



|         |   |
|---------|---|
| REV     | 01  |
| Datum   | 04/2021                                   |
| Ersetzt | D-EIMAC00608-16EU<br>D-EIMAC00608-16DE-AR |

## Installations-, Betriebs- und Wartungshandbuch D-EIMAC00608-16\_01DE

### Luftgekühlte Schraubenkühlaggregate

EWAD~C  
EWAD~CF



# INHALT

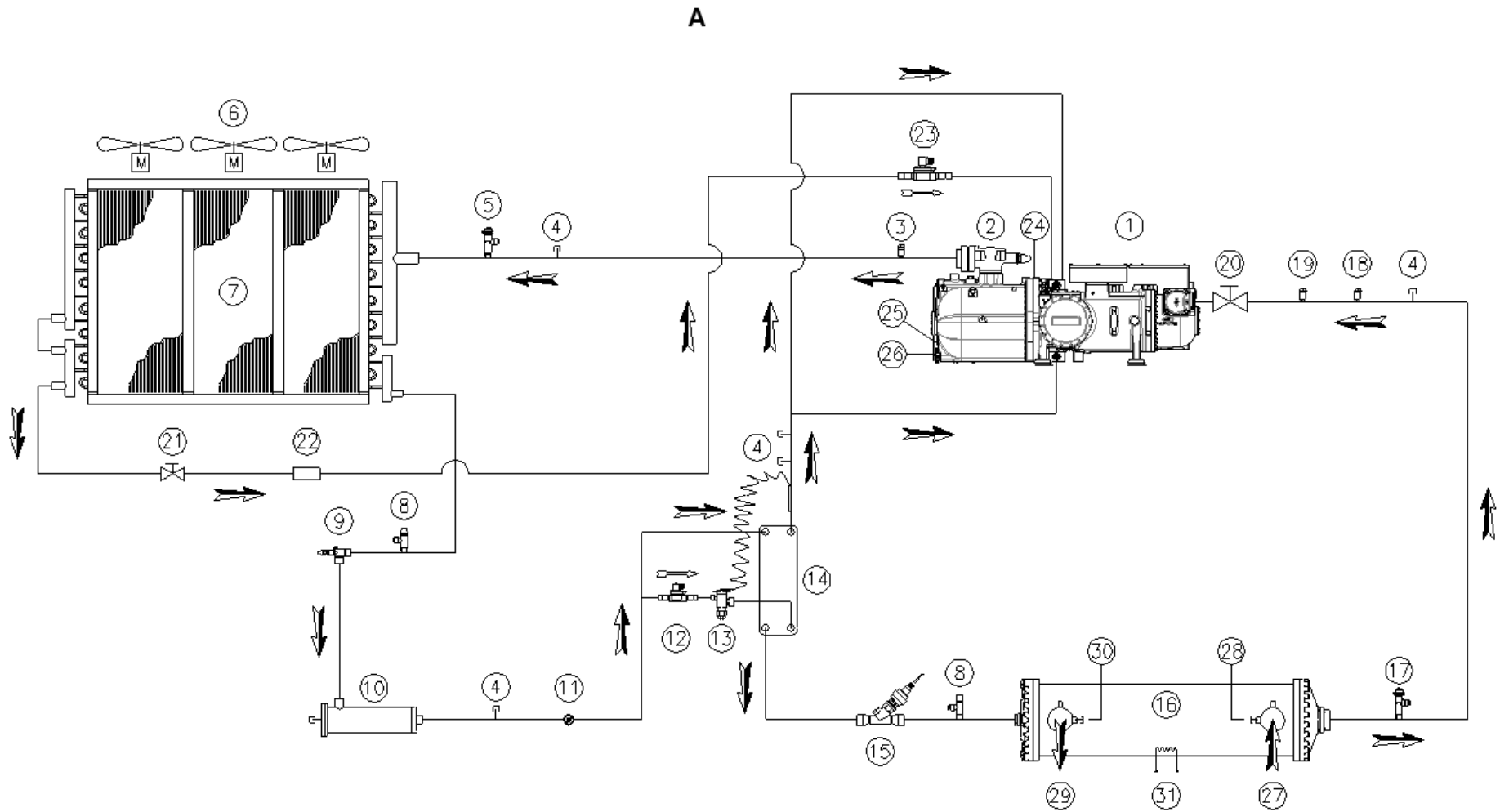
|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>1</b>  | <b>EINLEITUNG</b> .....  | <b>7</b>  |
| 1.1       | Vorkehrungen gegen Restgefahren .....  | 7         |
| 1.2       | Beschreibung .....   | 8         |
| <b>2</b>  | <b>EMPFANG DER EINHEIT</b> .....   | <b>8</b>  |
| <b>3</b>  | <b>BETRIEBSGRENZEN</b> .....   | <b>9</b>  |
| 3.1       | Lagerung .....   | 9         |
| 3.2       | Betrieb .....  | 9         |
| 3.3       | Betrieb mit Option 187 .....   | 10        |
| <b>4</b>  | <b>FREIKÜHL-GERÄTEVERSION</b> .....  | <b>10</b> |
| 4.1       | Betrieb mit Option 187 .....   | 12        |
| <b>5</b>  | <b>MECHANISCHE INSTALLATION</b> .....  | <b>12</b> |
| 5.1       | Sicherheit .....   | 12        |
| 5.2       | Lärm .....   | 13        |
| 5.3       | Handling und Anheben .....   | 13        |
| 5.4       | Aufstellung und Montage .....  | 13        |
| 5.5       | Mindestabstände .....  | 14        |
| 5.6       | Mehrfach-Chiller, die auf einer Freifläche mit vorherrschendem Wind nebeneinander installiert werden ..... | 15        |
| 5.7       | In einer Zusammensetzung von nebeneinander installierten Mehrfach-Chillern .....                           | 15        |
| 5.8       | Schallschutz .....   | 16        |
| 5.9       | Wasserzuleitung .....  | 16        |
| 5.10      | Wasseraufbereitung .....   | 17        |
| 5.11      | Frostschutz des Verdampfers und der Rückgewinnungs-Wärmetauscher .....                                     | 18        |
| 5.12      | Einbau des Strömungsschalters .....  | 18        |
| 5.13      | Wärmerückgewinnung .....   | 19        |
| <b>6</b>  | <b>ELEKTRISCHE INSTALLATION</b> .....  | <b>19</b> |
| 6.1       | Allgemeine Anforderungen .....   | 19        |
| 6.2       | Stromversorgung .....  | 19        |
| 6.3       | Elektrische Anschlüsse .....   | 20        |
| 6.4       | Kabelanforderungen .....   | 20        |
| 6.5       | Phasenasymmetrie .....   | 21        |
| <b>7</b>  | <b>BETRIEB</b> .....   | <b>21</b> |
| 7.1       | Pflichten des Benutzers .....  | 21        |
| <b>8</b>  | <b>WARTUNG</b> .....   | <b>21</b> |
| 8.1       | Routinemäßige Wartung .....  | 21        |
| 8.2       | Wartung und Reinigung der Einheit .....  | 24        |
| 8.3       | Inverter-Elektrolytkondensatoren .....   | 24        |
| <b>9</b>  | <b>KUNDENDIENST UND BEGRENZTE GARANTIE</b> .....   | <b>24</b> |
| <b>10</b> | <b>WICHTIGE HINWEISE ZUM EINGESETZTEN KÄLTEMITTEL</b> .....  | <b>26</b> |
| 10.1      | Anweisungen für werksseitig und vor Ort geladene Geräte .....  | 26        |
| <b>11</b> | <b>REGELMÄSSIGE KONTROLLEN UND INBETRIEBNAHME VON DRUCKGERÄTEN</b> .....                                   | <b>27</b> |
| <b>12</b> | <b>ENTSORGUNG</b> .....  | <b>27</b> |

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

|   |    |
|---|----|
| <i>Abbildung 1 - Typischer Kältemittelkreislauf</i> .....                             | 3  |
| <i>Abbildung 2 - Typischer Kältemittelkreislauf mit Wärmerückgewinnung</i> .....      | 4  |
| <i>Abbildung 3 - Beschreibung der an der Schalttafel angebrachten Etiketten</i> ..... | 6  |
| <i>Abbildung 4 - Betriebsgrenzen für Standardgeräte</i> .....                         | 9  |
| <i>Abbildung 5 - Betriebsgrenzen mit Option 187</i> .....                             | 10 |
| <i>Abbildung 6 - Freikühl-System mit 3-Wege-Ventil</i> .....                          | 11 |
| <i>Abbildung 7 - Freikühl-System mit 2-Wege-Ventil</i> .....                          | 11 |
| <i>Abbildung 8 - Betriebsgrenzen mit Option 187</i> .....                             | 12 |
| <i>Abbildung 9 - Anheben der Einheit</i> .....  | 13 |
| <i>Abbildung 10 - Mindestabstände</i> .....   | 14 |
| <i>Abbildung 11 - Installation eines Mehrfach-Chillers</i> .....                      | 15 |
| <i>Abbildung 12 - Wasseranschlüsse Verdampfer</i> .....                               | 17 |
| <i>Abbildung 13 - Wasseranschlüsse Verdampfer</i> .....                               | 17 |

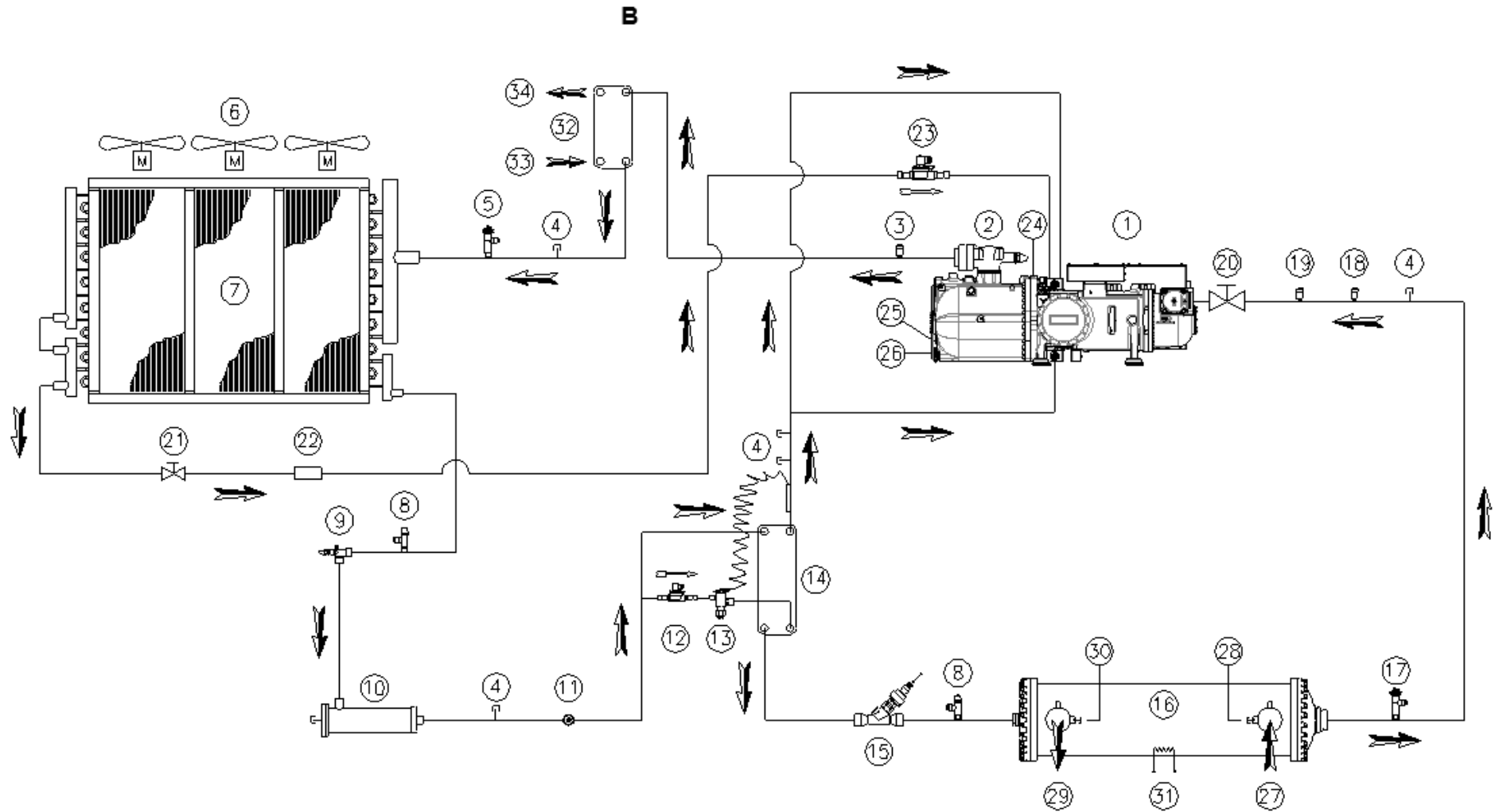
**Abbildung 1 - Typischer Kältemittelkreislauf**

Darstellung von Wasserzu- und -ablauf ist als Beispiel zu verstehen. Für die genauen Wasseranschlüsse bitte in den Zeichnungen zur Maschinenbemessung nachsehen.



