemittelgases ansammeln würde.

Die Strahlpumpe wird durch das Hochdruckgas gespeist und erzeugt einen Unterdruck, der es ermöglicht, dass das Öl-Kältemittel-Gemisch vom Verdampfer angesaugt wird und dem Kompressor zugeführt wird, um den Ölstand im Schmiersystem wiederherzustellen.

Überprüfen Sie daher:

1) Ventilöffnung des Ölrückgewinnungssystems
2) Korrigieren Sie die Magnetventileinstellungen und der Düsenpumpförderung

Elektrisches Bedienfeld

Der Gerätecontroller ist ein Mikroprozessor-Bedienfeld, entworfen, um den Kompressor Schritt für Schritt zu starten, die Kompressorleistung zu überwachen, ihn zu schützen und die Abschaltesequenz bei Abwesenheit von Last oder zu einem festgelegten Zeitpunkt durchzuführen.

Das Bedienfeld bietet eine breite Palette an Optionen der Datenkontrolle und Aufzeichnungskapazitäten. Es ist wichtig, mit dem Steuerungssystem für optimale Maschinenbedienung vertraut zu sein.

Bitte beachten Sie, dass alle Geräte auch mit dem Steuerungshandbuch geliefert werden.

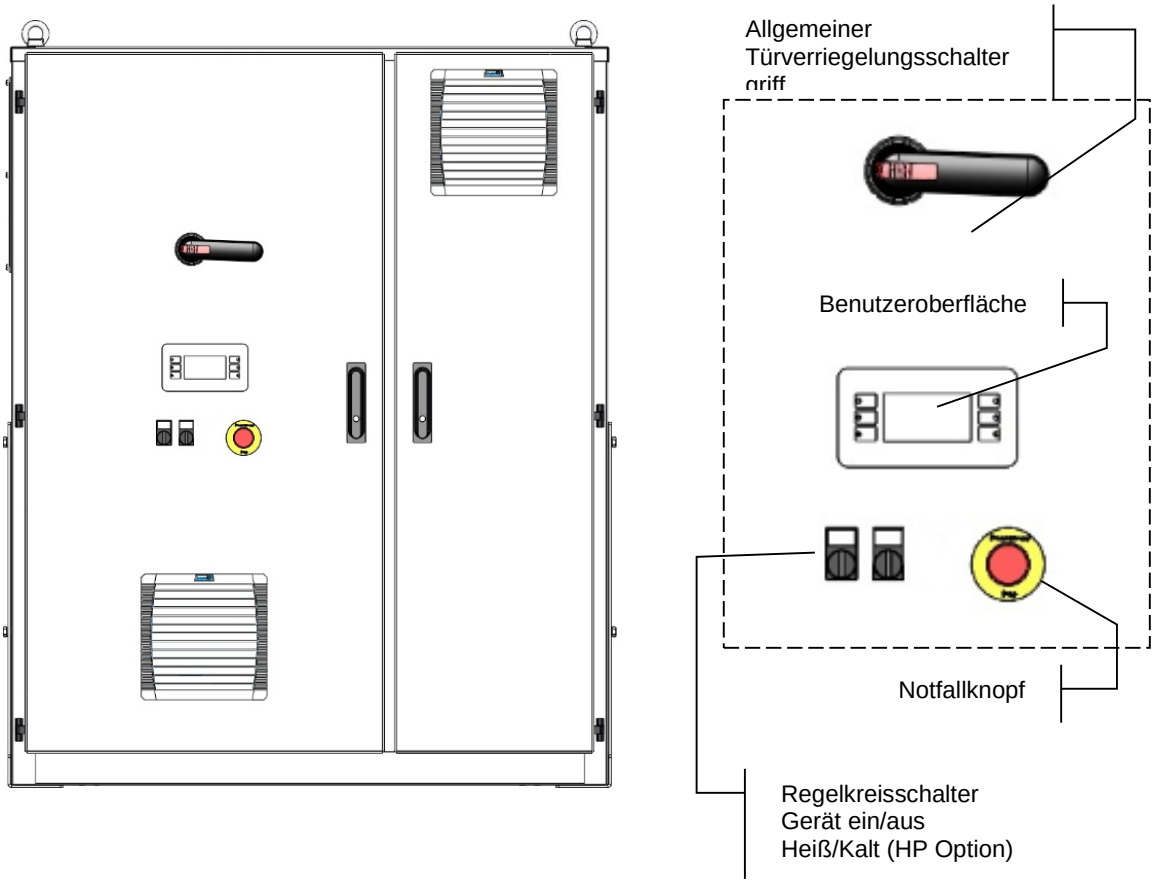


Abb. 5 - Geräteschnittstelle

Sicherheitsvorkehrungen für jeden Kältemittelkreislauf

- Hochdruck (Druckschalter)
- Motorkühlung
- Hohe Kompressoraustrittstemperatur
- Kompressorsaugtemperatur
- Missglückter Startversuch
- Hohes Öldruck-Differential
- Niedriger Druck

System-Sicherheitsvorrichtungen

- Frostschutzmittel
- Korrekte Phasenfolge und Phasenausfall
- Niederdruck (Druckschalter)
- Strömungsschalter des Verdampfers

Regelung

PID-Regelung (Proportional - Integrativ - Ableitung am Verdampfer-Sensor für perfekte Wassertemperaturregelung (□T = ± 0,2 ° C).

