



öffentlich

|         |                      |
|---------|----------------------|
| REV     | 05                   |
| Datum   | 04/2025              |
| Ersetzt | D-EIMHP01601-22_04DE |

Installations-, Betriebs- und Wartungshandbuch

D-EIMHP01601-22\_05DE

# WASSERGEKÜHLTE WÄRMEPUMPENGERÄTE OHNE VERFLÜSSIGER

EWLQ014KCW1N  
EWLQ025KCW1N  
EWLQ033KCW1N  
EWLQ049KCW1N  
EWLQ064KCW1N

Übersetzung der ursprünglichen Anweisungen

## **INDEX**

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>1.</b> | <b>EINFÜHRUNG</b> .....  | <b>6</b>  |
| 1.1       | Allgemeine Beschreibung .....  | 6         |
| 1.2       | Wichtige hinweise zum eingesetzten kältemittel .....                       | 7         |
| 1.3       | Installationshinweise .....  | 7         |
| 1.3.1     | Wahl des installationsorts .....   | 7         |
| 1.3.2     | Auswahl des rohrleitungsmaterials .....                                    | 7         |
| <b>2.</b> | <b>INSPIZIEREN UND HANDHABEN DER EINHEIT</b> .....                         | <b>8</b>  |
| 2.1       | Auspacken und platzieren der einheit .....                                 | 8         |
| <b>3.</b> | <b>BETRIEBSBEREICH</b> .....   | <b>9</b>  |
| <b>4.</b> | <b>MECHANISCHE INSTALLATION</b> .....                                      | <b>10</b> |
| 4.1       | Anschliessen des kältemittelkreises .....                                  | 10        |
| 4.2       | Vorsichtsmaßnahmen bei der Handhabung von Rohren .....                     | 10        |
| 4.3       | Anschließen des Kältemittelkreises .....                                   | 10        |
| 4.4       | Dichtheitsprüfung und Vakuumtrocknung .....                                | 12        |
| 4.5       | Auslass- und Flüssigkeitsabsperrentile öffnen.....                         | 12        |
| 4.6       | Als nächstes eine Feinabstimmung durchführen .....                         | 13        |
| <b>5.</b> | <b>PRÜFEN DES WASSERKREISLAUFS</b> .....                                   | <b>14</b> |
| 5.1       | Zusätzliche Komponenten, die nicht mit der Einheit geliefert werden: ..... | 14        |
| 5.2       | Zusätzliche Wasserrohre, die nicht mit der Einheit geliefert werden .....  | 14        |
| 5.3       | Anschließen des Wasserkreislaufs .....                                     | 15        |
| 5.4       | Wassermenge, -durchfluss und -qualität .....                               | 16        |
| 5.5       | Wassergehalt in der Anlage .....   | 16        |
| 5.6       | Isolierung der Wasserleitungen .....                                       | 17        |
| 5.7       | Isolierung der Kältemittel-Rohrleitungen.....                              | 17        |
| 5.8       | Frostschutz für BPHE und Rückgewinnungs-Wärmetauscher .....                | 17        |
| <b>6.</b> | <b>Elektrische Installation</b> .....                                      | <b>18</b> |
| 6.1       | Hinweis auf die Qualität der öffentlichen Elektrizitätsversorgung .....    | 18        |
| <b>7.</b> | <b>BETRIEB</b> .....   | <b>19</b> |
| 7.1       | Verantwortlichkeiten des bedieners .....                                   | 19        |
| <b>8.</b> | <b>WARTUNG</b> .....   | <b>20</b> |
| 8.1       | Routinemäßige Wartung .....  | 20        |
| 8.2       | Kundendienst und begrenzte Garantie .....                                  | 21        |
| <b>9.</b> | <b>PRÜFUNGEN VOR DER INBETRIEBNAHME</b> .....                              | <b>24</b> |

## **Verzeichnis der Tabellen**

|   |    |
|---|----|
| Tabelle 1 - Technische Spezifikationen .....  | 6  |
| Tabelle 2 - Elektrische Spezifikationen .....   | 6  |
| Tabelle 3 - Bördelmutterabstände und geeignetes Anzugsmoment .....  | 11 |
| Tabelle 4 - Füllen der Einheit .....  | 12 |
| Tabelle 5 - Spezifikation für die Wasserqualität .....  | 15 |
| Tabelle 6 - Betriebsbereich Wasserdurchfluss.....   | 16 |
| Tabelle 7 - Zmax ( $\Omega$ ) .....   | 18 |
| Tabelle 8 - R410A Druck-/Temperaturtabelle .....  | 20 |
| Tabelle 9 - Standardplan für die routinemäßige Wartung .....  | 22 |
| Tabelle 10 - Wartungsplan für routinemäßige Wartung für kritische Anwendung und/oder in hoch aggressiver Umgebung ..... | 23 |
| Tabelle 11 - Vorinbetriebnahme-Checkliste .....   | 24 |

## **Abbildungsverzeichnis**

|  |    |
|--|----|
| Abbildung 1 - EWLQ 014 - 033 KCW1N Kältemittelkreislaufschema.....       | 3  |
| Abbildung 2 - EWLQ 049 - 064 KCW1N Kältemittelkreislaufschema.....       | 4  |
| Abbildung 3 - Betriebsbereich EWLQ014-033KC.....                         | 9  |
| Abbildung 4 - EWLQ049-064KC .....  | 9  |
| Abbildung 5 - Anschließen des Kältemittelkreises (1).....                | 10 |
| Abbildung 6 - Anschließen des Kältemittelkreises (2).....                | 11 |
| Abbildung 7 - Anschließen des Kältemittelkreises (3).....                | 11 |
| Abbildung 8 - Anschließen des Kältemittelkreises (4).....                | 11 |
| Abbildung 9 - Füllen der Einheit .....                                   | 12 |
| Abbildung 10 - Wasserrohrleitung Verdampfer - Kunststoffbeutel 1 .....   | 14 |
| Abbildung 11 - Wasserrohrleitung Verflüssiger - Kunststoffbeutel 2 ..... | 14 |
| Abbildung 12 - Installation des Durchflussschalters .....                | 15 |