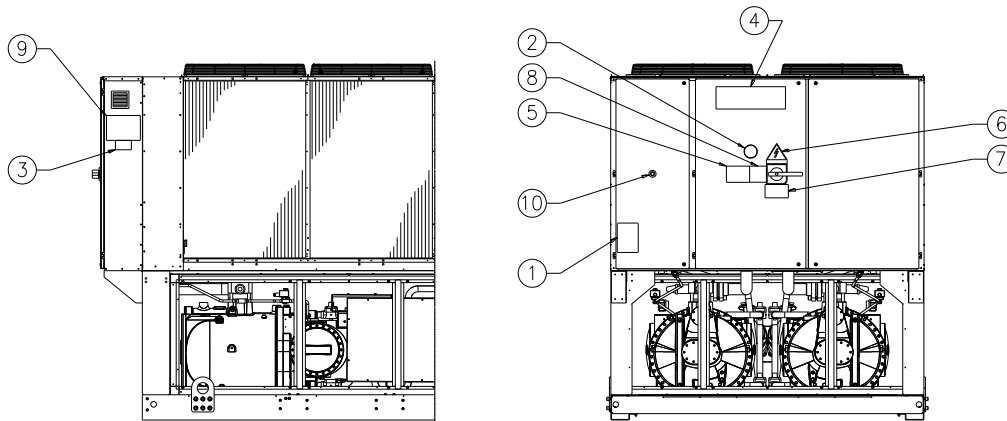
**Abbildung 2 - Typischer Kältemittelkreislauf mit Wärmerückgewinnung**

Darstellung von Wasserzu- und -ablauf ist als Beispiel zu verstehen. Für die genauen Wasseranschlüsse bitte in den Zeichnungen zur Maschinenbemessung nachsehen.



| <b>ZEICHENERKLÄRUNG</b> |   |
|-------------------------|---|
| <b>ID</b>               | <b>BESCHREIBUNG</b>                                 |
| 1                       | Verdichter  |
| 2                       | Ablass-Sperrventil                                  |
| 3                       | Hochdruckwandler                                    |
| 4                       | Prüfanschluss                                       |
| 5                       | Sicherheitshochdruckventil                          |
| 6                       | Axiallüfter   |
| 7                       | Verflüssigerrohrschlange                            |
| 8                       | Lastventil  |
| 9                       | Sperrventil Flüssigkeitsleitung                     |
| 10                      | TrocknungsfILTER                                    |
| 11                      | Flüssigkeits- und Feuchtigkeitsanzeige              |
| 12                      | Economiser-Solenoid-Ventil                          |
| 13                      | Economiser-Thermostat-Expansionsventil              |
| 14                      | Economiser (nicht erhältlich für EWAD650C-SS/SL/SR) |
| 15                      | Elektronisches Expansionsventil                     |
| 16                      | Verdampfer  |
| 17                      | Sicherheitsniederdruckventil                        |
| 18 (ST)                 | Ansaugtemperatur-Fühler                             |
| 19 (EP)                 | Niederdruckwandler                                  |
| 20                      | Sperrventil Ansaugung                               |
| 21                      | Asperrventil der Flüssigkeitseinspritzung           |
| 22                      | Gewebefilter der Flüssigkeitseinspritzung           |
| 23                      | Magnetventil der Flüssigkeitseinspritzung           |
| 24 (F13)                | Hochdruckregler                                     |
| 25 (DT)                 | Auslauf-Temperatur-Sensor                           |
| 26 (OP)                 | Öldrucksensor                                       |
| 27                      | Anschluss Wasserzulauf                              |
| 28 (EEWT)               | Fühler für Wassereintrittstemperatur                |
| 29                      | Anschluss Wasserauslauf                             |
| 30 (ELWT)               | Fühler für Wasseraustrittstemperatur                |
| 31 (R5)                 | Verdampfer-Heizer                                   |
| 32                      | Wärmerückgewinnung                                  |
| 33                      | Anschluss Wasserzulauf                              |
| 34                      | Anschluss Wasserauslauf                             |

**Abbildung 3 - Beschreibung der an der Schalttafel angebrachten Etiketten**



**Identifizieren der Etiketten**

|   |  |
|---|--|
| <b>1</b> – Symbol für nicht entflammbares Gas       | <b>6</b> – Symbol der elektrischen Gefährdung                              |
| <b>2</b> – Gastyp                                   | <b>7</b> – Warnung vor gefährlicher Spannung                               |
| <b>3</b> – Typenschild des Geräts                   | <b>8</b> – Hinweis, dass der feste Sitz der Kabel kontrolliert werden muss |
| <b>4</b> – Logo des Herstellers                     | <b>9</b> – Hebeanweisungen   |
| <b>5</b> – Hinweis zur Füllung des Wasserkreislaufs | <b>10</b> – Not-Aus  |

# 1 EINLEITUNG

---

Dieses Handbuch informiert über die Funktionen und Standardverfahren für alle Seriengeräte und stellt ein wichtiges Unterstützungsdokument für qualifiziertes Personal dar, kann es jedoch niemals ersetzen.

Alle Geräte werden mit **Schaltplänen, geprüften Zeichnungen, Typenschild** und der **Konformitätserklärung** ausgeliefert. Diese Unterlagen enthalten alle technischen Daten des erworbenen Geräts. Im Falle von Unstimmigkeiten zwischen dem Inhalt des Handbuchs und der Unterlagen, die mit dem Gerät geliefert werden, verlassen Sie sich immer auf das Gerät, weil **es ein wesentlicher Bestandteil dieses Handbuchs ist**.

Wenden Sie sich an einen autorisierten Vertreter des Herstellers, wenn Sie sich nicht sicher sind und weitere Informationen benötigen.



***DIESE ANLEITUNG BITTE VOR INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME AUFMERKSAM LESEN. BEI UNSACHGEMÄSSER INSTALLATION KANN ES ZU ELEKTRISCHEN SCHLÄGEN, KURZSCHLÜSSEN, LECKAGEN, BRÄNDEN ODER ANDEREN SCHÄDEN AM GERÄT BZW. VERLETZUNGEN AN PERSONEN KOMMEN.***

---



***DIE EINHEIT IST DURCH FACHPERSONAL ZU INSTALLIEREN. DIE INBETRIEBNAHME DER EINHEIT HAT DURCH ZUGELASSENES UND GESCHULTES FACHPERSONAL ZU ERFOLGEN. ALLE ARBEITEN MÜSSEN UNTER EINHALTUNG DER ÖRTLICHEN GESETZE UND VORSCHRIFTEN AUSGEFÜHRT WERDEN.***

---



***DIE INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME DER EINHEIT IST STRENGSTENS UNTERSAGT, FALLS NICHT ALLE IN DER VORLIEGENDEN ANLEITUNG ENTHALTENEN ANWEISUNGEN EINDEUTIG SEIN SOLLTEN. BEI ALLEN ZWEIFELSFÄLLEN UND BEI FRAGEN BITTE AN DEN VERTRETER DES HERSTELLERS WENDEN.***

---

## 1.1 Vorkehrungen gegen Restgefahren

1. Installieren Sie das Gerät gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch.
2. Führen Sie alle in diesem Handbuch vorgesehenen Wartungsarbeiten regelmäßig aus.
3. Tragen Sie eine Schutzausrüstung (Handschuhe, Augenschutz, Helm usw.), die der auszuführenden Arbeit angemessen ist; tragen Sie keine lose Kleidung oder Accessoires, die sich verfangen oder durch Luftströmungen angesaugt werden könnten; binden Sie lange Haare zusammen, bevor Sie die Einheit betreten.
4. Stellen Sie vor dem Öffnen der Geräteverkleidung sicher, dass diese fest in die Gerätescharniere eingehängt ist.
5. Die Lamellen auf den Wärmetauschern und die Kanten von Metallteilen und Verkleidungen können Schnittverletzungen verursachen.
6. Entfernen Sie bei laufendem Gerät keine Schutzvorrichtungen von beweglichen Bauteilen.
7. Vergewissern Sie sich, dass die Schutzvorrichtungen der mobilen Bauteile richtig montiert wurden, bevor Sie das Gerät wieder starten.
8. Lüfter, Motoren und Antriebsriemen laufen möglicherweise: Warten Sie vor dem Betreten des Geräts, bis diese stoppen, und ergreifen Sie entsprechende Maßnahmen, damit sie nicht wieder zu laufen beginnen.
9. Die Oberflächen des Geräts und der Rohre können sehr kalt oder heiß werden und eine Verbrennungsgefahr verursachen.
10. Überschreiten Sie niemals das Maximaldrucklimit (PS) des Wasserkreislaufs des Geräts.
11. Schließen Sie vor der Entnahme von Teilen aus den unter Druck stehenden Wasserkreisläufen den betroffenen Leitungsabschnitt und lassen Sie die Flüssigkeit langsam ablaufen, um den Druck auf Atmosphärendruckniveau zu stabilisieren.
12. Überprüfen Sie mögliche Kältemittel-Lecks nicht mit Ihren Händen.
13. Trennen Sie das Gerät mit dem Hauptschalter vom Versorgungsnetz, bevor Sie die Bedientafel öffnen.
14. Überprüfen Sie, ob das Gerät richtig geerdet wurde, bevor Sie es starten.
15. Installieren Sie die Maschine in einem geeigneten Bereich; installieren Sie sie insbesondere nicht im Freien, falls Sie für den Innengebrauch ausgelegt ist.
16. Verwenden Sie weder Kabel mit ungeeigneten Querschnitten noch Verbindungen mit Verlängerungskabeln, auch nicht vorübergehend oder in Notfällen.
17. Warten Sie bei Geräten mit Kompensationskondensatoren nach dem Unterbrechen der elektrischen Stromversorgung 5 Minuten, bevor Sie auf das Innere der Schalttafel zugreifen.
18. Falls das Gerät mit Verdichtern mit integriertem Inverter ausgerüstet ist, trennen Sie sie vom Versorgungsnetz und warten Sie mindestens 20 Minuten, bevor Sie am Gerät Wartungsarbeiten ausführen: Die Restenergie in den Bauteilen, die mindestens solange braucht, um abgebaut zu werden, birgt ein Stromschlagrisiko.
19. Das Gerät enthält unter Druck stehendes Kältegas: Die unter Druck stehenden Geräte dürfen nur im Rahmen von Wartungsarbeiten berührt werden, welche ausschließlich von autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden dürfen.
20. Schließen Sie die Versorgungseinrichtungen unter Beachtung der in diesem Handbuch und auf der Verkleidung des Geräts angeführten Anweisungen an das Gerät an.

21. Stellen Sie zur Vermeidung von Umweltrisiken sicher, dass etwaige austretende Flüssigkeiten im Einklang mit den örtlichen Vorschriften in geeigneten Behältern aufgefangen werden.
22. Falls die Demontage von Bauteilen erforderlich ist, achten Sie darauf, diese wieder richtig zu montieren, bevor Sie das Gerät starten.
23. Falls laut den geltenden Vorschriften die Installation von Feuerlöschsystemen in der Nähe des Geräts notwendig ist, überprüfen Sie ihre Eignung für das Löschen von Bränden an elektrischen Geräten und in Verbindung mit dem Schmieröl des Verdichters und dem Kältemittel entsprechend den Bestimmungen in den Sicherheitsdatenblättern dieser Flüssigkeiten.
24. Für Geräte mit Überdruck-Ablassgeräten (Sicherheitsventilen): Bei Auslösung dieser Ventile wird das Kühlgas mit einer hohen Temperatur und hoher Geschwindigkeit freigesetzt; verhindern Sie Verletzungen von Personen sowie Sachschäden durch das freigesetzte Gas und entsorgen Sie, falls erforderlich, das Gas im Einklang mit den Bestimmungen der Norm EN 378-3 und den geltenden örtlichen Vorschriften.
25. Stellen Sie sicher, dass alle Sicherheitsvorrichtungen funktionstüchtig sind und überprüfen Sie sie im Einklang mit den geltenden Vorschriften regelmäßig.
26. Verwahren Sie alle Schmiermittel in entsprechend gekennzeichneten Behältern.
27. Lagern Sie keine entzündlichen Flüssigkeiten in der Nähe des Geräts.
28. Löt- oder Schweißarbeiten nur an leeren, sauberen Leitungen ohne Schmierölrückstände ausführen; offenes Feuer und andere Wärmequellen von Leitungen fernhalten, die Kältemittel enthalten.
29. Kein offenes Feuer in der Nähe des Geräts verwenden.
30. Die Geräte müssen in Strukturen installiert werden, die gemäß den geltenden Gesetzen und technischen Standards vor atmosphärischen Entladungen geschützt sind.
31. Verbiegen Sie Rohre, die unter Druck stehende Flüssigkeiten enthalten, nicht, und setzen Sie sie keinen Stößen oder Schlägen aus.
32. Es ist nicht gestattet, auf den Geräten zu laufen oder andere Objekte darauf abzulegen.
33. Der Betreiber ist für die Gesamtbewertung der Brandgefahr am Installationsort zuständig (zum Beispiel Berechnung der Brandlast).
34. Stellen Sie sicher, dass das Gerät während des Transports stets auf der Fahrzeugplattform verankert ist, damit es nicht verrutschen oder umkippen kann.
35. Der Transport der Maschine muss im Einklang mit den geltenden Vorschriften unter Berücksichtigung der Eigenschaften der Flüssigkeiten in der Maschine sowie ihrer Beschreibung im Sicherheitsdatenblatt erfolgen.
36. Ein unsachgemäßer Transport kann Schäden am Gerät und sogar einen Austritt der Kältemittelflüssigkeit verursachen. Vor der Inbetriebnahme ist das Gerät auf Lecks zu prüfen und gegebenenfalls zu reparieren.
37. Der unbeabsichtigte Austritt von Kältemittel in einem geschlossenen Raum kann Sauerstoffmangel mit daraus resultierender Erstickungsgefahr verursachen: Installieren Sie das Gerät in einer gut belüfteten Umgebung gemäß EN 378-3 und den vor Ort geltenden Vorschriften.
38. Die Installation muss im Einklang mit den Anforderungen der Norm EN 378-3 und den vor Ort geltenden Vorschriften erfolgen; bei Installationen in Innenräumen muss für ausreichende Lüftung gesorgt werden und bei Bedarf sind Kältemitteldetektoren zu installieren.

## 1.2 Beschreibung

Die erworbene Einheit ist ein „luftgekühltes Kühlaggregat“, d. h. eine Maschine zum Kühlen von Wasser (oder einer Wasser-Glykol-Mischung) in den nachstehend beschriebenen Grenzen. Der Betrieb der Einheit basiert auf der Kompression, Kondensation und Verdunstung von Dampf nach dem umgekehrten Carnot-Zyklus. Die wichtigsten Komponenten sind:

- Schraubenverdichter zur Druckerhöhung des Kältemitteldampfes vom Verdampfungsdruck auf den Kondensationsdruck.
- Verdampfer, in dem das flüssige Kühlmittel bei geringem Druck verdampft und so das Wasser kühlt.
- Verflüssiger, in dem der Hochdruckdampf kondensiert und dadurch die dem gekühlten Wasser entzogene Wärme mithilfe eines luftgekühlten Wärmetauschers in die Atmosphäre abführt
- Expansionsventil, mit dem der Druck der kondensierten Flüssigkeit vom Kondensations- auf den Verdampfungsdruck vermindert wird.

