

**DAIKIN**

## Installations-, Betriebs- und Wartungs-Handbuch

D – 510 C – 07/02 E – DE



## Luftgekühlte Screw-Chiller

EWAD 650-C18BJYNN  
EWAD 550-C12BJYNN/Q  
EWAD 650-C21BJYNN/A  
EWAD 600-C10BJYNN/Z

50 Hz – Kältemittel: R-134a

# Einführung

## Allgemeine Beschreibung

Jedes Gerät ist vollständig werksmontiert, verkabelt, entlüftet, aufgefüllt, geprüft und bereit zur Installation. Die Hauptkomponenten sind: luftgekühlte Kondensator-Verflüssiger mit integrierten Unterkühlern, zugängliche halbhermetische Monoschraubenverdichter, Rohrbündel-Verdampfer, Rohrbündel-Verflüssiger zur Wärmerückgewinnung für die Abgabe an einen Wasserkreislauf (optional), Ölabscheider, vollständiges Kühlleitungssystem und Schaltschrank (für elektronische Regelung und Ein-/Aus-Schalten der Stromversorgung). Die Komponenten der Flüssigkeitsleitungen sind Absperrventile, Auffüllventile, Filtertrockner, Sichtglas zur Feuchtigkeitsanzeige (Wasser) im Kältemittelkreislauf, elektronische Expansionsventile, Flüssigkeitssammler des Kältemittels (nur bei der Option mit vollständiger Wärmerückgewinnung). Weitere Komponenten sind: Verdichter-Heizungen, Verdampferbegleitheizung zur Verhinderung von Frostbildung bei niedrigen Außentemperaturen, automatisches Abpumpsystem bei geschlossenem Abschaltstromkreis und ein voll integriertes Mikroprozessor-Steuerungssystem. Der Chiller verwendet das Kältemittel R134a und arbeitet bei positivem Druck.

## Zweck dieses Handbuchs

Die Lektüre dieses Handbuchs ermöglichen es dem Installateur und dem Bediener, ordnungsgemäß alle erforderlichen Maßnahmen zu treffen, um das Gerät zu installieren und zu warten, ohne dass dabei der Chiller beschädigt wird und/oder die betreffenden Personen Verletzungen davontragen.

## Bezeichnungen

**EWA D 600 BJ YN N \*\*\*\* /Z**

### Gerätetyp

ERA: Luftgekühlter Verflüssiger  
EWW: Wassergekühlte Wasser-Chiller-Baugruppe  
EWL: Wasser-Chiller mit separatem Verflüssiger  
EWA: Luftgekühlter Chiller, nur kühlend  
EWY: Luftgekühlte Chiller, Wärmepumpe  
EWC: Luftgekühlter Chiller, nur kühlend mit Radial-Ventilator  
EWT: Luftgekühlter Chiller, nur kühlend mit Wärmerückgewinnung

### Kältemittel

D: R-134a  
P: R-407C  
Q: R-410A

### Leistungsklasse in kW (Kühlung)

#### Immer 3-stellig codiert

Leistung < 50 kW: nicht gerundet: Beispiel: 37 kW => **037**

50 < Leistung < 999 kW: gerundet 0/5: 536 kW => **535**

Bei Leistung > 999 kW C-Symbol benutzen (C=100): Beispiel: 2578 kW => **C26**

### Modellreihe

Erstes Zeichen: Buchstabe A, B,...: größere Modifizierung  
zweites Zeichen: Buchstabe A, B,... : kleinere Modifizierung DENV  
Buchstabe J-W...: neue Reihe mit kleineren Modifizierungen

### Elektrische Spannung

V1: ~ / 220 - 240 V / 50 Hz  
V3: 1~ / 230 V / 50 Hz  
T1: 3~ / 230 V / 50 Hz  
W1: 3N~ / 400 V / 50 Hz  
Y1: 3~ / 380-415 V / 50 Hz  
YN: 3~ / 400 V / 50 Hz

### Optionen bei Hydraulik-Modul / Version mit Wärmerückgewinnung / Pumpe / Elektro (siehe Software zum Auswählen)

N: Keine Hydraulik-Komponenten  
M: Modular  
A-V: Kombination spezifischer Optionen

### Options-Code (siehe Software zum Auswählen)

\*\*\*\*: 4 Ziffern

### Versions-Optionen hinsichtlich Wirkungsgrad und Geräusch

/H: Version für Umgebungen mit hohen Außentemperaturen  
/A: Version mit besonders hohem Wirkungsgrad  
/Q: Version für besonders geräuscharmen Betrieb  
/Z: Version mit hohem Wirkungsgrad und besonders geringer Geräuschentwicklung

## WARNUNG

In diesem Handbuch finden Sie Informationen über die Merkmale und Funktionen der gesamten Reihe und über die standardmäßig zu vollziehenden Arbeiten.

Alle Geräte werden werksseitig vollständig ausgeliefert mit Schaltbildern und Zeichnungen einschließlich Größen- und Gewichtsangaben für jedes Modell.

**DIE ANGABEN IN DEN SCHALTBILDERN UND ZEICHNUNGEN MÜSSEN UNBEDINGT BEACHTET WERDEN. DAS SIND WICHTIGE DOKUMENTE, DIE ZU DIESEM HANDBUCH GEHÖREN.**

Bei Diskrepanzen zwischen den Angaben in diesem Handbuch und den Begleitpapieren des Gerätes richten Sie sich bitte nach dem Schaltbild und den Zeichnungen.

## Installation

### Erhalt und Handhabung

Nach Erhalt des Gerätes sollten Sie sofort überprüfen, ob es durch den Transport beschädigt ist.

Anhand des Frachtbriefes sollte sorgfältig überprüft werden, ob die Lieferung vollständig ist. Sollten Sie nach eingehender Prüfung Transportschäden feststellen, melden Sie das der Spedition. Vor dem Abladen des Gerätes überprüfen Sie das Typenschild auf dem Gerät daraufhin, ob das Gerät für den Stromanschluss ausgelegt ist, der bei Ihnen zur Verfügung steht. Für physische Schäden, die nach Annahme des Gerätes diesem zugefügt werden, übernimmt DAIKIN keine Verantwortung.

### Haftung

DAIKIN übernimmt in Gegenwart und Zukunft keine Haftung bei Personenschäden und bei Sachschäden am Gerät selber oder an anderen Dingen, wenn diese Schäden auf folgende Ursachen zurückzuführen sind: Nachlässigkeit oder Fahrlässigkeit des Bedieners, Fehler bei den Informationen in diesem Handbuch in Bezug auf Installation oder Wartung, Fehler bedingt durch den Verstoß gegen gültige gesetzliche Bestimmungen in Bezug auf die Sicherheit des Gerätes und in Bezug auf die Arbeiten des Fachpersonals, das die Installation und die Wartung durchzuführen hat.

### Personal für Instandhaltung und Wartung

Instandhaltung und Wartung des Gerätes dürfen nur von erfahrenen Fachkräften durchgeführt werden, die eine spezielle Ausbildung für den Umgang mit Kühlsystemen genossen haben. Die Sicherheitseinrichtungen sollten regelmäßig überprüft werden. Die Wartung sollte in regelmäßigen Intervallen erfolgen gemäß der Empfehlungen für die Hauptkomponente.

Da der Kreislauf des Kühlsystems recht einfach aufgebaut ist, ist bei normalem Betrieb kaum mit Problemen zu rechnen.

### Sicherheit

Das System muss mit einer geeigneten Halterung am Boden befestigt werden.

Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen und Warnungen sind zu treffen bzw. zu beachten:

- Zum Anheben des Gerätes nur solche Werkzeuge verwenden, die in der Lage sind, das Gewicht des Gerätes zu tragen, wenn das betreffende Werkzeug an den gelben Löchern im Basisrahmen ansetzt.
- Unbefugtes und unqualifiziertes Personal hat dem Gerät fernzubleiben.
- Erst den Strom abschalten, wenn Arbeiten an elektrischen Komponenten durchgeführt werden sollen.
- Bei Arbeiten an elektrischen Komponenten unbedingt ein isoliertes Podest benutzen. Darauf achten, dass kein Wasser und keine Feuchtigkeit vorhanden sind.
- Alle Arbeiten am Kältemittelkreislauf und an den unter Druck stehenden Komponenten dürfen nur von dazu qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Das Austauschen des Verdichters und das Auffüllen von Öl darf nur von dazu qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Von der Oberfläche des Verflüssigerblocks sowie von scharfen Kanten gehen Verletzungsgefahren aus. Am besten nicht berühren.
- Zur Wartung der Motoren für die Verflüssiger-Ventilatoren das Gerät vorher von der Stromversorgung trennen. Die Nichtbeachtung dieser Regel kann zu schweren Körperverletzungen führen.

- Beim Anschluss des Systems an die Wasserversorgung darauf achten, dass keine Fremdkörper in das Rohrsystem des Wasserkreislaufs gelangen.
- An der Rohrleitung, die am Verdampfer-Einlass angeschlossen ist, einen mechanischen Filter installieren.
- Das Gerät ist mit Sicherheitsventilen ausgestattet. Diese sind im Kältemittelkreislauf sowohl an der Seite für hohen Druck als auch an der für tiefen Druck installiert.

## Warnung

Bevor Sie das System in Betrieb nehmen, lesen Sie die Anleitung für den Betrieb.

Installations- und Wartungsarbeiten dürfen nur durch entsprechend qualifiziertes Fachpersonal durchgeführt werden, das die erforderlichen Kenntnisse hat über Chiller und über die am Installationsort gültigen gesetzlichen Bestimmungen und Verordnungen. Das Gerät darf nicht installiert werden an Plätzen, wo die Durchführung von Wartungsarbeiten eine Gefahr darstellt.

## Transport

Für Containertransport kann auf Nachfrage ein Container-Kit zur Verfügung gestellt werden. Es erleichtert die Arbeiten, die mit dem Bewegen des Chillers in den Container und aus ihm heraus zu tun haben, so dass Beschädigungen am Gerät leichter zu vermeiden sind. Zu diesem Kit gehört:

- Basisrahmen-Verstärkung mit daran befestigten Umsetzringen;
- Holzbohlen, befestigt unter dem Basisrahmen des Gerätes

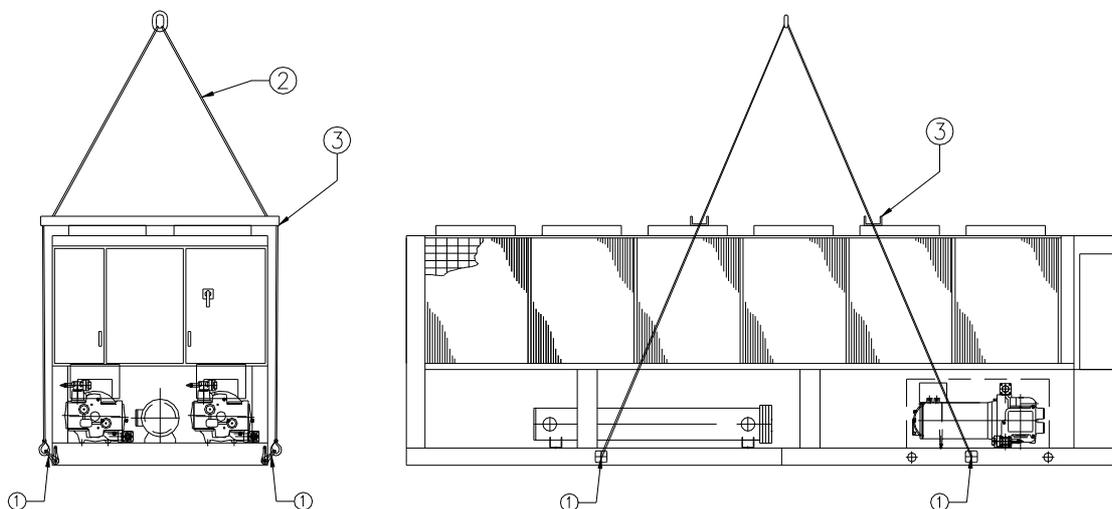
Die zusätzlichen Umsetzringe befinden sich auf der selben Seite wie die Schalttafel. Darum muss der Chiller so in den Container geladen werden, dass sich die Schalttafel an der Türseite des Containers befindet.

## Handhabung und Heben

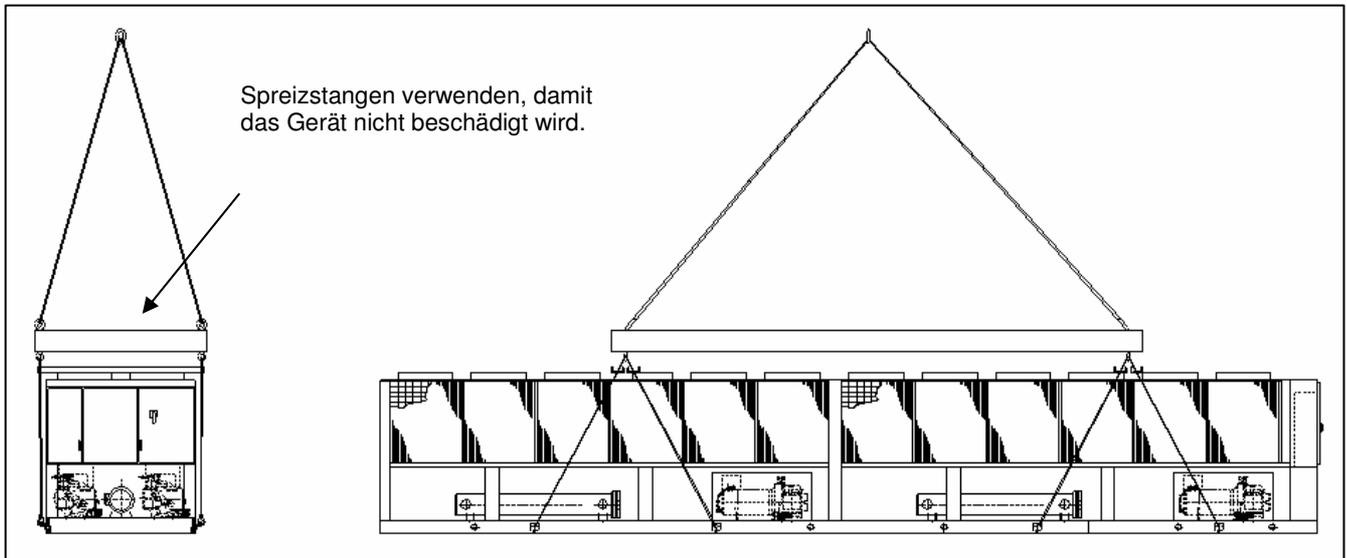
Beim Aufstellen des Systems vorsichtig verfahren. Erschütterungen durch Fallenlassen des Gerätes unbedingt vermeiden! Ziehen oder Schieben des Gerätes nur dann erlaubt, um es von seiner Unterlage wegzubewegen. Das Transportfahrzeug vom Gerät entfernen, damit der Rahmen und das Metallgehäuse des Gerätes nicht beschädigt werden können.

Beim Entladen und Versetzen des Gerätes unbedingt darauf achten, dass kein Teil des Systems herunterfällt, weil das zu schweren Beschädigungen führen kann.

Zum Anheben des Gerätes gibt es in der Grundplatte des Gerätes geeignete Öffnungen. Damit Verflüssigerblock und Gehäuse nicht beschädigt werden, Spreizstangen und Kabel verwenden.



**Vorschlag zum Anheben eines Systems mit 2 Verdichtern**



### Vorschlag zum Anheben eines Systems mit 3 & 4 Verdichtern

#### Aufstellort

Die Geräte sind konzipiert für die Installation im Freien z. B. auf Dächern oder auch unterhalb von Bodenhöhe, vorausgesetzt, der Luftstrom um die Verflüssiger ist ungehindert. Das Gerät sollte auf einem stabilen, absolut ebenen Untergrund platziert werden. Bei Aufstellung auf einem Dach oder Fußboden gegebenenfalls Balken unterlegen, damit das Gewicht besser verteilt wird. Bei Aufstellung auf dem Erdboden sollte ein Betonsockel die Unterlage bilden, der mindestens 250 mm breiter und länger ist als die Grundplatte des Gerätes. Und dieser Betonsockel muss stabil genug sein, dass er das in den technischen Daten angegebene Gewicht tragen kann. Wird das Gerät an einem Ort aufgestellt, der für Menschen oder Tiere leicht zugänglich ist, sollten der Verflüssigerblock und, wenn notwendig, auch der Bereich um den Verdampfer durch geeignete Schutzgitter abgeschirmt werden.

Damit am Aufstellort ein reibungsloses Funktionieren gewährleistet ist, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Es darf kein Luftstau eintreten, der dazu führt, dass die Luft zum Kühlen sofort zurückzirkuliert.
- Freier Luftstrom, ungehindert durch etwaige Hindernisse.
- Stabiler Untergrund, damit keine Vibrationen entstehen mit entsprechender Geräuscentwicklung.
- Damit die Verflüssiger sauber bleiben, darf die Umgebung nicht staubig sein.
- Das Chiller-Wasser muss einigermaßen sauber sein. Ölrückstände und Rostpartikel müssen entfernt werden. An Wassereinlassrohren Wasserfilter installieren.

#### Raumbedarfsmaße

Weil das System luftgekühlt ist, muss um den Verflüssigerblock unbedingt genügend Luftraum sein, damit der Luftstrom ungehindert fließt.

Für optimalen Betrieb sind daher folgende Umstände unbedingt zu vermeiden: Luftstau am Verflüssigerblock und dadurch Rückführung der erwärmten Luft.

Unter solchen Bedingungen wird eine Erhöhung des Drucks im Verflüssiger bewirkt, was zur Senkung des Wirkungsgrades und damit zum Leistungsabfall führt.

Für die regelmäßigen Wartungsarbeiten müssen beide Seiten des Gerätes auch nach der Installation zugänglich bleiben. Abbildung 3 zeigt die Abstände bzw. Zwischenräume, die unbedingt einzuhalten sind.

Der vertikale Luftaustritt vom Verflüssiger nach oben muss ungehindert sein. Sonst tritt eine beträchtliche Senkung des Wirkungsgrades und damit der Leistung ein.

Wird das System an einer Stelle installiert, die umgeben ist von Wänden oder anderen Gegenständen, die so hoch sind wie das Gerät selber, dann sollte sich das Gerät in einem Abstand von mindestens 2500 mm von diesen Wänden oder Gegenständen befinden (Abbildung 4). Sind umgebende Wände oder Gegenstände höher als das Gerät, dann sollte deren Abstand zum Gerät mindestens 3000 mm betragen (Abbildung 5). Bei geringeren Abständen als hier angegeben findet ein Luftstau statt und damit eine Rückführung der erwärmten Luft, was zu einer Senkung des Wirkungsgrades und damit der Leistung führt.

Wenn zwei oder mehr Geräte nebeneinander installiert werden, sollten die Abstände zwischen den Verflüssigerblöcken der einzelnen Geräte jeweils mindestens 3600 mm betragen (Abbildung 6).

Sollten am vorgesehenen Installationsort besondere Bedingungen vorliegen, die hier nicht abgehandelt sind, lassen Sie sich von einem DAIKIN-Techniker beraten.

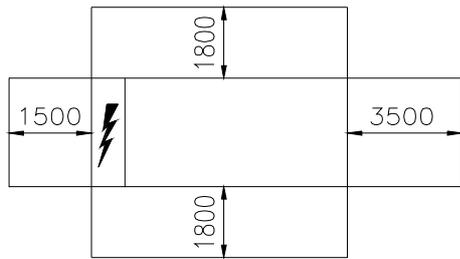


Abbildung 3

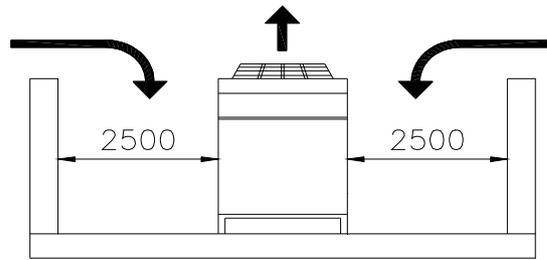


Abbildung 4

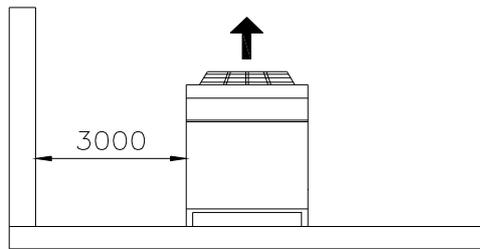


Abbildung 5

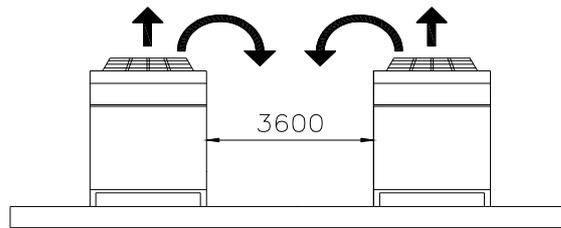


Abbildung 6

## Geräuschdämmung

Wenn der Geräuschpegel besonderen Anforderungen entsprechen muss, ist es notwendig, auf gute Isolierung zu achten. Dazu ist zwischen Gerät und dem Sockel, auf dem es steht, mit Hilfe geeigneter Schwingungsdämpfer eine gute Schallisolierung vorzunehmen. Und an den Elektro- und Wasserleitungsanschlüssen müssen schwingungsdämpfende Muffen verwendet werden.

## Wasserleitungen

Bei der Verrohrung wird sehr verschiedenartig verfahren. Auf jeden Fall sollten die Vorgaben und Standards eingehalten werden, die durch behördliche oder gesetzliche Bestimmungen am jeweiligen Ort gefordert werden. Gegebenenfalls sind für eine als ordnungsgemäß und sicher geltende Installation Auflagen in Form von Bau- und Sicherheitsvorschriften zu erfüllen.

Grundsätzlich sollten die Rohrleitungen so verlegt werden, dass möglichst wenige Krümmungen und Niveauänderungen vorkommen. Dann arbeitet das System am rationellsten und bringt seine volle Leistung. Bei der Verrohrung ist Folgendes vorzusehen:

- 1) Schwingungsdämpfer, damit die Vibrationen und das Geräusch des Gerätes nicht auf das Gebäude übertragen werden.
- 2) Absperrventile, damit das Gerät bei Wartungsarbeiten vom Leitungssystem getrennt werden kann.
- 3) An den hohen Punkten des Leitungssystems manuell zu bedienende oder automatische Entlüftungsventile. Abflussvorrichtungen an den tief liegenden Punkten des Systems. Im gesamten Leitungssystem sollten die höchsten Punkte nicht durch den Verdampfer und die Verflüssiger zur Wärme-Rückgewinnung gebildet werden.
- 4) Vorrichtungen, die das richtige Druckniveau im Wasserleitungssystem aufrecht erhalten (z. B. Ausdehnungsgefäß oder Druckregelventil).
- 5) Anzeigen für Wassertemperatur und -druck in Gerätenähe, damit die Wartung des Geräts erleichtert wird.
- 6) Ein Abscheider oder ein anderes Hilfsmittel für die Entfernung von Fremdkörpern aus dem Wasser, bevor dieses in die Pumpe gelangt. Um Hohlraumbildung beim Pumpeneinlass zu verhindern, sollte der Abscheider weit genug oberwasserseitig installiert werden. (Für detaillierte Empfehlungen wenden Sie sich bitte an den Pumpen-Hersteller.) Durch die Verwendung eines Abscheiders wird die Lebensdauer der Pumpe erhöht. Das sorgt für längeren reibungslosen Betrieb.
- 7) Direkt vor dem Einlass des Verdampfers und des Wärmerückgewinnungs-Verflüssigers sollte in der Wasserleitung ein Abscheider installiert werden. Das verhindert das Eindringen von Fremdkörpern in das System, was die Leistungsfähigkeit der Wärmetauscher reduzieren würde.

- 8) Der Rohrbündel-Verdampfer hat einen Thermostat und eine elektrische Heizung, um bei Außentemperaturen von bis zu -28°C Frostbildung zu verhindern. Wasserzuleitungen zum Gerät müssen gegen Frost geschützt sein.
- 9) Die Rohrbündel-Verflüssiger zur Rückgewinnung der Wasserwärme dürfen im Winter kein Wasser enthalten, es sei denn, Sie füllen Ethylenglykol in den Wasserkreislauf.
- 10) Falls das Gerät als Austausch-Chiller bei einem bereits vorhandenem Rohrsystem installiert wird, sollte das Leitungssystem vor der Installation gründlich gespült werden. Nach Aufnahme des Betriebs sollte sofort regelmäßig eine Analyse des gekühlten Wassers und eine chemische Behandlung des Wassers vorgenommen werden.
- 11) Falls einem nachträglichen Einfall folgend aus Frostschutzgründen Glykol dem Wasser zugefügt wird, beachten Sie, dass dann der Kältemittel-Ansaugdruck geringer ist, die Kühlwirkung geringer und der Druckabfall auf Wasserseite größer. Dann müssen Sicherheitseinrichtungen wie Frostschutz und Unterdruckschutz neu eingestellt werden.

Prüfen Sie das System erst auf Dichtheit, bevor Sie das Leitungssystem isolieren und das System auffüllen.

### **Frostschutz des Verdampfers / Wärmerückgewinnungs-Verflüssigers**

Alle Verdampfer sind mit einer thermostatisch geregelten elektrischen Heizung ausgestattet. Bei Außentemperaturen von bis zu -28°C schützt diese gegen Einfrieren. Das sollte jedoch nicht das einzige Mittel sein, um das System gegen Frost zu schützen. Sofern der Verdampfer und der Wärmerückgewinnungs-Verflüssiger nicht wie unten in Hinweis 4 beschrieben gespült und dann entleert werden, müssen aufgrund des Systemdesigns mindestens 2 der weiteren 3 Bedingungen erfüllt sind:

- 1) Es findet kontinuierlich eine Wasserzirkulation durch das Rohrsystem und die Wärmetauscher statt.
- 2) In den Kreislauf des zu kühlenden Wassers ist eine Glykollösung eingefüllt.
- 3) Exponierte Rohre sind zusätzlich isoliert oder werden erwärmt.
- 4) Im Winter wird der Kältemittelbehälter entleert und gespült.

Es liegt in der Verantwortung der mit der Installation beauftragten Firma und/oder des zuständigen Wartungspersonals, dass diese zusätzlichen Schutzmaßnahmen getroffen werden. Regelmäßig sollten Inspektionen stattfinden, durch die u. a. geprüft und sichergestellt wird, dass ausreichender Frostschutz besteht.