Abbildung 1 - EWLQ 014 - 033 KCW1N Kältemittelkreislaufschema

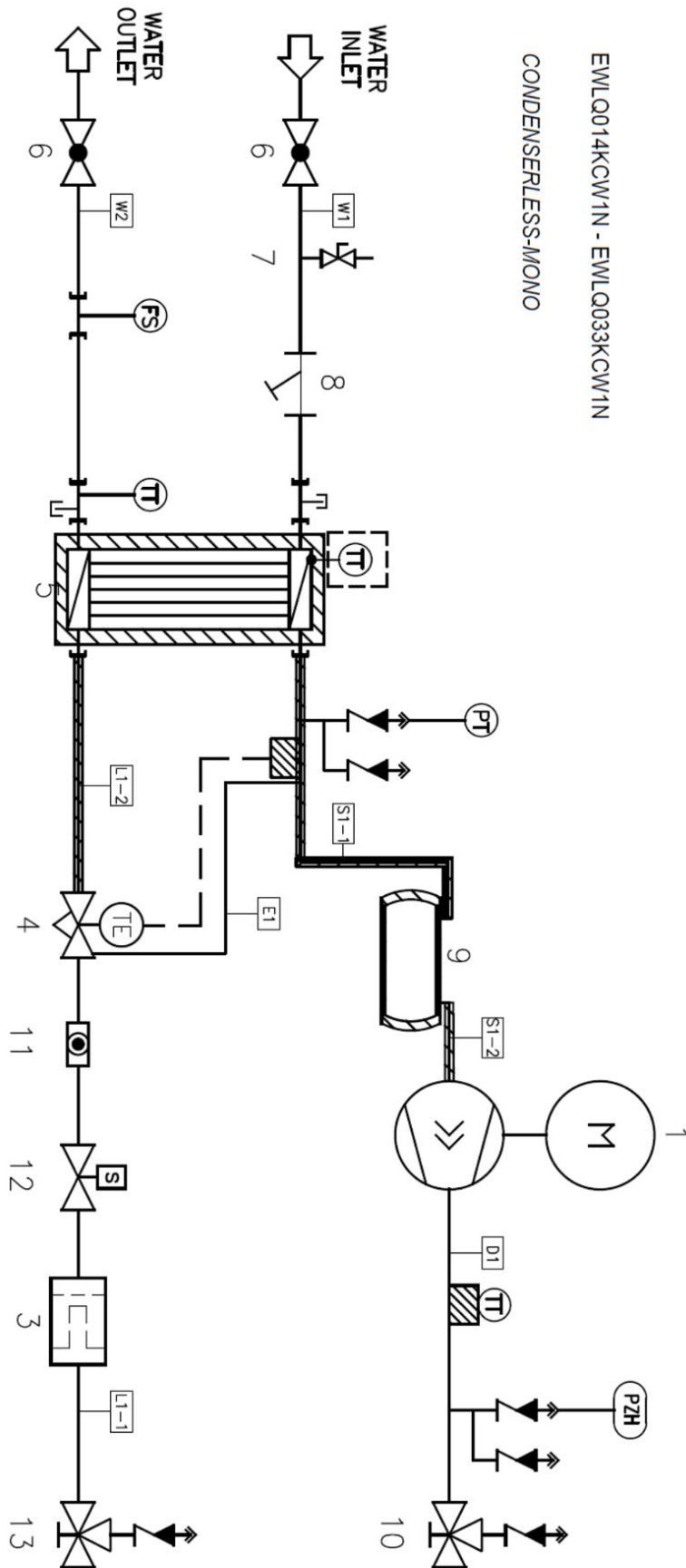
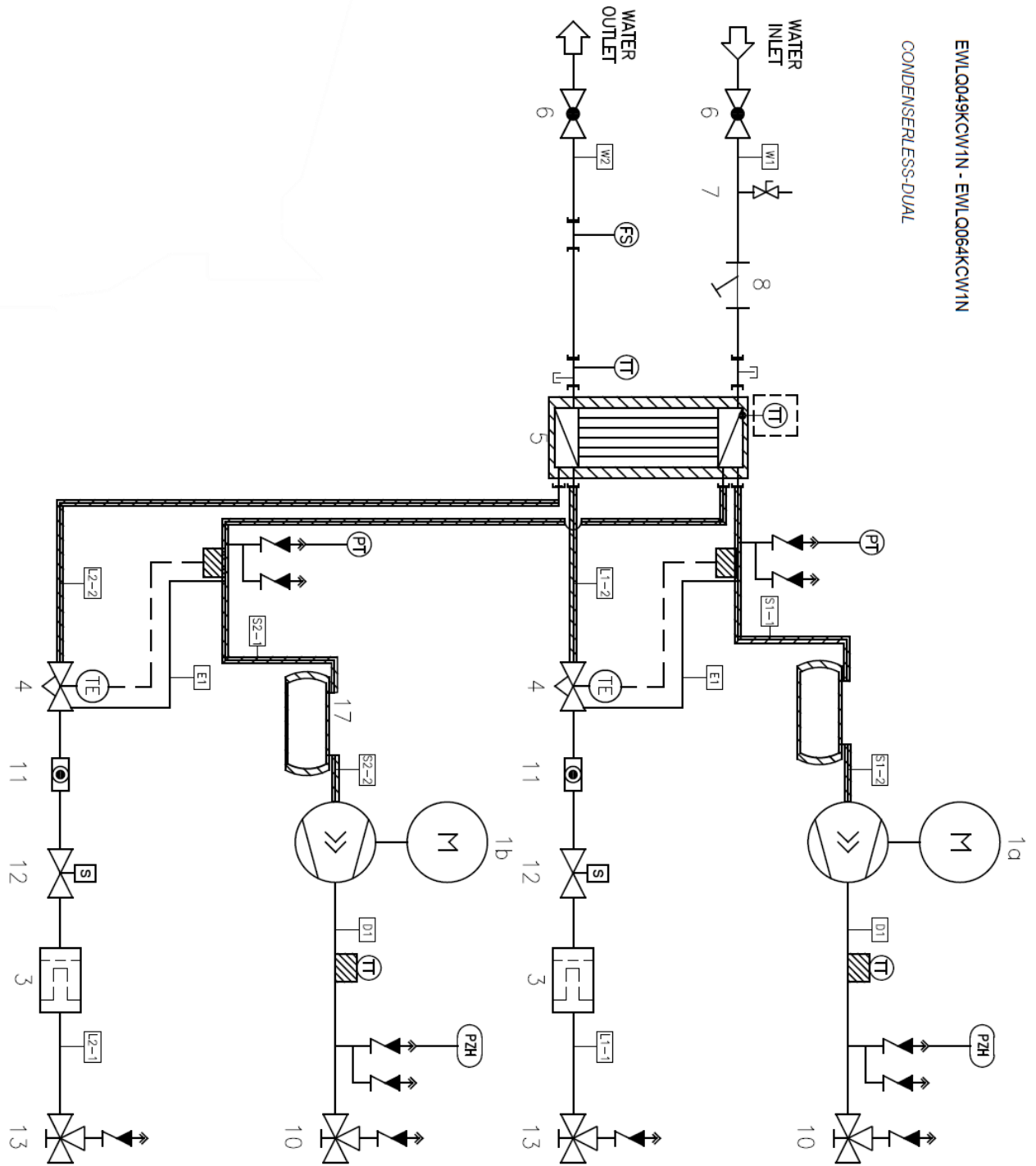


Abbildung 2 - EWLQ 049 - 064 KCW1N Kältemittelkreislaufschema



## **LEGENDE**

|           |                              |                  |   |
|-----------|------------------------------|------------------|---|
| <b>1</b>  | Verdichter                   | <b>D1</b>        | Verdichter/Verflüssiger   |
| <b>3</b>  | Trocknerfilter               | <b>L1-2</b>      | Therm.-Exp.-Ventil/Verdampfer   |
| <b>4</b>  | Thermostat-Expansionsventil  | <b>S1</b>        | Verdampfer/Verdichter   |
| <b>5</b>  | Verdampfer (BPHE)            | <b>S1-1/S2-1</b> | Verdampfer/Speicher   |
| <b>6</b>  | Kugelhahn (optional)         | <b>S1-2/S2/2</b> | Speicher/Verdichter   |
| <b>7</b>  | Entlüftungsventil (optional) | <b>W1/W3</b>     | Wassereinlass-Baugruppe (Im Lieferumfang enthalten, aber optionale Montage) |
| <b>8</b>  | Wasserfilter (optional)      | <b>W2/W4</b>     | Wasserauslass-Baugruppe (Im Lieferumfang enthalten, aber optionale Montage) |
| <b>9</b>  | Speicher                     | <b>E1/E2</b>     | Ausgleichsleitung   |
| <b>10</b> | Auslassabsperventil          | <b>TT</b>        | Temperatursensor  |
| <b>11</b> | Schauglas                    | <b>PT</b>        | Druckwandler (6,5 barg)   |
| <b>12</b> | Flüssigkeits-Magnetventil    | <b>PZH</b>       | Hochdruckschalter (40,7 barg)   |
| <b>13</b> | Flüssigkeitsabsperventil     | <b>FS</b>        | Strömungsschalter   |

## 1. EINFÜHRUNG

**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.**



**LESEN SIE DIESE ANLEITUNG SORGFÄLTIG DURCH, BEVOR SIE DAS GERÄT INSTALLIEREN UND IN BETRIEB NEHMEN.  
BEI EINER UNSACHGEMÄßEN INSTALLATION KANN ES ZU STROMSCHLÄGEN, KURZSCHLÜSSEN, LECKS, BRÄNDEN ODER ANDEREN SCHÄDEN AM GERÄT BZW. PERSONEN KOMMEN.**



**DAS GERÄT MUSS VON PROFESSIONELLEN BEDIENERN/ TECHNIKERN UNTER EINHALTUNG DER IM INSTALLATIONS-LAND GELTENDEN GESETZE INSTALLIERT WERDEN.  
DIE INBETRIEBNAHME DES GERÄTS MUSS EBENFALLS VON AUTORISIERTEM UND GESCHULTEM PERSONAL DURCHGEFÜHRT WERDEN, UND ALLE AKTIVITÄTEN MÜSSEN IN ÜBEREINSTIMMUNG MIT ORTSRECHT UND ÖRTLICHEN VORSCHRIFTEN ERFOLGEN.**



**INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME SIND STRENGSTENS VERBOTEN, WENN NICHT ALLE IN DER VORLIEGENDEN ANLEITUNG ENTHALTENEN ANWEISUNGEN EINDEUTIG VERSTÄNDLICH SIND.  
WENDEN SIE SICH AN EINEN AUTORISIERTEN VERTRETER DES HERSTELLERS, WENN SIE SICH NICHT SICHER SIND UND WEITERE INFORMATIONEN BENÖTIGEN.**

### 1.1 Allgemeine Beschreibung

Das Gerät wird mit einer Mindestbefüllung von 0,5 bar Stickstoff (N<sub>2</sub>) versandt und ausgeliefert. Dieses Gerät muss mit dem Kältemittel R410A befüllt werden.

Achten Sie auf die Auswahl Ihres Remote-Verflüssigers. Achten Sie darauf, einen für die Verwendung mit R410A entwickelten Verflüssiger zu wählen.

Die EWLQ Einheiten können mit Daikin Gebläsekonvektoren oder Luftaufbereitungseinheiten zur Klimatisierung kombiniert werden. Sie können auch zur Bereitstellung von Kaltwasser zur Prozesskühlung verwendet werden.

Diese Einbauanleitung beschreibt die Vorgangsweisen zum Auspacken, Einbauen und Anschließen der EWLQ Einheiten.

Dieses Gerät ist für die Benutzung durch erfahrene oder geschulte Anwender im Gewerbe-, leichten Industrie- und landwirtschaftlichen Bereich sowie für die kommerzielle Verwendung durch Laien bestimmt.

Der Schalldruckpegel beträgt weniger als 70 dB(A).