## 2 EMPFANG DER EINHEIT

---

Die Einheit muss unmittelbar nach dem Eintreffen an ihrem endgültigen Installationsort auf mögliche Fehler untersucht werden. Alle im Lieferschein aufgeführten Bauteile müssen inspiziert und geprüft werden.

Sollte die Einheit beschädigt sein, darf das beschädigte Material nicht entfernt werden, sondern der Schaden ist unverzüglich der Speditionsfirma anzuzeigen und diese zur Inspektion der Einheit aufzufordern.

Teilen Sie den Schaden unverzüglich dem Vertreter des Herstellers mit und senden Sie wenn möglich Fotos mit ein, die bei der Ermittlung der Verantwortlichen nützlich sein können.

Der Schaden darf nicht repariert werden, bevor die Inspektion durch den Vertreter der Speditionsfirma erfolgt ist.

Überprüfen Sie vor der Installation des Geräts, ob das Modell und die Netzspannung den Angaben auf dem Typenschild entsprechen. Nach Abnahme des Geräts übernimmt der Hersteller keine Haftung für Schäden.



### 3 BETRIEBSGRENZEN

#### 3.1 Lagerung

Die Umgebungsbedingungen müssen in folgenden Grenzen liegen:

Mindest-Umgebungstemperatur: -20 °C

Höchst-Umgebungstemperatur: 57 °C

Maximale relative Luftfeuchtigkeit : 95% ohne Kondensation

Die Lagerung bei einer niedrigeren als der minimalen Temperatur kann zur Beschädigung der Komponenten führen. Bei Lagerung oberhalb der maximalen Temperatur können sich die Sicherheitsventile öffnen. Bei Lagerung in einer Atmosphäre mit Kondenswasserbildung können die elektrischen Bauteile beschädigt werden.

#### 3.2 Betrieb

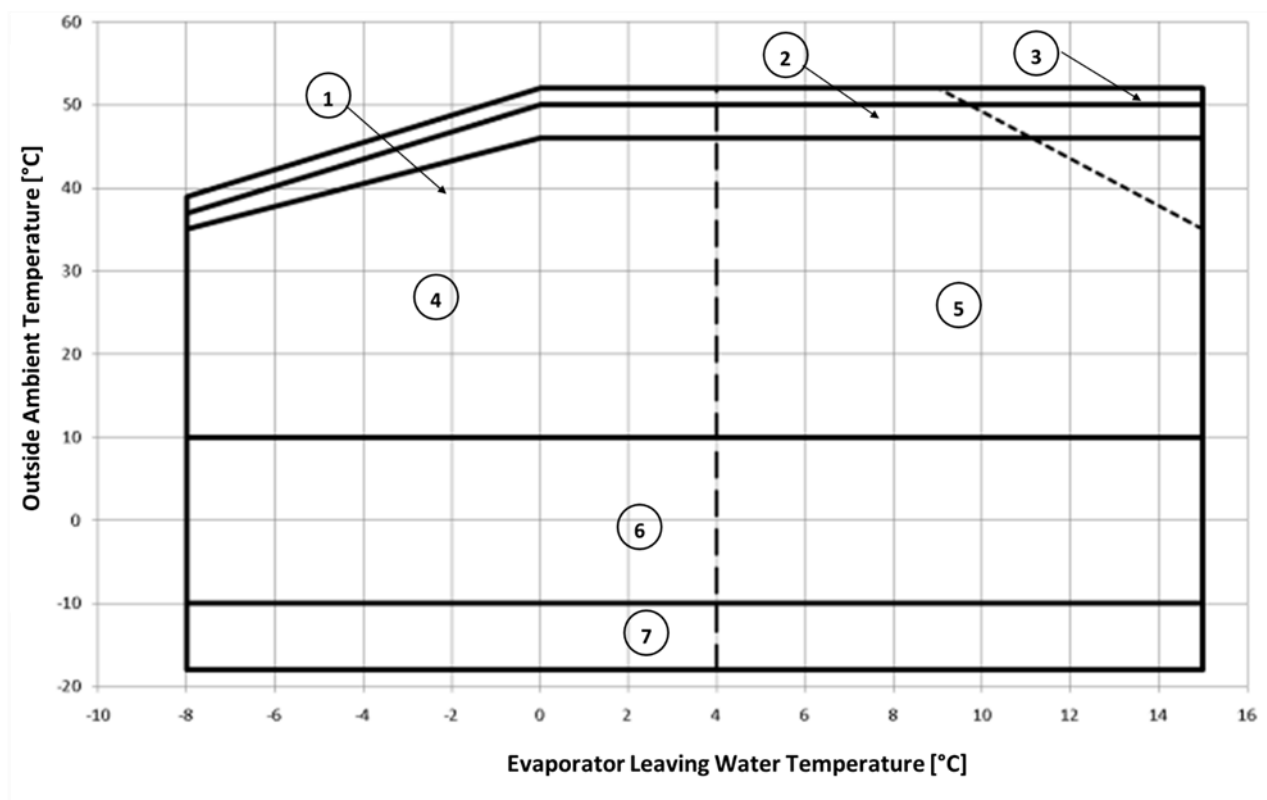
Standardgeräte dürfen nur innerhalb der in Abb. 4 und 5 genannten Grenzen betrieben werden.

Das Gerät muss mit einer Verdampfer-Wasserdurchflussmenge zwischen 50% und 120% der Nenndurchflussmenge (unter Standard-Betriebsbedingungen) betrieben werden. Prüfen Sie jedoch mit Hilfe der Software für die Auswahl des Chillers den korrekten zugelassenen Mindest- und Höchstwert für das jeweilige Modell.

Bei Betrieb außerhalb der genannten Grenzen kann das Gerät beschädigt werden.

In Zweifelsfällen bitte an den Vertreter des Herstellers wenden.

Abbildung 4 - Betriebsgrenzen für Standardgeräte



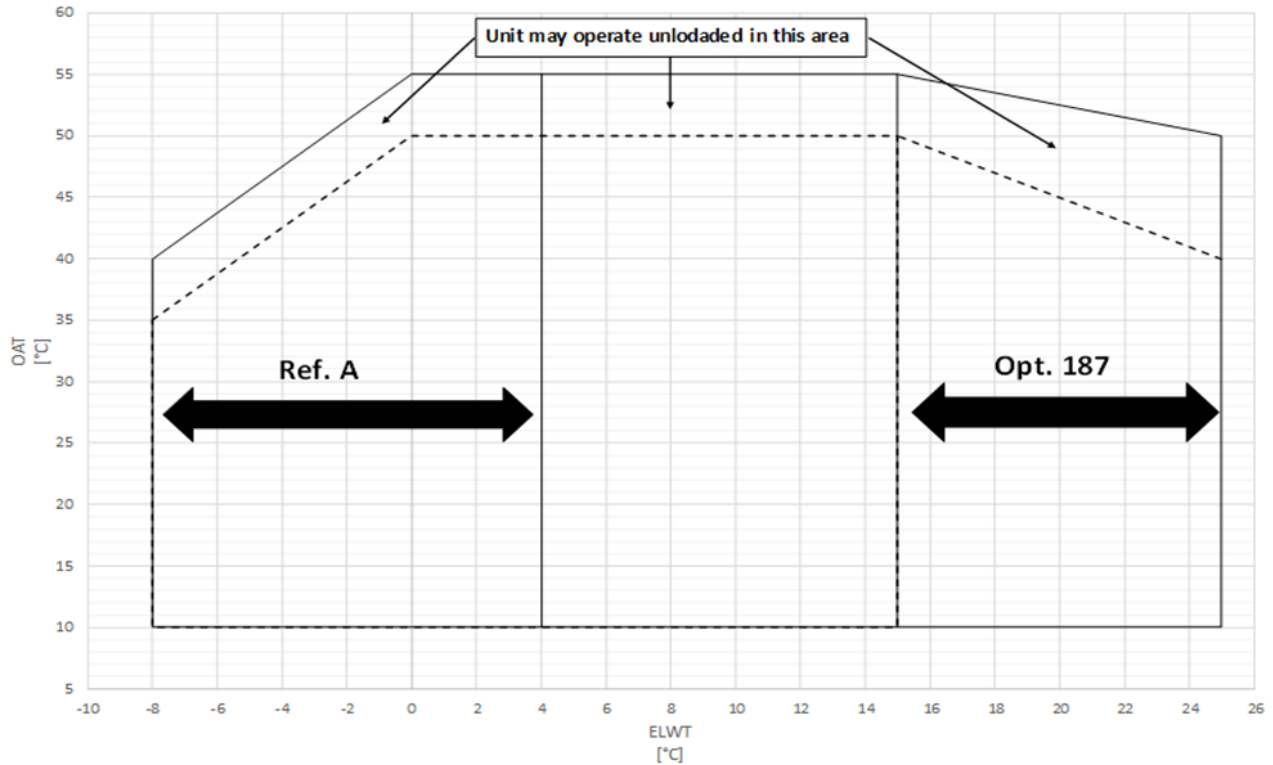
1. Standard-Effizienz
2. Hohe Effizienz
3. Premium-Effizienz
4. Betrieb mit Wasser und Glykol
5. In diesem Bereich arbeitet das Gerät möglicherweise nur teilweise. Leistungstabellen beachten
6. Betrieb mit Anpassung der Lüfterdrehzahl nur unter 10 °C Umgebungstemperatur
7. Betrieb nur mit Lüftern mit Speedtroll (unter -10 °C Umgebungstemperatur)

### 3.3 Betrieb mit Option 187

Die folgenden Geräte-Baureihen können mit dem in Abb. 5 gezeigten erweiterten Arbeitsbereich betrieben werden:

|           |           |
|-----------|-----------|
| EWAD C-XS | EWAD C-PS |
| EWAD C-XL | EWAD C-PL |

Abbildung 5 - Betriebsgrenzen mit Option 187



Hinweis:

Das obige Diagramm stellt eine Richtschnur für die Betriebsgrenzen der Baureihe dar. Reale Betriebsgrenzen und Betriebsbedingungen für jede Baugröße sind der „Software für die Auswahl des Chillers“ (CSS) zu entnehmen.

## 4 FREIKÜHL-GERÄTEVERSION

Freikühl-Einheiten besitzen zusätzliche Kühlschlangen, die für das Vorkühlen der aus dem Gebäude kommenden Flüssigkeit verwendet werden und steigern die Gesamtleistung durch Entladen der Verdichter bis zu deren vollständigem Stillstand, sofern es die Umgebungsbedingungen zulassen. Der Wasserfluss kann mithilfe eines Drei-Wegeventils (oder zwei Einwegventilen, abhängig von der Größe des Chillers) zu den zusätzlichen Kühlschlangen geleitet werden, wenn die Außentemperatur unter die Rücklauftemperatur des Wassers sinkt.

Der Freikühl-Betrieb kann durch den im Steuerabschnitt des Schaltschranks eingebauten Schalter freigegeben werden. Sobald die Freikühl-Funktion freigegeben ist, verwaltet der Controller der Einheit automatisch den Betrieb der Wasserventile. Das System steuert ebenso den Betrieb der Ventilatoren, die die Freikühl-Wirkung maximieren.



**DAS WASSERSYSTEM MUSS MIT DEM RICHTIGEN PROZENTSATZ VON WASSER UND GLYKOL GEFÜLLT SEIN.  
DER ENDBENUTZER HAFTET FÜR DEN RICHTIGEN WERT DES PROZENTSATZES DER WASSER-GLYKOL-MISCHUNG.  
FROSTSCHÄDEN DER FREIKÜHL-ROHRSCHLANGEN FALLEN NICHT UNTER DIE GARANTIE.**

Bauseitige Durchfluss-Schalter mit Wasserpumpen-Sperre zur Richtungsgebung des Wasserflusses des Systems installieren.

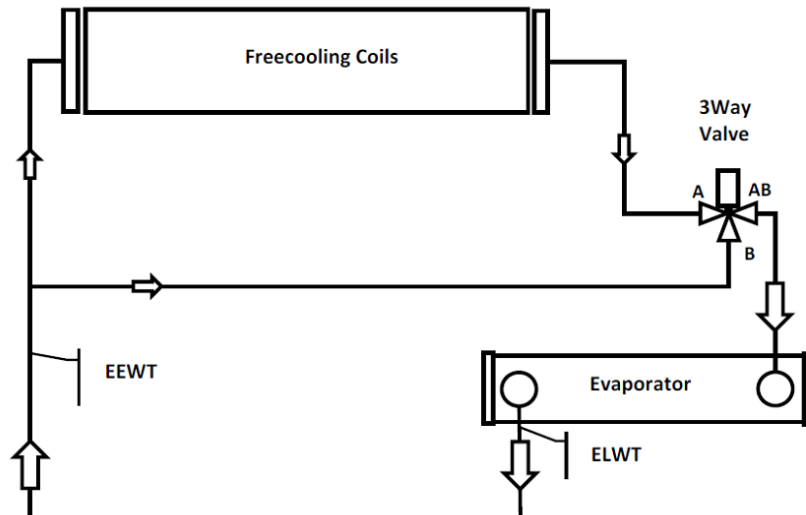


**UM SCHÄDEN AN DEN FREIKÜHL-ROHRSCHLANGEN UND DEN VERDAMPFERROHREN ZU VERHINDERN, EINEN SIEBFILTER IN DAS WASSEREINLASSROHR DES GERÄTS EINBAUEN. DIE MASCHENWEITE DES FILTERS DARF MAXIMAL 0,5 MM BETRAGEN.**

Es gibt zwei Arten von Freikühl-Steuer-Systemen:

