

# MODULARE KALTWASSERSÄTZE MUENR-H7

## Benutzer- und Installationshandbuch Informationsanforderungen

### MUENR-H7T & MUENR-H7T(K)



EN: "Installation and owner's manual" see [www.mundoclima.com/en](http://www.mundoclima.com/en)  
FR: "Manual d'utilisation et d'installation" voir [www.mundoclima.com/fr](http://www.mundoclima.com/fr)  
DE: "Benutzer- und Installationshandbuch" sehen [www.mundoclima.com/de](http://www.mundoclima.com/de)  
PT: "Manual de instalação e do utilizador" ver [www.mundoclima.com/pt](http://www.mundoclima.com/pt)



## ZUBEHÖRE

Einheit	Benutzer- und Installationshandbuch	Hülse für Temperaturfühler Gesamt Wasser (TW)	Transformator	Benutzer- und Installationshandbuch Informationsanforderungen
Menge	1	1	1	1
Form				
Verwendung	_____	Einsatz in modularen Anlagen mit mehreren Geräten.	Zum entfernen der Steuerung von der Maschine (falls notwendig)	_____



**WARNUNG:** Die NGI Garantiezeit für das Sicherheitsventil beträgt 24 Monate. Bei Verwendung von flexiblen Dichtungsteilen beträgt die Lebensdauer des Sicherheitsventils unter bestimmten Bedingungen 24 bis 36 Monate, bei Verwendung von Metall- oder Rohrdichtungskomponenten 36 bis 48 Monate.

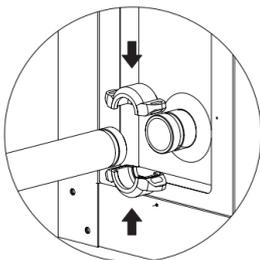
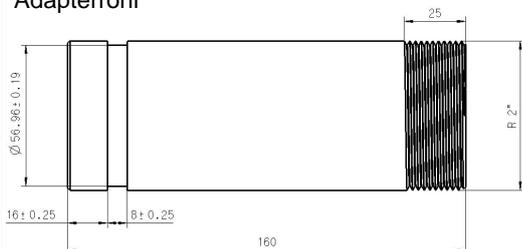
Nach dieser Zeit ist eine Sichtprüfung erforderlich, das Wartungspersonal sollte das Aussehen des Ventilgehäuses und die Umgebung, in der es arbeitet, überprüfen. Ist das Ventilgehäuse frei von Korrosion, Bruch, Schmutz oder anderen Beschädigungen, kann es weiter verwendet werden. Andernfalls wenden Sie sich bitte an Ihren Händler, um das Ersatzteil zu erwerben.

## OPTIONAL

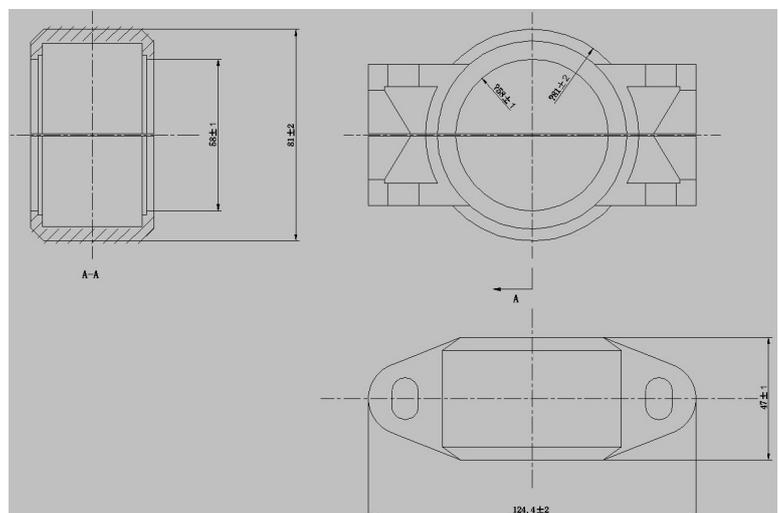
Beim MUENR-60-H7T und MUENR-60-H7T(K) ist der Hydraulikanschluss 2" Victaulic. Mit dem folgenden Zubehör können Sie den Anschluss auf Außengewinde 2" (DN50) umrüsten.

Bestellnr.: CL97296

Adapterrohr

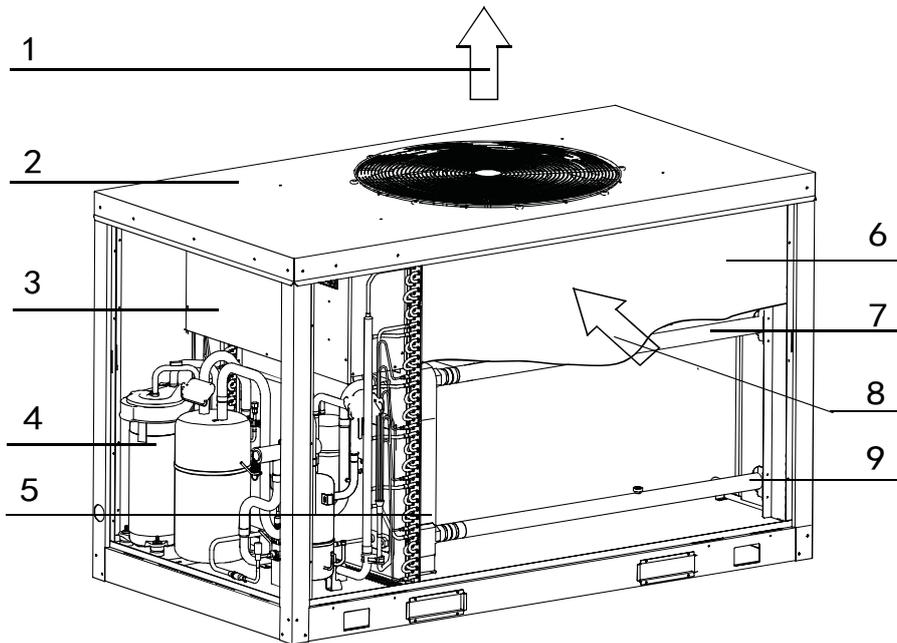


Flansch Victaulic

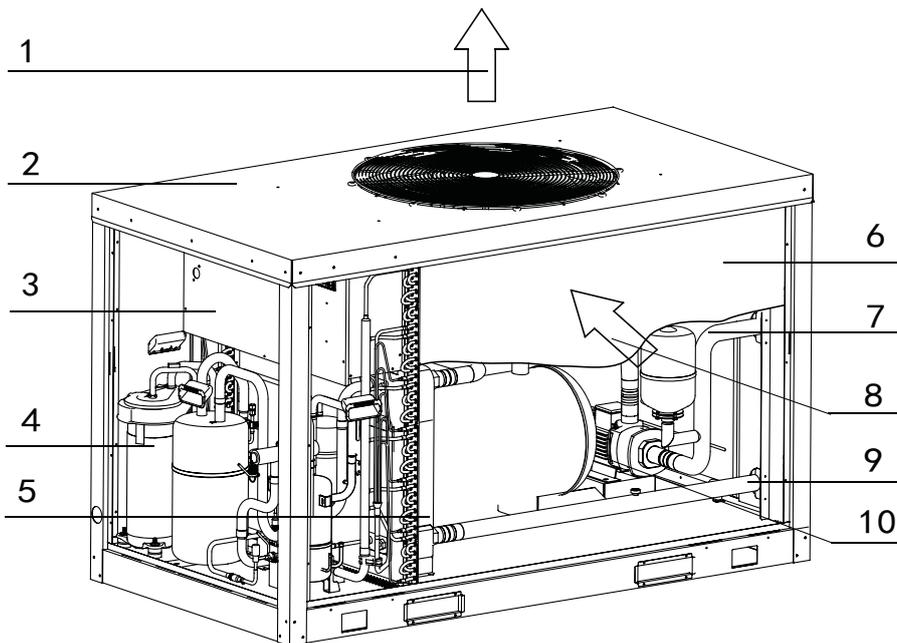


# Hauptbestandteile desGerätes

## 1) MUENR-30-H7T



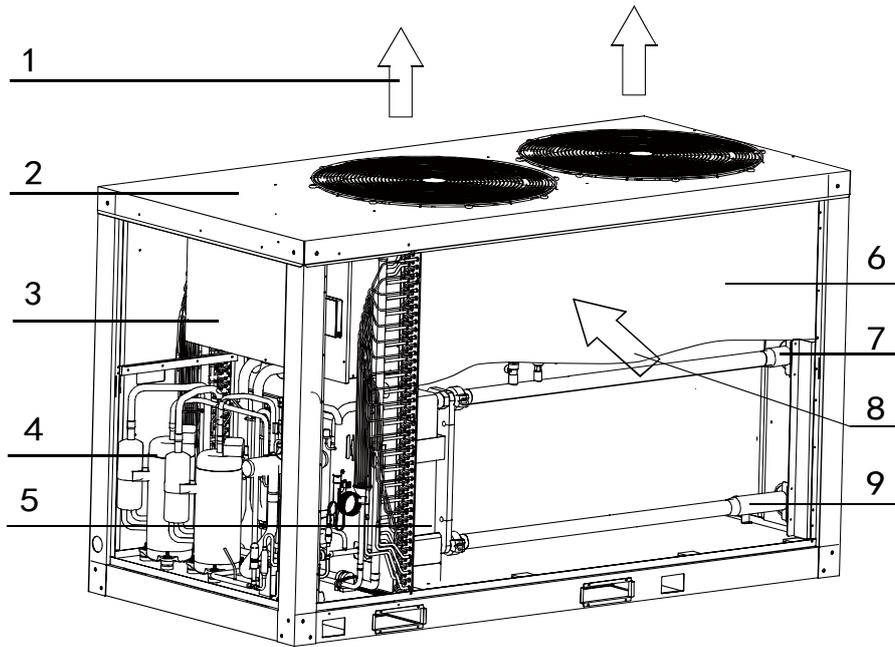
## 2) MUENR-30-H7T(K); MUENR-30-H7T(K2)



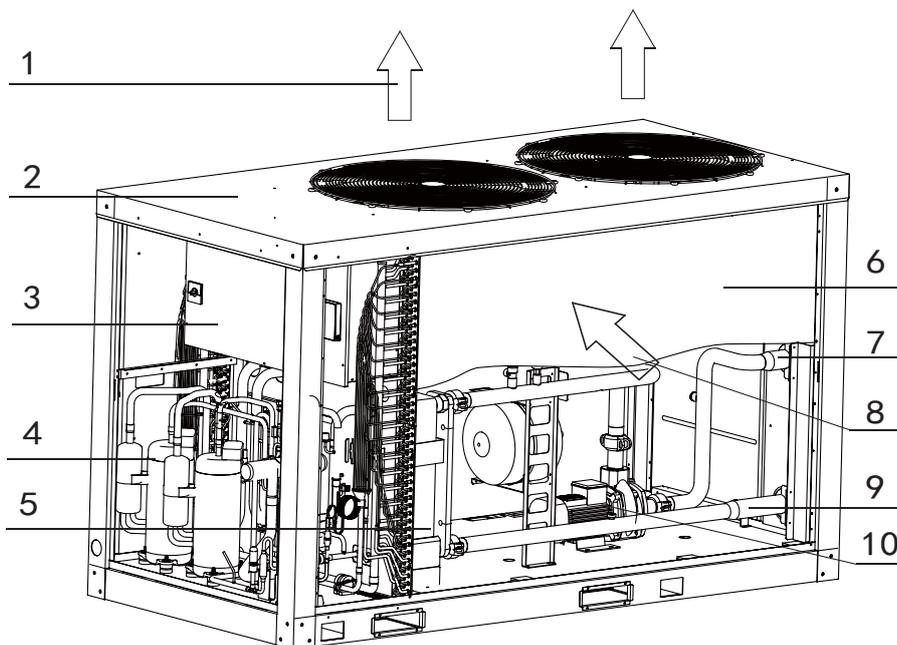
NO.	1	2	3	4	5	6	7
NAME	Luftausgang	Obere Abdeckung	Schaltkasten	Kompressor	Verdampfer	Kondensator	Wassereingang (1 1/2" Gewinde Innengewinde)
NO.	8	9	10				
NAME	Lufteingang	Wasserausgang (1 1/2" Gewinde Innengewinde)	Pumpe				

Hinweis: Die Bilder dienen nur zu Ihrer Information, die tatsächliche Form hat Vorrang.

### 3) MUENR-60-H7T



### 4) MUENR-60-H7T(K)



NO.	1	2	3	4	5	6	7
NAME	Luftausgang	Obere Abdeckung	Schaltkasten	Kompressor	Verdampfer	Kondensator	Wassereingang (2" Victaulic)
NO.	8	9	10				
NAME	Lufteingang	Wasserausgang (2" Victaulic)	Pumpe				

Hinweis: Die Bilder dienen nur zu Ihrer Information, die tatsächliche Form hat Vorrang.

## Merkmale des Gerätes

Modulare Einheiten mit klimatisierter Wärmepumpe (modularer Kühler) bestehen aus einem oder mehreren Modulen. Jedes Modul hat seine eigene unabhängige elektrische Steuereinheit. Die elektrische Verbindung zwischen den Modulen erfolgt über ein Kommunikationskabel. Der Kühler hat eine kompakte Struktur für einfachen Transport und Anheben des Gerätes. Es vermeidet dem Anwender die Erstellung von Anlagen wie z.B. Kühltürmen und reduziert so die Installationskosten.

Die Geräte liefern klimatisiertes Wasser für jedes Fancoil-Wasseraufbereitungsterminal, Klimaanlage (UTA), usw. Dieses Gerät ist völlig unabhängig von den anderen, es ist so konzipiert, dass es im Freien (am Boden oder an der Decke) bleibt. Jede Einheit enthält Komponenten wie hocheffiziente, geräuscharme Scrollverdichter, luftgekühlte Kondensatorspulen, Zweirohr-Wärmetauscher, Zentralsteuerung und andere. Diese Teile sind in einer Stahlgrundkonstruktion eingebaut, was sie stabil und langlebig macht.

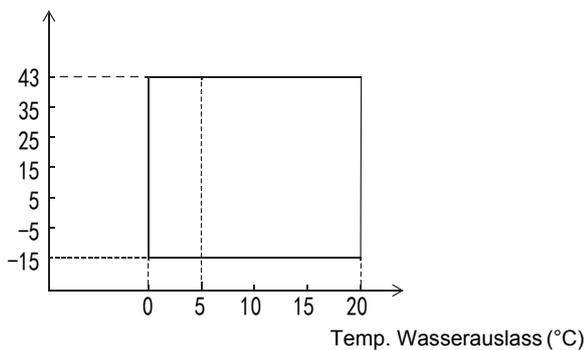
Das Gerät setzt die Mikroprozessorsteuerung ein, die die Leistung je nach Bedarf automatisch steuert, um eine optimale Leistung zu erzielen und so Energie zu sparen. Dieses Produkt ist eine modulare Einheit mit maximal 16 anschließbaren Modulen, so dass es modulare Kombinationen unter Berücksichtigung der Kundenbedürfnisse annimmt. Dieses Produkt kann in der Klimatechnik, in Industrie- und Neubautengebäude wie Restaurants, Hotels, Wohnungen, Bürogebäuden, Krankenhäusern, Industrieanlagen und anderen eingesetzt werden. Der modulare Kühler ist die beste Wahl für die anspruchsvollsten Projekte in Bezug auf Geräuschpegel, Umwelt und geringen Wasserverbrauch.

## Einsatzbedingungen des Gerätes

- Die Standard-Versorgungsspannung beträgt 380-415 V 3 N~50 Hz, die minimal zulässige Spannung 324 V und die maximale Spannung 456 V.
- Um eine bessere Leistung zu erhalten, sollte das Gerät innerhalb des folgenden Außentemperaturbereichs betrieben werden:

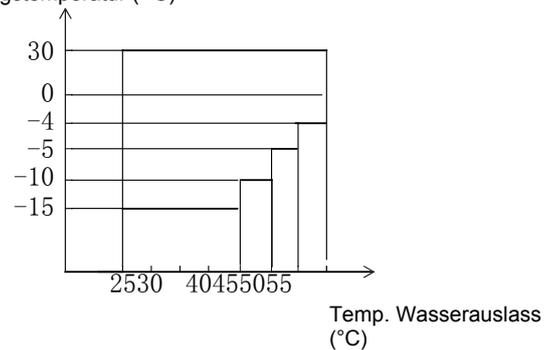
Arbeitsbereich im Kühlbetrieb:

Umgebungstemperatur ( °C)



Arbeitsbereich im Heizbetrieb: Temp.

Umgebungstemperatur ( °C)



**Wenn Sie das Gerät bei einer Wasseraustrittstemperatur unter dem obigen Minimum betreiben wollen, müssen vor dem Einsatz des Gerätes zusätzliche Schutzmaßnahmen getroffen werden.**

INHALTVERZEICHNIS	SEITE.
SICHERHEITSANWEISUNGEN .....	6
TRANSPORT DES GERÄTES .....	7
ANBRINGUNG DER EINHEIT .....	8
WASSERANLAGENINSTALLATION.....	11
ELEKTRISCHE ANLAGE.....	17
TESTBETRIEB .....	22
BETRIEBS DES GERÄTS .....	23
WARTUNG UND PFLEGE .....	27
EIGENSCHAFTEN.....	33
ANHANG (I) .....	34
ANHANG (II) .....	36

## 1. SICHERHEITSANWEISUNGEN

Um Verletzungen des Benutzers und anderer Personen sowie Beschädigungen an Gegenständen zu vermeiden, sind folgende Sicherheitsmaßnahmen zu beachten. Eine falsche Bedienung kann zu Körperverletzungen oder Materialschäden führen.

Die unten aufgeführten Sicherheitsvorkehrungen lassen sich in zwei Kategorien einteilen. In beiden Fällen ist der Sicherheitshinweis sehr wichtig und sollten sorgfältig gelesen werden.



### WARNUNG

Die Nichtbeachtung dieser Warnungen kann zum Tod führen.



### VORSICHT

Die Missachtung einer Warnung kann Körperverletzungen oder Schäden am Gerät verursachen.



### WARNUNG

- Bitten Sie ihren Installateur, die Klimaanlage zu installieren. Eine fehlerhafte Installation durch den Anwender kann zu Wasserlecks, Kurzschlüssen oder Bränden führen.
- Bitten Sie Ihren Händler, die Reparatur- und Wartungsarbeiten durchzuführen. Eine fehlerhafte Installation, Reparatur oder Wartung kann zu Wasserlecks, Stromschläge oder Bränden führen.
- Um einen elektrischen Schlag, Feuer oder Verletzungen zu vermeiden oder wenn Sie Anomalien wie z.B. einen brennenden Geruch feststellen, trennen Sie das Gerät vom Stromnetz und wenden Sie sich an Ihren Händler.
- Ersetzen Sie weder eine Sicherung durch eine andere mit einem anderen Nennstrom, noch verwenden Sie keine anderen Kabel, wenn eine Sicherung durchbrennt. Die Verwendung von Kupferdraht oder -kabeln könnte zu Bränden oder zum Stillstand der Maschine führen.
- Stecken Sie keine Finger, Stäbe oder andere Objekte in die Luftein- und -ausgänge. Falls sich der Ventilator auf höchster Stufe bewegt, kann dies Verletzungen verursachen.
- Benutzen Sie keine leicht entzündlichen Zerstäuber oder Haar- oder Farbsprays in der Nähe der Einheit. Es kann Feuer verursachen. Verwenden Sie die Klimaanlage nicht für andere Zwecke.

- Warten Sie das Gerät nicht selbst. Wenden Sie sich für diese Arbeiten an einen qualifizierten Techniker.
- Entsorgen Sie dieses Produkt nicht im gewöhnlichen Abfall. Die Einheit muss getrennt entsorgt werden. Ein besonderer Umgang ist notwendig.
- Halten Sie das Gerät von Hochfrequenzgeräten fern.
- Halten Sie das Gerät von folgenden Orten fern: einem Ort reich an Dieselmotorkraftstoff, Meeresumgebungen (rund um die Küste), wo ätzende Gase (Schwefel in Thermalquellen) vorhanden sind. Die folgenden Geräteplätze können Störungen verursachen oder die Lebensdauer der Maschine verkürzen.
- Bei starkem Wind ist zu vermeiden, dass Luft nach hinten in das Außenteil bläst.
- Um das Außengerät vor Schnee zu schützen, muss ein Dach installiert werden. Kontaktieren Sie Ihren lokalen Lieferanten für weitere Informationen.
- An Orten mit viel Donner sollten Tests und Maßnahmen durchgeführt werden.
- Um das Auslaufen des Kühlmittels zu vermeiden, setzen Sie sich mit ihrem Installateur in Kontakt.  
Wenn das System in einem kleinen Zimmer installiert wurde, ist es notwendig, die Kühlmittelkonzentration beizubehalten, wenn aus irgendwelchem Grund ein Leck entstanden ist und die Konzentration sich unterm Limit aufhält. Andererseits könnte es den Sauerstoffgehalt im Zimmer beeinflussen und einen schwerwiegenden Unfall verursachen.
- Das Kühlmittel der Klimaanlage ist sicher und hat normalerweise keine Lecks.  
Wenn jedoch ein Kühlmittelleck im Zimmer auftreten und dieses mit dem Feuer der Kochplatte, eines Heizgeräts oder eines Herds in Kontakt treten sollte, könnte ein gefährliches Gas produziert werden.
- Schalten Sie alle Brennstoff-Heizgeräte aus, lüften Sie den Raum und wenden Sie sich an den Lieferanten, der Ihnen das Gerät verkauft hat.  
Verwenden Sie das Klimagerät erst, wenn ein Techniker bestätigt hat, dass das Kältemittelleck repariert wurde.



### VORSICHT

- Um die Qualität der Einheit nicht einzuschränken, sollten Sie das Gerät nicht zum Einfrieren von Messgeräten, Lebensmitteln, Pflanzen, Tieren oder Kunstwerken verwenden.
- Vor der Reinigung des Gerätes, vergewissern Sie sich, den Betrieb angehalten zu haben, schließen Sie den Schalter oder trennen Sie es von der Stromversorgung. Andernfalls könnte es zu Stromschlägen oder Bränden kommen.
- Um einen elektrischen Schlag oder Brand zu vermeiden, vergewissern Sie sich, dass der Leckdetektor geerdet ist.
- Vergewissern Sie sich, dass die Einheit gut geerdet ist. Um Stromschläge zu vermeiden, vergewissern Sie sich, dass die Einheit geerdet ist und das Erdungskabel nicht dem Wasser- oder Gasrohr, Blitzableiter oder der Erdschleife angeschlossen ist.
- Um Verletzungen zu vermeiden, sollten Sie den Ventilatorschutz der Außeneinheit nicht abnehmen.
- Schalten Sie die Klimaanlage nicht mit nassen Händen an. Es könnte zu Stromschlägen kommen.
- Berühren Sie die Rippen des Wärmeaustauschers nicht. Diese Flossen sind scharf und können die Haut durchschneiden.

- Überprüfen Sie nach längerem Gebrauch den Geräteboden und den Rohrleitungsteil auf Beschädigungen. Wenn der Sockel beschädigt wird, kann das Gerät umkippen und Verletzungen verursachen.
  - Um Sauerstoffmangel zu vermeiden, lüften Sie den Raum ausreichend, wenn sich auch ein Brenner im Raum befindet.
  - Positionieren Sie den Abflussschlauch richtig, um eine gute Zirkulation zu gewährleisten. Eine unvollständige Entwässerung kann zu Wasserlecks im Gebäude, Schäden an Möbeln und anderen Schäden führen.
  - Setzen Sie niemals kleine Kinder, Pflanzen oder Tiere dem Luftstrom aus. Dies kann schädliche Auswirkungen haben.
- Achten Sie darauf, dass die Installation nicht an Orten erfolgt, an denen die Betriebsgeräusche leicht zunehmen oder Personen stören können.
- Der Lärm kann durch jeden Gegenstand verstärkt werden, der den Luftaustritt des Außengerätes blockiert.
- Wählen Sie einen geeigneten Ort, an dem Lärm, kalte oder warme Luftströmung vom Außengerät die Nachbarn nicht stört oder das Wachstum von Tieren oder Pflanzen beeinträchtigt.
- Es wird empfohlen, das Gerät in einer Höhe von nicht mehr als 1000 m aufzustellen und zu betreiben.
- Die vom Gerät während des Transports tolerierte Temperatur beträgt  $-25^{\circ}\text{C}$ ~ $43^{\circ}\text{C}$ . Diese Geräte können bis zu  $65^{\circ}\text{C}$  maximale Temperatur für 24 Stunden aushalten.
  - Erlauben Sie nicht, dass Kinder auf die Außeneinheit klettern und vermeiden Sie, Objekte darauf zu platzieren. Das Herunterstürzen oder Stolpern könnte zu Verletzungen führen.
  - Betreiben Sie die Klimaanlage nicht, wenn Sie z.B. mit Insektiziden sprühen. Andernfalls kann es zur Ablagerung von Chemikalien im Gerät kommen. Dies beeinträchtigt die Gesundheit von Menschen, die empfindlich auf Chemikalien reagieren.
  - Stellen Sie keine feuererzeugenden Geräte in den Luftstrom des Gerätes oder unter das Innengerät. Sonst könne Brände entstehen oder das Gerät sich durch die Hitze verformen.
  - Installieren Sie das Klimagerät nicht an Orten, an denen leicht entzündbare Gaslecks vorhanden sind. Wenn Gas um die Klimaanlage austritt, kann es zu einem Brand kommen.
  - Das Gerät wurde nicht zur Verwendung von unbeaufsichtigten Kindern oder Kranken entwickelt.
  - Kinder sollten beaufsichtigt werden, damit sie nicht mit dem Gerät spielen.