**Tabelle 1 - Technische Spezifikationen <sup>(1)</sup>**

| Modell EWLQ                                      | 014         | 025  | 033  |
|--|-------------|------|------|
| Abmessungen HxBxT (mm)                           | 600x600x600 |      |      |
| Maschinengewicht (kg)                            | 104         | 138  | 149  |
| <b>Connections</b>                               |             |      |      |
| Kaltwassereingang und -ausgang                   | G1          |      |      |
| Auslassanschluss des Verflüssigers (Kupfer)      | 5/8"        | 3/4" | 3/4" |
| Flüssigkeitsanschluss des Verflüssigers (Kupfer) | 5/8"        | 5/8" | 5/8" |

| Model EWLQ                                       | 049          | 064  |
|--|--------------|------|
| Abmessungen HxBxT (mm)                           | 600x600x1200 |      |
| Maschinengewicht (kg)                            | 252          | 274  |
| <b>Connections</b>                               |              |      |
| Kaltwassereingang und -ausgang (mm)              | G 1-1/2      |      |
| Auslassanschluss des Verflüssigers (Kupfer)      | 3/4"         | 3/4" |
| Flüssigkeitsanschluss des Verflüssigers (Kupfer) | 5/8"         | 5/8" |

**Tabelle 2 - Elektrische Spezifikationen <sup>(1)</sup>**

| Allgemein EWLQ        | 014-064 |
|-----------------------|---------|
| Stromversorgung       | -       |
| Phasen                | 3N~     |
| Frequenz (Hz)         | 50      |
| Spannung (V)          | 400     |
| Spannungstoleranz (%) | ±10     |

<sup>(1)</sup> Zur vollständigen Liste der Spezifikationen, Optionen und Funktionen siehe Bedienungsanleitung bzw. technisches Datenhandbuch.

## 1.2 Wichtige hinweise zum eingesetzten kältemittel

Dieses Produkt ist ab Werk mit N2 befüllt.

Das Kältemittelsystem wird mit fluorierten Treibhausgasen geladen, die unter das Kyoto-Protokoll fallen.

Gase nicht in die Atmosphäre entlüften.

Kältemittel: R410A

GWP-Wert <sup>(2)</sup> = 2090

Bitte mit dokumentenechter Tinte folgendes eintragen:

- die Kältemittelgesamtmenge

## 1.3 Installationshinweise

### 1.3.1 Wahl des installationsorts

Die Einheiten sind für die Installation in Innenräumen ausgelegt und sollten an einem Ort installiert werden, der folgende Anforderungen erfüllt:

1. Der Untergrund ist für das Gewicht der Einheit ausreichend tragfähig und der Fußboden ist eben, um der Entstehung von Vibrationen und Lärm vorzubeugen.
2. Um die Einheit herum ist genug Platz für die Wartung.
3. Es besteht keine Brandgefahr durch Leckagen entzündlichen Gases.
4. Standort der Einheit so wählen, dass der durch die Einheit erzeugte Schall niemanden stört.
5. Sicherstellen, dass Wasser keine Schäden am Standort verursachen kann, falls es aus der Einheit tropft.

Die Anlage ist nicht für die Verwendung in explosionsgefährdeten Atmosphären bestimmt.

### 1.3.2 Auswahl des rohrleitungsmaterials

1. Der Gehalt an Fremdstoffen in Rohren (einschließlich Ölen für die Herstellung) darf 30 mg/10 m nicht überschreiten.
2. Folgende Materialspezifikation für Kältemittelleitungen verwenden:
  - Baumaterial: Mit Phosphorsäure desoxidiertes, nahtloses Kupfer für Kältemittel.
  - Größe: Die richtige Größe ist anhand der „Technischen Spezifikationen“ zu bestimmen.
  - Die Rohrstärke der Kältemittelleitungen muss den einschlägigen örtlichen und nationalen Vorschriften entsprechen. Für R410A beträgt der Auslegungsdruck 4,17 MPa .
3. Falls die erforderlichen Rohrgrößen (Zollgrößen) nicht verfügbar sind, dürfen auch andere Durchmesser (mm-Größen) verwendet werden, wobei Folgendes zu berücksichtigen ist:
  - Die Rohrgröße wählen, die der erforderlichen Größe am nächsten kommt.
  - Die passenden Adapter für den Wechsel von Zoll- auf mm-Rohre verwenden (bauseitig zu beschaffen).

Für die RLK-Regelung müssen die Bördelmutter an den Absperrventilen durch Bördel-Lötverbindungen ersetzt werden.

---

<sup>(2)</sup> GWP = Treibhauspotenzial

## **2. INSPIZIEREN UND HANDHABEN DER EINHEIT**

---

Bei der Auslieferung sollte die Einheit kontrolliert und Schäden sollten unverzüglich beim Reklamationsbeauftragten des Frachtunternehmens gemeldet werden.

### **2.1 Auspacken und platzieren der einheit**

1. Umreifungen durchschneiden und Karton von der Einheit entfernen.
2. Umreifungen durchschneiden und Kartons mit den Wasserrohren von der Palette entfernen.
3. Die vier Schrauben entfernen, mit denen die Einheit an der Palette fixiert ist.
4. Einheit in beiden Richtungen nivellieren.
5. Einheit mit vier Ankerbolzen mit M8-Gewinde in Beton fixieren.
6. Wartungsfrontplatte entfernen.



### 3. BETRIEBSBEREICH

Abbildung 3 - Betriebsbereich EWLQ014-033KC

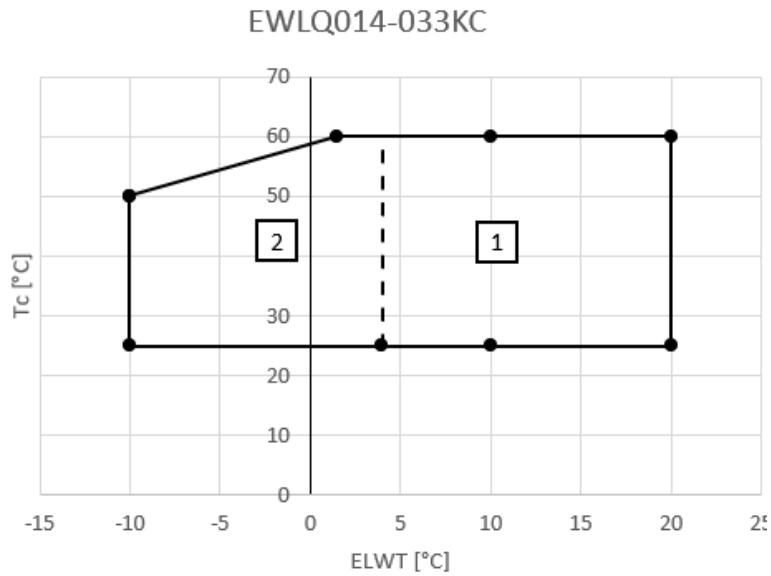
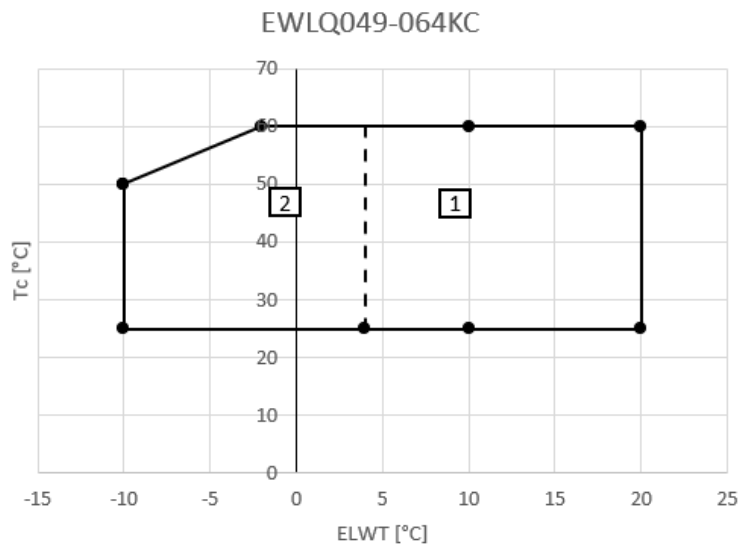


Abbildung 4 - EWLQ049-064KC



- ELWT: Austrittswassertemperatur Verdampfer (Evaporator Leaving Water Temperature)
- $T_c$ : Verflüssigungs-Sättigungstemperatur
- 1: Betrieb mit Wasser
- 2: Betrieb mit Glykol (unterhalb ELWT=4°C)

## 4. MECHANISCHE INSTALLATION

### 4.1 Anschliessen des Kältemittelkreises



**Die Einheiten sind mit einem Kältemittelauslass (Druckseite) und einem Kältemittleinlass (Flüssigkeitsseite) für den Anschluss an einen Remote-Verflüssiger ausgestattet. Dieser Kreislauf muss von einem zugelassenen Techniker hergestellt werden und allen einschlägigen europäischen und nationalen Vorschriften entsprechen.**

### 4.2 Vorsichtsmaßnahmen bei der Handhabung von Rohren

Wenn Luft, Feuchtigkeit oder Staub in den Kältemittelkreislauf eindringen, kann es zu Problemen kommen. Daher beim Anschluss der Kältemittelrohre stets Folgendes beachten:

1. Nur saubere und trockene Rohre verwenden.
2. Rohrende beim Entfernen von Graten nach unten halten.
3. Rohrende abdecken, wenn es durch eine Wand geführt wird, damit kein Staub und Schmutz eindringt.