**Abbildung 6 - Freikühl-System mit 3-Wege-Ventil**

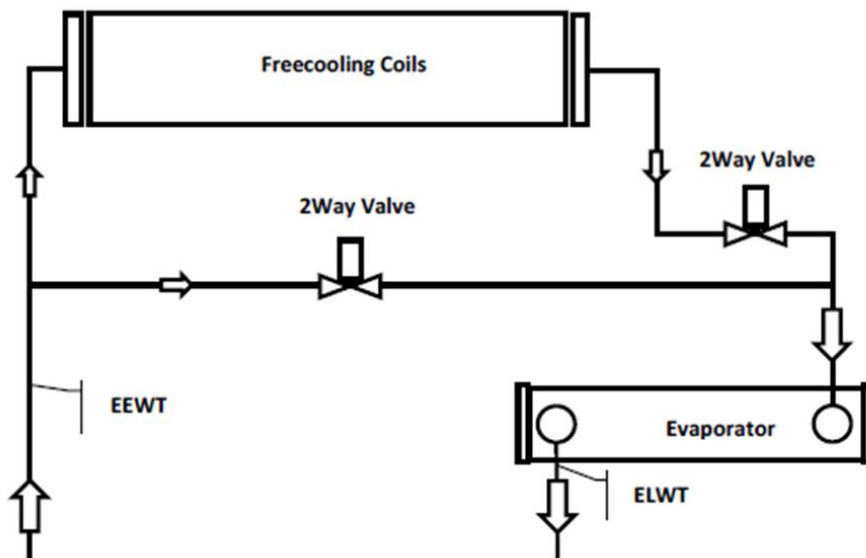
EWAD640CF-XS/XL ÷ EWADC11CF-XS/XL - EWAD600CF-XR ÷ EWADC10CF-XR



EEWT = Fühler für Wassereintrittstemperatur  
ELWT = Fühler für Wasseraustrittstemperatur

**Abbildung 7 - Freikühl-System mit 2-Wege-Ventil**

EWADC12CF-XS/XL ÷ EWADC16CF-XS/XL - EWADC11CF-XR ÷ EWADC15CF-XR



EEWT = Fühler für Wassereintrittstemperatur  
ELWT = Fühler für Wasseraustrittstemperatur

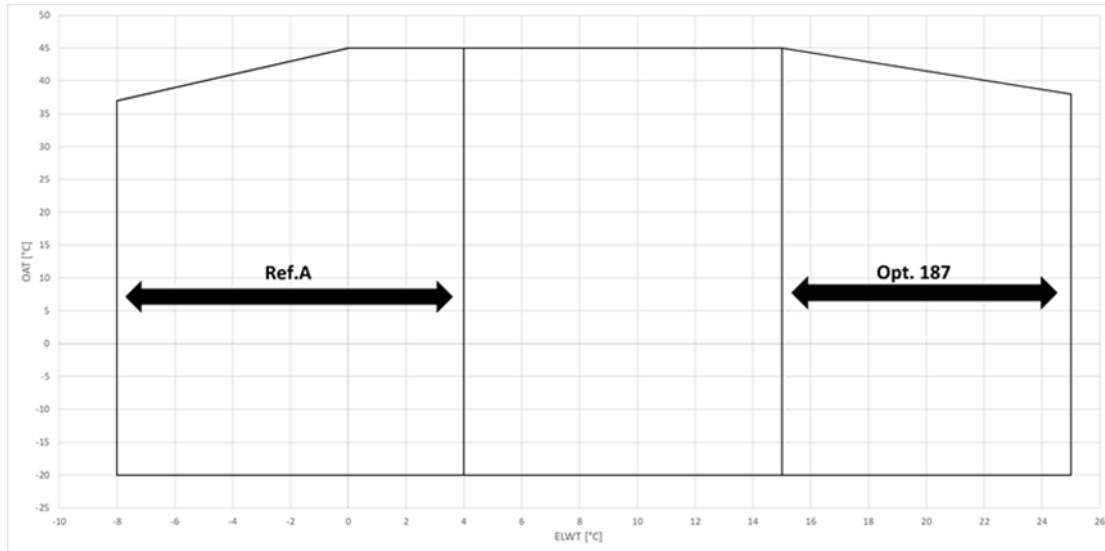
Der Systemübergang wird durch den eingebauten Controller der Einheit abhängig von den Betriebsbedingungen und den Einstellwerten der Einheit gesteuert. Zwischen Winter- und Sommerbetrieb sind die Druckabfälle des Wassers verschieden, deshalb könnte der Wasserdurchfluss des Chillers unterschiedlich sein. Sicherstellen, dass der Mindest- und Höchstdurchfluss zwischen Sommer- und Winterbetrieb sich innerhalb der Grenzen des Wasserflusses bewegt (siehe Gebrauchsanleitung des Produkts).

## 4.1 Betrieb mit Option 187

Die folgenden Geräte-Baureihen können mit dem in Abb. 8 gezeigten erweiterten Arbeitsbereich betrieben werden:

EWAD CF-XS | EWAD CF-XL | EWAD CF-XR

Abbildung 8 - Betriebsgrenzen mit Option 187



Hinweis:

Das obige Diagramm stellt eine Richtschnur für die Betriebsgrenzen der Baureihe dar. Reale Betriebsgrenzen und Betriebsbedingungen für jede Baugröße sind der „Software für die Auswahl des Chillers“ (CSS) zu entnehmen.

## 5 MECHANISCHE INSTALLATION

### 5.1 Sicherheit

Die Einheit muss fest am Boden verankert werden.

Es ist wesentlich, folgende Anweisungen einzuhalten:

- Die Einheit darf nur unter Verwendung der an den gelb markierten, am Sockel befestigten Hebepunkte angehoben werden.
- Es ist untersagt, sich den elektrischen Komponenten der Maschine zu nähern, ohne dass der Haupttrennschalter der Einheit geöffnet und die Stromversorgung abgeschaltet wurde.
- Der Zugang zu den elektrischen Komponenten ist ohne entsprechende Isolierplatte verboten. Bei Nässe und/oder Luftfeuchte den elektrischen Komponenten fernbleiben.
- An scharfen Kanten und der Oberfläche der Sektion des Verflüssigers besteht Verletzungsgefahr. Direkten Kontakt vermeiden und geeignete Schutzmaßnahmen treffen.
- Vor Wartungsarbeiten an den Kühlerventilatoren und/oder Verdichtern Stromversorgung durch Abschalten des Hauptschalters unterbrechen. Bei Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann es zu schweren Verletzungen kommen.
- Solange die Einheit an das Leitungssystem angeschlossen ist, dürfen keine Festkörper in die Wasserleitungen gelangen.
- Einen mechanischen Filter an der Wasserleitung installieren, die am Zulaufrohr des Wärmetauschers angeschlossen ist.
- Die Einheit wird mit Sicherheitsventilen geliefert, die sowohl an der Hoch- als auch Niederdruckseite des Kühlkreises vormontiert sind.

**Das Entfernen der Schutzvorrichtungen an den beweglichen Teilen ist strengstens verboten.**

Bei plötzlichem Stillstand der Einheit sind die Anweisungen **in der Bedienungsanleitung der Bedientafel** zu beachten, die zu der dem Endbenutzer ausgehändigten Geräte-Dokumentation gehört.

Es wird dringend empfohlen, die Installation und Wartung zusammen mit anderen Personen durchzuführen.



**Kaltwassersatz möglichst nicht in Bereichen installieren, in denen während der Wartungsarbeiten Gefahren bestehen können, wie Plattformen ohne Geländer oder Führungen oder in Bereichen, in denen die Mindestabstände um das Gerät herum nicht eingehalten werden können.**

## 5.2 Lärm

Im Gerät entsteht Lärm hauptsächlich durch den Lauf der Verdichter und der Lüfter.

Der Lärmpegel ist für jedes Modell in den Verkaufsunterlagen angegeben.

Wenn die Einheit ordnungsgemäß installiert, verwendet und gewartet wird, ist für den abgegebenen Schallpegel keine besondere Schutzausrüstung erforderlich, um dauernd nahe der Einheit ohne Risiko arbeiten zu können.

Bei Installationen mit besonderen Schallschutzanforderungen kann es erforderlich sein, zusätzliche Schalldämmvorrichtungen zu installieren.

## 5.3 Handling und Anheben

Während des Auf-/Abladens vom Transportfahrzeug und dem Bewegen sind Erschütterungen und Kollisionen des Geräts zu vermeiden. Gerät ausschließlich am Rahmen des Gestells schieben oder ziehen. Das Gerät im Inneren des Transportfahrzeugs sichern, um ein Verrutschen und Beschädigungen zu vermeiden. Es ist dafür zu sorgen, dass kein Teil des Geräts während des Transports und beim Auf-/Abladen herunterfallen kann.

Alle Geräte der Baureihe verfügen über sechs gelb gekennzeichnete Hubaufnahmepunkte. Die Einheit darf nur an diesen Stellen angehoben werden, wie nachstehend gezeigt.

Abstandsstangen verwenden, um eine Beschädigung der Verflüssigerreihe zu vermeiden. Diese in einem Abstand von mindestens 2,5 Metern über den Lüftergittern platzieren.



**SOWOHL DIE HUBSEILE ALS AUCH DIE ABSTANDHALTER MÜSSEN AUSREICHEND BELASTBAR SEIN, UM DIE EINHEIT SICHER TRAGEN ZU KÖNNEN. DAS GEWICHT DER MASCHINE IST DEM TYPENSCHILD ZU ENTNEHMEN.**

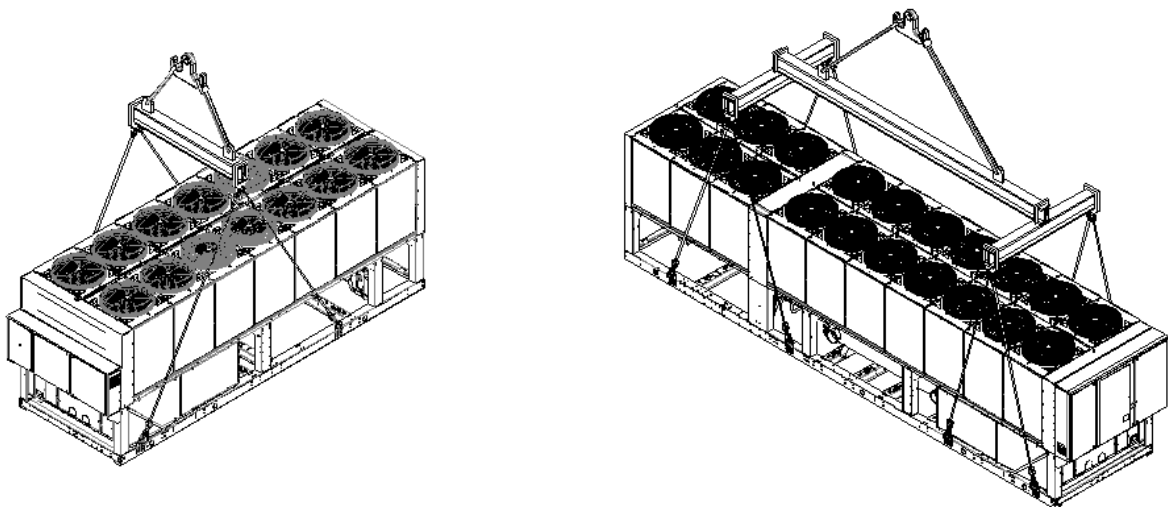
Beim Anheben der Einheit ist mit größter Vorsicht und Sorgfalt vorzugehen. Die Hebeanweisungen auf dem Klebeschild sind zu beachten. Einheit sehr langsam anheben und dabei in Gleichgewicht halten.

## 5.4 Aufstellung und Montage

Alle Geräte sind für die Außenaufstellung vorgesehen, auf Balkonen oder ebenerdig, vorausgesetzt, der Installationsbereich ist frei von Hindernissen, die den Luftstrom zu den Verflüssigerrohrschlangen behindern können.

Das Gerät ist auf tragfähigen und völlig waagerechten Fundamenten zu installieren. Wenn das Gerät auf Balkonen oder Dächern installiert wird, kann es erforderlich sein, Träger zur Gewichtsverteilung zu verwenden.

Abbildung 9 - Anheben der Einheit



Für die ebenerdige Installation muss ein ausreichend tragfähiges Betonfundament mit mindestens 250 mm Dicke bereitgestellt werden, das breiter als das Gerät ist. Der Sockel muss in der Lage sein, das Gewicht des Geräts zu tragen. Wenn die Einheit an einem für Personen und Tiere leicht zugänglichen Ort installiert wird, empfiehlt es sich, Schutzgitter um den Bereich des Verflüssigers und des Verdichters aufzustellen.

Zur bestmöglichen Betriebsleistung am Installationsort folgende Vorsichtsmaßnahmen und Anweisungen beachten:

- Rückfluss des Luftstroms vermeiden.
- Sicherstellen, dass der Luftstrom nicht durch Hindernisse behindert wird.
- Ein stabiles und festes Fundament bereitstellen, um die Entstehung von Lärm und Vibrationen so weit wie möglich zu verringern.
- Einheit möglichst nicht an besonders staubigen Orten installieren, um die Verschmutzung der Verflüssigerregister zu reduzieren.

Der vertikale Luftauslass darf nicht behindert sein.

Wenn die Einheit von Wänden oder Hindernissen umgeben ist, die die gleiche Höhe wie die Einheit haben, ist diese in einem Abstand von nicht weniger als 2500 mm zu installieren. Wenn diese Hindernisse höher sind, ist die Einheit in einem Abstand von nicht weniger als 3000 mm zu installieren.

Wenn die Einheit installiert wird, ohne die für Wände bzw. vertikale Hindernisse empfohlenen Mindestabstände zu beachten, kann es zu einer Kombination aus Rückfluss warmer Luft und/oder ungenügender Luftzufuhr zum luftgekühlten Verflüssiger kommen, was zu einer Reduzierung der Leistung und Effizienz führen kann.

In jedem Fall wird der Mikroprozessor den Betrieb der Einheit an die neuen Betriebsbedingungen anpassen, indem die unter bestimmten Umständen verfügbare Maximalleistung abgegeben wird, auch wenn der seitliche Abstand geringer als empfohlen ist, es sei denn die Betriebsbedingungen beeinträchtigen die Sicherheit des Personals oder die Betriebssicherheit der Einheit.