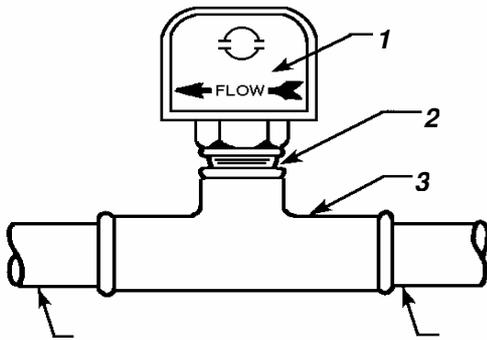
Versäumnisse können zu Beschädigungen an den Systemkomponenten führen. Schäden durch Frost werden nicht durch die Garantie abgedeckt.

### **Strömungsschalter**

Bevor das Gerät in Betrieb genommen wird, muss ein Strömungsschalter installiert werden, und zwar an der Wasserleitung für den Wasserzufluss oder an der ausgehenden Wasserleitung. Er soll sicherstellen, dass hinreichend Wasser durch den Verdampfer fließt. Das ist eine Vorkehrung, damit die Verdichter beim Starten keine Schläge bekommen. Der Strömungsschalter schaltet das Gerät aus, falls der Wasserkreislauf unterbrochen wird. Somit wird verhindert, dass bei Trockenlaufen der Verdampfer einfriert. Wenn das Gerät mit Wärmerückgewinnungs-Verflüssigern ausgestattet ist, muss ein Strömungsschalter entweder in der Leitung zum Wassereinlauf oder in der abgehenden Wasserleitung installiert werden. Dadurch wird sichergestellt, dass hinreichend Wasser fließt, wenn das Gerät auf den Wärmerückgewinnungs-Modus („Heat recovery mode“) geschaltet wird. So wird verhindert, dass sich das System aufgrund zu hohen Drucks im Verflüssiger abschaltet.

Ein Strömungsschalter ist bei DAIKIN erhältlich. Dabei handelt es sich um einen schaufelförmigen Mechanismus, der für jede Rohrgröße zwischen 5" (127 mm) und 8" (203 mm) Nominaldurchmesser passend gemacht werden kann.

Um den Schalter zu schließen, ist eine bestimmte Durchflussgeschwindigkeit erforderlich (Tabelle 1).



- 1 Auf dem Strömungsschalter gekennzeichnete Flussrichtung
- 2 NPT Strömungsschalter-Anschluss
- 3 T-Stück

**Tabelle 1**

ROHRGRÖSSE NOMINAL IN ZOLL (MM)	ERFORDERLICHER MINDEST-DURCHFLUSS FÜR SCHALTER-AKTIVIERUNG - LITER PRO SEKUNDE
5 (127)	3,7
6 (152)	5,0
8 (203)	8,8

**Tabelle 2 - Betriebsbegrenzungen - EWAD-BJYNN - EWAD-BJYNN/Q**

Geräteversion		BJYNN	EWAD-BJYNN mit Option OPRN	EWAD-BJYNN mit Option OPRN	BJYNN/Q
Max. Umgebungstemperatur	°C	+44	+40	+40	+40 (1)
Umgebungstemperatur mindestens	°C	+10 (2)	+10 (2)	+10 (2)	-10 (3)
Wasseraustrittstemperatur am Verdampfer max.	°C	+9	+9	+9	+9
Wasseraustrittstemperatur am Verdampfer min. (ohne Glykol)	°C	+4	+4	+4	+4
Wasseraustrittstemperatur am Verdampfer min. (mit Glykol)	°C	-8	-8	-8	-8
ΔT Verdampfer max.	°C	8	8	8	8
ΔT Verdampfer min.	°C	4	4	4	4

- Hinweise:**
- (1) Ist die Lufttemperatur höher als +32°C, stellt das Ventilator-Steuergerät (OPFS) (Standard bei BJYNN/Q-Einheiten) die Ventilator-Drehzahl auf Hoch, so dass die Kühlleistung erhöht wird und der Geräuschpegel zunimmt.
  - (2) Wenn die Temperatur unter +10°C sinkt, ist das Gerät zur Steuerung der Ventilatorgeschwindigkeit (OPFS) erforderlich. Dann kann die Anlage bei Temperaturen bis zu -10°C betrieben werden, im Betrieb bei niedriger Außentemperatur (OPLA) sogar bis -18°C.
  - (3) BJYNN/Q-Einheiten sind standardmäßig mit Geräten zur Ventilatorsteuerung (OPFS) ausgestattet.

**Tabelle 3 - Betriebsbegrenzungen - EWAD-BJYNN/A - EWAD-BJYNN/Z**

Geräteversion		BJYNN/A	EWAD-BJYNN/A mit Option OPLN	EWAD-BJYNN/A mit Option OPRN	BJYNN/Z
Max ambient temperature	°C	+48	+44	+44	+40
Umgebungstemperatur mindestens	°C	+10 (2)	+10 (2)	+10 (2)	-10 (3)
Wasseraustrittstemperatur am Verdampfer max.	°C	+9	+9	+9	+9
Wasseraustrittstemperatur am Verdampfer min. (ohne Glykol)	°C	+4	+4	+4	+4
Wasseraustrittstemperatur am Verdampfer min. (mit Glykol)	°C	-8	-8	-8	-8
ΔT Verdampfer max.	°C	8	8	8	8
ΔT Verdampfer min.	°C	4	4	4	4

- Hinweise:**
- (1) Wenn die Temperatur unter +10°C sinkt, ist ein Gerät zur Steuerung der Ventilatorgeschwindigkeit (OPFS) erforderlich. Dann kann die Anlage bei Temperaturen bis zu -10°C betrieben werden, im Betrieb bei niedriger Außentemperatur (OPLA) sogar bis -18°C.
  - (2) BJYNN/Z-Einheiten sind standardmäßig mit Geräten zur Ventilatorsteuerung (OPFS) ausgestattet.

## Physikalische Daten: EWAD-BJYNN R-134a

Gerätgröße		650	700	750	850	900
Kühlleistung (1)	kW	640	700	761	817	886
Leistungsaufnahme (1)	kW	217	233	253	270	282
COP		2,94	3,01	3,01	3,03	3,15
Schraubenverdichter	Anz.	2	2	2	2	2
Kältemittelkreisläufe	Anz.	2	2	2	2	2
Kältemittelfüllmenge R-134a	kg	97	104	114	124	124
Öl-Füllmenge	kg	40	40	40	40	40
Min. % der Leistungsreduzierung	%	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5

### Verflüssiger-Ventilatoren

Ventilator-Anzahl / Jeweilige Nennleistung	kW	9/1,7	10/1,7	11/1,7	12/1,7	12/1,7
Ventilator-Geschwindigkeit	(UPM)	860	860	860	860	860
Durchmesser	mm	800	800	800	800	800
Luftdurchsatz insgesamt	m <sup>3</sup> /s	47,5	52,8	58,1	63,3	64,5

### Verdampfer

Verdampfer / Wasservolumen	Anz./l	1/254	1/254	1/246	1/246	1/246
Betriebsdruck max.	bar	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Durchmesser der Wasseranschlüsse	mm	168,3	168,3	168,3	168,3	168,3

### Verflüssigerblock

Verflüssigerblock-Typ	Lanzenförmige Lamellen - Intern spiralförmig gewundene Rohre					
-----------------------	--	--	--	--	--	--

### Gewicht und Abmessungen

Standardgerät, Gewicht bei Auslieferung	kg	4910	4990	5256	5480	5580
Standardgerät, Gewicht bei Betrieb	kg	5130	5200	5520	5734	5834
Länge des Geräts	mm	5310	5310	6210	6210	6210
Breite des Geräts	mm	2230	2230	2230	2230	2230
Höhe des Geräts	mm	2520	2520	2520	2520	2520

Gerätgröße		Hinweis (2)	950	C10	C11	C12	C13
Kühlleistung (1)	kW		988	1057	1109	1166	1226
Leistungsaufnahme (1)	kW		334	345	369	386	404
COP			2,96	3,06	3,01	3,02	3,04
Schraubenverdichter	N°		3	3	3	3	3
Kältemittelkreisläufe	N°		3	3	3	3	3
Kältemittelfüllmenge R-134a	kg		144	160	164	180	186
Öl-Füllmenge	kg		60	60	60	60	60
Min. % der Leistungsreduzierung	%		8,3	8,3	8,3	8,3	8,3

### Verflüssiger-Ventilatoren

Ventilator-Anzahl / Jeweilige Nennleistung	kW		14/1,7	16/1,7	16/1,7	18/1,7	18/1,7
Ventilator-Geschwindigkeit	(UPM)		860	860	860	860	860
Durchmesser	mm		800	800	800	800	800
Luftdurchsatz insgesamt	m <sup>3</sup> /s		73,9	86,0	84,5	89,7	95,0

### Verdampfer

Verdampfer / Wasservolumen	N°/l		1/415	1/415	1/402	1/402	1/402
Betriebsdruck max.	bar		10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Durchmesser der Wasseranschlüsse	mm		219,1	219,1	219,1	219,1	219,1

### Verflüssigerblock

Verflüssigerblock-Typ	Lanzenförmige Lamellen - Intern spiralförmig gewundene Rohre						
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--

### Gewicht und Abmessungen

Standardgerät, Gewicht bei Auslieferung	kg		7550	7830	7830	8420	8420
Standardgerät, Gewicht bei Betrieb	kg		7970	8250	8250	8830	8830
Länge des Geräts	mm		7400	8270	8270	9200	9200
Breite des Geräts	mm		2230	2230	2230	2230	2230
Höhe des Geräts	mm		2520	2520	2520	2520	2520

- Hinweise:** (1) Kühlleistung und Leistungsaufnahme bei folgenden Bedingungen: Wassertemperatur am Eingang 12°C, am Ausgang 7°C; Umgebungstemperatur 35°C. Die angegebene Leistungsaufnahme bezieht sich nur auf den Verdichter.  
 (2) Wollen Sie eine Kühlleistung zwischen 886 kW und 988 kW erzielen, wählen Sie das Gerät EWAD-BJYNN/A.

## Physikalische Daten: EWAD-BJYNN R-134a

Gerätgröße		C14	Hinweis (2)	C15	C16	C18
Kühlleistung (1)	kW	1322		1520	1641	1772
Leistungsaufnahme (1)	kW	421		503	539	564
COP		3,14		3,02	3,05	3,15
Schraubenverdichter	Anz.	3		4	4	4
Kältemittelkreisläufe	Anz.	3		4	4	4
Kältemittelfüllmenge R-134a	kg	186		236	256	256
Öl-Füllmenge	kg	60		80	80	80
Min. % der Leistungsreduzierung	%	8,3		6,25	6,25	6,25

### Verflüssiger-Ventilatoren

Ventilator-Anzahl / Jeweilige Nennleistung	kW	18/1,7		22/1,7	24/1,7	24/1,7
Ventilator-Geschwindigkeit	(UPM)	860		860	860	860
Durchmesser	mm	800		800	800	800
Luftdurchsatz insgesamt	m <sup>3</sup> /s	96,7		116,1	126,7	129

### Verdampfer

Verdampfer / Wasservolumen	Anz./l	1/402		2/254+246	2/246+246	2/246+246
Betriebsdruck max.	bar	10,5		10,5	10,5	10,5
Durchmesser der Wasseranschlüsse	mm	219,1		168,3	168,3	168,3

### Verflüssigerblock

Verflüssigerblock-Typ	Lanzenförmige Lamellen - Intern spiralförmig gewundene Rohre
-----------------------	--

### Gewicht und Abmessungen

Standardgerät, Gewicht bei Auslieferung	kg	8570		9552	10632	10832
Standardgerät, Gewicht bei Betrieb	kg	8980		10024	11140	11340
Länge des Geräts	mm	9200		11000	11900	11900
Breite des Geräts	mm	2230		2230	2230	2230
Höhe des Geräts	mm	2520		2520	2520	2520

- Hinweise:** (1) Kühlleistung und Leistungsaufnahme bei folgenden Bedingungen: Wassertemperatur am Eingang 12°C, am Ausgang 7°C; Umgebungstemperatur 35°C. Die angegebene Leistungsaufnahme bezieht sich nur auf den Verdichter.  
 (2) Wollen Sie eine Kühlleistung zwischen 1322 kW und 1520 kW erzielen, wählen Sie das Gerät EWAD-BJYNN/A.

## Elektrotechnische Daten: EWAD-BJYNN R-134a

Gerätgröße		650	700	750	850
Elektrische Spannung standardmäßig (1)		400 V – 3f – 50 Hz			
Stromstärke Gerät nominal (2)	A	414	436	471	502
Stromstärke Verdichter max. (3)	A	435	460	501	542
Stromstärke Ventilatoren	A	36	40	44	48
Stromstärke Gerät max. (3)	A	471	500	545	590
Gerät-Einschaltstromstärke max. (4)	A	814	834	838	867
Max. Stromstärke Gerät bei Drahtstärke (5)	A	530	582	625	668

Gerätgröße		900	950	C10	C11	C12
Elektrische Spannung standardmäßig (1)		400 V – 3f – 50 Hz				
Stromstärke Gerät nominal (2)	A	497	632	658	688	726
Stromstärke Verdichter max. (3)	A	548	664	687	730	773
Stromstärke Ventilatoren	A	48	56	64	64	72
Stromstärke Gerät max. (3)	A	596	720	751	794	845
Gerät-Einschaltstromstärke max. (4)	A	867	998	1022	1022	1055
Max. Stromstärke Gerät bei Drahtstärke (5)	A	668	821	877	916	963

Gerätgröße		C13	C14	C15	C16	C18
Elektrische Spannung standardmäßig (1)		400 V – 3f – 50 Hz				
Stromstärke Gerät nominal (2)	A	756	744	938	1004	994
Stromstärke Verdichter max. (3)	A	816	820	1002	1084	1096
Stromstärke Ventilatoren	A	72	72	88	96	96
Stromstärke Gerät max. (3)	A	888	892	1090	1180	1192
Gerät-Einschaltstromstärke max. (4)	A	1079	1079	1284	1292	1292
Max. Stromstärke Gerät bei Drahtstärke (5)	A	1002	1002	1250	1336	1336

- Hinweise:** (1) Erlaubte Spannungsabweichung ±10 %. Die Spannungsabgleichfehler zwischen den Phasen dürfen maximal ±3 % betragen.  
 (2) Die Angabe der Nominal-Stromstärke basiert auf: Wassertemperatur am Verdampfer-Eingang 12°C, am Ausgang 7°C; Umgebungstemperatur 35°C  
 (3) Die Angabe der Maximal-Stromstärke basiert auf: Wassertemperatur am Verdampfer-Eingang 14°C, am Ausgang 9°C; Umgebungstemperatur 44°C  
 (4) Einschaltstromstärke am größten Verdichter +75 % der Nominal-Stromstärke absorbiert durch die anderen Verdichter und Ventilatoren.  
 (5) Stromstärke Verdichter FLA + Ventilatoren

## Physikalische Daten: EWAD-BJYNN mit Option OPRN R-134a

<b>Gerätgröße</b>		<b>650</b>	<b>700</b>	<b>750</b>	<b>850</b>	<b>900</b>
<b>Kühlleistung (1)</b>	<b>kW</b>	606	670	730	784	868
<b>Leistungsaufnahme (1)</b>	<b>kW</b>	235	250	269	289	305
<b>COP</b>		2,58	2,68	2,71	2,71	2,84
<b>Schraubenverdichter</b>	<b>Anz.</b>	2	2	2	2	2
<b>Kältemittelkreisläufe</b>	<b>Anz.</b>	2	2	2	2	2
<b>Kältemittelfüllmenge R-134a</b>	<b>kg</b>	97	104	114	124	128
<b>Öl-Füllmenge</b>	<b>kg</b>	40	40	40	40	40
<b>Min. % der Leistungsreduzierung</b>	<b>%</b>	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5

### Verflüssiger-Ventilatoren

<b>Ventilator-Anzahl / Jeweilige Nennleistung</b>	<b>kW</b>	9/1	10/1	11/1	12/1	12/1
<b>Ventilator-Geschwindigkeit</b>	<b>(UPM)</b>	680	680	680	680	680
<b>Durchmesser</b>	<b>mm</b>	800	800	800	800	800
<b>Luftdurchsatz insgesamt</b>	<b>m<sup>3</sup>/s</b>	36,4	40,5	44,5	48,6	48,6

### Verdampfer

<b>Verdampfer / Wasservolumen</b>	<b>Anz./l</b>	1/254	1/254	1/246	1/246	1/246
<b>Betriebsdruck max.</b>	<b>bar</b>	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
<b>Durchmesser der Wasseranschlüsse</b>	<b>mm</b>	168,3	168,3	168,3	168,3	168,3

### Verflüssigerblock

<b>Verflüssigerblock-Typ</b>	Lanzenförmige Lamellen - Intern spiralförmig gewundene Rohre
------------------------------	---

### Gewicht und Abmessungen

<b>Standardgerät, Gewicht bei Auslieferung</b>	<b>kg</b>	4910	4990	5256	5480	5580
<b>Standardgerät, Gewicht bei Betrieb</b>	<b>kg</b>	5130	5200	5520	5734	5834
<b>Länge des Geräts</b>	<b>mm</b>	5310	5310	6210	6210	6210
<b>Breite des Geräts</b>	<b>mm</b>	2230	2230	2230	2230	2230
<b>Höhe des Geräts</b>	<b>mm</b>	2520	2520	2520	2520	2520

<b>Gerätgröße</b>		<b>Hinweis (2)</b>	<b>950</b>	<b>C10</b>	<b>C11</b>	<b>C12</b>	<b>C13</b>
<b>Kühlleistung (1)</b>	<b>kW</b>		945	1016	1062	1116	1175
<b>Leistungsaufnahme (1)</b>	<b>kW</b>		360	371	395	414	432
<b>COP</b>			2,63	2,74	2,69	2,70	2,72
<b>Schraubenverdichter</b>	<b>Anz.</b>		3	3	3	3	3
<b>Kältemittelkreisläufe</b>	<b>Anz.</b>		3	3	3	3	3
<b>Kältemittelfüllmenge R-134a</b>	<b>kg</b>		149	160	160	180	186
<b>Öl-Füllmenge</b>	<b>kg</b>		60	60	60	60	60
<b>Min. % der Leistungsreduzierung</b>	<b>%</b>		8,3%	8,3%	8,3%	8,3%	8,3

### Verflüssiger-Ventilatoren

<b>Ventilator-Anzahl / Jeweilige Nennleistung</b>	<b>kW</b>		14/1	16/1	16/1	18/1	18/1
<b>Ventilator-Geschwindigkeit</b>	<b>(UPM)</b>		680	680	680	680	680
<b>Durchmesser</b>	<b>mm</b>		800	800	800	800	800
<b>Luftdurchsatz insgesamt</b>	<b>m<sup>3</sup>/s</b>		56,7	66,0	64,8	68,8	72,9

### Verdampfer

<b>Verdampfer / Wasservolumen</b>	<b>Anz./l</b>		1/415	1/415	1/402	1/402	1/402
<b>Betriebsdruck max.</b>	<b>bar</b>		10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
<b>Durchmesser der Wasseranschlüsse</b>	<b>mm</b>		219,1	219,1	219,1	219,1	219,1

### Verflüssigerblock

<b>Verflüssigerblock-Typ</b>	Lanzenförmige Lamellen - Intern spiralförmig gewundene Rohre
------------------------------	--

### Gewicht und Abmessungen

<b>Standardgerät, Gewicht bei Auslieferung</b>	<b>kg</b>		7550	7830	7830	8420	8420
<b>Standardgerät, Gewicht bei Betrieb</b>	<b>kg</b>		7970	8250	8250	8830	8830
<b>Länge des Geräts</b>	<b>mm</b>		7400	8270	8270	9200	9200
<b>Breite des Geräts</b>	<b>mm</b>		2230	2230	2230	2230	2230
<b>Höhe des Geräts</b>	<b>mm</b>		2520	2520	2520	2520	2520

**Hinweise:** (1) Kühlleistung und Leistungsaufnahme bei folgenden Bedingungen: Wassertemperatur am Eingang 12°C, am Ausgang 7°C; Umgebungstemperatur 35°C.

(2) Die angegebene Leistungsaufnahme bezieht sich nur auf den Verdichter.

(3) Wollen Sie eine Kühlleistung zwischen 868 kW und 945 kW erzielen, wählen Sie das Gerät EWAD-BJYNN/A.

## Physikalische Daten: EWAD-BJYNN mit Option OPRN R-134a

Gerätgröße		C14	Hinweis (2)	C15	C16	C18
Kühlleistung (1)	kW	1296		1457	1553	1735
Leistungsaufnahme (1)	kW	456		546	573	610
COP		2,84		2,67	2,71	2,84
Schraubenverdichter	Anz.	3		4	4	4
Kältemittelkreisläufe	Anz.	3		4	4	4
Kältemittelfüllmenge R-134a	kg	186		228	248	248
Öl-Füllmenge	kg	60		80	80	80
Min. % der Leistungsreduzierung	%	8,3		6,25	6,25	6,25

### Verflüssiger-Ventilatoren

Ventilator-Anzahl / Jeweilige Nennleistung	kW	18/1		22/1	24/1	24/1
Ventilator-Geschwindigkeit	(UPM)	680		680	680	680
Durchmesser	mm	800		800	800	800
Luftdurchsatz insgesamt	m <sup>3</sup> /s	73,6		89,0	97,1	98,0

### Verdampfer

Verdampfer / Wasservolumen	Anz./l	1/402		2/254+246	2/246+246	2/246+246
Betriebsdruck max.	bar	10,5		10,5	10,5	10,5
Durchmesser der Wasseranschlüsse	mm	219,1		168,3	168,3	168,3

### Verflüssigerblock

Verflüssigerblock-Typ	Lanzenförmige Lamellen - Intern spiralförmig gewundene Rohre					
-----------------------	--	--	--	--	--	--

### Gewicht und Abmessungen

Standardgerät, Gewicht bei Auslieferung	kg	8570		9552	10632	10832
Standardgerät, Gewicht bei Betrieb	kg	8980		10024	11140	11340
Länge des Geräts	mm	9200		11000	11900	11900
Breite des Geräts	mm	2230		2230	2230	2230
Höhe des Geräts	mm	2520		2520	2520	2520

- Hinweise:** (1) Kühlleistung und Leistungsaufnahme bei folgenden Bedingungen: Wassertemperatur am Eingang 12°C, am Ausgang 7°C; Umgebungstemperatur 35°C. Die angegebene Leistungsaufnahme bezieht sich nur auf den Verdichter.  
 (2) Wollen Sie eine Kühlleistung zwischen 1296 kW und 1457 kW erzielen, wählen Sie das Gerät EWAD-BJYNN/A.

## Elektrotechnische Daten: EWAD-BJYNN mit Option OPRN R-134a

Gerätgröße		650	700	750	850
Elektrische Spannung standardmäßig (1)		400 V – 3f – 50 Hz			
Stromstärke Gerät nominal (2)	A	416	438	474	510
Stromstärke Verdichter max. (3)	A	443	470	504	538
Stromstärke Ventilatoren	A	18	20	22	24
Stromstärke Gerät max. (3)	A	461	490	526	562
Gerät-Einschaltstromstärke max. (4)	A	797	815	817	846
Max. Stromstärke Gerät bei Drahtstärke (5)	A	512	562	603	644

Gerätgröße		900	950	C10	C11	C12
Elektrische Spannung standardmäßig (1)		400 V – 3f – 50 Hz				
Stromstärke Gerät nominal (2)	A	508	638	662	701	733
Stromstärke Verdichter max. (3)	A	549	678	705	739	773
Stromstärke Ventilatoren	A	24	28	32	32	34
Stromstärke Gerät max. (3)	A	573	706	737	771	807
Gerät-Einschaltstromstärke max. (4)	A	846	971	992	992	1021
Max. Stromstärke Gerät bei Drahtstärke (5)	A	644	793	845	884	925

Gerätgröße		C13	C14	C15	C16	C18
Elektrische Spannung standardmäßig (1)		400 V – 3f – 50 Hz				
Stromstärke Gerät nominal (2)	A	765	760	948	1020	1016
Stromstärke Verdichter max. (3)	A	807	821	1008	1076	1097
Stromstärke Ventilatoren	A	36	36	44	48	48
Stromstärke Gerät max. (3)	A	843	857	1052	1124	1145
Gerät-Einschaltstromstärke max. (4)	A	1050	1050	1249	1253	1253
Max. Stromstärke Gerät bei Drahtstärke (5)	A	966	966	1206	1288	1288

- Hinweise:** (1) Erlaubte Spannungsabweichung ±10 %. Die Spannungsabgleichfehler zwischen den Phasen dürfen maximal ±3 % betragen.  
 (2) Die Angabe der Nominal-Stromstärke basiert auf: Wassertemperatur am Verdampfer-Eingang 12°C, am Ausgang 7°C; Umgebungstemperatur 35°C  
 (3) Die Angabe der Maximal-Stromstärke basiert auf: Wassertemperatur am Verdampfer-Eingang 14°C, am Ausgang 9°C; Umgebungstemperatur 40°C  
 (4) Einschaltstromstärke am größten Verdichter +75 % der Nominal-Stromstärke absorbiert durch die anderen Verdichter und Ventilatoren.  
 (5) Stromstärke Verdichter FLA + Ventilatoren

## Physikalische Daten: EWAD-BJYNN mit Option OPLN R-134a

Gerätgröße		650	700	750	850	900
Kühlleistung (1)	kW	606	670	730	784	868
Leistungsaufnahme (1)	kW	235	250	269	289	305
COP		2,58	2,68	2,71	2,71	2,84
Schraubenverdichter	Anz.	2	2	2	2	2
Kältemittelkreisläufe	Anz.	2	2	2	2	2
Kältemittelfüllmenge R-134a	kg	97	104	114	124	128
Öl-Füllmenge	kg	40	40	40	40	40
Min. % der Leistungsreduzierung	%	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5

### Verflüssiger-Ventilatoren

Ventilator-Anzahl / Jeweilige Nennleistung	kW	9/1	10/1	11/1	12/1	12/1
Ventilator-Geschwindigkeit	(UPM)	680	680	680	680	680
Durchmesser	mm	800	800	800	800	800
Luftdurchsatz insgesamt	m <sup>3</sup> /s	36,4	40,5	44,5	48,6	48,6

### Verdampfer

Verdampfer / Wasservolumen	Anz./l	1/254	1/254	1/246	1/246	1/246
Betriebsdruck max.	bar	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Durchmesser der Wasseranschlüsse	mm	168,3	168,3	168,3	168,3	168,3

### Verflüssigerblock

Verflüssigerblock-Typ	Lanzenförmige Lamellen - Intern spiralförmig gewundene Rohre
-----------------------	--

### Gewicht und Abmessungen

Standardgerät, Gewicht bei Auslieferung	kg	5150	5230	5496	5720	5820
Standardgerät, Gewicht bei Betrieb	kg	5370	5440	5760	5974	6074
Länge des Geräts	mm	5310	5310	6210	6210	6210
Breite des Geräts	mm	2230	2230	2230	2230	2230
Höhe des Geräts	mm	2520	2520	2520	2520	2520

Gerätgröße		Hinweis (2)	950	C10	C11	C12	C13
Kühlleistung (1)	kW		945	1016	1062	1116	1175
Leistungsaufnahme (1)	kW		360	371	395	414	432
COP			2,63	2,74	2,69	2,70	2,72
Schraubenverdichter	Anz.		3	3	3	3	3
Kältemittelkreisläufe	Anz.		3	3	3	3	3
Kältemittelfüllmenge R-134a	kg		149	160	160	180	186
Öl-Füllmenge	kg		60	60	60	60	60
Min. % der Leistungsreduzierung	%		8,3	8,3	8,3	8,3	8,3

### Verflüssiger-Ventilatoren

Ventilator-Anzahl / Jeweilige Nennleistung	kW		14/1	16/1	16/1	18/1	18/1
Ventilator-Geschwindigkeit	(UPM)		680	680	680	680	680
Durchmesser	mm		800	800	800	800	800
Luftdurchsatz insgesamt	m <sup>3</sup> /s		56,7	66,0	64,8	68,8	72,9

### Verdampfer

Verdampfer / Wasservolumen	Anz./l		1/415	1/415	1/402	1/402	1/402
Betriebsdruck max.	bar		10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Durchmesser der Wasseranschlüsse	mm		219,1	219,1	219,1	219,1	219,1

### Verflüssigerblock

Verflüssigerblock-Typ	Lanzenförmige Lamellen - Intern spiralförmig gewundene Rohre
-----------------------	--

### Gewicht und Abmessungen

Standardgerät, Gewicht bei Auslieferung	kg		7910	8190	8190	8780	8930
Standardgerät, Gewicht bei Betrieb	kg		8330	8610	8610	9190	9340
Länge des Geräts	mm		7400	8270	8270	9200	9200
Breite des Geräts	mm		2230	2230	2230	2230	2230
Höhe des Geräts	mm		2520	2520	2520	2520	2520

- Hinweise:** (1) Kühlleistung und Leistungsaufnahme bei folgenden Bedingungen: Wassertemperatur am Eingang 12°C, am Ausgang 7°C; Umgebungstemperatur 35°C. Die angegebene Leistungsaufnahme bezieht sich nur auf den Verdichter.  
 (2) Wollen Sie eine Kühlleistung zwischen 868 kW und 945 kW erzielen, wählen Sie das Gerät EWAD-BJYNN/A.