**Wenn eine Einheit ohne Verflüssiger unterhalb des Verflüssigungssatzes installiert wird, kann Folgendes passieren:**

- wenn die Einheit stoppt, fließt das Öl zur Druckseite des Verdichters zurück. Beim Starten der Einheit kann dies zu Flüssigkeits-/Ölschlägen führen.
- Die Ölzirkulation wird geringer.

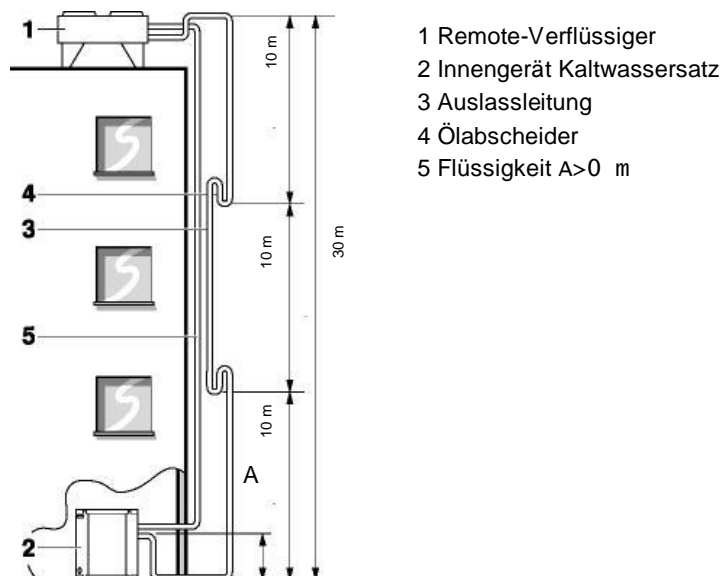
**Um diese Phänomene zu lösen, sollten alle 10 m Ölabscheider in der Ablassleitung vorgesehen werden, wenn der Höhenunterschied mehr als 10 m beträgt.**

### 4.3 Anschließen des Kältemittelkreises

- Einen Rohrschneider und für R410A geeignete Bördelverbindungen verwenden.

Sicherstellen, dass Installationswerkzeuge (Messrohrleitung, Füllschlauch usw.) verwendet werden, die ausschließlich für R410A-Installationen verwendet werden, um dem Druck standzuhalten und zu verhindern, dass Fremdstoffe (z. B. Mineralöle wie SUNISO und Feuchtigkeit) in das System gelangen.

**Abbildung 5 - Anschließen des Kältemittelkreises (1)**

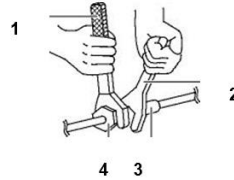


- Vakuumpumpe (2-stufige Vakuumpumpe mit Rückschlagventil verwenden):
  - Sicherstellen, dass das Pumpenöl nicht umgekehrt in das System fließt, wenn die Pumpe nicht in Betrieb ist.

- Eine Vakuumpumpe verwenden, die bis -100,7 kPa (5 Torr, -755 mm Hg) evakuieren kann.
- Einen Schraubenschlüssel und einen Drehmomentschlüssel verwenden, wenn Rohre mit dem Gerät verbunden oder von ihm getrennt werden.

**Abbildung 6 - Anschließen des Kältemittelkreises (2)**

1. Drehmomentschlüssel
2. Schraubenschlüssel
3. Rohrverbindung
4. Bördelmutter



Die Abmessungen der Bördelmutterabstände und das entsprechende Anzugsdrehmoment sind der nachstehenden Tabelle zu entnehmen.

(Ein zu starkes Anziehen kann die Bördelung beschädigen und zu Undichtigkeiten führen.)

**Tabelle 3 - Bördelmutterabstände und geeignetes Anzugsmoment**

| Rohrweite | Anzugsdrehmoment | Bördelmaß A (mm) | Bördelform |
|-----------|------------------|------------------|------------|
| ∅ 9.5     | 33~39 N•m        | 12.0~12.4        |            |
| ∅ 12.7    | 50~60 N•m        | 15.4~15.8        |            |
| ∅ 19.1    | 97~110 N•m       | 22.9~23.3        |            |

- Beim Anschließen der Bördelmutter die Bördelinnenfläche mit Ether- oder Esteröl bestreichen und zunächst 3 oder 4 Umdrehungen von Hand anziehen, bevor sie fest angezogen wird.

**Abbildung 7 - Anschließen des Kältemittelkreises (3)**

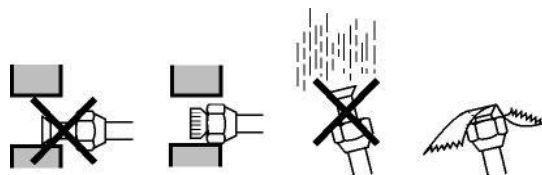


- Rohranschluss auf Gaslecks überprüfen.



**Beim Einführen der Kältemittelleitungen in das Wandloch darauf achten, dass kein Staub oder Feuchtigkeit in die Leitungen gelangt. Rohre mit einer Kappe schützen oder Rohrende vollständig mit Klebeband abdichten.**

**Abbildung 8 - Anschließen des Kältemittelkreises (4)**



Die Druck- und die Flüssigkeitsleitung sind mit Bördelanschlüssen an die Leitungen des Remote-Verflüssigers anzuschließen. Zur Verwendung des richtigen Rohrdurchmessers siehe „Technische Spezifikationen“.

Rohrleitungslänge: Äquivalent = 50 m  
Maximale Höhe = 30 m



**Sicherstellen, dass die Rohre während des Schweißens mit N2 gefüllt sind, um sie vor Ruß zu schützen. Zwischen dem Remote-Verflüssiger und der vorgesehenen Flüssigkeitseinspritzung des Verdichters darf keine Blockierung (Absperrventil, Magnetventil) bestehen.**

#### 4.4 Dichtheitsprüfung und Vakuumtrocknung

Die Geräte wurden vom Hersteller auf Dichtheit geprüft.

Nach dem Anschluss der Rohrleitungen muss eine Dichtheitsprüfung durchgeführt und die Luft in den Kältemittelleitungen mit einer Vakuumpumpe auf einen Wert von 4 mbar absolut evakuiert werden.

#### 4.5 Auslass- und Flüssigkeitsabsperrventile öffnen.

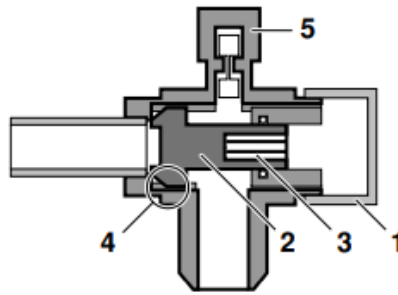
##### 1 zum Öffnen

- Kappe (1) entfernen und Welle (2) mit dem Innensechskantschlüssel (3) (JIS B 4648 Nenngroße 4 mm) gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Bis zum Anschlag der Welle drehen.
- Kappe fest anziehen.

##### 2 zum Schließen

- Kappe entfernen und Welle im Uhrzeigersinn drehen.
- Welle fest anziehen, bis sie den abgedichteten Bereich (4) des Gehäuses erreicht.
- Kappe fest anziehen.

Abbildung 9 - Füllen der Einheit



#### ANMERKUNGEN

- Bei Benutzung des Prüfanschlusses (5) einen Füllschlauch mit Schubstange verwenden.
- Darauf achten, dass das Absperrventil während des Betriebs geöffnet bleibt.
- Nach dem Festziehen der Kappe prüfen, ob Kältemittelgas austritt.



**Nicht mit Kältemitteln entlüften. Eine Vakuumpumpe verwenden, um die Anlage zu evakuieren.**

Tabelle 4 - Füllen der Einheit

|         | Kältemittel-Füllmenge (kg)   |
|---------|--|
| EWLQ014 | $0.9 + (0.06 \times \text{LLP}) + (\text{VRC} \times 0.38)$            |
| EWLQ025 | $1.5 + (0.12 \times \text{LLP}) + (\text{VRC} \times 0.38)$            |
| EWLQ033 | $2.0 + (0.12 \times \text{LLP}) + (\text{VRC} \times 0.38)$            |
| EWLQ049 | $2 \times [2.0 + (0.12 \times \text{LLP}) + (\text{VRC} \times 0.38)]$ |
| EWLQ064 | $2 \times [2.0 + (0.12 \times \text{LLP}) + (\text{VRC} \times 0.38)]$ |

VRC = Volumen des Remote-Verflüssigers (l)

LLP = Länge der Flüssigkeitsleitung (m)

#### 4.6 Als nächstes eine Feinabstimmung durchführen

Für die Feinabstimmung der Kältemittelfüllung muss der Verdichter in Betrieb sein.

- Wenn das Schauglas der Flüssigkeitsleitung nach der Grobbefüllung Dichtheit anzeigt (aufgrund möglicher unterschiedlicher Bedingungen), 10 % Kältemittelfüllgewicht hinzufügen.
- Wenn das Schauglas der Flüssigkeitsleitung einige Glasblasen zeigt, ist die grobe Kältemittelfüllung ausreichend, indem die zusätzlichen 10 % Kältemittelfüllgewicht feinjustiert werden.
- Wenn das Schauglas der Flüssigkeitsleitung Flash-Gas anzeigt, bis zu den zusätzlichen 10 % Kältemittelfüllgewicht füllen. Das Gerät braucht Zeit, um sich zu stabilisieren, was bedeutet, dass diese Füllung allmählich erfolgen muss.