Wenn zwei oder mehr Einheiten direkt nebeneinander aufgestellt werden, sollte ein Mindestabstand von 3600 mm zwischen den Verflüssigerreihen eingehalten werden.

Weitere Lösungen sind bei einem Vertreter des Herstellers zu erfragen.

## 5.5 Mindestabstände

Um eine optimale Belüftung der Verflüssigerrohrschlangen zu gewährleisten, ist die Einhaltung der Mindestabstände an allen Einheiten von grundlegender Bedeutung.

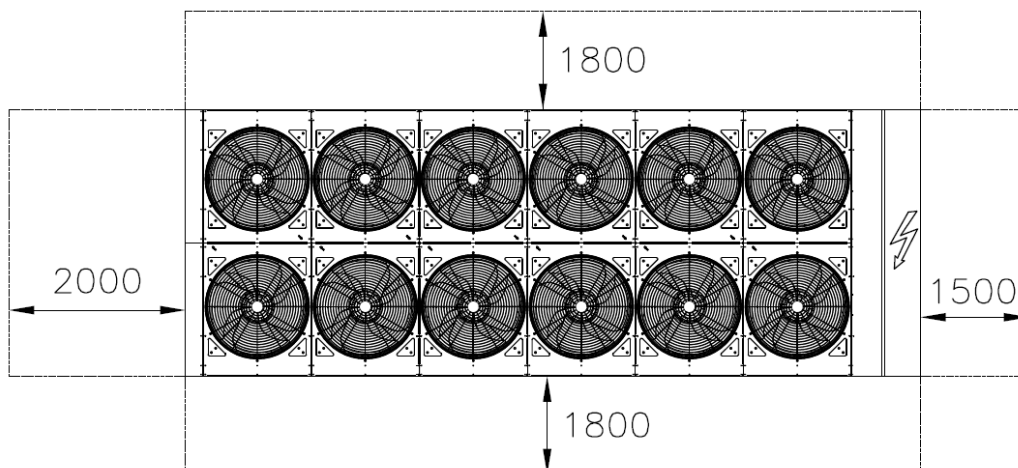
Bei der Wahl des Aufstellungsortes und zur Gewährleistung eines einwandfreien Luftstroms sind folgende Faktoren zu beachten:

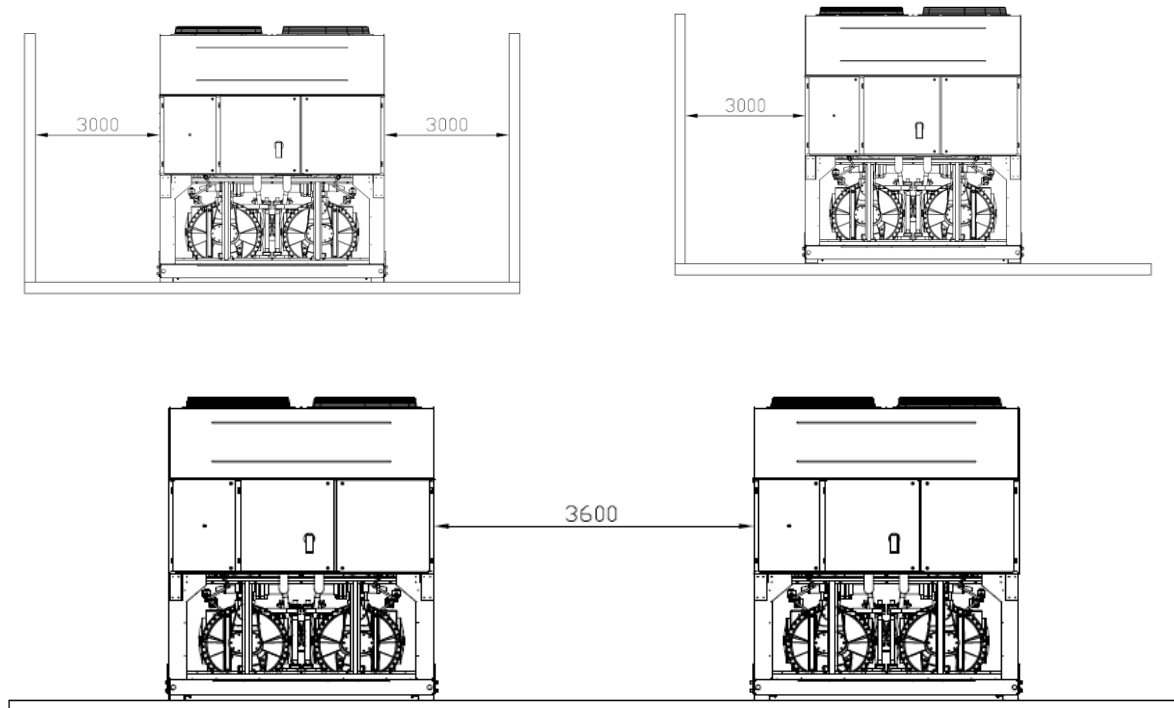
- Den Rückstrom warmer Luft vermeiden
- Ungenügende Luftzufuhr zum luftgekühlten Verflüssiger vermeiden.

Beide Bedingungen können zu einer Zunahme des Kondensationsdrucks führen, was die Energieeffizienz und das Kühlvermögen reduziert.

Alle Seiten der Einheit müssen frei zugänglich sein, damit diese nach der Installation gewartet werden kann. Abbildung 3 zeigt die erforderlichen Mindestabstände.

Abbildung 10 - Mindestabstände





### 5.6 Mehrfach-Chiller, die auf einer Freifläche mit vorherrschendem Wind nebeneinander installiert werden

Bei einer Installation in Gebieten mit einer vorherrschenden Windrichtung (wie in Abb. 7 dargestellt):

- Chiller Nr. 1: funktioniert reibungslos ohne Umgebungsüber Temperatur.
- Chiller Nr. 2: funktioniert in einer erwärmten Umgebung. Der erste Kreislauf (von links) arbeitet mit Umluft von Chiller 1 und der zweite Kreislauf zur Umwälzung der Luft von Chiller 1 und seiner eigenen Luft.
- Chiller Nr. 3: der Kreislauf auf der rechten Seite wird in einem Über Temperaturbereich eingesetzt, der durch die Umluft von den anderen zwei Chillern entsteht, der Kreislauf auf der rechten Seite funktioniert ganz normal.

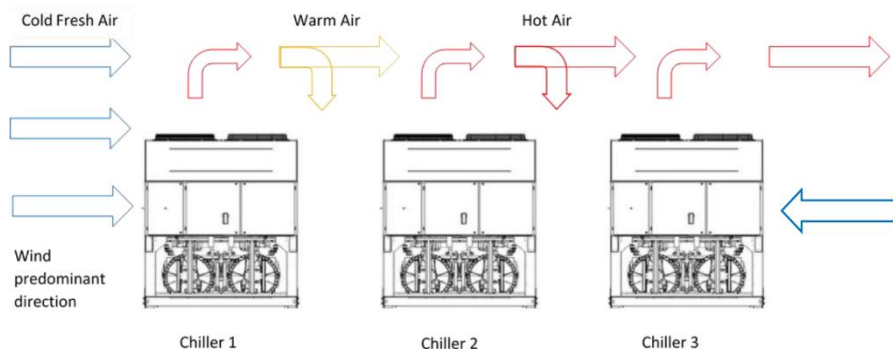
Um die Umwälzung heißer Luft zu vermeiden, die durch die vorherrschenden Winde entsteht, wird eine Installation bevorzugt, in der alle Chiller auf den vorherrschenden Wind ausgerichtet sind (siehe Abbildung unten).

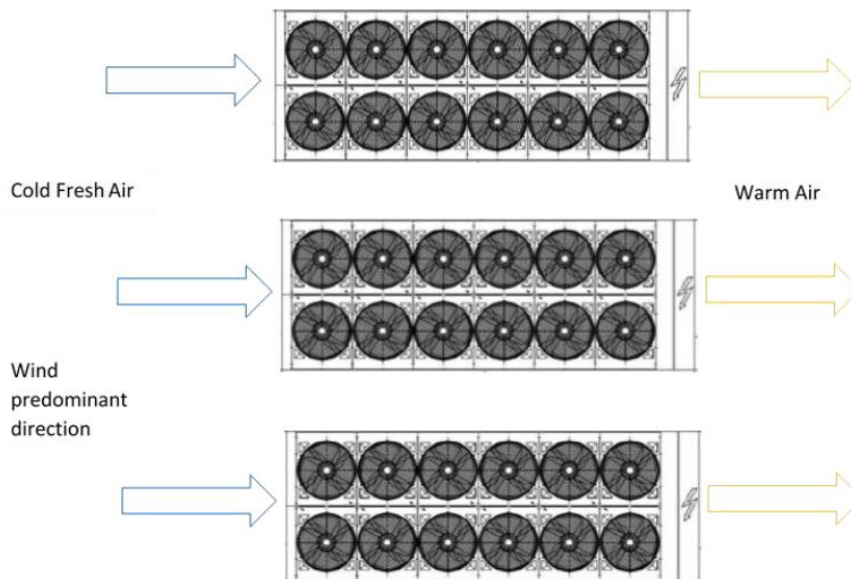
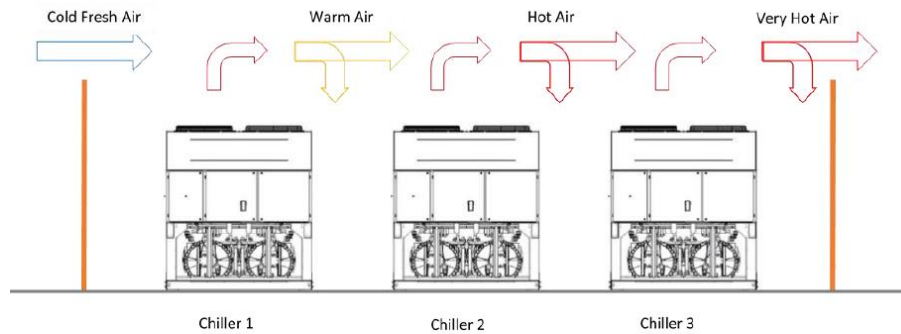
### 5.7 In einer Zusammensetzung von nebeneinander installierten Mehrfach-Chillern.

Ist der Verbund der Chiller von Wänden umgeben, die genauso hoch oder höher als diese sind, wird von der Installation abgeraten. Chiller 2 und Chiller 3 funktionieren aufgrund der verbesserten Umwälzung bei erheblich höherer Temperatur. In diesem Fall müssen entsprechend der jeweiligen Installation besondere Vorkehrungen getroffen werden (z. B. mit Schlitzfenstern versehen, Installation des Geräts auf einem Grundrahmen, um die Höhe zu vergrößern, Kanäle am Lüfterauslass, Lüfter mit hohem Auftrieb usw.).

Alle oben genannten Fälle sind bei Auslegungsbedingungen nahe der Betriebsgrenzen des Geräts noch empfindlicher. HINWEIS: Daikin haftet nicht für Störungen, die durch Umwälzung heißer Luft oder ungenügende Luftströmung infolge einer unsachgemäßen Installation verursacht werden, wenn die vorgenannten Empfehlungen ignoriert werden.

Abbildung 11 - Installation eines Mehrfach-Chillers





## 5.8 Schallschutz

Wenn die Schallpegel eine spezielle Kontrolle erforderlich machen, muss die Maschine mithilfe von schwingungsdämpfenden Elementen (optional lieferbar) sehr sorgfältig zur Bodenplatte hin isoliert werden. Außerdem sind flexible Verbindungsstücke an den Wasseranschlüssen zu montieren.

## 5.9 Wasserzuleitung

Das Rohrleitungssystem muss mit möglichst wenigen Bögen und vertikalen Richtungsänderungen verlegt werden. Auf diese Weise werden die Installationskosten erheblich reduziert und die Anlagenleistung verbessert.

Das Wassersystem muss über Folgendes verfügen:

1. Schwingungsdämpfer zur Reduzierung der Vibrationsübertragung auf den Unterbau.
2. Sperrventile zum Trennen des Geräts von der Wasseranlage bei Wartungsarbeiten.
3. Strömungsschalter.
4. Eine manuell oder automatisch betriebene Entlüftungsvorrichtung an der höchsten und eine Ablassvorrichtung an der niedrigsten Stelle der Anlage.
5. Weder der Verdampfer noch die Vorrichtung zur Wärmerückgewinnung dürfen an der höchsten Stelle der Anlage angeordnet sein.
6. Eine geeignete Vorrichtung, die den Druck im Wassersystem erhält (Ausgleichsbehälter, usw.).
7. Anzeigen für Wasserdruck und -temperatur, die den Techniker bei der Wartung unterstützen.
8. Ein Filter oder eine Vorrichtung zur Entfernung von Feststoffteilchen aus der Flüssigkeit. Der Einsatz eines Filters verlängert die Lebensdauer des Verdampfers und der Pumpe, indem er dazu beiträgt, die Anlage in einwandfreiem Zustand zu halten.