## Physikalische Daten: EWAD-BJYNN with option OPLN R-134a

Gerätgröße		C14	Hinweis (2)	C15	C16	C18
Kühlleistung (1)	kW	1296		1457	1553	1735
Leistungsaufnahme (1)	kW	456		546	573	610
COP		2,84		2,67	2,71	2,84
Schraubenverdichter	Anz.	3		4	4	4
Kältemittelkreisläufe	Anz.	3		4	4	4
Kältemittelfüllmenge R-134a	kg	186		228	248	248
Öl-Füllmenge	kg	60		80	80	80
Min. % der Leistungsreduzierung	%	8,3		6,25	6,25	6,25

### Verflüssiger-Ventilatoren

Ventilator-Anzahl / Jeweilige Nennleistung	kW	18/1		22/1	24/1	24/1
Ventilator-Geschwindigkeit	(UPM)	680		680	680	680
Durchmesser	mm	800		800	800	800
Luftdurchsatz insgesamt	m <sup>3</sup> /s	73,6		89,0	97,1	98,0

### Verdampfer

Verdampfer / Wasservolumen	Anz./l	1/402		2/254+246	2/246+246	2/246+246
Betriebsdruck max.	bar	10,5		10,5	10,5	10,5
Durchmesser der Wasseranschlüsse	mm	219,1		168,3	168,3	168,3

### Verflüssigerblock

Verflüssigerblock-Typ	Lanzenförmige Lamellen - Intern spiralförmig gewundene Rohre					
-----------------------	--	--	--	--	--	--

### Gewicht und Abmessungen

Standardgerät, Gewicht bei Auslieferung	kg	9080		10032	11112	11312
Standardgerät, Gewicht bei Betrieb	kg	9490		10504	11620	11820
Länge des Geräts	mm	9200		11000	11900	11900
Breite des Geräts	mm	2230		2230	2230	2230
Höhe des Geräts	mm	2520		2520	2520	2520

- Hinweise:** (1) Kühlleistung und Leistungsaufnahme bei folgenden Bedingungen: Wassertemperatur am Eingang 12°C, am Ausgang 7°C; Umgebungstemperatur 35°C. Die angegebene Leistungsaufnahme bezieht sich nur auf den Verdichter.  
 (2) Wollen Sie eine Kühlleistung zwischen 1296 kW und 1457 kW erzielen, wählen Sie das Gerät EWAD-BJYNN/A.

## Elektrotechnische Daten: EWAD-BJYNN mit Option OPLN R-134a

Gerätgröße		650	700	750	850
Elektrische Spannung standardmäßig (1)		400 V – 3f – 50 Hz			
Stromstärke Gerät nominal (2)	A	416	438	474	510
Stromstärke Verdichter max. (3)	A	443	470	504	538
Stromstärke Ventilatoren	A	18	20	22	24
Stromstärke Gerät max. (3)	A	461	490	526	562
Gerät-Einschaltstromstärke max. (4)	A	797	815	817	846
Max. Stromstärke Gerät bei Drahtstärke (5)	A	512	562	603	644

Gerätgröße		900	950	C10	C11	C12
Elektrische Spannung standardmäßig (1)		400 V – 3f – 50 Hz				
Stromstärke Gerät nominal (2)	A	508	638	662	701	733
Stromstärke Verdichter max. (3)	A	549	678	705	739	773
Stromstärke Ventilatoren	A	24	28	32	32	34
Stromstärke Gerät max. (3)	A	573	706	737	771	807
Gerät-Einschaltstromstärke max. (4)	A	846	971	992	992	1021
Max. Stromstärke Gerät bei Drahtstärke (5)	A	644	793	845	884	925

Gerätgröße		C13	C14	C15	C16	C18
Elektrische Spannung standardmäßig (1)		400 V – 3f – 50 Hz				
Stromstärke Gerät nominal (2)	A	765	760	948	1020	1016
Stromstärke Verdichter max. (3)	A	807	821	1008	1076	1097
Stromstärke Ventilatoren	A	36	36	44	48	48
Stromstärke Gerät max. (3)	A	843	857	1052	1124	1145
Gerät-Einschaltstromstärke max. (4)	A	1050	1050	1249	1253	1253
Max. Stromstärke Gerät bei Drahtstärke (5)	A	966	966	1206	1288	1288

- Hinweise:** (1) Erlaubte Spannungsabweichung  $\pm 10\%$ . Die Spannungsabgleichfehler zwischen den Phasen dürfen maximal  $\pm 3\%$  betragen.  
 (2) Die Angabe der Nominal-Stromstärke basiert auf: Wassertemperatur am Verdampfer-Eingang 12°C, am Ausgang 7°C; Umgebungstemperatur 35°C  
 (3) Die Angabe der Maximal-Stromstärke basiert auf: Wassertemperatur am Verdampfer-Eingang 14°C, am Ausgang 9°C; Umgebungstemperatur 40°C  
 (4) Einschaltstromstärke am größten Verdichter +75 % der Nominal-Stromstärke absorbiert durch die anderen Verdichter und Ventilatoren.  
 (5) Stromstärke Verdichter FLA + Ventilatoren

## Physikalische Daten: EWAD-BJYNN/Q R-134a

Gerätgröße		550	600	650	700	750	800
Kühlleistung (1)	kW	539	597	650	709	759	812
Leistungsaufnahme (1)	kW	229	246	262	285	307	340
COP		2,35	2,43	2,48	2,48	2,47	2,39
Schraubenverdichter	Anz.	2	2	2	2	2	3
Kältemittelkreisläufe	Anz.	2	2	2	2	2	3
Kältemittelfüllmenge R-134a	kg	104	114	124	132	140	160
Öl-Füllmenge	kg	40	40	40	40	40	60
Min. % der Leistungsreduzierung	%	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	8,3

### Verflüssiger-Ventilatoren

Ventilator-Anzahl / Jeweilige Nennleistung	kW	10/0,3	11/0,3	12/0,3	13/0,3	14/0,3	16/0,3
Ventilator-Geschwindigkeit	(UPM)	500	500	500	500	500	500
Durchmesser	mm	800	800	800	800	800	800
Luftdurchsatz insgesamt	m <sup>3</sup> /s	25,6	28,2	30,8	33,3	35,9	42,1

### Verdampfer

Verdampfer / Wasservolumen	Anz./l	1/261	1/254	1/254	1/246	1/246	1/424
Betriebsdruck max.	bar	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Durchmesser der Wasseranschlüsse	mm	168,3	168,3	168,3	168,3	168,3	219,1

### Verflüssigerblock

Verflüssigerblock-Typ	Lanzenförmige Lamellen - Intern spiralförmig gewundene Rohre
-----------------------	--

### Gewicht und Abmessungen

Standardgerät, Gewicht bei Auslieferung	kg	5230	5445	5659	5900	6030	8190
Standardgerät, Gewicht bei Betrieb	kg	5440	5650	5864	6150	6280	8610
Länge des Geräts	mm	5310	6210	6210	7110	7110	8300
Breite des Geräts	mm	2230	2230	2230	2230	2230	2230
Höhe des Geräts	mm	2520	2520	2520	2520	2520	2520

Gerätgröße		850	900	950	C10	C11	C12
Kühlleistung (1)	kW	869	921	974	1055	1086	1152
Leistungsaufnahme (1)	kW	361	377	393	406	438	449
COP		2,41	2,45	2,48	2,60	2,48	2,57
Schraubenverdichter	Anz.	3	3	3	3	3	3
Kältemittelkreisläufe	Anz.	3	3	3	3	3	3
Kältemittelfüllmenge R-134a	kg	160	180	186	199	202	215
Öl-Füllmenge	kg	60	60	60	60	60	60
Min. % der Leistungsreduzierung	%	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3

### Verflüssiger-Ventilatoren

Ventilator-Anzahl / Jeweilige Nennleistung	kW	16/0,3	18/0,3	18/0,3	20/0,3	20/0,3	22/0,3
Ventilator-Geschwindigkeit	(UPM)	500	500	500	500	500	500
Durchmesser	mm	800	800	800	800	800	800
Luftdurchsatz insgesamt	m <sup>3</sup> /s	41,0	43,6	46,1	51,3	51,3	56,4

### Verdampfer

Verdampfer / Wasservolumen	Anz./l	1/415	1/415	1/415	1/402	1/402	1/402
Betriebsdruck max.	bar	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Durchmesser der Wasseranschlüsse	mm	219,1	219,1	219,1	219,1	219,1	219,1

### Verflüssigerblock

Verflüssigerblock-Typ	Lanzenförmige Lamellen - Intern spiralförmig gewundene Rohre
-----------------------	--

### Gewicht und Abmessungen

Standardgerät, Gewicht bei Auslieferung	kg	8190	8725	8725	9310	9310	9750
Standardgerät, Gewicht bei Betrieb	kg	8610	9150	9150	9720	9720	10160
Länge des Geräts	mm	8300	9200	9200	10100	10100	11000
Breite des Geräts	mm	2230	2230	2230	2230	2230	2230
Höhe des Geräts	mm	2520	2520	2520	2520	2520	2520

**Hinweis:** (1) Kühlleistung und Leistungsaufnahme bei folgenden Bedingungen: Wassertemperatur am Eingang 12°C, am Ausgang 7°C; Umgebungstemperatur 32°C. Die angegebene Leistungsaufnahme bezieht sich nur auf den Verdichter.

## Elektrotechnische Daten: EWAD-BJYNN/Q R-134a

Gerätgröße		550	600	650	700	750	800
Elektrische Spannung standardmäßig (1)		400 V – 3f – 50 Hz					
Stromstärke Gerät nominal (2)	A	414	439	468	512	556	605
Stromstärke Verdichter max. (3)	A	440	473	506	558	610	660
Stromstärke Ventilatoren	A	10	11	12	13	14	16
Stromstärke Gerät max. (3)	A	450	484	518	571	624	676
Gerät-Einschaltstromstärke max. (4)	A	796	797	819	820	854	958
Max. Stromstärke Gerät bei Drahtstärke (5)	A	456	505	554	594	634	685

Gerätgröße		850	900	950	C10	C11	C12
Elektrische Spannung standardmäßig (1)		400 V – 3f – 50 Hz					
Stromstärke Gerät nominal (2)	A	640	666	702	733	791	818
Stromstärke Verdichter max. (3)	A	693	726	759	811	863	895
Stromstärke Ventilatoren	A	16	18	18	20	20	22
Stromstärke Gerät max. (3)	A	709	744	777	831	883	917
Gerät-Einschaltstromstärke max. (4)	A	958	980	1000	1002	1035	1070
Max. Stromstärke Gerät bei Drahtstärke (5)	A	733	783	831	872	911	952

- Hinweise:**
- (1) Erlaubte Spannungsabweichung  $\pm 10$  %. Die Spannungsabgleichfehler zwischen den Phasen dürfen maximal  $\pm 3$  % betragen.
  - (2) Die Angabe der Nominal-Stromstärke basiert auf: Wassertemperatur am Verdampfer-Eingang  $12^{\circ}\text{C}$ , am Ausgang  $7^{\circ}\text{C}$ ; Umgebungstemperatur  $35^{\circ}\text{C}$
  - (3) Die Angabe der Maximal-Stromstärke basiert auf: Wassertemperatur am Verdampfer-Eingang  $14^{\circ}\text{C}$ , am Ausgang  $9^{\circ}\text{C}$ ; Umgebungstemperatur  $40^{\circ}\text{C}$
  - (4) Einschaltstromstärke am größten Verdichter +75 % der Nominal-Stromstärke absorbiert durch die anderen Verdichter und Ventilatoren.
  - (5) Stromstärke Verdichter FLA + Ventilatoren

## Physikalische Daten: EWAD-BJYNN/A R-134a

<b>Gerätgröße</b>		<b>650</b>	<b>700</b>	<b>800</b>	<b>850</b>	<b>900</b>	<b>950</b>
<b>Kühlleistung (1)</b>	<b>kW</b>	667	723	800	855	903	926
<b>Leistungsaufnahme (1)</b>	<b>kW</b>	204	217	237	255	268	260
<b>COP</b>		3,27	3,33	3,38	3,36	3,37	3,57
<b>Schraubenverdichter</b>	<b>Anz.</b>	2	2	2	2	2	2
<b>Kältemittelkreisläufe</b>	<b>Anz.</b>	2	2	2	2	2	2
<b>Kältemittelfüllmenge R-134a</b>	<b>kg</b>	114	124	128	132	132	144
<b>Öl-Füllmenge</b>	<b>kg</b>	40	40	40	40	40	40
<b>Min. % der Leistungsreduzierung</b>	<b>%</b>	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5

### Verflüssiger-Ventilatoren

<b>Ventilator-Anzahl / Jeweilige Nennleistung</b>	<b>kW</b>	11/1,7	12/1,7	13/1,7	14/1,7	14/1,7	16/1,7
<b>Ventilator-Geschwindigkeit</b>	<b>(UPM)</b>	860	860	860	860	860	860
<b>Durchmesser</b>	<b>mm</b>	800	800	800	800	800	800
<b>Luftdurchsatz insgesamt</b>	<b>m<sup>3</sup>/s</b>	58,1	63,3	68,6	73,9	75,2	86,0

### Verdampfer

<b>Verdampfer / Wasservolumen</b>	<b>Anz./l</b>	1/254	1/254	1/246	1/246	1/246	1/244
<b>Betriebsdruck max.</b>	<b>bar</b>	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
<b>Durchmesser der Wasseranschlüsse</b>	<b>mm</b>	168,3	168,3	168,3	168,3	168,3	168,3

### Verflüssigerblock

<b>Verflüssigerblock-Typ</b>	Lanzenförmige Lamellen - Intern spiralförmig gewundene Rohre
------------------------------	---

### Gewicht und Abmessungen

<b>Standardgerät, Gewicht bei Auslieferung</b>	<b>kg</b>	5205	5419	5660	5790	5890	6333
<b>Standardgerät, Gewicht bei Betrieb</b>	<b>kg</b>	5410	5624	5910	6040	6140	6589
<b>Länge des Geräts</b>	<b>mm</b>	6210	6210	7110	7110	7110	8300
<b>Breite des Geräts</b>	<b>mm</b>	2230	2230	2230	2230	2230	2230
<b>Höhe des Geräts</b>	<b>mm</b>	2520	2520	2520	2520	2520	2520

<b>Gerätgröße</b>		<b>C10</b>	<b>C11</b>	<b>C12</b>	<b>C13</b>	<b>C14</b>	<b>C15</b>	<b>C16</b>
<b>Kühlleistung (1)</b>	<b>kW</b>	974	1038	1094	1177	1222	1282	1354
<b>Leistungsaufnahme (1)</b>	<b>kW</b>	267	312	325	343	365	378	396
<b>COP</b>		3,65	3,33	3,37	3,43	3,35	3,40	3,42
<b>Schraubenverdichter</b>	<b>Anz.</b>	2	3	3	3	3	3	3
<b>Kältemittelkreisläufe</b>	<b>Anz.</b>	2	3	3	3	3	3	3
<b>Kältemittelfüllmenge R-134a</b>	<b>kg</b>	144	180	186	196	194	204	204
<b>Öl-Füllmenge</b>	<b>kg</b>	40	60	60	60	60	60	60
<b>Min. % der Leistungsreduzierung</b>	<b>%</b>	12,5	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3

### Verflüssiger-Ventilatoren

<b>Ventilator-Anzahl / Jeweilige Nennleistung</b>	<b>kW</b>	16/1,7	18/1,7	18/1,7	20/1,7	20/1,7	22/1,7	22/1,7
<b>Ventilator-Geschwindigkeit</b>	<b>(UPM)</b>	860	860	860	860	860	860	860
<b>Durchmesser</b>	<b>mm</b>	800	800	800	800	800	800	800
<b>Luftdurchsatz insgesamt</b>	<b>m<sup>3</sup>/s</b>	86,0	100,6	95,0	105,6	105,6	116,1	118,3

### Verdampfer

<b>Verdampfer / Wasservolumen</b>	<b>Anz./l</b>	1/392	1/415	1/415	1/402	1/402	1/402	1/402
<b>Betriebsdruck max.</b>	<b>bar</b>	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
<b>Durchmesser der Wasseranschlüsse</b>	<b>mm</b>	219,1	219,1	219,1	219,1	219,1	219,1	219,1

### Verflüssigerblock

<b>Verflüssigerblock-Typ</b>	Lanzenförmige Lamellen - Intern spiralförmig gewundene Rohre
------------------------------	--

### Gewicht und Abmessungen

<b>Standardgerät, Gewicht bei Auslieferung</b>	<b>kg</b>	6563	8420	8420	8950	8950	9390	9540
<b>Standardgerät, Gewicht bei Betrieb</b>	<b>kg</b>	6967	8830	8830	9360	9360	9800	9950
<b>Länge des Geräts</b>	<b>mm</b>	8300	9200	9200	10100	10100	11000	11000
<b>Breite des Geräts</b>	<b>mm</b>	2230	2230	2230	2230	2230	2230	2230
<b>Höhe des Geräts</b>	<b>mm</b>	2520	2520	2520	2520	2520	2520	2520

**Hinweise:** (1) Kühlleistung und Leistungsaufnahme bei folgenden Bedingungen: Wassertemperatur am Eingang 12°C, am Ausgang 7°C; Umgebungstemperatur 35°C. Die angegebene Leistungsaufnahme bezieht sich nur auf den Verdichter.

## Physikalische Daten: EWAD-BJYNN/A R-134a

Gerätgröße		C17	C18	C19	C20	C21
Kühlleistung (1)	kW	1430	1557	1710	1806	1920
Leistungsaufnahme (1)	kW	386	476	510	536	555
COP		3,70	3,27	3,35	3,37	3,46
Schraubenverdichter	Anz.	3	4	4	4	4
Kältemittelkreisläufe	Anz.	3	4	4	4	4
Kältemittelfüllmenge R-134a	kg	232	256	264	264	264
Öl-Füllmenge	kg	60	80	80	80	80
Min. % der Leistungsreduzierung	%	8,3	6,25	6,25	6,25	6,25

### Verflüssiger-Ventilatoren

Ventilator-Anzahl / Jeweilige Nennleistung	kW	26/1,7	26/1,7	28/1,7	28/1,7	28/1,7
Ventilator-Geschwindigkeit	(UPM)	860	860	860	860	860
Durchmesser	mm	800	800	800	800	800
Luftdurchsatz insgesamt	m <sup>3</sup> /s	140	137,2	147,8	150,5	150,5

### Verdampfer

Verdampfer / Wasservolumen	Anz./l	1/533	2/254+246	2/246+246	2/246+246	2/392+392
Betriebsdruck max.	bar	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Durchmesser der Wasseranschlüsse	mm	219,1	168,3	168,3	168,3	219,1

### Verflüssigerblock

Verflüssigerblock-Typ	Lanzenförmige Lamellen - Intern spiralförmig gewundene Rohre
-----------------------	--

### Gewicht und Abmessungen

Standardgerät, Gewicht bei Auslieferung	kg	10355	10960	11168	11368	12144
Standardgerät, Gewicht bei Betrieb	kg	10931	11420	11678	11878	13036
Länge des Geräts	mm	12800	12800	13670	13670	13670
Breite des Geräts	mm	2230	2230	2230	2230	2230
Höhe des Geräts	mm	2520	2520	2520	2520	2520

**Hinweise:** (1) Kühlleistung und Leistungsaufnahme bei folgenden Bedingungen: Wassertemperatur am Eingang 12°C, am Ausgang 7°C; Umgebungstemperatur 35°C. Die angegebene Leistungsaufnahme bezieht sich nur auf den Verdichter.

## Elektrotechnische Daten: EWAD-BJYNN/A R-134a

Gerätgröße		650	700	800	850	900
Elektrische Spannung standardmäßig (1)		400 V – 3f – 50 Hz				
Stromstärke Gerät nominal (2)	A	412	434	464	494	485
Stromstärke Verdichter max. (3)	A	442	468	511	554	547
Stromstärke Ventilatoren	A	44	48	52	56	56
Stromstärke Gerät max. (3)	A	486	516	563	610	603
Gerät-Einschaltstromstärke max. (4)	A	821	842	846	872	872
Max. Stromstärke Gerät bei Drahtstärke (5)	A	538	590	633	676	676

Gerätgröße		950	C10	C11	C12	C13	C14
Elektrische Spannung standardmäßig (1)		400 V – 3f – 50 Hz					
Stromstärke Gerät nominal (2)	A	480	491	631	651	686	713
Stromstärke Verdichter max. (3)	A	532	545	670	696	742	788
Stromstärke Ventilatoren	A	64	64	72	72	80	80
Stromstärke Gerät max. (3)	A	596	609	742	768	822	868
Gerät-Einschaltstromstärke max. (4)	A	872	872	1012	1029	1037	1059
Max. Stromstärke Gerät bei Drahtstärke (5)	A	684	684	837	885	932	971

Gerätgröße		C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21
Elektrische Spannung standardmäßig (1)		400 V – 3f – 50 Hz						
Stromstärke Gerät nominal (2)	A	748	722	723	928	988	970	998
Stromstärke Verdichter max. (3)	A	834	810	791	1022	1108	1095	1130
Stromstärke Ventilatoren	A	88	88	104	104	112	112	112
Stromstärke Gerät max. (3)	A	922	898	895	1126	1220	1207	1242
Gerät-Einschaltstromstärke max. (4)	A	1090	1090	1090	1291	1299	1299	1299
Max. Stromstärke Gerät bei Drahtstärke (5)	A	1018	1018	1034	1266	1352	1352	1352

**Hinweise:** (1) Erlaubte Spannungsabweichung  $\pm 10\%$ . Die Spannungsabgleichfehler zwischen den Phasen dürfen maximal  $\pm 3\%$  betragen.  
 (2) Die Angabe der Nominal-Stromstärke basiert auf: Wassertemperatur am Verdampfer-Eingang 12°C, am Ausgang 7°C; Umgebungstemperatur 35°C  
 (3) Die Angabe der Maximal-Stromstärke basiert auf: Wassertemperatur am Verdampfer-Eingang 14°C, am Ausgang 9°C; Umgebungstemperatur 48°C  
 (4) Einschaltstromstärke am größten Verdichter +75 % der Nominal-Stromstärke absorbiert durch die anderen Verdichter und Ventilatoren.  
 (5) Stromstärke Verdichter FLA + Ventilatoren

## Physikalische Daten: EWAD-BJYNN/A mit Option OPRN R-134a

Gerätgröße		650	700	800	850	900	950
Kühlleistung (1)	kW	640	703	769	822	881	907
Leistungsaufnahme (1)	kW	216	232	254	271	286	275
COP		2,97	3,02	3,03	3,04	3,08	3,30
Schraubenverdichter	Anz.	2	2	2	2	2	2
Kältemittelkreisläufe	Anz.	2	2	2	2	2	2
Kältemittelfüllmenge R-134a	kg	114	124	128	132	132	144
Öl-Füllmenge	kg	40	40	40	40	40	40
Min. % der Leistungsreduzierung	%	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5

### Verflüssiger-Ventilatoren

Ventilator-Anzahl / Jeweilige Nennleistung	kW	11/1	12/1	13/1	14/1	14/1	16/1
Ventilator-Geschwindigkeit	(UPM)	680	680	680	680	680	680
Durchmesser	mm	800	800	800	800	800	800
Luftdurchsatz insgesamt	m <sup>3</sup> /s	44,5	48,6	52,6	56,7	57,2	65,4

### Verdampfer

Verdampfer / Wasservolumen	Anz./l	1/254	1/254	1/246	1/246	1/246	1/244
Betriebsdruck max.	bar	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Durchmesser der Wasseranschlüsse	mm	168,3	168,3	168,3	168,3	168,3	168,3

### Verflüssigerblock

Verflüssigerblock-Typ	Lanzenförmige Lamellen - Intern spiralförmig gewundene Rohre						
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--

### Gewicht und Abmessungen

Standardgerät, Gewicht bei Auslieferung	kg	5205	5419	5660	5790	5890	6333
Standardgerät, Gewicht bei Betrieb	kg	5410	5624	5910	6040	6140	6589
Länge des Geräts	mm	6210	6210	7110	7110	7110	8300
Breite des Geräts	mm	2230	2230	2230	2230	2230	2230
Höhe des Geräts	mm	2520	2520	2520	2520	2520	2520

Gerätgröße		C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16
Kühlleistung (1)	kW	953	998	1053	1135	1177	1238	1323
Leistungsaufnahme (1)	kW	283	332	347	362	389	402	421
COP		3,36	3,00	3,03	3,14	3,03	3,08	3,14
Schraubenverdichter	Anz.	2	3	3	3	3	3	3
Kältemittelkreisläufe	Anz.	2	3	3	3	3	3	3
Kältemittelfüllmenge R-134a	kg	144	180	186	196	194	204	204
Öl-Füllmenge	kg	40	60	60	60	60	60	60
Min. % der Leistungsreduzierung	%	12,5	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3

### Verflüssiger-Ventilatoren

Ventilator-Anzahl / Jeweilige Nennleistung	kW	16/1	18/1	18/1	20/1	20/1	22/1	22/1
Ventilator-Geschwindigkeit	(UPM)	680	680	680	680	680	680	680
Durchmesser	mm	800	800	800	800	800	800	800
Luftdurchsatz insgesamt	m <sup>3</sup> /s	65,4	77,1	72,8	80,9	80,9	89,0	89,9

### Verdampfer

Verdampfer / Wasservolumen	Anz./l	1/392	1/415	1/415	1/402	1/402	1/402	1/402
Betriebsdruck max.	bar	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Durchmesser der Wasseranschlüsse	mm	219,1	219,1	219,1	219,1	219,1	219,1	219,1

### Verflüssigerblock

Verflüssigerblock-Typ	Lanzenförmige Lamellen - Intern spiralförmig gewundene Rohre							
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

### Gewicht und Abmessungen

Standardgerät, Gewicht bei Auslieferung	kg	6563	8420	8420	8950	8950	9390	9540
Standardgerät, Gewicht bei Betrieb	kg	6967	8830	8830	9360	9360	9800	9950
Länge des Geräts	mm	8300	9200	9200	10100	10100	11000	11000
Breite des Geräts	mm	2230	2230	2230	2230	2230	2230	2230
Höhe des Geräts	mm	2520	2520	2520	2520	2520	2520	2520

**Hinweise:** (1) Kühlleistung und Leistungsaufnahme bei folgenden Bedingungen: Wassertemperatur am Eingang 12°C, am Ausgang 7°C; Umgebungstemperatur 35°C. Die angegebene Leistungsaufnahme bezieht sich nur auf den Verdichter.

