

AIR-COOLED MINI CHILLER UNIT

BENUTZER- UND INSTALLATIONSHANDBUCH

SCV-xxEA



Übersetzung des Original - Benutzerhandbuches

WICHTIGER HINWEIS:

Lesen Sie bitte die vorliegende Benutzeranleitung vor der Installation und Verwendung Ihrer neuen Klimaanlage sorgfältig durch. Dann bewahren Sie die Benutzeranleitung zu späterer Einsichtnahme gut auf.

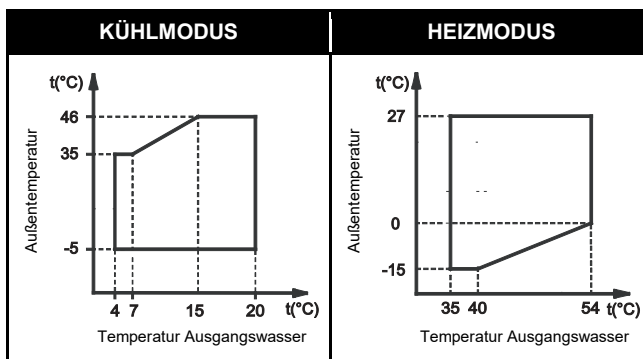
INHALTSVERZEICHNIS

1. EINLEITUNG.....	1
2. ZUBEHÖR.....	1
3. SICHERHEITSHINWEISE.....	2
4. AUSSEHEN DES GERÄTES.....	3
5. INSTALLATION DES GERÄTES.....	11
6. START UND KONFIGURATION.....	25
7. BESCHREIBUNG DES CONTROLLERS FÜR DAS WIRTSGERÄT.....	27
8. FEHLERBEHANDLUNG.....	31
9. WICHTIGE ANGABEN ZUM EINGESETZTEN KÄLTEMITTEL.....	32
10. HAUPTPARAMETER.....	33

1. EINLEITUNG

1.1 Allgemeine Informationen

- Diese Geräte werden zum Heizen sowie Kühlen benutzt. Sie können mit Fan-Coil-Geräten, Fußbodenheizung (mit Anschluss an Mischvorrichtung) oder hocheffizienten Niedertemperatur-Radiatoren (müssen separat gekauft werden) kombiniert werden.
- Zur Bedienung des Systems wird ein Controller für das Wirtsgerät mitgeliefert.
- Zur Bedienung des Systems kann auch eine Kabel-Fernbedienung (Option) benutzt werden.
- **Bereich der Betriebsbedingungen**



(*) Das Gerät kann nicht bei Außentemperaturen unter -15 °C arbeiten. Ist das Gerät trotzdem zu betreiben, muss eine externe Hilfswärmequelle ergänzt werden. Derartiger Erhitzer dient auch als Reservegerät bei einem Geräteausfall und zum Schutz gegen Einfrieren der Wasserleitung im Winter.

Diese Modelle sind mit einer Frostschutzfunktion ausgestattet, sodass Wärmepumpen zum Frostschutz des Wasserleitungssystems unter allen Bedingungen eingesetzt werden können. Aber bei zufälliger oder absichtlicher Unterbrechung der Stromversorgung muss das System abgelassen werden, außer dass das Wasser mit Frostschutzmittel behandelt wurde.

1.2 Umfang dieser Anleitung

Die vorliegende Installations- und Bedienungsanleitung umfasst nicht die Vorgehensweise bei der Auswahl der Anlage und dem Entwurf des Wassersystems. Nur ein Sonderkapitel dieser Anleitung enthält einige Hinweise, Ratschläge und Empfehlungen zum Entwurf des Wasserkreises. Sobald das Gerät ausgewählt und das Wassersystem entworfen ist, verfahren Sie nach dieser Anleitung, in der Handhabung, Installation und Anschluss des Gerätes beschrieben sind. Diese Anleitung wurde zur entsprechenden Wartung des Gerätes erstellt und ist auch bei Problemen hilfreich.

2. ZUBEHÖR

2.1 Mitgeliefertes Zubehör

Gerät	Anzahl	Aussehen
Installations- und Bedienungsanleitung	1	
Kabeldurchführung aus Gummi (nur für 10–16kW Modelle)	2	
Wasserablaupfnapel (für Chassis)	1	
Schlitzschraubendreher	1	—
Y-Filter	1	



VOR DER INSTALLATION LESEN SIE BITTE ALLE VORLIEGENDEN HINWEISE DURCH. BEWAHREN SIE DIESE GEBRAUCHSANLEITUNG AN EINEM GEEIGNETEN ORT FÜR DIE KÜNFTIGE VERWENDUNG AUF.

BEI INKORREKTER INSTALLATION ODER ANSCHLUSS DER ANLAGE ODER DES ZUBEHÖRS BESTEHT GEFAHR VON STROMSCHLAG, ELEKTRISCHEM DURCHSCHLAG, UNDICHTIGKEIT, BRAND ODER BESCHÄDIGUNG DER ANLAGE. BENUTZEN SIE NUR DAS VOM HERSTELLER GEFERTIGTE ODER VOM HERSTELLER ODER LIEFERANTEN EMPFOHLENE ZUBEHÖR, DAS SPEZIELL ZUR VERWENDUNG MIT DIESER ANLAGE BESTIMMT IST, UND LASSEN SIE DIE INSTALLATION VON EINER FACHFIRMA DURCHFÜHREN.

ALLE IN DIESER ANLEITUNG BESCHRIEBENEN TÄTIGKEITEN MÜSSEN VON EINEM ENTSPRECHEND QUALIFIZIERTEN TECHNIKER DURCHGEFÜHRT WERDEN.

WÄHREND DER INSTALLATION, WARTUNG UND INSTANDSETZUNG DES GERÄTES BENUTZEN SIE PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNGEN, ZUM BEISPIEL HANDSCHUHE ODER SCHUTZBRILLE.

WENN SIE SICH NICHT SICHER SIND, WIE SIE BEI DER INSTALLATION ODER BEDIENUNG VERFAHREN SOLLEN, HOLEN SIE SICH RAT VOM HÄNDLER.

3. SICHERHEITSHINWEISE

Die hier aufgeführten Sicherheitshinweise sind in folgende Kategorien eingeteilt: Diese Hinweise sind sehr wichtig, und deshalb müssen sie genau befolgt werden.

Bedeutung der Symbole **GEFAHR**, **WARNUNG**, **HINWEIS** und **BEMERKUNG**.



GEFAHR

Bezeichnet sehr gefährliche Situationen. Werden sie nicht verhindert, führen sie zu Tod oder schweren Verletzungen.



WARNUNG

Bezeichnet potentiell gefährliche Situationen. Werden sie nicht verhindert, können sie zu Tod oder schweren Verletzungen führen.



HINWEIS

Bezeichnet potentiell gefährliche Situationen. Werden sie nicht verhindert, können sie zu leichten oder mittleren Verletzungen führen. Wird auch als Warnung vor gefährlichen Handlungen benutzt.



BEMERKUNG

Bezeichnet die Situationen, die nur zufällige und unwesentliche Anlagen- oder Vermögensschäden verursachen könnten.



GEFAHR

- Bevor Sie elektrische Teile berühren, schalten Sie den Hauptschalter aus.
- Bei entfernten Service-Abdeckungen können stromführende Teile zufällig einfach berührt werden. Bei entfernter Service-Abdeckung lassen Sie das Gerät während der Installation oder Instandsetzung niemals ohne Aufsicht.
- Während des Betriebs und unmittelbar danach berühren Sie nicht die Wasserrohre, weil sie heiß sein können. Verbrennungsgefahr! Lassen Sie die Rohre abkühlen oder tragen Sie Schutzhandschuhe, um Verletzungen zu vermeiden.
- Berühren Sie keinen Schalter mit nassen Händen. Stromschlaggefahr bei der Berührung eines Schalters mit nasser Hand.
- Schalten Sie alle angeschlossenen Stromversorgungen, bevor Sie ein elektrisches Teil berühren.



WARNUNG

- Zerreißen und entsorgen Sie Verpackungen aus Kunststoff, so dass Kinder nicht damit spielen können. Erstickungsgefahr!
- Entsorgen Sie alle Verpackungsmaterialien, Nägel oder andere Teile aus Metall oder Holz, die zu Verletzungen führen können.
- Lassen Sie die Installation vom Händler oder qualifizierten Personal nach dieser Anleitung durchführen. Installieren Sie das Gerät nicht selbst. Bei falsch durchgeführter Installation besteht Wasserleck-, Stromschlag oder Brandgefahr.
- Zur Installation benutzen Sie nur das Zubehör und die Bauteile, die spezifiziert sind. Bei der Verwendung von nicht spezifiziertem Zubehör oder Bauteilen besteht Wasserleck-, Stromschlag- oder Brandgefahr, das installierte Gerät kann sich lösen und fallen.
- Stellen Sie das Gerät auf einem Untergrund, der sein Gewicht aushält. Bei unzureichender Tragfähigkeit des Untergrunds kann die Anlage fallen und Verletzungen von Personen verursachen.
- Bei der Installation berücksichtigen Sie die örtlichen Umstände wie z. B. starken Wind, Hurrikan- oder Erdbebengefahr. Bei inkorrekt durchgeführter Installation besteht Unfallgefahr durch den Fall der Anlage.

- Stellen Sie sicher, dass die ganze Elektromontage von qualifiziertem Personal gemäß den örtlichen Normen und Vorschriften und der vorliegenden Anleitung durchgeführt werden. Die Anlage benötigt eine unabhängige Stromzuleitung. Eine unzureichend bemessene Stromzuleitung oder ein fehlerhafter Anschluss können zu elektrischem Schlag oder Brand führen.
- Lassen Sie einen Stromschutzschalter gemäß den nationalen Normen und Vorschriften installieren. Bei fehlendem Stromschutzschalter besteht Stromschlag- und Brandgefahr.
- Vergewissern Sie sich, dass alle Kabel gesichert sind. Verwenden Sie spezifizierte Kabel und stellen Sie sicher, dass alle Klemmen, Steckverbindungen und Leitungen vor Wasser und anderen nachteiligen Einflüssen geschützt sind. Bei falsch angeschlossenen oder befestigten Kabeln besteht Brandgefahr.
- Beim Anschließen der Stromversorgung gestalten Sie die Kabel und Leitungen so, dass die Frontplatte sicher befestigt werden kann. Bei falsch positionierter Frontplatte können sich die Klemmen überhitzen, es besteht Stromschlag- oder Brandgefahr.
- Die fertige Installation ist auf Undichtigkeiten zu überprüfen.
- Berühren Sie niemals auslaufendes Kältemittel. Schwere Erfrierungsgefahr!
- Während des Betriebs und unmittelbar danach berühren Sie nicht die Kältemittelrohre, weil sie dem Zustand des durchlaufenden Kältemittels entsprechend sehr heiß sein können. Bei einer Berührung der Kältemittelrohre besteht Verbrennungs- oder Erfrierungsgefahr. Lassen Sie die Rohre abkühlen oder – wenn diese berührt werden müssen – tragen Sie Schutzhandschuhe, um Verletzungen zu vermeiden.
- Während des Betriebs und unmittelbar danach berühren Sie nicht die Innenteile (Pumpen usw.). Verbrennungsgefahr bei einer Berührung der Innenteile. Lassen Sie die Innenteile abkühlen oder – wenn diese berührt werden müssen – tragen Sie Schutzhandschuhe, um Verletzungen zu vermeiden.



HINWEIS

- Das Gerät ist zu erden. Der Erdungswiderstand muss den örtlichen Normen und Vorschriften entsprechen. Schließen Sie den Erdleiter nicht an Gas- oder Wasserleitung, Blitzableiter oder Telefonlinie an. Bei fehlerhafter Erdung besteht Stromschlaggefahr.
- a) Gasleitung
Bei Gasleck besteht Brand- oder Explosionsgefahr.
- b) Wasserleitung
Rohre aus Hart-PVC sind zur Erdung unbrauchbar.
- c) Blitzableitungskabel und Erdung von Telefonlinien
Bei Blitzschlag kann sich die Spannung abnormal erhöhen.
- Installieren Sie das Stromversorgungskabel in einem Abstand von mindestens 1 m zu Fernseh- oder Rundfunkgeräten, um Bild-/Tonstörungen zu vermeiden. In einigen Fällen ist der Abstand von 1 m nicht ausreichend.
- Reinigen Sie das Gerät nicht mit Wasser. Stromschlag- oder Brandgefahr. Die Anlage muss gemäß den nationalen elektrotechnischen Normen und Verordnungen installiert werden. Das Netzanschlusskabel muss bei Beschädigung von Hersteller, autorisiertem Kundendienst oder entsprechend qualifizierter Person ausgetauscht werden, um mögliche Risiken zu minimieren.
- Installieren Sie das Gerät nicht an folgenden Orten:
 - a) Orte mit Mineralölnebel in der Luft. Angegriffene Kunststoffteile können sich lösen oder Wasserleck verursachen.
 - b) Orte mit korrosionsfördernden Gasen (z. B. Schwefeldioxid). Durch verrostete Kupferrohre oder Lötverbindungen kann das Kältemittel auslaufen.
 - c) Orte mit Geräten, die elektromagnetische Wellen ausstrahlen.

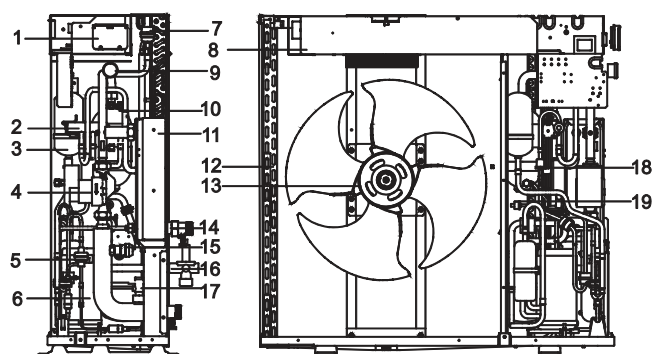


Elektromagnetische Wellen können das Bedienungssystem stören und Fehler der Anlage verursachen.

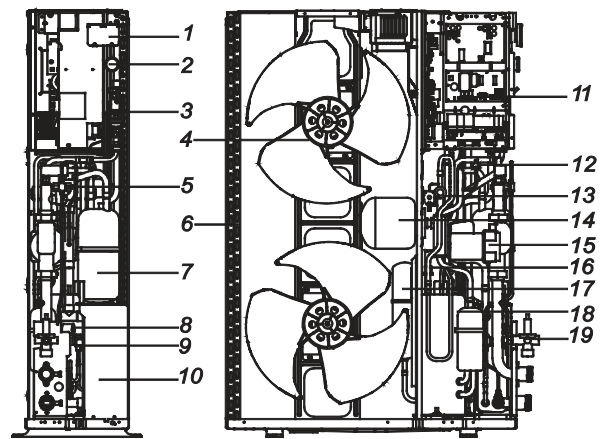
- d) Orte mit eventuellen brennbaren Gasen, Kohlenstofffasern oder brennbarem Staub, bzw. Orte, an denen flüchtige Brennstoffe wie z. B. Lackverdünner gehandhabt werden. Derartige Gase können Brand verursachen.
 - e) Orte mit viel Salz in der Luft, z. B. in Meeresnähe.
 - f) Orte mit stark schwankender Versorgungsspannung, z. B. in Fabriken.
 - g) Innerhalb von Fahrzeugen oder Schiffen.
 - h) Orte mit sauren oder alkalischen Dünsten.
- Diese Anlage darf auch durch Kinder ab 8 Jahren oder Personen mit geminderten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder mit ungenügenden Erfahrungen oder Kenntnissen benutzt werden, wenn sie beaufsichtigt werden, oder wenn sie in der gefahrlosen Verwendung der Anlage unterwiesen wurden und sich der möglichen Risiken bewusst sind. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Kinder dürfen nicht die Anlage ohne Aufsicht reinigen oder pflegen.
 - Kinder müssen beaufsichtigt werden, damit sie nicht mit dem Gerät spielen.
 - Das Netzanschlusskabel muss bei Beschädigung durch Hersteller, autorisierten Kundendienst oder ähnlich qualifizierte Person ausgetauscht werden.
 - **ENTSORGUNG:** Entsorgen Sie dieses Gerät nicht als unsortierten Kommunal Müll. Nutzen Sie die entsprechende Sammelstelle zur Rückgabe derartiger Produkte. Entsorgen Sie elektrische Geräte nicht als Kommunal Müll, nutzen Sie Sammelstellen für derartige Abfälle aus. Informationen über Sammelstellen erhalten Sie von den örtlichen Behörden.
Wenn elektrische Geräte an Abfall- oder Müllabgabeplätzen oder in der Natur abgelegt werden, können gefährliche Stoffe daraus freigesetzt werden und ins Grundwasser geraten, in die Lebensmittelkette gelangen und Ihre Gesundheit und die Umwelt beschädigen.
 - Der elektrische Anschluss muss durch Fachtechniker gemäß nationalen elektrotechnischen Normen und jeweiligem Schaltplan erfolgen. Bei elektrischem Festanschluss müssen ein allpoliger Trennschalter, dessen Kontakte im geöffneten Zustand einen Abstand von mind. 3 mm aufweisen, und ein FI-Schutzschalter mit einem Auslösestrom von max. 30 mA vorgeschaltet werden.