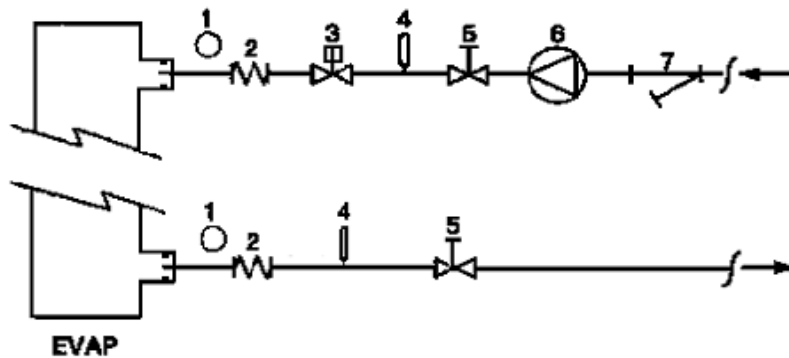
Empfohlene maximale Öffnung für das Sieb-Gitter:

- 0,87 mm (RE S&T)
- 1,0 mm (BPHE)
- 1,2 mm (überflutet)



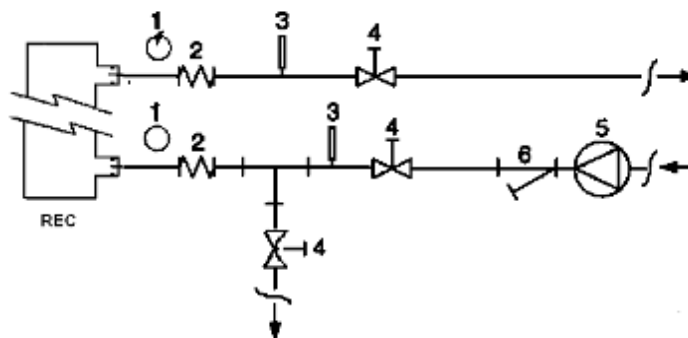
9. Der Verdampfer besitzt ein elektrisches Heizelement mit einem Thermostat, der einen Schutz vor dem Einfrieren des Wassers bis zu einer Umgebungstemperatur von  $-16^{\circ}\text{C}$  gewährleistet. Alle anderen Wasserleitungen/-vorrichtungen außerhalb der Einheit müssen daher gegen Frost geschützt werden.
10. Während der Winterzeit ist das Wasser aus der Vorrichtung zur Wärmerückgewinnung abzulassen, es sei denn, dem Wasserkreis wird eine Mischung aus Ethylenglykol in geeigneter Konzentration zugesetzt.
11. Bei Austausch des Geräts muss das Wasser aus der gesamten Anlage abgelassen und diese vor der Installation des neuen Geräts gereinigt werden. Vor der Inbetriebnahme des neuen Geräts sollte das Wasser regelmäßigen Tests und geeigneten chemischen Behandlungen unterzogen werden.
12. Wenn dem Wassersystem als Frostschutz Glykol beigemischt wurde, ist zu berücksichtigen, dass Ansaugdruck und Leistung der Einheit niedriger sind und dass der Wasserdruck stärker abfällt. Alle Schutzvorrichtungen der Einheit wie etwa solche gegen Frost und einen geringen Druck müssen neu eingestellt werden.
13. Vor einer Isolierung der Wasserleitungen sind diese auf Lecks zu untersuchen.

**Abbildung 12 - Wasseranschlüsse Verdampfer**



- |                                 |                  |
|---------------------------------|------------------|
| 1. Manometer                    | 5. Absperrventil |
| 2. Elastisches Verbindungsstück | 6. Pumpe         |
| 3. Strömungsschalter            | 7. Filter        |
| 4. Temperaturfühler             |                  |

**Abbildung 13 - Wasseranschlüsse Verdampfer**



- |                                 |                  |
|---------------------------------|------------------|
| 1. Manometer                    | 4. Absperrventil |
| 2. Elastisches Verbindungsstück | 5. Pumpe         |
| 3. Temperaturfühler             | 6. Filter        |

## 5.10 Wasseraufbereitung

Wasserkreis vor Inbetriebnahme des Geräts reinigen.

Der Verdampfer darf keinen Spülggeschwindigkeiten oder Schmutz ausgesetzt werden, der bei der Spülung gelöst wird. Es wird empfohlen, einen entsprechend dimensionierten Bypass und eine Ventilanordnung zu installieren, um die

Spülung des Leitungssystems zu ermöglichen. Der Bypass kann bei der Wartung verwendet werden, um den Wärmetauscher zu isolieren, ohne den Durchfluss zu anderen Geräten zu unterbrechen. Schmutz, Zunder, Korrosionsreste und weitere Fremdpartikel könnten sich im Wärmetauscher ansammeln und dessen Leistung mindern. Der Druckabfall könnte zunehmen und folglich den Wasserdurchfluss verringern. Eine einwandfreie Wasseraufbereitung reduziert daher das Risiko von Korrosion, Verschleiß, Ablagerungen, usw. Wie das Wasser am besten aufzubereiten ist, hängt von der Art des Systems und den lokalen Eigenschaften des Brauchwassers ab. Der Hersteller haftet nicht für Funktionsstörungen oder Schäden an der Anlage, die auf eine fehlende oder unsachgemäße Wasseraufbereitung zurückzuführen sind.

**Tabelle 1 - Grenzwerte der Wasserqualität**

| DAE Anforderungen an die Wasserqualität                       | Rohrbündel + überflutet | BPHE   |
|---|-------------------------|--|
| pH (25 °C)  | 6,8 – 8,4               | 7,5 – 9,0  |
| Elektrische Leitfähigkeit [ $\mu\text{S}/\text{cm}$ ] (25 °C) | < 800                   | < 500  |
| Chloridionen [ $\text{mg Cl}^- / \text{l}$ ]                  | < 150                   | < 70 (HP <sup>1</sup> );<br>< 300 (CO <sup>2</sup> ) |
| Sulfat-Ionen [ $\text{mg SO}_4^{2-} / \text{l}$ ]             | < 100                   | < 100  |
| Alkalinität [ $\text{mg CaCO}_3 / \text{l}$ ]                 | < 100                   | < 200  |
| Gesamthärte [ $\text{mg CaCO}_3 / \text{l}$ ]                 | < 200                   | 75 – 150   |
| Eisen [ $\text{mg Fe} / \text{l}$ ]                           | < 1                     | < 0,2  |
| Ammoniumionen [ $\text{mg NH}_4^+ / \text{l}$ ]               | < 1                     | < 0,5  |
| Kieselerde [ $\text{mg SiO}_2 / \text{l}$ ]                   | < 50                    | -  |
| Molekulares Chlor ( $\text{mg Cl}_2/\text{l}$ )               | < 5                     | < 0,5  |

Hinweis:           1. Wärmepumpe  
                  2. Nur Kühlen

### 5.11 Frostschutz des Verdampfers und der Rückgewinnungs-Wärmetauscher

Alle Verdampfer sind mit einem thermostatisch geregelten Heizelement ausgerüstet, das einen geeigneten Frostschutz für Temperaturen bis  $-16^\circ\text{C}$  gewährt. Es sollten jedoch, außer wenn die Wärmetauscher völlig leer sind und mit Frostschuttlösung gereinigt wurden, auch zusätzliche Maßnahmen gegen das Einfrieren eingesetzt werden.

Bei der Gesamtplanung der Anlage sind zwei oder mehr Schutzmaßnahmen vorzusehen, wie im Folgenden beschrieben:

- Ständige Wasserzirkulation in den Rohrleitungen und Wärmetauschern.
- Zusatz einer geeigneten Menge Glykol in den Wasserkreislauf.
- Eine zusätzliche Wärmedämmung und Heizung der freiliegenden Rohre
- Entleerung und Reinigung des Wärmetauschers im Winter.

Der Installateur bzw. das örtliche Wartungspersonal haben dafür zu sorgen, dass die Frostschutzmaßnahmen umgesetzt werden. Sicherstellen, dass immer geeignete Wartungsmaßnahmen für den Frostschutz durchgeführt werden. Bei Nichtbeachtung der obigen Hinweise kann es zu Schäden am Gerät kommen. Bei Frostschäden entfällt der Garantieanspruch!

### 5.12 Einbau des Strömungsschalters

Um einen ausreichenden Wasserstrom durch den Verdampfer zu gewährleisten, unbedingt einen Strömungsschalter an den Wasserkreislauf anschließen. Der Durchflusswächter kann entweder am Zulauf oder am Ablauf der Wasserleitung montiert werden. Der Strömungsschalter hat die Aufgabe, die Einheit bei einer Unterbrechung des Wasserdurchflusses zu stoppen, um dadurch den Verdampfer vor dem Einfrieren zu schützen.

Auf Wunsch bietet der Hersteller einen speziell für diesen Zweck geeigneten Strömungsschalter an.

Dieser Paddel-Strömungsschalter eignet sich für den Dauereinsatz im Außenbereich (IP67) bei Rohrdurchmessern von 1" bis 6".

Der Durchflusswächter besitzt einen potentialfreien Kontakt, der elektrisch mit den im Schaltplan angegebenen Anschlüssen zu verbinden ist.

Der Durchflusswächter muss so eingestellt sein, dass er ausgelöst wird, wenn der Wasserdurchfluss des Verdampfers unter 50% der Nenndurchflussmenge sinkt.

### 5.13 Wärmerückgewinnung

Auf Wunsch können die Geräte auch mit einem Wärmerückgewinnungssystem ausgerüstet werden.

Bei diesem System werden ein wassergekühlter Wärmetauscher an der Abflussleitung des Verdichters und eine spezielle Vorrichtung zur Steuerung des Kondensationsdrucks eingebaut.

Um den Betrieb des Verdichters in seinem Gehäuse zu gewährleisten, dürfen die Wärmerückgewinnungseinheiten nicht mit Wassertemperaturen unter 28°C arbeiten.

Der Anlagenplaner und der Installateur müssen die Einhaltung dieses Wertes garantieren (z. B. durch den Einsatz eines Bypassventils).

## 6 ELEKTRISCHE INSTALLATION

---

### 6.1 Allgemeine Anforderungen

Es ist der jeweilige Schaltplan für das erworbene Gerät zu beachten. Sollte sich der Schaltplan nicht am Gerät befinden oder verloren gegangen sein, ist beim zuständigen Vertreter des Herstellers eine Kopie anzufordern.

Bei Abweichungen zwischen Schaltplan und Schaltkasten/Elektrokabeln ist der Vertreter des Herstellers zu verständigen.



**Alle elektrischen Verbindungen mit dem Gerät der müssen den geltenden Gesetzen und Vorschriften entsprechen.**

**Alle Installations-, Einstellungs- und Wartungsarbeiten müssen von Fachpersonal vorgenommen werden.**

**Es besteht die Gefahr eines Stromschlags.**

Diese Einheit beinhaltet nichtlineare Lasten wie Wechselrichter, die einen natürlichen Ableitstrom gegen Erde aufweisen. Falls ein Erdschlussmelder der Einheit vorgeschaltet ist, dann sollte eine Vorrichtung vom Typ B mit einem minimalen Schwellenwert von 300 mA benutzt werden.



**Vor jeder Installations- oder Anschlussarbeit muss die Einheit abgeschaltet sein und in einen sicheren Zustand versetzt werden. Da diese Einheit Inverter enthält, bleibt nach dem Ausschalten der Zwischenkreis der Kondensatoren für kurze Zeit mit einer hohen Spannung geladen. Erst 20 Minuten nachdem die Einheit ausgeschaltet wurde, an dieser arbeiten.**

Die elektrische Ausrüstung arbeitet einwandfrei bei der vorgesehenen Umgebungstemperatur. Bei sehr heißen und kalten Umgebungen werden zusätzliche Maßnahmen empfohlen (bitte kontaktieren Sie den Vertreter des Herstellers).

Die elektrische Ausrüstung arbeitet einwandfrei, wenn die relative Luftfeuchtigkeit 50 % bei einer Temperatur von maximal +40 °C nicht überschritten wird. Eine höhere relative Luftfeuchtigkeit ist bei niedrigeren Temperaturen erlaubt (zum Beispiel 90 % bei 20 °C).

Schädliche Auswirkungen durch gelegentliches Kondensieren sollten beim Entwurf der Ausrüstung vermieden werden, oder, falls erforderlich, durch zusätzliche Maßnahmen (wenden Sie sich an den Vertreter des Herstellers).

Dieses Produkt entspricht den EMV-Normen für industrielle Umgebungen. Daher ist es nicht für einen Gebrauch in Wohnbereichen gedacht, d. h. in Installationen, bei denen das Produkt an eine öffentliche Niederspannungsleitung angeschlossen wird. Sollte dieses Produkt an eine Niederspannungsleitung angeschlossen werden sollen, müssen spezifische Maßnahmen getroffen werden, um Interferenzen mit anderen empfindlichen Geräten zu verhindern.

### 6.2 Stromversorgung

Die elektrische Ausrüstung arbeitet bei den unten aufgeführten Bedingungen einwandfrei:

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Spannung</b>             | Dauerbetriebsspannung: 0,9 bis 1,1 der Nennspannung.   |
| <b>Frequenz (Frequency)</b> | 0,99 bis 1,01 der Nennfrequenz fortlaufend.<br>0,98 bis 1,02 für kurze Zeit.   |
| <b>Oberschwingungen</b>     | Die harmonische Verzerrung darf 10 % der gesamten Effektivwertspannung zwischen den stromführenden Leitern, als Summe der 2. bis 5. Oberschwingung, nicht überschreiten. Zusätzliche 2 % der gesamten Effektivwertspannung zwischen den stromführenden Leitern, als Summe der 6. bis 30. Oberschwingung, sind erlaubt. |
| <b>Spannungsasymmetrie</b>  | Weder die Spannung der Gegensequenzkomponente noch die Spannung der Nullstromkomponente bei Drehstromversorgungen dürfen 3 % der positiven Sequenzkomponente überschreiten.  |

**Spannungsunterbrechung** Spannungsversorgung unterbrochen oder auf Nullspannung für nicht länger als 3 ms zu jeder beliebigen Zeit des Versorgungskreislaufs mit mehr als 1 s zwischen weiteren Unterbrechungen.

**Spannungseinbruch** Spannungseinbrüche 20% der Spitzenspannung der Versorgung für mehr als einen Zyklus und mehr als 1 s zwischen weiteren Spannungseinbrüchen.

### 6.3 Elektrische Anschlüsse

Daikin Applied Europe S.p.A. lehnt jede Haftung für einen unzureichenden elektrischen Anschluss ab.



**Verwenden Sie nur Kupferleiter. Andernfalls kann es zu Überhitzung oder Korrosion an den Anschlüssen kommen und die Einheit beschädigt werden.**

Um Störungen zu vermeiden, müssen alle Steuerleitungen von den Stromkabeln getrennt montiert werden. Zu diesem Zweck sind unterschiedliche Kabelkanäle zu verwenden.

Besondere Sorgfalt ist auf die Anschlüsse an den Schaltkasten zu verwenden; werden die Kabeleingänge nicht ordnungsgemäß abgedichtet, können diese das Eindringen von Wasser in den Schaltkasten ermöglichen, was zu Beschädigungen der Ausrüstungen im Inneren führen kann.

Die Stromversorgung des Geräts muss so ausgelegt sein, dass sie generell unabhängig von anderen Systemkomponenten und anderen Geräten über einen Hauptschalter ein- oder ausgeschaltet werden kann.