Kompressorwechsel

Die wassergekühlten Daikin EWWD_ VZ-Geräte wechseln ab der Kompressor-Startsequenz (EWWD VZ Doppelkompressor), um die Anzahl der Starts und Betriebsstunden auszugleichen. Kompressoren werden automatisch vom Controller alterniert.

Wenn sich das Gerät im Automatikbetrieb befindet, wird zuerst der Kompressor mit der niedrigsten Startanzahl gestartet. Wenn beide Kompressoren in Betrieb sind und ein Kompressor ausgeschaltet werden muss, wird der mit den meisten Betriebsstunden ausgeschaltet

Hochdruck-Kondensationskontrolle

Der Mikroprozessor ist mit einem Wandler zur Überwachung des Kondensationsdrucks versehen. Obwohl der Hauptzweck des Hochdruckwandlers darin besteht, eine ordnungsgemäße Steuerung des Kondensationsdrucks aufrecht zu erhalten (durch Steuern der Kühltürme, falls verbunden), besteht sein anderer Zweck darin, ein Signal an den Mikroprozessor zu senden, der den Kompressor stoppt, falls der Ausstoßdruck übermäßig ist. Wird das Gerät wegen hohen Kondensatordrucks ausgeschaltet, muss der Mikroprozessor manuell zurückgesetzt werden.

Hochdruck-mechanischer Sicherheitsdruckschalter

Der Hochdruck-Sicherheitsschalter ist ein einpoliger Schalter, der sich öffnet, wenn der Druck den eingestellten Grenzwert überschreitet. Die Öffnung des mechanischen Sicherheitsdruckschalters löst direkt den Kompressorwechselrichter aus und stoppt die IGBT-Brückenspeisung. Diese Bedingung unterbricht die Stromversorgung des Kompressors am Umrichterausgang gemäß EN 60204-1 (Stoppkategorie 0), wie es die PED-Richtlinie (Druckgeräterichtlinie) verlangt.

Die Druckschalter sind an der Kompressorauslasskappe montiert.

Wenn der Druckschalter ausgelöst wird, können der Alarm, sobald er ausgewertet ist und die Ursache, die ihn auslöst hatte, beseitigt ist, durch Drücken der blauen Taste am Druckschaltegehäuse selbst zurückgesetzt und ferner der Alarm auf dem Mikroprozessor zurückgesetzt werden.

Der Hochdruckdruckschalter kann ausgelöst werden durch:

a) Mangel an Wasserfluss zum Kondensator
b) Falsche Steuerung des Kühlturmlüfters und/oder des Kondenswassertemperaturregelventils (falls vorhanden).
c) Falsche Messung der Wassertemperatur bei Wärmepumpenbetrieb.

Kompressor-Motorschutz

Die Kompressormotoren sind gegen Überhitzung durch die Verwendung von an jeder Motorwicklung eingesetzten Temperaturfühler geschützt. Dank dieser drei Temperaturfühler ist die Steuerung in der Lage, die Wicklungstemperatur ständig zu überwachen und den entsprechenden Kompressor zu stoppen, falls die Temperatur den Sicherheitswert übersteigt.

Wiederholte Eingriffe dieser Schutzvorrichtung können im Normalbetrieb auf ein mögliches Problem mit dem Kompressormotor oder einem hohen Saugüberhitzungswert aufgrund geringer Kältemittelbelastung hindeuten. Der Wechselrichter hat auch eine Schutzfunktion gegen Überlastung, die bei Überabsorption den entsprechenden Kompressor stoppt. Dieser Alarm wird manuell zurückgesetzt.

Wartung

Druck-/Temperatur-Tabelle

HFC-134a Druck-/Temperatur-Tabelle							
°C	Bar	°C	Bar	°C	Bar	°C	Bar
-14	0,71	12	3,43	38	8,63	64	17,47
-12	0,85	14	3,73	40	9,17	66	18,34
-10	1,01	16	4,04	42	9,72	68	19,24
-8	1,17	18	4,37	44	10,30	70	20,17
-6	1,34	20	4,72	46	10,90	72	21,13
-4	1,53	22	5,08	48	11,53	74	22,13
-2	1,72	24	5,46	50	12,18	76	23,16
0	1,93	26	5,85	52	13,85	78	24,23
2	2,15	28	6,27	54	13,56	80	25,33
4	2,38	30	6,70	56	14,28	82	26,48
6	2,62	32	7,15	58	15,04	84	27,66
8	2,88	34	7,63	60	15,82	86	28,88
10	3,15	36	8,12	62	16,63	88	30,14

Routinemäßige Wartung

Prüfung der Kondensatorleistung

Es ist wichtig, die interne Sauberkeit der Kupferrohre regelmäßig zu überprüfen, um eine verschlechterte Leistung zu vermeiden. Diese Überprüfung kann durchgeführt werden, indem geprüft wird, ob der Unterschied zwischen der Kondensationstemperatur und der Kondensator-Austrittswassertemperatur am Mikroprozessor 3-5°C nicht übersteigt (3°C Version EWWD XS und 5°C für die EWWD SS Version). Falls Abweichungen von diesem Wert auftreten, führen Sie den speziellen Reinigungsvorgang aus.