4. AUSSEHEN DES GERÄTES

4.1 Hauptteile des Gerätes



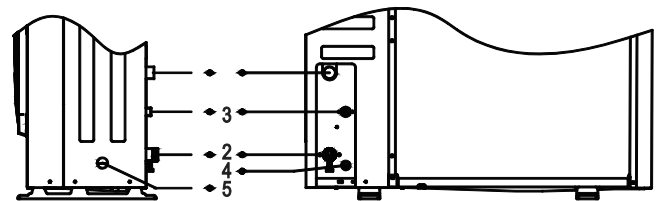
- | | |
|---------------------------------|--|
| 1 Bedientafel | 11 Plattentaucher |
| 2 4-Wege-Ventil | 12 Verflüssiger |
| 3 Behälter | 13 Axiallüfter |
| 4 Pumpe | 14 Austauschadapter (Zubehör) |
| 5 elektrisches Expansionsventil | 15 Überdruckventil |
| 6 Kompressor | 16 Ventil für automatische Wassernachfüllung (Zubehör) |
| 7 Entlüftungsventil | 17 Durchflussschalter |
| 8 Steuerelektronikkasten | 18 Hochdruckschalter |
| 9 Wasserdruckmesser | 19 Niedersdruckschalter |
| 10 Ausdehnungsbehälter | |



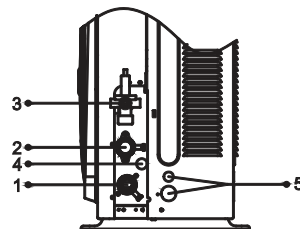
- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1 Bedientafel | 11 Steuerelektronikkasten |
| 2 Wasserdruckmesser | 12 Hochdruckschalter |
| 3 Entlüftungsventil | 13 4-Wege-Ventil |
| 4 Axiallüfter | 14 Ausdehnungsbehälter |
| 5 Differenzdruckschalter | 15 Pumpe |
| 6 Verflüssiger | 16 Niedersdruckschalter |
| 7 Speicher | 17 Behälter |
| 8 Ablassventil (Sicherungsventil) | 18 Kompressor |
| 9 elektrisches Expansionsventil | 19 Ventil für automatische Wassernachfüllung |
| 10 Plattentaucher | |

4.2 Anschluss des Gerätes

5/7 kW

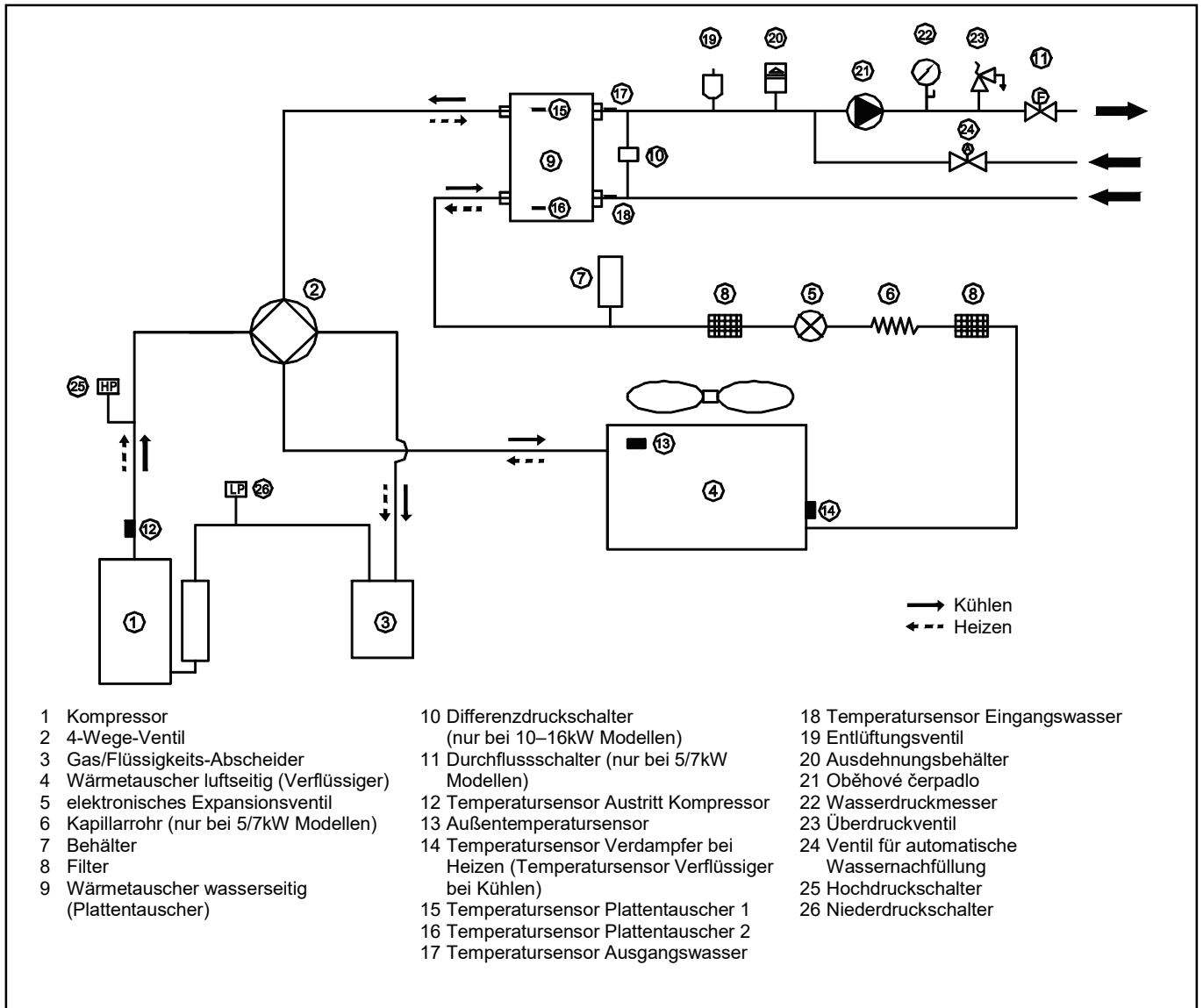


10–16 kW



- | |
|--|
| 1 Wasserzulauf |
| 2 Wasserablauf |
| 3 Anschluss für automatische Wassernachfüllung |
| 4 Wasserablauf vom Sicherungsventil |
| 5 Loch für Kabel |

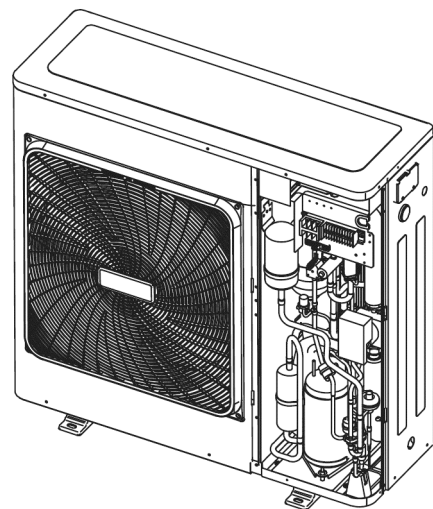
4.3 Kältemittelkreislauf



4.4 Steuerelektronikkasten

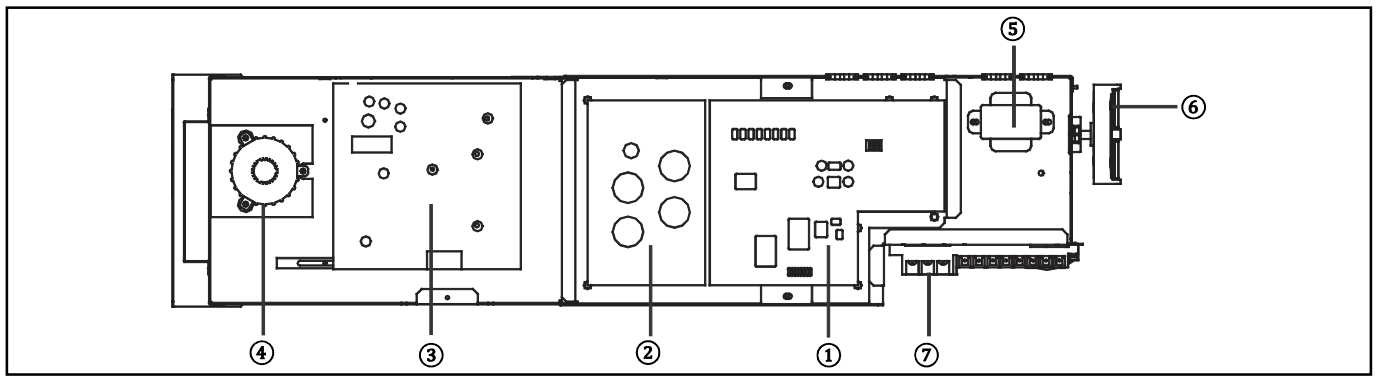
4.4.1 5/7kW Modelle (1 Phase)

Der Steuerelektronikkasten ist im Gerät im oberen Teil des technischen Raumes angebracht, in dem sich auch verschiedene Teile des Kühlkreises befinden. Drehen Sie die Befestigungsschrauben der Frontplatte heraus und nehmen Sie die Frontplatte ab, um die elektrische Baugruppe zugänglich zu machen.



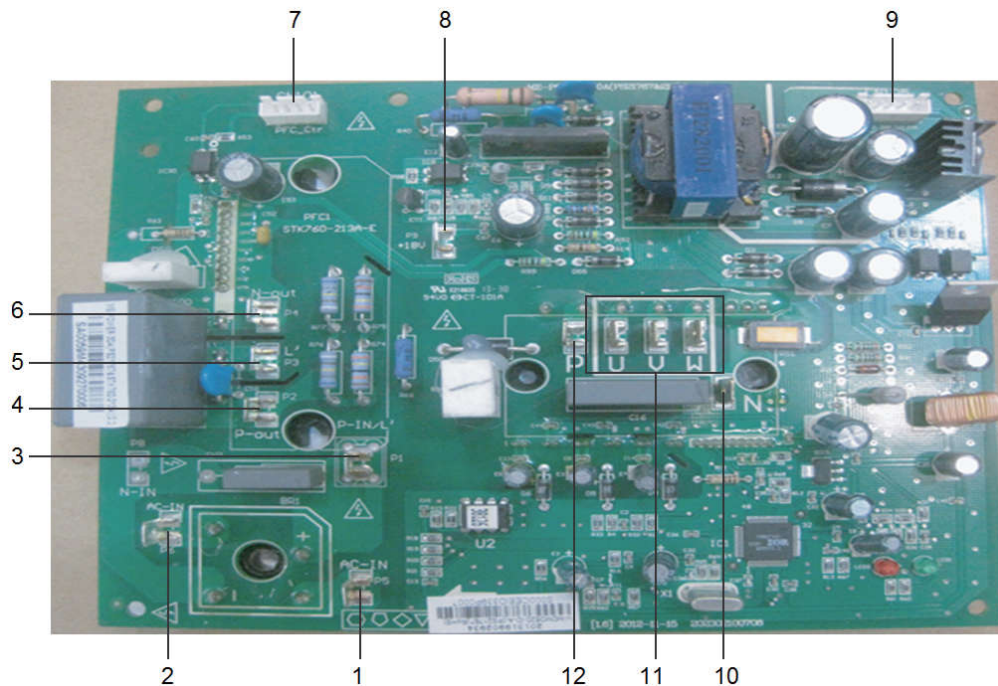
1. Anordnung der elektrischen Baugruppe

(Die Abbildung weiter unten stellt die Positionen der Bauteile dar, weitere Details siehe entsprechendes Foto.)



- | | | |
|-----------------------------|------------------|------------------------------|
| ① Haupt-Steuerplatine | ④ FC-Drossel | ⑦ Klemmleiste benutzerseitig |
| ② DC-Filterplatine | ⑤ Transformator | |
| ③ IPM- und PFC-Modulplatine | ⑥ Displayplatine | |

2. PFC- und IPM-Modulplatine



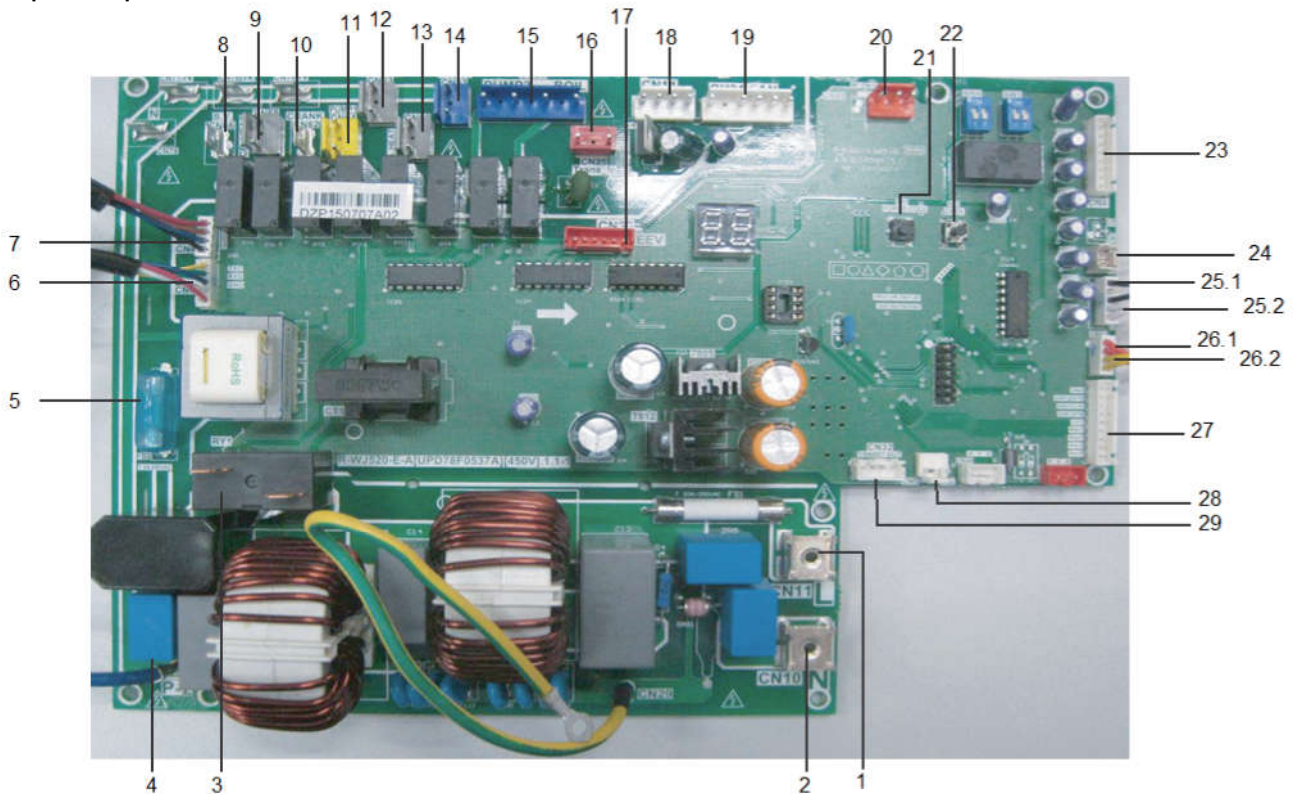
- | | |
|---|--|
| 1 Eingang Gleichrichterbrücke, Klemme 1 | 7 Anschluss PFC-Bedienung |
| 2 Eingang Gleichrichterbrücke, Klemme 2 | 8 Klemme +18V |
| 3 PFC-Drossel, Klemme 1 | 9 IPDU Kommunikationsanschluss |
| 4 P-OUT | 10 N-Klemme für IPM |
| 5 PFC-Drossel, Klemme 2 | 11 U/V/W-Klemmen zum Kompressoranschluss |
| 6 N-OUT | 12 P-Klemme für IPM |

3. DC-Filterplatine



- | |
|--|
| 1 IPM, Versorgungsspannung N |
| 2 IPM, Versorgungsspannung P |
| 3 PFC, Ausgangsspannung P |
| 4 PFC, Ausgangsspannung N |
| 5 DC 380V (DC Ausgangsspannung Lüfter) |