***Auf die Verschmutzung des Remote-Verflüssigers achten, um eine Blockierung des Systems zu vermeiden. Daikin kann die Verschmutzung des „fremden“ Verflüssigers des Installateurs nicht kontrollieren. Das Daikin Gerät hat einen strengen Verschmutzungsgrad.***

---



***Rückschlagventil der Flüssigkeitsleitung zum Einfüllen von Kältemittel verwenden und darauf achten, dass Flüssigkeit eingefüllt wird.***

---

## 5. PRÜFEN DES WASSERKREISLAUFS

Die Einheiten sind mit Wasserein- und -auslass für den Anschluss an einen Kaltwasserkreislauf ausgestattet. Dieser Kreislauf muss von einem zugelassenen Techniker hergestellt werden und allen einschlägigen europäischen und nationalen Vorschriften entsprechen.



**Die Einheit darf nur in einem geschlossenen Wassersystem verwendet werden. Der Einsatz in einem offenen Wasserkreislauf kann zu einer übermäßigen Korrosion der Wasserleitungen führen.**

Bevor mit der Installation der Einheit fortgefahren wird, folgende Punkte überprüfen:

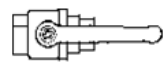
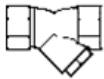
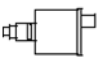

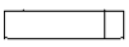
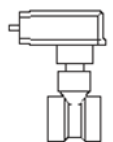
### 5.1 Zusätzliche Komponenten, die nicht mit der Einheit geliefert werden:

1. Eine Umwälzpumpe muss so beschaffen sein, dass sie das Wasser direkt in den Wärmetauscher fördert.
2. An allen Tiefpunkten des Systems müssen Entleerungshähne vorgesehen werden, damit der Kreislauf bei Wartungsarbeiten oder im Falle einer Abschaltung vollständig entleert werden kann.
3. Es wird empfohlen, alle an den Kaltwassersatz angeschlossenen Wasserleitungen mit Schwingungsdämpfern auszustatten, um eine Belastung der Leitungen und die Übertragung von Vibrationen und Lärm zu vermeiden.

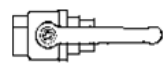
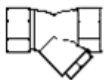
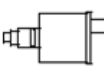

### 5.2 Zusätzliche Wasserrohre, die nicht mit der Einheit geliefert werden

Alle zusätzlichen Wasserrohre müssen gemäß dem in der Betriebsanleitung angegebenen Rohrleitungsschema in der Anlage installiert werden. Der Durchflussschalter muss wie auf dem Schaltplan beschrieben angeschlossen werden. Siehe auch Kapitel „Vor Beginn“.

**Abbildung 10 - Wasserrohrleitung Verdampfer - Kunststoffbeutel 1**

|   |                                       |
|---|---------------------------------------|
|  | 2x Kugelventil                        |
|  | 1x Wasserfilter                       |
|  | 1x Entlüftung                         |
|  | 1x T-Stück für Entlüftung             |
|  | 2x Durchflussschalter Rohr            |
|  | 1x Durchflussschalter +<br>1x T-Stück |

**Abbildung 11 - Wasserrohrleitung Verflüssiger - Kunststoffbeutel 2**

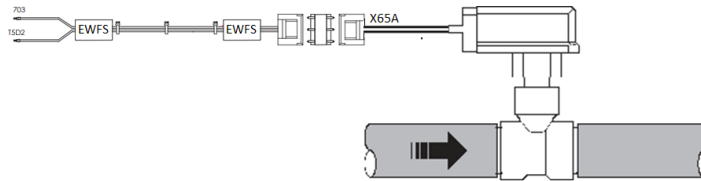
|   |                           |
|---|---------------------------|
|  | 2x Kugelventil            |
|  | 1x Wasserfilter           |
|  | 1x Entlüftung             |
|  | 1x T-Stück für Entlüftung |

1. In der Wasseraustrittsleitung des Verdampfers muss ein Durchflussschalter installiert werden, um zu verhindern, dass die Einheit mit einem zu geringen Wasserdurchfluss arbeitet.



**Es ist sehr wichtig, den Durchflussschalter wie in der Abbildung gezeigt zu installieren. Position des Durchflussschalters in Bezug auf die Richtung des Wasserflusses beachten. Wenn der Durchflussschalter in einer anderen Position montiert wird, ist die Einheit nicht richtig gegen Einfrieren geschützt.**

**Abbildung 12 - Installation des Durchflussschalters**



Für den elektrischen Anschluss des Durchflussschalters ist im Schaltkasten eine eigene Klemme vorgesehen. Siehe Schaltplan

2. An der Einheit müssen Absperrventile installiert werden, damit die normale Wartung des Wasserfilters ohne Entleerung des gesamten Systems durchgeführt werden kann.
3. An allen Hochpunkten des Systems müssen Entlüftungsventile vorhanden sein. Die Entlüftungsöffnungen sollten an Stellen angebracht werden, die für Wartungsarbeiten leicht zugänglich sind.
4. Der Wasserfilter muss vor der Einheit installiert werden, um Schmutz aus dem Wasser zu entfernen, um Beschädigungen der Einheit bzw. Funktionsstörungen des Verdampfers zu vermeiden.
5. Der Wasserfilter muss regelmäßig gereinigt werden.

**Tabelle 5 - Spezifikation für die Wasserqualität**

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

### 5.3 Anschließen des Wasserkreislaufs

Der Verdampfer ist mit GAS-Innengewinde für den Wasserein- und -austritt ausgestattet (siehe Übersichtsplan). Die Wasseranschlüsse des Verdampfers sind gemäß dem Übersichtsplan unter Beachtung des Wasserein- und -auslasses auszuführen.

Wenn Luft, Feuchtigkeit oder Staub in den Wasserkreislauf eindringen, kann es zu Problemen kommen. Daher beim Anschluss des Wasserkreislaufs stets Folgendes beachten:

1. Nur saubere Rohre verwenden.
2. Rohrende beim Entfernen von Graten nach unten halten.
3. Rohrende abdecken, wenn es durch eine Wand geführt wird, damit kein Staub und Schmutz eindringt.



**Zum Abdichten der Anschlüsse ein gutes Gewindedichtmittel verwenden. Die Dichtung muss dem Druck und den Temperaturen des Systems standhalten und auch gegen das verwendete Glykol im Wasser beständig sein.**  
**Die Außenfläche der Wasserrohre muss ausreichend gegen Korrosion geschützt sein.**



**Bei der Entfernung der Klappe der Schalttafel trennen Sie das Display-Kabel, bevor Sie die Platte komplett entfernen. Das Display-Kabel kann ohne Absenken von Haltestellen getrennt werden.**

#### 5.4 Wassermenge, -durchfluss und -qualität

Um einen ordnungsgemäßen Betrieb der Einheit zu gewährleisten, ist eine Mindestwassermenge im System erforderlich, und der Wasserdurchfluss durch den Verdampfer muss innerhalb des in der nachstehenden Tabelle angegebenen Betriebsbereichs liegen.

**Tabelle 6 - Betriebsbereich Wasserdurchfluss**

|         | Mindestwassermenge (l) | Mindest-Wasserdurchfluss | Höchst-Wasserdurchfluss |
|---------|------------------------|--------------------------|-------------------------|
| EWWQ014 | 62                     | 31 l/min                 | 75 l/min                |
| EWWQ025 | 134                    | 53 l/min                 | 123 l/min               |
| EWWQ033 | 155                    | 76 l/min                 | 186 l/min               |
| EWWQ049 | 205                    | 101 l/min                | 247 l/min               |
| EWWQ064 | 311                    | 152 l/min                | 373 l/min               |

#### 5.5 Wassergehalt in der Anlage

Der Wasseranteil der Systeme sollte eine Mindestwassermenge aufweisen, um eine übermäßige Belastung (Start und Stopp) der Verdichter zu vermeiden.

Bei der Auslegung der Wassermenge sind die minimale Kühllast, die Sollwertdifferenz der Wassertemperatur und die Zykluszeit der Kompressoren zu berücksichtigen.

Als allgemeiner Hinweis sollte der Wassergehalt des Systems nicht unter den Werten liegen, die sich aus der folgenden Formel ergeben:

$$\text{Einzelkreislauf Einheit} \rightarrow 5 \frac{\text{lt}}{\text{kW nominal}}$$

$$\text{Zweikreisgerät} \rightarrow 3,5 \frac{\text{lt}}{\text{kW nominal}}$$

$kW_{\text{nominal}}$  = Kühlleistung bei 12/7°C OAT=35°C

Die obige Faustregel ergibt sich aus der folgenden Formel als relative Wassermenge, die in der Lage ist, die Wassertemperatur-Sollwertdifferenz während der Mindestlasttransiente aufrechtzuerhalten, ohne dass ein übermäßiges Starten und Stoppen des Verdichters selbst erforderlich ist (was von der Verdichtertechnologie abhängt):

$$\text{Wasservolumen} = \frac{CC [W] \times \text{Min load } \% \times \text{DNCS} [s]}{FD \left[ \frac{g}{L} \right] * SH \left[ \frac{J}{g^{\circ}C} \right] * (DT) [^{\circ}C]}$$

**CC = Kühlleistung**

**DNCS = Verzögerung bis zum nächsten Kompressorstart**

**FD = Dichte der Flüssigkeit**

**SH = Spezifische Wärme**

**DT = Wassertemperatur-Sollwertdifferenz**

Wenn die Systemkomponenten kein ausreichendes Wasservolumen bereitstellen, sollte ein ordnungsgemäß ausgelegter Speichertank hinzugefügt werden.