Elektronisches Expansionsventil

Die EWWD_VZ-Geräte mit einem oder zwei elektronischen Expansionsventilen nach der Anzahl der an der Maschine installierten Kompressoren. Die Ventile werden von der elektronischen Hauptsteuerung verwaltet und gesteuert, die den Kältemittelfluss zum Verdampfer entsprechend den Betriebsbedingungen der Maschine optimiert. Die Ventilsteuerungslogik verhindert, zusammen mit der Kompressorlastregelung, Maschinenbetrieb über die zulässigen Betriebsgrenzen hinaus. Normalerweise ist für dieses Gerät keine Wartung erforderlich.

Kühlkreislauf

Die Kühlkreislaufwartung besteht in der Aufnahme von Betriebsbedingungen und stellt sicher, dass das Gerät die richtige Menge an Öl und Kältemittel hat. (Siehe Wartungsplan und entsprechende Betriebsdaten am Ende dieses Mitteilungsblattes). Aufzeichnung für jede Schaltung bei der Inspektion:

Förderdruck, Austrittstemperatur, Saugdruck, Saugtemperatur, Öldruck, Flüssigkeitstemperatur, Verdampfereintritts-/-Austrittswassertemperatur, Kondensatoreinlass-/-Auslasswassertemperatur, Absorptionsstrom, Netzspannung, Kompressor-Betriebsfrequenz.

Wesentliche Ablaufwertänderungen bei Unterkühlung und/oder Überhitzung können ein Anzeichen für eine niedrige Kältemittelbelastung sein. Die richtige erzeugte Überhitzung des Gerätes bei Vollbelastung muss zwischen 8 und 15°C mit R134a-Flüssigkeit liegen, während die Unterkühlung zwischen 3,5 und 6,0°C liegen muss (Maschine bei Vollbelastung).