4. Haupt-Steuerplatine

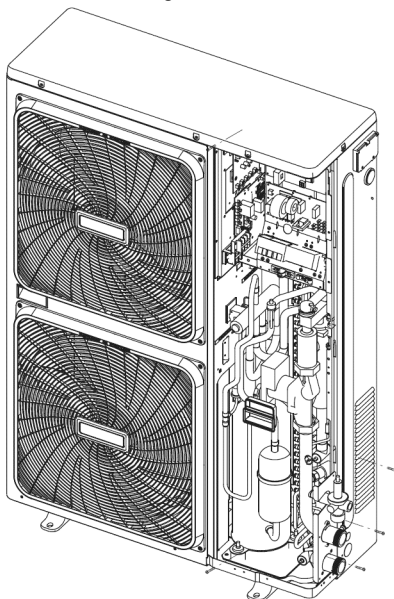


- 1 Versorgungsspannung L
- 2 Versorgungsspannung N
- 3 Relais Vorladen (Eingang Gleichrichterbrücke, Klemme 1)
- 4 Eingang Gleichrichterbrücke (Eingang Gleichrichterbrücke, Klemme 2)
- 5 Sicherung 5A
- 6 Zu IPDU
- 7 Zu PFC
- 8 Elektromagnetventil (reserviert)
- 9 elektrischer Erhitzer Plattentaucher
- 10 elektrischer Erhitzer Kompressor
- 11 Pumpe
- 12 elektrischer Erhitzer Ablaufventil
- 13 elektrischer Erhitzer Wasserdurchlaufschalter
- 14 4-Wege-Ventil
- 15 Zusatzpumpe/Erhitzer (reserviert)
- 16 Eingang Transformator

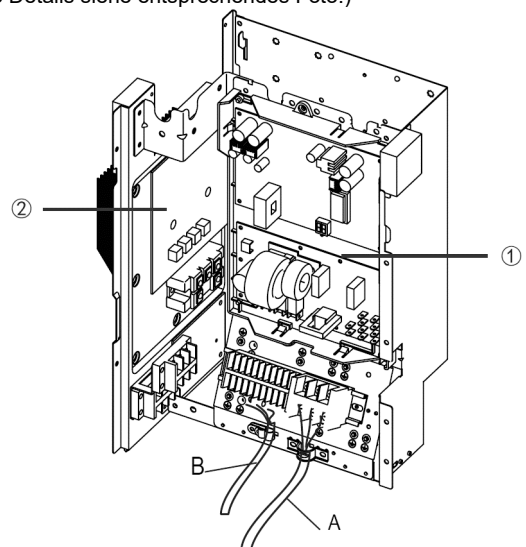
- 17 elektronisches Expansionsventil
- 18 Versorgungsspannung DC-Lüfter
- 19 Anschluss DC-Lüfter
- 20 Fernbedienung
- 21 Schalter Zwangskühlung
- 22 Schalter Parameterkontrolle
- 23 Temperatursensor Tin/Tout/Tb1
- 24 Temperatursensor Austritt (Tp)
- 25.1 Temperatursensor Ausgang Wärmetauscher Außeneinheit (T3)
- 25.2 Temperatursensor Außentemperatur (T4)
- 26.1 Niederdruckschalter
- 26.2 Hochdruckschalter
- 27 Anschluss Bedienungs- und Anzeigetafel
- 28 Durchflussschalter
- 29 Ausgang Transformator

4.4.2 10–12kW Modelle (1 Phase)

Drehen Sie die fünf Befestigungsschrauben heraus, und nehmen Sie die Bedientafel ab. Der Steuerelektronikkasten ist innerhalb des Gerätes über den Bauteilen angebracht.



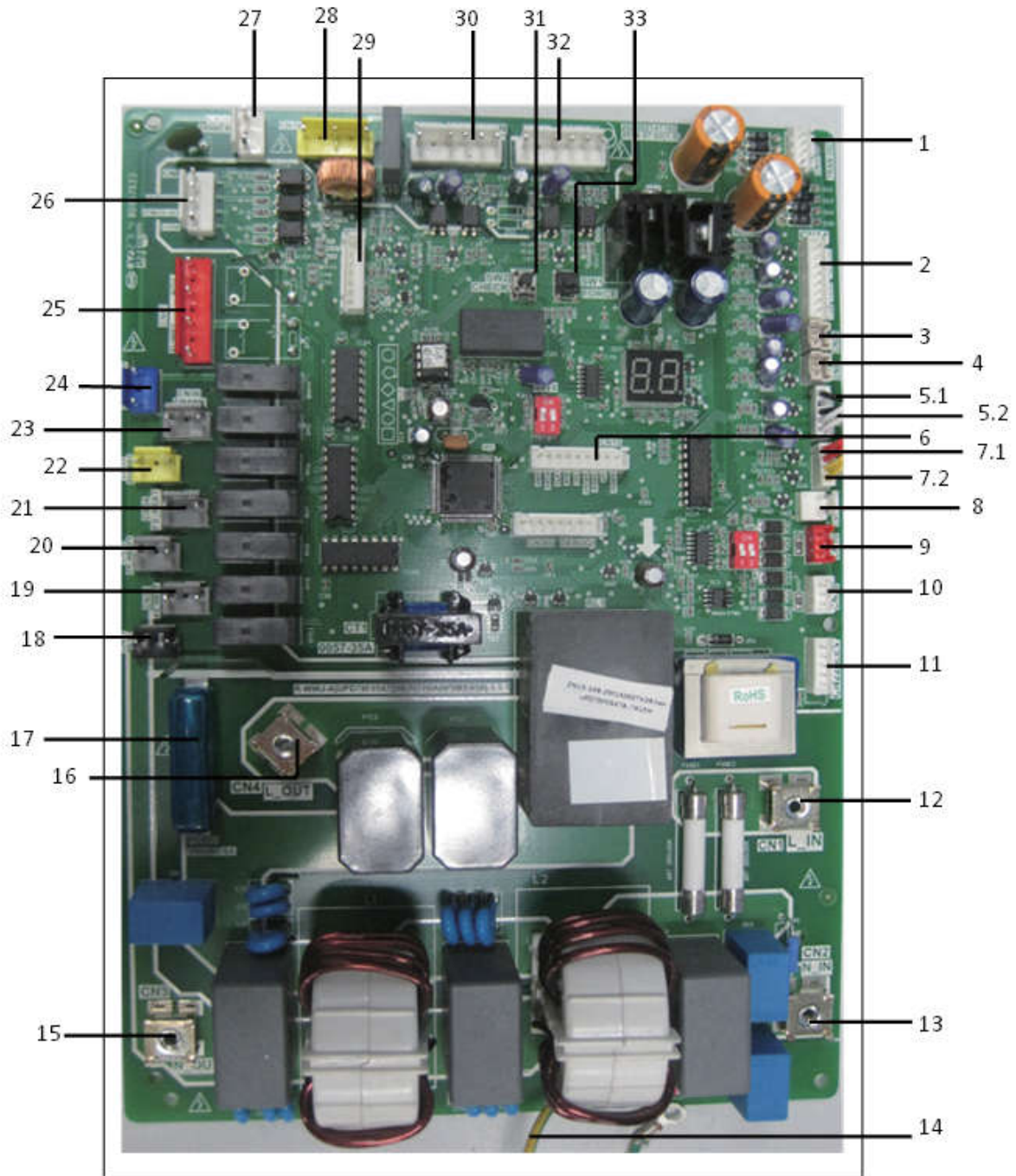
1. Für das Netzanschlusskabel benutzen Sie die Durchführung A, für die anderen externen Kabel die Durchführung B.
(Die Abbildung weiter unten stellt die Positionen der Bauteile dar, weitere Details siehe entsprechendes Foto.)



① Haupt-Steuerplatine

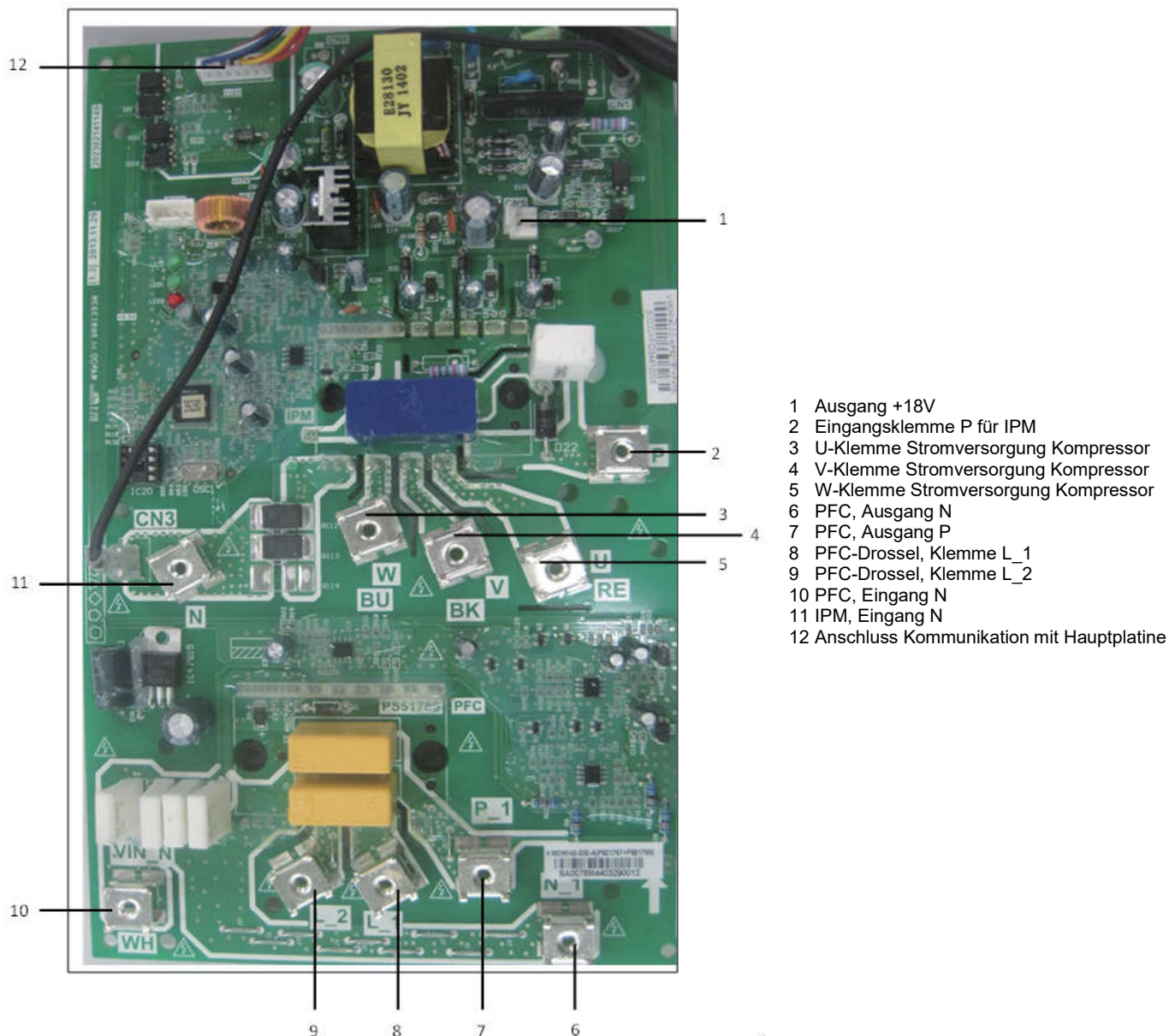
② PFC- und IPM-Modulplatine

2. Haupt-Steuerplatine



- | | |
|--|---|
| 1 Ausgangsanschluss Transformator | 14 Erdungsleiter |
| 2 Anschluss Temperatursensor Tin/Tb1/Tout/Tb2
Bemerkung: Tin: Temperatur Eingangswasser; Tout: Temperatur
Ausgangswasser. Tb1: Temperatur 1 Plattentaucher.
Tb2: Temperatur 2 Plattentaucher. | 15 Eingang Gleichrichterbrücke, Klemme N |
| 3 Anschluss Temperatursensor Kühlkörper (reserviert) (T6) | 16 Eingang Gleichrichterbrücke, Klemme L |
| 4 Anschluss Temperatursensor Austritt Kompressor | 17 Sicherung 8 A |
| 5.1 Anschluss Temperatursensor Ausgang Wärmetauscher
Außeneinheit (T3) | 18 Anschluss Elektromagnetventil (reserviert) |
| 5.2 Anschluss Temperatursensor Außentemperatur (T4) | 19 Anschluss elektrischer Erhitze Ablassventil |
| 6 Anschluss Bedienungs- und Anzeigetafel | 21 elektrischer Erhitze Plattentaucher |
| 7.1 Niederdruckschalter | 22 Anschluss elektrischer Erhitze Differenzdruckventil |
| 7.2 Hochdruckschalter | 23 Anschluss eingebaute Wasserpumpe |
| 8 Anschluss Differenzdruckventil | 24 elektrischer Erhitze Kompressor |
| 9 Anschluss Diagnose | 25 Anschluss 4-Wege-Ventil |
| 10 Anschluss Kabel-Fernbedienung | 26 Anschluss externe Pumpe / Fernalarm |
| 11 Anschluss elektronisches Expansionsventil | 27 Anschluss Eingang Transformator |
| 12 Stromzuleitung, Klemme L | 28 Anschluss P/N/+15V |
| 13 Stromzuleitung, Klemme N | 29 Anschluss Kommunikation zwischen IPDU und Hauptplatine |
| | 30 Anschluss DC-Lüfter unten |
| | 31 Schalter Parameterkontrolle |
| | 32 Anschluss DC-Lüfter oben |
| | 33 Schalter Zwangskühlung |

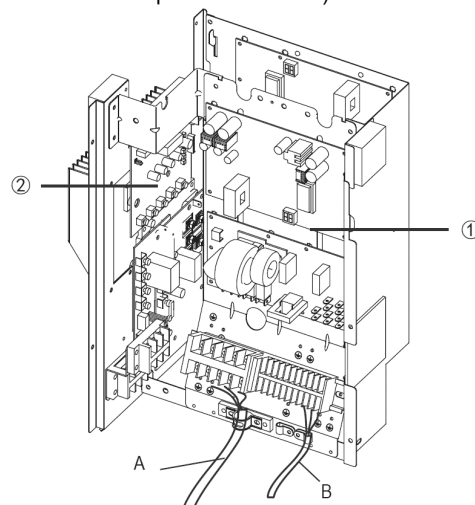
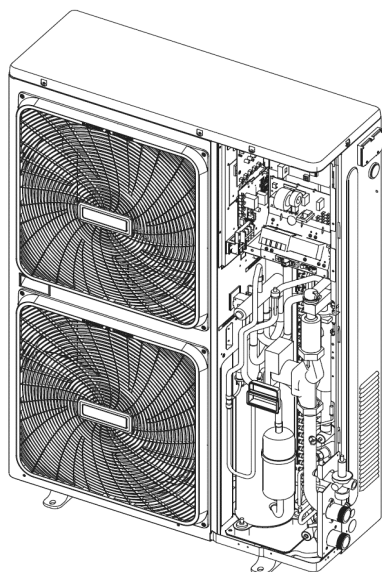
3. PFC- und IPM-Modulplatine



4.4.3 10–16kW Modelle (3 Phasen)

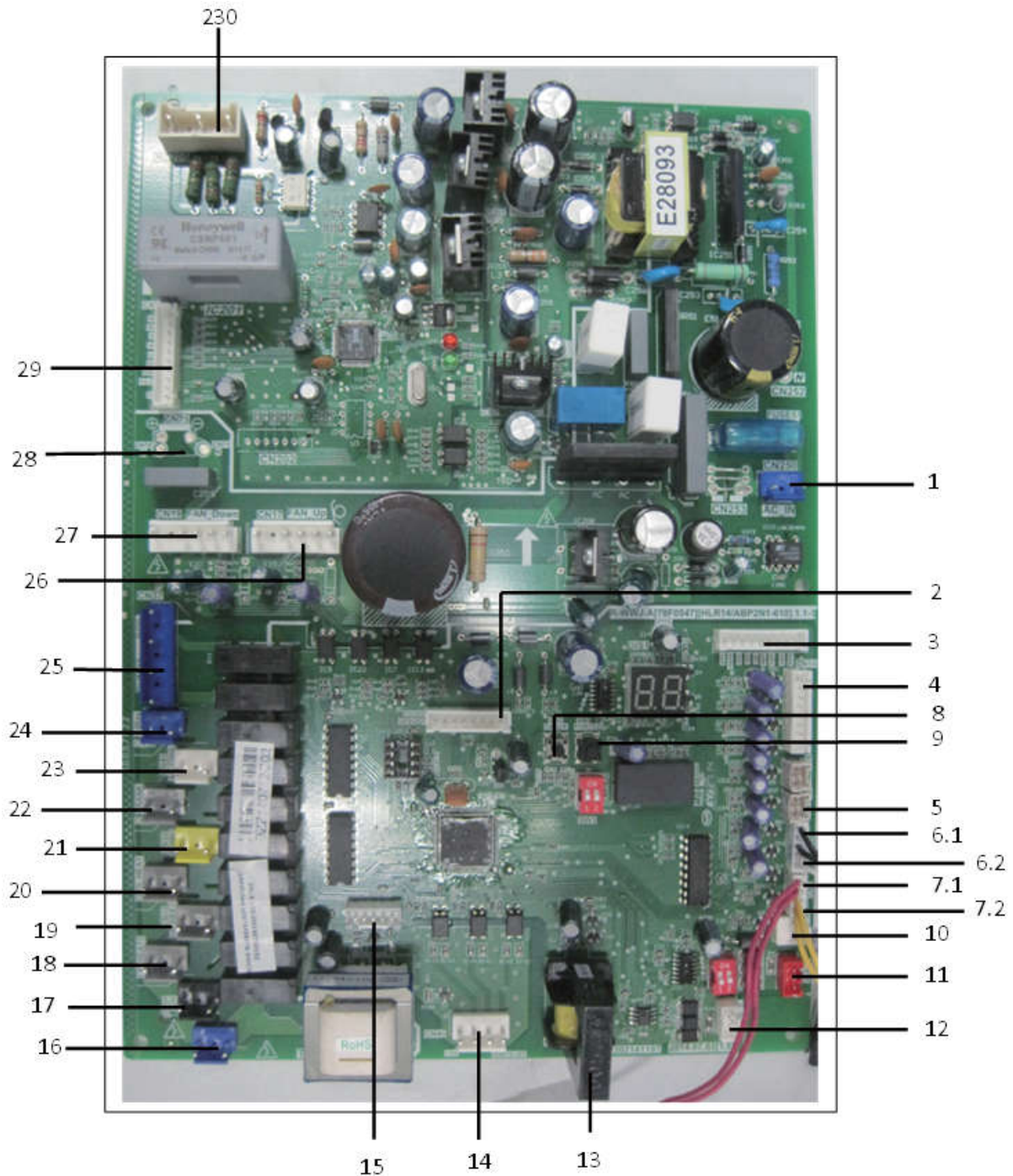
Drehen Sie die fünf Befestigungsschrauben heraus, und nehmen Sie die Bedientafel ab.
 Der Steuerelektronikkasten ist innerhalb des Gerätes über den Bauteilen angebracht.