Standardmäßig ist das Gerät auf eine Wassertemperaturdifferenz eingestellt, die der Anwendung Comfort entspricht und den Betrieb mit der in der vorherigen Formel genannten Mindestmenge ermöglicht.

Wenn jedoch eine geringere Temperaturdifferenz eingestellt wird, wie im Fall von Process, bei denen Temperaturschwankungen vermieden werden müssen, ist eine größere Mindestwassermenge erforderlich.

Um den ordnungsgemäßen Betrieb des Geräts bei einer Änderung des Einstellwerts zu gewährleisten, muss die Mindestwassermenge korrigiert werden.



Bei mehr als einer installierten Einheit muss die Gesamtkapazität der Anlage in die Berechnung einfließen, so dass der Wassergehalt der einzelnen Einheiten addiert wird.

## 5.6 Isolierung der Wasserleitungen

Der komplette Wasserkreislauf, einschließlich aller Rohre, ist zu isolieren, um Kondensation und die Verringerung der Kühlleistung zu verhindern.

## 5.7 Isolierung der Kältemittel-Rohrleitungen

Um Verbrennungen durch versehentliches Berühren des heißen (max. 135 °C) Ablassrohrs zu vermeiden, muss dieses sorgfältig isoliert werden.

Ein Mindestmaß an Isolierung zum Schutz der Flüssigkeitsleitung vor Beschädigung ist ratsam.

## 5.8 Frostschutz für BPHE und Rückgewinnungs-Wärmetauscher

Es können, wenn die Wärmetauscher völlig leer sind und mit Frostschutzlösung gereinigt wurden, zusätzliche Maßnahmen gegen das Einfrieren eingesetzt werden.

Bei der Planung der Gesamtanlage sind die folgenden Schutzmaßnahmen vorzusehen, wie im Folgenden beschrieben:

1. ständige Wasserzirkulation in den Rohrleitungen und Wärmetauschern.
2. Zusatz einer geeigneten Menge Glykol in den Wasserkreislauf oder alternativ zusätzliche Wärmedämmung und Beheizung der freiliegenden Rohre (innerhalb und außerhalb des Geräts).
3. Leeren und Reinigen des Wärmetauschers, sofern das Gerät im Winter nicht in Betrieb ist.

Der Installateur bzw. das örtliche Wartungspersonal haben dafür zu sorgen, dass die beschriebenen Frostschutzmaßnahmen umgesetzt werden.

Sicherstellen, dass immer ein angemessener Frostschutz gewährleistet ist. Bei Nichtbeachtung der obigen Hinweise kann es zu Schäden am Gerät kommen.



**Schäden durch Einfrieren sind von der Garantie ausgeschlossen. Daher lehnt Daikin Applied Europe S.p.A. jede Haftung dafür ab.**

---

## 6. ELEKTRISCHE INSTALLATION



**Alle elektrischen Wartungsarbeiten müssen von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Stellen Sie sicher, dass das System ausgeschaltet ist und der Hauptschalter des Geräts geöffnet ist. Bei Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann es zu schweren Verletzungen kommen. Wenn das Gerät ausgeschaltet ist, sich der Trennschalter jedoch in einer geschlossenen Position befindet, stehen nicht genutzte Leitungen weiterhin unter Spannung.**

Die Wartung des elektrischen Systems besteht aus der Befolgung einiger allgemeiner Regeln, und zwar wie folgt:

1. Der vom Verdichter aufgenommene Strom muss mit dem Nennwert verglichen werden. Normalerweise fällt der Wert der Stromaufnahme geringer als der Nennwert aus, der der Stromaufnahme des Verdichters unter Volllast bei maximaler Betriebsauslastung entspricht.
2. Mindestens alle drei Monate müssen alle Sicherheitsüberprüfungen erfolgen, um die Funktionsfähigkeit zu überprüfen. Jedes Gerät kann seinen Betriebspunkt im Laufe der Alterung ändern, und dies muss überwacht werden, um das Gerät anzupassen oder zu ersetzen. Die Pumpenverriegelungen und Strömungsschalter sollten überprüft werden, um sicherzustellen, dass sie den Regelkreis bei Auslösung unterbrechen.



**Sämtliche Verkabelung vor Ort und alle Bauteile müssen von einem zugelassenen Elektriker installiert werden und den einschlägigen europäischen und nationalen Vorschriften entsprechen.**

**Die Verdrahtung vor Ort muss gemäß dem mit der Einheit gelieferten Schaltplan und den unten stehenden Anweisungen erfolgen.**

**Sicherstellen, dass ein eigener Versorgungsstromkreis benutzt wird. Niemals eine von einem anderen Gerät genutzte Stromversorgung mitnutzen.**

### Anforderungen an Versorgungsstromkreis und Kabel

1. Die Stromversorgung der Einheit muss so beschaffen sein, dass sie unabhängig von der Stromversorgung anderer Teile der Anlage und der Ausrüstung im Allgemeinen ein- oder ausgeschaltet werden kann.
2. Für den Anschluss der Einheit muss ein Versorgungsstromkreis vorhanden sein. Dieser Stromkreis ist mit den erforderlichen Sicherheitseinrichtungen zu schützen, d. h. einem Schutzschalter, einer trägen Schmelzsicherung an jeder Phase und einem Erdschlussmelder. Die empfohlenen Sicherungen sind in dem mit der Einheit mitgelieferten Schaltplan aufgeführt.



**Hauptschalter ausschalten, bevor irgendwelche Anschlüsse vorgenommen werden (Schutzschalter ausschalten, Sicherungen entfernen oder ausschalten).**

### Anschluss der Stromversorgung des wassergekühlten Kaltwassersatzes

1. Kabelverschraubung installieren, um das Hauptstromversorgungskabel richtig festzuziehen.
2. Versorgungsstromkreis mit einem geeigneten Kabel an die Klemmen N, L1, L2 und L3 der Einheit anschließen. (Kabelquerschnitt 2,5~16mm<sup>2</sup>).
3. Schutzleiter (gelb/grün) mit der Erdungsklemme PE verbinden.

### 6.1 Hinweis auf die Qualität der öffentlichen Elektrizitätsversorgung

Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen von EN/IEC 61000-3-11(1), vorausgesetzt, die Systemimpedanz  $Z_{sys}$  ist kleiner oder gleich  $Z_{max}$  an der Schnittstelle zwischen der Versorgungsanlage des Benutzers und dem öffentlichen Netz. Es liegt in der Verantwortung des Installateurs oder des Benutzers des Geräts, gegebenenfalls nach Rücksprache mit dem Verteilernetzbetreiber, sicherzustellen, dass das Gerät nur an ein Netz mit einer Systemimpedanz  $Z_{sys}$  kleiner oder gleich  $Z_{max}$  angeschlossen wird.

Tabelle 7 -  $Z_{max}$  ( $\Omega$ )

|         | $Z_{max}$ ( $\Omega$ ) |
|---------|------------------------|
| EWLQ014 | 0.28                   |
| EWLQ025 | 0.23                   |
| EWLQ033 | 0.21                   |
| EWLQ033 | 0.22                   |
| EWLQ064 | 0.20                   |

Gemäß EN/IEC 61000-3-12(2)

## 7. BETRIEB

---

### 7.1 Verantwortlichkeiten des Bedieners

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 des Geräts für alle Fragen zur Verfügung und gibt Auskunft über die korrekten Bedienungsabläufe.

Der Bediener muss eine Betriebsdaten-Aufzeichnung für jedes installierte Gerät führen. Eine zusätzliche Aufzeichnung muss für alle periodischen Wartungsarbeiten und Eingriffe aufbewahrt werden.

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



***Wenn das Gerät ausgeschaltet ist, können die Ölheizter des Verdichters nicht verwendet werden. Wenn der Ölheizter wieder an das Stromnetz angeschlossen ist, warten Sie mindestens 6 Stunden, bevor Sie ihn neu starten.***

***Die Nichtbeachtung dieser Regel kann zu Schäden an den Verdichtern aufgrund einer übermäßigen Ansammlung von Flüssigkeit im Inneren führen.***

---

Dieses Daikin-Gerät stellt eine erhebliche Investition dar und verdient die Aufmerksamkeit und Sorgfalt, um diese Ausrüstung in einwandfreiem Zustand zu halten.

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

- Erlauben Sie unbefugtem und/oder unqualifiziertem Personal keinen Zugriff auf das Gerät.
- 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.
- Stellen Sie sicher, dass alle Arbeiten am Kältemittelkreislauf und an Bauteilen unter Druck ausschließlich von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- Der Austausch der Verdichter darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- An scharfen Kanten und der Oberfläche der Sektion des Verflüssigers besteht Verletzungsgefahr. Direkten Kontakt vermeiden und geeignete Schutzmaßnahmen treffen.
- Solange die Einheit an das Leitungssystem angeschlossen ist, dürfen keine Festkörper in die Wasserleitungen gelangen.
- Das Entfernen der Schutzvorrichtungen an den beweglichen Teilen ist strengstens verboten.