## 2. TRANSPORT DES GERÄTES

### ■ Handhabung des Geräts

Der Neigungswinkel sollte beim Transport des Gerätes  $15^{\circ}$  nicht überschreiten, um ein Umkippen zu verhindern.

a. Rollen Sie das Gerät: Verwenden Sie die gleichen Rollen unter dem Boden des Geräts, die Länge der einzelnen Rollen sollte größer sein als der äußere Rahmen des Bodens und zum Auswuchten des Geräts geeignet.

b. Erhebung: Das Hebeseil (Riemen) muss das 4-fache des Gewichts des Gerätes betragen. Überprüfen Sie die Hubvorrichtung und vergewissern Sie sich, dass sie fest mit dem Gerät verbunden ist, der Hubwinkel sollte  $60^{\circ}$  nicht überschreiten. Um Schäden am Gerät zu vermeiden, sollte an den Stellen, an denen das Hubseil mit dem Gerät in Berührung kommt, mindestens ein 50 mm dicker Block aus Holz, Stoff oder Pappe vorhanden sein. Es dürfen sich keine Personen unter dem Gerät befinden, wenn es angehoben wird.

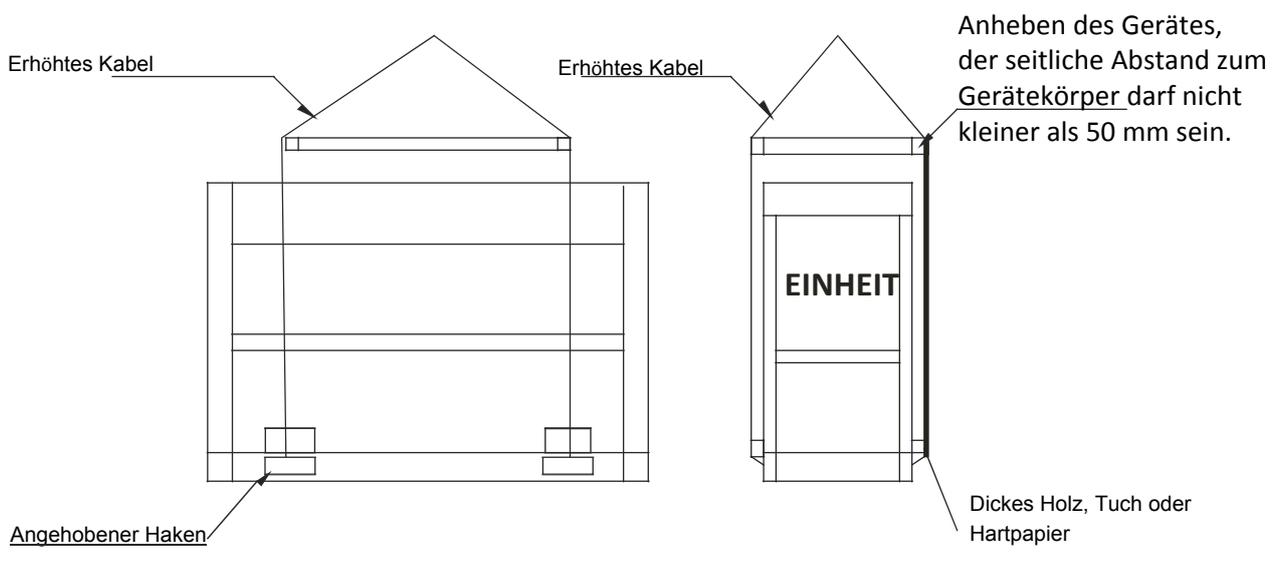


Abb. 2-1 Anheben der Einheit

### 3. INSTALLATION DER EINHEIT

#### 3.1 Auswahl des Installationsorts

3.1.1 Das Gerät kann oberirdisch oder auf einem geeigneten Dach installiert werden, muss aber in beiden Fällen ausreichend belüftet sein.

3.1.2 Das Gerät darf nicht dort installiert werden, wo keine Geräusche oder Vibrationen auftreten können.

3.1.3 Die Anlage sollte so weit wie möglich vor Sonnenlicht geschützt werden, weg von den Emissionen von Kesseln und einer Umgebung, die die Kondensatorspule und die Kupferrohre des Geräts erodieren kann.

3.1.4 Damit sich Unbefugte dem Gerät nicht nähern können, müssen Maßnahmen wie der Einbau von Sicherheitsbarrieren getroffen werden. Diese Maßnahmen verhindern Schäden und Unfälle, außerdem das Öffnen des Schaltkasten und das Freilegen der elektrischen Komponenten im Betrieb.

3.1.5 Die Höhe des Gerätebodens sollte nicht weniger als 300 mm betragen, ein Abfluss im Boden am Aufstellungsort ist notwendig, um eine gute Entwässerung zu gewährleisten und Leckagen zu vermeiden.

3.1.6 Bei der Bodenverlegung muss die Stahlunterlage auf ein Betonfundament gestellt und die Betonplatte unter die gefrorene Bodenschicht verlängert werden. Der Sockel des Gerätes sollte nicht mit dem Fundament des Gebäudes verbunden werden, um die Nachbarn nicht durch Lärm- und Schwingungsübertragung zu stören. Der Sockel des Gerätes ist mit Montagelöchern versehen, mit denen das Gerät fest mit dem Sockel verbunden werden kann.

3.1.7 Wenn es an der Decke installiert wird, muss es stark genug sein, um das Gewicht des Geräts zu tragen und das Wartungspersonal arbeiten zu lassen. Das Gerät muss auf Betonsockeln oder gerillten Stahlkonstruktionen, die denen des oberirdischen Gerätes ähnlich sind, abgestützt werden. Die gerippte Stahlkonstruktion, die das Gewicht trägt, muss mit den Stoßdämpfer-Einbaulöchern des Gerätes fluchten. Wellblech muss breit genug sein, um den Stoßdämpfer zu montieren. 3.1.8 Wenden Sie sich an den Bauunternehmer, Architekten oder andere Spezialisten für spezielle Installationsanforderungen.

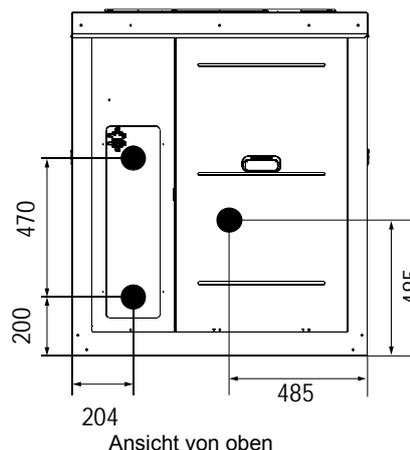


#### HINWEIS:

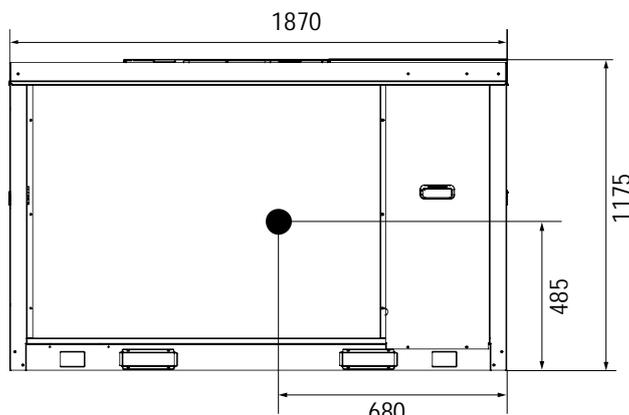
Der für die Installation des Gerätes gewählte Standort sollte den Anschluss von Wasserleitungen und Kabeln erleichtern. Es darf kein Wassereingang, Öldämpfe, Dämpfe oder andere Wärmequellen geben. Außerdem dürfen die Geräusche des Gerätes und die Warm- und Kaltluft die Maschinenumgebung nicht beeinflussen.

#### 3.2 Abmessungen (Maßeinheit:mm)

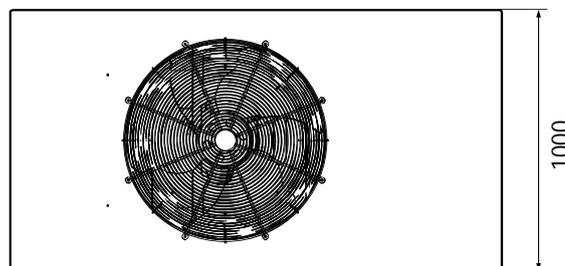
##### 3.2.1 Modell 30kW



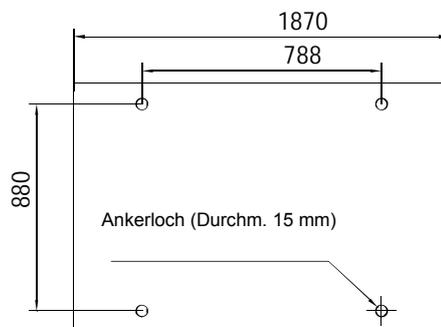
Ansicht von oben



Seitenansicht links



Ansicht von unten



Untere Ansicht

Abb. 3-1

3.2.2 Modell 60

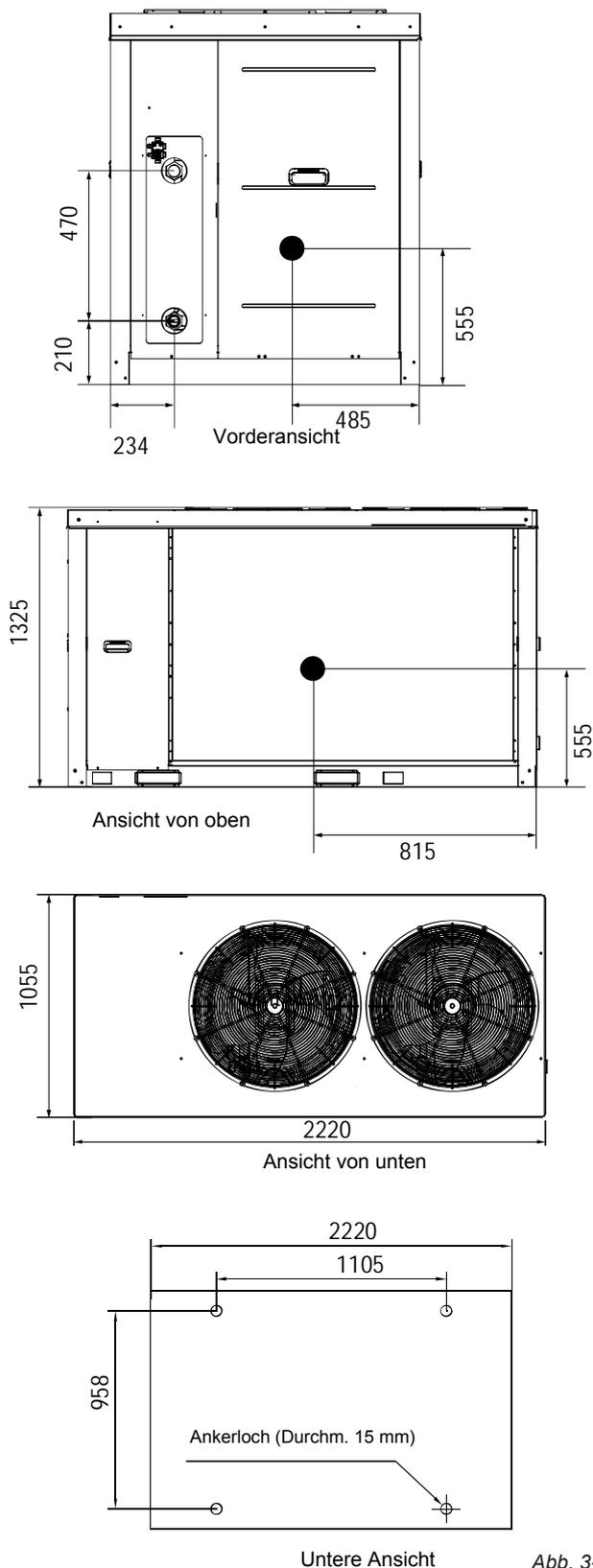


Abb. 3-2



**HINWEIS:**

- Nach dem Einbau des Federdämpfers erhöht sich die Gesamthöhe des Gerätes um ca. 135 mm.
- Die Eingangs- und Ausgangsanschlüsse der Rohre müssen angeflanscht und die Flansche mit dem Hauptrohr verbunden werden.

**3.3 Raumbedarf**

3.3.1 Raumbedarf

3.3.1.1 Um einen ausreichenden Luftstrom in den Verflüssiger zu gewährleisten, muss die Reduzierung des Luftstroms durch die Konstruktion von hohen Gebäuden um das Gerät herum vor der Installation berücksichtigt werden.

3.3.1.2 Wird das Gerät bei hohen Strömungsgeschwindigkeiten installiert, z.B. auf einem offenen Dach, werden Sicherheitsmaßnahmen wie Gebäudewände oder die Installation von Jalousien empfohlen, um zu verhindern, dass ein schwerer Luftangriff den Luftstrom zum Gerät unterbricht. Wenn es notwendig ist, Wände zu bauen, dürfen sie nicht höher sein als die Höhe der Anlage, wenn Jalousien erforderlich sind, muss der gesamte statische Druckverlust geringer sein als der statische Druck außerhalb des Ventilators. Der Abstand zwischen dem Gerät und der Wand oder den Jalousien muss den minimalen Einbauraumforderungen des Gerätes entsprechen.

3.3.1.3 Wenn das Gerät im Winter betrieben werden muss und der Aufstellungsort mit Schnee bedeckt sein kann, sollte das Gerät über der Schneeoberfläche montiert werden, um sicherzustellen, dass die Luft durch die Kondensatorspule strömt.

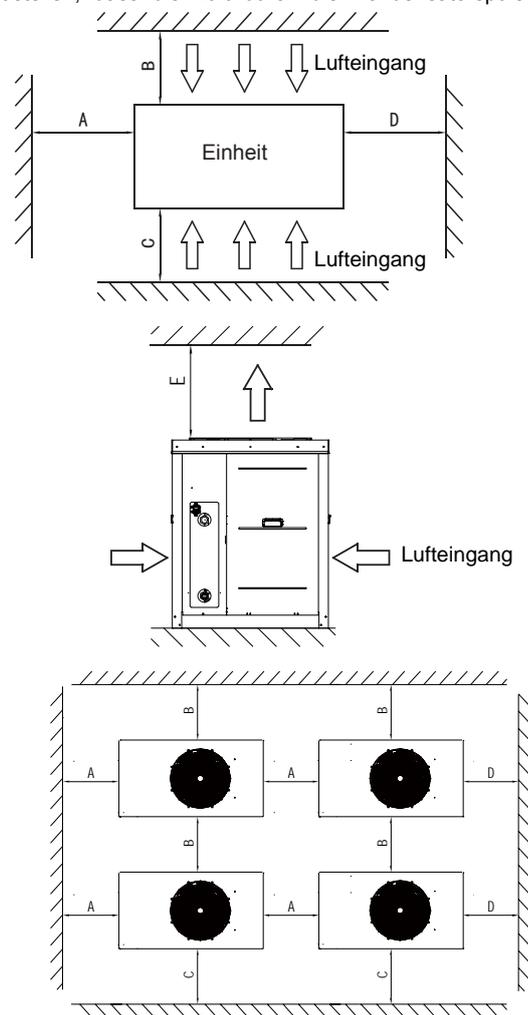


Abb. 3-3

Tabelle 3-2

Installationsort (mm)	
A	≥800
B	≥2000
C	≥2000
D	≥800
E	≥6000

### 3.4 Platzbedarf für die parallele Installation mehrerer modularer Einheiten

Um Luftrückführung und Fehlfunktionen des Geräts zu vermeiden, kann die parallele Installation mehrerer modularer Geräte die Adresse A und D folgen, wie in Abb. 3-2 gezeigt.

Die Abstände zwischen dem Gerät und dem Hindernis sind in Tabelle 3-1 angegeben, und der Abstand zwischen benachbarten modularen Einheiten sollte nicht weniger als 300 mm betragen. Die Installation kann auch die Adresse B und C folgen, wie in Abb.3-2 gezeigt. Die Abstände zwischen dem Gerät und dem Hindernis sind in Tabelle 3-1 angegeben, und der Abstand zwischen benachbarten modularen Einheiten sollte nicht weniger als 600 mm betragen. Der Einbau kann auch die Adresse A und D sowie B und C erfolgen. Die Abstände zwischen Gerät und Hindernis sind in Tabelle 3-1 dargestellt. Der Abstand zwischen benachbarten modularen Einheiten in A- und D-Adresse darf nicht kleiner als 300 mm und in B- und C-Adresse nicht kleiner als 600 mm sein. Wenn die oben genannten Räume nicht zur Verfügung gestellt werden können, kann die Luft, die durch die Geräte strömt, eingeschränkt sein, oder es kann zu einer Luftrückführung kommen. Dies könnte die Leistung des Geräts beeinträchtigen.

### 3.5 Montage des Sockels

a. Das Gerät muss auf einer waagerechten Unterlage aufgestellt werden, der Boden oder die Decke, auf der es installiert ist, muss das Gewicht des Geräts sowie das Gewicht des Wartungspersonals tragen. (Schauen Sie sich die Tabelle 9.1 an.)

Tabelle der anwendbaren Modelle und Betriebsgewichtsparameter.

b. Wenn der Standort des Gerätes so hoch ist, dass die Wartung schwierig ist, kann ein Gerüst um das Gerät herum montiert werden.

c. Das Gerüst muss das Gewicht des Wartungspersonals und aller Werkzeuge tragen.

d. Das Gerät ist nicht so konstruiert, dass seine untere Struktur in den Beton eingegossen wird, der als Basis für die Installation dient.

3.5.1 Aufstellungsplan der Installationsbasis des Gerätes:  
(Einheit: mm)

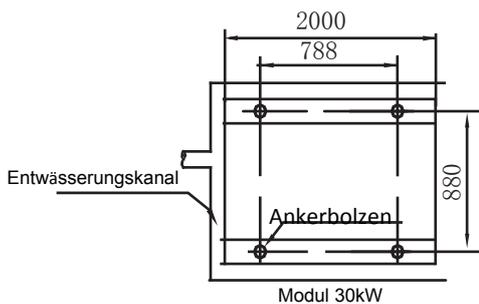


Abb. 3-4

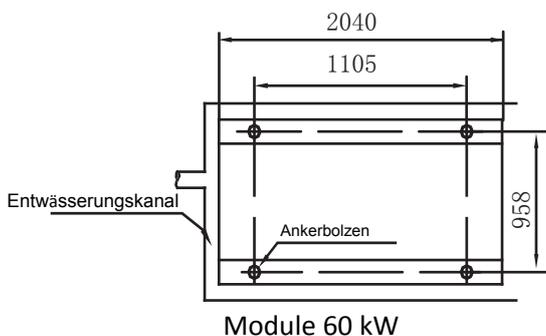


Abb. 3-5

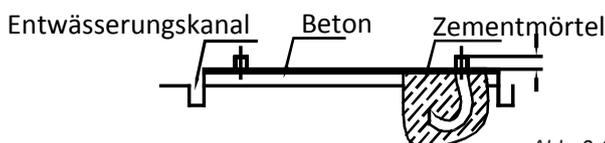


Abb. 3-6

### 3.6 Einbau der Dämpfungsstruktur

#### 3.6.1 Stoßdämpfer müssen zwischen dem Gerät und seiner Basis eingebaut werden.

Die Stoßdämpfer werden durch die  $\varnothing 15$  mm Einbaulöcher im Stahlrahmen montiert, das Gerät kann mit dem Federdämpfer am Sockel befestigt werden. Siehe Abb. 3-3 (Schema der Einbaumaße des Gerätes) für Angaben zum Achsabstand der Einbaulöcher.

Falls die Stoßdämpfer nicht zum Gerät passen, kann der Anwender den Stoßdämpfer entsprechend den jeweiligen Anforderungen auswählen. Wenn Sie das Gerät an der Decke oder in einem Bereich installieren, in dem Vibrationen sehr stark sein können, sollten Sie sich an Spezialisten wenden, um den richtigen Dämpfer auszuwählen.

#### 3.6.2 Montage der Stoßdämpferstufen

1. Schritt. Vergewissern Sie sich, dass der Betonsockel eben ist, innerhalb von  $\pm 3$  mm, und stellen Sie das Gerät dann in den gepolsterten Bereich.

2. Schritt. Heben Sie das Gerät auf die richtige Höhe für den Einbau des Stoßdämpfers an.

c. Entfernen Sie die Muttern der Stoßdämpfer-Schelle.

3. Schritt. Setzen Sie das Gerät auf den Stoßdämpfer und richten Sie die Löcher in den Stoßdämpferankerschrauben mit den Befestigungslöchern im Geräteboden aus.

4. Schritt. Bauen Sie die Stoßdämpfer-Klemmmuttern in die Befestigungslöcher des Sockels und ziehen sie sie fest.

5. Schritt. Stellen Sie die Arbeitshöhe des Dämpferbodens ein und schrauben Sie die Nivellierschrauben fest. Ziehen Sie die Schrauben eine Umdrehung an, um die Höhenverstellung des Stoßdämpfers auszugleichen.

6. Schritt. Die Verriegelungsschrauben können nach Erreichen der richtigen Arbeitshöhe angezogen werden.



#### HINWEIS

Es wird empfohlen, den Stoßdämpfer mit den dafür vorgesehenen Löchern am Boden zu befestigen. Nach dem Aufsetzen des Gerätes auf den Sockel darf der am Gerät angeschlossene Stoßdämpfer nicht bewegt werden. Es ist nicht zulässig, die Mittelklemmmutter anzuziehen, bevor der Stoßdämpfer die Last hält.

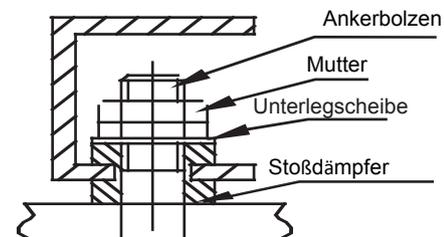


Abb. 3-7

## 4. WASSERANLAGENINSTALLATION

### 4.1 Grundlegende Anforderungen an den Anschluss von beheizten Wasserleitungen.



#### VORSICHT

- Nachdem das Gerät aufgestellt ist, können die Warmwasserleitungen verlegt werden.
  - Beim Anschluss der Wasserleitungen sind die einschlägigen Installationsvorschriften zu beachten.
  - Die Wasserleitung muss frei von Verunreinigungen sein und alle klimatisierten Wasserleitungen müssen den örtlichen Vorschriften entsprechen.
- 
- Anforderungen für den Anschluss von Kaltwasserleitungen
    - a. Vor dem Einschalten des Gerätes sollten alle Warmwasserleitungen gründlich gespült werden, um sicherzustellen, dass sie frei von Verunreinigungen sind. Der Abfall darf nicht vom Wasser weggetragen werden oder in den Wärmetauscher gelangen.
    - b. Das Wasser muss durch den Einlass in den Wärmetauscher gelangen, da sonst die Leistung des Gerätes abnimmt.
    - c. Die Zuleitung des Gerätes sollte mit einem Strömungsschalter als Stoppschutz bei fehlendem Durchfluss im Gerät versehen sein. Beide Enden des Strömungsschalter müssen mit waagerechten geraden Rohrschnitten versehen sein, die den 5-fachen Durchmesser des Einlaufrohres haben. Der Strömungswächter muss streng nach der "Flow Switch Installation and Adjustment Guide" (Fig. 4.3~4.4) installiert werden. Die Leitungen der Strömungsschalter müssen mit einem geschirmten Kabel zum Schaltkasten geführt werden (Details siehe "Anschlussplan"). Der Arbeitsdruck des Strömungsschalter beträgt 1,0 MPa, und seine Interferenz hat einen Durchmesser von 1 Zoll. Nach der Installation der Rohrleitung wird der Durchflussschalter richtig eingestellt, um den Wasserdurchfluss des Gerätes zu berücksichtigen.
    - d. Die Pumpe, die in der Wasserhydraulik installiert ist, muss mit einem Anlasser ausgestattet sein. Die Pumpe fördert das Wasser direkt in den Wärmetauscher des Wassersystems.
    - e. Die Rohre und ihre Öffnungen müssen eine unabhängige Abstützung haben und dürfen nicht am Gerät abgestützt werden.
    - f. Die Rohre und ihre Anschlüsse im Wärmetauscher sollten für Wartungs- und Reinigungsarbeiten sowie zur Überprüfung der Anschlüsse an den Verdampferanschlüssen leicht demontierbar sein.
    - g. Der Verdampfer sollte einen Filter mit mehr als 40 Maschen pro Zoll in einem Bereich haben. Der Filter sollte so nah wie möglich an den Eingangsanschlüssen installiert und gegen Wärme isoliert werden.
    - h. Die in Abbildung 4-1 gezeigten Rohrleitungen und Bypass-Ventile sollten zur einfachen Reinigung montiert werden. Auf diese Weise kann der Wasserkreislauf im Gerät für Wartungsarbeiten abgeschnitten werden, ohne dass Rohrleitungen oder Hydraulikelemente entfernt werden müssen.
    - i. Um die Schwingungsübertragung auf das Gebäude zu reduzieren, sollten flexible Verbindungen zwischen dem Geräteanschluss und der Rohrleitung verwendet werden.

j. Um die Wartung zu erleichtern, sollten die Zu- und Ablaufleitungen mit Thermometern oder Manometern ausgestattet sein. Das Gerät wird nicht mit Druck- oder Temperaturmessgeräten geliefert, sie müssen vom Anwender separat erworben werden.

k. Alle niedrigen Positionen des Hydraulikkreises müssen mit Entwässerungsdüsen ausgestattet sein, um das Wasser aus dem System abzuführen. Alle hohen Positionen sollten mit Auslassventilen ausgestattet sein, um die Entlüftung der Leitungen zu erleichtern. Weder die Auslassventile noch die Abflussöffnungen sollten vor Hitze geschützt werden, um die Wartung zu erleichtern.

l. Alle möglichen Wasserleitungen, die Kaltwasser führen, sollten vor Hitze geschützt werden, einschließlich der Zuleitungen und Flansche des Gerätes.

m. Außenliegende Wasserleitungen sollten vor Hitze geschützt und mit einem zusätzlichen Hitzeschild aus Materialien wie PE, EDPM und anderen ummantelt werden. Die Dicke dieses Schutzes sollte 20 mm betragen, damit das Rohr bei niedrigen Temperaturen nicht einfriert und bricht. Der Hitzeschild der Stromversorgung muss mit einer separaten Sicherung ausgestattet sein.