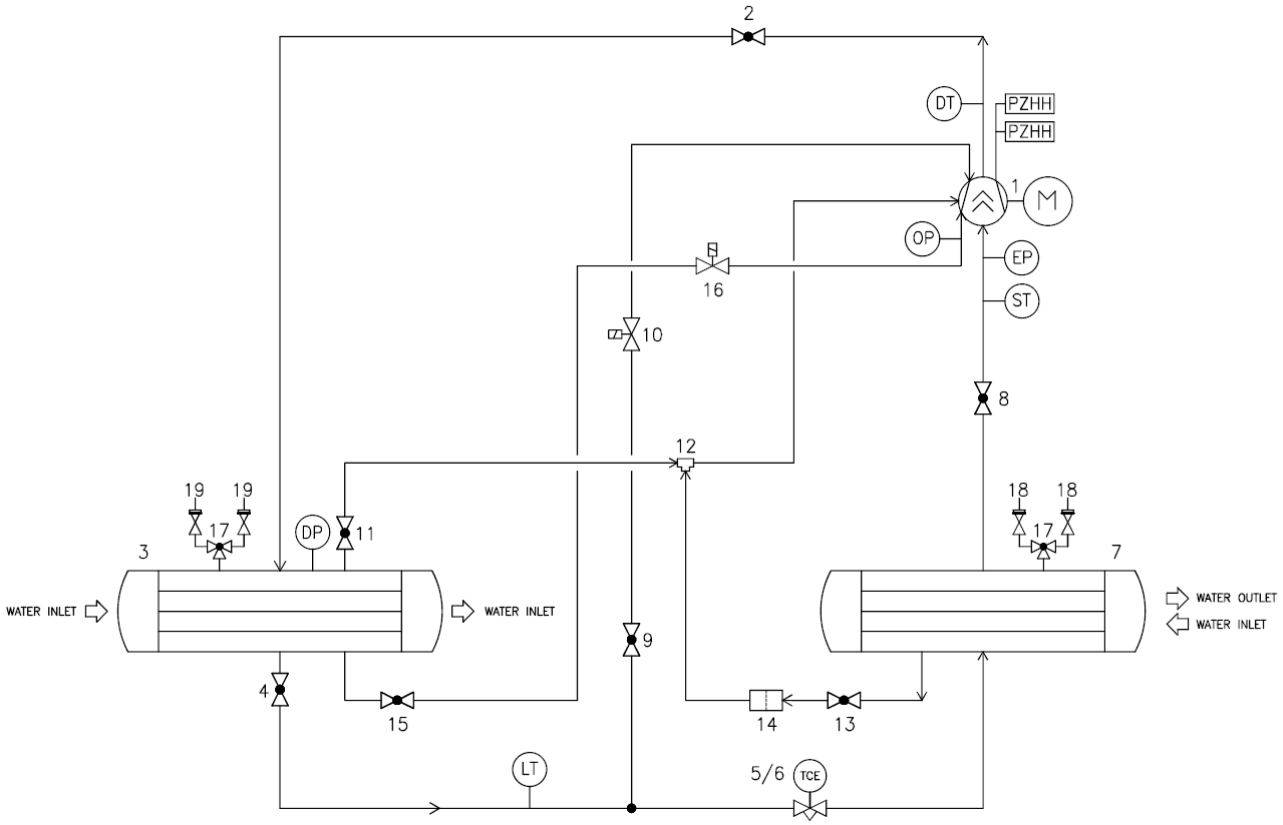


Abb. 6 - Typischer Einzelkreis-Kühlkreislauf

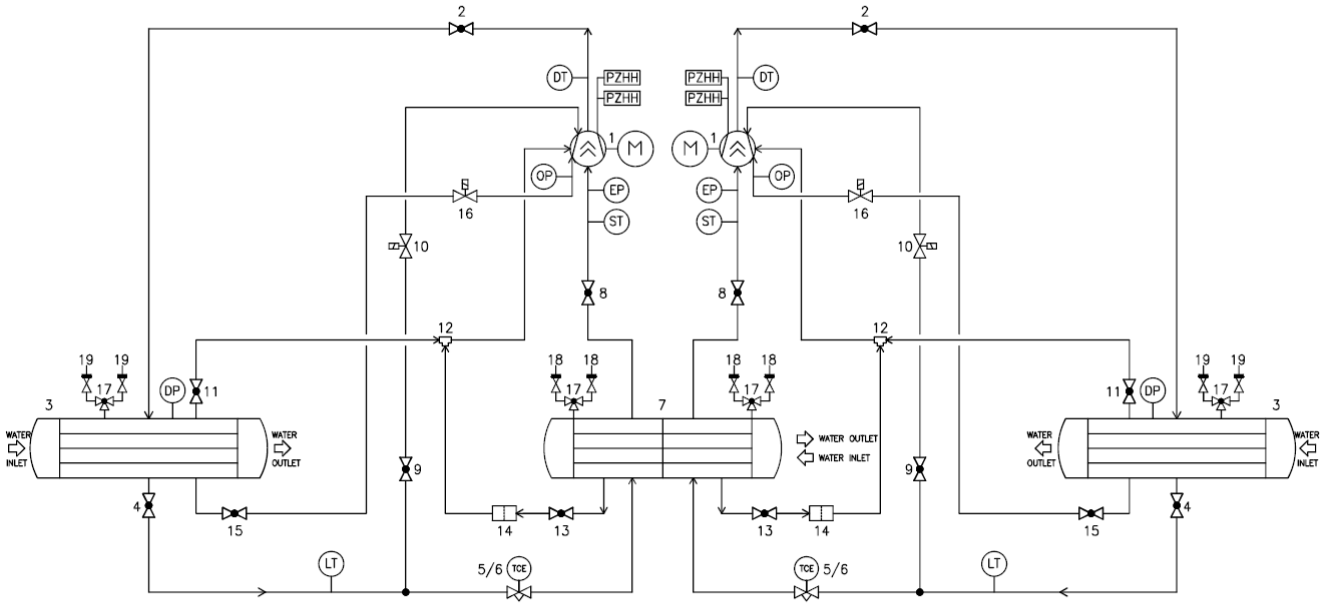


Abb. 7 - Typischer Doppelkreis-Kühlkreislauf

Legende

1	Kompressor
2	Austrittsventil (optional)
3	Öl-Kondensator/-Abschneider
4	Flüssigkeitsleitungsventil
5/6	Expansionventil mit Flüssigkeitsanzeige
7	Gefluteter Verdampfer
8	Ansaugventil (optional)
9	Flüssigkeitseinspritzventil (optionale Flüssigkeitseinspritzung)
10	Flüssigkeitseinspritzmagnetventil (optionale Flüssigkeitseinspritzung)
11	Strahlpumpenzuführventil
12	Strahlpumpe
13	Strahlpumpenansaugventil
14	Strahlpumpenansaugfilter
15	Öleinspritzventil
16	Öleinspritzmagnetventil
17	Sicherheits-Wärmetauschventil
18	Niederdruck-Sicherheitsventil
19	Hochdruck-Sicherheitsventil
PZHH	Hochdruckschalter
M	Kompressor-Elektromotor
ST	Saugtemperatursensor
DT	Austrittstemperatur-Sensor
LT	Flüssigkeitstemperatursensor
DP	Hochdruckwandler
EP	Niederdruckwandler
OP	Öldruckwandler

Kühlmittel-Füllung

Die EWWD VZ-Geräte sind für den Betrieb mit R134a-Kältemittel ausgelegt und verwenden daher keine anderen Kältemittel als R134a

WARNUNG

Wenn Sie Kältemittelgas hinzufügen oder entfernen, stellen Sie immer den richtigen Wasserfluss im Verdampfer und im Kondensator sicher, um Einfrieren von Leitungen zu vermeiden.
Durch Frostschäden erlischt die Garantie.

Die Beseitigung von Kältemittel- und Entwässerungsvorgängen muss von qualifizierten Technikern unter Verwendung von für das Gerät geeignetem Material erfolgen. Unsachgemäße Wartung kann zu unkontrolliertem Druck- und Flüssigkeitsverlust führen. Verschmutzen Sie nicht die Umwelt mit Kältemittel und Schmieröl. Verwenden Sie immer ein entsprechendes Abfallbeseitigungssystem.

Alle Geräte werden mit einer vollen Kältemittelfüllung versendet. Wenn das Gerät im Feld aufgeladen werden muss, folgen Sie diesen Empfehlungen. Die optimale Füllung ist eine, die es dem Gerät ermöglicht, mit einem korrekten Kältemittelfluss in allen Bedingungen zu arbeiten.