Bei plötzlichem Stillstand des Geräts sind die Anweisungen in der Bedienungsanleitung der Bedientafel zu beachten, die zu der dem Endbenutzer ausgehändigten Dokumentation am Gerät gehört.

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



***Gerät 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.***

---

## 8. WARTUNG

---

Tabelle 8 - R410A Druck-/Temperaturtabelle

| °C  | Bar   | °C | Bar   | °C | Bar   |
|-----|-------|----|-------|----|-------|
| -13 | 5.22  | 14 | 12.30 | 41 | 24.95 |
| -12 | 5.41  | 15 | 12.65 | 42 | 25.56 |
| -11 | 5.60  | 16 | 13.02 | 43 | 26.18 |
| -10 | 5.79  | 17 | 13.39 | 44 | 26.81 |
| -9  | 6.00  | 18 | 13.77 | 45 | 27.45 |
| -8  | 6.20  | 19 | 14.15 | 46 | 28.10 |
| -7  | 6.42  | 20 | 14.55 | 47 | 28.77 |
| -6  | 6.63  | 21 | 14.95 | 48 | 29.44 |
| -5  | 6.86  | 22 | 15.37 | 49 | 30.13 |
| -4  | 7.09  | 23 | 15.79 | 50 | 30.84 |
| -3  | 7.32  | 24 | 16.22 | 51 | 31.55 |
| -2  | 7.56  | 25 | 16.65 | 52 | 32.28 |
| -1  | 7.81  | 26 | 17.10 | 53 | 33.02 |
| 0   | 8.06  | 27 | 17.56 | 54 | 33.78 |
| 1   | 8.32  | 28 | 18.02 | 55 | 34.55 |
| 2   | 8.59  | 29 | 18.49 | 56 | 35.33 |
| 3   | 8.86  | 30 | 18.98 | 57 | 36.13 |
| 4   | 9.14  | 31 | 19.47 | 58 | 36.95 |
| 5   | 9.42  | 32 | 19.97 | 59 | 37.78 |
| 6   | 9.71  | 33 | 20.48 | 60 | 38.62 |
| 7   | 10.01 | 34 | 21.01 | 61 | 39.48 |
| 8   | 10.32 | 35 | 21.54 | 62 | 40.36 |
| 9   | 10.63 | 36 | 22.08 | 63 | 41.25 |
| 10  | 10.95 | 37 | 22.63 | 64 | 42.16 |
| 11  | 11.27 | 38 | 23.20 | 65 | 43.09 |
| 12  | 11.61 | 39 | 23.77 | 66 | 44.04 |
| 13  | 11.95 | 40 | 24.36 | 67 | 45.01 |

### 8.1 Routinemäßige Wartung

Dieses Gerät 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) gewählt 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 hohe Konzentration von Abgasen von Diesel-Generatoren.
- Wüstengebiete mit Sandsturmgefahr.
- Kombinationen der vorstehenden Umgebungsbedingungen.
- 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.

## 8.2 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. **Das Gerät muss jedoch auch während der Garantiezeit, ab dem Zeitpunkt der Installation und nicht erst ab dem Datum der Inbetriebnahme gewartet werden.** Es wird dringend empfohlen, einen Wartungsvertrag mit einem vom Hersteller autorisierten Kundenservice abzuschließen. Unser erfahrenes und kompetentes Personal gewährleistet einen effizienten und problemlosen Service.

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 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 von 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. Ein mechanischer Filter muss so nahe wie möglich am Wassereinlass des BPHE installiert werden.
6. Der Wasserdurchflusswert des BPHE muss im angegebenen Bereich für das entsprechende Gerät liegen (siehe CSS-Auswahlsoftware).

**Tabelle 9 - Standardplan für die routinemäßige Wartung**

| <b>Tätigkeiten</b>   | <b>Wöchentlich</b> | <b>Monatlich<br/>(Anmerkung 1)</b> | <b>Jährlich/Saisonal<br/>(Anmerkung 2)</b> |
|--|--------------------|------------------------------------|--|
| <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  |                    | X                                  |  |
| Lackieren, wo erforderlich   |                    |                                    | X  |
| Analyse des Wassers (4)  |                    |                                    | X  |
| Funktionskontrolle des Strömungsschalters                                    |                    | X                                  |  |
| <b>Elektrische Installation:</b>   |                    |                                    |  |
| Prüfen der Steuersequenz   |                    |                                    | X  |
| Verschleißkontrolle des Schaltschützes – wenn nötig, austauschen             |                    |                                    | X  |
| Prüfen des korrekten Anzugs aller Elektroklemmen – wenn nötig, festziehen    |                    | X<br>(vierteljährlich)             |  |
| Schalttafel von innen reinigen   |                    |                                    | X  |
| Sichtprüfung der Komponenten auf Anzeichen von Überhitzung                   |                    | X                                  |  |
| Funktionstüchtigkeit des Verdichters und des elektrischen Widerstands prüfen |                    | X                                  |  |
| <b>Kühlkreislauf:</b>  |                    |                                    |  |
| Prüfen auf Kältemittel-Lecks (Dichtheitsprüfung)                             |                    | X                                  |  |
| Untersuchung der Schwingungen des Verdichters                                |                    |                                    | X  |
| <b>Wasserkreislauf:</b>  |                    |                                    |  |
| Prüfen auf Wasserleckagen  |                    | X                                  |  |
| Prüfen der Wasseranschlüsse  |                    | X                                  |  |
| Prüfen des Drucks am Wassereinlass des Wärmeaustauschers                     |                    | X                                  |  |
| Reinigen des Wasserfilters   |                    |                                    | X  |
| Prüfen der Glykolkonzentration   |                    |                                    | X  |
| Prüfen der Wasserdurchflussrate  |                    | X                                  |  |
| <b>BPHE:</b>   |                    |                                    |  |
| Prüfen der Sauberkeit des BPHE   |                    |                                    | 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. Das tägliche Ablesen der Betriebswerte des Geräts ermöglicht die Einhaltung hoher Beobachtungsstandards.
4. Auf gelöste Metalle kontrollieren.
5. Die Verflüssigerreihen mit sauberem Wasser und die Wasserwärmetauscher mit geeigneten Chemikalien reinigen. Partikel und Fasern können die Wärmetauscher verstopfen; besonders bei Wasserwärmetauschern ist darauf zu achten, dass mit Kalziumkarbonat angereichertes Wasser verwendet wird. Ein Anstieg der Druckverluste oder eine Abnahme des thermischen Wirkungsgrades weisen darauf hin, dass die Wärmetauscher verstopft sind. In Umgebungen mit einer hohen Teilchen-Konzentration in der Luft kann es erforderlich sein, die Verflüssigerreihe häufiger zu reinigen.
6. Geräte, die über längere Zeit in einer hoch aggressiven Umgebung aufgestellt oder gelagert werden, unterliegen nach wie vor den routinemäßigen Wartungsschritten.

**Tabelle 10 - Wartungsplan für routinemäßige Wartung für kritische Anwendung und/oder in hoch aggressiver Umgebung**

| Tätigkeiten (Anmerkung 8)  | Wöchentlich | Monatlich<br>(Anmerkung 1) | Jährlich/Saisonal<br>(Anmerkung 2) |
|--|-------------|----------------------------|------------------------------------|
| <b>Allgemein:</b>  |             |                            |                                    |
| Ablesen der Betriebsdaten (Anmerkung 3)                                      | X           |                            |                                    |
| Sichtkontrolle des Geräts auf Beschädigungen bzw. lose                       |             | X                          |                                    |
| Kontrolle der Wärmedämmung auf Beschädigungen und                            |             | X                          |                                    |
| Reinigung  |             | X                          |                                    |
| Lackieren, wo erforderlich   |             |                            | X                                  |
| Analyse des Wassers (4)  |             |                            | X                                  |
| Funktionskontrolle des Strömungsschalters                                    |             | X                          |                                    |
| <b>Elektrische Installation:</b>   |             |                            |                                    |
| Prüfen der Steuersequenz   |             |                            | X                                  |
| Verschleißkontrolle des Schaltschützes – wenn nötig,<br>austauschen          |             |                            | X                                  |
| Prüfen des korrekten Anzugs aller Elektroklemmen – wenn<br>nötig, festziehen |             |                            | X                                  |
| Reinigung der Schalttafel von innen  |             | X                          |                                    |
| Sichtprüfung der Komponenten auf Anzeichen von                               |             | X                          |                                    |
| Funktionsfähigkeit des Verdichters und des elektrischen                      |             | X                          |                                    |
| Isolierung des Verdichtermotors messen                                       |             |                            | X                                  |
| <b>Kühlkreislauf:</b>  |             |                            |                                    |
| Prüfen auf Kältemittel-Lecks (Dichtheitsprüfung)                             |             | X                          |                                    |
| Untersuchung der Schwingungen des Verdichters                                |             |                            | X                                  |
| <b>Wasserkreislauf:</b>  |             |                            |                                    |
| Prüfen auf Wasserleckagen  |             | X                          |                                    |
| Prüfen der Wasseranschlüsse  |             | X                          |                                    |
| Prüfen des Drucks am Wassereinlass des<br>Wärmeaustauschers                  |             | X                          |                                    |
| Reinigen des Wasserfilters   |             |                            | X                                  |
| Prüfen der Glykolkonzentration   |             |                            | X                                  |
| Prüfen der Wasserdurchflussrate  |             | X                          |                                    |
| <b>BPHE:</b>   |             |                            |                                    |
| Prüfen der Sauberkeit des BPHE   |             |                            | X                                  |