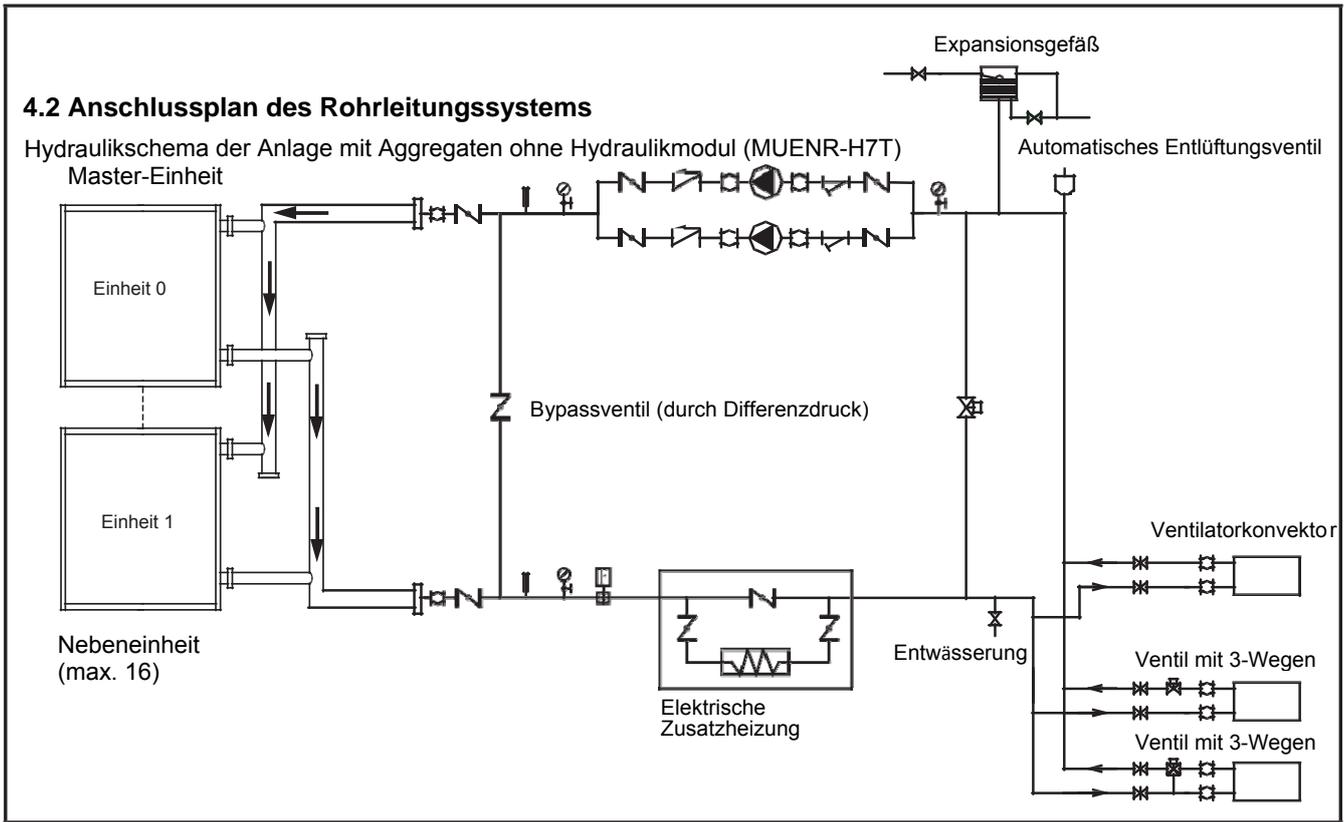
n. Wenn die Umgebungstemperatur unter 2 °C liegt und das Gerät längere Zeit nicht benutzt wird, sollte das gesamte Wasser im Gerät abgelassen werden. Wenn das Gerät im Winter nicht entleert wird, darf die Stromversorgung nicht unterbrochen werden und die Gebläsekonvektoren des Wassersystems müssen mit einem Dreiwegeventil ausgestattet sein, um die Zirkulation des Wassersystems zu gewährleisten, wenn die Frostschutzpumpe im Winter gestartet wird.

o. Im Baukastensystem müssen die gemeinsamen Ablaufrohre der Kombigeräte mit Mischwassertempersensoren ausgestattet sein.

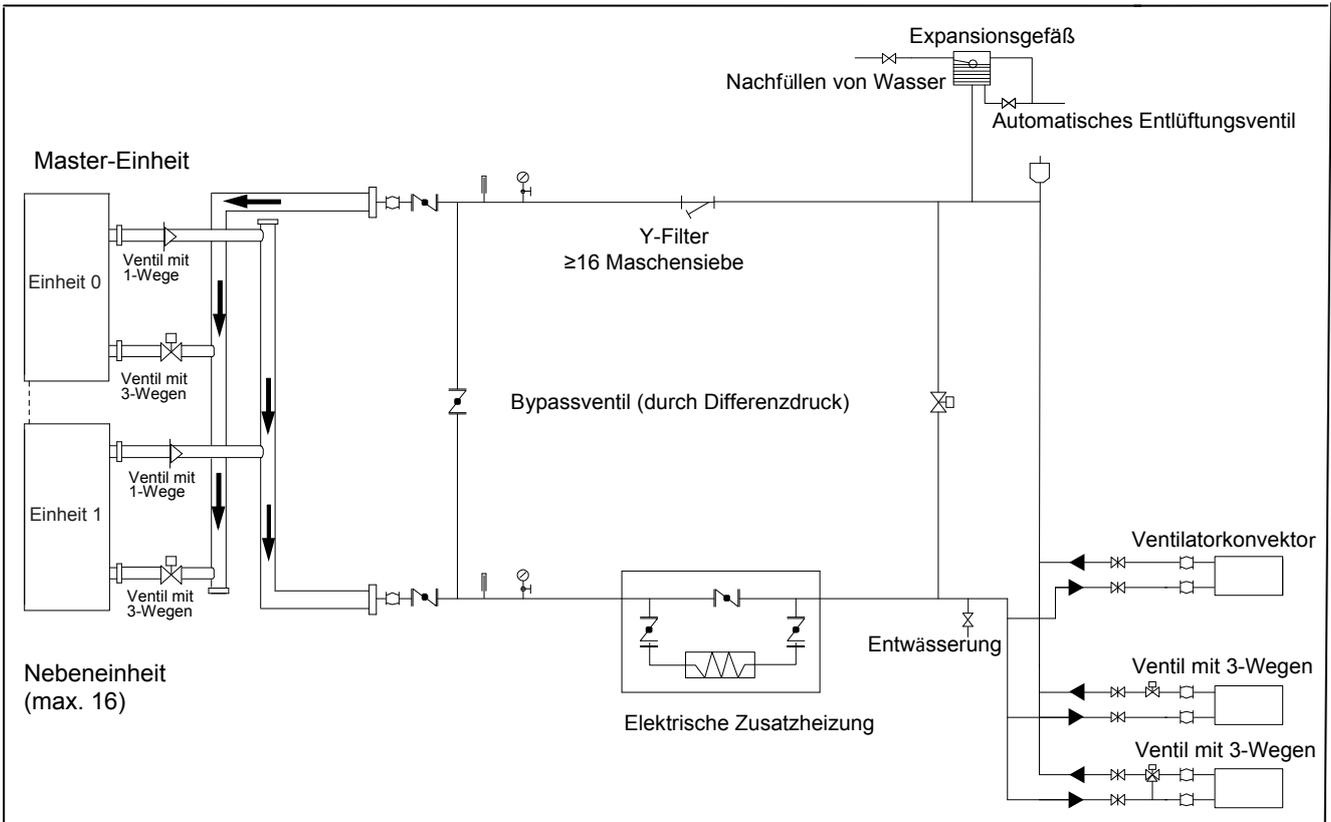


#### WARNUNG

- Verschmutzte Filter und Verunreinigungen können schwere Schäden an Wärmetauschern und Wasserleitungen verursachen.
- Installateure oder Anwender müssen die Qualität der klimatisierten Wasser- und Frostschutzsalzmischungen sicherstellen, und das Wassersystem muss luftfrei sein, da es den Stahl im Inneren des Wärmetauschers rosten und korrodieren kann.



Hydraulikschema der Anlage mit Aggregaten mit Hydraulikmodul (MUENR-H7T(K); MUENR-H7T(K2))



Erklärung der Symbole				
Absperrventile 	Manometer 	Strömungsschalter 	Schieberklappe 	Flexibel Dichtung 
Y-Filter $\geq 16$ Maschensiebe 	Thermometer 	Umwälzpumpe 	Rückstauklappe 	Automatisches Auslassventil 

Abb. 4-1

### 4.3 Pufferspeicher-Design

■ Der Pufferspeicher sollte je nach Anwendung ein Speichervermögen (L) haben.  
 Klimatisierungssystem (Klimaanlage)  $G = \text{Kühlvolumen} \times 2,6 \text{ Liter}$ .  
 Industrieanlage (Prozessluftbehandlung)  $G = \text{Kühlleistung} \times 7,4 \text{ Liter}$ .

■ In einigen Fällen (insbesondere bei der Auslegung von Kühlprozessen) ist es notwendig, einen Behälter mit einem Schneideeffektor zu installieren, um den Anforderungen des Wassersystems gerecht zu werden.  
 im System, um einen Kurzschluss durch Wasser zu vermeiden.  
 Siehe die Diagramme unten.

### 4.4 Min. Wassermenge

Der minimale Wassermenge ist in Tabelle 4-1 angegeben.

Ist der Systemdurchfluss kleiner als der Mindestdurchfluss des Gerätes, kann der Durchfluss durch den Verdampfer wie im Diagramm dargestellt zurückgeführt werden.

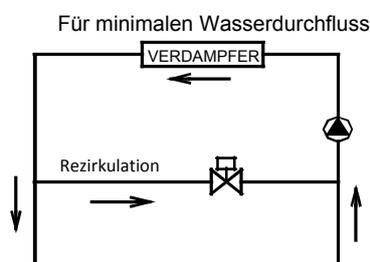


Abb. 4-2

### 4.5 Max. Wassermenge

Der maximale Wassermenge wird durch den zulässigen Druckverlust im Verdampfer begrenzt. Sie ist in Tabelle 4-1 dargestellt.

Wenn der Systemdurchfluss größer ist als der maximale Durchfluss des Gerätes, leiten Sie Wasser vor dem Verdampfer ab, wie in der Abbildung gezeigt, um einen niedrigeren Durchfluss im Verdampfer zu erhalten.

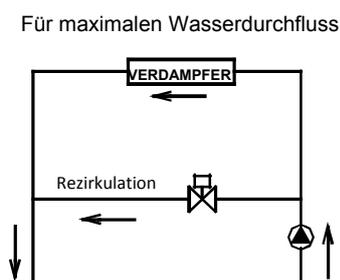


Abb. 4-3

### 4.6 Minimaler und maximaler Durchfluss

Tabelle 4-1

Modell	Wassermenge (m³/h)	
	Einheit	
	Min.	Max.
30kW	3.8	6.4
60kW	8.0	13.0

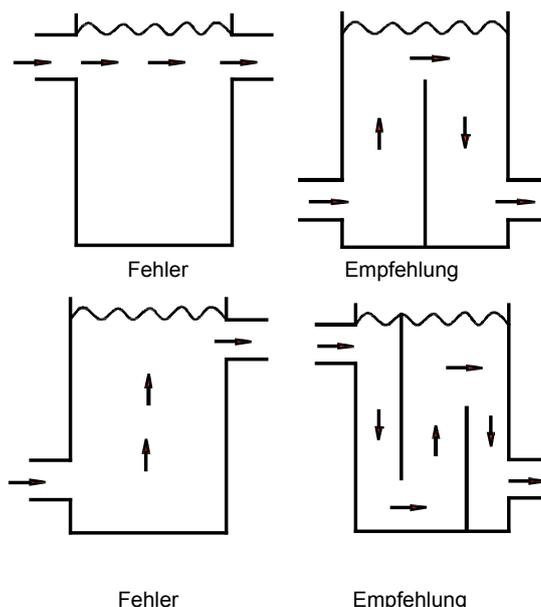


Abb. 4-4

### 4.7 Pumpenauswahl und Installation

#### 4.7.1 Wählen Sie die Pumpe

a. Wählen Sie den Wassermenge der Pumpe.  
 Der Nennwasserdurchfluss darf nicht kleiner als der des Gerätes sein. Beim modularen Anschluss von Geräten sollte dieser Wasserdurchfluss nicht kleiner sein als der gesamte Nennwasserdurchfluss der Geräte.

b. Wählen Sie die Hubhöhe der Pumpe  $H = h_1 + h_2 + h_3 + h_4$

H: Hubhöhe der Pumpe  
 $h_1$ : Druckverlust der Anlage  
 $h_2$ : Druckverlust der Pumpe.

$h_3$ : Längerer Druckverlust im Wasserkreislauf, beinhaltet: Rohrleitungswiderstand, verschiedene Ventilwiderstände, flexibler Rohrleitungswiderstand, Rohrkrümmer und Zwei- oder Dreiwegewiderstand und Filterwiderstand.

$H_4$ : Widerstand bis zur äußersten Klemme  
 Förderleistung:  $4,68 \text{ m}^3/\text{h} - 5,72 \text{ m}^3/\text{h}$   
 (min.-max.)

#### 4.7.2 Einbauen der Pumpe

- Die Pumpe muss in die Wasserzulaufleitung eingebaut werden, Schwingungsdämpfung-Muffe müssen beidseitig montiert werden.
- Systemhilfspumpe (empfohlen)
- Der Pumpenantrieb muss an das Haupteinheit angeschlossen werden (siehe Abb. 5-3).

## 4.8 Wasserqualitätskontrolle

### 4.8.1 Wasserqualitätskontrolle

Wenn Brauchwasser als erwärmtes Wasser verwendet wird, kann es zu Kalkablagerungen kommen. Wenn jedoch Brunnen- oder Flusswasser verwendet wird, kann es viel Sediment, Verkrustungen, Sand u.a. erzeugen. Deshalb muss Brunnen- oder Flusswasser vor dem Einfüllen in das Kühlsystem gefiltert und enthärtet werden. Wenn sich Sand und Schlamm auf dem Verdampfer absetzen, kann dies das erwärmte Wasser verstopfen und Frost verursachen, wenn das erwärmte Wasser zu hart ist, kann es zu Kalkablagerungen kommen und das Gerät kann korrodieren. Aus diesem Grund muss die Qualität des erwärmten Wassers vor dem Gebrauch analysiert werden, der pH-Wert, die Leitfähigkeit, die Konzentration von Chloridionen, Sulfidionen u.a. müssen überprüft werden.

### 4.8.2 Norm für die Wasserqualität des Gerätes

Tabelle 4-2

pH-Wert	7 ~ 8.5
Kabelbaum	<50ppm
Konduktivität	<200µV/cm (25 °C)
Sulfid-Ion	Nº
Chlorid-Ion	<50 ppm
Ammoniak-Ion	Nº
Sulfat-Ion	<50 ppm
Silikon	<30 ppm
Eisengehalt	<0.3 ppm
Natrium-Ionen	Keine Anforderungen
Kalzium-Ion	<50 ppm

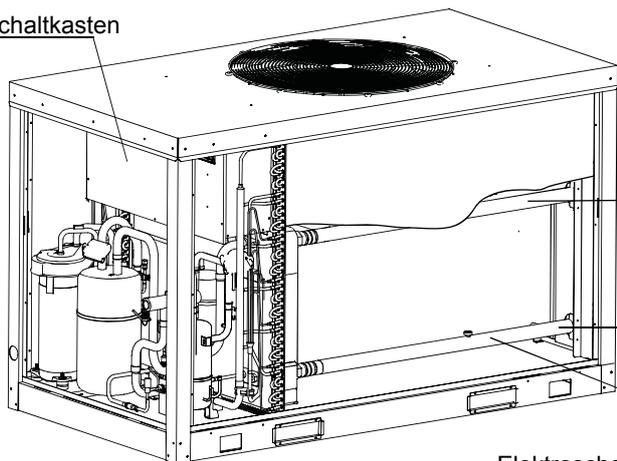
## 4.9 Installation- und Einstellanleitung für Strömungsschalter

- 4.9.1 Überprüfen Sie vor dem Einbau sorgfältig die Strömungsschalter. Die Verpackung sowie ihr Aussehen muss in gutem Zustand sein d.h. ohne Beschädigung oder Verformung. Bei Problemen wenden Sie sich bitte an den Hersteller.
- 4.9.2 Strömungsschalter können in der waagerechten oder senkrechten Rohrleitung nach oben, nicht aber in der Rohrleitung nach unten eingebaut werden. Die Schwerkraft des Wasserzulaufs sollte berücksichtigt werden, wenn der Strömungsschalter in der Rohrleitung nach oben eingebaut werden.
- 4.9.3 Der Strömungsschalter muss in einem geraden Rohrabschnitt installiert werden und beide Enden müssen mit geraden Rohren mit mindestens dem 5-fachen des Rohrdurchmessers versehen sein. In der Zwischenzeit sollte die Durchflussrichtung im Rohr gleich der Pfeilrichtung des Reglers sein. Der Anschluss muss sich dort befinden, wo die Kabel leicht miteinander verbunden werden können.
- 4.9.4 Beachten Sie bei der Installation und dem Anschluss von Kabeln die folgenden Punkte.
- Lassen Sie den Wasserhahn nicht mit dem Durchflussschalter in Berührung kommen, da er sonst verformt und beschädigt werden kann.
  - Um Stromschläge und Schäden am Gerät zu vermeiden, trennen Sie das Gerät vom Stromnetz, wenn Sie Kabelverbindungen oder Einstellungen vornehmen.
  - Beim Anschluss von Kabeln können außer den Anschlussklemmen der internen Stecker und Erdungsschrauben keine weiteren Einstellungen vorgenommen werden. Wenden Sie zu diesem Zeitpunkt nicht zu viel Kraft an, wenn die internen Stiftdrähte oder Erdungsschrauben angeschlossen sind, da dies die Strömungswächter beschädigen kann.
  - Für die Erdung müssen Erdungsschrauben verwendet werden. Schrauben sollten nicht eingesetzt oder entfernt werden, da sie sich verformen und die Strömungswächter beschädigen können.
  - Die Durchflussschalter sind werkseitig auf den Mindestdurchfluss eingestellt. Sie sollten nicht unter die Werkseinstellung gesetzt werden, da dies zum Ausfall führen kann. Nach dem Einbau der Strömungswächter den Strömungswächterhebel mehrmals drücken, um sie zu überprüfen. Wenn der Hebel nicht funktioniert oder "einrastet", drehen Sie die Schraube im Uhrzeigersinn, bis Sie sie hören.
  - Stellen Sie sicher, dass Sie das Modell des Durchflussschalters in Abhängigkeit von der Durchflussmenge, dem Durchmesser der Auslassleitung und dem Einstellbereich des Durchflussschalters bestimmen. Das Gerät darf nicht mit anderen Hydraulikelementen in der Rohrleitung oder mit der Rohrrinnenwand in Berührung kommen, da sonst der Strömungswächter nicht einwandfrei funktioniert.
- 4.9.5 Stellen Sie anhand der vom Strömungswächter gemessenen Werte fest, ob der Strömungswächter und das angeschlossene System ordnungsgemäß funktionieren. Beträgt der Messwert weniger als 60% des Wasserdurchflusses des Gerätes, muss der Durchflussschalter ausgeschaltet und für 3 Arbeitsperioden beobachtet werden.

4.10 Montage der Rohrleitungen in einem einzigen System (einfache Installation)

1) MUENR-30-H7T

Elektroschaltkasten



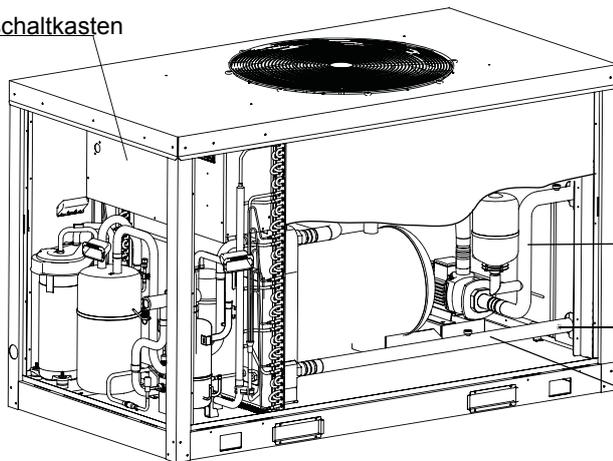
Wassereingang

Gesamtwasseraustrittstemperaturfühler

Wasserausgang

2) MUENR-30-H7T(K); MUENR-30-H7T(K2)

Elektroschaltkasten



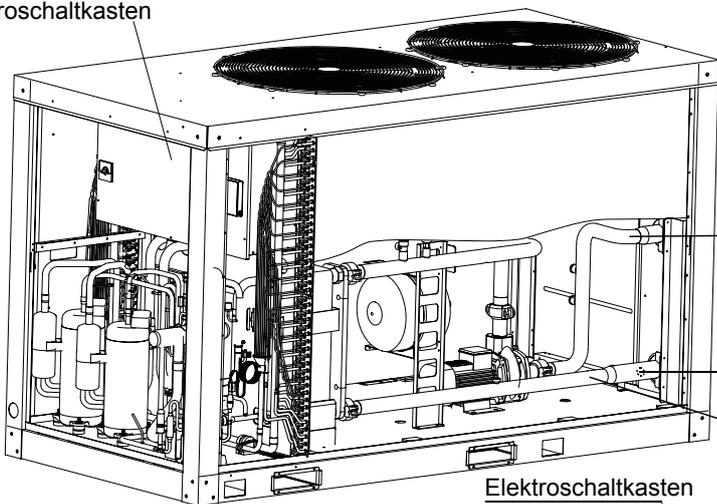
Wassereingang

Gesamtwasseraustrittstemperaturfühler

Wasserausgang

3) MUENR-60-H7T

Elektroschaltkasten



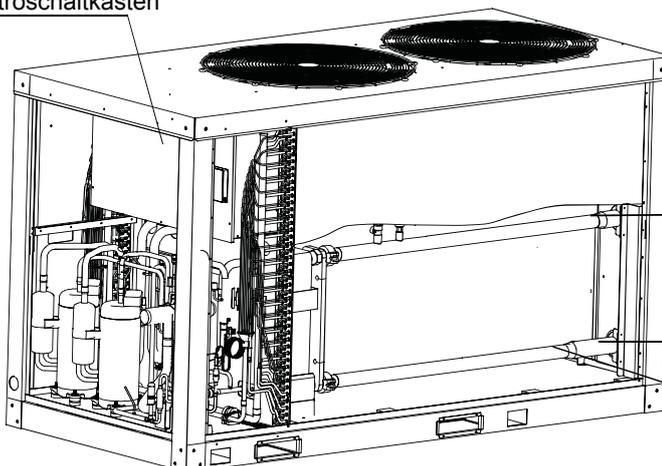
Wassereingang

Gesamtwasseraustrittstemperaturfühler

Wasserausgang

4) MUENR-60-H7T(K)

Elektroschaltkasten



Wassereingang

Gesamtwasseraustrittstemperaturfühler

Wasserausgang

Hinweis: Die Bilder dienen nur zu Ihrer Information, die tatsächliche Form des Gerätes hat immer Vorrang.