1. Für das Netzanschlusskabel benutzen Sie die Durchführung A, für die anderen externen Leitungen die Durchführung B.
 (Die Abbildung weiter unten stellt die Positionen der Bauteile dar, weitere Details siehe entsprechendes Foto.)



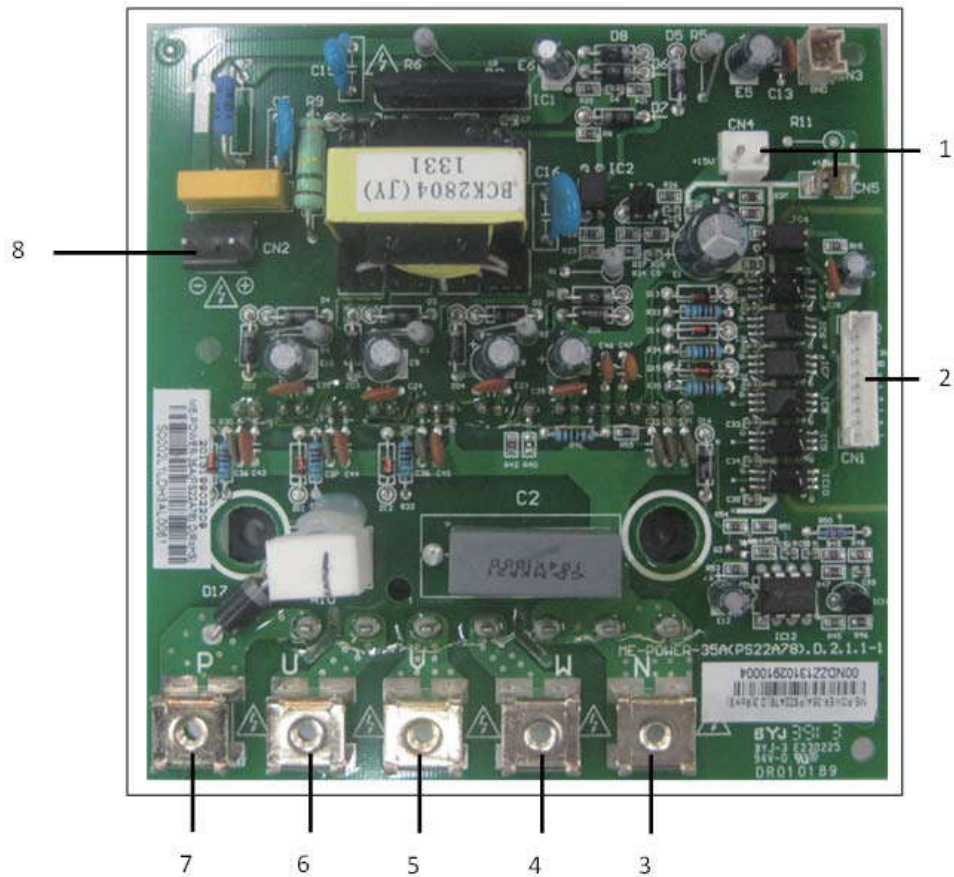
① Haupt-Steuerplatine ② IPM-Modulplatine

2. Haupt-Steuerplatine



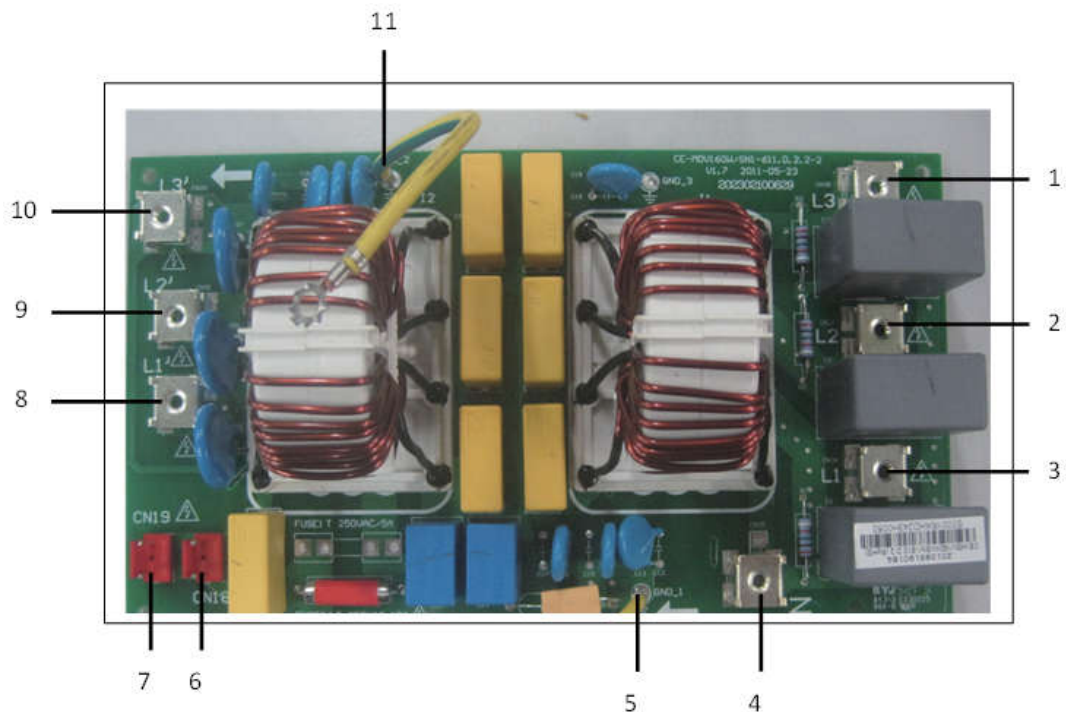
- | | |
|---|--|
| 1 Eingang für Schaltnetzteil | 14 Anschluss "Fernsteuerung für EIN/AUS" und "Fernsteuerung für Kühlen/Heizen" |
| 2 Anschluss Diagnose | 15 Anschluss elektronisches Expansionsventil |
| 3 Anschluss Bedienungs- und Anzeigetafel | 16 Anschluss Versorgungsspannung 220 V AC |
| 4 Anschluss Temperatursensor Tin/Tb1/Tout/Tb2.
Bemerkung: Tin: Temperatur Eingangswasser; Tout: Temperatur Ausgangswasser.
Tb1: Temperatur 1 Plattentaucher.
Tb2: Temperatur 2 Plattentaucher. | 17 Anschluss Elektromagnetventil (reserviert) |
| 5 Anschluss Temperatursensor Austritt Kompressor (Tp) | 18 Anschluss elektrischer Erhitzer Ablassventil |
| 6.1 Anschluss Temperatursensor T3 | 19 Anschluss elektrischer Erhitzer Plattentaucher |
| 6.2 Anschluss Temperatursensor Außentemperatur T4 | 20 Anschluss elektrischer Erhitzer Differenzdruckventil |
| 7.1 Niederdruckschalter | 21 Anschluss eingebaute Wasserpumpe |
| 7.2 Hochdruckschalter | 22 elektrischer Erhitzer Kompressor |
| 8 Schalter Parameterkontrolle | 23 Anschluss AC-Schutz Vorladen |
| 9 Schalter Zwangskühlung | 24 Anschluss 4-Wege-Ventil |
| 10 Anschluss Differenzdruckventil | 25 Anschluss externe Pumpe / Fernalarm |
| 11 Anschluss werkseitige Diagnose | 26 Anschluss DC-Lüfter oben |
| 12 Anschluss Kabel-Fernbedienung | 27 Anschluss DC-Lüfter unten |
| 13 AC-Stromwandler | 28 Anschluss Schaltnetzteil PFC-Platine |
| | 29 Anschluss Leistungsmodul |
| | 30 Anschluss P/N/+15V |

3. IPM-Modulplatine



- | | |
|--|---------------------------------|
| 1 Ausgang +15V | 5 V-Klemme Anschluss Kompressor |
| 2 Anschluss Kommunikation mit Hauptplatine | 6 U-Klemme Anschluss Kompressor |
| 3 N-Klemme für IPM | 7 P-Klemme für IPM |
| 4 W-Klemme Anschluss Kompressor | 8 Anschluss Schaltnetzteil |

4. Filterplatine



- | | |
|--|--|
| 1 Eingangsklemme, Versorgungsspannung L3 | 6 Anschluss Stromversorgung Haupt-Steuerplatine |
| 2 Eingangsklemme, Versorgungsspannung L2 | 7 Anschluss Stromversorgung Haupt-Steuerplatine |
| 3 Eingangsklemme, Versorgungsspannung L1 | 8 Ausgangsklemme, Versorgungsspannung L1 nach Absiebung |
| 4 Eingangsklemme, Versorgungsspannung N | 9 Ausgangsklemme, Versorgungsspannung L2 nach Absiebung |
| 5 Erdungsleiter | 10 Ausgangsklemme, Versorgungsspannung L3 nach Absiebung |
| | 11 Erdungsleiter |

5. INSTALLATION DES GERÄTES

5.1 Hinweise zur Vorbereitung der Installation

Vor der Installation

Prüfen Sie die Modellbezeichnung und die Seriennummer des Gerätes.

Handhabung

Mit Rücksicht auf die ziemlich großen Abmessungen und Gewicht ist das Gerät nur mit Hebezeugen mit Gurten zu handhaben. Die Gurte können an den speziell zu diesem Zweck vorhandenen Öffnungen am Grundrahmen befestigt werden.



HINWEIS

- Berühren Sie nicht die Luftzuleitung oder die Alu-Rippen des Gerätes, um Verletzungen zu vermeiden.
- Verwenden Sie nicht die Halter in den Lüftergittern, um Beschädigungen zu vermeiden.
- Der Schwerpunkt des Gerätes befindet sich im Oberteil des Gerätes! Neigen Sie das Gerät während der Handhabung nicht zu viel, damit das Gerät nicht fallen kann.



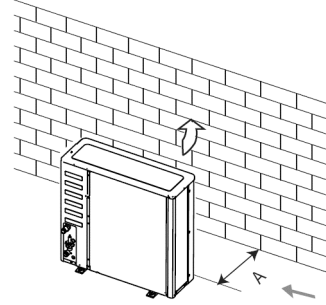
5.2 Aufstellungsort auswählen



WARNUNG

- Sorgen Sie durch entsprechende Maßnahmen dafür, dass das Gerät nicht als Versteck von Kleintieren genutzt werden kann.
 - Kleintiere können bei Kontakt mit elektrischen Bauteilen Störungen, Rauch oder Brand verursachen. Belehren Sie den Kunden, dass die Umgebung des Gerätes sauber gehalten werden muss.
1. Wählen Sie einen Aufstellungsort aus, an dem die folgenden Bedingungen erfüllt sind und der vom Kunden genehmigt wird.
 - Gute Belüftung.
 - Die Nachbarn werden nicht gestört.
 - Der Standort ist sicher, hält das Gewicht und die Vibrationen des Gerätes aus, das Gerät kann horizontal ausgerichtet werden.
 - Kein brennbares Gas oder ähnliche Stoffe können entweichen. Die Anlage ist nicht zum Gebrauch in Umgebungen mit potentiell explosibler Atmosphäre vorgesehen.
 - Der Platz für Wartung ist ausreichend groß.
 - Die Längen von Rohren und Kabeln können in zulässigem Bereich gehalten werden.
 - Das aus dem Gerät auslaufende Wasser kann nicht die Umgebung beschädigen (z. B. bei verstopfem Ablaufrohr).
 - Der Aufstellungsort ist so viel wie möglich vor Regen geschützt.
 - Der Aufstellungsort sollte nicht häufig als Arbeitsraum genutzt werden. Im Falle von Bauarbeiten mit starker Staubentwicklung (z. B. Schleifen) muss das Gerät bedeckt werden.
 - Geben Sie keine Gegenstände oder Einrichtungen auf das Gerät (auf den Deckel).
 - Kriechen Sie nicht auf das Gerät. Auf dem Gerät nicht sitzen oder darauf treten.
 - Stellen Sie sicher, dass bei einem Kältemittelleck entsprechende Maßnahmen in Übereinstimmung mit den einschlägigen örtlichen Gesetzen und Vorschriften ergriffen werden.
 2. Wird das Gerät an einem starkem Wind ausgesetzten Ort installiert, sind besonders die folgenden Punkte zu beachten. Bei starkem Wind von 5 m/s oder mehr gegen den Luftauslass des Gerätes entsteht Luftumlauf (die ausgeblasene Luft wird angesaugt), die die folgenden Auswirkungen haben kann:
 - Die Betriebsleistung wird reduziert

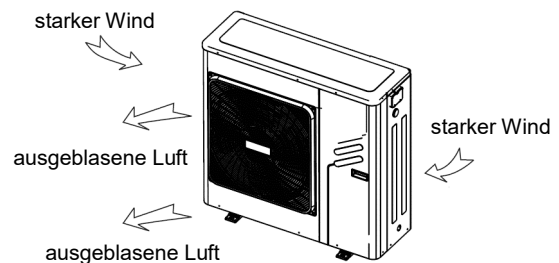
- Das Abtauen während des Heizmodus wird häufiger ausgelöst
 - Der Betrieb wird durch Druckanstieg unterbrochen
 - Bläst ein starker Wind gegen die Front des Gerätes ständig, kann die Lüfterdrehzahl bis zur Lüfterzerstörung steigen.
- Befolgen Sie die Installationsbilder für dieses Gerät an einem Ort, an dem die Lüfrichtung vorsehbar ist.
- Drehen Sie den Luftauslass gegen Wand, Zaun oder Gitter.



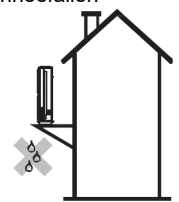
Gerät	A (mm)
5-16kW	≥ 2000

Vergewissern Sie sich, dass ausreichend Platz für die Installation vorhanden ist.

- Stellen Sie den Luftauslass senkrecht zur Windrichtung ein.



3. Erstellen Sie eine Ablaufrinne zur Kondensatableitung vom Gerät rund um das Fundament.
4. Lässt sich das Wasser vom Gerät nicht einfach ableiten, stellen Sie das Gerät auf einen Sockel aus Betonblöcken o. Ä. auf (die Sockelhöhe sollte ca. 100 mm betragen).
5. Wird das Gerät auf einem Rahmen installiert, legen Sie eine wasserdichte Platte (ca. 100 mm) unter das Gerät, sodass kein Wasser von unten zum Gerät gelangen kann.
6. Wird das Gerät an einem Ort mit häufigen Schneefällen aufgestellt, achten Sie darauf, dass es auf einem möglichst hohen Fundament steht.
7. Wird das Gerät auf einer Gebäudekonstruktion aufgestellt, legen Sie eine wasserdichte Platte von ca. 100 mm (nicht im Lieferumfang enthalten) unter das Gerät, so dass das Kondensat nicht direkt abtropfen kann. (Siehe Abbildung.)



BEMERKUNG

Der Schwerpunkt des Gerätes befindet sich im Oberteil des Gerätes!
Nach Möglichkeit vermeiden Sie die Aufstellung auf der Gebäudekonstruktion.

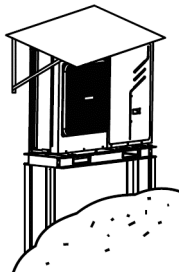
5.2.1 Aufstellungsort bei kalten Klimabedingungen auswählen



BEMERKUNG

Wird das Gerät bei kalten Klimabedingungen betrieben, verfahren Sie nach den Hinweisen weiter unten.