Überprüfen Sie die Kältemittelfüllung

Um zu überprüfen, ob das Gerät mit der richtigen Kältemittelfüllung arbeitet, sollten Sie folgendes überprüfen:

1. Bringen Sie die Maschine auf maximale Belastung
2. Stellen Sie sicher, dass die Wassertemperatur des Verdampfers im Bereich von 6 bis 8°C liegt.
3. Vergewissern Sie sich, dass die Einlasswassertemperatur des Kondensators zwischen 25 und 32°C liegt.
4. Überprüfen Sie unter den oben beschriebenen Bedingungen:
    a) Die Austrittsüberhitzung beträgt zwischen 8 und 15°C.
    b) Unterkühlung liegt zwischen 4 und 6°C
    c) Die Temperaturdifferenz zwischen Austrittswasser und Verdampfung liegt zwischen 0,5 und 4°C.
    d) Die Temperaturdifferenz zwischen Kondensations- und Kondensatoraustrittswasser liegt zwischen 1 und 3°C.
5. Stellen Sie sicher, dass die Anzeige auf dem Flüssigkeitsschlauch voll ist.

Wenn einer dieser Parameter die angegebenen Grenzwerte überschreitet, kann die Maschine zusätzliches Kältemittel benötigen.

Hinweis: Da das Gerät die Belastung ändert, variiert der Unterkühlungswert, stabilisiert sich aber nach kurzer Zeit und sollte in jedem Fall niemals weniger als 3°C betragen. Der Unterkühlungswert ändert sich leicht, wenn der Verdampfer und die Austrittswassertemperatur des Kondensators variiert.

Ein Verlust des Kältemittels kann so klein sein, dass er wenig Einfluss auf den Kreislauf hat, oder kann so offensichtlich sein, dass die Maschine zum Herunterfahren durch den Sicherheitsschutz veranlasst wird.

Elektrische Installation

Die Elektroinstallation beinhaltet die Anwendung einiger allgemeiner Regeln, wie nachstehend beschrieben:

1. Der vom Kompressor aufgenommene Strom muss mit dem Typenschildwert verglichen werden. Normalerweise ist der absorbierte Stromwert kleiner als der Typenschildwert, der der Kompressorabsorption bei Vollbelastung bei maximalen Betriebsbedingungen entspricht.
2. Mindestens einmal alle drei Monate sollten alle Sicherheitskontrollen durchgeführt werden, um ihre Funktionalität zu überprüfen und evtl. einzugreifen. Jedes Gerät, mit Alterung, kann ihren Betriebspunkt ändern und dies sollte überwacht werden, um es eventuell zu reparieren oder zu ersetzen. Pumpenverriegelungen und Strömungsschalter sollten überprüft werden, um sicherzustellen, dass sie den Regelkreis bei Auslösung unterbrechen. Die Hochdruckschalter müssen separat auf der Werkbank überprüft werden.
3. Der Massewiderstand des Kompressormotors muss alle sechs Monate überprüft werden. Dies überprüft die Verschlechterung der Isolierung. Ein Widerstand von weniger als 50 Ohm zeigt einen möglichen Defekt in der Isolierung oder Feuchtigkeit in der Schaltung, die überprüft werden muss.

VORSICHT

Messen Sie den Motorwiderstand niemals, wenn er leer ist.

Es kann schwerwiegende Schäden verursachen.

Reinigung und Lagerung

Eine häufige Ursache für den Ausfall des Gerätes und der nachfolgende Serviceeinsatz ist Schmutz. Dies kann bei regelmäßiger Wartung verhindert werden. Systemkomponenten, die anfälliger für Schmutz sind:

1. Reinigen Sie die Lüftungs- und Kühlfilter der Schalttafel, stellen Sie sicher, dass die Belüftung korrekt auf der Schalttafel beginnt.
2. Entfernen und reinigen Sie die Filter im Kaltwassersystem, im Kühlwassersystem bei jeder Inspektion.

Saisonale Wartung

Bevor Sie das Gerät längere Zeit ausschalten und es erneut starten, gehen Sie wie folgt vor:

Saisonale Abschaltung

1. Wenn das Gerät den Gefriertemperaturen ausgesetzt werden kann, müssen der Kondensator und die Kühlwasserleitungen abgetrennt und von dem gesamten Wasser geleert werden. Blasen Sie Luft durch den Kondensator; Dieser Vorgang wird dazu beitragen, das gesamte Wasser zu beseitigen. Sowohl der Kondensator, als auch der Verdampfer sind nicht selbstentleerend. Wenn Wasser in den Rohren und dem Wärmetauscher verbleibt, können diese bei Gefrieren beschädigt werden.

   Die erzwungene Zirkulation der Frostschutzlösung durch den Wasserkreislauf ist ein sicherer Weg, um das Gefriergefahr zu beseitigen.
2. Es ist darauf zu achten, dass das versehentliche Öffnen der Absperrventile des Wasserkreislaufs verhindert wird.
3. Wenn Sie einen Kühlturm benutzen und wenn die Wasserpumpe den Gefriertemperaturen ausgesetzt ist, entfernen Sie den Pumpenablassschraube, um eine Ansammlung von Wasser zu vermeiden.
4. Öffnen Sie den Kompressorschalter und entfernen Sie die Sicherungen. Stellen Sie den 1/0 Schalter auf 0.
5. Um Korrosion zu vermeiden, säubern und streichen Sie verrostete Oberflächen.
6. Reinigen und entleeren Sie den Wasserturm bei allen Einheiten, die mit einem Turm arbeiten. Stellen Sie sicher, dass die Turmentleerung wirksam ist. Folgen Sie einem guten Wartungsprogramm, um die Bildung von Kalkablagerungen sowohl im Turm als auch im Kondensator zu verhindern. Berücksichtigen Sie, dass die atmosphärische Luft viele Verunreinigungen enthält, die die Notwendigkeit einer ordnungsgemäßen Wasserreinigung erhöhen. Die Verwendung von nicht aufbereitetem Wasser kann zu Korrosion, Erosion, Verschmutzung oder Algenbildung führen. Wir empfehlen Ihnen, sich an einen Fachmann für eine zuverlässige Wasserreinigung zu wenden.