### 4.11 Montage der Rohre im modularen System (multi)

Die multi-modulare Installation erfordert ein spezielles Design, die wichtigsten Aspekte werden im Folgenden erläutert.

#### 4.11.1 Montage der Rohr im modularen System (Multi)

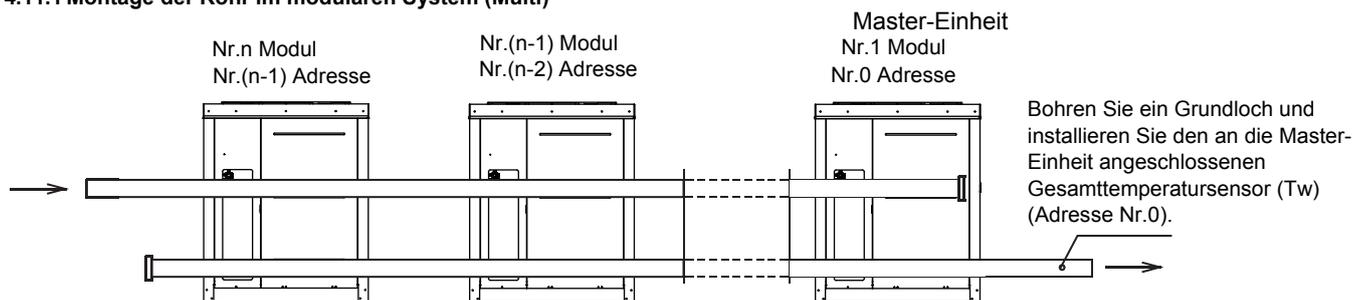


Abb. 4.7 (weniger als 16 Einheiten)

#### 4.11.2 Tabelle der Haupt- und Auslaufrohrdurchmesser für jedes Gerät

Tabelle 4-2

Leistung (kW)	Durchmesser der Wasserzu- und -ablaufleitungen
$15 \leq Q \leq 30$	DN40
$30 < Q \leq 90$	DN50
$90 < Q \leq 130$	DN65
$130 < Q \leq 210$	DN80
$210 < Q \leq 325$	DN100
$325 < Q \leq 510$	DN125
$510 < Q \leq 740$	DN150
$740 < Q \leq 1300$	DN200

Hinweis: Q bedeutet die Leistung der Anlage (kW)



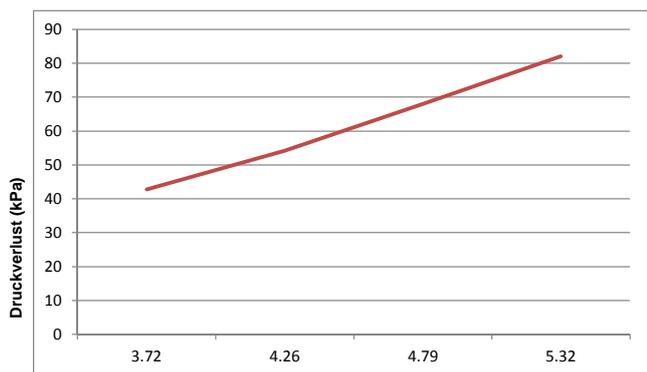
### VORSICHT

Beachten Sie die folgenden Punkte, bevor Sie eine modulare (Multi-)Installation durchführen:

- Jedes Modul muss eine andere Adresse haben. (Jede Richtung am Mikroschalter ENC1 einstellen)
- An das Hauptmodul (Master) müssen der Gesamtwasseraustrittstemperaturfühler (Tw), der Strömungswächter und die elektrischen Hilfswiderstände angeschlossen werden.
- Als Gesamtwasseraustrittstemperaturfühler (Tw) muss der Tw-Sensor der Mastereinheit verwendet werden (Fühlertlänge 5mts), siehe Schaltplan der Geräteplatte. Der Sensor muss sich innerhalb des mitgelieferten Mantels gemäß Abb. 4.7 befinden.
- Eine verdrahtete Steuerung und ein Durchflussschalter am Hauptmodul ist erforderlich (Standard).
- Das Gerät kann von der verdrahteten Steuerung erst dann eingeschaltet werden, wenn alle Adressen eingestellt und die obigen Elemente installiert sind. Die verkabelten Fernbedienung sollte  $\leq 500$  m vom Gerät entfernt sein.

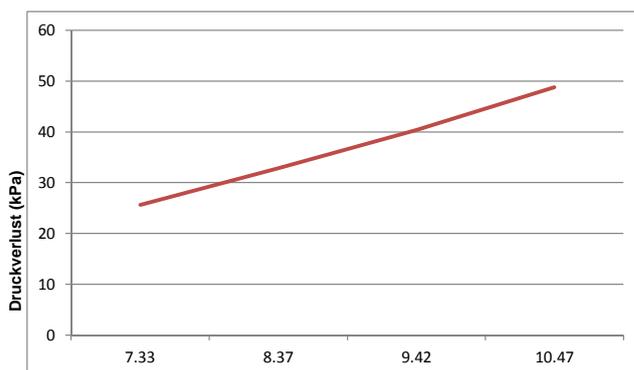
#### 4.11.3 Wärmetauscherkurven

##### 30kW Modul



Wassermenge (m³/h)

##### 60kW Modul



Wassermenge (m³/h)

## 5. ELEKTRISCHE INSTALLATION

### 5.1 Elektrische Installation



#### VORSICHT

- Das Gerät muss über eine spezielle Spannungsversorgung verfügen, die muss dem Nennbereich entspricht.
- Die elektrischen Anschlüsse müssen von einem Fachmann unter Berücksichtigung der Aufkleber mit den Schaltplänen vorgenommen werden.
- Elektrische Leitungen und Erdungsleitungen müssen an die entsprechenden Anschlüsse angeschlossen werden.
- Die elektrischen Leitungen und Erdungsleitungen sind mit geeignetem Werkzeug zu sichern.
- Die an die Spannungsversorgung angeschlossenen Klemmen und Erdungsleitungen müssen sicher befestigt und häufig überprüft werden, um zu verhindern, dass sie sich lockern.
- Verwenden Sie nur die von uns spezifizierten elektrischen Komponenten und die erforderlichen Installationen sowie den technischen Service des Herstellers oder autorisierten Händlers. Wenn der elektrische Anschluss ausfällt und nicht den Vorschriften entspricht, kann dies zu Schäden am Regler, Stromschlag und anderen Schäden führen.
- Die festen Kabelverbindungen sollten mit Trennvorrichtungen von min. 3 mm Zwischenabstand ausgestattet sein.
- Stellen Sie den Leckageschutz entsprechend den Anforderungen der nationalen technischen Vorschriften für dieses Gerät ein.
- Prüfen Sie nach der elektrischen Installation sorgfältig alle

Anschlüsse, bevor Sie das Gerät an das Stromnetz anschließen.

- Lesen Sie alle Aufkleber auf dem Schaltkasten sorgfältig durch.
- Der Anwender darf den Regler nicht selbst reparieren, da eine unsachgemäße Reparatur einen elektrischen Schlag, eine Beschädigung des Reglers oder andere Schäden verursachen kann. Wenn der Anwender Reparaturwünsche hat, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.

### 5.2 Stromversorgungsspezifikationen

Tabelle 5-1

Modell	Einheit	Spannungsversorgung			
		Stromversorgung	Manueller Schalter	ICP	Verkabelung
30kW		380-415V 3N~50Hz	50A	36A	10mm <sup>2</sup> (<20m)
60kW		380-415V 3N~50Hz	100A	70A	25mm <sup>2</sup> (<20m)

### 5.3 Kabelanschluss Anforderungen

5.3.1 Es werden keine zusätzlichen Steuerkomponenten im Schaltkasten benötigt (Relais und andere) und Strom- und Steuerkabel, die nicht mit dem Schaltkasten verbunden sind, dürfen nicht durch den Schaltkasten geführt werden.

Andernfalls elektromagnetische Störungen zum Ausfall des Gerätes und der Steuerungskomponenten führen und diese sogar beschädigen, was zu Schäden am Gerät und Schutzkomponenten führen kann.

5.3.2 Alle Leitungen zum Schaltkasten müssen eine unabhängige Unterstützung haben und gleichzeitig die Unterstützung des Schaltkastens.

5.3.3 Stärkere elektrische Leitungen führen in der Regel durch den Schaltkasten und 220-240V Wechselstrom, ebenfalls durch das Bedienfeld.

Anschlüsse nach dem Prinzip der starken und schwachen Stromtrennung. Die Leistungskabel sollten um mehr als 100 mm von den Steuerleitungen entfernt sein.

5.3.4 Verwenden Sie nur die Nennspannung 380-415 V 3 N~50 Hz für das Gerät und den maximal zulässigen Spannungsbereich: 342 V~456 V. Alle Kabel müssen den Vorschriften entsprechen.

5.3.5 Zugelassene und geeignete Kabel müssen über die Anschlusslöcher auf der Unterseite des Schaltkastens an die Netzanschlussklemme angeschlossen werden.

Gemäß den Normen ist der Anwender für die Installation des elektrischen Spannungsschutzes und der Stromversorgung des Gerätes verantwortlich.

5.3.6 Alle an das Gerät angeschlossenen Netzkabel müssen durch einen Handschalter geführt werden, um sicherzustellen, dass die Spannung aller Knoten im Stromkreis des Geräts beim Schließen des Schalters unterbrochen wird.

5.3.7 Die angegebenen Kabel müssen für die Stromversorgung des Geräts verwendet werden. Das Gerät muss ein separates Netzteil verwenden und darf nicht mit anderen Geräten gemeinsam betrieben werden, um Überlastungsgefahren zu vermeiden. Sowohl die Sicherung als auch der manuelle Netzschalter müssen mit der Betriebsspannung und dem Strom des Gerätes kompatibel sein. Bei Parallelschaltung mehrerer Module sind die Anforderungen an den elektrischen Anschlussmodus und die Konfigurationsparameter für das Gerät in der folgenden Abbildung dargestellt.

5.3.8 Einige Steckdosen sind Schaltsignale, für die der Anwender Strom benötigt, die Nennspannung sollte 220-240 VAC betragen. Der Benutzer muss sicherstellen, dass die gesamte Energie von Leistungsschaltern (vom Benutzer bereitgestellt) kommt, um sicherzustellen, dass die Spannung an den Knoten unterbrochen wird, wenn die Leistungsschalter geschlossen werden.

5.3.9 Alle vom Anwender gelieferten induktiven Bauelemente (wie Kontaktpulen, Relais, etc.) müssen mit Standard-Widerstandsunterdrückern unterdrückt werden, um elektromagnetische Störungen zu vermeiden, die zum Ausfall des Gerätes und seiner Steuerung führen und diese sogar beschädigen können.

5.3.10 Alle zerbrechlichen elektrischen Leitungen zum Schaltkasten müssen abgeschirmt sein, die mit den Erdungsleitungen versehen werden müssen. Stromversorgungskabel und geschirmte Kabel müssen getrennt verlegt werden, um elektromagnetische Störungen zu vermeiden.

5.3.11 Das Gerät muss mit Erdungskabeln ausgestattet sein, die nicht mit den Erdungskabeln für Gas, Wasser, Strom oder Telefon verbunden werden dürfen. Falsche Erdung kann einen elektrischen Schlag verursachen, deshalb überprüfen Sie das Gerät regelmäßig auf korrekte Erdung.

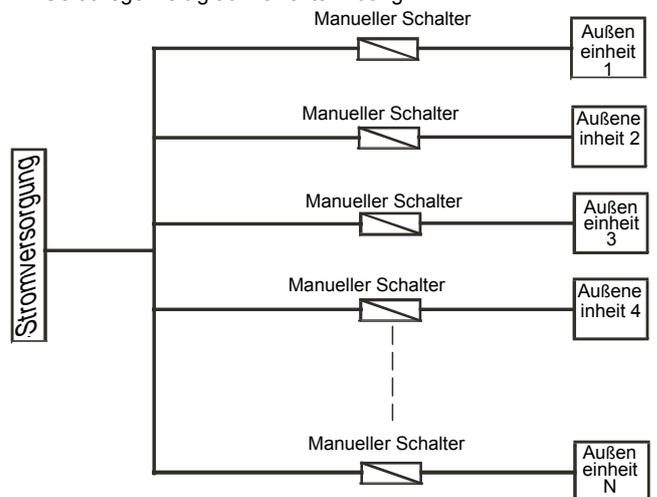


Abb. 5-1



#### HINWEIS

Es können maximal 16 modulare Einheiten kombiniert werden.

### 5.4 Stufen für den elektrischen Anschluss

1. Schritt. Überprüfen Sie das Gerät und vergewissern Sie sich, dass es ordnungsgemäß mit den Erdungsleitungen verbunden ist, um Leckagen zu vermeiden, und die Erdungsvorrichtungen müssen unter strikter Einhaltung der elektrotechnischen Normen montiert werden. Geerdete Kabel können einen elektrischen Schlag verhindern.

2. Schritt. Der elektrische Schaltkasten des Hauptschalters muss in einer geeigneten Position montiert werden.

3. Schritt. Die elektrischen Anschlusslöcher der Spannungsversorgung Schritt

4. Die geerdeten Nullleiter- und Stromversorgungskabel werden in den Schaltkasten des Gerätes geführt.

5. Schritt. Die Netzkabel müssen durch die Klemme geführt werden.

6. Schritt. Die Kabel müssen fest mit den Anschlussklemmen A, B, C, N und GND verbunden sein.

7. Schritt. Die Reihenfolge der Phasen muss mit den Leistungskabeln übereinstimmen.
8. Schritt. Das Netzteil sollte nicht leicht zugänglich sein, um den Zugriff von nicht autorisierten Personen und Manipulationen zu verhindern und damit die Sicherheit zu erhöhen.
9. Schritt. Die Drähte der Strömungswächter werden an die Klemmen CN19\_L und CN19\_N am Hauptgerät (Master) angeschlossen.
10. Schritt. Der Anschluss der Kabel der Umwälzpumpe erfolgt über einen Außenschalter an die Klemmen CN1 oder CN2 des Hauptgerätes (Master), wie in Bild 5-3 dargestellt.
11. Schritt. Die Kabelfernbedienung wird an die Klemmen P, Q und E des Hauptgerätes (Master) angeschlossen, die gleichzeitig mit den Nebeneinheiten (falls vorhanden) verbunden werden.

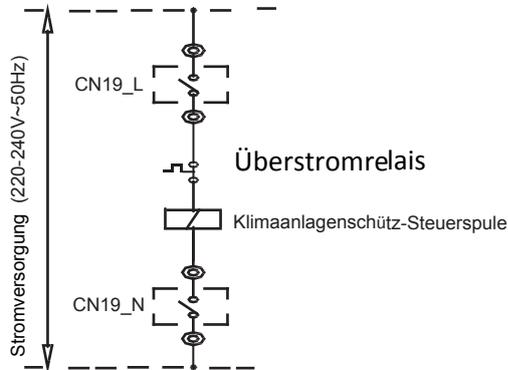


Abb. 5-2

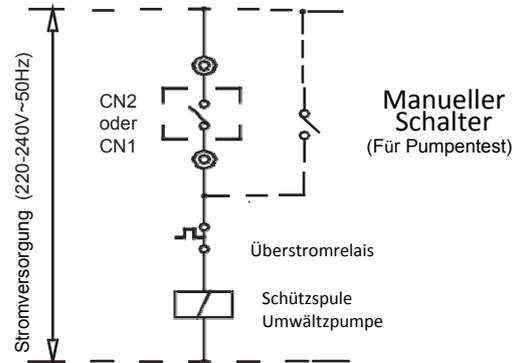


Abb. 5-3



**ACHTUNG!**

Alle Trennvorrichtungen müssen einen Polabstand von mindestens 3 mm und einen RCD-Abstand von 10 mA oder mehr aufweisen und müssen gemäß den örtlichen Vorschriften in die feste Verdrahtung eingebaut werden. Die Anwendung muss in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften installiert werden.

**5.5 Steuerplan und elektrische Anschlüsse des Gerätes**

5.5.1 Anschlussplan zwischen dem Hauptgerät (Master) und den Nebeneinheiten (siehe beigefügtes Schema (I))

5.5.2 Hauptsteuerplatine (siehe Abb. 5-4)

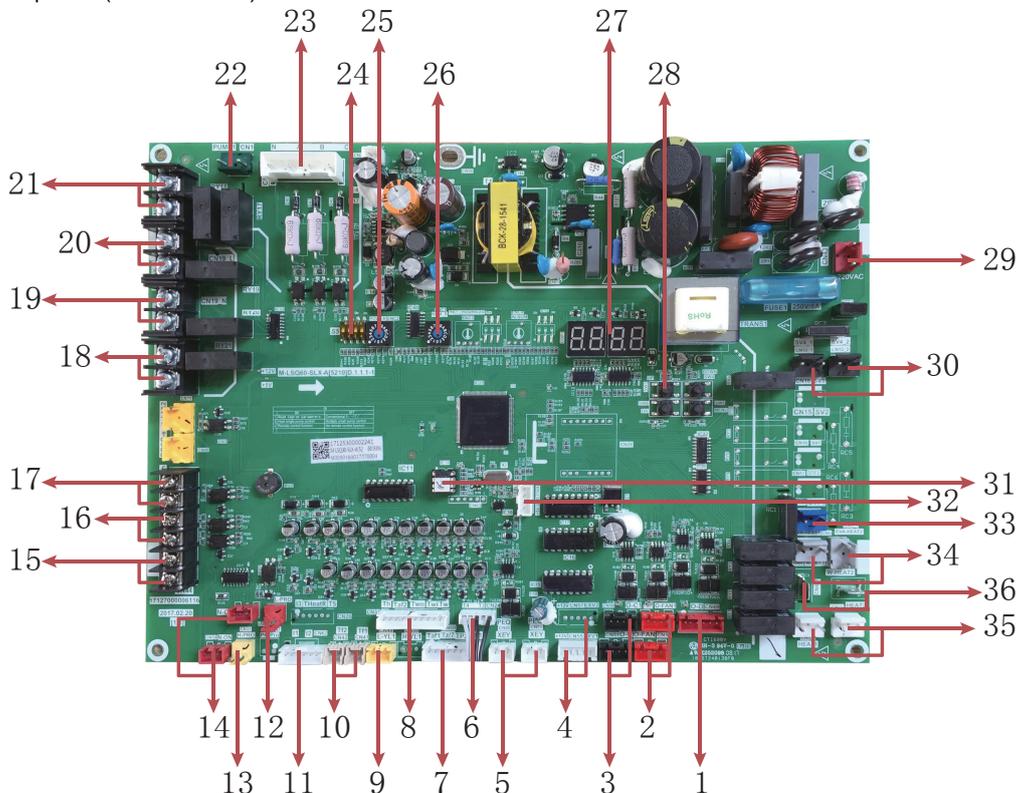


Abb. 5-4

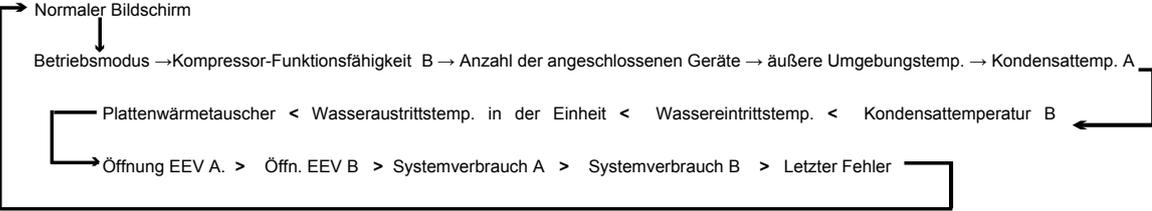
Das Bild dient nur zu Ihrer Information, die tatsächliche Form hat Vorrang.

## 5.6 Detaillierte Beschreibung der Hauptplatineanteile (Abb. 5-4)

Tabelle 5-2

Nr.	Allgemeine Informationen
1	Reservierter Port
2	Lüftermotoranschluss (Steuerung über T4-Sensor)
3	Kommunikationsanschluss für Verdichter A und B
4	Elektronisches Expansionsventil Anschluss A und B
5	Kommunikationsanschluss mit verdrahteter Steuerung (Fehlercode E2)
6	<p>T4: Umgebungstemperatursensor (Fehlercode E7 bei ausgeschaltetem Sensor)  T3: Verflüssigungstemperaturfühler (Fehlercode E5 bei abgeschnittenem Fühler, Schutzcode P7 bei T3&gt;65 °C)</p> <p>1) T4: Wenn das Gerät den Start der Ventilatoren erfordert, werden diese durch die interne Steuerung des Geräts aktiviert. Nur Lüfter A startet, Lüfterdrehzahlregelung und Start der Lüfter A und B erfolgt mit dem Wert T4. T3: Wenn 2)die Steuerung des Gerätes feststellt, dass die Kondensationstemperatur T3 eines Systems die Schutztemperatur von 65 °C überschreitet, stoppt das entsprechende System. Er startet wieder, wenn die Temperatur unter 60°C sinkt. Der Schutz auf einem System hat keinen Einfluss auf die anderen Systeme.</p> <p>3) T4, T3B und T3A: Wenn der Temperatursensor als Leerlauf oder Kurzschluss erkannt wird, wird der entsprechende Fehleralarm ausgelöst.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn der Temperatursensor des Hauptgerätes ausfällt: Das Haupteinheit wird zusammen mit den Nebeneinheiten abgeschaltet.</li> <li>• Wenn der Temperatursensor eines Nebeneinheiten ausfällt, wird nur das betroffene Nebeneinheit abgeschaltet und die anderen bleiben in Betrieb.</li> </ul>
7	<p>Taf1: Frostschutz-Temperaturfühleranschluss am Verdampfer (Fehlercode Eb bei abgeschnittenem Fühler)  TZ/7: Temperaturfühleranschluss für die gesamte Flüssigkeitsleitung (EU-Fehlercode bei abgeschnittenem Fühler, Schutzcode P7 bei Tz/7&gt;62 °C)  TP2: Fühleranschluss von Verdichteraustrittstemperatur B (Fehlercode 2Ed bei ausgeschaltetem Fühler, Schutzcode P0 bei Tp2&gt;110 °C)  TP1: Fühleranschluss von Verdichteraustrittstemperatur B (Fehlercode 1Ed bei ausgeschaltetem Fühler, Schutzcode P0 bei Tp1&gt;110 °C)</p>
8	<p>Th: Fühleranschluss von Gasansaugtemperatur (Fehlercode Fd bei ausgeschaltetem Fühler)  Taf2: Frostschutz-Temperaturfühleranschluss am Verdampfer (Fehlercode 2Eb bei ausgeschaltetem Fühler)  Two: Wasseraustrittstemperaturfühler-Anschluss (Fehlercode E4 bei ausgeschaltetem Fühler, Schutzart P9/Pb/PE)  Twi: Wasserzulauftemperaturfühler-Anschluss (Fehlercode EF bei abgeschnittenem Fühler, Schutzart P9/Pb/PE)  Tw: Gesamtwasseraustrittstemperaturfühler- Anschluss (Fehlercode E3 bei abgeschaltetem Fühler, nur bei Haupteinheit)</p>
9	L-YL1: Drucksensoranschluss (Fehlercode Fb, Schutzcode PC)
10	Tf1: Umrichtermodul Ein Temperatursensoranschluss (PL-Schutzcode bei Tf1 > 82 °C) Tf2: Temperaturfühleranschluss Umrichter B (PL-Schutzcode bei Tf2 > 82 °C)
11	I1: Kompressor A Stromerkennung (Schutzcode P4 bei I>25A) I2: Stromerkennung Kompressor B (Schutzcode P5 bei I>25A)
12	L-PRO: Niederdruckschalter (L-PRO) Anschluss (Schutzart P1 bei Druck unter 1,4 bar)
13	H-PRO: Hochdruckschalter (H-PRO) und Temperaturschalter-Anschluss. (Schutzcode P0, wenn der Druck höher als 44 bar ist)