## Physikalische Daten: EWAD-BJYNN/A mit Option OPRN R-134a

Gerätgröße		C17	C18	C19	C20	C21
Kühlleistung (1)	kW	1401	1512	1618	1762	1871
Leistungsaufnahme (1)	kW	408	501	541	572	594
COP		3,44	3,02	2,99	3,08	3,15
Schraubenverdichter	Anz.	3	4	4	4	4
Kältemittelkreisläufe	Anz.	3	4	4	4	4
Kältemittelfüllmenge R-134a	kg	232	256	264	264	264
Öl-Füllmenge	kg	60	80	80	80	80
Min. % der Leistungsreduzierung	%	8,3	6,25	6,25	6,25	6,25

### Verflüssiger-Ventilatoren

Ventilator-Anzahl / Jeweilige Nennleistung	kW	26/1	26/1	28/1	28/1	28/1
Ventilator-Geschwindigkeit	(UPM)	680	680	680	680	680
Durchmesser	mm	800	800	800	800	800
Luftdurchsatz insgesamt	m <sup>3</sup> /s	106,3	105,2	113,3	114,4	114,4

### Verdampfer

Verdampfer / Wasservolumen	Anz./l	1/533	2/254+246	2/246+246	2/246+246	2/392+392
Betriebsdruck max.	bar	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Durchmesser der Wasseranschlüsse	mm	219,1	168,3	168,3	168,3	219,1

### Verflüssigerblock

Verflüssigerblock-Typ	Lanzenförmige Lamellen - Intern spiralförmig gewundene Rohre
-----------------------	--

### Gewicht und Abmessungen

Standardgerät, Gewicht bei Auslieferung	kg	10355	10960	11168	11368	12144
Standardgerät, Gewicht bei Betrieb	kg	10931	11420	11678	11878	13036
Länge des Geräts	mm	12800	12800	13670	13670	13670
Breite des Geräts	mm	2230	2230	2230	2230	2230
Höhe des Geräts	mm	2520	2520	2520	2520	2520

**Hinweise:** (1) Kühlleistung und Leistungsaufnahme bei folgenden Bedingungen: Wassertemperatur am Eingang 12°C, am Ausgang 7°C; Umgebungstemperatur 35°C. Die angegebene Leistungsaufnahme bezieht sich nur auf den Verdichter.

## Elektrotechnische Daten: EWAD-BJYNN/A mit Option OPRN R-134a

Gerätgröße		650	700	800	850	900
Elektrische Spannung standardmäßig (1)		400 V – 3f – 50 Hz				
Stromstärke Gerät nominal (2)	A	403	428	459	490	484
Stromstärke Verdichter max. (3)	A	443	470	510	550	547
Stromstärke Ventilatoren	A	22	24	26	28	28
Stromstärke Gerät max. (3)	A	465	494	536	578	575
Gerät-Einschaltstromstärke max. (4)	A	796	815	817	843	843
Max. Stromstärke Gerät bei Drahtstärke (5)	A	516	566	607	648	648

Gerätgröße		950	C10	C11	C12	C13	C14
Elektrische Spannung standardmäßig (1)		400 V – 3f – 50 Hz					
Stromstärke Gerät nominal (2)	A	472	484	614	633	669	705
Stromstärke Verdichter max. (3)	A	528	543	678	705	745	785
Stromstärke Ventilatoren	A	32	32	36	36	40	40
Stromstärke Gerät max. (3)	A	560	575	714	741	785	825
Gerät-Einschaltstromstärke max. (4)	A	843	843	971	988	992	1015
Max. Stromstärke Gerät bei Drahtstärke (5)	A	652	652	801	849	892	931

Gerätgröße		C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21
Elektrische Spannung standardmäßig (1)		400 V – 3f – 50 Hz						
Stromstärke Gerät nominal (2)	A	729	716	704	918	980	967	1000
Stromstärke Verdichter max. (3)	A	825	807	783	1020	1100	1094	1116
Stromstärke Ventilatoren	A	44	44	52	52	56	56	56
Stromstärke Gerät max. (3)	A	869	851	835	1072	1156	1150	1172
Gerät-Einschaltstromstärke max. (4)	A	1043	1043	1043	1234	1238	1238	1238
Max. Stromstärke Gerät bei Drahtstärke (5)	A	974	974	982	1214	1296	1296	1296

**Hinweise:** (1) Erlaubte Spannungsabweichung  $\pm 10\%$ . Die Spannungsabgleichfehler zwischen den Phasen dürfen maximal  $\pm 3\%$  betragen.  
 (2) Die Angabe der Nominal-Stromstärke basiert auf: Wassertemperatur am Verdampfer-Eingang 12°C, am Ausgang 7°C; Umgebungstemperatur 35°C  
 (3) Die Angabe der Maximal-Stromstärke basiert auf: Wassertemperatur am Verdampfer-Eingang 14°C, am Ausgang 9°C; Umgebungstemperatur 44°C  
 (4) Einschaltstromstärke am größten Verdichter +75 % der Nominal-Stromstärke absorbiert durch die anderen Verdichter und Ventilatoren.  
 (5) Stromstärke Verdichter FLA + Ventilatoren

## Physikalische Daten: EWAD-BJYNN/A with option OPLN R-134a

Gerätgröße		650	700	800	850	900	950
Kühlleistung (1)	kW	640	703	769	822	881	907
Leistungsaufnahme (1)	kW	216	232	254	271	286	275
COP		2,97	3,02	3,03	3,04	3,08	3,30
Schraubenverdichter	N°	2	2	2	2	2	2
Kältemittelkreisläufe	Anz.	2	2	2	2	2	2
Kältemittelfüllmenge R-134a	kg	114	124	128	132	132	144
Öl-Füllmenge	kg	40	40	40	40	40	40
Min. % der Leistungsreduzierung	%	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5

### Verflüssiger-Ventilatoren

Ventilator-Anzahl / Jeweilige Nennleistung	kW	11/1	12/1	13/1	14/1	14/1	16/1
Ventilator-Geschwindigkeit	(UPM)	680	680	680	680	680	680
Durchmesser	mm	800	800	800	800	800	800
Luftdurchsatz insgesamt	m <sup>3</sup> /s	44,5	48,6	52,6	56,7	57,2	65,4

### Verdampfer

Verdampfer / Wasservolumen	Anz./l	1/254	1/254	1/246	1/246	1/246	1/244
Betriebsdruck max.	bar	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Durchmesser der Wasseranschlüsse	mm	168,3	168,3	168,3	168,3	168,3	168,3

### Verflüssigerblock

Verflüssigerblock-Typ	Lanzenförmige Lamellen - Intern spiralförmig gewundene Rohre						
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--

### Gewicht und Abmessungen

Standardgerät, Gewicht bei Auslieferung	kg	5445	5659	5900	6030	6130	6573
Standardgerät, Gewicht bei Betrieb	kg	5650	5864	6150	6280	6380	6829
Länge des Geräts	mm	6210	6210	7110	7110	7110	8300
Breite des Geräts	mm	2230	2230	2230	2230	2230	2230
Höhe des Geräts	mm	2520	2520	2520	2520	2520	2520

Gerätgröße		C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16
Kühlleistung (1)	kW	953	998	1053	1135	1177	1238	1323
Leistungsaufnahme (1)	kW	283	332	347	362	389	402	421
COP		3,36	3,00	3,03	3,14	3,03	3,08	3,14
Schraubenverdichter	Anz.	2	3	3	3	3	3	3
Kältemittelkreisläufe	Anz.	2	3	3	3	3	3	3
Kältemittelfüllmenge R-134a	kg	144	180	186	196	194	204	204
Öl-Füllmenge	kg	40	60	60	60	60	60	60
Min. % der Leistungsreduzierung	%	12,5	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3

### Verflüssiger-Ventilatoren

Ventilator-Anzahl / Jeweilige Nennleistung	kW	16/1	18/1	18/1	20/1	20/1	22/1	22/1
Ventilator-Geschwindigkeit	(UPM)	680	680	680	680	680	680	680
Durchmesser	mm	800	800	800	800	800	800	800
Luftdurchsatz insgesamt	m <sup>3</sup> /s	65,4	77,1	72,8	80,9	80,9	89,0	89,9

### Verdampfer

Verdampfer / Wasservolumen	Anz./l	1/392	1/415	1/415	1/402	1/402	1/402	1/402
Betriebsdruck max.	bar	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Durchmesser der Wasseranschlüsse	mm	219,1	219,1	219,1	219,1	219,1	219,1	219,1

### Verflüssigerblock

Verflüssigerblock-Typ	Lanzenförmige Lamellen - Intern spiralförmig gewundene Rohre						
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--

### Gewicht und Abmessungen

Standardgerät, Gewicht bei Auslieferung	kg	6803	8780	8780	9310	9310	9750	9900
Standardgerät, Gewicht bei Betrieb	kg	7207	9190	9190	9720	9720	10160	10310
Länge des Geräts	mm	8300	9200	9200	10100	10100	11000	11000
Breite des Geräts	mm	2230	2230	2230	2230	2230	2230	2230
Höhe des Geräts	mm	2520	2520	2520	2520	2520	2520	2520

**Hinweise:** (1) Kühlleistung und Leistungsaufnahme bei folgenden Bedingungen: Wassertemperatur am Eingang 12°C, am Ausgang 7°C; Umgebungstemperatur 35°C. Die angegebene Leistungsaufnahme bezieht sich nur auf den Verdichter.

## Physikalische Daten: EWAD-BJYNN/A with option OPLN R-134a

Gerätgröße		C17	C18	C19	C20	C21
Kühlleistung (1)	kW	1401	1512	1618	1762	1871
Leistungsaufnahme (1)	kW	408	501	541	572	594
COP		3,44	3,02	2,99	3,08	3,15
Schraubenverdichter	Anz.	3	4	4	4	4
Kältemittelkreisläufe	Anz.	3	4	4	4	4
Kältemittelfüllmenge R-134a	kg	232	256	264	264	264
Öl-Füllmenge	kg	60	80	80	80	80
Min. % der Leistungsreduzierung	%	8,3	6,25	6,25	6,25	6,25

### Verflüssiger-Ventilatoren

Ventilator-Anzahl / Jeweilige Nennleistung	kW	26/1	26/1	28/1	28/1	28/1
Ventilator-Geschwindigkeit	(UPM)	680	680	680	680	680
Durchmesser	mm	800	800	800	800	800
Luftdurchsatz insgesamt	m <sup>3</sup> /s	106,3	105,2	113,3	114,4	114,4

### Verdampfer

Verdampfer / Wasservolumen	Anz./l	1/533	2/254+246	2/246+246	2/246+246	2/392+392
Betriebsdruck max.	bar	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Durchmesser der Wasseranschlüsse	mm	219,1	168,3	168,3	168,3	219,1

### Verflüssigerblock

Verflüssigerblock-Typ	Lanzenförmige Lamellen - Intern spiralförmig gewundene Rohre
-----------------------	--

### Gewicht und Abmessungen

Standardgerät, Gewicht bei Auslieferung	kg	10715	11440	11648	11848	12624
Standardgerät, Gewicht bei Betrieb	kg	11291	11900	12158	12358	13516
Länge des Geräts	mm	12800	12800	13670	13670	13670
Breite des Geräts	mm	2230	2230	2230	2230	2230
Höhe des Geräts	mm	2520	2520	2520	2520	2520

Hinweise: (1) Kühlleistung und Leistungsaufnahme bei folgenden Bedingungen: Wassertemperatur am Eingang 12°C, am Ausgang 7°C; Umgebungstemperatur 35°C. Die angegebene Leistungsaufnahme bezieht sich nur auf den Verdichter.

## Elektrotechnische Daten: EWAD-BJYNN/A with option OPLN R-134a

Gerätgröße		650	700	800	850	900
Elektrische Spannung standardmäßig (1)		400 V – 3f – 50 Hz				
Stromstärke Gerät nominal (2)	A	403	428	459	490	484
Stromstärke Verdichter max. (3)	A	443	470	510	550	547
Stromstärke Ventilatoren	A	22	24	26	28	28
Stromstärke Gerät max. (3)	A	465	494	536	578	575
Gerät-Einschaltstromstärke max. (4)	A	796	815	817	843	843
Max. Stromstärke Gerät bei Drahtstärke (5)	A	516	566	607	648	648

Gerätgröße		950	C10	C11	C12	C13	C14
Elektrische Spannung standardmäßig (1)		400 V – 3f – 50 Hz					
Stromstärke Gerät nominal (2)	A	472	484	614	633	669	705
Stromstärke Verdichter max. (3)	A	528	543	678	705	745	785
Stromstärke Ventilatoren	A	32	32	36	36	40	40
Stromstärke Gerät max. (3)	A	560	575	714	741	785	825
Gerät-Einschaltstromstärke max. (4)	A	843	843	971	988	992	1015
Max. Stromstärke Gerät bei Drahtstärke (5)	A	652	652	801	849	892	931

Gerätgröße		C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21
Elektrische Spannung standardmäßig (1)		400 V – 3f – 50 Hz						
Stromstärke Gerät nominal (2)	A	729	716	704	918	980	967	1000
Stromstärke Verdichter max. (3)	A	825	807	783	1020	1100	1094	1116
Stromstärke Ventilatoren	A	44	44	52	52	56	56	56
Stromstärke Gerät max. (3)	A	869	851	835	1072	1156	1150	1172
Gerät-Einschaltstromstärke max. (4)	A	1043	1043	1043	1234	1238	1238	1238
Max. Stromstärke Gerät bei Drahtstärke (5)	A	974	974	982	1214	1296	1296	1296

Hinweise: (1) Erlaubte Spannungsabweichung  $\pm 10\%$ . Die Spannungsabgleichfehler zwischen den Phasen dürfen maximal  $\pm 3\%$  betragen.  
 (2) Die Angabe der Nominal-Stromstärke basiert auf: Wassertemperatur am Verdampfer-Eingang 12°C, am Ausgang 7°C; Umgebungstemperatur 35°C  
 (3) Die Angabe der Maximal-Stromstärke basiert auf: Wassertemperatur am Verdampfer-Eingang 14°C, am Ausgang 9°C; Umgebungstemperatur 44°C  
 (4) Einschaltstromstärke am größten Verdichter +75 % der Nominal-Stromstärke absorbiert durch die anderen Verdichter und Ventilatoren.  
 (5) Stromstärke Verdichter FLA + Ventilatoren

## Physikalische Daten: EWAD-BJYNN/Z R-134a

Gerätgröße		600	650	700	850	900	950	C10
Kühlleistung (1)	kW	569	631	668	840	914	953	1013
Leistungsaufnahme (1)	kW	216	237	264	323	336	361	361
COP		2,64	2,66	2,53	2,61	2,72	2,64	2,80
Schraubenverdichter	No.	2	2	2	3	3	3	3
Kältemittelkreisläufe	No.	2	2	2	3	3	3	3
Kältemittelfüllmenge R-134a	kg	124	128	132	186	196	194	204
Öl-Füllmenge	kg	40	40	40	60	60	60	60
Min. % der Leistungsreduzierung	%	12,5	12,5	12,5	8,3	8,3	8,3	8,3

### Verflüssiger-Ventilatoren

Ventilator-Anzahl / Jeweilige Nennleistung	kW	12/0,3	13/0,3	14/0,3	18/0,3	20/0,3	20/0,3	22/0,3
Ventilator-Geschwindigkeit	(UPM)	500	500	500	500	500	500	500
Durchmesser	mm	800	800	800	800	800	800	800
Luftdurchsatz insgesamt	m <sup>3</sup> /s	30,8	33,3	35,9	46,1	51,3	51,3	56,4

### Verdampfer

Verdampfer / Wasservolumen	Anz./l	1/254	1/246	1/246	1/415	1/402	1/402	1/402
Betriebsdruck max.	bar	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Durchmesser der Wasseranschlüsse	mm	168,3	168,3	168,3	219,1	219,1	219,1	219,1

### Verflüssigerblock

Verflüssigerblock-Typ	Lanzenförmige Lamellen - Intern spiralförmig gewundene Rohre							
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

### Gewicht und Abmessungen

Standardgerät, Gewicht bei Auslieferung	kg	5659	5900	6030	8725	9310	9310	9750
Standardgerät, Gewicht bei Betrieb	kg	5864	6150	6280	9150	9720	9720	10160
Länge des Geräts	mm	6210	7110	7110	9200	10100	10100	11000
Breite des Geräts	mm	2230	2230	2230	2230	2230	2230	2230
Höhe des Geräts	mm	2520	2520	2520	2520	2520	2520	2520

**Hinweise:** (1) Kühlleistung und Leistungsaufnahme bei folgenden Bedingungen: Wassertemperatur am Eingang 12°C, am Ausgang 7°C; Umgebungstemperatur 35°C. Die angegebene Leistungsaufnahme bezieht sich nur auf den Verdichter.

## Elektrotechnische Daten: EWAD-BJYNN/Z R-134a

Gerätgröße		600	650	700	850	900	950	C10
Elektrische Spannung standardmäßig (1)		400 V – 3f – 50 Hz						
Stromstärke Gerät nominal (2)	A	392	420	444	585	604	636	652
Stromstärke Verdichter max. (3)	A	416	447	474	618	640	678	705
Stromstärke Ventilatoren	A	12	13	14	18	20	20	22
Stromstärke Gerät max. (3)	A	428	460	488	636	660	698	727
Gerät-Einschaltstromstärke max. (4)	A	790	791	812	943	945	965	986
Max. Stromstärke Gerät bei Drahtstärke (5)	A	458	507	556	687	737	785	835

**Hinweise:** (1) Erlaubte Spannungsabweichung  $\pm 10\%$ . Die Spannungsabgleichfehler zwischen den Phasen dürfen maximal  $\pm 3\%$  betragen.  
 (2) Die Angabe der Nominal-Stromstärke basiert auf: Wassertemperatur am Verdampfer-Eingang 12°C, am Ausgang 7°C; Umgebungstemperatur 35°C  
 (3) Die Angabe der Maximal-Stromstärke basiert auf: Wassertemperatur am Verdampfer-Eingang 14°C, am Ausgang 9°C; Umgebungstemperatur 40°C  
 (4) Einschaltstromstärke am größten Verdichter +75 % der Nominal-Stromstärke absorbiert durch die anderen Verdichter und Ventilatoren.  
 (5) Stromstärke Verdichter FLA + Ventilatoren

## Schalldruckpegel bei EWAD-BJYNN und EWAD-BJYNN/A

EWAD-BJYNN	EWAD-BJYNN/A	Schalldruckpegel in 1 m Abstand vom Gerät im Freifeld (Ref.-Faktor $2 \times 10^{-5}$ )								
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1.000 Hz	2.000 Hz	4.000 Hz	8.000 Hz	dBA
650	650	77,0	77,5	79,0	75,0	74,5	72,0	63,0	54,5	79,0
700	700	77,0	77,5	79,0	75,0	74,5	72,0	63,0	54,5	79,0
750	800	77,5	78,0	79,5	75,5	75,0	72,5	63,5	55,0	79,5
850	850	77,5	78,0	79,5	75,5	75,0	72,5	63,5	55,0	79,5
900	900	78,0	78,5	80,0	76,0	75,5	73,0	64,0	55,5	80,0
-	950	77,5	78,0	79,5	75,5	75,0	72,5	63,5	55,0	79,5
-	C10	77,5	78,0	79,5	75,5	75,0	72,5	63,5	55,0	79,5
950	C11	77,0	77,5	79,0	75,0	74,5	72,0	63,0	54,5	79,0
C10	C12	77,0	77,5	79,0	75,0	74,5	72,0	63,0	54,5	79,0
C11	C13	77,5	78,0	79,5	75,5	75,0	72,5	63,5	55,0	79,5
C12	C14	77,5	78,0	79,5	75,5	75,0	72,5	63,5	55,0	79,5
C13	C15	77,5	78,0	79,5	75,5	75,0	72,5	63,5	55,0	79,5
C14	C16	78,0	78,5	80,0	76,0	75,5	73,0	64,0	55,5	80,0
-	C17	78,0	78,5	80,0	76,0	75,5	73,0	64,0	55,5	80,0
C15	C18	77,5	78,0	79,5	75,5	75,0	72,5	63,5	55,0	79,5
C16	C19	77,5	78,0	79,5	75,5	75,0	72,5	63,5	55,0	79,5
C18	C20	78,0	78,5	80,0	76,0	75,5	73,0	64,0	55,5	80,0
	C21	78,0	78,5	80,0	76,0	75,5	73,0	64,0	55,5	80,0

**Hinweise:** Durchschnittlicher Schalldruckpegel gemessen gemäß ISO 3744, im Freifeld unter sphärischen Bedingungen. Schalldruckpegel bei Geräten, die ohne Wasserpumpe und/oder Ventilatoren mit hohem Hub ausgestattet sind.

## Schalldruckpegel bei EWAD-BJYNN + Option OPRN und EWAD-BJYNN/A + Option OPRN

EWAD-BJYNN + option OPRN	EWAD-BJYNN/A + option OPRN	Schalldruckpegel in 1 m Abstand vom Gerät im Freifeld (Ref.-Faktor $2 \times 10^{-5}$ )								
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1.000 Hz	2.000 Hz	4.000 Hz	8.000 Hz	dBA
650	650	74,0	70,5	73,5	70,0	69,0	66,5	58,0	50,5	73,5
700	700	74,0	71,0	74,0	70,5	69,0	67,0	58,0	50,5	74,0
750	800	74,5	71,5	74,5	71,0	69,5	67,5	58,5	51,0	74,5
850	850	75,0	72,0	75,0	71,5	70,0	68,0	59,0	52,0	75,0
900	900	76,0	73,0	76,5	72,5	71,0	69,0	60,0	52,5	76,0
-	950	76,0	73,0	76,5	72,5	71,0	69,0	60,0	52,5	76,0
-	C10	76,0	73,0	76,5	72,5	71,0	69,0	60,0	52,5	76,0
950	C11	74,5	71,5	74,0	71,0	69,5	67,5	58,5	51,0	74,5
C10	C12	74,5	71,5	74,0	71,0	69,5	67,5	58,5	51,0	74,5
C11	C13	75,0	72,0	75,0	71,5	70,0	68,0	59,0	51,5	75,0
C12	C14	75,5	72,0	75,0	71,5	70,5	68,0	59,5	52,0	75,0
C13	C15	76,0	72,5	75,5	72,0	71,0	68,5	60,0	52,5	75,5
C14	C16	76,5	73,5	77,0	73,0	71,5	69,5	60,5	53,0	76,5
-	C17	76,5	73,5	77,0	73,0	71,5	69,5	60,5	53,0	76,5
C15	C18	75,5	72,5	75,5	72,0	70,5	68,5	59,5	52,0	75,5
C16	C19	76,0	73,0	76,5	72,5	71,0	69,0	60,0	52,5	76,0
C18	C20	76,5	73,5	77,0	73,0	71,5	69,5	60,5	53,0	76,5
	C21	76,5	73,5	77,0	73,0	71,5	69,5	60,5	53,0	76,5

**Hinweise:** Durchschnittlicher Schalldruckpegel gemessen gemäß ISO 3744, im Freifeld unter sphärischen Bedingungen. Schalldruckpegel bei Geräten, die ohne Wasserpumpe und/oder Ventilatoren mit hohem Hub ausgestattet sind.