- Stellen Sie das Gerät mit der Seite mit dem Lufteinlass gegen eine Wand auf, sodass der Wind die Funktion nicht beeinflussen kann.
- Stellen Sie das Gerät nie an solchen Orten auf, an denen der Wind die Seite mit dem Lufteinlass anblasen kann.
- Installieren Sie eine Trennwand an der Seite mit dem Luftauslass, sodass der Wind die Funktion nicht beeinflussen kann.
- In Gebieten mit häufigen Schneefällen ist es sehr wichtig, den Aufstellungsort so auszuwählen, dass der Schnee die Funktion des Gerätes nicht beeinflussen kann. Ist ein seitlicher Schneefall möglich, vergewissern Sie sich, dass der Wärmetauscher nicht durch Schnee beeinflusst wird (bei Bedarf errichten Sie einen Witterungsschutz).



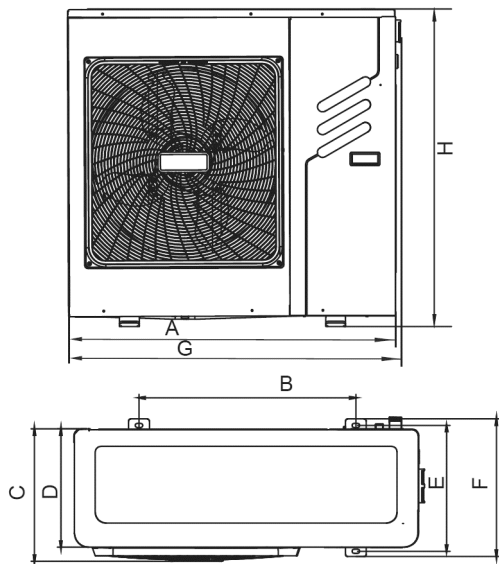
1. Errichten Sie ein großes Wetterdach.
2. Bauen Sie einen Sockel.
Stellen Sie das Gerät ausreichend hoch auf, damit der Schnee das Gerät nicht verschütten kann.

5.2.2 Aufstellungsort bei heißen Klimabedingungen auswählen

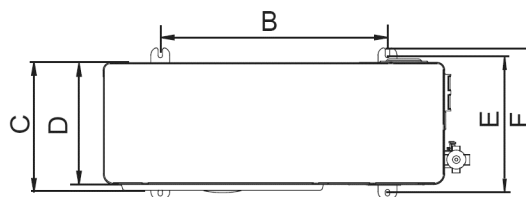
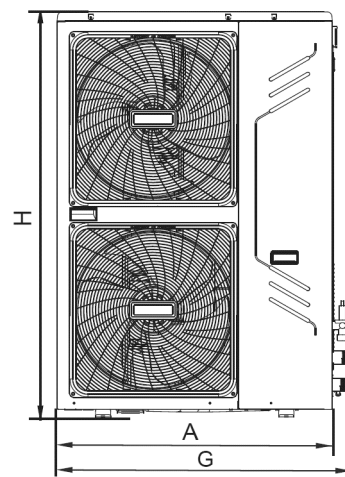
Mit Rücksicht darauf, dass die Außentemperatur mit dem Temperatursensor innerhalb der Außeneinheit gemessen wird, stellen Sie das Gerät im Schatten auf, oder errichten Sie ein Wetterdach, um das Gerät vor direkter Sonnenstrahlung zu schützen, sodass die richtige Arbeit des Gerätes nicht gestört wird.

5.3 Platz für die Aufstellung

(Maßeinheit: mm)

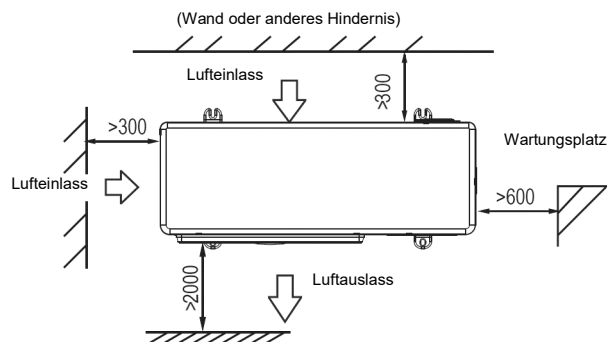


Modell (kW)	A	B	C	D	E	F	G	H
5/7	994	626	382	342	363	396	1008	963

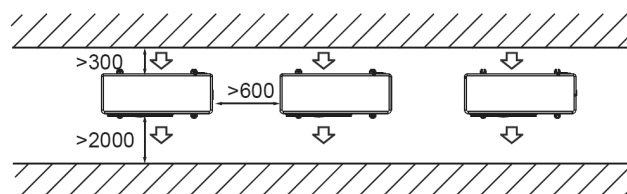


Modell (kW)	A	B	C	D	E	F	G	H
10/12/14/16	900	600	348	320	360	400	970	1327

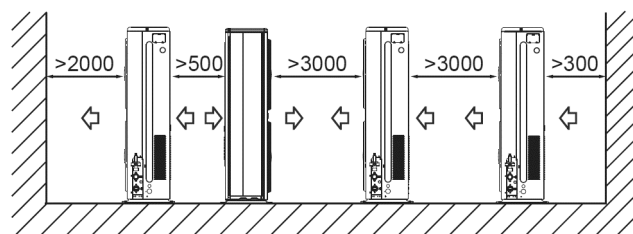
■ Installation eines einzelnen Gerätes



■ Zwei oder mehr Geräte nebeneinander

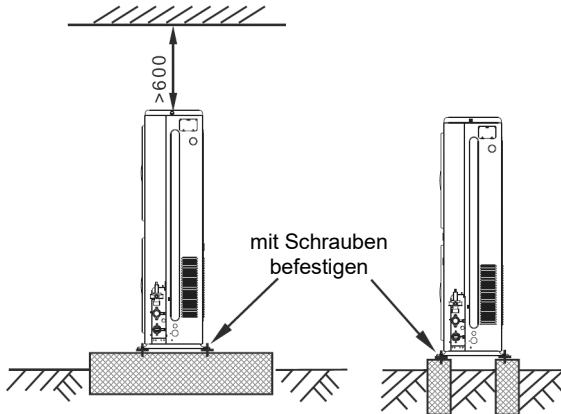


■ Zwei oder mehr Geräte hintereinander



5.3.1 Transport und Aufstellung

- Der Schwerpunkt des Gerätes befindet sich nicht in seiner physischen Mitte. Beim Heben des Gerätes mit einem Gurt ist folglich vorsichtig zu verfahren.
- Das Gerät nie am Lufteinlass halten, um ihn nicht zu verformen.
- Den Lüfter nicht mit der Hand oder anderen Gegenständen berühren.
- Das Gerät nicht in einem Winkel von über 45° neigen oder auf die Seite legen.
- Errichten Sie ein Betonfundament nach den Spezifikationen für Außeneinheiten.
- Befestigen Sie die Gerätefüße gut mit Schrauben, so dass das Gerät bei Erdbeben oder starkem Wind nicht fallen kann.



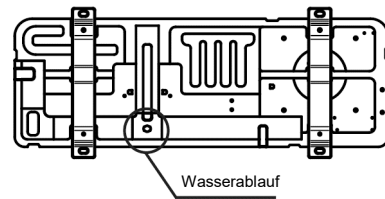
BEMERKUNG

Alle Abbildungen in dieser Anleitung dienen nur zur Orientierung. Das tatsächliche Aussehen der Klimaanlage kann ein wenig abweichen (modellabhängig). Maßgeblich ist das tatsächliche Aussehen der Anlage.

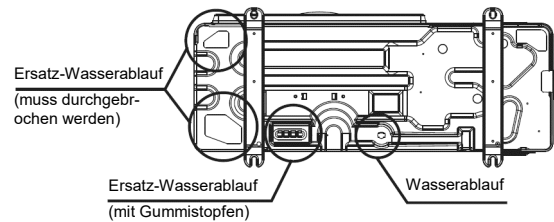
5.3.2 Wasserableitung

Am Chassis gibt es Kondensatablaufpunkte, wie im folgenden Bild dargestellt.

5/7kW



10–16 kW



HINWEIS

Bei der Aufstellung der Außeneinheit beachten Sie die örtliche Wasserablaufart.

Bei Aufstellung an frostgefährdeten Orten (z. B. Hochgebirge) kann das Kondenswasser erfrieren und den Wasserablauf verstopfen. In diesem Fall entfernen Sie den Gummistopfen vom Ersatz-Wasserablauf (bei 10–16kW Modellen). Reicht auch diese Maßnahme nicht aus, brechen Sie weitere Ersatz-Wasserablauföcher durch (bei 10–16kW Modellen), so dass das Kondensat rechtzeitig ablaufen kann.

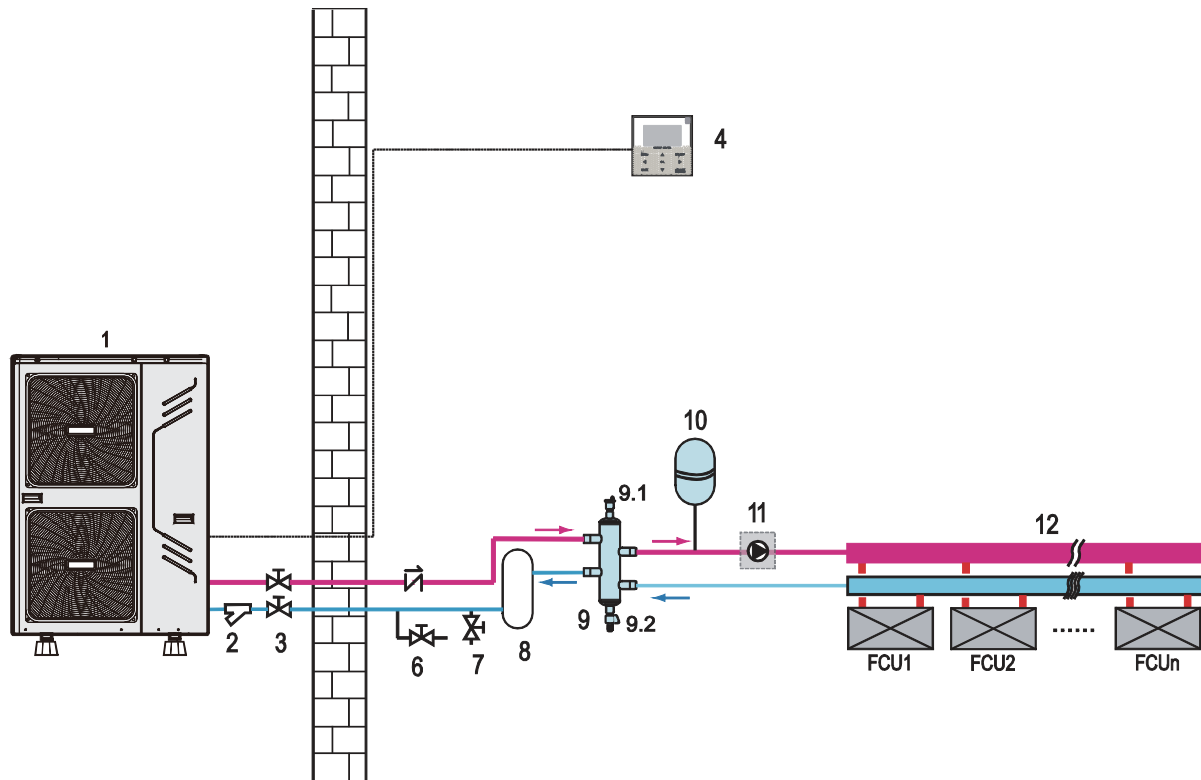
Beim Durchbrechen eines Ersatz-Wasserablaufloches von außen nach innen gehen Sie vorsichtig vor. Eine durchgebrochene Abdeckung lässt sich nicht wieder in den ursprünglichen Zustand bringen. Achten Sie darauf, dass das aus dem Loch auslaufende Kondenswasser keine Probleme verursacht. Die Durchbrüche müssen vor Insekten geschützt werden. Insekten können Schäden an Gerätebauteilen verursachen.

5.4 BEISPIELE FÜR TYPISCHE ANWENDUNGEN

Die folgenden Beispiele für Anwendungen dienen nur zur Orientierung.

5.4.1 Anwendung 1

Verwendung zum Kühlen und Heizen, mit Standard-Controller (oder zusätzlicher Kabel-Fernbedienung), der am Gerät angeschlossen ist.



- | | |
|--|---|
| 1 Außeneinheit | 9 Ausgleichsbehälter (parallel) (gehört nicht zum Lieferumfang) |
| 2 Y-Filter | 9.1 Entlüftungsventil |
| 3 Absperrventil (gehört nicht zum Lieferumfang) | 9.2 Ablassventil |
| 4 Kabel-Fernbedienung (Option) | 10 Ausdehnungsbehälter (gehört nicht zum Lieferumfang) |
| 5 Absperrventil (gehört nicht zum Lieferumfang) | 11 Pumpe 2: externe Umlaufpumpe (gehört nicht zum Lieferumfang) |
| 6 Ablassventil (gehört nicht zum Lieferumfang) | 12 Verteiler/Sammler (gehört nicht zum Lieferumfang) |
| 7 Einlassventil (gehört nicht zum Lieferumfang) | FCU 1...n Fan-Coil-Geräte |
| 8 Ausgleichsbehälter (gehört nicht zum Lieferumfang) | |



BEMERKUNG

Liegt der Ausgleichsbehälterinhalt (parallel) (9) über 30 Liter, ist der Ausgleichsbehälter (seriell) (8) nicht notwendig, sonst muss ein Ausgleichsbehälter (seriell) (8) installiert werden, und der Gesamthalt von Ausgleichsbehälter (seriell) und Ausgleichsbehälter (parallel) muss über 30 Liter liegen. Das Ablassventil (6) muss an der tiefsten Stelle des Systems installiert werden.

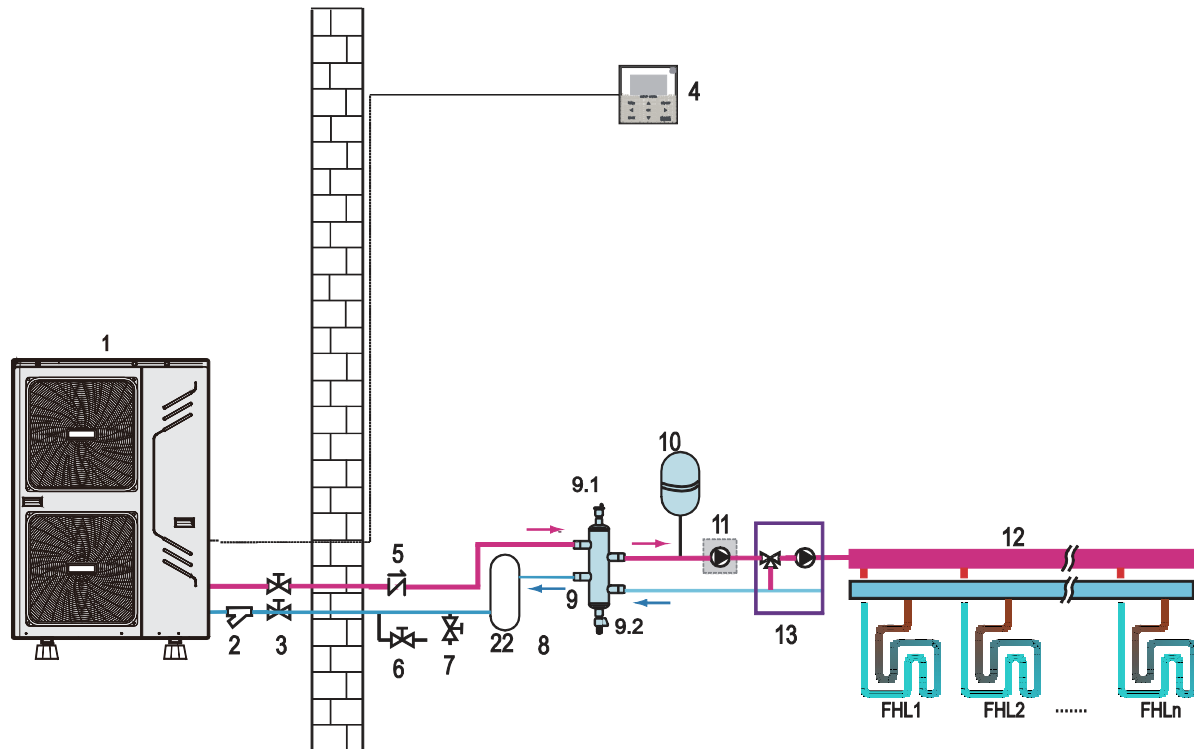
Für das System kann ein unabhängiger Ersatz-Erhitzer ausgewählt und installiert werden, der als zusätzliche Wärmequelle dienen kann, um bessere Funktion des Systems bei kalten Außentemperaturen sicherzustellen.

Wirkungsweise des Gerätes

Kommt eine Anforderung an Kühlen oder Heizen vom Standard-Controller (oder der zusätzlichen Kabel-Fernbedienung), fängt das Gerät an zu arbeiten, um die Zieltemperatur des Wasserstroms zu erreichen, die am Standard-Controller (oder der zusätzlichen Kabel-Fernbedienung) eingestellt ist. Sobald die Raumtemperatur die Soll-Temperatur erreicht, hört das Gerät auf zu arbeiten. Es läuft auch die Umlaufpumpe (eingebaute Pumpe 1 und externe Pumpe 2).