Der elektrische Anschluss des Schaltschrank muss unter Einhaltung der richtigen Reihenfolge der Phasen erfolgen.



**Kein Drehmoment, keine Spannung und kein Gewicht auf die Hauptschalterklemmen anwenden. Stromkabel müssen von geeigneten Systemen unterstützt werden.**

Gleichzeitige ein- und dreiphasige Lasten sowie Phasenunsymmetrie können im normalen Gerätebetrieb Erdungsverluste von bis zu 150 mA verursachen. Die Einheit enthält Gerätebauteile, die höhere Oberschwingungen erzeugen, wie z. B. Inverter, welche die Erdungsverluste auf wesentlich höhere Werte bis zu etwa 2 A ansteigen lassen können.

Die Schutzvorrichtungen für die Stromversorgung müssen in Übereinstimmung mit den oben genannten Werten ausgelegt werden.

An jeder Phase muss eine Sicherung vorhanden sein und, sofern von nationalen Gesetzen des Aufstelllandes vorgeschrieben, in dem das Gerät installiert wurde, vorgesehen ist, ein Leckdetektor zur Erde.

Sicherstellen, dass der Kurzschlussstrom des Systems am Installationspunkt kleiner als der Bemessungs-Kurzzeitstrom ( $I_{cw}$ ) ist; der Wert von  $I_{cw}$  wird an der Schalttafel angezeigt.

Die Standardausrüstung muss mit einem TN-S Erdungssystem benutzt werden; falls Sie ein anderes System haben, dann kontaktieren Sie bitte den Vertreter des Herstellers.

### 6.4 Kabelanforderungen

Die an den Leistungsschalter angeschlossenen Kabel müssen den Isolationsabstand in der Luft und den Oberflächenisolationsabstand zwischen den aktiven Leitern und der Erde gemäß IEC 61439-1, Tabelle 1 und 2 sowie die nationalen Vorschriften des Aufstelllandes einhalten.

Die Kabel, die an den Hauptschalter angeschlossen sind, müssen mit einem Schlüsselpaar angezogen werden, wobei die einheitlichen Klemmwerte im Verhältnis zur Qualität der Schrauben der verwendeten Unterlegscheiben und Muttern zu beachten sind.

**Verbinden Sie den Schutzleiter (gelb/grün) mit der Erdungsklemme PE.**

Der Äquipotenzialschutzleiter (Erdleiter) muss einen Querschnitt gemäß Tabelle 1 der EN 60204-1, Punkt 5.2 (siehe unten) aufweisen.

**Tabelle 1 - Tabelle 1 aus EN60204-1, Punkt 5.2**

| <b>Abschnitt der Kupfer-Phasenleiter, die die Ausrüstung speisen</b><br>$S$ [mm <sup>2</sup> ] | <b>Mindestquerschnitt des externen Kupferschutzleiters</b><br>$S_p$ [mm <sup>2</sup> ] |
|--|--|
| $S \leq 16$  | $S$  |
| $16 < S \leq 35$   | 16   |
| $S > 35$   | $S/2$  |

In jedem Fall muss der Äquipotenzialschutzleiter (Erdleiter) gemäß Punkt 8.2.8 derselben Norm einen Querschnitt von mindestens 10 mm<sup>2</sup> aufweisen.

## 6.5 Phasenasymmetrie

In einem dreiphasigen System ist eine übermäßige Asymmetrie zwischen den Phasen die Ursache für eine Motorüberhitzung. Die maximal zulässige Spannungsasymmetrie beträgt 3%, berechnet wie folgt:

$$\text{Unbalance \%} = \frac{(V_x - V_m) * 100}{V_m}$$

Wobei:

$V_x$  = Phase mit größter Asymmetrie

$V_m$  = Durchschnitt der Spannungen

Beispiel: Die drei Phasen weisen Messwerte von jeweils 383, 386 bzw. 392 V auf. Der Durchschnitt ist:

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

Der Unwuchtprozentsatz ist:

$$\frac{(392 - 387) * 100}{387} = 1.29 \%$$

weniger als der maximal zulässige Prozentsatz (3%).

## 7 BETRIEB

---

### 7.1 Pflichten des Benutzers

Der Bediener muss ausreichend ausgebildet und mit dem System vertraut sein, bevor er das Gerät bedient. Darüber hinaus hat er dieses Handbuch und die Bedienungsanleitung des Mikroprozessors zu lesen sowie den Verdrahtungsplan einzusehen, damit er die Startsequenz, den Betrieb, die Abschaltsequenz und die Funktionsweise aller Sicherheitsvorrichtungen versteht.

Ein vom Hersteller zugelassener Techniker steht im Verlauf der Inbetriebnahme für alle Fragen zur Verfügung und gibt Auskunft über die korrekten Bedienungsabläufe.

Der Bediener muss eine Betriebsdaten-Aufzeichnung für jedes installierte Gerät führen. Ferner sollten alle regelmäßigen Wartungs- und Reparaturarbeiten dokumentiert werden.

Wenn der Bediener abweichende oder ungewöhnliche Betriebsbedingungen feststellt, sollte er sich an einen vom Hersteller autorisierten technischen Kundendienst wenden.

## 8 WARTUNG

---

### 8.1 Routinemäßige Wartung

Dieser Chiller muss von qualifizierten Technikern gewartet werden. Bevor Arbeiten am System durchgeführt werden, sollte das Personal sicherstellen, dass alle Sicherheitsvorkehrungen getroffen wurden.

Eine vernachlässigte Wartung kann zu einer Beeinträchtigung aller Bauteile des Geräts führen (Rohrschlangen, Verdichter, Rahmen, Leitungen, usw.) und sich negativ auf die Leistung und den Betrieb auswirken.

Es wird zwischen zwei Wartungsebenen unterschieden, die je nach Art der Anwendung (kritisch/nicht kritisch) oder der Installationsumgebung (sehr aggressiv) ausgewählt werden können.

Beispiele für kritische Anwendungen sind die Prozesskühlung, Rechenzentren, usw.

Sehr aggressive Umgebungen können wie folgt definiert werden:

- Industrielles Umfeld (mit einer möglichen Konzentration von Abgasen durch Verbrennungsprozesse und chemische Prozesse)
- Küstengebiet;
- Hoch belastete Stadtgebiete
- Ländliche Gebiete in der Nähe von Tierexkrementen und Düngemitteln und mit einer hohen Konzentration von Abgasen aus Diesel-Generatoren
- Wüstengebiete mit Sandsturmgefahr
- Kombinationen der vorstehenden Umgebungen

Tabelle 2 enthält eine Liste aller Wartungsarbeiten für Standardanwendungen und eine Standardumgebung.

Tabelle 3 enthält eine Liste aller Wartungsarbeiten für kritische Anwendungen oder hoch aggressive Umgebungen.

Die Beachtung der folgenden Anweisungen ist für die oben aufgeführten Fälle zwingend erforderlich aber auch für Einheiten in Standardumgebungen empfohlen.

**Tabelle 2 – Standardplan für die routinemäßige Wartung**

| <b>Tätigkeiten</b>   | <b>Wöchentlich</b> | <b>Monatlich</b><br>(Anmerkung 1) | <b>Jährlich/<br/>Saisonal</b><br>(Anmerkung 2) |
|--|--------------------|-----------------------------------|--|
| <b>Allgemein:</b>  |                    |                                   |  |
| Ablesen der Betriebsdaten (Anmerkung 3)  | X                  |                                   |  |
| Sichtkontrolle des Geräts auf Beschädigungen bzw. lose Teile                                     |                    | X                                 |  |
| Kontrolle der Wärmedämmung auf Beschädigungen und Vollständigkeit                                |                    |                                   | X  |
| Reinigung und Lackierung, wo nötig   |                    |                                   | X  |
| Analyse des Wassers (6)  |                    |                                   | X  |
| Funktionskontrolle des Strömungsschalters  |                    | X                                 |  |
| <b>Elektrik:</b>   |                    |                                   |  |
| Prüfen der Steuersequenz   |                    |                                   | X  |
| Verschleißkontrolle des Schaltschützes – wenn nötig, austauschen                                 |                    |                                   | X  |
| Prüfen des korrekten Anzugs aller Elektroklemmen – wenn nötig, festziehen                        |                    |                                   | X  |
| Reinigung der Schalttafel von innen  |                    |                                   | X  |
| Sichtprüfung der Komponenten auf Anzeichen von Überhitzung                                       |                    | X                                 |  |
| Prüfen des Betriebs des Verdichters und der Ölheizung  |                    | X                                 |  |
| Isolationsmessung des Verdichtermotors mit Isolationsprüfgerät (Megger)                          |                    |                                   | X  |
| Luftinlassfilter des Schaltbretts säubern  |                    | X                                 |  |
| Den Betrieb aller Lüfter am Schaltbrett überprüfen   |                    |                                   | X  |
| Prüfen des Betriebs von Inverter-Kühlventil und Heizung  |                    |                                   | X  |
| Prüfen des Zustands der Kondensatoren im Inverter (Anzeichen einer Beschädigung, Leckagen, usw.) |                    |                                   | X  |
| <b>Kühlkreislauf:</b>  |                    |                                   |  |
| Prüfen auf Kältemittelleckagen   |                    | X                                 |  |
| Prüfen des Kältemittelflusses über das Flüssigkeitsschauglas – das Schauglas muss voll sein      | X                  |                                   |  |
| Prüfen des Druckabfalls des Entwässerungsfilters   |                    | X                                 |  |
| Prüfen des Druckabfalls im Ölfilter (Anm. 5)   |                    | X                                 |  |
| Untersuchung der Schwingungen des Verdichters  |                    |                                   | X  |
| Analyse des Säuregehalts des Öls (Anm. 7)  |                    |                                   | X  |
| <b>Sektion des Verflüssigers:</b>  |                    |                                   |  |
| Wasser an den Verflüssigerschlangen reinigen (Anmerkung 4)                                       |                    |                                   | X  |
| Prüfen, ob die Lüfter korrekt festgezogen sind   |                    |                                   | X  |
| Prüfen der Rippen der Verflüssigerrohrschlange – Kämmen falls erforderlich                       |                    |                                   | X  |

**Anmerkungen:**

1. Die monatlichen Tätigkeiten schließen alle wöchentlichen ein.
2. Die jährlich (oder bei Beginn der Saison) durchzuführenden Tätigkeiten schließen alle wöchentlichen und monatlichen ein.
3. Die Betriebswerte der Einheit sollten täglich abgelesen werden. Auf diese Weise wird ein hoher Kontrollstandard beibehalten.
4. In Umgebungen mit einer hohen Teilchen-Konzentration in der Luft kann es erforderlich sein, die Verflüssigerreihe häufiger zu reinigen.
5. Den Ölfilter ersetzen, wenn der Druckabfall 2,0 Bar erreicht.
6. Auf gelöste Metalle kontrollieren.
7. TAN (Gesamtsäurezahl):
  - ≤0,10: Keine Maßnahme erforderlich
  - Zwischen 0,10 und 0,19: Die Säurefilter ersetzen und diese erneut nach 1000 Betriebsstunden kontrollieren. Die Filter solange ersetzen, bis der TAN-Wert unter 0,10 liegt.
  - >0,19: Das Öl, den Ölfilter und den Filtertrockner austauschen. In regelmäßigen Zeitabständen prüfen.

**Tabelle 3 – Routinemäßiger Wartungsplan für kritische Anwendung und/oder hoch aggressive Umgebung**

| <b>Tätigkeiten</b> (Anmerkung 8)   | <b>Wöchentlich</b> | <b>Monatlich</b><br>(Anmerkung 1) | <b>Jährlich/<br/>Saisonal</b><br>(Anmerkung 2) |
|--|--------------------|-----------------------------------|--|
| <b>Allgemein:</b>  |                    |                                   |  |
| Ablesen der Betriebsdaten (Anmerkung 3)  | <b>X</b>           |                                   |  |
| Sichtkontrolle des Geräts auf Beschädigungen bzw. lose Teile                                     |                    | <b>X</b>                          |  |
| Kontrolle der Wärmedämmung auf Beschädigungen und Vollständigkeit                                |                    |                                   | <b>X</b>                                       |
| Reinigen   |                    | <b>X</b>                          |  |
| Lackieren, wo erforderlich   |                    |                                   | <b>X</b>                                       |
| Analyse des Wassers (6)  |                    |                                   | <b>X</b>                                       |
| Funktionskontrolle des Strömungsschalters  |                    | <b>X</b>                          |  |
| <b>Elektrik:</b>   |                    |                                   |  |
| Prüfen der Steuersequenz   |                    |                                   | <b>X</b>                                       |
| Verschleißkontrolle des Schaltschützes – wenn nötig, austauschen                                 |                    |                                   | <b>X</b>                                       |
| Prüfen des korrekten Anzugs aller Elektroklemmen – wenn nötig, festziehen                        |                    |                                   | <b>X</b>                                       |
| Reinigung der Schalttafel von innen  |                    | <b>X</b>                          |  |
| Sichtprüfung der Komponenten auf Anzeichen von Überhitzung                                       |                    | <b>X</b>                          |  |
| Prüfen des Betriebs des Verdichters und der Ölheizung  |                    | <b>X</b>                          |  |
| Isolationsmessung des Verdichtermotors mit Isolationsprüfgerät (Megger)                          |                    |                                   | <b>X</b>                                       |
| Luftinlassfilter des Schaltbretts säubern  |                    | <b>X</b>                          |  |
| Den Betrieb aller Lüfter am Schaltbrett überprüfen   |                    |                                   | <b>X</b>                                       |
| Prüfen des Betriebs von Inverter-Kühlventil und Heizung  |                    |                                   | <b>X</b>                                       |
| Prüfen des Zustands der Kondensatoren im Inverter (Anzeichen einer Beschädigung, Leckagen, usw.) |                    |                                   | <b>X</b>                                       |
| <b>Kühlkreislauf:</b>  |                    |                                   |  |
| Prüfen auf Kältemittelleckagen   |                    | <b>X</b>                          |  |
| Prüfen des Kältemittelflusses über das Flüssigkeitsschauglas – das Schauglas muss voll sein      | <b>X</b>           |                                   |  |
| Prüfen des Druckabfalls des Entwässerungsfilters   |                    | <b>X</b>                          |  |
| Prüfen des Druckabfalls im Ölfilter (Anm. 5)   |                    | <b>X</b>                          |  |
| Untersuchung der Schwingungen des Verdichters  |                    |                                   | <b>X</b>                                       |
| Analyse des Säuregehalts des Öls (Anm. 7)  |                    |                                   | <b>X</b>                                       |
| <b>Sektion des Verflüssigers:</b>  |                    |                                   |  |
| Wasser an den Verflüssigerschlangen reinigen (Anmerkung 4)                                       |                    | <b>X</b>                          |  |
| Alle drei Monate die Verflüssigerrohrschlange reinigen (nur elektrobeschichtete)                 |                    |                                   | <b>X</b>                                       |
| Prüfen, ob die Lüfter korrekt festgezogen sind   |                    |                                   | <b>X</b>                                       |
| Prüfen der Rippen der Verflüssigerrohrschlange – Kämmen falls erforderlich                       |                    | <b>X</b>                          |  |
| Die Kunststoffabdeckung der Kupfer-/Aluminium-Verbindung auf ihr Aussehen prüfen                 |                    | <b>X</b>                          |  |