**Anmerkungen:**

7. Die monatlichen Tätigkeiten schließen alle wöchentlichen ein.
8. Die jährlich (oder bei Beginn der Saison) durchzuführenden Tätigkeiten schließen alle wöchentlichen und monatlichen ein.
9. Das tägliche Ablesen der Betriebswerte des Geräts ermöglicht die Einhaltung hoher Beobachtungsstandards.
10. Auf gelöste Metalle kontrollieren.
11. Die Verflüssigerreihen mit sauberem Wasser und die Wasserwärmetauscher mit geeigneten Chemikalien reinigen. Partikel und Fasern können die Wärmetauscher verstopfen; besonders bei Wasserwärmetauschern ist darauf zu achten, dass mit Kalziumkarbonat angereichertes Wasser verwendet wird. Ein Anstieg der Druckverluste oder eine Abnahme des thermischen Wirkungsgrades weisen darauf hin, dass die Wärmetauscher verstopft sind. In Umgebungen mit einer hohen Teilchen-Konzentration in der Luft kann es erforderlich sein, die Verflüssigerreihe häufiger zu reinigen.
12. Geräte, die über längere Zeit in einer hoch aggressiven Umgebung aufgestellt oder gelagert werden, unterliegen nach wie vor den routinemäßigen Wartungsschritten.

## 9. PRÜFUNGEN VOR DER INBETRIEBNAHME



Die Einheit darf nicht in Betrieb genommen werden, auch nicht für einen sehr kurzen Zeitraum, bevor die folgende Vorinbetriebnahme-Checkliste vollständig ausgefüllt wurde.

Tabelle 11 - Vorinbetriebnahme-Checkliste

| Ankreuzen, wenn geprüft | Vor dem Gerätestart durchzuführende Standardschritte  |
|-------------------------|---|
| 1                       | Auf <b>äußere Schäden</b> überprüfen.   |
| 2                       | Die <b>Hauptsicherungen, Erdschlussmelder</b> und <b>Hauptschalter</b> installieren. Empfohlene Sicherungen: aM gemäß der IEC-Norm 269-2. <i>Die Größe ist dem Schaltplan zu entnehmen.</i>   |
| 3                       | Legen Sie die Hauptspannung an und prüfen Sie, ob sie innerhalb der zulässigen Grenzen von $\pm 10\%$ des Nennwerts am Typenschild liegt.<br>Die <b>Hauptstromversorgung</b> muss so beschaffen sein, dass sie unabhängig von der Stromversorgung anderer Teile der Anlage und der Ausrüstung im Allgemeinen ein- oder ausgeschaltet werden kann. Siehe Schaltplan, Klemmen N, PE, L1, L2 und L3. |
| 4                       | Dem Verdampfer Wasser zuführen und überprüfen, ob der <b>Wasserdurchfluss</b> innerhalb der in der Tabelle unter „Wassermenge, -durchfluss und -qualität“ angegebenen Grenzen liegt.  |
| 5                       | Die Rohre müssen vollständig <b>entlüftet</b> werden. Siehe auch Kapitel „Prüfen des Wasserkreislaufs“.   |
| 6                       | <b>Durchflussschalter</b> und <b>Pumpenkontakte</b> anschließen, so dass das Gerät nur in Betrieb gehen kann, wenn die Wasserpumpen laufen und der Wasserdurchfluss ausreichend ist. Sicherstellen, dass ein Wasserfilter vor dem Wassereinlass des Geräts installiert ist.   |
| 7                       | Vor-Ort-Verdrahtung für <b>Start-Stopp-Pumpen</b> anschließen.  |
| 8                       | Vor-Ort-Verdrahtung für die <b>Fernsteuerung</b> anschließen.   |

### HINWEIS:

1. Versuchen, die Bohrungen im Gerät auf ein Minimum zu reduzieren. Wenn das Anbohren nicht zu vermeiden ist, die Eisenfüllung gründlich entfernen, um Oberflächenrost zu vermeiden!
2. Unbedingt die mitgelieferte Betriebsanleitung lesen, bevor das Gerät in Betrieb genommen wird. Sie trägt dazu bei, die Funktionsweise des Geräts und seiner elektronischen Steuerung zu verstehen.
3. Im Schaltplan alle oben genannten elektrischen Daten prüfen, um die Funktionsweise des Geräts besser zu verstehen.
4. Nach der Installation des Geräts alle Schaltkastentüren schließen.

Ich bestätige, dass ich alle oben genannten Punkte ausgeführt und geprüft habe.

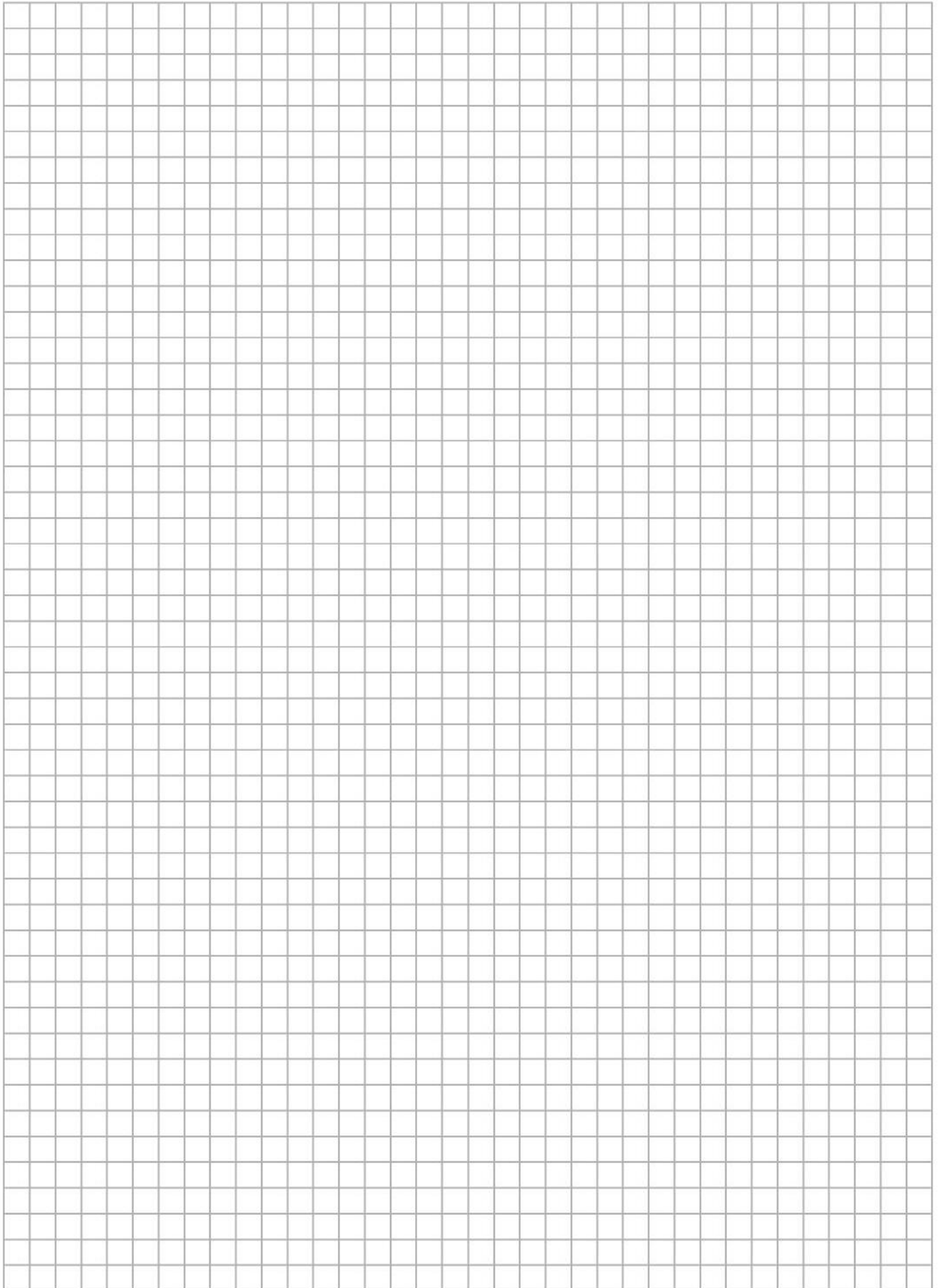
Datum

Unterschrift

Für spätere Verwendung aufbewahren.



**ANMERKUNGEN**



*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 nach seinem besten Wissen und Gewissen zusammengestellt. Es wird auf die zum Zeitpunkt der Bestellung mitgeteilten Angaben verwiesen. Alle hierin enthaltenen Daten und Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Es wird auf die zum Zeitpunkt der Bestellung mitgeteilten Angaben verwiesen. 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