## Schalldruckpegel bei EWAD-BJYNN + Option OPLN und EWAD-BJYNN/A + Option OPLN

EWAD-BJYNN + option OPLN	EWAD-BJYNN/A + option OPLN	Schalldruckpegel in 1 m Abstand vom Gerät im Freifeld (Ref.-Faktor $2 \times 10^{-5}$ )								
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1.000 Hz	2.000 Hz	4.000 Hz	8.000 Hz	dBA
650	650	75,0	72,5	72,0	69,5	66,5	61,5	54,5	46,5	71,5
700	700	75,0	73,0	72,0	69,5	66,5	62,0	54,5	46,5	71,5
750	800	75,0	73,0	72,5	69,5	66,5	62,0	54,5	46,5	71,5
850	850	75,0	73,0	72,5	70,0	66,5	62,0	55,0	47,0	71,5
900	900	76,0	74,0	73,0	70,5	67,5	63,0	55,5	47,5	72,5
-	950	76,0	74,0	73,0	70,5	67,5	63,0	55,5	47,5	72,5
-	C10	76,0	74,0	73,0	70,5	67,5	63,0	55,5	47,5	72,5
950	C11	75,0	73,0	72,5	69,5	66,5	62,0	54,5	46,5	71,5
C10	C12	75,0	73,0	72,5	69,5	66,5	62,0	54,5	46,5	71,5
C11	C13	75,0	73,0	72,5	70,0	66,5	62,0	55,0	47,0	71,5
C12	C14	75,0	73,0	72,5	70,0	66,5	62,0	55,0	47,0	71,5
C13	C15	75,5	73,0	72,5	70,0	67,0	62,0	55,0	47,0	72,0
C14	C16	76,5	74,5	73,5	71,0	68,0	63,5	56,0	48,0	73,0
-	C17	76,5	74,5	73,5	71,0	68,0	63,5	56,0	48,0	73,0
C15	C18	75,5	73,0	72,5	70,0	67,0	62,0	55,0	47,0	72,0
C16	C19	75,5	73,5	72,5	70,0	67,0	62,5	55,0	47,0	72,0
C18	C20	76,5	74,5	73,5	71,0	68,0	63,5	56,0	48,0	73,0
	C21	76,5	74,5	73,5	71,0	68,0	63,5	56,0	48,0	73,0

**Hinweise:** Durchschnittlicher Schalldruckpegel gemessen gemäß ISO 3744, im Freifeld unter sphärischen Bedingungen. Schalldruckpegel bei Geräten, die ohne Wasserpumpe und/oder Ventilatoren mit hohem Hub ausgestattet sind.

## Schalldruckpegel bei EWAD-BJYNN/Q und EWAD-BJYNN/Z

EWAD-BJYNN/Q	EWAD-BJYNN/Z	Schalldruckpegel in 1 m Abstand vom Gerät im Freifeld (Ref.-Faktor $2 \times 10^{-5}$ )								
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1.000 Hz	2.000 Hz	4.000 Hz	8.000 Hz	dBA
550	600	61,5	63,5	66,0	64,5	57,5	54,0	50,0	42,5	65,0
600	650	61,5	64,0	66,0	64,5	58,0	54,5	50,0	43,0	65,0
650	700	62,0	64,0	66,0	65,0	58,0	54,5	50,5	43,0	65,0
700	-	62,5	64,5	66,5	65,5	58,5	55,0	50,5	43,5	65,5
750	-	62,5	65,0	67,0	65,5	59,0	55,5	51,0	44,0	66,0
800	850	62,0	64,0	66,5	65,0	58,0	54,5	50,5	43,0	65,5
850	900	62,0	64,0	66,5	65,0	58,0	54,5	50,5	43,0	65,5
900	950	62,0	64,5	66,5	65,0	58,5	55,0	50,5	43,5	65,5
950	C10	62,0	64,5	66,5	65,0	58,5	55,0	50,5	43,5	65,5
C10	-	62,5	64,5	67,0	65,5	59,0	55,5	51,0	44,0	66,0
C11	-	63,0	65,0	67,0	66,0	59,0	55,5	51,0	44,0	66,0
C12	-	63,0	65,5	67,5	66,0	59,5	56,0	51,5	44,5	66,5

**Hinweise:** Durchschnittlicher Schalldruckpegel gemessen gemäß ISO 3744, im Freifeld unter sphärischen Bedingungen. Die Daten für EWAD-BJYNN/Q und EWAD-BJYNN/Z gelten bei 32°C Lufttemperatur in der Umgebung. Schalldruckpegel bei Geräten, die ohne Wasserpumpe und/oder Ventilatoren mit hohem Hub ausgestattet sind.

## Überdruckventile

Gemäß Vorschrift ist aus Sicherheitsgründen jeder Chiller mit Überdruckventilen ausgestattet. Diese befinden sich am Verflüssigerblock, am Verdampfer, am Wärmerückgewinnungs-Verflüssiger (sofern vorhanden) und am Flüssigkeitssammler. Sie dienen dazu, bei Überdruck im Kältemittelkreislauf (verursacht durch Fehlfunktionen, Feuer usw.) diesen Überdruck in die Atmosphäre abzulassen.

## Öl-Erhitzer

Der Ölabscheider ist mit einem elektrisch betriebenen Heizstab ausgestattet. Er ist in einem Rohr installiert und kann entfernt werden, ohne dass dazu der Ölkreislauf unterbrochen oder das Leitungssystem für den Kältemittelkreislauf geöffnet werden muss.

## Wasserdurchfluss durch den Verdampfer und Druckabfall

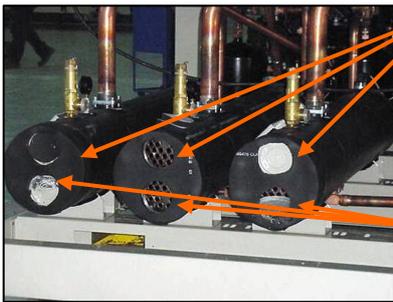
Die Durchflussmenge des zu kühlenden Wassers durch den Verdampfer muss eingestellt werden. Die Durchflussmenge muss zwischen den Werten für das Minimum und das Maximum bleiben. Wenn die Durchflussmenge unter

den gezeigten Minimalwerten bleibt, führt das zu laminarer Strömung. Das reduziert den Wirkungsgrad, bewirkt ungleichmäßigen Betrieb des elektronischen Expansionsventils und kann letztlich dazu führen, dass eine Abschaltung wegen zu niedriger Temperatur erfolgt. Auf der anderen Seite kann eine Durchflussmenge, die über den gezeigten Maximalwerten liegt, zu Erosion, zu Vibrationen und letztlich zum Bruch von Rohren und Wasseranschlüssen am Verdampfer führen. Messen Sie den Kühlwasser-Druckabfall beim Verdampfer an den bauseitig dazu vorgesehenen Druckmessbohrungen. Bei Messungen ist es wichtig darauf zu achten, dass durch Ventile oder Abscheider kein Druckabfall verursacht wird. Ein variabler Kühlwasserdurchfluss durch den Verdampfer bei Verdichter-Betrieb ist nicht zu empfehlen. Die Sollwerte gelten für eine konstante Durchflussmenge und variable Temperatur.

## Wasserdurchfluss durch den Wärmerückgewinnungs-Verflüssiger und Druckabfall

Wärmerückgewinnungs-Verflüssiger werden ohne Anschlussverteiler für Wassereinlass und -auslass geliefert. Diese Verteiler einschließlich der Schutzhülle für Mikroprozessor-Steuerungssensoren müssen lokal vom Installateur geliefert werden.

Die Wasserdurchflussmenge durch den Wärmerückgewinnungs-Verflüssiger muss eingestellt werden. Die Durchflussmenge muss zwischen den Werten für das Minimum und das Maximum bleiben. Wenn die Durchflussmenge unter den gezeigten Minimalwerten bleibt, führt das zu laminarer Strömung. Das reduziert den Wirkungsgrad, bewirkt ungleichmäßigen Betrieb und kann letztlich dazu führen, dass eine Abschaltung wegen zu hohem Druck erfolgt. Auf der anderen Seite kann eine Durchflussmenge, die über den gezeigten Maximalwerten liegt, zu Erosion an Rohren und Wasseranschlüssen am Verflüssiger führen. Messen Sie den Heißwasser-Druckabfall beim Verflüssiger an den bauseitig dazu vorgesehenen Druckmessbohrungen. Bei Messungen ist es wichtig darauf zu achten, dass durch Ventile oder Abscheider kein Druckabfall verursacht wird. Ein variabler Heißwasserdurchfluss durch den Verflüssiger bei Verdichter-Betrieb ist nicht zu empfehlen. Die Sollwerte gelten für eine konstante Durchflussmenge und variable Temperatur.



**Wasserauslass-Anschlüsse**

**Der Installateur muss die Verteiler für die Wärmerückgewinnungs-Verflüssiger liefern, um damit den Anschluss an einen einzigen Wasserzufluss und eine einzige Wasserabflussleitung zu ermöglichen.**

**Wassereinlass-Anschlüsse**

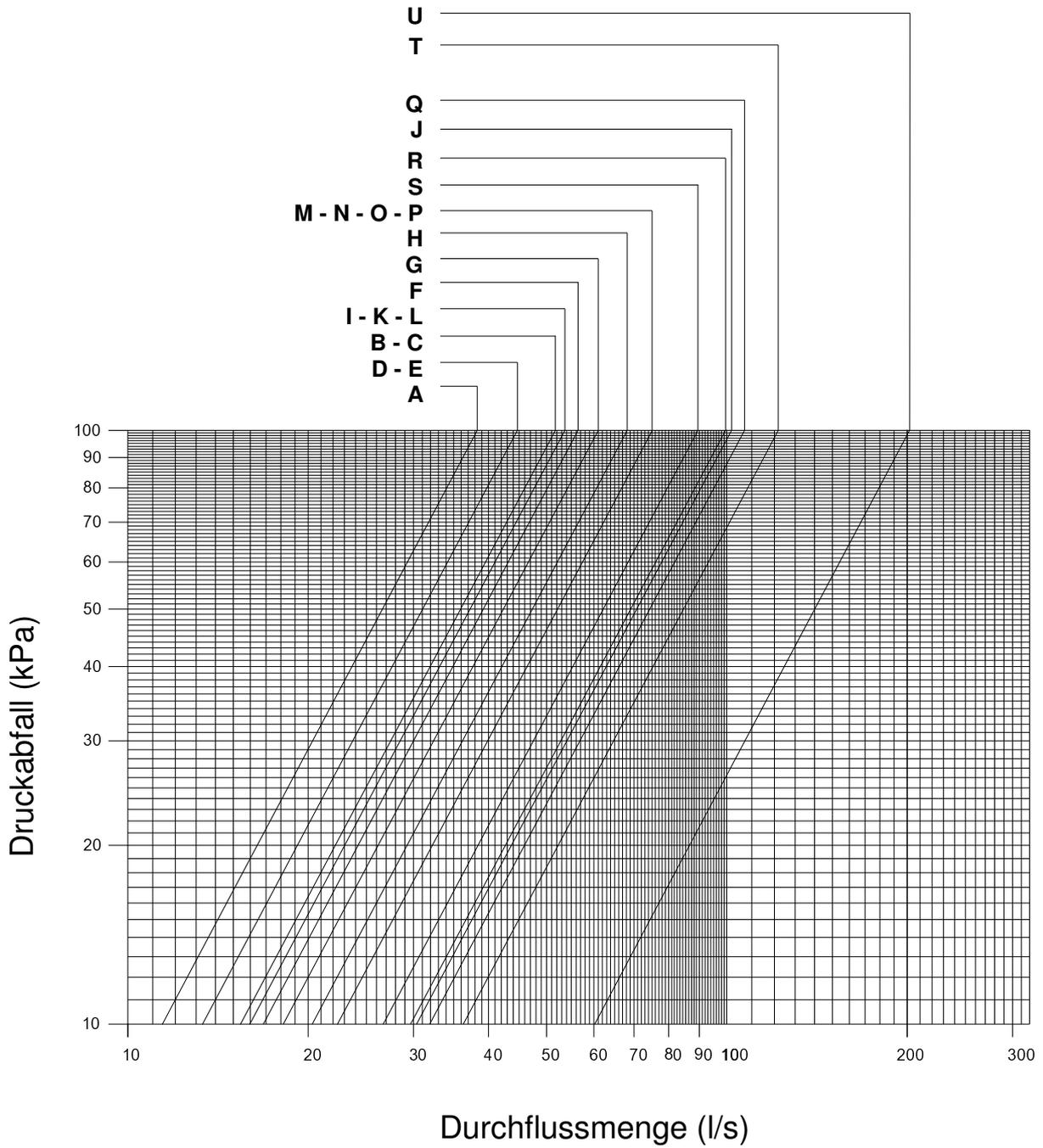
**Wärmerückgewinnungs-Verflüssiger**

### Tabelle für passende Gerätegröße

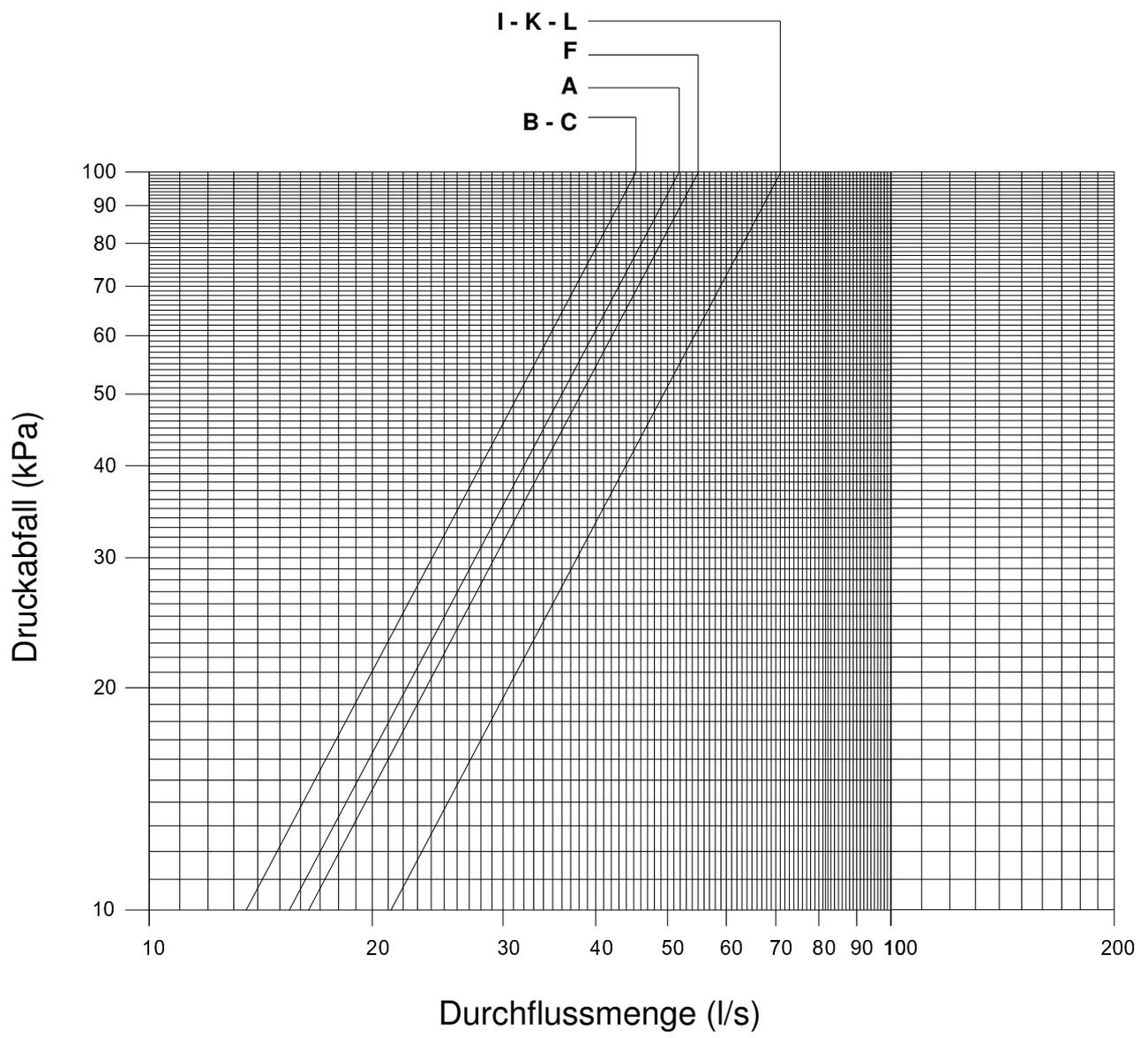
Gerätegröße	BJYNN	BJYNN/A	BJYNN/Q	BJYNN/Z
A	-	-	550	600
B	650	650	600	650
C	700	700	650	700
D	750	800	700	-
E	850	850	750	-
F	-	-	800	850
G	900	900	-	-
H	-	950	-	-
I	-	-	850	950
J	-	C10	-	C10
K	950	C11	900	-
L	C10	C12	950	-
M	C11	C13	C10	-
N	C12	C14	C11	-
B	C13	C15	C12	-
P	C14	C16	-	-
Q	-	C17	-	-
L	C15	C18	-	-
S	C16	C19	-	-
T	C18	C20	-	-
U	-	C21	-	-

**Hinweis:** Gerätegröße passend für Systeme mit entsprechenden Verdampfer-Druckabfall-Kurven und Druckabfall-Kurven für Wärmerückgewinnung, teilweise oder vollständig.

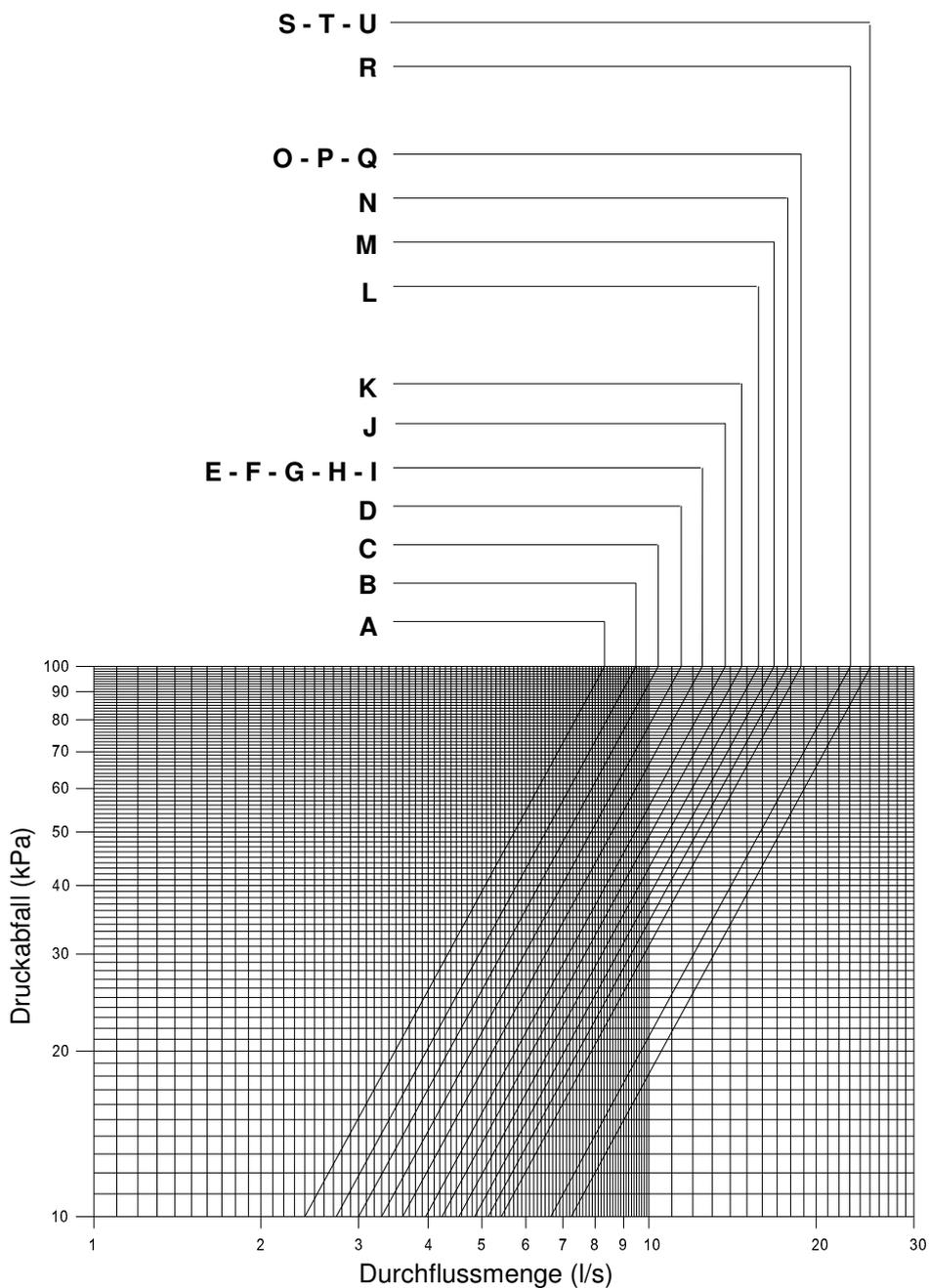
# Druckabfall am Verdampfer EWAD-BJYNN - EWAD-BJYNN/Q EWAD-BJYNN/A



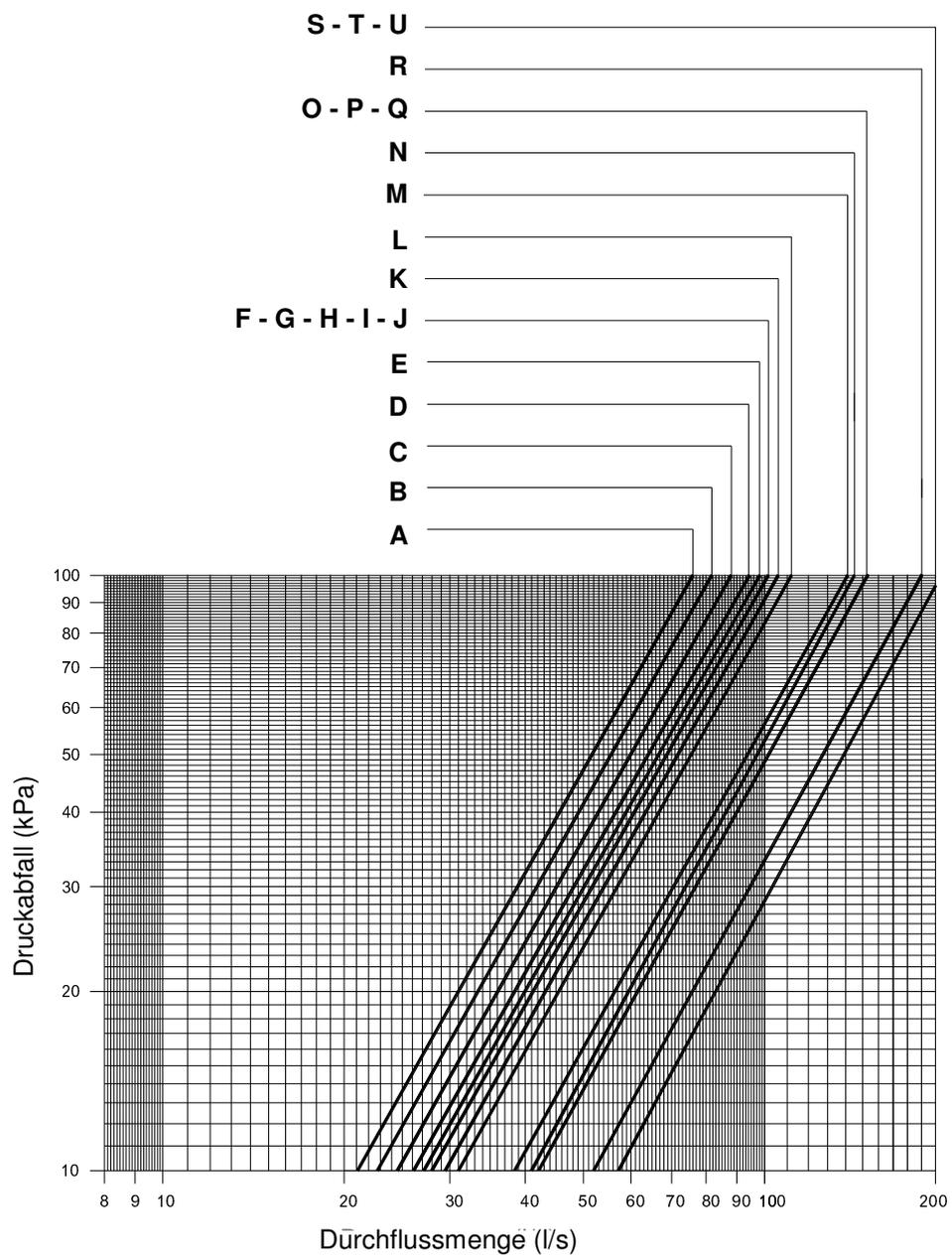
# Druckabfall am Verdampfer EWAD-BJYNN/Z



**Druckabfall beim Austauscher für teilweise  
Wärmerückgewinnung (Platten-Wärmetauscher)  
EWAD-BJYNN - EWAD-BJYNN/Q  
EWAD-BJYNN/A - EWAD-BJYNN/Z**



**Druckabfall beim Austauscher für vollständige Wärmerückgewinnung**  
**EWAD-BJYNN - EWAD-BJYNN/Q**  
**EWAD-BJYNN/A - EWAD-BJYNN/Z**



# Checkliste zur Inbetriebnahme

Ja    Nein    k.A.

<b>Kühlwasser</b>			
Rohrleitungssystem fertig			
Wassersystem gefüllt und entlüftet			
Pumpe installiert (Rotation geprüft), Abscheider gereinigt			
Steuerelemente betriebsbereit (3-Wege-Ventile, Stirn- und Bypass-Klappen, Bypassventile usw.)			
Wassersystem betriebsbereit und Durchflussmenge eingestellt, so dass es den gerätespezifischen Anforderungen entspricht.			

<b>Wärmerückgewinnungs-Verflüssiger</b>			
Verrohrung und Verteiler fertig			
Wassersystem gefüllt und entlüftet			
Temperatursensoren in den Schutzhüllen installiert			
Pumpe installiert (Rotation geprüft), Abscheider gereinigt			
Steuerelemente betriebsbereit (3-Wege-Ventile, Stirn- und Bypass-Klappen, Bypassventile usw.)			
Wassersystem betriebsbereit und Durchflussmenge eingestellt, so dass es den gerätespezifischen Anforderungen entspricht.			