**Anmerkungen:**

- Die monatlichen Tätigkeiten schließen alle wöchentlichen ein.
- Die jährlich (oder bei Beginn der Saison) durchzuführenden Tätigkeiten schließen alle wöchentlichen und monatlichen ein.
- Die Betriebswerte der Einheit sollten täglich abgelesen werden. Auf diese Weise wird ein hoher Kontrollstandard beibehalten.
- In Umgebungen mit einer hohen Teilchen-Konzentration in der Luft kann es erforderlich sein, die Verflüssigerreihe häufiger zu reinigen.
- Den Ölfilter ersetzen, wenn der Druckabfall 2,0 Bar erreicht.
- Auf gelöste Metalle kontrollieren.
- TAN (Gesamtsäurezahl) : ≤0,10: Keine Maßnahme erforderlich  
Zwischen 0,10 und 0,19: Die Säurefilter ersetzen und diese erneut nach 1000 Betriebsstunden kontrollieren. Die Filter solange ersetzen, bis der TAN-Wert unter 0,10 liegt.  
>0,19: Das Öl, den Ölfilter und den Filtertrockner austauschen. In regelmäßigen Zeitabständen prüfen.
- Geräte, die über längere Zeit in einer hoch aggressiven Umgebung aufgestellt oder gelagert werden, unterliegen nach wie vor den routinemäßigen Wartungsschritten.

## 8.2 Wartung und Reinigung der Einheit

An Geräten, die einer hoch aggressiven Umgebung ausgesetzt sind, kann Korrosion in kürzerer Zeit auftreten als an Geräten, die in einer Standardumgebung installiert sind. Die Korrosion führt zu einem schnellen Verrosten des Rahmenkerns und damit zu einer Verringerung der Lebensdauer der Struktur des Geräts. Um dies zu vermeiden, ist es erforderlich, die Rahmenoberfläche regelmäßig mit Wasser und geeigneten Reinigungsmitteln zu reinigen.

Für den Fall, dass sich ein Teil der Farbe vom Rahmen löst, ist es wichtig, die fortschreitende Beeinträchtigung durch Lackieren der ausgesetzten Teile mit den geeigneten Produkten zu stoppen. Bitte kontaktieren Sie den Hersteller, um die gewünschten Produktspezifikationen zu erhalten.

Anmerkung: Sollten nur Salzablagerungen vorhanden sein, ist es ausreichend, die Teile mit klarem Wasser zu spülen.

## 8.3 Inverter-Elektrolytkondensatoren

Die Verdichter-Inverter enthalten Elektrolytkondensatoren, die für eine Lebensdauer von mindestens 15 Jahren bei normaler Benutzung entwickelt wurden. Schwerlast-Bedingungen können die Lebensdauer der Kondensatoren verkürzen. Der Chiller stützt sich bei der Berechnung der verbleibenden Lebensdauer der Kondensatoren auf den derzeitigen Betrieb. Fällt die verbleibende Lebensdauer unter einen vorgegebenen Schwellenwert, dann wird von der Steuerung eine Warnung ausgegeben. In diesem Fall wird ein Austausch der Kondensatoren empfohlen. Dieser Vorgang muss von qualifizierten Technikern ausgeführt werden. Beim Austausch folgendes Verfahren beachten:

- Chiller ausschalten.
- Mit dem Öffnen des Invertergehäuses 5 Minuten warten.
- Überprüfen, dass die verbliebene Gleichstromspannung am Gleichstromanschluss Null beträgt.
- Das Gehäuse des Inverters öffnen und die alten Kondensatoren durch die neuen ersetzen.
- Die Steuerung des Chillers über das Wartungsmenü zurücksetzen. Dadurch kann die Steuerung die neue, erwartete Lebensdauer der Kondensatoren berechnen.

### Kondensator-Aufbereitung nach langem Stillstand

Elektrolytkondensatoren können einen Teil ihrer ursprünglichen Eigenschaften verlieren, falls sie mehr als 1 Jahr lang nicht mit Strom versorgt werden. War der Chiller über einen längeren Zeitraum ausgeschaltet, dann ist ein Aufbereitungsverfahren folgendermaßen durchzuführen:

- Den Inverter einschalten
- Diesen mindestens 30 Minuten eingeschaltet lassen, ohne den Verdichter zu starten
- Nach 30 Minuten kann der Verdichter gestartet werden

### Start Niedrige Umgebungstemperatur

Inverter enthalten eine Temperaturkontrolle, die es ihnen ermöglicht, Umgebungstemperaturen bis zu -20°C zu widerstehen. Trotzdem sollten sie nicht bei niedrigeren Temperaturen als 0°C eingeschaltet werden, es sei denn, folgende Prozedur wird beachtet:

- Schaltkasten öffnen (nur geschulte Techniker sollten diesen Vorgang vornehmen).
- Die Verdichter-Sicherungen (durch Ziehen der Sicherungshalter) oder die Trennschalter des Verdichters öffnen.
- Chiller einschalten.
- Den Chiller mindestens 1 Stunde eingeschaltet lassen (dies ermöglicht den Inverter-Heizern, den Inverter vorzuwärmen).
- Die Sicherungshalter erneut schließen.
- Schaltkasten schließen.

## 9 KUNDENDIENST UND BEGRENZTE GARANTIE

---

Der Hersteller testet sämtliche Geräte im Werk und leistet 12 Monate ab Erstinbetriebnahme bzw. 18 Monate ab Auslieferungsdatum Garantie.

Unsere Geräte wurden gemäß der höchsten Qualitätsstandards entwickelt und hergestellt und gewährleisten jahrelang einen störungsfreien Betrieb. Dennoch ist es wichtig, regelmäßige und korrekte Wartungsarbeiten entsprechend aller in diesem Handbuch aufgeführten Verfahren und der Regeln für eine fachgerechte Maschinenwartung durchzuführen.

Es wird dringend empfohlen, einen Wartungsvertrag mit einem vom Hersteller autorisierten Kundenservice abzuschließen. Unser erfahrenes und kompetentes Personal gewährleistet einen effizienten und problemlosen Service.

Es sollte auch berücksichtigt werden, dass die Einheit auch während der Garantiezeit zu warten ist.

Bitte beachten Sie, dass der unsachgemäße Einsatz des Geräts, z. B. über die Betriebsgrenzen hinaus oder ohne ausreichende Wartung, wie sie in der vorliegenden Anleitung beschrieben ist, die Garantie nichtig macht.

Zur Einhaltung der Garantiebedingungen sind besonders folgende Punkte zu beachten:

1. Das Gerät darf nicht außerhalb der angegebenen Grenzen betrieben werden.
2. Die Stromversorgung darf die Spannungsgrenzwerte nicht überschreiten und keinen Oberschwingungen oder Spannungsschwankungen unterliegen.
3. Die 3-Phasen-Stromversorgung darf keinen Phasenschwankungen über 3 % ausgesetzt sein. Die Einheit erst nach der Behebung des elektrischen Problems starten.
4. Die Sicherheitsvorrichtungen, ob mechanisch, elektrisch oder elektronisch, dürfen nicht deaktiviert oder außer Betrieb gesetzt werden.



5. Das Wasser, das zum Auffüllen des Wasserkreises verwendet wird, muss sauber und sachgerecht aufbereitet sein. Einen mechanischen Filter möglichst nahe am Zulauf des Verdampfers installieren.
6. Sofern keine spezifische Vereinbarung zum Zeitpunkt der Bestellung erfolgt ist, darf die Wasserdurchflussrate im Verdampfer nie 120 % über und 80 % unter der Nennflussrate liegen.

## 10 WICHTIGE HINWEISE ZUM EINGESETZTEN KÄLTEMITTEL

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

Kältemittel: R134a  
 GWP(1)-Wert: 1430  
 (1) GWP = Treibhauspotenzial

Die für den Standardbetrieb erforderliche Menge des Kältemittels ist auf dem Typenschild der Einheit angegeben. Regelmäßige Prüfungen auf Leckagen des Kältemittels können je nach europäischen oder örtlichen Vorschriften erforderlich sein. Bitte, wenden Sie sich an ihren örtlichen Händler für dementsprechende Auskünfte.

### 10.1 Anweisungen für werksseitig und vor Ort geladene Geräte

Das Kühlsystem wird mit fluoridierten Treibhausgasen befüllt, und die Werksfüllung(en) werden auf dem untenstehenden Etikett aufgezeichnet, das in der Schalttafel angebracht ist.

1 Mit unauslöschlicher Tinte das Schild mit den Angaben zur Kältemittelladung ausfüllen, das mit dem Produkt mitgeliefert wurde:

- Kältemittelfüllung für jeden Kreislauf (1; 2; 3), die während der Inbetriebnahme hinzugefügt wurde.
- Die gesamte Kältemittelfüllung (1 + 2 + 3)
- **Berechnen Sie die Treibhausgasemission mit folgender Formel:**

$$GWP * total\ charge\ [kg]/1000$$

|   |                                       |                          |                    |   |  |                     |   |
|---|---------------------------------------|--------------------------|--------------------|---|--|---------------------|---|
|   | a                                     | b                        | c                  | p |  |                     |   |
|   |                                       |                          |                    |   |  |                     |   |
|   | a                                     | b                        | c                  | p |  |                     |   |
|   | Contains fluorinated greenhouse gases |                          | CH-XXXXXXXX-KKKKXX |   |  |                     |   |
| m | R1234ze                               | 1 =                      |                    | + |  | kg                  | d |
| n | GWP: 7                                | 2 =                      |                    | + |  | kg                  | e |
|   |                                       | 3 =                      |                    | + |  | kg                  | e |
|   |                                       | 1 + 2 + 3 =              |                    | + |  | kg                  | f |
|   |                                       | Total refrigerant charge |                    |   |  | kg                  | g |
|   |                                       | Factory + Field          |                    |   |  | tCO <sub>2</sub> eq | h |

- a Enthält fluoridierte Treibhausgase
- b Nummer des Kreislaufs
- c Werksseitige Ladung
- d Feldladung
- e Kältemittelladung für jeden Kreislauf (entsprechend der Anzahl von Kreisläufen)
- f Gesamtkältemittelladung
- g Gesamtkältemittelladung (werksseitig + Feld)
- h **Treibhausgasemission** der gesamten Kältemittelfüllung ausgedrückt als Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent
- m Kältemitteltyp
- n GWP = Global warming potential (Treibhauspotenzial)
- p Seriennummer Gerät



**In Europa wird die Treibhausgasemission der gesamten Kältemittelfüllung im System (in Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent) zur Ermittlung der Wartungsintervalle verwendet. Befolgen Sie die geltenden Rechtsvorschriften.**

## 11 REGELMÄSSIGE KONTROLLEN UND INBETRIEBNAHME VON DRUCKGERÄTEN

---

Die Einheiten gehören zur Kategorie IV der Klassifizierung gemäß der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU. Für Kühlgeräte, die dieser Kategorie angehören, sehen einige örtliche Vorschriften regelmäßige Kontrollen seitens einer zugelassenen Prüfstelle vor. Prüfen Sie bitte die örtliche Gesetzeslage.

## 12 ENTSORGUNG

---

Das Gerät besteht aus metallischen, elektronischen und Kunststoffbauteilen. Alle diese Komponenten müssen in Übereinstimmung mit örtlichen Entsorgungsvorschriften und in Übereinstimmung mit den nationalen Gesetzen zur Umsetzung der Richtlinie 2012/19 EU (RAEE) entsorgt werden.

Bleibatterien sind zu sammeln und den entsprechenden Müllsammelstellen zuzuführen.

Vermeiden Sie das Entweichen von Kühlgasen in die Umgebung, indem Sie geeignete Druckbehälter und Werkzeuge zum Umfüllen der Flüssigkeiten unter Druck verwenden. Dieser Vorgang muss von kompetentem Personal in Kälteanlagen und in Übereinstimmung mit den im Installationsland geltenden Gesetzen durchgeführt werden.



*Die vorliegende Veröffentlichung dient nur zu Informationszwecken und stellt kein verbindliches Angebot durch Daikin Applied Europe S.p.A. dar. Daikin Applied Europe S.p.A. hat den Inhalt dieser Veröffentlichung nach bestem Wissen und Gewissen zusammengestellt. Es werden für die Vollständigkeit, Richtigkeit, Verlässlichkeit oder Eignung des Inhalts für einen bestimmten Zweck, und auch für die hier beschriebenen Produkte und Dienstleistungen keine ausdrücklichen oder stillschweigenden Garantien gegeben. Die technischen Eigenschaften können sich jederzeit ohne vorherige Ankündigung ändern. Es wird auf die zum Zeitpunkt der Bestellung mitgeteilten Angaben verwiesen. Daikin Applied Europe S.p.A. weist ausdrücklich jegliche Haftung für etwaige direkte oder indirekte Schäden von sich, die im weitesten Sinne aus oder im Zusammenhang mit der Verwendung bzw. Auslegung dieser Veröffentlichung entstehen. 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>