5.4.2 Anwendung 2

Verwendung nur zur Beheizung des Raumes mit dem Standard-Controller (oder der zusätzlichen Kabel-Fernbedienung), der am Gerät angeschlossen ist. Die Beheizung erfolgt mithilfe der Schleifen der Fußbodenheizung.



- | | |
|--|--|
| 1 Außeneinheit | 9 Ausgleichsbehälter (parallel) (gehört nicht zum Lieferumfang) |
| 2 Y-Filter | 9.1 Entlüftungsventil |
| 3 Absperrventil (gehört nicht zum Lieferumfang) | 9.2 Ablassventil |
| 4 Kabel-Fernbedienung (Option) | 10 Ausdehnungsbehälter (gehört nicht zum Lieferumfang) |
| 5 Absperrventil (gehört nicht zum Lieferumfang) | 11 Pumpe 2: externe Umlaufpumpe (gehört nicht zum Lieferumfang) |
| 6 Ablassventil (gehört nicht zum Lieferumfang) | 12 Verteiler/Sammler (gehört nicht zum Lieferumfang) |
| 7 Einlassventil (gehört nicht zum Lieferumfang) | 13 Mischvorrichtung (gehört nicht zum Lieferumfang, externe Steuerung) |
| 8 Ausgleichsbehälter (gehört nicht zum Lieferumfang) | FHL 1...n Schleife der Fußbodenheizung |



BEMERKUNG

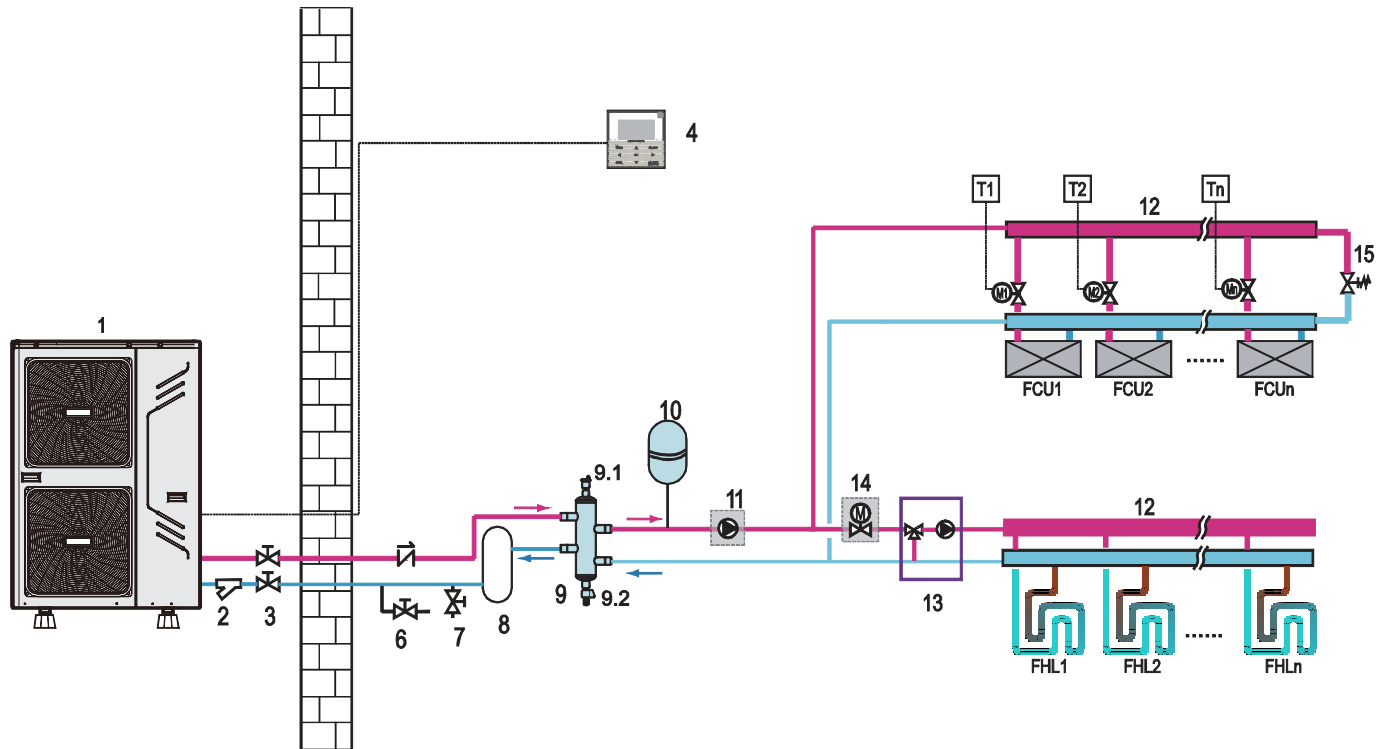
Liegt der Ausgleichsbehälterinhalt (parallel) (9) über 30 Liter, ist der Ausgleichsbehälter (seriell) (8) nicht notwendig, sonst muss ein Ausgleichsbehälter (seriell) (8) installiert werden, und der Gesamteinhalt von Ausgleichsbehälter (seriell) und Ausgleichsbehälter (parallel) muss über 30 Liter liegen. Das Ablassventil (6) muss an der tiefsten Stelle des Systems installiert werden. Für das System kann ein unabhängiger Ersatz-Erhitze ausgewählt und installiert werden, der als zusätzliche Wärmequelle dienen kann, um bessere Funktion des Systems bei kalten Außentemperaturen sicherzustellen.

■ Mischvorrichtung

Da das Gerät vor allem zur Lieferung von Wasser mittlerer bis hoher Temperatur dient, muss beim Anschluss der Fußbodenheizung eine Mischvorrichtung (13) vor die Fußbodenheizung hinzugefügt werden.

5.4.3 Anwendung 3

Verwendung zum Kühlen und Heizen, mit Standard-Controller (oder zusätzlicher Kabel-Fernbedienung), der am Gerät angeschlossen ist. Die Beheizung erfolgt mithilfe der Schleifen der Fußbodenheizung und der Fan-Coil-Geräte. Die Kühlung erfolgt nur mithilfe der Fan-Coil-Geräte.



- | | |
|---|---|
| 1 Außeneinheit | 10 Ausdehnungsbehälter (gehört nicht zum Lieferumfang) |
| 2 Y-Filter | 11 Pumpe 2: externe Umlaufpumpe (gehört nicht zum Lieferumfang) |
| 3 Absperrventil (gehört nicht zum Lieferumfang) | 12 Verteiler/Sammler (gehört nicht zum Lieferumfang) |
| 4 Kabel-Fernbedienung (Option) | 13 Mischvorrichtung (gehört nicht zum Lieferumfang, externe Steuerung) |
| 5 Absperrventil (gehört nicht zum Lieferumfang) | 14 Motorisiertes 2-Wege-Ventil zum Schließen der Schleifen der Fußbodenheizung während der Kühlung (gehört nicht zum Lieferumfang, externe Bedienung) |
| 6 Ablassventil (gehört nicht zum Lieferumfang) | 15 Umlaufventil (gehört nicht zum Lieferumfang) |
| 7 Einlassventil (gehört nicht zum Lieferumfang) | FHL 1...n Schleife der Fußbodenheizung |
| 8 Ausgleichsbehälter (gehört nicht zum Lieferumfang) | FCU 1...n Fan-Coil-Geräte |
| 9 Ausgleichsbehälter (parallel) (gehört nicht zum Lieferumfang) | M1...n Motorisiertes Ventil zur Steuerung der Schleifen FHL1...3 (gehört nicht zum Lieferumfang) |
| 9.1 Entlüftungsventil | T1...n Raumthermostat (gehört nicht zum Lieferumfang) |
| 9.2 Ablassventil | |



BEMERKUNG

Liegt der Ausgleichsbehälterinhalt (parallel) (9) über 30 Liter, ist der Ausgleichsbehälter (seriell) (8) nicht notwendig, sonst muss ein Ausgleichsbehälter (seriell) (8) installiert werden, und der Gesamteinhalt von Ausgleichsbehälter (seriell) und Ausgleichsbehälter (parallel) muss über 30 Liter liegen. Das Ablassventil (6) muss an der tiefsten Stelle des Systems installiert werden.

Für das System kann ein unabhängiger Ersatz-Erhitzer ausgewählt und installiert werden, der als zusätzliche Wärmequelle dienen kann, um bessere Funktion des Systems bei kalten Außentemperaturen sicherzustellen.

■ Mischvorrichtung

Da das Gerät vor allem zur Lieferung von Wasser mittlerer bis hoher Temperatur dient, muss beim Anschluss der Fußbodenheizung eine Mischvorrichtung (13) vor die Fußbodenheizung hinzugefügt werden.

■ Wirkungsweise der Pumpe und Raumbeheizung/-kühlung

In Abhängigkeit von der Saison und der vom Standard-Controller (oder von der optionalen Kabel-Fernbedienung (4)) ermittelten Temperatur wechselt das Gerät in den Heiz- oder Kühlmodus. Kommt vom Standard-Controller (oder von der zusätzlichen Kabel-Fernbedienung (4)) eine Anforderung an Heizung/Kühlung des Raumes, fängt die Pumpe an zu arbeiten, und das Gerät (1) wechselt in den Heiz-/Kühlmodus. Das Gerät (1) arbeitet so, dass die Zieltemperatur des kalten/warmen Ausgangswassers erreicht wird.

Im Kühlmodus ist das motorisierte 2-Wege-Ventil (14) geschlossen, so dass das Wasser durch die Schleife der Fußbodenheizung (FHL) nicht fließen kann.

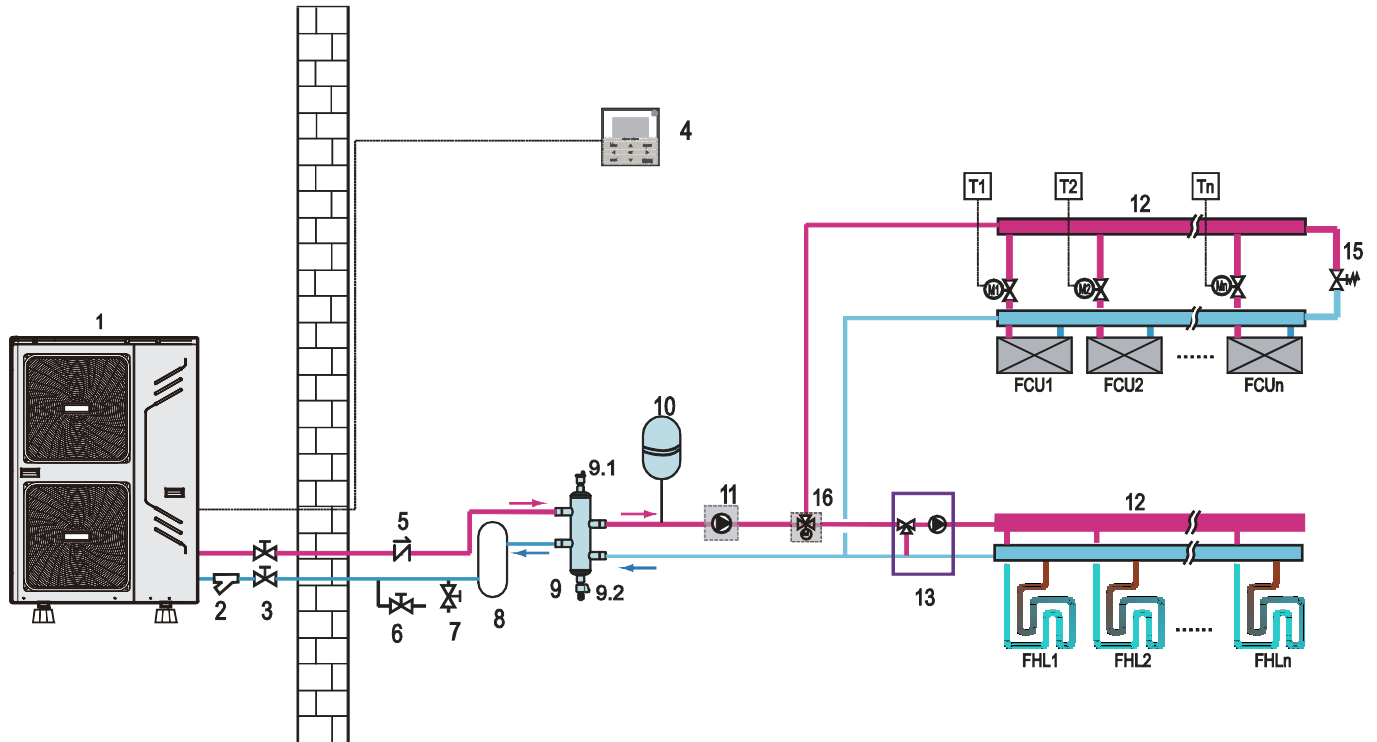


HINWEIS

Ist der Wassermittelfluss in den Fan-Coil-Geräten (FC 1...3) mit den ferngesteuerten Ventilen (M1...3) gesteuert, ist es wichtig, das Umlaufventil (15) zu installieren, um die Aktivierung des Sicherheits-Durchflussschalters zu verhindern. Das Umlaufventil ist so auszuwählen, dass der benötigte Mindestwasserdurchfluss jederzeit sichergestellt ist. Es wird empfohlen, ein durch Druckdifferenz gesteuerte Umlaufventil auszuwählen.

5.4.4 Anwendung 4

Verwendung zum Kühlen und Heizen, mit Standard-Controller (oder zusätzlicher Kabel-Fernbedienung), der am Gerät angeschlossen ist. Die Beheizung erfolgt mithilfe der Schleifen der Fußbodenheizung. Die Kühlung erfolgt nur mithilfe der Fan-Coil-Geräte. Zum Wechsel der Wasserstromrichtung bei einem Moduswechsel wird ein 3-Wege-Ventil eingesetzt.



- | | |
|---|---|
| 1 Außeneinheit | 10 Ausdehnungsbehälter (gehört nicht zum Lieferumfang) |
| 2 Y-Filter | 11 Pumpe 2: externe Umlaufpumpe (gehört nicht zum Lieferumfang) |
| 3 Absperrventil (gehört nicht zum Lieferumfang) | 12 Verteiler/Sammler (gehört nicht zum Lieferumfang) |
| 4 Kabel-Fernbedienung (Option) | 13 Mischvorrichtung (gehört nicht zum Lieferumfang) |
| 5 Absperrventil (gehört nicht zum Lieferumfang) | 15 Umlaufventil (gehört nicht zum Lieferumfang) |
| 6 Ablassventil (gehört nicht zum Lieferumfang) | 16 Motorisiertes 3-Wege-Ventil (gehört nicht zum Lieferumfang, externe Steuerung) |
| 7 Einlassventil (gehört nicht zum Lieferumfang) | FHL 1...n Schleife der Fußbodenheizung |
| 8 Ausgleichsbehälter (gehört nicht zum Lieferumfang) | FCU 1...n Fan-Coil-Geräte |
| 9 Ausgleichsbehälter (parallel) (gehört nicht zum Lieferumfang) | |
| 9.1 Entlüftungsventil | |
| 9.2 Ablassventil | |

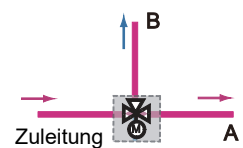


BEMERKUNG

Liegt der Ausgleichsbehälterinhalt (parallel) (9) über 30 Liter, ist der Ausgleichsbehälter (seriell) (8) nicht notwendig, sonst muss ein Ausgleichsbehälter (seriell) (8) installiert werden, und der Gesamteinhalt von Ausgleichsbehälter (seriell) und Ausgleichsbehälter (parallel) muss über 30 Liter liegen. Das Ablassventil (6) muss an der tiefsten Stelle des Systems installiert werden. Für das System kann ein unabhängiger Ersatz-Heizter ausgewählt und installiert werden, der als zusätzliche Wärmequelle dienen kann, um bessere Funktion des Systems bei kalten Außentemperaturen sicherzustellen.

Das 3-Wege-Ventil wird nicht vom Gerät gesteuert, das Ventil muss extern gesteuert werden.

Unter normalen Bedingungen sollte der Anschluss A geöffnet sein; wird ein Signal zum 3-Wege-Ventil (16) gesendet, wird der Anschluss A geschlossen, der Anschluss B wird geöffnet. Im Kühlmodus wird zum 3-Wege-Ventil (16) das Einschaltsignal (ON) gesendet, das Kaltwasser fließt durch den Eingangsanschluss zum Anschluss B, der an die Fan-Coil-Geräte anzuschließen ist. Im Heizmodus fließt das Warmwasser durch den Eingangsanschluss zum Anschluss A, der an die Schleifen der Fußbodenheizung anzuschließen ist. So fließt sämtliches Wasser vom Gerät durch die Schleifen der Fußbodenheizung, wodurch die Funktion der Fußbodenheizung verbessert wird.



5.4.5 Anwendung 5

Beheizung des Raumes mit Hilfsboiler (alternativer Betrieb).

Verwendung zur Beheizung des Raumes mit dem Gerät oder mit einem Hilfsboiler, der im System eingegliedert ist.