Nr.	Allgemeine Informationen
14	CN58 / CN59: Kommunikationsanschluss mit Powerboards A / B
15	<p>CN46: Anschluss für Fernkühlung/Heizbetrieb (nur an der Haupteinheit)  (Wenn der Kontakt geschlossen ist, arbeitet das Gerät im Heizbetrieb, wenn es im Kühlbetrieb geöffnet ist).  Achtung: Wenn der Eingang für die Modusauswahl verwendet wird, haben die Änderungen im "SERVICE MENU" der verkabelten Steuerung keine Funktion, das Gerät übernimmt die Standardwerte. Hinweis: Um diesen Eingang zu bestätigen, muss die S5-4 auf ON gesetzt werden.</p>
16	<p>CN45: Remote ON/OFF-Anschluss (Nur an der Haupteinheit)  (Wenn der Kontakt geschlossen ist, funktioniert das Gerät, ist sie geöffnet, wird das Gerät gestoppt).  Achtung: Bei Verwendung des Fernbedienungseingangs ON/OFF haben die Änderungen im "SERVICE MENU" der verdrahteten Steuerung keine Funktion, das Gerät übernimmt die Standardwerte.  Hinweis: Um diesen Eingang zu bestätigen, muss die S5-4 auf ON gesetzt werden.</p>
17	<p>CN44: Durchflussschalter-Anschluss (nur an der Haupteinheit) (Fehlercode E9) an der Haupteinheit.  1) Wenn eine Wasserdurchflussanomalie vorliegt, zeigt die Haupteinheit und die Steuerung E9 an.  2) Bei Nebeneinheiten wird kein Wasserdurchfluss erkannt.</p>
18	CN21: Remote-Anschluss für Alarmsignal-Ausgang (ON/OFF - Signal)
19/20	<p>CN19: Remote-Anschluss zur Aktivierung eines elektrischen Hilfswiderstandes.  Achtung: Der Anschluss liefert keine Spannung, er ist ein potentialfreies ON/OFF-Signal. Der Verbrauch der Widerstände kann nicht durch die Platte des Gerätes fließen, es muss ein externes Schütz verwendet werden.  Im Heizmodus schließt der Kontakt, wenn die Haupteinheit feststellt, dass die gesamte Wasserauslass unter 45 °C liegt; wenn die Gesamtwasserausgangstemperatur über 50 °C liegt, öffnet der Kontakt.</p>
21	Reserviert (ohne Funktion)
22	<p>CN1: PUMP1 Ausgang zur Ansteuerung der Umwälzpumpe.  Achtung: Der Anschluss liefert keine Spannung, er ist ein potentialfreies ON/OFF-Signal. Der Pumpenverbrauch kann nicht durch die Geräteplatte fließen, es muss ein externes Schütz verwendet werden.  1) Nach Erhalt des Startbefehls startet die Pumpe sofort und läuft weiter, bis das Gerät gestoppt wird.  2) Nach dem Betrieb im Kühl-/Heizbetrieb läuft die Pumpe 2 Minuten lang, nachdem das Gerät gestoppt wurde.  3) Nach dem Betrieb im Umluftbetrieb stoppt die Pumpe sofort.</p>
23	<p>CN30: Stromeingang-Anschluss und Phasenerkennung (3 Phasen + Neutraleiter) (Fehlercode E1)  Achtung: Die Phasen werden nur in dem Moment erkannt, in dem das Gerät an die Stromversorgung angeschlossen ist und nicht während des Betriebs des Geräts.</p>
24	<p>S5: Mikroschalter zur Funktionseinstellung.  S5</p> <p>Pin S5-1: OFF: Normale Wasseraustrittstemperatur (5 bis 20 °C); ON: Niedrige Wasseraustrittstemperatur (0 bis 20 °C)  (Muss an der Haupteinheit und Nebeneinheiten konfiguriert werden)  Pin S5-3: ON: In jedem Gerät wird eine kleine Umwälzpumpe verwendet; OFF: Eine einzige größere Pumpe wird für das gesamte System verwendet, diese Pumpe wird von der Haupteinheit gesteuert.  (Muss an Haupteinheit und Nebeneinheiten konfiguriert werden) Pin S5-4: OFF: Keine Remote ON/OFF-Signale und Moduswahl; ON: Mit Fernsignalen (nur im Haupteinheit).  Wenn auf ON gesetzt, erscheint das Symbol  auf der verdrahteten Steuerung und der Frequenzwert und das Wort "rctr" (alle 10 Sekunden) ändert sich auf dem Display der Karte.</p>
25	<p>ENC2: Mikroschalter zur Leistungsanpassung.  (0: 30kW; 5: 60kW)</p> 
26	<p>ENC1: Haupteinheit (#0) / Nebeneinheit (#1) Einstellung Mikroschalter.... 15).</p>  <p>Wenn die Einstellung 1,2,3...,F ist, bedeutet dies, dass es sich um eine Nebeneinheit 1,2,3...,15 handelt.  In einem modularen System ist die Haupteinheit diejenige, die die Kommunikation mit den Steuer- und Aktivierungssignalen der Pumpe, den Fernsignalen, dem Gesamtwasseraustrittstemperaturfühler usw. verwaltet.</p>

Nr.	Allgemeine Informationen
25	Digitales Display 1) Im Ruhezustand wird die Adresse des Gerätes angezeigt (0 bei Master.... bis 15 bei Nebeneinheiten). 2) Im Betrieb werden 10 angezeigt. (10 gefolgt von einem Punkt) 3) Im Fehler- oder Schutzfall wird der Fehler- oder Schutzcode angezeigt.
28	Prüftasten. Der Betriebszustand wird wie folgt angezeigt:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebsmodus: 1 → Kühlen; 2 → Heizen; 4 → Umwälzen; 8 → Ruhen</li> <li>• Anzahl der angeschlossenen Geräte: Die Haupteinheit zeigt die Anzahl der angeschlossenen Geräte und die Nebeneinheit zeigt immer 0 an.</li> </ul>
29	CN43: Spannungseingang 220-230V AC
30	CN12: Ölrücklaufventil-Anschluss (SV4)
31	EEPROM-Chip
P2	IC38: Schreib-Anschluss (Reserviert)
33	CN6: 4-Wege-Ventil-Anschluss (STF1)
34	CN5 / CN5_1: Frostschutz - Kurbelgehäuseheizung-Anschluss Plattenwärmetauscher (EVA-HEAT1 / EVA-HEAT2)
35	CN3 / CN3_1: Verdichter Kurbelgehäuse Widerstandsanschluss (HEAT2 / HEAT1)
36	CN4 / CN4_1: Strömungsschalter Kurbelgehäuse Widerstandsanschluss (W-HEAT1 / W-HEAT2)



## VORSICHT

### 1. Fehlercodes (E\*)

Wenn ein Fehlercode auf dem Haupteinheit erscheint, hört es auf zu arbeiten und die Nebeneinheiten hören stellen ebenfalls den Betrieb ein. Wenn die Nebeneinheiten den Fehler haben, hört nur das betroffene Gerät auf zu arbeiten und die anderen arbeiten weiter.

### 2. Schutzcode (P\*)

Wenn ein Schutzcode auf dem Haupteinheit erscheint, funktioniert nur die Haupteinheit nicht mehr und die anderen Nebeneinheiten arbeiten weiter. Wenn die Nebeneinheiten geschützt sind, hört nur das betroffene Gerät auf zu funktionieren und die anderen funktionieren weiter.

## 6. BETRIEBSPROBE

### 6.1 Punkte der Aufmerksamkeit vor dem Testlauf

- 6.1.1 Nachdem die Wasserleitung des Systems mehrmals gespült wurde, muss die Wasserqualität den Anforderungen entsprechen, das System wird mit Wasser gefüllt und entleert. Beim Einschalten der Pumpe prüfen Sie, ob der Wasserdurchsatz und der Druck am Ausgang den Vorgaben entsprechen.
- 6.1.2 Das Gerät wurde 12 Stunden vor dem Einschalten an den Strom angeschlossen, um das Kompressoröl zu erhitzen. Unsachgemäße Vorwärmung kann zu Schäden am Verdichter führen.
- 6.1.3 Einstellung der verkabelten Fernbedienung. Einzelheiten zur Steuerungseinstellung finden Sie im Handbuch: Kühl- oder Heizbetrieb, manuelle Einstellung, automatische Einstellung und Umluftbetrieb. Unter normalen Umständen werden die Parameter unter normalen Betriebsbedingungen eingestellt; extreme Betriebsbedingungen sollten so weit wie möglich vermieden werden.
- 6.1.4 Stellen Sie den Durchflussschalter am Wassersystem oder das Eingangsabsperrventil am Gerät so ein, dass der Wasserdurchfluss 90% des in Tabelle 7-1 angegebenen Wertes erreicht.

### 6.2 Kontrollpunkte nach der Installation

Tabelle 6-1

Überprüfung	Beschreibung	Ja	Nein
Entspricht der Aufstellungsort den Anforderungen	Die Geräte sind fixiert und auf einem ebenen Untergrund montiert.		
	Der luftseitige Lüftungsraum für den Wärmetauscher (Kondensator) muss den vorgegebenen Normen entsprechen.		
	Es ist notwendig, den Wartungsraum zu verlassen.		
	Lärm und Vibrationen müssen den Vorschriften entsprechen.		
	Sonnen-, Regen- und Schneeschutzmaßnahmen müssen den Vorschriften entsprechen.		
	Außengeräte müssen den Anforderungen entsprechen.		
Erfüllt das Wassersystem die Anforderungen	Der Durchmesser des Rohres entspricht den Anforderungen.		
	Die Länge des Systems entspricht den Anforderungen.		
	Die Wasserpumpe erfüllt die Anforderungen.		
	Die Wasserqualitätskontrolle erfüllt die Anforderungen.		
	Die flexible Rohrverbindung erfüllt die Anforderungen.		
	Die Manometer erfüllen die Anforderungen.		
	Die elektrische Isolierung entspricht den Anforderungen.		
	Die Kabelkapazität entspricht den Anforderungen.		
	Die Leistung der Schaltanlage entspricht den Anforderungen.		
	Der Sicherungswert entspricht den Anforderungen.		
Spannung und Frequenz entsprechen den Anforderungen.			
Erfüllt die elektrische Anlage die Anforderungen.	Die Anschlussklemmen sind fest angezogen.		
	Die Steuerung erfüllt die Anforderungen.		
	Die Sicherheitseinrichtung erfüllt die Anforderungen.		
	Das modulare Steuerungssystem erfüllt die Anforderungen.		
	Die Phasenfolge des Stromversorgung entspricht den Anforderungen.		

### 6.3 BETRIEBSPROBE

- 6.3.1 Schalten Sie die Steuerung ein und prüfen Sie, ob das Gerät einen Fehlercode anzeigt. Sind Störungen vorhanden, so sind diese zunächst zu beseitigen und das Gerät entsprechend der Betriebsweise in der "Gerätebedienungsanleitung" einzuschalten, sobald festgestellt wurde, dass keine Störungen im Gerät vorhanden sind.
- 6.3.2 Führen Sie einen 30 Minutenigen Funktionstest durch. Sobald sich die Vorlauf- und Rücklauftemperaturen stabilisieren, stellen Sie den Wasserdurchsatz auf den Nennwert ein, um einen einwandfreien Betrieb des Gerätes zu gewährleisten.
- 6.3.3 Vermeiden Sie häufiges Einschalten, warten Sie mindestens 10 Minuten, um das Gerät nach dem Ausschalten einzuschalten. Prüfen Sie, ob das Gerät die Anforderungen gemäß Tabelle 9.1 erfüllt.

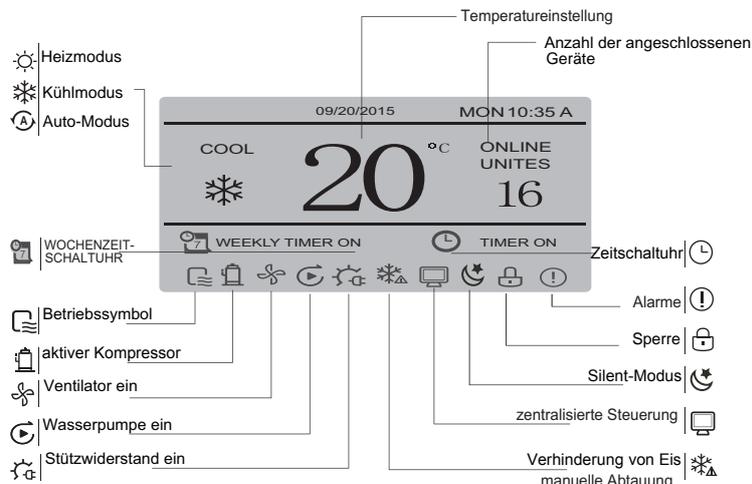


### VORSICHT

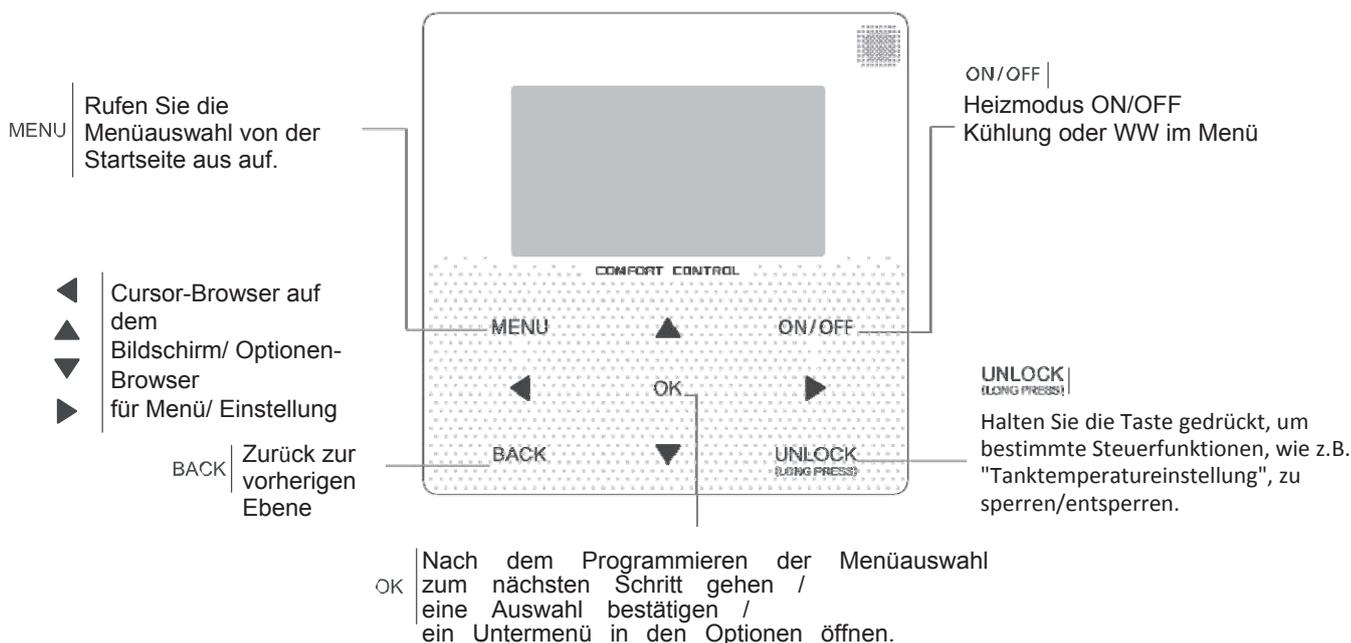
- Das Gerät kann den Strom ein-/ausschalten. Wenn das Wassersystem ausgespült wird, sollte das Gerät den Betrieb der Pumpe nicht steuern.
- Schalten Sie das Gerät nicht ein, bevor Sie das Wasser vollständig aus dem System abgelassen haben.
- Der Strömungswächter muss ordnungsgemäß installiert sein. Die Leitungen der Strömungswächter müssen entsprechend dem elektrischen Schaltplan angeschlossen werden, andernfalls sind Störungen, die durch den Betrieb des Gerätes ohne ausreichenden Wasserdurchfluss verursacht werden, vom Anwender zu verantworten.
- Schalten Sie das Gerät erst 10 Minuten später ein, wenn es während des Testlaufs ausgeschaltet wurde.
- Wenn das Gerät häufig benutzt wird, nehmen Sie das Gerät es nach dem Ausschalten von Strom, da sich der Kompressor sonst nicht erwärmt und ausfallen kann.
- Wenn das Gerät längere Zeit nicht benutzt wird und die Stromzufuhr unterbrochen werden muss, muss das Gerät 12 Stunden vor dem Neustart an die Stromversorgung angeschlossen werden, um den Kompressor vorzuheizen.

## 7. FUNKTIONEN

### 7.1 INFORMATIONEN ÜBER DAS BEDIENFELD



### 7.2 Einsatzbedingungen des Gerätes



### 7.3 ON / OFF (Ein / Aus)

Wenn die Steuerung entsperrt ist und das Gerät läuft, können Sie die Taste "ON/OFF" auf dem Hauptbildschirm drücken, um das Gerät zu stoppen. Wenn das Gerät gestoppt ist, drücken Sie die Taste "ON/OFF", um das Gerät zu starten. Die Betriebsmodus kann nur bei Stillstand des Gerätes eingestellt werden.



Abb. 7-2

### 7.4 Schutz- und Steuerfunktion des Gerätes

Das Gerät verfügt über folgende Schutzfunktionen

- 1) Stromausfallschutz
- 2) Schutz der Phasenfolge der Stromversorgung
- 3) Schutz by sehr niedrigen Saugdruck
- 4) Verdichter-Überstromschutz
- 5) Verdichter-Überlastschutz
- 6) Frostschutz
- 7) Schutz bei sehr hohem Förderdruck
- 8) Ein- und Austrittswassertemperaturdifferenzschutz

#### 7.4.2 Das Gerät verfügt über weitere Steuerungsfunktionen

- 1) „Plug-and-Play“ System
- 2) Kommunikationsanschluss. RS-485/TS232 Standardserie

## 7.5 Fehlerlokalisierung

Tabelle 7-1

Fehler	Mögliche Gründe	Erkennen und Handeln
Sehr hoher Förderdruck (Kühlung)	Luft oder andere nicht kondensierte Gase, befinden sich noch im System	Entleeren Sie das Kältemittelgas aus der Anlage und füllen Sie es wieder auf den vorgeschriebenen Wert.
	Die Verflüssigerlamellen sind verschmutzt oder durch einen Fremdkörper blockiert.	Reinigen Sie die Verflüssigerlamellen.
	Unzureichende Luftmenge oder Lüfterfehler.	Überprüfen und reparieren Sie den Ventilator, bis er wieder betriebsbereit ist.
	Zu hoher Saugdruck	Siehe "Saugdruck zu hoch".
	Übermäßige Kältemittelfüllung	Entleeren Sie das Kältemittelgas aus der Anlage und füllen Sie es wieder auf den vorgeschriebenen Wert.
	Sehr hohe Umgebungstemperatur	Umgebungstemperatur prüfen
Sehr niedriger Förderdruck (Kühlung)	Extrem kalte Luft am Lufteintritt	Umgebungstemperatur prüfen
	Leckage oder unzureichende Kältemittelmenge	Dichtheitsprüfung und/oder Belastung mittels Gewicht durchführen.
	Niedriger Saugdruck	Siehe "Schlechter Saugdruck".
Sehr hoher Saugdruck (Kühlung)	Unzureichender Kältemittelfüllung	Entleeren Sie das Kältemittelgas aus der Anlage und tanken Sie unter Berücksichtigung des Gewichts.
	Überhöhte Wasserrücklauftemperatur	Überprüfen Sie die Wärmedämmschicht der Wasserleitung und die dazu gehörigen Angaben.
Sehr niedriger Saugdruck (Kühlung)	Unzureichender Wasserdurchfluss	Überprüfen Sie die Temperaturdifferenz des Ein- und Auslaufwassers und stellen Sie das Volumen des Wasserdurchflusses ein.
	Temp. zu niedrig im Ein- und Auslauf von erwärmtem Wasser	Prüfen Sie nach der Installation die Dränage.
	Leckage oder unzureichende Kältemittelmenge	Dichtheitsprüfung und/oder Belastung mittels Gewicht durchführen.
	Verkrustung im Verdampfer	Verkrustung beseitigen.
Sehr hoher Förderdruck (Heizung)	Unzureichender Wasserdurchfluss	Überprüfen Sie die Temperaturdifferenz des Ein- und Auslaufwassers und stellen Sie das Volumen des
	Luft oder andere nicht kondensierte Gase, befinden sich noch im System	Entleeren Sie das Kältemittelgas aus der Anlage und füllen Sie es wieder auf den vorgeschriebenen Wert.
	Verkrustung im Verdampfer	Eliminieren Sie die Verkrustungen.
	Überhöhte Wasserrücklauftemperatur	Überprüfen Sie die Wassertemperatur
	Hoher Saugdruck	Siehe "Hoher Saugdruck".
Sehr niedriger Förderdruck (Heizung)	Sehr niedrige Temperatur des erwärmten Wassers	Überprüfen Sie die Temperatur des erwärmten Wassers.
	Leckage oder unzureichende Kältemittelmenge	Dichtheitsprüfung und/oder Belastung nach Gewicht durchführen.
	Schlechter Saugdruck	Siehe "Schlechter Saugdruck".
Sehr hoher Saugdruck (Heizung)	Extrem heiße Luft im Kondensator	Umgebungstemperatur der Umgebung prüfen
	Überschüssiges Kältemittelgas	Entleeren Sie das Kältemittelgas aus dem System und füllen Sie es wieder auf den vorgeschriebenen Wert.
Sehr niedriger Saugdruck (Heizung)	Unzureichende Kältemittelfüllung	Entleeren Sie das Kältemittelgas aus dem System und füllen Sie es wieder auf den vorgeschriebenen Wert.
	Unzureichender Luftstrom	Drehrichtung des Ventilators prüfen
	Kurzschluss im Luftsystem	Beseitigen Sie den Kurzschluss des Luftsystems
	Unzureichender Abtauungsbetrieb	Fehler im 4-Wege-Ventil oder Temperatursensor.
Kompressor stoppt durch eisdichten Schutz (Kühlung)	Unzureichender Wasserdurchfluss	Der Fehler entsteht durch die Pumpe oder den Durchflussschalter. Überprüfen, reparieren oder durch einen neuen ersetzen.
	Luft im Wasserkreislauf	Die Luft ablassen.
	Temperaturfühlerfehler	Ersetzen Sie es durch ein neues.
Kompressor stoppt durch Hochdruckschutz	Zu hoher Luftaustrittsdruck	Siehe "Überhöhter Luftaustrittsdruck".
	Fehler des Hochdruckschalters	Ersetzen Sie es durch ein neues.

Tabelle 7-1

Fehler	Mögliche Gründe	Erkennen und Handeln
Der Kompressor hält wegen der Aktivierung einer Schutzvorrichtung an.	Zu hoher Luftaustrittsdruck und Saugdruck	Siehe "Zu hoher Luftaustrittsdruck und zu hoher Saugdruck"
	Hoch- und Niederspannung, Fehlen einer Phase oder Phasenfolge.	Stellen Sie sicher, dass die Spannung nicht höher oder niedriger als die Nennspannung - 20 V ist
	Kurzschluss des Verdichters oder schlechte Verbindung.	Prüfen Sie, ob die Motorwiderstände an den entsprechenden Klemmen angeschlossen sind.
	Fehler des Feuchtigkeitssensors	Ersetzen Sie es durch ein neues.
Der Verdichter wird aufgrund von Sensorproblemen oder zum Schutz der Fördertemperatur abgeschaltet.	Über- oder Unterspannung	Stellen Sie sicher, dass die Spannung nicht höher oder niedriger als die Nennspannung - 20 V ist.
	Zu hoher Luftaustrittsdruck oder Saugdruck.	Siehe "Überhöhter Luftaustrittsdruck" und "Schlechter Saugdruck".
	Komponentenfehler	Verdichtertemperaturfühler prüfen
Verdichter stoppt durch Unterdruckschutz.	Filter am Eingang oder Ausgang des Expansionsventils verstopft	Ersetzen Sie es durch ein neues.
	Fehler am Niederspannungsschalter	Wenn der Schalter defekt ist, ersetzen Sie ihn durch einen neuen.
	Schlechter Saugdruck	Siehe "Schlechter Saugdruck".
Der Kompressor erzeugt ein seltsames Geräusch	Das flüssige Kältemittel strömt in den Verdichter und führt zum Aufbau von Flüssigkeit	Entleeren Sie das Kältemittelgas aus dem System und füllen Sie es wieder auf den vorgeschriebenen Wert.
	Kompressorverschleiß	Ersetzen Sie es durch einen neuen Kompressor.
Der Kompressor funktioniert nicht.	Überstromrelais aktiviert, Sicherung durchgebrannt.	Beschädigte Baugruppe austauschen.
	Steuerstromkreis ohne Strom.	Kontrollieren Sie die Steuerungskabel.
	Hoch- oder Niederspannungsschutz.	Siehe oben
	Schützspule ist beschädigt.	Ersetzen Sie das Schütz.
	Schlechte Phasenfolge der Verbindung	Schließen Sie die Phasen in einer anderen Reihenfolge wieder an.
	Fehler im Wassersystem u/ schlechter Anschluss des Strömungswächter.	Überprüfen Sie den Hydraulikkreislauf.
	Fehler im verdrahteten Steuersignal.	Finden Sie die Art des Fehlers und unternehmen Sie Schritte, um ihn zu beheben.
Luftseitiger Wärmetauscher mit viel Eis	Fehler im 4-Wege-Ventil oder Temperatursensor.	Überprüfen Sie den Betriebszustand. Gegebenenfalls durch einen neuen ersetzen.
	Kurzschluss im Luftsystem	Reparieren Sie den Kurzschluss der Luftaustrittsöffnung.
Geräusche vom Gerät	Die Befestigungsschrauben der Paneele sind lose.	Alle Verbindungen sichern.