<b>Elektroinstallationen</b>			
Starter am Netz angeschlossen			
Alle Verriegelungskontakte der Schalttafel gemäß der Spezifikationen hergestellt			
Kontakte zu Pumpen-Starter und Sperre hergestellt			
Die Ausführung der Elektroinstallationen entspricht den lokal geltenden Bestimmungen.			

<b>Verschiedenes</b>			
Thermometer-Hüllen, Thermometer, Druckmesser, Hüllen für Steuerelemente, Steuerelemente usw. installiert			
Mindestens 60 % der Systemleistung stehen zur Verfügung zum Einstellen der Steuerung und für Testzwecke.			

---

Hinweis: Zwei Wochen vor Inbetriebnahme muss diese Checkliste ausgefüllt und an das lokale DAIKIN Service Center geschickt werden.

---

## Betrieb

### Verantwortlichkeiten des Bedieners

Vor Inbetriebnahme des Chillers sollte sich der Bediener unbedingt mit dem System vertraut machen. Bevor der Bediener das System startet und in Betrieb setzt oder es anhält, sollte er neben diesem Handbuch das Bedienerhandbuch für die Schalttafel (jüngste Version) studieren, außerdem den elektrischen Schaltplan, der zusammen mit dem Gerät ausgeliefert wurde.

Während der Inbetriebnahme des Chillers steht ein DAIKIN-Techniker zur Verfügung. Er beantwortet Fragen und berät bei Maßnahmen für reibungslosen Betrieb.

Es wird empfohlen, dass der Bediener für jedes Chiller-Modul ein eigenes Betriebs-Logbuch führt. Zusätzlich sollte separat ein Wartungs-Logbuch geführt werden, in dem die Wartungs- und Servicemaßnahmen erfasst werden, die bei den regelmäßigen Wartungen und Kontrollen durchgeführt worden sind.

Sollte der Bediener ein unnormales oder besonderes Betriebsverhalten der Anlage feststellen, sollte er sich von einem Servicetechniker von DAIKIN beraten lassen.

### Kältemittelkreislauf

Das unter Niederdruck stehende gasförmige Kältemittel vom Verdampfer wird durch den Motor in den Schraubenverdichter geführt, wodurch der Motor gekühlt wird. Der Verdichter verdichtet das Kältemittel, so dass



es von Niederdruck auf Hochdruck gebracht wird. Bei diesem Vorgang wird Öl in die Schraubenkammer injiziert, um diese zu kühlen, zu schmieren und abzudichten. Durch die Injektion von Öl entsteht eine Mischung aus Öl und Kältemittel. Diese gelangt zum Hochleistungs-Ölabscheider, wo die beiden Elemente durch die Wirkungen von Zentrifugalkräften und die Zähflüssigkeit des Öls wieder getrennt werden.

Während das Gas oben aus dem Ölabscheider austritt, fließt das Öl an der Behälterwand nach unten und wird dann aufgrund des Druckunterschieds zwischen Ansaug- und Abflusseite zurück in den Verdichter-Einlass gedrückt.

Nachdem das unter Hochdruck stehende heiße Gas den Ölabscheider verlassen hat, strömt es zum „4-Wege-Ventil“. Von dort geht es je nach Betriebsart der Anlage entweder zum luftgekühlten Verflüssigerblock (Kühl-Modus) oder zum Wärmerückgewinnungs-Verflüssiger, um zur Wassererwärmung genutzt zu werden (Wärmerückgewinnungs-Modus).

In beiden Wärmeaustauschern wird das heiße Gas gekühlt, im ersten Fall durch die umgebende Luft, im zweiten Fall durch Wasser. In beiden Fällen wird dadurch das gasförmige Kältemittel verflüssigt.

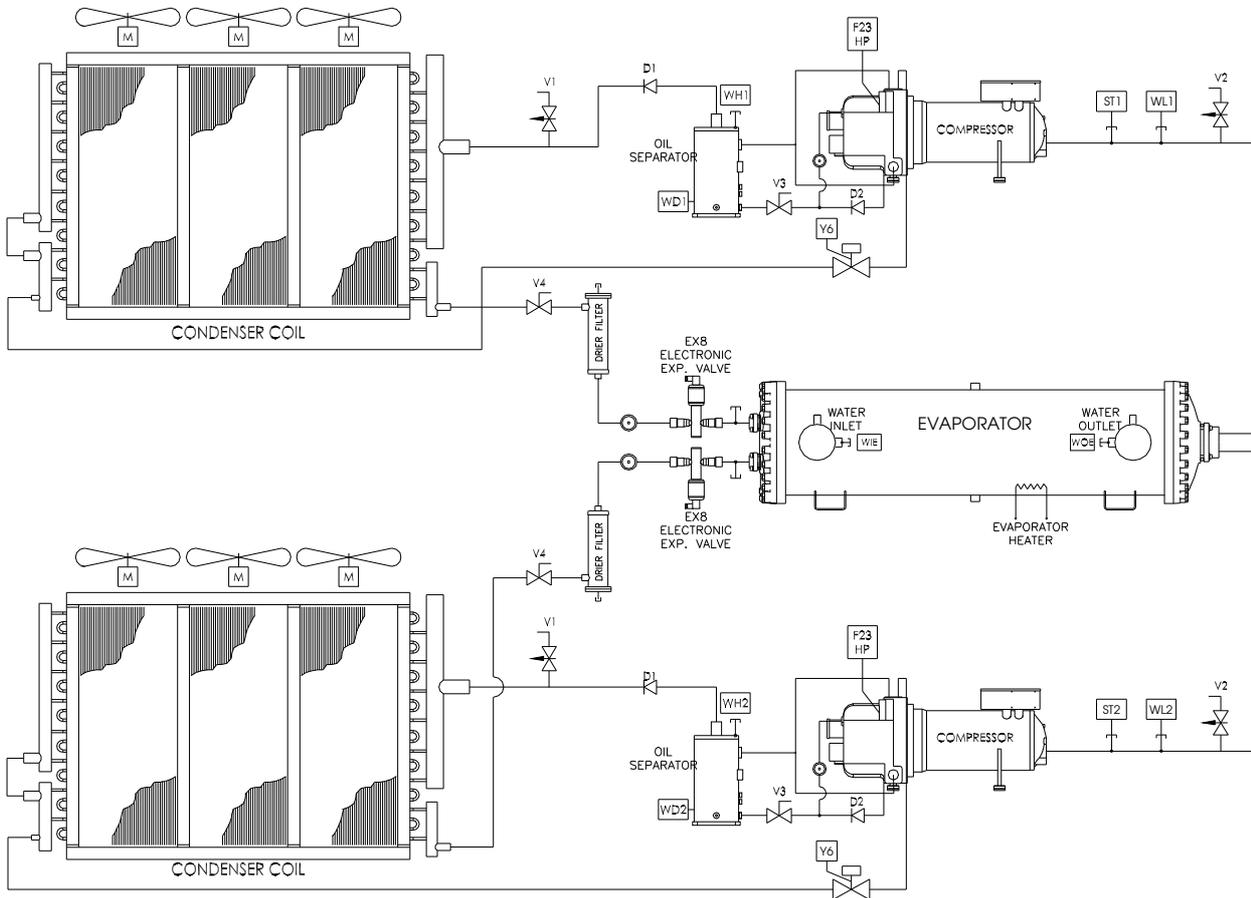
Bevor das flüssige Kältemittel die Verflüssiger-Baugruppe verlässt, wird sie in den Unterkühler geführt, wo sie bis unter ihre Sättigungstemperatur abgekühlt wird. Dadurch wird der Druckabfall kompensiert, der in der Flüssigkeitsleitung entsteht. Das verbessert die Leistung des Verdampfers.

Nach Verlassen des Unterkühlers gelangt das flüssige Kältemittel in den Flüssigkeitssammler. Dort wird im „Kühl-Modus“ die überschüssige Charge gesammelt, um einen Ausgleich für das unterschiedliche Volumen (Kältemittel-Seite) beim Verflüssigerblock und dem Wärmerückgewinnungs-Verflüssiger zu schaffen. Das flüssige Kältemittel strömt durch den Filtertrockner, wo alle noch verbliebenen Wasserpartikel entfernt werden, und dann durch das Expansionsventil.

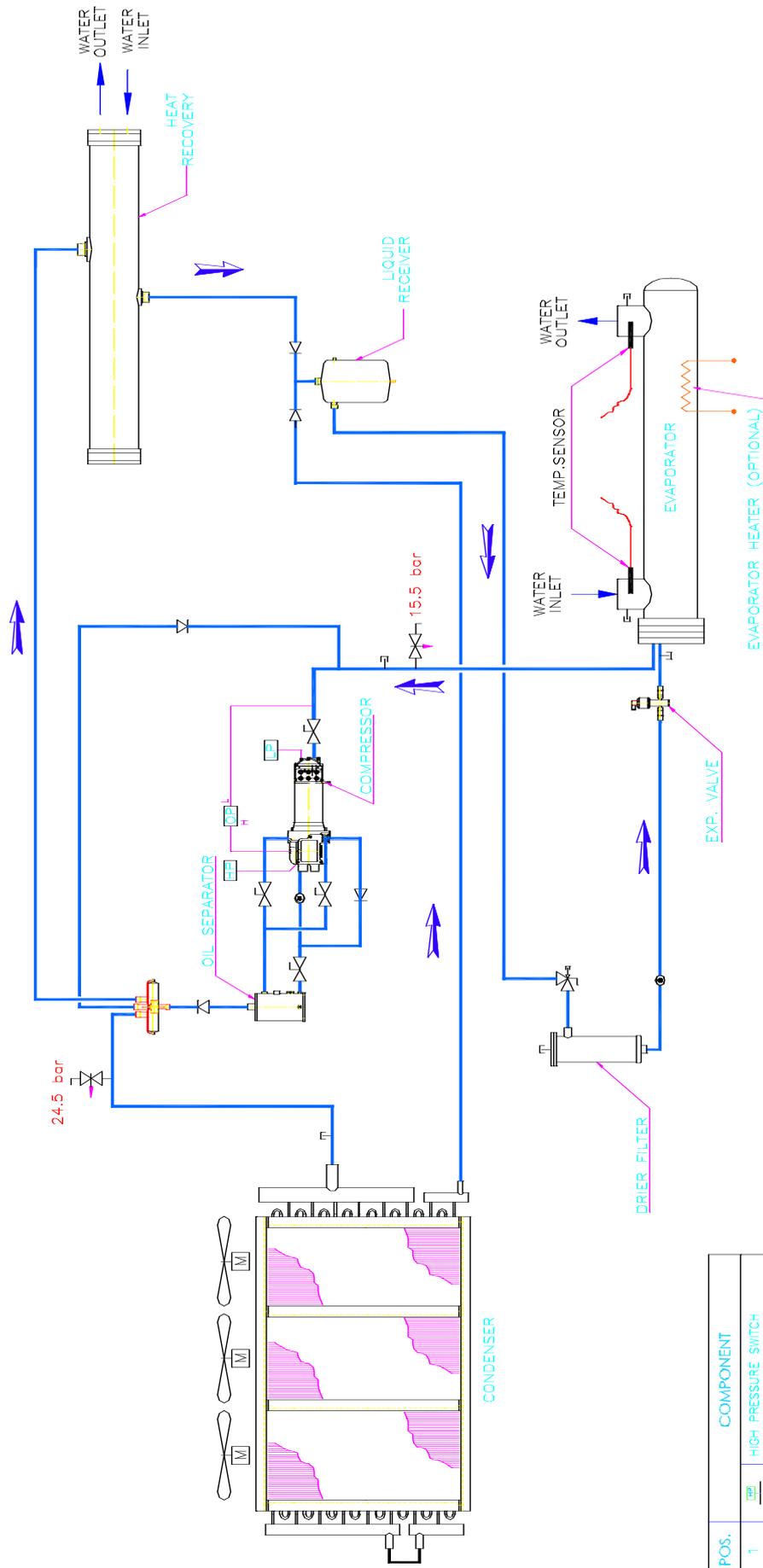
An diesem Punkt gibt es eine Mischung von unter Niederdruck stehendem flüssigem Kältemittel und gasförmigem Kältemittel. Diese Mischung geht in den Verdampfer und nimmt die Wärme des zu kühlenden Wassers auf. Dadurch wird der Zyklus abgeschlossen und ein neuer kann beginnen.

# Kältemittelkreislauf

## EWAD-BJYNN – EWAD-BJYNN/Q EWAD-BJYNN/A – EWAD-BJYNN/Z



Condenser	Verflüssigerblock
Oil separator	Ölabscheider
Compressor	Verdichter
Evaporator	Verdampfer
Electronic expansion valve	Elektronisches Expansionsventil
Water inlet	Wassereinlass
Water outlet	Wasserauslass
Evaporator heater	Verdampfer-Heizung
Filter dryer	Filtertrockner



**Kältemittelkreislauf  
 EWAD-BJYNN – EWAD-BJYNN/Q  
 EWAD-BJYNN/A – EWAD-BJYNN/Z  
 mit Option Wärmerückgewinnung**

POS.	COMPONENT
1	HIGH PRESSURE SWITCH
2	OIL DIFF. PRESS. SWITCH
3	LOW PRESSURE SWITCH
4	CHECK VALVE
5	SAFETY VALVE
6	2 WAY ANGLE VALVE WITH GAS CHARGE PORT
7	SLIGHT GLASS
8	EXPANSION VALVE
9	2 WAY SHUT-OFF VALVE
10	OIL INJECTION SOLENOID VALVE
11	1/4" SAE FLARE VALVE

Water outlet	Wasserauslass
Water inlet	Wassereinlass
Heat recovery	Wärmerückgewinnung
Liquid receiver	Flüssigkeitssammler
Oil separator	Ölabscheider
Compressor	Verdichter
Condenser	Verflüssiger
Filter-dryer	Filtertrockner
Temperature sensor	Temperature sensor
Evaporator	Verdampfer
Expansion valve	Expansionsventil
Evaporator heater (optional)	Verdampfer-Heizung (optional)

POS.	COMPONENT	POS.	KOMPONENTE
1	High pressure switch	1	Hochdruckschalter
2	Oil differential pressure switch	2	Öldifferenzdruck-Schalter
3	Low pressure switch	3	Niederdruckschalter
4	Check valve	4	Rückschlagventil
5	Safety valve	5	Sicherheitsventil
6	2-way angle valve with gas charge port	6	2-Wege-Eckventil mit Gas-Einfüllöffnung
7	Sight glass	7	Schauglas
8	Expansion valve	8	Expansionsventil
9	2-way shut-off valve	9	2-Wege Absperrventil
10	Oil injection solenoid valve	10	Magnetventil für Öleinspritzung
11	1/4" SAE flare valve	11	1/4" SAE konisches Ventil (Flare Valve)

# Controller

Der Controller kann benutzt werden, die Sollwerte festzulegen und die Steuerparameter zu überprüfen. Ein Display zeigt den gegenwärtigen Betriebsstatus an, die programmierten Werte und die Sollwerte (z. B. Temperaturen und Drucke von Flüssigkeiten wie Wasser und Kältemittel). Der Controller optimiert die Energieeffizienz und Zuverlässigkeit des DAIKIN-Chillers. Eine raffiniert ausgeklügelte Software mit prädiktiver Logik wählt die jeweils energieeffizienteste Kombination der Einstellungen für Verdichter, elektronisches Expansionsventil und Verflüssiger-Ventilatoren, um die Bedingungen für den Betrieb stabil zu halten und den Wirkungsgrad zu maximieren. Die Verdichter werden automatisch nach dem Rotationsprinzip eingesetzt, damit die Betriebszeiten gleichmäßig verteilt werden. Der Controller schützt entscheidende Systemkomponenten, indem er externe Sensor-Signale verarbeitet, die sich in der Anlage befinden. Dabei werden folgende Messungen bzw. Prüfungen durchgeführt: Motortemperatur, Druck des gasförmigen Kältemittels und des Öls, die ordnungsgemäße Phasenfolge bzw. Phasenfehler.

## Steuerung - die wichtigsten Funktionen

- Regelung der Verdichter-Stößelkraft und des elektronischen Expansionsventils gemäß der Logik des verteilten Multiprozessorsystems
- Dank der Logik des verteilten Multiprozessorsystems können Chiller bei Teilausfällen weiterarbeiten.
- Betriebsänderungen, wenn folgende Bedingungen eintreten:
  - Hohe Umgebungstemperatur
  - Hohe Wärmelast
  - Hohe Wassertemperatur beim Verdampfer-Einlass (beim Starten)
- Anzeige der Wassertemperaturen am Einlass / Auslass des Verdampfers
- Anzeige von Temperatur und Druck beim Verflüssiger und Verdampfer, Temperaturen der Aufwärmung an der Ansaug- und Abflusseite jeden Kältemittelkreislaufs
- Regelung der Temperatur des gekühlten Wassers am Auslass. Temperaturabweichung  $\pm 0,1^\circ\text{C}$
- Zähler für die Betriebsstunden von Verdichter- und Verdampfer-Pumpe
- Anzeige des Status von Sicherheitseinrichtungen
- Angleichung der Anzahl von Einsätzen und Betriebsstunden der verschiedenen Verdichter
- Optimale Verwaltung der Verdichter-Auslastungen
- Regelung der Ventilatoren in den Kühltürmen gemäß des Drucks im Verflüssiger
- Automatischer Neustart nach einem Stromausfall (einstellbar)
- Reduzierte Belastung
- Zurücksetzen von Schutzeinrichtungen bei Erreichen der normalen Temperatur
- Zurücksetzen je nach Lufttemperatur draußen
- Zurücksetzen der Sollwerte
- Beanspruchungs-Begrenzung oder Stromstärken-Begrenzung
- Speedtrol-Steuerung (optional)

## Sicherheitseinrichtungen bei jedem Kältemittelkreislauf

Hochdruck (Druckwächter)

Niederdruck (Druckwächter)

Verdichter-Überlastung

Magnetothermische Schutzvorrichtung für Verflüssiger-Ventilator

Hohe Austrittstemperatur am Verdichter

Phasenüberwachung

Fehler bei Übergang von Stern- auf Dreieckschaltung

Niedriger Delta- (Differential-) Druck zwischen Ansaug- und Abflusseite

Niederdruck-Anteil

Hoher Druckabfall beim Öl

Niedriger Öldruck

## Sicherheitssystem

Phasenüberwachung

Frostschutz

Signalisierung des Eingangsflusses am Verdampfers zum Controller (schaltet die Anlage aus)

Eingang für Remote Ein/Aus-Schalter (für Ein/Aus-Schalten von entfernt)

## Regelungsart

Proportionale + integrale + derivative Regelung mit Rückmeldesignal des Temperatursensors am Wasserauslass des Verdampfers

## Verflüssigung

Die Steuerung des Verflüssigungsprozesses erfolgt entweder auf Grundlage der Temperatur oder des Drucks. Die Ventilatoren können durch Ein- und Ausschalten oder durch ein kontinuierliches Signal von 0/10 V gesteuert werden.

## Controller-Konsole

Die Controller-Konsole hat folgende Eigenschaften und Funktionen:

- Hintergrundbeleuchtete Flüssigkristallanzeige: 4 Zeilen, 20 Zeichen
- Tastatur mit 15 Tasten für "normalsprachliche Eingaben"
- Speicher zum Sichern von Daten
- LEDs zur Anzeige von Fehlerzuständen
- Schutz gegen unbefugtes Ändern von Einstellungen durch 4-stufigen Passwortschutz
- Service-Report mit Anzeige der Gesamt-Betriebsstunden und allgemeiner Betriebsbedingungen
- Historie-Funktion bei Alarmmeldungen: Bereits ausgegebenen Alarmmeldungen werden gespeichert, so dass sie nachträglich zur Fehlersuche und -analyse herangezogen werden können.

## Systeme für Überwachung und Fernwartung

Der Controller kann lokal bedient und überwacht werden oder von entfernt über eine Modemverbindung. In diesem Fall wird an der entfernten Stelle eine Überwachungs-Software verwendet.

### Ein Überwachungssystem ist die beste Lösung:

- Für den zentralen Zugriff auf alle Daten von einem einzigen PC aus, der entweder lokal angeschlossen oder entfernt per Modem verbunden ist.
- Für die Überprüfung aller Parameter jedes angeschlossenen Systems.
- Für die Aufzeichnung von Daten über Temperatur und Druck
- Zum Ausdrucken von Alarmmeldungen, Parametereinstellungen und grafischen Darstellungen
- Für die Überwachung und Steuerung von mehreren Anlagen an unterschiedlichen geographisch Standorten von einer einzigen Zentrale aus
- Für die Verwaltung von Service Centern

### Das Überwachungssystem ermöglicht:

- Anzeige der Betriebsbedingungen, wie sie von jedem einzelnen Controller erfasst werden
- Anzeige der Daten in Form grafischer Darstellungen
- Anzeige und Ausdrucken aktueller Alarmmeldungen
- Verbindung zwischen lokalem und entferntem Computer über Telefonnetz (Modem)
- Ein- und Ausschalten von Systemen
- Ändern von Sollwerten

## Fernbedienung

In der HVAC-Industrie (HVAC - Heating, Ventilation, Air-conditioning - Heizung, Ventilation, Klimaanlage) wird die Kompatibilität mit Überwachungs- und Verwaltungssystemen immer wichtiger. Der Controller hat eine Schnittstelle für BMS (Building Management Systems - Gebäudeverwaltungssysteme), z. B.:

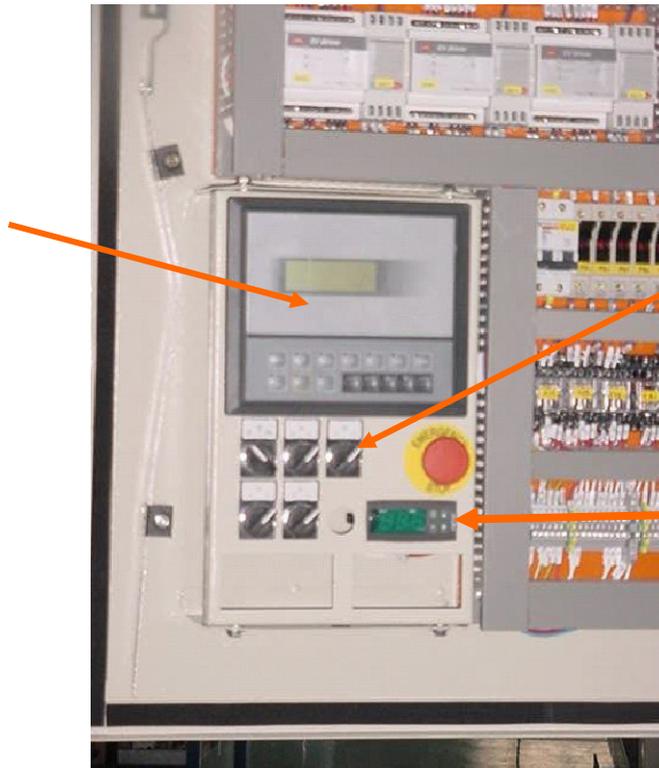
- Das System ist vollständig kompatibel mit Siemens, Johnson;
- mit MODBUS-kompatiblen Systemen (Satchwell, Honeywell);
- BacNet Point to Point, ECHELON FTT10 (auf Anfrage verfügbar).

## Wärmerückgewinnungs-Steuerung per Mikroprozessor

Alle Systeme, die mit Wärmerückgewinnungs-Verflüssiger ausgestattet sind, verfügen über eine zusätzliche Steuerung auf Mikroprozessor-Basis. Diese steuert die Wärmerückgewinnungsfunktion des Geräts.

Der Mikroprozessor ist innerhalb der Konsole unterhalb der Tastatur installiert. (Siehe die Abbildung unten.)

Tastatur  
Chiller-Betrieb



Wärme-  
rückgewinnungs-  
Betrieb

Wahlschalter "Q7"  
"0" Kühlen  
"1" Wärmerück-  
gewinnung

Wärme-  
rückgewinnungs-  
Steuerung durch  
Mikroprozessor

Carel Typ "IR32"

Wir verwenden zwei unterschiedliche Mikroprozessortypen:

**IR32W** bei Geräten mit zwei Wärmerückgewinnungs-Verflüssigern

**IR32Z** bei Geräten mit drei oder vier Wärmerückgewinnungs-Verflüssigern

Beide Modelle sind mit NTC PT100 Temperatursensoren ausgestattet. Diese messen die Wassertemperatur am Einlass des Wärmerückgewinnungs-Verflüssigers und an dessen Auslass die Temperatur des erwärmten Wassers.

Die Temperatursensoren werden mit elektrischem Anschluss an den Mikroprozessor geliefert, sind aber nicht in den für sie vorgesehenen Schutzhüllen der Rohre installiert. Die Installation muss lokal durchgeführt werden durch den Installateur.

Die Sensoren werden wie folgt eingesetzt:

"W10" zur Installation am Einlass des Verflüssigers

"W11" zur Installation am Auslass des Verflüssigers

### Funktion

Wird nach Aktivierung des Wärmerückgewinnungs-Modus durch den Wahlschalter Q7 vom Sensor „W10“ eine Wassertemperatur gemessen, die unterhalb des aktuell eingestellten Sollwertes liegt, schaltet die Steuerung beim 4-Wege-Ventil auf die erste Stufe, also von der Position Chiller auf die Position Wärmerückgewinnung.

Wird die Soll-Temperatur nicht erreicht, aktiviert der Mikroprozessor je nach Anzahl der Kältemittelkreisläufe die weiteren verfügbaren Steuerstufen. Wird andererseits der Sollwert der Wassertemperatur überschritten, schaltet der Mikroprozessor Steuerstufen aus, bis die Temperatur im gewünschten Normalbereich liegt.

Natürlich muss dazu der Durchfluss durch den Wärmerückgewinnungs-Verflüssiger eingeschaltet sein, sonst wird der Wärmerückgewinnungszyklus vom System nicht aktiviert.

Normalerweise ist der Mikroprozessor-Steuerung werksseitig voreingestellt. Wollen Sie die eingestellten Sollwerte einsehen oder ändern, informieren Sie sich über die Vorgehensweise anhand des Benutzerhandbuchs, das mit dem Gerät ausgeliefert worden ist.