7. Entfernen Sie die Kondensatorköpfe mindestens einmal jährlich, um die Rohre zu prüfen und ggf. zu reinigen.

VORSICHT

Daikin Applied Europe Spa kann nicht für Schäden haftbar gemacht werden, die durch nicht aufbereitetes oder unsachgemäß aufbereitetes Wasser verursacht wurden.

Saisonale Inbetriebnahme

Die jährliche Inbetriebnahme ist eine gute Zeit, um den Bodenwiderstand der Motorwicklungen zu beurteilen. Eine halbjährliche Überprüfung und Aufzeichnung des gemessenen Widerstandswertes lässt Übersicht über die Verschlechterung der Isolierung zu behalten. Alle neuen Geräte haben einen Widerstand über 100 Mega-Ohm zwischen jedem Motorterminal und Erdung.

1. Alle elektrischen Anschlüsse prüfen und festziehen.
2. Der Steuerkreis muss die gesamte Zeit über ausgeschaltet sein.
3. Tauschen Sie die Ablassschraube der Kühlturmpumpe aus, wenn sie während der vorzeitigen saisonalen Abschaltung entfernt wurde.
4. Installieren Sie die Hauptsicherungen (falls entfernt).
5. Wasserleitungen wieder anschließen und den Kreislauf wieder auffüllen. Den Kondensator reinigen und auf Dichtheit prüfen.

Serviceplan

Es ist wichtig, dass alle Klimaanlagen eine ausreichende Wartung erhalten. Das gesamte System profitiert davon, wenn das System in gutem Zustand ist.

Das Wartungsprogramm muss ab dem ersten Systemstart kontinuierlich erfolgen: Die vollständige Inspektion muss nach drei oder vier Wochen des normalen Betriebs erfolgen und regelmäßig erfolgen.

Daikin Applied Europe bietet eine Vielzahl von Wartungsleistungen durch seine lokalen Daikin Service-Abteilungen und über ein weltweites Service-Unternehmen, das seine Dienstleistungen an die Bedürfnisse des Kunden anpassen kann.

Für weitere Informationen über die Serviceverfügbarkeit wenden Sie sich bitte an Ihren Daikin Service.

Wartungsplan

	Monatlich	Vierteljährlich	Halbjährlich	Jährlich	wie ist verlangt von Leistung
A. Kapazitätsbewertung (Aufzeichnung und Analyse) *	O				
B. Motor					
• Wickeldämmung			X		
• Stromgleichgewicht (innerhalb von 10%)		X			
• Klemmen prüfen (Anschlussspannung, Porzellansauberkeit)				X	
C. Schmiersystem					
• Ölleitungstemperatur	O				
• Ölmagnetventilbetrieb		X			
• Ölanalyse				X	
• Ölzustand (Farbe und Menge)	O				
• Ölfilterwechsel					X
• Öl wechseln, wenn durch die Analyse angezeigt					X
D. Verschlussbetrieb					
• Kompressorbelastung:					
Motorstromaufzeichnung		X			
• Kompressoraustritt:					
Motorstromaufzeichnung		X			
E. Überprüfen Sie den internen Kompressor					X
II. Kontrollen					
A. betriebliche Kontrollen					
• Einstellungen und Bedienung prüfen			X		
• Überprüfen Sie den Verschluss und die			X		
• Belastungsausgleich prüfen			X		
B. Kontrolle der Schutzmaßnahmen					
• Funktionstest auf:					
Alarm-Relais		X			
Pumpenverriegelung		X			
Hoch- und Niederdruck-Eingriff		X			
Eingriff bei Hoch- und Niederdruckaustritt		X			
Eingriff bei Öldruckdifferential		X			
III. Kondensator					
A. Kapazitätsbewertung	O				
B. Wasserqualität überprüfen		X			
C. Reinigen Sie die Kondensatorrohre				X	
E. Saisonale Schutzmaßnahmen					X
IV. Verdampfer					
A. Kapazitätsbewertung (Bedingungen und Analyse	O				
B. Wasserqualität überprüfen		X			
C. Verdampferrohre reinigen (falls erforderlich)					X
E. Saisonale Schutzmaßnahmen					X
V. Expansionsventile					
A. Kapazitätsbewertung		X			

Legende: O = Durchgeführt von internem Personal X = Von technischem Personal von McQuay durchgeführt