- Es muss ein vom Gerät gesteuerter Kontakt (auch "Freigabesignal für den Hilfsboiler" genannt) benutzt werden. Es wird empfohlen, dass dieses Signal in Abhängigkeit von der Außentemperatur aktiviert wird (mit dem Temperatursensor in der Außeneinheit).
- Die **Anwendung A** kann benutzt werden, wenn das Gerät, das die Wärme für die Raumbeheizung liefert, durch den Hilfsboiler ersetzt wird.
- Die **Anwendung B** kann benutzt werden, wenn die Temperatur des Wassers von der Außeneinheit nicht hoch genug ist. Ist die Temperatur des Wassers von der Außeneinheit hoch genug, ist ein zusätzliches 3-Wege-Ventil zu installieren. Der Boiler wird dann überbrückt. Ist die Wassertemperatur nicht hoch genug, wird das 3-Wege-Ventil geöffnet, das Wasser von der Außeneinheit fließt durch den Boiler und wird wieder erwärmt.



BEMERKUNG

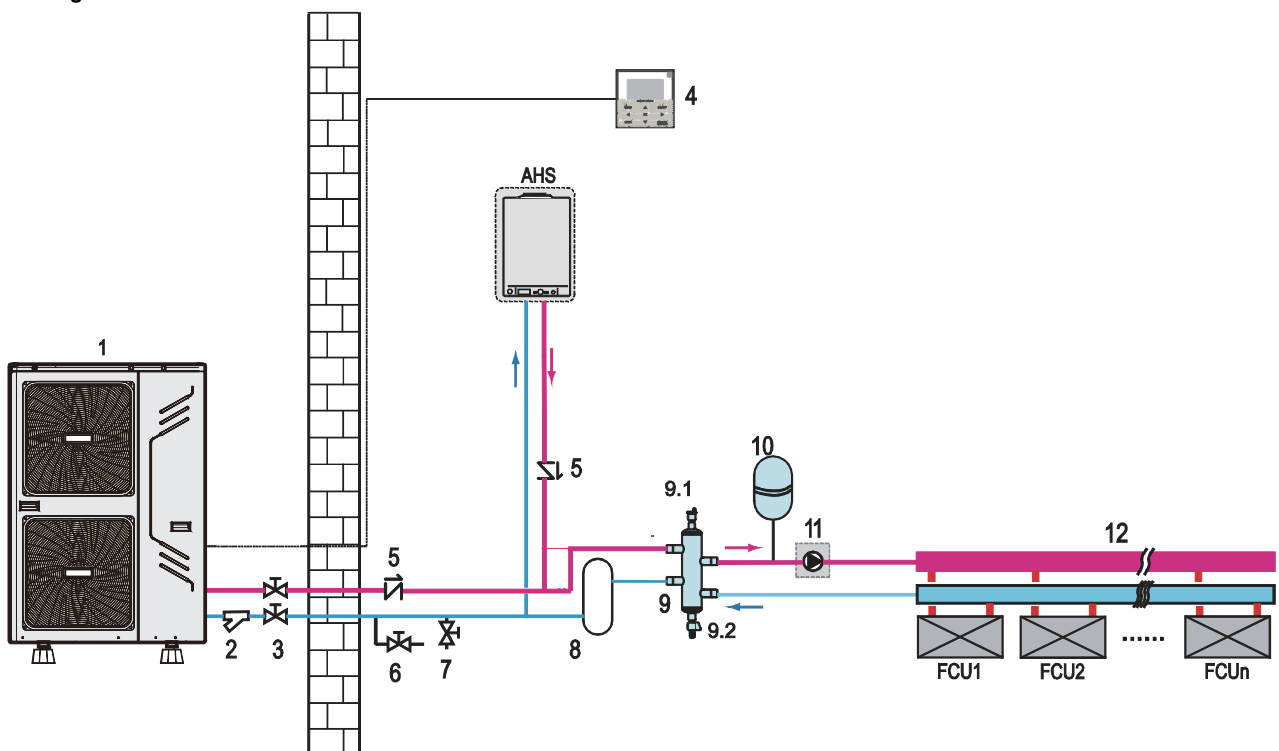
Wenn Sie den Hilfsboiler (oder eine andere zusätzliche Wärmequelle) brauchen und diesen steuern können, passen Sie die Schaltung an.



HINWEIS

Vergewissern Sie sich, dass der Boiler und seine Eingliederung im System den einschlägigen örtlichen Normen und Vorschriften entspricht.

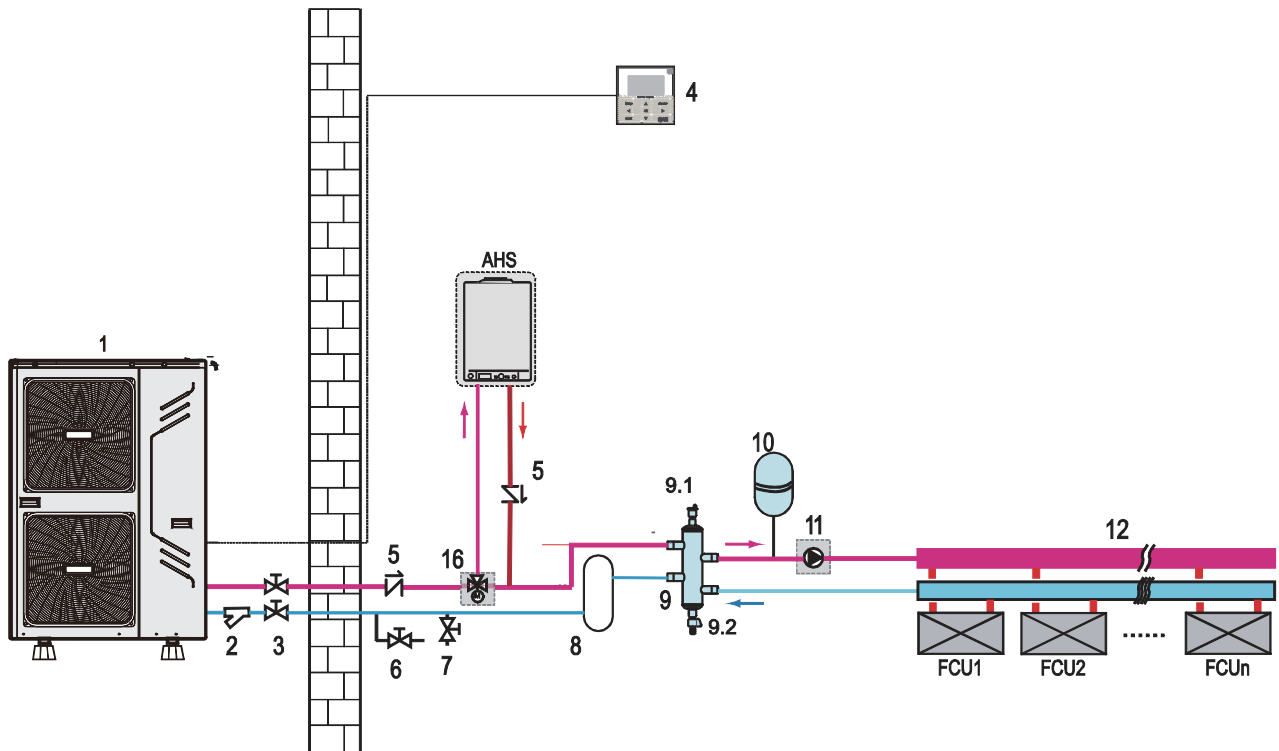
Anwendung A



- | | |
|--|---|
| 1 Außeneinheit | 9 Ausgleichsbehälter (parallel) (gehört nicht zum Lieferumfang) |
| 2 Y-Filter | 9.1 Entlüftungsventil |
| 3 Absperrventil (gehört nicht zum Lieferumfang) | 9.2 Ablassventil |
| 4 Kabel-Fernbedienung (Option) | 10 Ausdehnungsbehälter (gehört nicht zum Lieferumfang) |
| 5 Absperrventil (gehört nicht zum Lieferumfang) | 11 Pumpe 2: externe Umlaufpumpe (gehört nicht zum Lieferumfang) |
| 6 Ablassventil (gehört nicht zum Lieferumfang) | 12 Verteiler/Sammler (gehört nicht zum Lieferumfang) |
| 7 Einlassventil (gehört nicht zum Lieferumfang) | FCU 1...n Fan-Coil-Geräte |
| 8 Ausgleichsbehälter (gehört nicht zum Lieferumfang) | AHS Zusätzliche Wärmequelle |

Anwendung B

Wird von Ihnen die Anwendung B gewählt, ist das Steuerkabel für den Boiler auch an das 3-Wege-Ventil (16) anzuschließen.



- | | |
|--|---|
| 1 Außeneinheit | 9 Ausgleichsbehälter (parallel) (gehört nicht zum Lieferumfang) |
| 2 Y-Filter | 9.1 Entlüftungsventil |
| 3 Absperrventil (gehört nicht zum Lieferumfang) | 9.2 Ablassventil |
| 4 Kabel-Fernbedienung (Option) | 10 Ausdehnungsbehälter (gehört nicht zum Lieferumfang) |
| 5 Absperrventil (gehört nicht zum Lieferumfang) | 11 Pumpe 2: externe Umlaufpumpe (gehört nicht zum Lieferumfang) |
| 6 Ablassventil (gehört nicht zum Lieferumfang) | 12 Verteiler/Sammler (gehört nicht zum Lieferumfang) |
| 7 Einlassventil (gehört nicht zum Lieferumfang) | 16 Motorisiertes 3-Wege-Ventil (gehört nicht zum Lieferumfang, externe Steuerung) |
| 8 Ausgleichsbehälter (gehört nicht zum Lieferumfang) | FCU 1...n Fan-Coil-Geräte |
| | AHS Zusätzliche Wärmequelle |



BEMERKUNG

Liegt der Ausgleichsbehälterinhalt (parallel) (9) über 30 Liter, ist der Ausgleichsbehälter (seriell) (8) nicht notwendig, sonst muss ein Ausgleichsbehälter (seriell) (8) installiert werden, und der Gesamteinhalt von Ausgleichsbehälter (seriell) und Ausgleichsbehälter (parallel) muss über 30 Liter liegen. Das Ablassventil (6) muss an der tiefsten Stelle des Systems installiert werden.

Für das System kann ein unabhängiger Ersatz-Erhitzer ausgewählt und installiert werden, der als zusätzliche Wärmequelle dienen kann, um bessere Funktion des Systems bei kalten Außentemperaturen sicherzustellen.

Funktion

Liegt eine Anforderung an die Heizung vor, fängt in Abhängigkeit von der Außentemperatur entweder das Gerät und/oder der Boiler an zu arbeiten.

- Mit Rücksicht darauf, dass die Außentemperatur mit dem Temperatursensor innerhalb der Außeneinheit gemessen wird, stellen Sie das Gerät im Schatten auf, sodass der Temperatursensor nicht durch die Sonnenwärme beeinflusst wird.
- Bei häufigen Schaltvorgängen kann der Boiler bald korrodieren. Kontaktieren Sie den Hersteller des Boilers.
- Während der Heizung mit dem Gerät arbeitet das Gerät so, dass die am Controller eingestellte Temperatur erreicht wird.
- Während der Heizung mit dem Boiler arbeitet der Boiler so, dass die am Controller eingestellte Temperatur erreicht wird.

5.5 Wasserleitungsrohre installieren

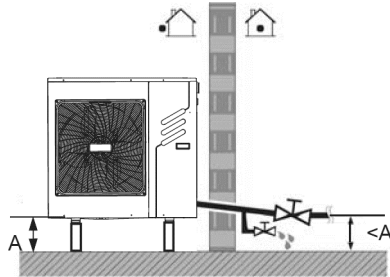


BEMERKUNG

- Falls kein Glykol (Frostschutzmittel) im System vorhanden ist und es zu einem Stromausfall oder Pumpenfehler kommt, entleeren Sie das System (wie im Bild weiter unten dargestellt ist).



WARNUNG



Weist das Wasser innerhalb des Systems bei kaltem Wetter keine Bewegung auf, sind Einfrieren und Systemschäden sehr wahrscheinlich.

5.5.1 Wasserqualität prüfen

1 Wasserqualität prüfen

Wird Industrierwasser als Kühlwasser benutzt, können Kalkablagerungen in geringem Maße entstehen; wird Quell- oder Flusswasser als Kühlwasser benutzt, können Ablagerungen wie Wasserstein, Sand o. Ä. im großen Maße entstehen. Quell- oder Flusswasser muss folglich gefiltert und im Wasserenthärter enthärtet werden, bevor es ins System eingefüllt wird. Werden Sand und Lehm im Verdampfer abgesetzt, kann die Zirkulation des zu kühlenden Wassers blockiert werden, das Wasser kann eventuell einfrieren; ist die Härte des zu kühlenden Wassers zu hoch, kann sich einfach Wasserstein absetzen, und die Anlagen können korrodieren. Deshalb sind die Eigenschaften (pH-Wert, Leitfähigkeit, Konzentrationen an Chlorid- und Sulfidionen, usw.) des zu kühlenden Wassers vor der Verwendung zu analysieren.

2 Gültige Norm für die Wasserqualität des Wassers für das Gerät

Tabelle 6-2

pH-Wert	6–8
Gesamthärte	< 50 ppm
Leitfähigkeit	< 200 µV/cm (25 °C)
Sulfidionen	Nein
Chloridionen	< 50 ppm
Ammoniakionen	Nein
Sulfationen	< 50 ppm
Silizium	< 30 ppm
Fe-Gehalt	< 0,3 ppm
Na-Ionen	keine Anforderung
Ca-Ionen	< 50 ppm

5.5.2 Wasserkreislauf prüfen

Die Geräte sind mit Wassereingang und Wasserausgang zum Anschließen am Wasserkreislauf ausgestattet. Dieser Wasserkreislauf muss von einem autorisierten Techniker in Übereinstimmung mit gültigen örtlichen Gesetzen und Vorschriften errichtet werden.



HINWEIS

Das Gerät darf nur in geschlossenen Wassersystemen benutzt werden. Bei Verwendung im geöffneten Wasserkreislauf können die Wasserleitungsrohre übermäßig korrodieren.

Bevor die Installation fortgesetzt wird, prüfen Sie Folgendes:

- Der maximale Wasserdruck darf nicht 3 bar überschreiten.
- Die Maximale Wassertemperatur beträgt 60 °C gemäß der Einstellung der Sicherheitseinrichtung.
- Verwenden Sie immer nur Materialien, die mit dem Wasser im System und den innerhalb der Anlage benutzten Materialien kompatibel sind.
- Vergewissern Sie sich, dass die in der externen Leitung installierten Bauteile dem Wasserdruck und -temperatur widerstehen können.
- An allen tiefliegenden Stellen des Systems müssen Ablassventile installiert werden, mit denen das Wasser im Wasserkreislauf während der Wartung vollständig abgelassen kann.
- An allen hochliegenden Stellen des Systems müssen Entlüftungsventile installiert werden. Die Positionen der Ventile müssen einen einfachen Zugang für die Wartung ermöglichen. Im Gerät ist ein Ventil zur automatischen Entlüftung vorhanden. Prüfen Sie, ob das Entlüftungsventil nicht zugedreht ist, um automatische Entlüftung des Wasserkreislaufs zu ermöglichen.

5.5.3 Wassermenge und Vorpessdruck im Ausdehnungsbehälter prüfen

Das Gerät ist mit einem Ausdehnungsbehälter mit einem Initial-Vorpessdruck von 1,5 bar ausgestattet.

Zur Sicherung der richtigen Funktion des Gerätes kann eine Anpassung des Vorpessdrucks im Ausdehnungsbehälter notwendig sein; desweiteren ist der Mindest- und Höchst-Wasserinhalt zu kontrollieren.

- Prüfen Sie, ob der Gesamt-Wasserinhalt im System, ausgenommen Wasser innerhalb des Gerätes, mindestens 20 Liter beträgt. Gesamt-Wasserinhalt innerhalb des Gerätes siehe Kapitel 14 Technische Daten.



BEMERKUNG

- Für die meisten Anwendungen ist dieser Mindest-Wasserinhalt ausreichend.
- Für kritische Prozesse oder für Räume mit hoher Wärmelast kann mehr Wasser benötigt werden.
- Wird der Wasserumlauf in den Heizschleifen durch ferngesteuerte Ventile gesteuert, ist es wichtig, dass dieser Mindest-Wasserinhalt bestehen bleibt, auch wenn alle Ventile geschlossen sind.

- Anhand der folgenden Tabelle ermitteln Sie, ob der Vorpessdruck im Ausdehnungsbehälter angepasst werden muss.
- Anhand der Tabelle und der Hinweise weiter unten stellen Sie fest, ob der Gesamt-Wasserinhalt im System unter dem zulässigen Höchstinhalt liegt.