### Wärmerückgewinnungsbetrieb

Die Geräte mit Wärmerückgewinnungs-Verflüssigern sind mit einem zusätzlichen Mikroprozessor ausgestattet (TC10, siehe elektrischer Schaltplan), um die Warmwasserbereitung zu steuern. Je nach Anzahl der in der Anlage

installierten Wärmetauscher werden zwei, drei oder vier Steuerstufen verwendet (eine Stufe pro Verdichter). Für weitere Informationen zum Einstellen des Mikroprozessors siehe das Handbuch, das zur entsprechenden Anlage geliefert ist. Der Wärmerückgewinnungs-Modus steht nur dann zur Verfügung, wenn auch Kühlung stattfindet. Nur dann kann die Systemlast ausbalanciert werden, indem die Anzahl laufender Verdichter und ihre Last entsprechend eingestellt werden.

Um das System im Wärmerückgewinnungs-Modus zu betreiben, gehen Sie wie folgt vor:

- 1) Stellen Sie sicher, dass der Installateur den Strömungsschalter für den Wasserdurchfluss installiert hat, und überprüfen Sie die elektrischen Anschlüsse an den Klemmleisten M3.426 und M3.427 im Schaltschrank.
- 2) Prüfen Sie, dass der Mikroprozessor-Sensor in der Schutzhülle am Verteiler für die Wasserrückführung angebracht ist (installiert durch den Installateur).
- 3) Auf dem Display des Mikroprozessors "TC10" (Carel IR32) den Sollwert für die Temperatur des zurückgeführten Wassers überprüfen. Der Sollwert darf nicht über der maximal zulässigen Wassertemperatur liegen (siehe die einzuhaltenden Betriebs-Grenzwerte), weil sonst eine System-Abschaltung aufgrund zu hohen Drucks erfolgt.
- 4) Wasserpumpe einschalten.
- 5) Den Wahlschalter "Q7" auf ON (EIN) schalten, damit die Anlage im Wärmerückgewinnungs-Modus arbeiten kann. Sobald der Mikroprozessor TC10 heißes Wasser verlangt, schaltet das 4-Wege-Ventil im ersten Kältemittelkreislauf von Verflüssigerblock-Betrieb um auf den Betrieb des Wärmerückgewinnungs-Verflüssigers (erste Steuerungsstufe). Es werden dann weitere zusätzliche Kreisläufe aktiviert, bis die Wassertemperatur des zurückgeführten Wassers den Sollwert erreicht hat. Bei diesem Szenario werden die Ventilatoren des entsprechenden Verflüssigerblocks ausgeschaltet. Und umgekehrt, wenn der Mikroprozessor die Anzahl der aktiven Steuerstufen reduziert, ändert das 4-Wege-Ventil den Kältemittelkreislauf in der Weise, dass vom Betrieb des Wärmerückgewinnungs-Verflüssigers zum Verflüssigerblock-Betrieb gewechselt wird, für den dann die entsprechenden Ventilatoren eingeschaltet werden.
- 6) Bei einer Leckage im Wärmerückgewinnungs-Verflüssiger schaltet das System automatisch um auf „nur Kühlung“.

## Standard-Steurelemente

### Überdruck-Steurelement

Sobald der Druck am Verdichteraustritt den Sollwert übersteigt, schaltet der Überdruck-Schutzschalter den Verdichter aus.

### Überwachung von Phase / Spannung

Der Überwachungsmonitor für Phase / Spannung sichert das System gegen dreiphasig auftretende elektrische Fehlerzustände beim Motor, z. B. gegen Spannungsausfall, Phasenausfall und Phasenumkehr. Sobald einer dieser Zustände eintritt, wird an den Mikroprozessor ein Signal über einen offenen Kontakt gesendet, woraufhin die Energiezufuhr an alle Eingänge gestoppt wird. Sobald die Stromversorgung ordnungsgemäß wiederhergestellt ist, werden die Kontakte geschlossen und der Mikroprozessor schaltet die Verdichter wieder ein. Wenn eine dreiphasige Spannungsquelle angeschlossen ist, sollte das Ausgangsrelais schließen und die Signalleuchte für Betrieb sollte leuchten. Sollte das Ausgangsrelais nicht schließen, führen Sie folgende Tests durch:

1. Prüfen Sie die Spannungen zwischen L1-L2, L1-L3 und L2-L3 (L1, L2, L3 sind die drei Phasen). Diese Spannungen sollten gleich sein und maximal +10 % über dem Nennwert der dreiphasigen zweipoligen Spannung liegen.
2. Wenn die Messungen extrem niedrige oder voneinander abweichende Werte ergeben, überprüfen Sie das Stromversorgungssystem, um die Ursache des Problems zu ermitteln.
3. Wenn die Spannungen gleich sind und im richtigen Bereich liegen, überprüfen Sie mit einem Phasenprüfer, dass die Phasen für L1, L2 und L3 in der Folge A, B, C sind. Für den Verdichter-Betrieb ist die ordnungsgemäße Rotation erforderlich. Falls es notwendig sein sollte, die Phasenfolge zu korrigieren, schalten Sie den Strom ab. Dann vertauschen Sie am Anschluss zum Hauptschalter 2 der Anschlussdrähte, die vom Netz kommen. Da der Überwachungsmonitor für Phase / Spannung empfindlich auf Phasenumkehr reagiert, könnte diese Maßnahme erforderlich sein. Den Strom wieder einschalten. Jetzt sollte das Ausgangsrelais nach der angemessenen Verzögerungszeit schließen.

## Einstellung des Mikroprozessors für die Wärmerückgewinnung

Die Geräte mit Wärmerückgewinnungs-Verflüssigern sind mit einem zusätzlichen Mikroprozessor ausgestattet (TC10, siehe elektrischer Schaltplan), um die Warmwasserbereitung zu steuern. Je nach Anzahl der in der Anlage installierten Wärmetauscher werden zwei, drei oder vier Steuerstufen verwendet (eine Stufe pro Verdichter). Für weitere Informationen zum Einstellen des Mikroprozessors siehe das Handbuch, das zur entsprechenden Anlage geliefert ist.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die wichtigsten Einstellwerte. Weitere Details entnehmen Sie bitte dem Handbuch zum Mikroprozessor.

ITEM	Beschreibung	Sollwert
St1	Sollwert für Wassertemperatur am Einlass	Max. 50
St2		N/A
CO	Betriebsart	1
P1	Differenz-Sollwert	2
P2		N/A
C4	Instanz	0.5
C5		1
C6		0
C7		3
C8		5
C9		0
C10		0
C11		0
C12		20"
C13		1
C14		0
C15		0
C16		100
C17		5
C18		0
C19		0
C21		30
C22		43
C23		N/A
C24		N/A
P25		8
P26		55
P27		2
P28		20
C29		4
C30		N/A
C31		0
C32		1
C33		0
C50		4
C51		0

## Systemwartung

### Allgemeines

Damit ein reibungsloser Betrieb auch bei starker Auslastung gewährleistet ist und Komponenten keinen Schaden nehmen, sollte eine regelmäßige Inspektion durchgeführt werden, die einem aufzustellenden Prüfungsplan folgt. Die nachfolgenden Informationen geben Richtlinien für Inspektionen. Deren Durchführung zusammen mit der aufmerksamen Beobachtung des Verdichtergeräusches und guten Kenntnissen hinsichtlich der Anforderungen an ordnungsgemäße Elektroinstallationen werden einen störungsfreien Betrieb gewährleisten. Bei jedem Kältemittelkreislauf muss mit Hilfe des Sichtglases in der Leitung für das flüssige Kältemittel geprüft werden, ob genügend Kältemittel eingefüllt ist und ob die Flüssigkeit klar ist. Sobald die Anzeige Nässe anzeigt und/oder wenn Blasen

zu sehen sind, muss der Filtertrockner ausgewechselt werden, auch dann, wenn das System mit Kältemittel voll aufgefüllt wurde.

## Die Wartung des Verdichters

Der Schraubenverdichter muss selten gewartet werden. Eine Schwingungsprüfung ist aber gut geeignet, darüber Auskunft zu geben, ob die Mechanik ordnungsgemäß funktioniert. Vibrationen sind ein Zeichen dafür, dass seine Wartung erforderlich ist, da Vibrationen die Leistung und damit der Wirkungsgrad herabsetzen. Es wird empfohlen, den Verdichter im Zuge der oder kurz nach der Inbetriebnahme und dann jährlich mit einem Schwingungsanalysator zu prüfen. Bei Durchführung dieser Prüfung sollte die Auslastung der Anlage möglichst nahe an ihrer Nennleistung liegen. Die Schwingungsanalyse gibt sozusagen einen Fingerabdruck des Verdichters und dessen Funktionieren. Bei regelmäßiger Durchführung liefert er im Voraus Hinweise auf sich anbahnende Defekte. Der Verdichter wird mit einer Ölfilterpatrone geliefert. Es empfiehlt sich, diesen Filter immer dann auszuwechseln, wenn der Verdichter für Wartungszwecke geöffnet wird.

## Elektrische Steuerelemente

**Warnung:** Stromschlaggefahr. Unbedingt erst die Stromversorgung abschalten, bevor Sie wie unten beschrieben elektrische Wartungs- oder Service-Arbeiten vornehmen.

**Vorsicht:** Unbedingt erst im Schaltschrank die Spannung abschalten für die gesamte Anlage inklusive der Kurbelgehäuseheizung, bevor Sie Wartungsarbeiten im Inneren durchführen.

Studieren Sie auch erst den Elektroschaltplan, damit Ihnen die Funktionsweise des gesamten Chiller-Systems klar ist, bevor Sie irgendwelche Service-Arbeiten an der Schalttafel durchführen. Elektrische Komponenten bedürfen keinerlei Wartung. Doch sollten jeden Monat die Anschlüsse überprüft und bei Bedarf erneuert werden.

**Warnung:** Die Garantie erlischt, wenn die elektrischen Anschlüsse unsachgemäß und nicht den Spezifikationen entsprechend vorgenommen worden sind. Eine durchgebrannte Sicherung oder ein ausgelöster Schutzschalter sind Anzeichen dafür, dass Überlast anliegt oder eine Masseverbindung besteht.

Bevor die Sicherung ersetzt und der Verdichter neu gestartet wird, muss die Ursache des Problems herausgefunden und beseitigt werden. Es ist wichtig, dass Service-Arbeiten nur von einem/r Elektro-Fachmann/frau durchgeführt werden. Unsachgemäß durchgeführtes Hantieren an den Steuer- und Bedienelementen kann zu schweren Beschädigungen an den Systemkomponenten führen und es erlischt die Garantie.

## Sichtglas für Kältemittel

Das Sichtglas zur Kontrolle des Kältemittels sollte regelmäßig (am besten 1 mal wöchentlich) in Augenschein genommen werden. Ist es klar, dann ist das ein Zeichen dafür, dass das System mit der richtigen Menge an Kältemittel gefüllt ist und dieses ordnungsgemäß durch das Expansionsventil fließt. Sind Blasen zu sehen bei sonst ungestörtem Betrieb, dann ist das ein Zeichen dafür, dass wahrscheinlich nicht genug Kältemittel eingefüllt ist. Sind Gasblasen zu sehen, kann das auch ein Zeichen dafür sein, dass in der Kältemittelleitung ein starker Druckabfall eingetreten ist, möglicherweise hervorgerufen durch einen verstopften Filtertrockner oder eine Verengung an anderer Stelle der Flüssigkeitsleitung des Kältemittels. Falls die Unterkühlung schwach ist, füllen Sie Kältemittel auf, damit das Sichtglas klar wird. Wenn die Unterkühlung normal arbeitet und im Sichtglas sind Unterbrechungen des Durchflusses durch Blasen zu sehen, tauschen Sie den Filtertrockner aus. Wenn das Element im Inneren des Sichtglases seine Farbe ändert, ist das ein Zeichen dafür, dass Wasser im Kältemittelkreislauf ist. Wenn nach 3 Stunden Betriebszeit das Sichtglas nach wie vor anzeigt, dass Wasser im Kältemittelkreislauf ist, sollte das System abgepumpt werden, um dann die Filtertrockner auszutauschen.

Die nachfolgende Tabelle macht deutlich, wann der Kältemittelkreislauf trocken ist (d. h. kein Wasser enthält) und wann er nass ist.

FARBE	BEDEUTUNG
Grün (Himmelblau)	Trocken
Gelb (Pink)	Nass

## Filtertrockner

Bei den regelmäßig durchzuführenden Wartungsarbeiten sollte der Filtertrockner ausgewechselt werden, wenn im Sichtglas Blasen zu sehen sind. Das gilt auch dann, wenn die Unterkühler-Temperatur normal ist. Der Filtertrockner sollt auch dann ausgewechselt werden, wenn die Farbe der Feuchtigkeitsanzeige im Sichtglas signalisiert, dass ein starker Wassergehalt vorhanden ist. Während der ersten Monate des Betriebs kann es vorkommen, dass wie oben beschrieben durch das Sichtglas in der Kältemittelleitung Blasen zu sehen sind und dass der Filtertrockner ausgewechselt werden muss. Restpartikel aus dem Arbeitsprozess des Gerätes, des Verdichters und verschiedener anderer Komponenten gelangen über das Kältemittel in die Flüssigkeitsleitung des Kältemittels und werden vom Filtertrockner aufgefangen.

Um den Filtertrockner auszuwechseln, gehen Sie wie folgt vor: Manuell das Absperrventil für die Flüssigkeitsleitung des Kältemittels schließen, die Schalter Q1, Q2 (Ein-/Aus-Schalter für die Verdichter) auf „Aus (Off)“ schalten (Schalter öffnen), und das System abpumpen.

Den Schalter Q0 auf „Aus (Off)“ schalten.

Das Ventil der Ansaugleitung schließen. Den Filtertrockner entfernen und einen neuen einsetzen. Die Kältemittel-Flüssigkeitsleitung durch das manuell zu bedienende Absperrventil aussaugen, damit nicht kondensierbare Teile, die möglicherweise beim Filterwechsel eingedrungen sind, entfernt werden.

Das Ventil der Ansaugleitung öffnen; das manuell zu bedienende Absperrventil für die Kältemittelleitung öffnen. Bevor Sie die Anlage wieder in Betrieb nehmen, sollten Sie erst das System auf Dichtheit prüfen.

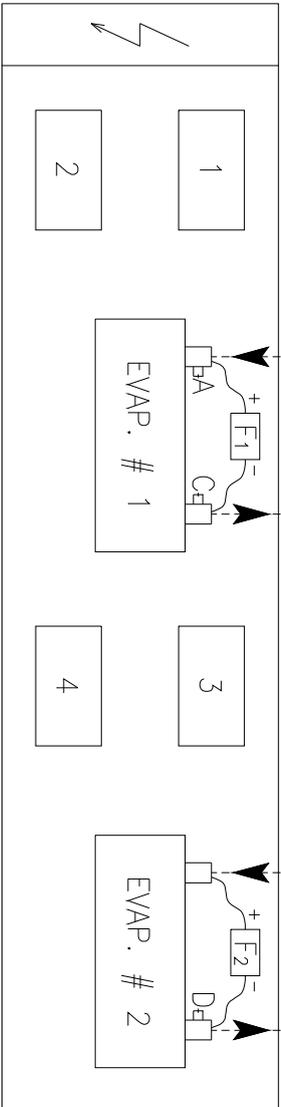
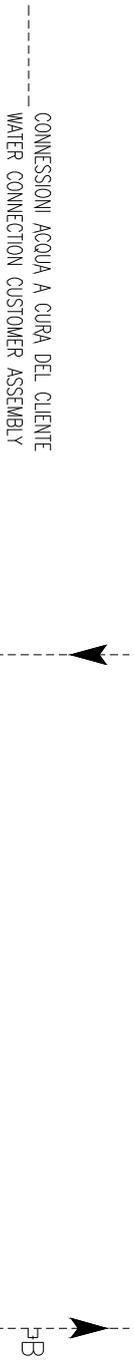
## **Elektronisches Expansionsventil**

Damit der Kältemittel-Mengendurchfluss möglichst präzise angesteuert wird, ist der luftgekühlte Chiller mit dem modernsten elektronischen Expansionsventil ausgestattet. Der Einsatz elektronisch gesteuerter Expansionsventile ist heute ein Muss, da den Systemen von heute ein energieeffizienteres Arbeiten und eine genauere Temperaturüberwachung und -steuerung abverlangt wird, dass sie ferner eine größere Vielfalt an Betriebsumgebungen abdecken und Funktionen für Fernüberwachung und Ferndiagnose bieten. Das elektronische Expansionsventil hat einzigartige Merkmale: kurze Öffnungs- und Schließzeiten, höchst präzise Arbeitsweise, positive Absperrfunktion, so dass ein zusätzliches Magnetventil überflüssig ist, weitestgehende lineare Durchflussleistung, stetige Regulierung des Mengendurchflusses, ohne dass es zu starken Belastungen im Kältemittelkreislauf und im korrosionsgeschützten Edelstahlkörper kommt.

## **Verdampfer**

Die Geräte werden mit optimierten Gegenstromverdampfern mit Kältemittel-Singlepassbetrieb geliefert. Es handelt sich um Modelle mit direkter Dampfdehnung (2 Verdampfer für Geräte mit 4 Verdichtern), bei denen sich das Kältemittel innerhalb der Rohre befindet und Wasser außerhalb (Außenseite), mit Rohrwandungen aus unlegiertem Stahl sowie mit Rohren aus Kupfer, die zur Erhöhung der Wirksamkeit innen spiralförmig gewunden sind, erweitert an den Rohranschlüssen. Die Außenhülle ist mit einer elektrischen Heizung verbunden. Diese ist thermostatgeregelt und verhindert das Einfrieren bei Umgebungstemperaturen von bis zu  $-28^{\circ}\text{C}$ . Aus geschlossenen Zellen bestehendes Wärmeisolationmaterial schützt gegen Energieverlust. Jeder Verdampfer enthält 2, 3 oder 4 Kältemittelkreisläufe, einen für jeden Verdichter. Alle Verdampfer sind in Übereinstimmung mit den PED-Standards hergestellt. Service-Arbeiten am Verdampfer sind normalerweise nicht erforderlich.

ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE DEI SENSORI DI CONTROLLO DI TEMPERATURA DELL'ACQUA  
 WATER TEMPERATURE SENSOR CONTROL INSTRUCTION



POS.	DESCRIZIONE / DESCRIPTION	SIGLA / ITEM	INGRESSO ANALOGICO / ANALOG INPUT	NOTE:
A	SENSORE INGRESSO ACQUA COMUNE COMMON ENTERINS WATER SENSOR	WIE	B1 SCHEDA COMPRESSORE #1 B1 COMPRESSOR BOARD #1	SENSORE INSTALLATO IN FABBRICA FACTORY INSTALLED
B	SENSORE USCITA ACQUA COMUNE COMMON LEAVING WATER SENSOR	WOE	B2 SCHEDA COMPRESSORE #1 B2 COMPRESSOR BOARD #1	INSTALLAZIONE SENSORE A CURA DEL CLIENTE. PRENDERE PUNTELLO Ø 6,3mm. IL CAVO DEL SENSORE HA UNA LUNGHEZZA DI 12MT DAL QUADRO ELETTRICO. CUSTOMER HAS TO PROVIDE Ø6.3mm THERMO WIRE 12MT LONG FROM ELECTRICAL PANEL
C	SENSORE ACQUA USCENTE EVAP. #1 LEAVING WATER SENSOR EVAP. #1	WOE 1	B2 SCHEDA COMPRESSORE #2 B2 COMPRESSOR BOARD #2	SENSORE INSTALLATO IN FABBRICA FACTORY INSTALLED
D	SENSORE ACQUA USCENTE EVAP. #2 LEAVING WATER SENSOR EVAP. #2	WOE 2	B2 SCHEDA COMPRESSORE #4 B2 COMPRESSOR BOARD #4	SENSORE INSTALLATO IN FABBRICA FACTORY INSTALLED
E1 / E2	FLUSSOSTATO #1 & #2 / FLUSSOSTATO #3 & #4			
F1 / F2	PRESSOSTATO DIFFERENZIALE ACQUA #1 & #2 / PRESSOSTATO DIFFERENZIALE ACQUA #3 & #4			

Water temperature sensor installation instructions	Installationsanweisungen Wassertemperatur-Sensor
Water connection customer assembly	Wasseranschluss auf Kundenseite
Description	Beschreibung
Common entering water sensor	Gemeinsamer Sensor für einfließendes Wasser
Common leaving water sensor	Gemeinsamer Sensor für ausfließendes Wasser
Leaving water sensor evap #1	Sensor für abfließendes Wasser, Verdampfer 1
Leaving water sensor evap #2	Sensor für abfließendes Wasser, Verdampfer 2
Analog input	Analog-Eingang
B1 Compressor board #1	B1 Verdichter-Karte 1
Factory installed	Werkseitig installiert
B2 Compressor board #1	B2 Verdichter-Karte 1
Customer has to provide Ø6.5 mm thermo well for temperature control sensor	Ø6,5 mm Thermo-Hülle für Temperatur-Sensor, vom Kunden bereitzustellen
Sensor wire is 12 m long from electrical panel	Das Sensor-Kabel reicht vom Schaltschrank 12 m weit.
B2 Compressor board #2	B2 Verdichter-Karte 2
Factory installed	Werkseitig installiert
B2 Compressor board #4	B2 Verdichter-Karte 4
Factory installed	Werkseitig installiert
Flow switch #1 & #2 / Flow switch #3 & #4	Strömungsschalter #1 & #2 / Strömungsschalter #3 & #4
Differential pressure switch #1 & #2 / Differential pressure switch #3 & #4	Differenzdruck-Schalter 1 & 2 / Differenzdruck-Schalter 3 & 4

## Wärmerückgewinnungs-Verflüssiger

Bei den Verflüssigern handelt es sich um Durchflussmodelle mit leicht zu reinigender Außenhülle. Standardmäßig sind sie doppelflutig konfiguriert. Das Modul verfügt über vollständig montierte Wärmetauscher, einen pro Kreislauf. Jeder Wärmerückgewinnungs-Verflüssiger enthält eine übergangslose Verrohrung durch Hochleistungs-Kupferrohre mit aufgepressten Lamellen, verbreitert ausgerollt in schwere Rohrwandungen aus unlegiertem Stahl. Die Wasserverteiler können entfernt werden und bieten Anschlüsse zum Entlüften und Entleeren. Die Verflüssiger sind mit federbelasteten Ablassventilen ausgestattet.

Alle Verflüssiger sind in Übereinstimmung mit den PED-Standards hergestellt. Wasserseitig sind sie für einen Arbeitsdruck von 10,5 bar ausgelegt. Standardmäßig sind sie wasserseitig doppelflutig konfiguriert.

Für alle Wärmerückgewinnungs-Verflüssiger, die an der Anlage installiert sind, muss der Installateur die Verteiler für den Wasseranschluss liefern, für den Wassereinlass und für den Wasserauslass. Er muss auch den Strömungsschalter bereitstellen. Alle Wärmerückgewinnungs-Verflüssiger müssen parallel miteinander verbunden werden. Der Temperatursensor, der mit zum Lieferumfang gehört, muss am Wassereinlassrohr installiert werden. Er dient zur Überwachung und Steuerung des Wärmerückgewinnungs-Zyklus.

## Verflüssigerblock-Ventilatoren

Die Ventilatorblätter für die Ventilatoren des Verflüssigerblocks sind spiralförmig und haben ein Tragflächenprofil, um eine bessere Wirkung zu erzielen. Aufgrund ihrer direkten Anbringung am Elektromotor werden weniger Vibrationen erzeugt. Die dreiphasigen Motoren sind standardmäßig mit IP54-Sicherung (Isolierung Klasse F) ausgestattet; durch Schutzschalter im Inneren der Schalttafel sind sie geschützt gegen Überlastung und gegen Kurzschluss.

## Luftgekühlter Verflüssiger (Verflüssigerblock)

Die Verflüssigerblöcke bestehen aus innen absolut übergangslos verbundenen Kupferrohren, die in einer gestaffelten Reihe angeordnet sind. Sie sind mechanisch in die DAIKIN-Form gebracht, d. h. lanzenförmige und gewellte Verflüssiger-Lamellen aus Aluminium mit vollständigem Lamellenkragen. Ein integrierter Unterkühlerkreislauf verhindert wirkungsvoll, dass beim Kältemittel Flockentrocknerverdampfung eintritt. Und er steigert die Kühlleistung, ohne dass mehr Energie verbraucht wird.

Wartungsarbeiten sind normalerweise nicht erforderlich, außer der gelegentlichen Beseitigung von Schmutz und Fremdkörpern von der Oberfläche der Lamellen. DAIKIN empfiehlt für den Verflüssigerblock die Verwendung von Schaum bildenden Reinigern, erhältlich in Fachgeschäften für Klimaanlage. Seien Sie umsichtig bei der Auswahl eines Reinigungsmittels, da einige Mittel möglicherweise schädliche Chemikalien enthalten. Beim Reinigen darauf achten, dass die Lamellen nicht beschädigt werden.

## Schmieröl

Das Öl dient nicht nur zum Schmieren von Lagern und anderen beweglichen Teilen. Seine Funktion zum Abdichten von Zwischenräumen zwischen Rotoren und anderen potentiellen undichten Stellen ist genauso wichtig. Auf diese Weise verbessert es die Effizienz der Pumpe und es trägt auch dazu bei, dass bei der Verdichtung weniger Hitze entweicht. Es muss also mehr Öl eingefüllt werden als für die Schmierung alleine erforderlich wäre. Damit nach Möglichkeit kein Öl in den Kältemittelkreislauf gelangt, ist an der Austrittsleitung des Verdichters ein Ölabscheider installiert.

Auf dem Typenschild des Verdichters ist angegeben, welches Schmieröl DAIKIN empfiehlt.

Der Öldruckfühler überwacht den Druck, mit dem das Öl in den Verdichter injiziert wird. Falls der gemessene Öldruck unter den Sollwert sinkt, stoppt die Mikroprozessor-Steuerung den Verdichterbetrieb.

Der Öldruck wird durch den Austrittsdruck erzeugt. Darum muss dieser einen Mindestwert einhalten. Dieser wird in dem Maße erhöht, in dem der Ansaugdruck steigt. Auf diese Weise bleibt die erforderliche Druckdifferenz konstant.

## Heizungen für Kurbelgehäuse und Ölabscheider

Die Ölabscheider-Heizung dient dazu zu verhindern, dass beim Beenden des Verdichtungs Vorgangs Öl durch Kältemittel verdünnt wird. Das könnte eine Schaumbildung verursachen und in Folge dazu führen, dass die beweglichen Teile nicht genügend Öl für die Schmierung erhalten. Immer bei Beenden des Verdichtungs Vorgangs werden die elektrischen Heizungen eingeschaltet.