## 8. WARTUNG UND PFLEGE

### 8.1 Fehlercodes

Wenn das Gerät unter anormalen Bedingungen arbeitet, wird der Schutzcode auf beiden Bedienfeldern angezeigt und die verkabelte Kontrollanzeige blinkt mit 1 Hz. Die Codes sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Tabelle 8-1

Nr.	Fehlercode	Beschreibung
1	1E0	EEPROM-Fehler auf der Hauptplatine
	2E0	EEPROM-Fehler im Inverter-Modul A
	3E0	EEPROM-Fehler im Umrichtermodul B
2	E1	Fehler oder fehlende Phasen
3	E2	Fehlerhafte Kommunikation zwischen Hauptplatine und die Kabelbedienung.
4	E3	Fühlerfehler der gesamten Wasseraustrittstemperatur (Tw) (nur Mastereinheit)
5	E4	Fühlerfehler der Wasseraustrittstemperatur (Two)
6	E5	Fehler des Kondensationstemperaturfühlers (T3)
7	E7	Fehler des Umgebungstemperaturfühlers (T4)
8	E9	Wasserdurchflussfehler (der Schutz erscheint, wenn der Zustand 3 mal in 60 Minuten auftritt, nur das Gerät kann elektrisch abgeschaltet werden).
9	1Eb	Frostschutztemperaturfühlerfehler im Verdampfer (Taf1)
	2Eb	Frostschutztemperaturfühlerfehler im Verdampfer (Taf2)
10	EC	Die verkabelten Fernbedienung hat festgestellt, dass die Anzahl der Einheiten abgenommen hat.
11	1Ed	Verdichteraustrittstemperaturfühlerfehler A (TP1)
	2Ed	Verdichteraustrittstemperaturfühlerfehler B (TP2)
12	EF	Wasserzulauftemperaturfühlerfehler (Twi)
13	EH	Alarm durch Fehler im Selbstkontrollsystem
14	EP	Verdichteraustrittstemperaturfühlerfehler
15	EU	Fehler vom Rohrtemperatursensor (Tz/7)
16	P0	Schutz bei hohem Druck (>44Bar) oder hoher Verdichteraustrittstemperatur (>110°C) (Schutz erscheint, wenn der Zustand 5 mal in 120 Minuten auftritt, nur das Gerät kann elektrisch abgeschaltet werden).
17	P1	Niederdruck (<1.4Bar) (der Schutz erscheint, wenn der Zustand 5 mal in 120 Minuten auftritt, nur das Gerät kann elektrisch abgeschaltet werden).
18	P4	Stromschutz im System A ( $\geq 25A$ ) (der Schutz erscheint, wenn der Zustand 5 mal in 120 Minuten auftritt, nur das Gerät kann elektrisch abgeschaltet werden).
19	P5	Stromschutz im System B ( $\geq 25A$ ) (der Schutz erscheint, wenn der Zustand 5 mal in 120 Minuten auftritt, nur das Gerät kann elektrisch abgeschaltet werden).

Nr.	Fehlercode	Beschreibung
20	1P6	Schutz im Inverter-Moduls des Systems A
	2P6	Schutz im Inverter-Moduls des Systems B
21	P7	Hochtemperaturschutz (T3 > 65 °C) und für hohe Temperaturen. der gesamten Rohrleitung (Tz/7 > 62 °C)
22	p9	Schutz durch hohe Temperaturdifferenz. zwischen Wassereintritt und -austritt (< 12 °C) (der Schutz erscheint, wenn der Zustand dreimal in 60 Minuten eintritt, nur das Gerät kann elektrisch abgeschaltet werden).
23	PA	Hohe Wassereintrittstemperatur im Kühlbetrieb.
24	Pb	Frostschutz ( Wasseraustrittstemperatur $\leq 4$ °C im Normalbetrieb und $\leq 0$ °C bei niedriger Wasseraustrittstemp.)
25	PC	Niedriger Verdampfendruck im Kühlbetrieb <6 BAR
26	PE	Niedertemperaturschutz im Verdampfer (< 3°C im normalen Wasseraustrittsmodus und < 0°C im Niedertemperaturmodus). Wasserablauf) (manuelle Rückstellung)
27	PH	Schutz bei hoher Umgebungstemperatur (T4) im Betriebsmodus
28	PL	Hochtemperaturschutz im Wechselrichtermodul (Tf1 oder Tf2>82°C) (der Schutz erscheint, wenn der Zustand dreimal in 100 Minuten eintritt, nur das Gerät kann im ausgeschalteten Zustand zurückgesetzt werden).
29	1PU	Schutz des Ventilator-Inverter-Moduls 1
	2PU	Schutz des Ventilator-Inverter-Moduls 2
30	1H0	Kommunikationsfehler des Inverter-Moduls, im System A
	2H0	Kommunikationsfehler des Inverter-Moduls, im System B
31	H1	Hoch- / Niederspannungsschutz ( $V \geq 260V$ oder $V < 165V$ )
32	1H4	1PP-Schutz erscheint 3 mal in 60 Minuten (nur das Gerät kann durch Ausschalten zurückgesetzt werden).
	2H4	2PP-Schutz erscheint 3 mal in 60 Minuten (nur das Gerät kann durch Ausschalten zurückgesetzt werden).
33	1H6	Gleichspannungsfehler im System 1
	2H6	Gleichspannungsfehler im System 2
34	Fb	Fehler vom Drucksensor
35	Fd	Fehler Gasansaugtemperaturfühler (Th)
36	1FF	Fehler von Ventilatormotor Gleichstrom 1
	2FF	Fehler von Ventilatormotor Gleichstrom 2
37	FP	Falsche Einstellung des Mikroschalters (S5) bei der Einstellung mehrerer Pumpen (nur das Gerät kann durch elektrische Abschaltung zurückgesetzt werden).
38	L0	Schutz des Inverter-Moduls
39	L1	Unterspannungsschutz auf dem DC - Bus
40	L2	Hochspannungsschutz auf dem DC - Bus
41	L4	Fehler MCE
42	L5	Fehler des Nulldurchgangs
43	L7	Fehler bei der Phasenfolge
44	L8	Verdichterfrequenzvariation größer als 15Hz
45	L9	Schutz, die tatsächliche Verdichterfrequenz weicht um mehr als 15Hz von der Sollfrequenz ab.
46	dF	Abtauung

Hinweis: Fehler E9 (Wasserdurchflussfehler) kann auftreten, wenn der Maschinenausgang (Anschluss CN1) nicht zur Bestätigung der Umwälzpumpe verwendet wird.

Wenn die Maschine erkennt, dass Wasser fließt, bevor der Pumpenausgang aktiviert ist, wird der Fehlercode angezeigt.

### 8.2 Normale Daten auf dem Display

- a. Die allgemeinen Anzeigedaten werden auf allen Seiten des Bildschirms angezeigt.
- b. Wenn das System läuft, z.B. Wenn eine oder mehrere modulare Einheiten in Betrieb sind, erscheint ein Symbol auf dem Bildschirm wie z.B. . Wenn das System ausgeschaltet ist (OFF), ist die Anzeige ausgeschaltet.
- c. Wenn die Kommunikation mit der modularen Haupteinheit fehlschlägt, wird E2 angezeigt.
- d. Wenn das System von einer zentralen Steuerung gesteuert wird wird auf dem Display angezeigt, ansonsten wird **Net** nicht angezeigt.
- e. Wenn die Steuerung oder die Tasten gesperrt sind, wird das Schloss-Symbol  angezeigt. Das Symbol wird nach dem Entsperren nicht mehr angezeigt.

### 8.3 Verarbeitung der Daten auf dem Bildschirm

Die Anzeige ist unterteilt in einem oberen Bereich mit zwei Gruppen von zweieinhalb Ziffern und einen unteren Bereich mit 7 digitalen Zeichen.

**a. Temperaturanzeige**  
 Zeigt die gesamte Wasseraustrittstemperatur des Systems, die Wasseraustrittstemperatur, die T3A-Temperatur des Verflüssigerrohres des Systems A, die T3B-Temperatur des Verflüssigerrohres des Systems B, die Außentemperatur T4. Die Frostschutztemperatur T6 und die Temperatureinstellung mit einem Bereich zwischen -15 ~70 °C. Wenn die Temperatur höher als 70 °C ist, wird als 70 °C angezeigt. Wenn kein Datum definiert ist, wird '—' angezeigt und das Symbol °C leuchtet.

**b. Verbrauchsanzeige**  
 Zeigt den Verdichter-A-Strom IA von System A oder den Verdichter-B-Strom IB von System B mit einem Bereich von 0A~99 A an. Wenn größer als 99 A, wird 99 A angezeigt. Wenn keine Daten definiert sind, wird " — " angezeigt und das Symbol A leuchtet.

**c. Fehlerbildschirm**  
 Wird verwendet, um den Fehler anzuzeigen, mit einem Bereich von E0~EF, „E“, 0~F zeigt den Fehlercode an. "E-" wird angezeigt, wenn keine Fehler vorliegen und das Symbol # ist gleichzeitig aktiv.

**d. Schutzscheibe**  
 Dient zur Anzeige der Schutzdaten, mit einem Bereich von P0~PF, P zeigt an, dass ein Schutz vorhanden ist, 0~F gibt den Schutzcode an. " P " wird angezeigt, wenn keine Schutzfunktionen vorhanden sind.

**e. Anzeige der Geräte-Adresse**  
 Wird verwendet, um die Adressnummer der ausgewählten modularen Einheit mit einem Bereich von 0~15 anzuzeigen, wobei das Symbol # gleichzeitig aktiv ist.

**f. Anzahl der angeschlossenen und in Betrieb befindlichen Geräte.**

Sie dient zur Anzeige der Gesamtzahl der in einem modularen System angeschlossenen Geräte und der Anzahl der jeweils laufenden Geräte von 0 bis 16.

Bei der Eingabe der Prüfung oder beim Wechsel der Einheiten muss gewartet werden, bis die Informationen in die Steuerung geladen sind. Vor dem Laden der Informationen wird " \_\_\_\_\_ " angezeigt und die Gerätenummer erscheint weiter unten.

Sie können die Einheiten erst ändern, wenn alle Informationen in einer Einheit geladen sind.

### 8.4 Check-Bildschirm

Drücken Sie die Tasten " ▼ " oder " ▲ " an der kabelgebundenen Steuerung, um die Adressnummer des Gerätes einzustellen, das Sie anzeigen möchten. Informationen über 16 Geräte sind verfügbar. #0~#15. Drücken Sie " ◀ " oder " ▶ " , um die Reihenfolge der Geräteüberprüfung einzustellen. Zuerst wird die Haupteinheit und dann den Rest den Einheiten nach Daten abgefragt.

Hinweis: Um die Abfrage über das Display des Gerätes durchzuführen, müssen Sie SW3 und SW4 gleichzeitig drücken, um in die Prüffunktion zu gelangen.

Nr.	Wert	Inhalt
0		Standby-Modus: Modul-Adresse (linke Anzeige) + Anzahl der parallelen Module (rechte Anzeige) ON: Betriebsfrequenz (Hz) Abtauung: dF und Frequenz, abwechselnd im Intervall von 1 Sek. Beim Pb-Schutz wird Pb und die Frequenz im Intervall von 1 Sek. angezeigt.
1	0.xx	Modul-Adresse
2	1.xx	Modulkapazität
3	2.xx	Anzahl der parallelen Module (inklusive Mastereinheit)
4	3.xx	Leistungsprüfung nach Umgebungstemperatur (T4)
5	4.xx	Betriebsmodus (8 ---> OFF; 0---> Stand-by; 1---> Kühlung 2 ---> Heizung)
6	5.xx	Nennndrehzahl des Ventilators 1
7	6.xx	Nennndrehzahl des Ventilators 2
8	7.xx	Kondensationstemp.(T3)
9	8.xx	Umgebungstemperatur (T4)
10	9.xx	Reserviert (T5)
11	10.xx	Frostschutztemperatur im Verdampfer (Taf1)
12	11.xx	Frostschutztemperatur im Verdampfer (Taf2)
13	12.xx	Gesamte Wasseraustrittstemperatur (Tw)
14	t.xx	Wassereintrittstemperatur (Twi, Nachkommastellen dargestellt)
15	14.xx	Wasseraustrittstemperatur (Two)
16	15.xx	Gesamte Rohrtemperatur (Tz17)
17	16.xx	Reservado (TheatR)
18	17.xx	Verdichteraustrittstemperatur 1 (Tp1)
19	18.xx	Verdichteraustrittstemperatur 2 (Tp2)
20	19.xx	Verdichter 1 Wechselrichtermodul Temperatur (Tf1)
21	20.xx	Verdichter 2 Wechselrichtermodul Temperatur (Tf2)
22	21.xx	Überhitzung des Luftaustritts DSH
23	22.xx	Intensität des Kompressors 1
24	23.xx	Intensität des Kompressors 2
25	24.xx	Intensität der Wasserpumpe
26	25.xx	Öffnen des Expansionsventils 1 (Istwert = Anzeigewert * 4)
27	26.xx	Öffnen des Expansionsventils 2 (Istwert = Anzeigewert * 4)
28	27.xx	Hochdruck
29	L.xx	Niederdruck (Nachkommastellen dargestellt)
30	29.xx	Überhitzung des Lufterlasses
31	30.xx	Luft Eintrittstemperatur (Th)
32	31.xx	Stiller Modus
33	32.xx	Auswahl des statischen Drucks
34	33.xx	Zwischenkreisspannung 1 (Reserviert)
35	34.xx	Zwischenkreisspannung 2 (Reserviert)
36	35.xx	Endgültiger Fehler
37	36.xx	Frequenzbegrenzung Nr. (0--> keine Begrenzung; 1--> Begrenzung durch Umgebungstemp. (T4); 2--> Spannungsbegrenzung; 3--> Druckluftbegrenzung; 4 --> Kleinspannung; 5--> Sofortige Begrenzung; 6--> Begrenzung durch Intensität; 7--> Spannungsbegrenzung; 8--> Druckindex und Leistungsanpassung; 9--> Niederdruckbegrenzung in der Kühlung)
38	37.xx	Abtauungsprozessstatus (1. Stelle -> Auswahl T4; die 2. Stelle --> Schematischer Bereich; 3. und 4. Stelle zeigen alle Abtauzeiten an)
39	38.xx	EEPROM-Fehler (1 bedeutet Fehler, 0 bedeutet kein Fehler)
40	39.xx	Abtauungsdiagramm
41	40.xx	Startfrequenz
42	41.xx	Sättigungstemperatur (Tc, reserviert)
43	42.xx	Sättigungstemperatur (Te, reserviert)
44	43.xx	- -

## 8.5 Pflege und Instandhaltung

### Wartungszeitraum

Es wird empfohlen, dass Sie sich vor dem Abkühlen im Sommer und dem Heizen im Winter an Ihren örtlichen Servicevertreter für Service und Wartung wenden. Um Ausfälle zu vermeiden, die sowohl den Arbeitsalltag als auch das tägliche Leben stören können.

### Wartung der Hauptteile

- Es muss darauf geachtet werden, dass die Luft während des Betriebes abgelassen und angesaugt wird. Finden Sie die Ursachen der Störung und beheben Sie sie.
- Steuern und schützen Sie Ihren Kühler. Überprüfen Sie, ob keine Einstellungen am Gerät vorgenommen werden müssen.
- Überprüfen Sie regelmäßig, ob die Anschlüsse lose sind und ob die Kontakte durch Rost oder Verunreinigungen beeinträchtigt sind, treffen Sie die erforderlichen Maßnahmen. Überprüfen Sie regelmäßig die Betriebsspannung, den Phasenausgleich und die Spannung.
- Überprüfen Sie die Zuverlässigkeit der elektrischen Komponenten. Beschädigte Teile müssen rechtzeitig ersetzt werden.

## 8.6 Reinigung von Verkrustungen

Nach einer langen Betriebszeit lagern sich Calciumoxid oder andere Mineralien auf der Wärmeaustauschfläche auf der Wasserseite des Wärmetauschers an. Diese Stoffe beeinflussen die Leistung des Wärmetauschers bei vielen Verunreinigungen und erhöhen somit den Stromverbrauch und den Entladedruck. (oder sehr niedriger Saugdruck). Organische Säuren wie Ameisensäure, Zitronensäure und Essigsäure können zur Reinigung von Kalk verwendet werden. Ablagerungen mit fluoressigsäure- oder fluoridhaltigen Substanzen können nicht entfernt werden, da der wasserseitige Wärmetauscher aus Edelstahl besteht und Kältemittelleckagen verursachen kann. Beachten Sie bei der Reinigung und Zunderbeseitigung die folgenden Punkte:

- Die Reinigung des Wärmetauschers auf der Wasserseite muss von Fachleuten durchgeführt werden. Bitte wenden Sie sich an den Kundendienst.
- Spülen Sie das Rohr und den Wärmetauscher nach Gebrauch der Reinigungsmittel mit sauberem Wasser. Führen Sie eine Wasseraufbereitung durch, um die Erosion des Wassersystems oder die Resorption von Kesselstein zu verhindern.
- Bei der Verwendung von Chemikalien zur Reinigung sind die zu entfernenden Verkrustungen, die Temperatur und der Zeitpunkt der Anwendung der Chemikalien sowie deren Dichte zu berücksichtigen.
- Nach dem Entfernen des Schmutzes muss eine Neutralisationsbehandlung der restlichen Reinigungsflüssigkeit durchgeführt werden. Kontaktieren Sie die Abwasserbehandlungszentren.
- Schutzhandschuhe, Schutzbrillen, Masken und Stiefel sollten während der Reinigung getragen werden, um das Einatmen oder den direkten Kontakt mit Chemikalien zu vermeiden. Reinigungsprodukte und Neutralisatoren sind schädlich für Augen, Haut und Nasenschleimhaut.

## 8.7 Im Winter ausgeschaltet

Wird das Gerät im Winter ausgeschaltet, sollte die Oberfläche des Innen- und Außengerätes sauber und trocken sein. Decken Sie das Gerät ab, um es vor Staub zu schützen. Öffnen Sie das Auslassventil, um das im Reinwassersystem gespeicherte Wasser abzulassen. Gefrierunfälle vermeiden (es wird empfohlen Frostschutzmittel in das Rohr einspritzen).

## 8.8 Austausch von Teilen

Die Teile dürfen nur durch originale Komponenten ersetzt werden.

## 8.9 Erster Neustart nach dem Herunterfahren

Die nachfolgend beschriebenen Vorbereitungen müssen durchgeführt werden, bevor die Maschine nach längerer Stillstandszeit wieder in Betrieb genommen wird:

- 1) Überprüfen und reinigen Sie das Gerät gründlich.
- 2) Reinigen Sie das Wasserleitungssystem.
- 3) Überprüfen Sie die Pumpe, das Regelventil und andere Komponenten des Wasserleitungssystems.
- 4) Befestigen Sie alle Kabelverbindungen.
- 5) Die Maschine muss vor dem Einschalten an der Stromkreis verbunden werden.

## 8.10 Kühlsystem

Bestimmen Sie, ob Kältemittel benötigt wird, indem Sie den Saugwert und den Druck überprüfen. Überprüfen Sie auch auf Undichtigkeiten. Die Druckprüfung sollte durchgeführt werden, wenn Leckagen auftreten oder wenn Teile des Kühlsystems ausgetauscht werden müssen. Gehen Sie in den beiden folgenden Situationen bei der Kältemittelbefüllung unterschiedlich vor.

- 1) Gesamte Kältemittelleckage. In diesem Fall muss eine Leckage mit unter Druck stehendem Stickstoff festgestellt werden. Wenn Schweißen erforderlich ist, ist dies erst möglich, wenn das gesamte Gas aus dem System entfernt wurde. Vor dem Einfüllen des Kältemittels muss das gesamte Kühlsystem mit einer Vakuumpumpe vollständig getrocknet werden.

- Schließen Sie den Schlauch der Vakuumpumpe an die Niederdruckseitendüse an.
  - Entlüften Sie das Rohrleitungssystem mit der Vakuumpumpe. Die Vakuumpumpe läuft mehr als 3 Stunden. Stellen Sie sicher, dass die Druckmesserwerte mit den angegebenen Werten übereinstimmen.
  - Wenn das gewünschte Vakuum erreicht ist, füllen Sie das Kältemittel mit der Flasche in das System ein. Die entsprechende Menge an Kältemittelfüllung ist auf dem Typenschild der wichtigsten technischen Parameter angegeben. Das Kältemittel wird von der Niederdruckseite der Anlage befüllt.
  - Die Menge der Last, die bei gestopptem Gerät eintritt, hängt von der Umgebungstemperatur ab. Wenn die gewünschte Menge nicht erreicht wurde, aber nicht mehr aufgeladen werden kann, zirkulieren Sie das Wasser und schalten Sie das Gerät zum Aufladen ein. Schließen Sie dazu den Niederdruckschalter vorübergehend kurz.
- 2) Kältemittelzusatz. Schließen Sie die Kühlmittelflasche an die Düse auf der Niederdruckseite und das Manometer auf der Niederdruckseite an.
    - Zirkulieren Sie das Wasser und schalten Sie das Gerät ein, ggf. unter Kurzschluss des Niederdruckmessers.
    - Füllen Sie das Kältemittel langsam in das System ein und überprüfen Sie den Saug- und Förderdruck.



### VORSICHT

- Der Druckschalteranschluss muss nach Beendigung des Ladevorgangs korrigiert werden.
- Lassen Sie niemals Sauerstoff, Acetylen oder andere brennbare Stoffe oder Gase in das Kühlsystem, die Lecksuche oder die Luft gelangen. Es darf nur Druckstickstoff oder Kühlmittel verwendet werden.

### 8.11 Demontage des Kompressors

Gehen Sie wie folgt vor, wenn der Kompressor demontiert werden soll

- 1) Schalten Sie die Einheit aus und trennen Sie sie vom Strom ab.
- 2) Trennen Sie den Kompressor vom Netz.
- 3) Entfernen Sie die Druck- und Saugleitungen vom Kompressor.
- 4) Entfernen Sie die Ankerschrauben vom Kompressor.
- 5) Bewegen Sie den Kompressor.

### 8.12 Elektrischer Hilfswiderstand

Liegt die Umgebungstemperatur unter 2°C, nimmt die Heizleistung mit abnehmender Umgebungstemperatur ab. Der modulare Kaltwassersatz kann in Niedrigtemperaturbereichen installiert und Zusatzheizungen hinzugefügt werden, um sicherzustellen, dass die Heizwirkung während des Abtauprozesses nicht verloren geht. Wenn die Umgebungstemperatur zwischen 0°C~10 °C liegt, sollte der Anwender die Verwendung des elektrischen Hilfswiderstandes in Betracht ziehen. Wenden Sie sich für die Versorgung des Hilfswiderstandes an den Fachmann.

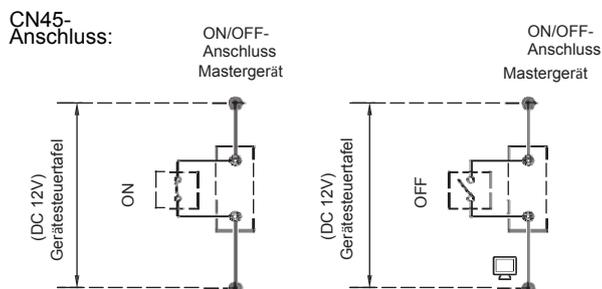
### 8.13 Frostschutzsystem

Wenn der Wärmetauscher auf der Wasserseite gefriert, kann es zu schweren Schäden kommen, z.B. kann der Wärmetauscher ausfallen und es kann zu Leckagen kommen. Diese Schäden sind nicht von der Garantie abgedeckt, daher sollten Sie auf den Frostschutzprozess achten.

- 1) Wird das Gerät ausgeschaltet und stehen gelassen, wo die Umgebungstemperatur unter 0 °C liegt, muss das Systemwasser abgelassen werden.
- 2) Rohre können einfrieren, wenn der Wasserströmungsschalter und der Frostschutztemperaturfühler nicht funktionieren. Der Strömungsschalter muss gemäß Anschlussplan angeschlossen werden.
- 3) Im Wärmetauscher auf der Wasserseite kann es während der Wartung zu Gefrierbrüchen kommen, wenn das Kältemittel vor der Reparatur befüllt oder entleert wird. Das Einfrieren der Leitung kann auftreten, solange der Kältemitteldruck unter 0,4 MPa liegt, weshalb das Wasser im Wärmetauscher im Kreislauf gehalten oder vollständig entfernt werden muss.

### 8.14 ON / OFF Fernsteuerungssignal

Stellen Sie die Parallelschaltung zum "ON/OFF"-Anschluss des Master-Gerätes wie unten gezeigt her.

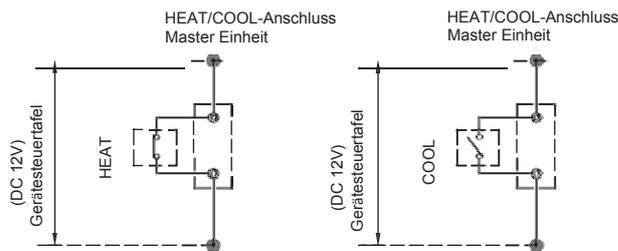


Wenn der "ON/OFF"-Anschluss aktiviert ist, blinkt das Symbol auf der Kabelbedienung.

### 8.15 Ferngesteuertes HEIZEN/KÜHLEN-Signal

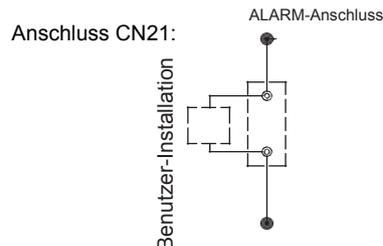
Stellen Sie die Parallelschaltung zum Anschluss "HEAT/COOL" der Master-Einheit wie unten gezeigt her.