	Monatlich	Vierteljährlich	Halbjährlich	Jährlich	wie ist verlangt von Leistung
VI. Kompressoreinheit					
A. Kapazitätsbewertung	O				
B. Lecktest:					
• Kompressoranschlüsse und Klemmen		X			
• Rohrverbindungen		X			
• Ölgelenke und Anschlüsse		X			
• Sicherheitsventile des Wärmetauschers		X			
C. Schwingungsisolationstest		X			
D. Allgemeines Erscheinungsbild:					
• Farbe				X	
• Isolierung				X	
VII. Starter					
A. Wechselrichter prüfen		X			
B. Elektrische Anschlüsse testen		X			
VIII. Optionale Prüfungen					
. Prüfung der Flüssigkeitseinspritzung (ggf. Kontrollprüfung)		X			

Legende: O = Durchgeführt von internem Personal X = Von technischem Personal von McQuay durchgeführt

Kontrollen vor dem Start

	Ja	Nein	n.z.
Kaltwasser			
Rohrfertigstellung	☐	☐	☐
Wasserkreislauf füllen, Spülluft	☐	☐	☐
Pumpeninstallation (Rotation prüfen), Filter reinigen	☐	☐	☐
Steuerungsvorgänge (Dreiwegeventil, Bypassventil, Dämpfer usw.)	☐	☐	☐
Wasserkreislauf und Strömungsgleichgewicht	☐	☐	☐
Kondensatorwasser			
Kühlturm füllen und reinigen	☐	☐	☐
Pumpeninstallation (Rotation prüfen), Filter reinigen	☐	☐	☐
Steuerungsvorgänge (Dreiwegeventil, Bypassventil, Dämpfer usw.)	☐	☐	☐
Wasserkreislauf und Strömungsgleichgewicht	☐	☐	☐
Elektrisches Netz			
An die Schalttafel angeschlossenen Netzkabel	☐	☐	☐
Verdrahteter Pumpenstarter und Verriegelung	☐	☐	☐
Verdrahtete Kühlturmlüfter und Steuerung	☐	☐	☐
Elektrischer Anschluss gemäß den örtlichen elektrischen Vorschriften	☐	☐	☐
Kondensatorpumpenstarterrelais - eingebaut und verdrahtet	☐	☐	☐
Sonstiges			
Sicherheitsrohre komplett	☐	☐	☐
Überprüfen Sie installierte Brunnen, Thermometer, Druckmessgeräte, Bedienelemente, usw.	☐	☐	☐
Verfügbarkeit von mindestens 25% der Maschinenbelastung für den Test und die Kontrolleinstellungen	☐	☐	☐

Hinweis

Diese Liste muss mindestens zwei Wochen vor dem Start ausgefüllt und an die örtliche Daikin Serviceabteilung geschickt werden.

Obligatorische regelmäßige Kontrollen und Inbetriebnahme von Druckbehältern

Die in diesem Handbuch beschriebenen Geräte fallen unter die Kategorie IV der Einstufung, die durch die Europäische Richtlinie 2014/68 / EG (PED) bestimmt ist.

Einige örtliche Vorschriften erfordern für Kältemaschinen in dieser Kategorie eine regelmäßige Inspektion durch eine autorisierte Stelle.

Bitte überprüfen und kontaktieren Sie diese Einrichtungen, um auch die Genehmigung zur Inbetriebnahme zu verlangen.

Wichtige Hinweise zum verwendeten Kältemittel

Dieses Produkt enthält fluorierte Treibhausgase.
Gase nicht in die Atmosphäre entlüften.

Kältemittel: R134a

GWP(1) Wert: 1430

(1) GWP = Treibhauspotential

Die Menge des Kältemittels ist auf dem Typenschild mit dem Gerätenamen angegeben.
Es ist möglich, dass regelmäßige Inspektionen erforderlich sind, um Kältemittellecks gemäß den örtlichen und/oder europäischen Vorschriften zu überprüfen.
Für nähere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren autorisierten Fachhändler.

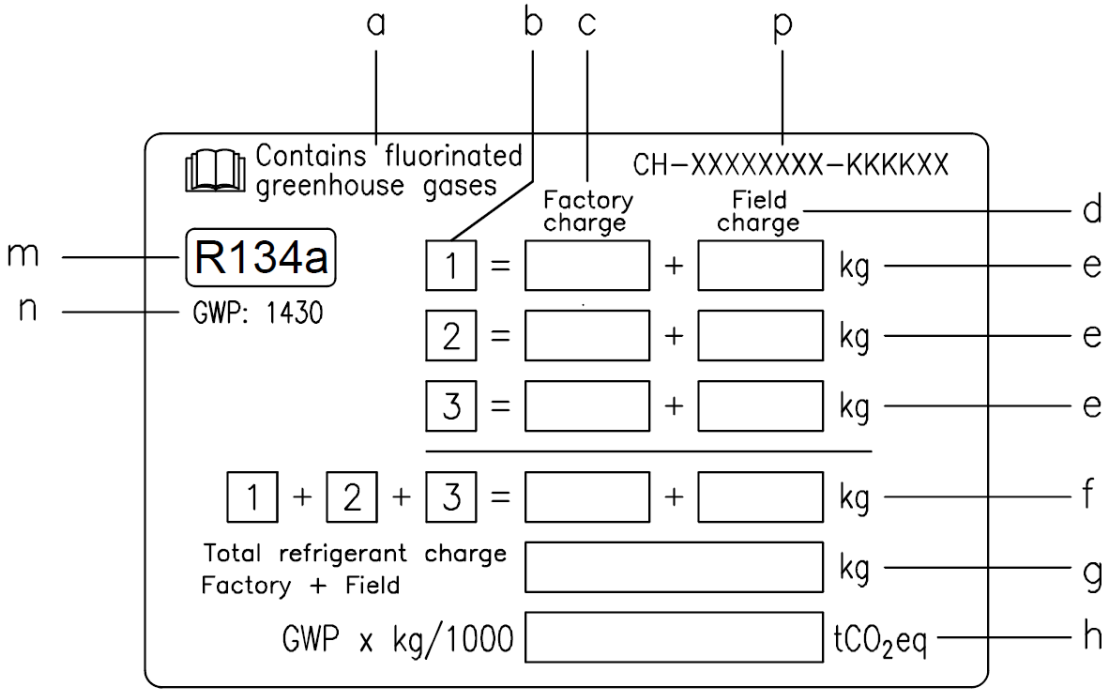
Anweisungen für Werk- und Feldbetrieb gefüllte Geräte