**Warnung:** Sorgen Sie dafür, dass die Heizungen mindestens 12 Stunden vor Inbetriebsetzen der Anlage eingeschaltet werden.

## Kältemittel

### Einfüllen von Kältemittel

Diese luftgekühlten Screw-Chiller sind bereits werksseitig mit einer für den Betrieb geeigneten Kältemittelfüllung versehen. Doch kann es unter Umständen vorkommen, dass die Anlage am Aufstellort neu mit Kältemittel gefüllt werden muss. Gehen Sie dabei gemäß folgender Empfehlungen vor: Informieren Sie sich, welche Menge an Kältemittel erforderlich ist. Siehe dazu die Tabellen mit den physikalischen Daten auf den Seiten 9 bis 23. Schlagen Sie beim entsprechenden Modell nach und beachten Sie dabei, ob Ihr Modell mit oder ohne Wärmerückgewinnungsfunktion ausgestattet ist. Es muss so viel Kältemittel im Kältemittelkreislauf sein, dass bei allen Betriebsbedingungen am Sichtglas der Leitung für das flüssige Kältemittel das Kältemittel ohne Unterbrechung vorbeifließt (d. h. ohne Blasen). Wenn bei Hinzufügen von 2,0 bis 4,0 kg Kältemittel die Temperatur an der Leitung für das flüssige Kältemittel nicht abfällt und wenn der Austrittsdruck auf 20 bis 35 kPa ansteigt, ist der Unterkühler fast vollständig gefüllt und die richtige Auffüllmenge ist erreicht. Sofern kein Verlust an Kältemittel auftritt, kann die Anlage jederzeit nachgefüllt werden, bei jeder beliebigen Außentemperatur. Die Anlage muss dann mindestens 5 Minuten laufen, damit sich der Betrieb bei eingeschalteten Verflüssiger-Ventilatoren stabilisiert und sich der normale Austrittsdruck eingestellt hat. Die besten Ergebnisse werden erzielt, wenn bei jedem Kältemittelkreislauf der Anlage mindestens 2 Verflüssiger-Ventilatoren arbeiten.

Falls am Sichtglas an der Leitung für das flüssige Kältemittel Nässe (Wasser) erkennbar ist, muss das Kältemittel abgelassen werden, und es muss dann die Ursache des Problems gefunden und beseitigt werden. Nach Beseitigen des Fehlers muss der Kältemittelkreislauf durch die Herstellung eines fast vollständigen Vakuums trocken gemacht werden. Dazu sollte eine Verdrängungsvakuumpumpe verwendet werden.

Ist das System aufgrund größerer Reparaturen geöffnet worden, z. B. für eine gründliche Überholung, müssen bei der Entleerung folgende Grundsätze beachtet werden:

1. Führen Sie die Entleerung mit Hilfe einer Vakuumpumpe durch, bis ein Wert von 200 Pa (1,5 mm Hg) erreicht ist.
2. Dann Stickstoff einfüllen, bis der atmosphärische Druck erreicht ist.
3. Die Schritte 1 und 2 zweimal wiederholen.
4. Das Kältemittelsystem entleeren, bis ein Wert von 66,5 Pa erreicht ist.

Der trockene Stickstoff, der zum Auffüllen des Vakuums dient, absorbiert jede Art von verbliebener Feuchtigkeit und Luft, und nach drei Entleerungen sind Wasser und Luft vollständig beseitigt. Wenn sich im Kältemittelkreislauf verbranntes Öl oder Ölrückstände befinden (verursacht durch Durchbrennen des Verdichter-Motors), wird es notwendig sein, das gesamte System zu reinigen, bevor das oben beschriebene Entleerungsverfahren durchgeführt werden kann. Dazu ist die Filtertrockner-Ausputzmethode anzuwenden. Dabei werden im Wesentlichen spezielle Filtertrockner verwendet, zusammen mit einem geeigneten Trockenmittel, um die Flüssigkeitsleitung und die Ansaugleitung zu reinigen.

Starke Kältemittel-Verluste können auch zu Ölmangel im System führen. Prüfen Sie während des Betriebs den Ölstand und sorgen Sie dafür, dass Sie das Öl durch das Aufsicht-Glasfenster des Ölabscheiders sehen können.

1. Ist zu wenig Kältemittel im System, sind durch das Sichtglas Blasen zu sehen. Dann nachfüllen.
2. Wird die richtige Füllmenge nur rein wenig unterschritten, wird das höchstwahrscheinlich den Frostschutz beeinträchtigen. Füllen Sie Kältemittel nach und befolgen Sie dabei die nachfolgende Beschreibung.

### Nachfüllen von Kältemittel, wenn der Soll-Füllstand nur wenig unterschritten ist

1. Befindet sich zu wenig Kältemittel im Kältemittelkreislauf, müssen Sie zunächst herausfinden, was die Ursache dafür ist, bevor Sie Kältemittel nachfüllen. Machen Sie etwaige Leckagen ausfindig und beseitigen Sie diese. Befindet sich Öl im Kältemittelkreislauf, ist das normalerweise Anzeichen für ein Leck. Doch ist nicht immer Öl zu sehen, wenn es eine undichte Stelle gibt. Bei mittelgroßen Leckagen kann ein Lecksuchgerät in der Lecksuchflüssigkeit Blasen finden. Ein kleines Leck ist möglicherweise aber nur mit Hilfe eines elektronisch arbeitenden Lecksuchgeräts auffindbar.
2. Füllen Sie das Kältemittel über das Ventil am Verdampfer-Einlassrohr ein. Es befindet sich zwischen dem Expansionsventil und dem Verdampferkopf. Gehen Sie so vor, wie es im Abschnitt "Kältemittel einfüllen" beschrieben ist.
3. Der Kältemittelkreislauf kann bei jedem Füllstand nachgefüllt werden.

## Kältemittel einfüllen

1. Die Kältemittelflasche mit dem Einfüllrohr am Einfüllventil des Verdampferkopfes anschließen. Bevor Sie die Kältemittelflasche am Einfüllventil fest machen, öffnen Sie die Flasche ein wenig, damit die Luft aus dem Einfüllrohr entweicht. Stellen Sie dann eine dichte Verbindung her und füllen Sie das Kältemittel ins System.
2. Wenn kein Kältemittel mehr nachströmt, starten Sie den Verdichter und setzen Sie das Füllen fort, bis der Vorgang abgeschlossen ist.
3. Wenn Sie nicht wissen, wie viel Kältemittel eingefüllt werden muss, dann schließen Sie alle 5 Minuten das Flaschenventil, prüfen anhand des Sichtglases den Füllstand und setzen dann gegebenenfalls für weitere 5 Minuten den Füllvorgang fort. Wiederholen Sie das so lange, bis die Sicht klar ist und keine Blasen zu sehen sind.

**Hinweis:** Das Kältemittel nicht in die Atmosphäre ablassen. Füllen Sie es in leere, saubere und trockene Flaschen, um es der Wiederverwertung zuzuführen. Damit das Kältemittel der Wiederverwertung zugeführt werden kann, gibt es ein Ventil, das sich am Auslass des Unterkühlers des Verflüssigerblocks befindet. Um das Füllen von Flaschen mit altem Kältemittel zu erleichtern, legen Sie die leeren Flaschen zuvor in einen Behälter mit Eis, um sie abzukühlen. Füllen Sie die Flaschen nicht ganz sondern nur bis zu 70 bis 80 %.

## Plan zur vorbeugenden Wartung

Maßnahme Nr.	Art der Maßnahme	Zeitplan			
		Wöchentlich	Monatlich	Alle 6 Monate	Jährlich
1	Lesen und Notieren des Ansaugdrucks	X			
2	Lesen und Notieren des Austrittsdrucks	X			
3	Lesen und Notieren der Versorgungsspannung	X			
4	Lesen und Notieren der Stromstärke	X			
5	Kältemittelkreislauf anhand des Sichtglases überprüfen, ob genügend Kältemittel vorhanden ist und ob sich Feuchtigkeit (Wasser) im Kältekreislauf befindet.	X			
6	Ansaugtemperatur auf Überhitzung überprüfen		X		
7	Einstellung und Funktionsfähigkeit der Sicherheitseinrichtungen überprüfen		X		
8	Einstellung und Funktionsfähigkeit der Steuerungselemente überprüfen			X	
9	Verflüssiger auf Schäden oder Leistungsabfall überprüfen				X

## Inbetriebsetzen und Abschalten

### Inbetriebsetzen

- Überprüfen, dass alle Absperrventile geöffnet sind.
- Vor Einschalten des Gerätes die Pumpe(n) für die Wasserzirkulation einschalten und die Wasserdurchflussmenge durch den Verdampfer und die Wärmerückgewinnungs-Verflüssiger (sofern vorhanden) regulieren, so dass es den Vorgaben für die Anlage entspricht. Falls in diesem Wasserkreislauf kein Durchflussmessgerät installiert ist, wird empfohlen, die Wasserdurchflussmenge zunächst wie folgt zu regulieren: Sorgen Sie dafür, dass ein entsprechender Differenzdruckabfall über die Wärmetauscher entsteht, wie es im Druckabfall-Diagramm angegeben ist. Die endgültige Einstellung erfolgt dann bei Betrieb der Anlage, indem die Wasserdurchflussmenge so eingestellt wird, dass bei Vollast das " $\Delta T$ " des Wassers erreicht wird.
- Überprüfen, dass am Einlass des Verdampfers und an dessen Auslass die Temperaturfühler eine Temperatur messen, die maximal um 0,1 °C abweicht von der Temperatur, die lokal gemessen wird.
- Überprüfen, dass der Temperaturfühler zum Messen der Wassertemperatur am Einlass des Wärmerückgewinnungs-Verflüssigers (sofern vorhanden) am Verbindungsrohr in einer Schutzhülle installiert ist und eine Temperatur anzeigt, die um maximal 0,1 °C abweicht von der Temperatur, die lokal gemessen wird.

- Überprüfen, dass der Strömungsschalter für den Verdampfer an der Anschlussklemmleiste M3.8 - M3.23 des Schaltschranks und der Strömungsschalter für die Wärmerückgewinnungs-Verflüssiger (sofern vorhanden) an der Anschlussklemmleiste M3.426 – M3.427 angeschlossen sind.
- Überprüfen Sie den Anschluss des Schaltschranks an die Stromversorgung und schalten Sie alle Schalter auf „Aus (OFF)“. Den Hauptschalter „Q10“ und den Wahlschalter „Q12“ auf „Ein (ON)“ schalten. Dadurch werden die Elektroheizungen von Verdichter und Ölabscheider eingeschaltet.
- Überprüfen Sie, dass die für den Mikroprozessor installierte Software dem Modell entspricht, und überprüfen Sie, dass die Sollwerte ordnungsgemäß festgelegt sind. Siehe Controller-Bedienerhandbuch für weitere Instruktionen.
- Den Wahlschalter Q0 auf die Position „Local“ stellen. Das gilt bei normalem Betrieb. Wird die Anlage von einem entfernten Standort aus überwacht und gesteuert, schalten Sie den Schalter Q0 auf „Remote“.
- Auf der Tastatur die Ein/Aus-Taste drücken und darauf warten, dass das grüne Licht leuchtet.
- Bevor Sie den Wahlschalter Q1 auf Ein (ON) schalten, muss sichergestellt sein, dass Q10 und Q12 mindestens 12 Stunden vorher auf Ein (ON) geschaltet worden sind. Der Controller startet dann den entsprechenden Verdichter, sofern er den Bedarf nach Kühlung registriert. Je nach dem, wie viele Verdichter installiert sind, wiederholen Sie diese Abfolge jeweils für die Wahlschalter Q2, Q3, Q4 usw.

## **Betrieb beenden**

- Auf der Tastatur die Taste "Ein/Aus (On/Off)" drücken (oder bei Fernbedienung die entsprechende Taste), um das Gerät auszuschalten. Das grüne Licht erlischt und alle Verdichter werden ihren aktuellen Zyklus beenden und dann den Betrieb einstellen.
- Wasserpumpen ausschalten.

## **Saisonales Abschalten**

- Den Wahlschalter Q1 auf Aus (OFF) schalten. Der Verdichter beendet seinen aktuellen Auspump-Zyklus und stellt dann seinen Betrieb ein.
- Zum Abschalten weiterer Verdichter bei den entsprechenden Wahlschaltern Q2, Q3, Q4 usw. diesen Vorgang wiederholen.
- Den Wahlschalter „Q0“ von „Local“ auf „Aus (OFF)“ stellen.
- Auf der Tastatur die Taste „Ein/Aus (On/Off)“ drücken, um die Anlage auszuschalten. Das grüne Licht erlischt.
- Den Hauptschalter Q12 abschalten, um den Hilfskreislauf zu deaktivieren.
- Den Netzschalter Q10 abschalten, damit die Anlage vom Netz getrennt wird. Damit ist auch die Heizung für das Öl ausgeschaltet. Wenn Sie die Anlage wieder in Betrieb setzen wollen, muss für mindestens 12 Stunden die Heizung für das Öl eingeschaltet gewesen sein, bevor Sie die Verdichter starten.
- Bei den Kältemittelkreisläufen die Absperrventile schließen.
- Wasserpumpen ausschalten.
- Die Wärmetauscher für das Wasser entleeren oder mit Glykol füllen, um sie gegen Frost zu schützen.

## **Abschalten für Wartungszwecke**

- Den Wahlschalter Q1 auf „Aus (OFF)“ schalten. Der Verdichter beendet seinen aktuellen Auspump-Zyklus und stellt dann seinen Betrieb ein.
- Zum Abschalten weiterer Verdichter bei den entsprechenden Wahlschaltern Q2, Q3, Q4 usw. diesen Vorgang entsprechend wiederholen.
- Den Wahlschalter „Q0“ von „Local“ auf „Aus (OFF)“ stellen.
- Auf der Tastatur die Taste „Ein/Aus (On/Off)“ drücken, um die Anlage auszuschalten. Das grüne Licht erlischt.
- Den Hauptschalter Q12 abschalten, um den Hilfskreislauf zu deaktivieren.
- Den Netzschalter Q10 abschalten, damit die Anlage vom Netz getrennt wird. Damit ist auch die Heizung für das Öl ausgeschaltet. Wenn Sie die Anlage wieder in Betrieb setzen wollen, muss für mindestens 12 Stunden die Heizung für das Öl eingeschaltet gewesen sein, bevor Sie die Verdichter starten.
- Bei den Kältemittelkreisläufen die Absperrventile schließen.
- Wasserpumpen ausschalten.
- Die geplanten Service- und Wartungsarbeiten durchführen.

## Rückgabe im Garantiefall

Eine Rückgabe ist nur möglich, wenn diese mit der Service-Abteilung von DAIKIN vereinbart worden ist. Den zurückgesandten Gütern wird ein "Returned Goods"-Aufkleber (Rücksendung) beigefügt, damit im Werk der Fall beschleunigt behandelt wird. Aus der Rückgabe von Komponenten ergibt sich kein Rechtsanspruch auf deren Austausch. Daher muss über unseren nächsten Handelsvertreter eine Bestellung aufgegeben werden. In der Bestellung sollten die Teil-Bezeichnung, Teil-Nummer, Modell-Nummer und Seriennummer der betreffenden Komponente aufgeführt sein. DAIKIN inspiziert dann das zurückgegebene Teil, und falls ein Fehler vorliegt aufgrund eines Materialfehlers oder schlechter Arbeitsausführung, erhält der Kunde eine Gutschrift für seine Bestellung. Alle defekten Teile gehen zurück zum Werk von DAIKIN, bei Vorauszahlung der Frachtkosten.

## Service und Ersatzteile

Wenn Sie einen Wartungs-Service oder Ersatzteile bestellen, dann geben Sie unbedingt die Modellnummer an, die Auftragsbestätigungsnummer und die Seriennummer der Anlage, die auf dem Namensschild angegeben ist.

Wenn Sie ein Ersatzteil bestellen, geben Sie das Datum der Installation der Anlage an und das Datum des Defektes. Damit das benötigte Ersatzteil eindeutig identifiziert werden kann, geben Sie bitte auch die entsprechende Codenummer an oder, falls das nicht möglich ist, geben Sie eine exakte Beschreibung des Teiles, das Sie benötigen.

## Fehlerdiagnose und Beseitigung

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHEN	MÖGLICHE ABHILFE
<b>Verdichter läuft nicht</b>	1. Netzschalter auf AUS.	1. Schalter auf EIN stellen.
	2. System-Schalter auf AUS.	2. An der Schalttafel den Status der Anlage überprüfen. Schalter auf EIN stellen.
	3. Kreislauf-Schalter in Auspump-Position.	3. An der Konsole den Status des Kreislaufs überprüfen. Schalter auf EIN stellen.
	4. Strömungsschalter des Verdampfers nicht geschlossen.	4. An der Schalttafel den Status der Anlage überprüfen. Schalter auf EIN stellen.
	5. Schutzschalter ausgelöst (offen).	5. Schutzschalter auf EIN schalten.
	6. Sicherung durchgebrannt oder Schutzschalter ausgelöst.	6. Elektrische Schaltkreise und Elektromotoren auf Kurzschluss oder Masseverbindung prüfen. Prüfen, ob eine Überlastung vorgelegen hat. Überprüfen, ob elektrische Kontakte locker oder korrodiert sind. Nach Beseitigen des Defektes Sicherungen ersetzen oder Schutzschalter wieder auf EIN stellen.
	7. Überwachungsmonitor für Phase / Spannung meldet Abweichung.	7. Netzanschluss überprüfen, dabei auf korrekte Phase achten. Spannung überprüfen.
	8. Überlastschutz des Verdichters hat ausgelöst.	8. Überlastschutz manuell zurücksetzen. Dazu die Überlast-Reset-Taste benutzen. Beim Mikroprozessor den Alarmstatus zurücksetzen.
	9. Defekter Kontaktgeber oder defekte Spule im Kontaktgeber des Verdichters.	9. Elektrische Anschlüsse überprüfen. Den Kontaktgeber reparieren oder ersetzen.
	10. Systemabschaltung durch Sicherheitseinrichtung.	10. Zunächst die Art und die Ursache der Systemabschaltung herausfinden. Dann die Ursache dafür beseitigen. Dann wieder starten.
	11. Kein Kühlungsbedarf.	11. Einstellungen der Steuerung überprüfen. Warten Sie, bis die Steuerung registriert, dass Kühlbedarf ist.
	12. Elektromotor defekt.	12. Siehe oben unter 6, 7, 8.
	13. Loser Kontakt.	13. An den entsprechenden Stellen die Schaltkreise daraufhin prüfen, ob Spannung anliegt. Anschlüsse prüfen und erneuern.

# Fehlerdiagnose und Beseitigung

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHEN	MÖGLICHE ABHILFE
<b>Überlastungs-Relais des Verdichters ausgelöst oder Schutzschalter ausgelöst oder Sicherung durchgebrannt</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zu geringe Spannung bei hoher Belastung.</li> <li>2. Loser Kontakt.</li> <li>3. Fehler bei der Stromversorgung, ungleichmäßige Spannung.</li> <li>4. Im Motor defekte Leitung oder Massekontakt.</li> <li>5. Hoher Austrittsdruck.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Versorgungsspannung auf extremen Spannungsabfall hin überprüfen.</li> <li>2. Alle Anschlüsse prüfen und gegebenenfalls erneuern.</li> <li>3. Versorgungsspannung überprüfen.</li> <li>4. Motor überprüfen und bei Defekt austauschen.</li> <li>5. Siehe Korrekturmaßnahmen bei hohem Austrittsdruck.</li> </ol>
<b>Verdichter macht lautes Geräusch oder vibriert</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Internes Problem beim Verdichter.</li> <li>2. Unzureichende Öl-Injektion.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wenden Sie sich an DAIKIN.</li> <li>2. Wenden Sie sich an DAIKIN.</li> </ol>
<b>Verdichter lädt oder entlädt nicht</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Defekte Leistungssteuerung.</li> <li>2. Austrittsmechanismus defekt.</li> <li>3. Magnetspule für Steuerung defekt.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siehe Abschnitt über Leistungssteuerung.</li> <li>2. Austauschen.</li> <li>3. Austauschen.</li> </ol>
<b>Hoher Austrittsdruck</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Absperrventil zum Ablassen teilweise geschlossen.</li> <li>2. Keine Verflüssigung im System.</li> <li>3. Ventilatoren laufen nicht.</li> <li>4. Steuerung der Ventilatoren nicht richtig eingestellt.</li> <li>5. Wärmerückgewinnungs-Verflüssiger schmutzig.</li> <li>6. Zu viel Kältemittel im System.</li> <li>7. Schmutziger Verflüssigerblock.</li> <li>8. Rückzirkulation der Luft zurück zum Verflüssigerblock.</li> <li>9. Nicht genügend Luftraum um die Anlage.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Absperrventil öffnen.</li> <li>2. Nach Abschalten das nicht Verflüssigte vom Verflüssiger abführen.</li> <li>3. Ventilator-Sicherungen und elektrische Schaltkreise überprüfen.</li> <li>4. Überprüfen, ob die Einstellungen der Mikroprozessor-Steuerung der Modellnummer des Gerätes entsprechen. Überprüfen, ob die Einstellung für den Drucksensor des Verflüssigers bei der Mikroprozessor-Steuerung korrekt eingestellt ist.</li> <li>5. Die Verflüssiger-Rohre mechanisch oder mit Hilfe chemischer Mittel reinigen.</li> <li>6. Überprüfen, ob Unterkühler extrem kühlt. Überschüssiges Kältemittel ablassen.</li> <li>7. Verflüssigerblock reinigen.</li> <li>8. Ursache für den Luftstau und die Rückzirkulation beseitigen.</li> <li>9. Gegenstände entfernen, die die freie Luftströmung behindern.</li> </ol>
<b>Niedriger Austrittsdruck</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Windstau bei niedriger Umgebungstemperatur.</li> <li>2. Ventilator-Steuerung nicht korrekt eingestellt.</li> <li>3. Niedriger Ansaugdruck.</li> <li>4. Verdichter wird ohne Last betrieben.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schützen Sie die Anlage vor starkem vertikalem Windeinfall am Verflüssigerblock.</li> <li>2. Überprüfen, ob die Einstellungen der Mikroprozessor-Steuerung der Modellnummer des Gerätes entsprechen.</li> <li>3. Siehe Korrekturmaßnahmen bei niedrigem Ansaugdruck.</li> <li>4. Siehe Korrekturmaßnahmen bei Ladefehler.</li> </ol>

# Fehlerdiagnose und Beseitigung

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHEN	MÖGLICHE ABHILFE
<b>Niedriger Ansaugdruck</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nicht die richtige Menge an Kältemittel im Kreislauf.</li> <li>2. Verdampfer schmutzig.</li> <li>3. Filtertrockner in der Flüssigkeitsleitung des Kältemittels verstopft.</li> <li>4. Fehlfunktion beim Expansionsventil.</li> <li>5. Zum Verdampfer fließt nicht genügend Wasser.</li> <li>6. Die Temperatur des Wassers, das den Verdampfer verlässt, ist zu niedrig.</li> <li>7. Schlupf beim Zylinderkopfdichtungsring des Verdampfers.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mit Hilfe des Sichtglases der Kältemittel-Flüssigkeitsleitung Kältemittelmenge überprüfen. Das System auf Leckage hin überprüfen.</li> <li>2. Mit Hilfe eines chemischen Mittels reinigen.</li> <li>3. Austauschen.</li> <li>4. Überhitzung des Expansionsventils und die Öffnungsposition des Ventils überprüfen. Ventil austauschen, sofern sicher ist, dass es nicht richtig funktioniert.</li> <li>5. Druckabfall des Wassers beim Verdampfer überprüfen und die Durchflussmenge einstellen.</li> <li>6. Wassertemperatur höher stellen.</li> <li>7. Niedriger Ansaugdruck und geringe Dampferhitzung können zusammen Zeichen für einen internen Fehler sein. Wenden Sie sich an DAIKIN.</li> </ol>
<b>Hoher Ansaugdruck</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überhöhte Last - hohe Wassertemperatur</li> <li>2. Verdichteraustritt offen.</li> <li>3. Die Überhitzung ist nicht stark genug.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Last reduzieren oder Anlage erweitern.</li> <li>2. Siehe unten unter Maßnahmen bei Fehler beim Laden des Verdichters.</li> <li>3. Auf dem Mikroprozessors-Display die Überhitzung prüfen. Installation des Sensors der Ansaugleitung und den Sensor selber prüfen.</li> </ol>
<b>Anlage schaltet nicht in den Wärmehückgewinnungsbetrieb</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Der Wahlschalter „Q7“ funktioniert nicht.</li> <li>2. Kein Heizbedarf.</li> <li>3. Strömungsschalter arbeitet nicht.</li> <li>4. 4-Wege-Magnetventil arbeitet nicht.</li> <li>5. „W10“-Sensor nicht in der Schutzhülle installiert.</li> <li>6. „W10“-Sensor gibt falsches Signal.</li> <li>7. Das Mikroprozessor-Steuerungselement „TC10“ funktioniert nicht.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wahlschalter austauschen.</li> <li>2. Anlage erweitern.</li> <li>3. Wasserpumpe überprüfen.</li> <li>4. Magnetventil überprüfen. Prüfen, ob das 4-Wege-Ventil blockiert ist. Fehlerhafte Teile austauschen.</li> <li>5. Das Element ordnungsgemäß in der Schutzhülle installieren.</li> <li>6. Element austauschen.</li> <li>7. Die Versorgungsverbindung überprüfen oder ersetzen.</li> </ol>

Wir behalten uns das Recht vor, Änderungen an Aufbau und Konstruktion jederzeit und ohne Vorankündigung vorzunehmen.  
Das Titelfoto ist in keiner Weise bindend.

## Luftgekühlte Screw-Chiller

EWAD 650-C18BJYNN  
EWAD 550-C12BJYNN/Q  
EWAD 650-C21BJYNN/A  
EWAD 600-C10BJYNN/Z



Die Geräte von Daikin entsprechen europäischen Vorschriften und Standards zur Produktsicherheit.



Daikin Europa N.V. ist Teilnehmer beim EUROVENT Zertifizierungsprogramm. Die Produkte entsprechen der Aufstellung im EUROVENT Directory of Certified Products.

### **DAIKIN EUROPE N.V.**

Zandvoordestraat 300  
B-8400 Ostend – Belgium  
[www.daikineurope.com](http://www.daikineurope.com)