CN46-Anschluss:



### 8.16 Ferngesteuertes ALARM-Signal

Schließen Sie die Geräte wie folgt an den Anschluss "ALARM" an.



Wenn das Gerät im Alarmzustand ist, wird der ALARM-Kontakt geschlossen, andernfalls bleibt er offen.

### 8.17 Wichtige Informationen über das verwendete Kältemittel

Dieses Produkt enthält fluoriertes Gas, das im Kyoto-Protokoll aufgeführt ist. Es ist verboten, es in die Luft abzugeben. Kältemitteltyp: R410A, GWP-Volumen: 2088, GWP = Treibhauspotential

Modell	Gasfüllung in der Fabrik	
	Kältemittel / kg	Tonnen CO <sub>2</sub> eq.
30	10.50	21.94
60	17.00	35.50

#### Achtung:

Häufige Anforderungen zur Überprüfung von Kältemittel-Leckagen.

- 1) Geräte, die fluorierte Treibhausgase in Mengen von 5 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent oder mehr, aber weniger als 50 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent enthalten, mindestens alle 12 Monate oder bei Installation eines Leckage-Erkennungssystems mindestens alle 24 Monate überprüfen.
- 2) Für Geräte, die fluorierte Treibhausgase in Mengen von mindestens 50 Tonnen CO<sub>2</sub> Äquivalent, aber weniger als 500 Tonnen CO<sub>2</sub> Äquivalent enthalten, überprüfen Sie mindestens alle 6 Monate oder falls ein Leckanzeigesystem installiert sein sollte, müsste dieser mindestens alle 12 Monate kontrolliert werden.
- 3) Für Geräte, die fluorierte Treibhausgase in Mengen von mindestens 500 Tonnen CO<sub>2</sub> Äquivalent enthalten, mindestens alle 3 Monate oder wenn ein Lecksuchsystem installiert ist, mindestens alle 6 Monate überprüfen.
- 4) Diese Klimaanlage, die fluorierte Treibhausgase enthält, ist hermetisch abgeschlossen.
- 5) Nur eine zertifizierte Person darf die Installation, den Betrieb und die Wartung durchführen.

## BETRIEBS- UND WARTUNGSPRÜFPROTOKOLLTABELLE

Tabelle 8-2

Modell:	Seriennummer:
Name und Adresse des Benutzers:	Datum:
<p>1. Gibt es einen ausreichenden Wasserdurchfluss durch den wasserseitigen Wärmetauscher? ( )</p> <p>2. Wurden alle Wasserleitungen auf Dichtheit geprüft? ( )</p> <p>3. Sind Lüfter, Pumpe und Motor geschmiert? ( )</p> <p>4. Ist das Gerät seit 30 Minuten in Betrieb? ( )</p> <p>5. Überprüfen Sie die Temperatur des Kaltwasser- oder des Warmwassereinlasses.  Einlass ( )                      Auslass ( )</p> <p>6. Prüfen Sie die Lufttemperatur des Wärmetauschers auf der Luftseite:  Einlass ( )                      Auslass ( )</p> <p>7. Überprüfen Sie die Ansaug- und Überhitzungstemperatur des Kältemittels:  Ansaugtemperatur des Kältemittels: ( ) ( ) ( ) ( ) ( )  Überhitzungstemperatur:                      ( ) ( ) ( ) ( ) ( )</p> <p>8. Überprüfen Sie den Druck:  Auslassdruck: ( ) ( ) ( ) ( ) ( )  Saugdruck: ( ) ( ) ( ) ( ) ( )</p> <p>9. Überprüfen Sie den Funktionsstrom ( ) ( ) ( ) ( ) ( )</p> <p>10. Wurde das Gerät auf Kühlmittel geprüft? ( )</p> <p>11. Sind die Innen- und Außengeräte sauber? ( )</p> <p>12. Sind auf allen Panels des Gerätes Geräusche zu hören? ( )</p> <p>13. Prüfen Sie, ob der Stromanschluss korrekt ist. ( )</p>	



## 9. EIGENSCHAFTEN

Tabelle 9-1

Modell MUENR-			30-H7T	30-H7T(K)	30-H7T(K2)	60-H7T	60-H7T(K)	
Bestellnr.			CL 25 630	CL 25 631	CL 25 634	CL 25 632	CL 25 633	
Kühlung (1):	Leistung	kW	27		27,6	55		
	Leistungsaufnahme	kW	10,8	12	11,4	22	23,2	
	Spannung	A	16,7	19,7	18,7	33,9	36,9	
	EER	W/W	2,50	2,25	2,42	2,50	2,37	
Heizung (2)	Leistung	kW	31		61			
	Leistungsaufnahme	kW	10,5	11,7	11,2	20,3	21,5	
	Spannung	A	16,2	19,2	18,4	31,3	34,3	
	COP	W/W	2,95	2,65	2,77	3,00	2,84	
Maximale Spannung		A	18	21	21	36,8	39,8	
Schalldruck (3)		dB(A)	65,8	65,8	65,8	72,1	72,1	
Schallleistung (3)		dB(A)	78	78	78	84	86	
Stromversorgung		Ph, V, Hz	3N-, 400, 50					
Kompressor	Marke		Mitsubishi Electric					
	Modell		LNB65FAEMC					
	Typ		DC Inverter Rotation Twin					
	Menge		1		2			
Ventilator	Typ		DC					
	Menge		1		2			
	Luftfördermenge	m <sup>3</sup> /h	12.500		24.000			
Wasser-Austauscher	Typ		Platten					
	Druckverlust	kPa	60		80			
	Volumen	L	2,44		5,17			
	Nominaler Verbrauch (Min.-Max.)	m <sup>3</sup> /h	5,0 (3,8 ~ 6,4)		9,8 (8,0 ~ 13,4)			
	Maximaler Auslegungsdruck		Mpa	1				
	Hydraulische Anschlüsse		mm (Zoll)	DN40 (1 1/2")		DN50 (2")		
Wasserpumpe	Modell		--	Grundfos CM10-2A (98669754)	Grundfos CM5-3A (96806817)	--	Grundfos CM10-2A (98669754)	
	Nominale Fördermenge	m <sup>3</sup> /h	--	10	4,7	--	10	
	Nenndruck	kPa (mWS)	--	280 (28,6)	210 (21,45)	--	280 (28,6)	
	Nennhöhe	m	--	27,1	22,8	--	27,1	
Expansionsgefäß		L	--	5	5	--	12	
Maße (B x H x T)		mm	1870 x 1175 x 1000			2220 x 1325 x 1055		
Gewicht		kg	300	335	315	480	515	
Kühlmittel	Typ		R410A					
	Menge	kg	10,5		17			
Stromverbindungen	Leistungsnetz (4) / ICP	mm <sup>2</sup> / A	4 x 10 + T / 36			4 x 25 + T / 70		
	Signalnetz (5)	mm <sup>2</sup>	3 x 0,75 (abgeschirmt)					
Betriebs- Umgebungstemperatur	Kühlung	°C	15 bis 43					
	Heizung	°C	15 bis 24					
Temperatur Wasserantrieb	Kühlung (6)	°C	0 ~ 20					
	Heizung	°C	25 ~ 55					

### Hinweis:

- (1) Nominale Kühlungsbedingungen: Wassertemperatur 12 °C (Eingang), 7 °C (Ausgang), Außentemperatur 35 °C TK.
- (2) Nominale Heizbedingungen: Wassertemperatur 40 °C (Eingang), 45 °C (Ausgang), Außentemperatur 7 °C TK und 6 °C FK.
- (3) Schalldruck gemessen bei 1 m Frontalabstand und 1,1 m Höhenunterschied im halbschalltoten Raum.
- (4) Empfohlenes Spannungsnetz für L < 20m. Für größere Abstände muss gemessen werden.
- (5) Verdrahtung der Verschaltung mehrerer Module.
- (6) Unterhalb von 5 °C muss Frostschutzmittel zum Hydraulikkreislauf hinzugefügt werden und der S5-1 muss ON gestellt sein (in allen Modulen).

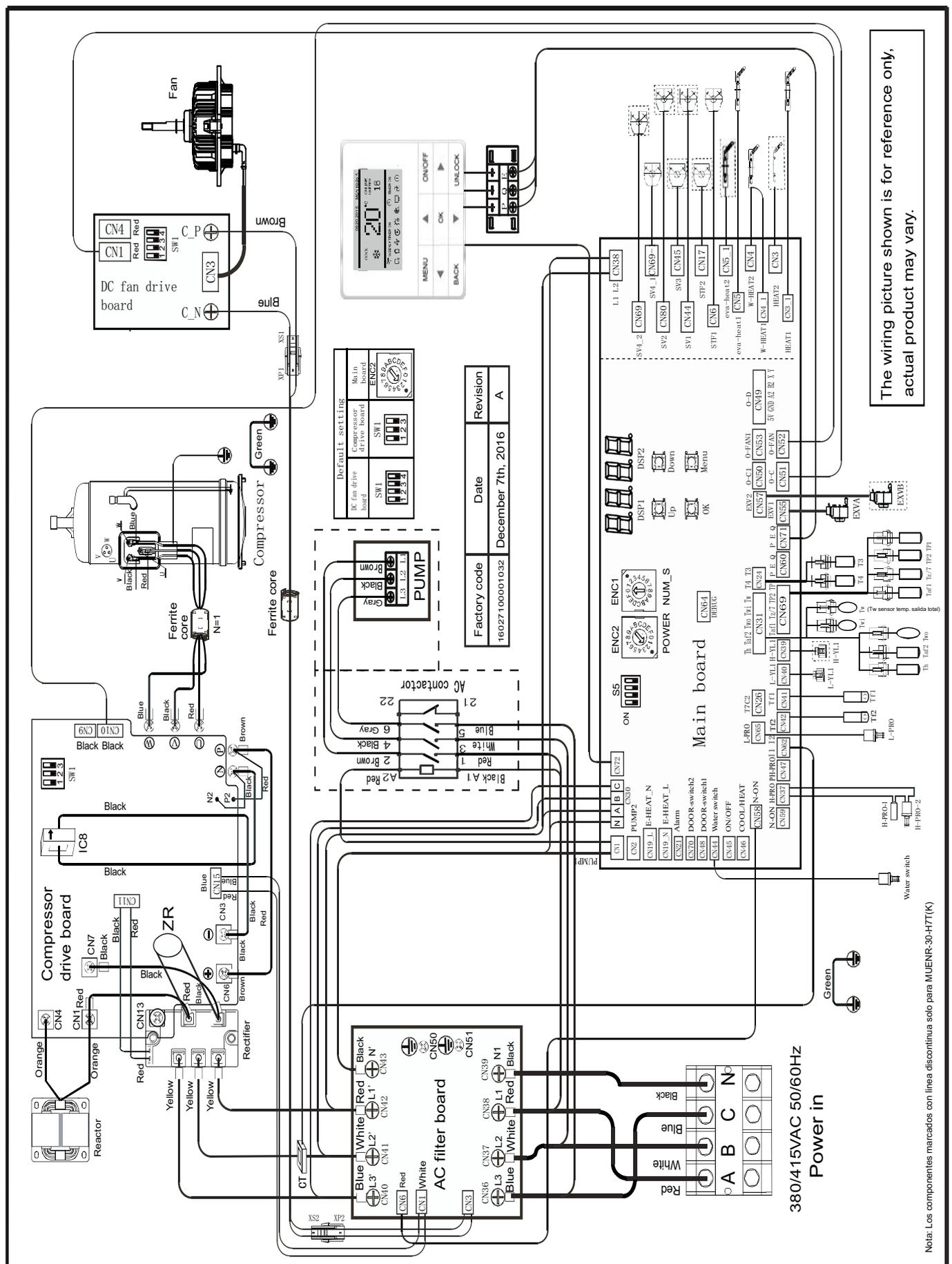
### Achtung:

- Verwenden Sie kein Grundwasser oder Brunnenwasser direkt.
- Der Hydraulikkreis muss geschlossen sein.

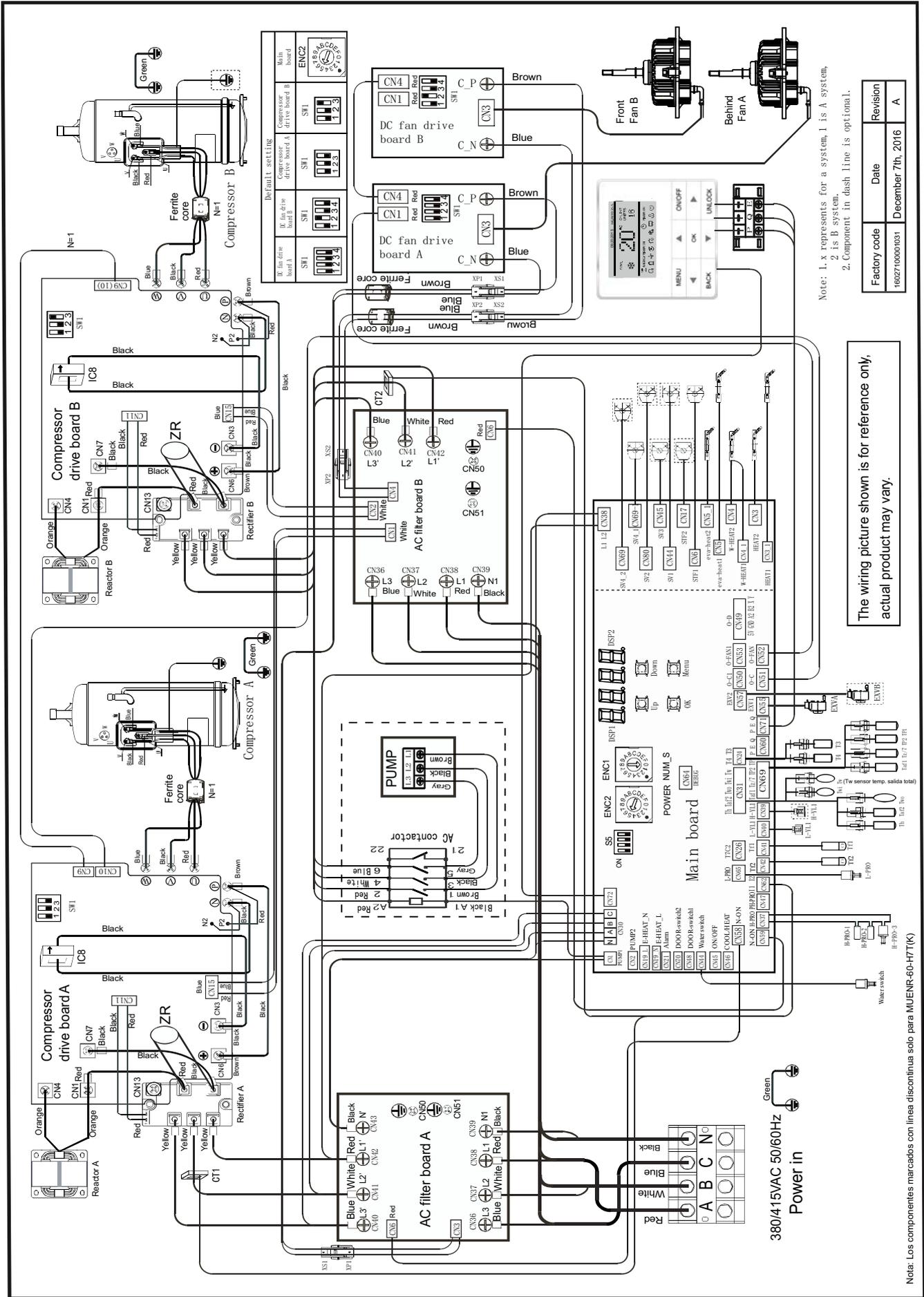
\* Design und Eigenschaften sind ohne vorherige Benachrichtigung zu Änderungen vorbehalten.

ANNEX (I):

Elektrisches Schema: MUENR-30-H7T; MUENR-30-H7T(K); MUENR-30-H7T(K2)



Elektrisches Schema: MUENR-60-H7T; MUENR-60-H7T(K)



Note: 1. x represents for a system, 1 is A system,  
 2 is B system.  
 2. Component in dash line is optional.

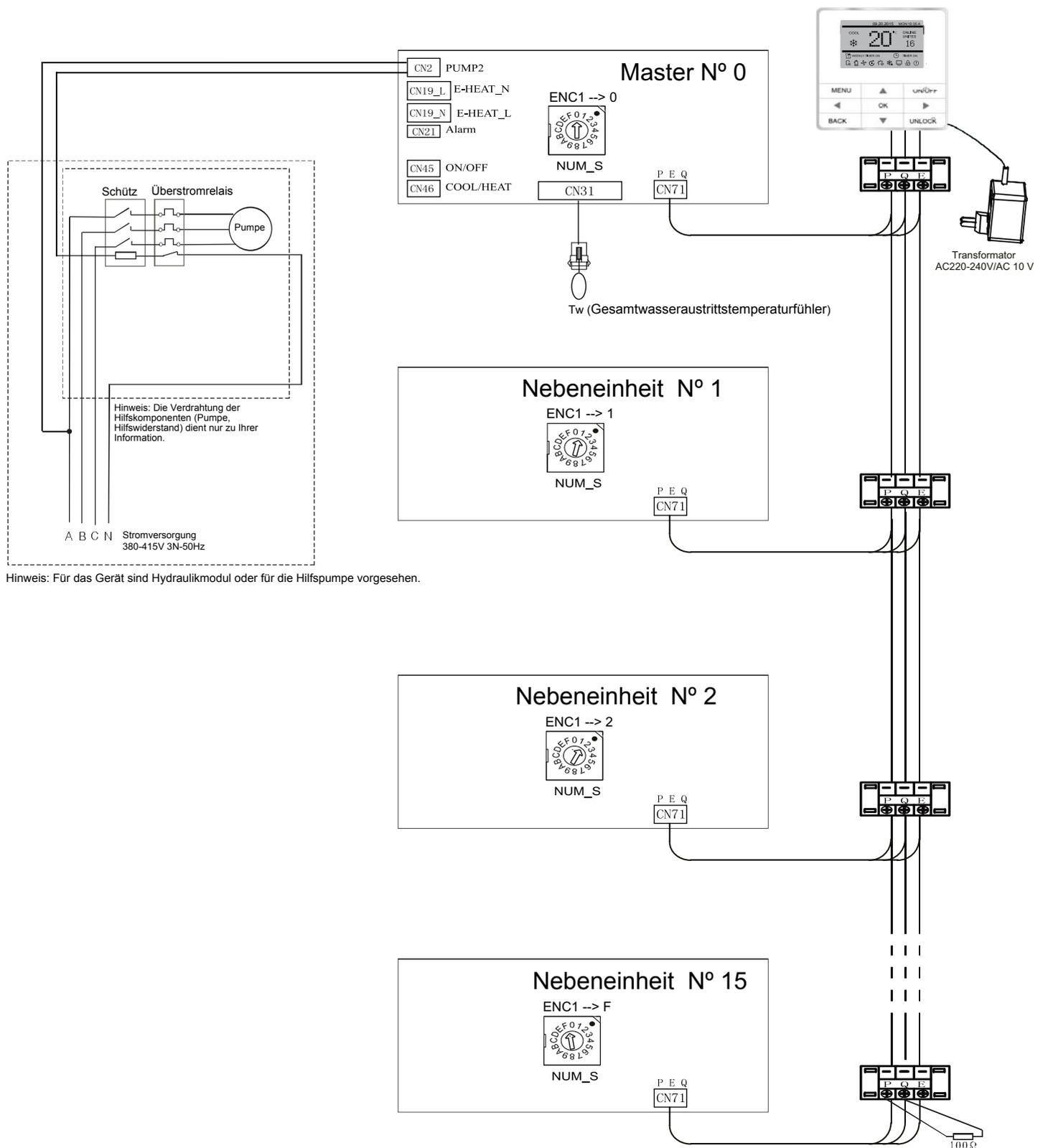
Factory code	Date	Revision
16027100001031	December 7th, 2016	A

The wiring picture shown is for reference only,  
 actual product may vary.

Nota: Los componentes marcados con línea discontinua solo para MUENR-60-H7T(K)

**ANNEX (II):**

**Anschlussplan: Elektrische Verbindung zwischen Master- und Nebeneinheiten**



# INFORMATIONSANFORDERUNGEN

## Kühlung - Informationsanforderungen für Komfortkühlern

Informationsanforderungen für Komfortkühlern								
Modell(e): MUENR-30-H7T								
Wärmetauscher des Raumklimagerätes (außen): Luft								
Wärmetauscher des Raumklimagerätes (innen): Wasser								
Bauart: mit einem Verdichter betriebener Kaldampfkompressionsprozess								
falls zutreffend, Antrieb des Verdichters: Elektromotor								
Element	Symbol	Wert	Einheit		Element	Symbol	Wert	Einheit
Nennkühlleistung	Prated,c	27,58	kW		Raumkühlungs-Jahresnutzungsgrad	ys,c	150,0	%
Angegebene Kühlleistung bei Teillast und bestimmten Außentemperaturen Tj					Angegebene Leistungszahl oder Gaswirkungsgrad/Hilfsenergiefaktor bei Teillast und bestimmten Außentemperaturen Tj			
Tj = +35°C	Pdc	27,58	kW		Tj = +35°C	EERd	2,52	—
Tj = +30°C	Pdc	22,00	kW		Tj = +30°C	EERd	3,64	—
Tj = +25°C	Pdc	14,96	kW		Tj = +25°C	EERd	5,15	—
Tj = +20°C	Pdc	8,12	kW		Tj = +20°C	EERd	6,49	—
Minderungsfaktor für Raumklimageräte	Cdc	0,9	—					
Stromverbrauch in anderen Betriebsarten als dem „aktiven Betrieb“								
AUS-Zustand	P <sub>OFF</sub>	0,075	kW		Betriebszustand mit Kurbelwannenheizung	PCK	0,075	kW
Thermostat-AUS Zustand	P <sub>TO</sub>	0,206	kW		Standby-Modus:	PSB	0,075	kW
Sonstige Produktdaten								
Leistungssteuerung	variabel				Luft-Wasser Komfortkühlern: Luftstrom (außen)	—	12500	m <sup>3</sup> /h
Schalleistungspegel, (außen)	LWA	—/78	dB		Wasser-Wasser /Sole-Wasser Kühler: Wasser- oder Sole Nenndurchsatz, Wärmetauscher außen	—	—	m <sup>3</sup> /Std.
falls motorbetrieben: Stickoxidemissionen	NO <sub>x</sub> (**)	—	mg/kWh Brennstoffzufuhr (Brennwert)					
Treibhausgaspotenzial des Kältemittels	—	2088	kg CO <sub>2</sub> eq (100 Jahre)					
Kontaktinformationen	SALVADOR ESCODA SA PROVENZA 392 P2 08025 BARCELONA (SPAIN) +34 93 446 27 80							
(*) Wird der Wert Cdc nicht durch Messung bestimmt, gilt für den Standard Minderungsfaktor für Wärmepumpen beträgt 0,9.								
(**) Seit 26. September 2018								

Informationsanforderungen für Komfortkühlern								
Modell(e): MUENR-30-H7T(K2)								
Wärmetauscher des Raumklimagerätes (außen): Luft								
Wärmetauscher des Raumklimagerätes (innen): Wasser								
Bauart: mit einem Verdichter betriebener Kaltdampfkompressionsprozess								
falls zutreffend, Antrieb des Verdichters: Elektromotor								
Element	Symbol	Wert	Einheit		Element	Symbol	Wert	Einheit
Nennkühlleistung	Prated,c	28,20	kW		Raumkühlungs-Jahresnutzungsgrad	ys,c	154,0	%
Angegebene Kühlleistung bei Teillast und bestimmten Außentemperaturen Tj					Angegebene Leistungszahl oder Gaswirkungsgrad/Hilfsenergiefaktor bei Teillast und bestimmten Außentemperaturen Tj			
Tj = +35°C	Pdc	28,20	kW		Tj = +35°C	EERd	2,52	—
Tj = +30°C	Pdc	22,30	kW		Tj = +30°C	EERd	3,74	—
Tj = +25°C	Pdc	14,67	kW		Tj = +25°C	EERd	5,23	—
Tj = +20°C	Pdc	8,51	kW		Tj = +20°C	EERd	7,14	—
Minderungsfaktor für Raumklimageräte								
	Cdc	0,9	—					
Stromverbrauch in anderen Betriebsarten als dem „aktiven Betrieb“								
AUS-Zustand	P <sub>OFF</sub>	0,075	kW		Betriebszustand mit Kurbelwannenheizung	PCK	0,075	kW
Thermostat-AUS Zustand	P <sub>TO</sub>	0,425	kW		Standby-Modus:	PSB	0,075	kW
Sonstige Produktdaten								
Leistungssteuerung	variabel				Luft-Wasser Komfortkühlern: Luftstrom (außen)	—	12500	m³/h
Schalleistungspegel, (außen)	L <sub>WA</sub>	—/78	dB		Wasser-Wasser /Sole-Wasser Kühler: Wasser- oder Sole Nenndurchsatz, Wärmetauscher außen	—	—	m³/Std.
falls motorbetrieben: Stickoxidemissionen	NO <sub>x</sub> (**)	—	mg/kWh Brennstoffzufuhr (Brennwert)					
Treibhausgaspotenzial des Kältemittels	—	2088	kg CO <sub>2</sub> eq (100 Jahre)					
Kontaktinformationen	SALVADOR ESCODA SA PROVENZA 392 P2 08025 BARCELONA (SPAIN) +34 93 446 27 80							
(*) Wird der Wert Cdc nicht durch Messung bestimmt, gilt für den Standard Minderungsfaktor für Wärmepumpen beträgt 0,9.								
(**) Seit 26. September 2018								