(Wichtige Hinweise zum verwendeten Kältemittel)

Das Kältemittelsystem wird mit fluorierten Treibhausgasen gefüllt.
Gase nicht in die Atmosphäre entlüften.

1 Füllen Sie das mit dem Produkt gelieferte Kältemittel, das mit einem unauslöschlichem Ladungsetikett versehen ist, wie folgt ein:

- Die Kältemittelfüllung für jede Kreislauf (1; 2; 3)
- Die gesamte Kältemittelfüllung (1 + 2 + 3)
- **Berechnen Sie die Treibhausgasemission mit folgender Formel**:
  GWP-Wert des Kältemittels x die gesamte Kältemittelfüllung (in kg) / 1000



a Enthält fluorierte Treibhausgase
b Kreislaufnummer
c Werkseitige Füllung
d Feldfüllung
e Kältemittelfüllung für jeden Kreislauf (je nach Anzahl der Kreisläufe)
f Kältemittelfüllung insgesamt
g Kältemittelfüllung insgesamt (Werk + Feld)
H **Treibhausgasemission** der gesamten Kältemittelfüllung ausgedrückt als Tonnen eines CO2-Äquivalents
m Kältemitteltyp
n GWP = Treibhauspotential
p Seriennummer des Gerätes

2 Das ausgefüllte Etikett muss im Innern der Schalttafel angebracht werden.
Regelmäßige Inspektionen nach Kältemittellecks können je nach europäischem oder örtlichem Recht erforderlich sein. Bitte wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort.

BITTE BEACHTEN
In Europa wird die **Treibhausgasemission** der gesamten Kältemittelfüllung im System (Ausgedrückt als Tonnen eines CO_2-Äquivalents) verwendet, um die Wartungsintervalle zu bestimmen.
Befolgen Sie die geltenden Rechtsvorschriften.

Formel zur Berechnung der Treibhausgasemission:
GWP-Wert des Kältemittels x die gesamte Kältemittelfüllung (in kg) / 1000

Verwenden Sie den GWP-Wert, der auf dem Etikett für Treibhausgase genannt wird. Dieser GWP-Wert basiert auf dem 4. IPCC-Beurteilungsbericht. Der im Handbuch erwähnte GWP-Wert könnte veraltet sein (d.h. auf der Grundlage des 3. IPCC-Beurteilungsberichts)

Zerstörung und Entsorgung

Das Gerät besteht aus Metall, Kunststoff und elektronischen Bauteilen. Alle diese Komponenten sind entsprechend den örtlichen Gesetzen zu entsorgen.
Batterien, Öl und elektrische Komponenten müssen an spezielle Abfallsammelzentren versandt werden.
Vermeiden Sie Umweltverschmutzung durch Kältemittelgase durch Verwendung geeigneter Druckbehälter und Mittel, um die Druckflüssigkeit zu transportieren. Dieser Vorgang muss von in Kälteanlagen geschultem Personal und gemäß den geltenden Gesetzen des Installationslandes durchgeführt werden.

Dauer

Die Nutzungsdauer dieses Gerätes beträgt 10 (zehn) Jahre.
Nach dieser Zeit empfiehlt der Hersteller, die Anlage zu überholen und insbesondere die Strukturintegrität des Druckkreislaufs nach den in einigen EU-Ländern geltenden Gesetzen zu überprüfen.

Die vorliegende Publikation wurde nur zu Informationszwecken erstellt und stellt kein Angebot von Daikin Applied Europe S.p.A. dar. Daikin Applied Europe S.p.A. hat den Inhalt nach bestem Wissen zusammengestellt. Beziehen Sie sich auf die Daten, die zum Zeitpunkt der Bestellung mitgeteilt wurden. Alle hierin enthaltenen Daten und Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Beziehen Sie sich auf die Daten, die zum Zeitpunkt der Bestellung mitgeteilt wurden. Daikin Applied Europe S.p.A. kann nicht für direkte oder indirekte Schäden im weitesten Sinne, die sich aus der Verwendung und/oder Auslegung dieser Publikation ergeben oder damit zusammenhängen, haftbar gemacht werden. Alle Inhalte sind urheberrechtlich geschützt von Daikin Applied Europe S.p.A..

Daikin Applied Europe S.p.A.
Via Piani di Santa Maria, 72 - 00072 Ariccia (Rom) - Italien
Tel: (+39) 06 93 73 11 - Fax: (+39) 06 93 74 014
http://www.daikinapplied.eu