Informationsanforderungen für Komfortkühlern								
Modell(e): MUENR-60-H7T								
Wärmetauscher des Raumklimagerätes (außen): Luft								
Wärmetauscher des Raumklimagerätes (innen): Wasser								
Bauart: mit einem Verdichter betriebener Kaltdampfkompressionsprozess								
falls zutreffend, Antrieb des Verdichters: Elektromotor								
Element	Symbol	Wert	Einheit		Element	Symbol	Wert	Einheit
Nennkühlleistung	Prated,c	55,50	kW		Raumkühlungs-Jahresnutzungsgrad	ys,c	151,0	%
Angegebene Kühlleistung bei Teillast und bestimmten Außentemperaturen Tj					Angegebene Leistungszahl oder Gaswirkungsgrad/Hilfsenergiefaktor bei Teillast und bestimmten Außentemperaturen Tj			
Tj = +35°C	Pdc	55,50	kW		Tj = +35°C	EERd	2,43	—
Tj = +30°C	Pdc	41,84	kW		Tj = +30°C	EERd	3,44	—
Tj = +25°C	Pdc	25,89	kW		Tj = +25°C	EERd	4,82	—
Tj = +20°C	Pdc	11,93	kW		Tj = +20°C	EERd	4,89	—
Minderungsfaktor für Raumklimageräte	Cdc	0,9	—					
Stromverbrauch in anderen Betriebsarten als dem „aktiven Betrieb“								
AUS-Zustand	P <sub>OFF</sub>	0,064	kW		Betriebszustand mit Kurbelwannenheizung	PCK	0,064	kW
Thermostat-AUS Zustand	P <sub>TO</sub>	0,398	kW		Standby-Modus:	PSB	0,064	kW
Sonstige Produktdaten								
Leistungssteuerung	variabel				Luft-Wasser Komfortkühlern: Luftstrom (außen)	—	24000	m <sup>3</sup> /h
Schalleistungspegel, (außen)	L <sub>WA</sub>	—/87	dB		Wasser-Wasser /Sole-Wasser Kühler: Wasser- oder Sole Nenndurchsatz, Wärmetauscher außen	—	—	m <sup>3</sup> /Std.
falls motorbetrieben: Stickoxidemissionen	NO <sub>x</sub> (++)	—	mg/kWh Brennstoffzufuhr (Brennwert)					
Treibhausgaspotenzial des Kältemittels	—	2088	kg CO <sub>2</sub> eq (100 Jahre)					
Kontaktinformationen	SALVADOR ESCODA SA PROVENZA 392 P2 08025 BARCELONA (SPAIN) +34 93 446 27 80							
(*) Wird der Wert Cdc nicht durch Messung bestimmt, gilt für den Standard Minderungsfaktor für Wärmepumpen beträgt 0,9.								
(**) Seit 26. September 2018								

Informationsanforderungen für Komfortkühlern								
Modell(e): MUENR-60-H7T(K)								
Wärmetauscher des Raumklimagerätes (außen): Luft								
Wärmetauscher des Raumklimagerätes (innen): Wasser								
Bauart: mit einem Verdichter betriebener Kaltdampfkompressionsprozess								
falls zutreffend, Antrieb des Verdichters: Elektromotor								
Element	Symbol	Wert	Einheit		Element	Symbol	Wert	Einheit
Nennkühlleistung	Prated,c	55,00	kW		Raumkühlungs-Jahresnutzungsgrad	ys,c	168,0	%
Angegebene Kühlleistung bei Teillast und bestimmten Außentemperaturen Tj					Angegebene Leistungszahl oder Gaswirkungsgrad/Hilfsenergiefaktor bei Teillast und bestimmten Außentemperaturen Tj			
Tj = +35 °C	Pdc	55,00	kW		Tj = +35 °C	EERd	2,44	—
Tj = +30 °C	Pdc	43,35	kW		Tj = +30 °C	EERd	3,62	—
Tj = +25 °C	Pdc	27,78	kW		Tj = +25 °C	EERd	5,25	—
Tj = +20 °C	Pdc	14,81	kW		Tj = +20 °C	EERd	6,51	—
Minderungsfaktor für Raumklimageräte	Cdc	0,9	—					
Stromverbrauch in anderen Betriebsarten als dem „aktiven Betrieb“								
AUS-Zustand	P <sub>OFF</sub>	0,075	kW		Betriebszustand mit Kurbelwannenheizung	PCK	0,075	kW
Thermostat-AUS Zustand	P <sub>TO</sub>	0,600	kW		Standby-Modus:	PSB	0,075	kW
Sonstige Produktdaten								
Leistungssteuerung	variabel				Luft-Wasser Komfortkühlern: Luftstrom (außen)	—	24000	m <sup>3</sup> /h
Schalleistungspegel, (außen)	L <sub>WA</sub>	—/87	dB		Wasser-Wasser /Sole-Wasser Kühler: Wasser- oder Sole Nenndurchsatz, Wärmetauscher außen	—	—	m <sup>3</sup> /Std.
falls motorbetrieben: Stickoxidemissionen	NO <sub>x</sub> (††)	—	mg/kWh Brennstoffzufuhr (Brennwert)					
Treibhausgaspotenzial des Kältemittels	—	2088	kg CO <sub>2</sub> eq (100 Jahre)					
Kontaktinformationen	SALVADOR ESCODA SA PROVENZA 392 P2 08025 BARCELONA (SPAIN) +34 93 446 27 80							
(*) Wird der Wert Cdc nicht durch Messung bestimmt, gilt für den Standard Minderungsfaktor für Wärmepumpen beträgt 0,9.								
(**) Seit 26. September 2018								

# INFORMATIONSANFORDERUNGEN

## Heizung - Informationsanforderungen für Raumheizungswärmepumpen und Wärmepumpen mit kombinierten Heizkörpern

Informationsanforderungen für Raumheizungswärmepumpen und Wärmepumpen mit kombinierten Heizkörpern							
Modell(e): MUENR-30-H7T							
Luft-Wasser Wärmepumpe: Ja							
Wasser-Wasser Wärmepumpe: Nein							
Sole-Wasser Wärmepumpe: Nein							
Niedertemperatur-Wärmepumpe: Ja							
Bei Niedertemperatur-Wärmepumpen sind die Parameter für die Anwendung bei niedrigen Temperaturen (35°C) anzugeben. Andernfalls werden Parameter für Anwendungen bei mittleren Temperaturen angegeben. Die Parameter sind für die durchschnittlichen klimatischen Bedingungen anzugeben.							
Element	Symbol	Wert	Einheit	Element	Symbol	Wert	Einheit
Nennwärmeleistung (*)	Prated	21	kW	Raumheizung-Jahresnutzungsgrad	$\eta_s$	157	%
Angegebene Heizleistung für Teillast bei Außentemperatur Tj				Angegebener Leistungskoeffizient oder Primärenergieverhältnis für Teillast bei Außentemperatur Tj			
Tj = - 7 °C	Pdh	19,2	kW	Tj = - 7 °C	COPd	2,59	-
Tj = + 2 °C	Pdh	10,9	kW	Tj = + 2 °C	COPd	3,84	-
Tj = + 7 °C	Pdh	7,2	kW	Tj = + 7 °C	COPd	5,21	-
Tj = + 12 °C	Pdh	8,7	kW	Tj = + 12 °C	COPd	7,10	-
Tj = zweiwertige Temperatur	Pdh	22,2	kW	Tj = zweiwertige Temperatur	COPd	2,34	-
Tj = Betriebstemperaturbegrenzung	Pdh	22,2	kW	Tj = Betriebstemperaturbegrenzung	COPd	2,34	-
Für Luft-Wasser Wärmepumpe: Tj = - 15°C	Pdh	x,xx	kW	Für Luft-Wasser Wärmepumpe: Tj = - 15°C	COPd	x,xx	-
zweiwertige Temperatur	Tbiv	-10	°C	Luft-Wasser Wärmepumpe, Betriebstemperaturbegrenzung (maximale 7 °C)	Tol	-10	°C
Zyklisches Kapazitätsintervall für Heizung	Pcyc	x,xx	kW	Effizienz im Bereich der zyklischen Kapazität	COPcyc	x,xx	-
Degradationskoeffizient (±±)	Cdh	0,90	-	Betriebstemperaturbegrenzung für die Warmwasserbereitung	WTOL	x	°C
Stromverbrauch in anderen Betriebsarten als dem „aktiven Betrieb“				Zusatzheizung			
AUS-Zustand	P <sub>OFF</sub>	0,08	kW	Reserveheizleistung (±±)	P <sub>sup</sub>	x,xx	kW
Thermostat-AUS Zustand	P <sub>TO</sub>	0,21	kW	Typ der verbrauchten Energie			
Standby-Modus:	P <sub>SB</sub>	0,08	kW				
Betriebszustand mit Kurbelwannenheizung	P <sub>CK</sub>	0,08	kW				
Sonstige Produktdaten							
Kapazitätssteuerung	fest/variabel	variabel		Äußenwärmeaustauscher			
Schallleistungspegel, (innen)	L <sub>WA</sub>	x	db(A)	Luft-Wasser Wärmepumpe: Äußere Luftfördermenge	Q <sub>airsorce</sub>	12500	m³/h
Schallleistungspegel, (außen)	L <sub>WA</sub>	78	db(A)	Wasser-Wasser Wärmepumpe: Wassermenge	Q <sub>watersorce</sub>	x	m³/h
Annual energy consumption	QHE	13189	kWh	Sole-Wasser Wärmepumpe: Solestrom	Q <sub>brinesorce</sub>	x	m³/h
Für Wärmepumpen mit kombinierten Heizkörpern							
Deklariertes Lastprofil	-			Energieeffizienz der Warmwasserbereitung	y <sub>wh</sub>	x	%
Täglicher Stromverbrauch	Q <sub>elec</sub>	x	kWh	Täglicher Stromverbrauch	Q <sub>fuel</sub>	x	kWh
Jährlicher Stromverbrauch	AEC	x	kWh	Jährlicher Stromverbrauch	AFC	x	GJ
Kontaktinformationen	SALVADOR ESCODA SA PROVENZA 392 P2 08025 BARCELONA (SPAIN) +34 93 446 27 80						
(*) Bei Raumwärmepumpen und Wärmepumpen mit kombinierten Heizkörpern ist die Nennleistung gleich der Nennlast P <sub>designh</sub> und die Reserveheizleistung P <sub>sup</sub> gleich der Zusatzheizleistung sup(Tj).							
(**) Wird der Wert Cdh nicht durch Messung bestimmt, gilt für den Standard Minderungsfaktor für Wärmepumpen beträgt 0,9.							

Informationsanforderungen für Raumheizungswärmepumpen und Wärmepumpen mit kombinierten Heizkörpern							
Modell(e): MUENR-30-H7T(K2)							
Luft-Wasser Wärmepumpe: Ja							
Wasser-Wasser Wärmepumpe: Nein							
Sole-Wasser Wärmepumpe: Nein							
Niedertemperatur-Wärmepumpe: Ja							
Bei Niedertemperatur-Wärmepumpen sind die Parameter für die Anwendung bei niedrigen Temperaturen (35°C) anzugeben. Andernfalls werden Parameter für Anwendungen bei mittleren Temperaturen angegeben. Die Parameter sind für die durchschnittlichen klimatischen Bedingungen anzugeben.							
Element	Symbol	Wert	Einheit	Element	Symbol	Wert	Einheit
Nennwärmeleistung (*)	Prated	20,8	kW	Raumheizung-Jahresnutzungsgrad	$\eta_s$	128	%
Angegebene Heizleistung für Teillast bei Außentemperatur Tj				Angegebener Leistungskoeffizient oder Primärenergieverhältnis für Teillast bei Außentemperatur			
Tj = - 7 °C	Pdh	18,47	kW	Tj = - 7 °C	COPd	2,56	-
Tj = + 2 °C	Pdh	10,26	kW	Tj = + 2 °C	COPd	3,64	-
Tj = + 7 °C	Pdh	6,69	kW	Tj = + 7 °C	COPd	4,73	-
Tj = + 12 °C	Pdh	6,63	kW	Tj = + 12 °C	COPd	6,04	-
Tj = zweiwertige Temperatur	Pdh	18,47	kW	Tj = zweiwertige Temperatur	COPd	2,56	-
Tj = Betriebstemperaturbegrenzung	Pdh	21,18	kW	Tj = Betriebstemperaturbegrenzung	COPd	2,25	-
Für Luft-Wasser Wärmepumpe: Tj = - 15°C	Pdh	x,xx	kW	Für Luft-Wasser Wärmepumpe: Tj = - 15°C	COPd	x,xx	-
zweiwertige Temperatur	Tbiv	-7	°C	Luft-Wasser Wärmepumpe, Betriebstemperaturbegrenzung (maximale 7 °C)	Tol	-10	°C
Zyklisches Kapazitätsintervall für Heizung	Pcyh	x,xx	kW	Effizienz im Bereich der zyklischen Kapazität	COPcyh	x,xx	-
Degradationskoeffizient (±±)	Cdh	0,90	-	Betriebstemperaturbegrenzung für die Warmwasserbereitung	WTOL	x	°C
Stromverbrauch in anderen Betriebsarten als dem „aktiven Betrieb“				Zusatzheizung			
AUS-Zustand	Poff	0,075	kW	Reserveheizleistung (±±)	Psup	x,xx	kW
Thermostat-AUS Zustand	Pto	0,075	kW	Typ der verbrauchten Energie	-		
Standby-Modus:	Psb	0,5	kW				
Betriebszustand mit Kurbelwannenheizung	Pck	0,075	kW				
Sonstige Produktdaten							
Kapazitätssteuerung	fest/variabel	variabel	Außenwärmeaustauscher				
Schallleistungspegel, (innen)	Lwa	x	db(A)	Luft-Wasser Wärmepumpe: Äußere Luftfördermenge	Qairsource	12500	m³/h
Schallleistungspegel, (außen)	Lwa	78	db(A)	Wasser-Wasser Wärmepumpe: Wassermenge	Qwatersource	x	m³/h
Annual energy consumption	QHE	13189	kWh	Sole-Wasser Wärmepumpe: Solestrom	Qbrinesource	x	m³/h
Für Wärmepumpen mit kombinierten Heizkörpern							
Deklariertes Lastprofil	-			Energieeffizienz der Warmwasserbereitung	ywh	x	%
Täglicher Stromverbrauch	Qelec	x	kWh	Täglicher Stromverbrauch	Qfuel	x	kWh
Jährlicher Stromverbrauch	AEC	x	kWh	Jährlicher Stromverbrauch	AFC	x	GJ
Kontaktinformationen	SALVADOR ESCODA SA PROVENZA 392 P2 08025 BARCELONA (SPAIN) +34 93 446 27 80						
(*) Bei Raumwärmepumpen und Wärmepumpen mit kombinierten Heizkörpern ist die Nennleistung gleich der Nennlast Pdesignh und die Reserveheizleistung Psup gleich der Zusatzheizleistung sup(Tj).							
(**) Wird der Wert Cdh nicht durch Messung bestimmt, gilt für den Standard Minderungsfaktor für Wärmepumpen beträgt 0,9.							

Informationsanforderungen für Raumheizungswärmepumpen und Wärmepumpen mit kombinierten Heizkörpern							
Modell(e): MUENR-60-H7T							
Luft-Wasser Wärmepumpe: Ja							
Wasser-Wasser Wärmepumpe: Nein							
Sole-Wasser Wärmepumpe: Nein							
Niedertemperatur-Wärmepumpe: Ja							
Bei Niedertemperatur-Wärmepumpen sind die Parameter für die Anwendung bei niedrigen Temperaturen (35°C) anzugeben. Andernfalls werden Parameter für Anwendungen bei mittleren Temperaturen angegeben. Die Parameter sind für die durchschnittlichen klimatischen Bedingungen anzugeben.							
Element	Symbol	Wert	Einheit	Element	Symbol	Wert	Einheit
Nennwärmeleistung (*)	Prated	31	kW	Raumheizung-Jahresnutzungsgrad	$\eta_s$	152	%
Angegebene Heizleistung für Teillast bei Außentemperatur Tj				Angegebener Leistungskoeffizient oder Primärenergieverhältnis für Teillast bei Außentemperatur Tj			
Tj = - 7 °C	Pdh	27,3	kW	Tj = - 7 °C	COPd	2,84	-
Tj = + 2 °C	Pdh	17,1	kW	Tj = + 2 °C	COPd	3,60	-
Tj = + 7 °C	Pdh	15,4	kW	Tj = + 7 °C	COPd	5,24	-
Tj = + 12 °C	Pdh	12,5	kW	Tj = + 12 °C	COPd	6,43	-
Tj = zweiwertige Temperatur	Pdh	27,3	kW	Tj = zweiwertige Temperatur	COPd	2,84	-
Tj = Betriebstemperaturbegrenzung	Pdh	31,5	kW	Tj = Betriebstemperaturbegrenzung	COPd	2,40	-
Für Luft-Wasser Wärmepumpe: Tj = - 15°C	Pdh	x,xx	kW	Für Luft-Wasser Wärmepumpe: Tj = - 15°C	COPd	x,xx	-
zweiwertige Temperatur	Tbiv	-7	°C	Luft-Wasser Wärmepumpe, Betriebstemperaturbegrenzung (maximale 7 °C)	Tol	-10	°C
Zyklisches Kapazitätsintervall für Heizung	Pcyc	x,xx	kW	Effizienz im Bereich der zyklischen Kapazität	COPcyc	x,xx	-
Degradationskoeffizient (‡‡)	Cdh	0,99	-	Betriebstemperaturbegrenzung für die Warmwasserbereitung	WTOL	x	°C
Stromverbrauch in anderen Betriebsarten als dem „aktiven Betrieb“				Zusatzheizung			
AUS-Zustand	Poff	0,08	kW	Reserveheizleistung (**)	Psup	-	kW
Thermostat-AUS Zustand	Pto	0,4	kW	Typ der verbrauchten Energie	-		
Standby-Modus:	Psb	0,08	kW				
Betriebszustand mit Kurbelwannenheizung	Pck	0,08	kW				
Sonstige Produktdaten							
Kapazitätssteuerung	fest/variabel	variabel	Äußenwärmeaustauscher				
Schalleistungspegel, (innen)	LWA	x	db(A)	Luft-Wasser Wärmepumpe: Äußere Luftfördermenge	Qairsorce	24000	m³/h
Schalleistungspegel, (außen)	LWA	87	db(A)	Wasser-Wasser Wärmepumpe: Wassermenge	Qwatersorce	x	m³/h
Annual energy consumption	QHE	18998	kWh	Sole-Wasser Wärmepumpe: Solestrom	Qbrinesorce	x	m³/h
Für Wärmepumpen mit kombinierten Heizkörpern							
Deklariertes Lastprofil	-			Energieeffizienz der Warmwasserbereitung	ywh	x	%
Täglicher Stromverbrauch	Qelec	x	kWh	Täglicher Stromverbrauch	Qfuel	x	kWh
Jährlicher Stromverbrauch	AEC	x	kWh	Jährlicher Stromverbrauch	AFC	x	GJ
Kontaktinformationen	SALVADOR ESCODA SA PROVENZA 392 P2 08025 BARCELONA (SPAIN) +34 93 446 27 80						
(*) Bei Raumwärmepumpen und Wärmepumpen mit kombinierten Heizkörpern ist die Nennleistung gleich der Nennlast Pdesignh und die Reserveheizleistung Psup gleich der Zusatzheizleistung sup(Tj).							
(**) Wird der Wert Cdh nicht durch Messung bestimmt, gilt für den Standard Minderungsfaktor für Wärmepumpen beträgt 0,9.							

Informationsanforderungen für Raumheizungswärmepumpen und Wärmepumpen mit kombinierten Heizkörpern							
Modell(e): MUENR-60-H7T(K)							
Luft-Wasser Wärmepumpe: Ja							
Wasser-Wasser Wärmepumpe: Nein							
Sole-Wasser Wärmepumpe: Nein							
Niedertemperatur-Wärmepumpe: Ja							
Bei Niedertemperatur-Wärmepumpen sind die Parameter für die Anwendung bei niedrigen Temperaturen (35°C) anzugeben. Andernfalls werden Parameter für Anwendungen bei mittleren Temperaturen angegeben. Die Parameter sind für die durchschnittlichen klimatischen Bedingungen anzugeben.							
Element	Symbol	Wert	Einheit	Element	Symbol	Wert	Einheit
Nennwärmeleistung (*)	Prated	31	kW	Raumheizung-Jahresnutzungsgrad	$\eta_s$	135	%
Angegebene Heizleistung für Teillast bei Außentemperatur Tj				Angegebener Leistungskoeffizient oder Primärenergieverhältnis für Teillast bei Außentemperatur Tj			
Tj = - 7 °C	Pdh	26,10	kW	Tj = - 7 °C	COPd	2,59	-
Tj = + 2 °C	Pdh	16,70	kW	Tj = + 2 °C	COPd	3,56	-
Tj = + 7 °C	Pdh	11,80	kW	Tj = + 7 °C	COPd	3,87	-
Tj = + 12 °C	Pdh	11,20	kW	Tj = + 12 °C	COPd	5,70	-
Tj = zweiwertige Temperatur	Pdh	31,00	kW	Tj = zweiwertige Temperatur	COPd	2,32	-
Tj = Betriebstemperaturbegrenzung	Pdh	31,00	kW	Tj=Betriebstemperaturbegrenzung	COPd	2,32	-
Für Luft-Wasser Wärmepumpe: Tj = - 15°C	Pdh	x,xx	kW	Für Luft-Wasser Wärmepumpe: Tj = - 15°C	COPd	x,xx	-
zweiwertige Temperatur	Tbiv	-10	°C	Luft-Wasser Wärmepumpe, Temperatur Betriebslimits (maximale 7 °C)	Tol	-10	°C
Zyklisches Kapazitätsintervall für Heizung	Pcyh	x,xx	kW	Effizienz im Bereich der zyklischen Kapazität	COPcyc	x,xx	-
Degradationskoeffizient (##)	Cdh	0,99	-	Betriebstemperaturbegrenzung für die Warmwasserbereitung	WTOL	35	°C
Stromverbrauch in anderen Betriebsarten als dem „aktiven Betrieb“				Zusatzheizung			
AUS-Zustand	Poff	0,075	kW	Reserveheizleistung (**)	Psup	-	kW
Thermostat-AUS Zustand	Pto	0,075	kW	Typ der verbrauchten Energie	-		
Standby-Modus:	Psb	0,6	kW				
Betriebszustand mit Kurbelwannenheizung	Pck	0,075	kW				
Sonstige Produktdaten							
Kapazitätssteuerung	fest/variabel	variabel	Äußenwärmeaustauscher				
Schalleistungspegel, (innen)	LWA	x	db(A)	Luft-Wasser Wärmepumpe: Äußere Luftfördermenge	Q <sub>airsouce</sub>	24000	m³/h
Schalleistungspegel, (außen)	LWA	87	db(A)	Wasser-Wasser Wärmepumpe: Wassermenge	Q <sub>watersource</sub>	x	m³/h
Annual energy consumption	QHE	18998	kWh	Sole-Wasser Wärmepumpe: Solestrom	Q <sub>brinesource</sub>	x	m³/h
Für Wärmepumpen mit kombinierten Heizkörpern							
Deklariertes Lastprofil	-			Energieeffizienz der Warmwasserbereitung	ywh	x	%
Täglicher Stromverbrauch	Qelec	x	kWh	Täglicher Stromverbrauch	Qfuel	x	kWh
Jährlicher Stromverbrauch	AEC	x	kWh	Jährlicher Stromverbrauch	AFC	x	GJ
Kontaktinformationen	SALVADOR ESCODA SA PROVENZA 392 P2 08025 BARCELONA (SPAIN) +34 93 446 27 80						
(*) Bei Raumwärmepumpen und Wärmepumpen mit kombinierten Heizkörpern ist die Nennleistung gleich der Nennlast Pdesignh und die Reserveheizleistung Psup gleich der Zusatzheizleistung sup (Tj).							
(**) Wird der Wert Cdh nicht durch Messung bestimmt, gilt für den Standard Minderungsfaktor für Wärmepumpen beträgt 0,9.							



MUNDO  CLIMA®



[www.mundoclima.com](http://www.mundoclima.com)

**FUR WEITERE INFORMATION:**

Telefon: (+)34 93 446 27 81 E-

Mail: [info@mundoclima.com](mailto:info@mundoclima.com)

**TECHNISCHER  
SUPPORT**

Telefon: (+34) 93 652 53 57