Höhendifferenz Installation (a)	Wasserinhalt	
	5/7 kW 10–16 kW	≤ 58 l ≤ 88 l
≤ 7 m	Der Vorpessdruck muss nicht eingestellt werden.	Geforderte Maßnahme: - Der Vorpessdruck muss verringert werden (gemäß "Vorpessdruck des Ausdehnungsbehälters berechnen" ermitteln). - Prüfen Sie, ob der Wasserinhalt unter dem zulässigen Höchst-Wasserinhalt liegt (gemäß dem Graphen weiter unten).
> 7 m	Geforderte Maßnahme: - Der Vorpessdruck muss erhöht werden (gemäß "Vorpessdruck des Ausdehnungsbehälters berechnen" ermitteln). - Prüfen Sie, ob der Wasserinhalt unter dem zulässigen Höchst-Wasserinhalt liegt (gemäß dem Graphen weiter unten).	Der Ausdehnungsbehälter des Gerätes ist für die Installation zu klein.

- Höhendifferenz der Installation: Höhendifferenz (m) zwischen dem höchsten Punkt des Wasserkreislaufes und dem Gerät. Befindet sich das Gerät im höchsten Punkt der Installation, gilt 0 m als die Installationshöhe.

Vorpessdruck des Ausdehnungsbehälters berechnen

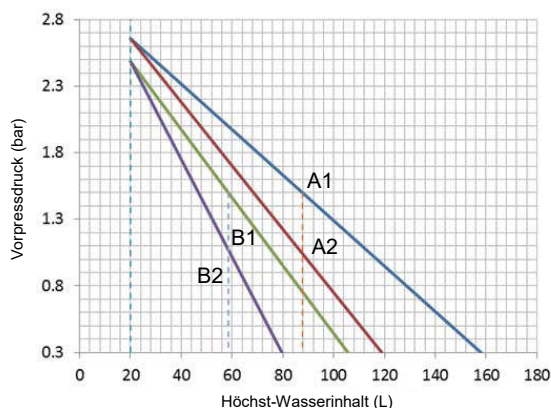
Der einzustellende Vorpessdruck (Pg) ist von der max. Höhendifferenz der Installation (H) abhängig und wird wie folgt berechnet:
 $Pg \text{ (bar)} = (H \text{ (m)} / 10 + 0,3) \text{ bar}$

Zulässigen Höchst-Wasserinhalt überprüfen

Zur Bestimmung des zulässigen Höchst-Wasserinhalts im ganzen Wasserkreislauf verfahren Sie wie folgt:

- Ermitteln Sie den berechneten Vorpessdruck (Pg) für den Höchst-Wasserinhalt anhand des Graphen weiter unten.

2. Prüfen Sie, ob der Gesamt-Wasserinhalt im ganzen Wasserkreislauf unter diesem Wert liegt. Ist dies nicht der Fall, ist der Ausdehnungsbehälter innerhalb des Gerätes für die Installation zu klein.



Vorpressdruck = Vorpressdruck im Ausdehnungsbehälter
Höchst-Wasserinhalt = Höchst-Wasserinhalt im System

A1: System ohne Glykol für 10–16kW Gerät

A2: System ohne Glykol für 5/7kW Gerät

B1: System mit 25 % Propylenglykol für 10–16kW Gerät

B2: System mit 25 % Propylenglykol für 5/7kW Gerät

(siehe "Hinweis: Verwendung von Glykol" auf S. 21.)

Beispiel 1

Ein 10 kW Gerät ist 5 m unterhalb des höchsten Punktes des Wasserkreislaufs installiert.
Der Gesamt-Wasserinhalt im Wasserkreislauf beträgt 60 l.
In diesem Beispiel sind keine Maßnahme oder Anpassung der Einstellung notwendig.

Beispiel 2

Ein 10 kW Gerät ist im höchsten Punkt des Wasserkreislaufs installiert. Der Gesamt-Wasserinhalt im Wasserkreislauf beträgt 100 l.

Ergebnis:

- Da $100 \text{ l} > 88 \text{ l}$ ist, muss der Vorpressdruck verringert werden (siehe Tabelle weiter oben).
- Der benötigte Vorpressdruck beträgt:
 $P_g (\text{bar}) = (H (\text{m}) / 10 + 0,3) \text{ bar} = (0 / 10 + 0,3) \text{ bar} = 0,3 \text{ bar}$
- Der entsprechende Höchst-Wasserinhalt kann vom Graphen abgelesen werden: ca. 158 l.
- Da der Gesamt-Wasserinhalt (100 l) < Höchst-Wasserinhalt (158 l) ist, reicht der Ausdehnungsbehälter für die Installation aus.

5.5.4 Vorpressdruck des Ausdehnungsbehälters einstellen

Muss der Initial-Vorpressdruck des Ausdehnungsbehälters (1,5 bar) verändert werden, beachten Sie die folgenden Hinweise:

- Zum Einstellen des Vorpressdruckes des Ausdehnungsbehälters benutzen Sie nur trockenen Stickstoff.
- Eine ungeeignete Einstellung des Vorpressdruckes des Ausdehnungsbehälters bewirkt falsche Funktion des Systems. Der Vorpressdruck darf nur vom autorisierten Installateur eingestellt werden.

5.5.5 Wasserkreislauf anschließen

Der Wasseranschluss muss gemäß der mitgelieferten Skizze und mit Rücksicht auf den Wassereingang und -ausgang erfolgen.



HINWEIS

Beim Anschließen der Rohrleitung verwenden Sie keine zu große Kraft, um ein Verformen der Gerätorohre zu vermeiden. Verformte Rohre können Gerätefehler verursachen.

Gelangen Luft, Feuchte oder Staub in den Wasserkreislauf, können Probleme auftreten. Beim Anschließen des Wasserkreislaufs berücksichtigen Sie folglich die folgenden Punkte:

- Verwenden Sie nur saubere Rohre.
- Beim Entgraten halten Sie das Rohrende nach unten geneigt.
- Beim Durchziehen des Rohres durch die Wandbohrung schließen Sie das Rohrende so, dass Staub oder Verunreinigungen nicht ins Rohr gelangen.

- Zur Abdichtung der Rohrverbindungen nutzen Sie ein gutes Gewindedichtmittel. Die Dichtung muss die im System vorkommenden Drücke und die Temperaturen widerstehen.
- Verwenden Sie metallische Nichtmessing-Rohre, sorgen Sie dafür, dass die beiden Materialien gegenseitig isoliert sind, um galvanische Korrosion zu vermeiden.
- Messing ist weich, so schließen Sie die Rohre des Wasserkreislaufes mit geeignetem Werkzeug an. Ungeeignete Werkzeuge beschädigen die Rohre.



BEMERKUNG

Das Gerät darf nur in geschlossenen Wassersystemen benutzt werden. Bei Verwendung im geöffneten Wasserkreislauf können die Wasserleitungsrohre übermäßig korrodieren.

- Innerhalb des Wasserkreislaufs verwenden Sie niemals verzinkte Bauteile. Diese Teile können übermäßig korrodieren, weil der innere Wasserkreislauf des Gerätes aus Kupferrohren besteht.
- Falls ein 3-Wege-Ventil für den Wasserkreislauf vorgesehen ist: Es wird empfohlen, ein 3-Wege-Kugelventil einzusetzen, mit dem die Kreisläufe für warmes Brauchwasser und Wasser in der Fußbodenheizung vollständig getrennt werden.
- Falls ein 3-Wege-Ventil oder ein 2-Wege-Ventil für den Wasserkreislauf vorgesehen ist: Die Verstellungszeit des Ventils sollte unter 60 Sekunden liegen.

5.5.6 Wasserkreislauf gegen Einfrieren schützen

Das Wassersystem kann durch Frost beschädigt werden. Dieses Gerät ist zur Installation im Freien vorgesehen, das Wassersystem kann also Temperaturen unter dem Gefrierpunkt ausgesetzt werden. Es ist folglich darauf zu achten, dass das System nicht einfriert.

Alle Teile des Wassersystems sind mit Wärmedämmung isoliert, um Wärmeverluste zu reduzieren. Die ganze Außenleitung muss mit Wärmedämmung versehen werden.

Das Gerät besitzt schon einige Frostschutzfunktionen. So zum Beispiel enthält die Software Sonderfunktionen, die die Pumpe und die Wärmepumpe nutzen, um das gesamte System vor Einfrieren zu schützen. Sinkt die Temperatur des Wasserstroms auf einen bestimmten Wert, sorgt die Software dafür, dass das Wasser entweder mit der Wärmepumpe oder mit dem elektrischen Erhitzer erwärmt wird. Die Frostschutzfunktion wird nur ausgeschaltet, wenn die Temperatur auf einen bestimmten Wert steigt. Siehe "7.3 Betriebskennlinien".

Die oben aufgeführten Funktionen können jedoch das Gerät nicht bei Stromausfall schützen.

Wir empfehlen dem Wassersystem Glykol hinzuzufügen, weil ein Stromausfall erfolgen kann, wenn das Gerät nicht beaufsichtigt ist. Siehe "Hinweis: Verwendung von Glykol".

In Abhängigkeit von der vorausgesetzten minimalen Außentemperatur stellen Sie sicher, dass dem System Glykol in einer Konzentration gemäß der folgenden Tabelle hinzugefügt wird.

Glykol im System beeinflusst die Leistung des Gerätes. Die folgende Tabelle gibt die Korrekturfaktoren für Leistung, Durchfluss und System-Druckabfall an:

Ethylenglykol

Konzentration Glykol (%)	Korrekturfaktor				Erstarrungspunkt (°C)
	Änderung Kühlleistung	Änderung Leistung	Wasserwiderstand	Änderung Wasserdurchfluss	
0	1,000	1,000	1,000	1,000	0,000
10	0,984	0,998	1,118	1,019	-4,000
20	0,973	0,995	1,268	1,051	-9,000
30	0,965	0,992	1,482	1,092	-16,000
40	0,960	0,989	1,791	1,145	-23,000
50	0,950	0,983	2,100	1,200	-37,000

Propylenglykol

Konzentration Glykol (%)	Korrekturfaktor				Erstarrungspunkt (°C)
	Anpassung Kühlleistung	Änderung Leistung	Wasserwiderstand	Änderung Wasserdurchfluss	
0	1,000	1,000	1,000	1,000	0,000
10	0,976	0,996	1,071	1,000	-3,000
20	0,961	0,992	1,189	1,016	-7,000
30	0,948	0,988	1,380	1,034	-13,000
40	0,938	0,984	1,728	1,078	-22,000
50	0,925	0,975	2,150	1,125	-35,000

Wird kein Glykol hinzugefügt, muss das Wasser bei Stromausfall abgelassen werden.



WARNUNG

ETYLENGLYKOL UND PROPYLEGLYKOL SIND TOXISCH

- Die in der Tabelle angegebenen Konzentrationen verhindern nicht das Einfrieren des Mediums, die Rohrleitung platzt jedoch nicht.
- Der zulässige Höchst-Wasserinhalt ist dann anhand der Abbildung "Zulässiger Höchst-Wasserinhalt" auf Seite 21 zu verringern.



HINWEIS

Verwendung von Glykol

- Für Installationen mit einem Wasserbehälter für warmes Brauchwasser ist die Verwendung von Propylenglykol einschließlich notwendiger Inhibitoren nur lt. ČSN EN 1717 oder Äquivalent gemäß der gültigen Gesetzgebung möglich.
- Für eventuellen Überdruck bei der Verwendung von Glykol schließen Sie ein Überdruckventil am Ablaufbehälter für das Recycling von Glykol an.
Falls kein Glykol benutzt wird, muss kein Ablaufrohr angeschlossen werden, das abzulassende Wasser läuft dann durch den Unterteil des Gerätes ab.



BEMERKUNG

Glykolbedingte Korrosion im System

Glykol ohne Inhibitor wird durch Sauerstoffwirkung in Säure umgewandelt. Dieser Prozess wird durch Anwesenheit von Kupfer und bei höheren Temperaturen beschleunigt. Saures Glykol ohne Inhibitor greift Oberflächen aus Metall an und führt zu galvanischer Korrosion, durch die das System schwerwiegend beschädigt wird.

Es ist außerordentlich wichtig:

- Dass die richtige Wasserbehandlung vom qualifizierten Fachmann durchgeführt wird.
- Dass Glykol und Korrosionsinhibitoren so benutzt werden, dass diese Substanzen gegen durch Glykoxidation entstandene Säuren wirken.
- Im Falle der Installation mit Wasserbehälter für warmes Brauchwasser ist nur die Verwendung von Propylenglykol zulässig. In anderen Installationen ist die Verwendung von Ethylenglykol zulässig.
- Dass kein Autoglykol verwendet wird, weil dieses korrosive Wirkung verursacht.
- Inhibitoren haben beschränkte Lebensdauer und enthalten Silikate, die das System verstopfen können.
- Dass in glykolphaltigen Systemen keine verzinkten Rohrleitungen benutzt werden, weil gewisse Elemente von Korrosionsinhibitoren durch Glykol ausgeflockt werden können.
- Dass das Glykol mit den im System benutzten Materialien kompatibel ist.



BEMERKUNG

- Beachten Sie die hygroskopische Natur von Glykol. Es absorbiert die Feuchte aus der Umgebung.
- Die Konzentration an Wasser wird erhöht, wenn der Deckel vom Glykolbehälter abgenommen wird. Die Glykol-Konzentration ist dann niedriger, und das Wasser kann einfrieren.
- Man muss vorbeugende Maßnahmen ergreifen, mit denen der Glykol-Luft-Kontakt minimiert wird.

5.5.7 Verunreinigungsfaktoren

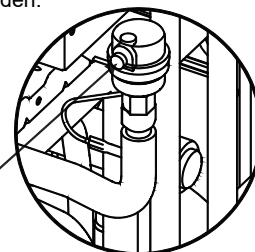
Die angegebenen Daten sind für einen Verdampfer mit sauberen Platten gültig (Verunreinigungszahl = 1). Für verschiedene Verunreinigungsfaktoren multiplizieren Sie die Zahlen in den Leistungstabellen mit dem Koeffizienten, der in der folgenden Tabelle angegeben ist.

Verunreinigungsfaktoren (m ² °C/W)	Verdampfer		
	Korrekturfaktor Leistung	Korrekturfaktor Anschlussleistung Kompressor	Korrekturfaktor Gesamt-Anschlussleistung
$4,4 \times 10^{-5}$	—	—	—
$0,86 \times 10^{-4}$	0,96	0,99	0,99
$1,72 \times 10^{-4}$	0,93	0,98	0,98

5.5.8 Wasser einfüllen

- Schließen Sie die Wasserzuleitung an das Wassereinlaufventil an, und öffnen Sie das Ventil.
- Vergewissern Sie sich, dass das Ventil für die automatische Entlüftung geöffnet ist (mindestens 2 Umdrehungen).
- Lassen Sie das Wasser einlaufen, bis das Manometer einen Druck von ca. 2,0 bar zeigt. Mit den Entlüftungsventilen entfernen Sie möglichst viel Luft aus dem Wasserkreislauf. Befindet sich Luft im Wasserkreislauf, kann die Funktion des Reserve-Erheizers beeinträchtigt werden.

Befestigen Sie nicht die Abdeckung aus Kunststoff an das Entlüftungsventil auf der oberen Geräteseite, wenn das System in Betrieb ist. Drehen Sie das Entlüftungsventil mindestens 2 ganze Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn auf, um die Luft aus dem System zu entfernen.



BEMERKUNG

Während der Befüllung kann eventuell nicht alle Luft im System entfernt werden. Die restliche Luft wird während der ersten Betriebsstunden des Systems mittels der automatischen Entlüftungsventile entfernt. Es ist möglich, dass Wasser nachgefüllt werden muss.

- Der am Manometer gezeigte Druck ändert sich in Abhängigkeit von der Wassertemperatur (höherer Druck bei höherer Wassertemperatur). Der Wasserdruck sollte jedoch jederzeit über 0,3 bar bleiben, um ein Eindringen der Luft in den Wasserkreislauf zu verhindern.
- Das Gerät könnte zu viel Wasser über das Überdruckventil ablassen.
- Die Wasserqualität muss dem "Gesetz über sicheres Trinkwasser" entsprechen.

5.5.9 Rohrleitung isolieren

Der gesamte Wasserkreislauf einschließlich aller Rohre muss mit Wärmedämmung isoliert werden, um Kondensation während der Kühlung, Heiz- und Kühlleistungssenkung sowie Einfrieren der Außen-Wasserleitung im Winter zu verhindern. Die Stärke der Wärmedämmung muss mindestens 13 mm mit $\lambda = 0,039 \text{ W/mK}$ betragen, um das Einfrieren der Außen-Wasserleitung zu verhindern.

Liegen die Temperatur über 30 °C und die Feuchtigkeit über RH 80 %, sollte die Stärke der Wärmedämmung mindestens 20 mm betragen, um die Kondensation auf der Oberfläche der Dichtungen zu verhindern.

5.6 Außenverkabelung



WARNUNG

- Bei Festanschluss der Stromzuleitung muss im Stromkreis ein Hauptschalter oder ein anderer allpoliger Trennschalter in Übereinstimmung mit den einschlägigen örtlichen Gesetzen und Vorschriften installiert werden.
- Vor jeder Arbeit an der elektrischen Schaltung trennen Sie die Versorgungsspannung.
- Benutzen Sie nur Kupferleitungen.

- Achten Sie darauf, dass die Kabel nicht eingeklemmt werden und Rohrleitungen und scharfe Kanten nicht berühren. Vergewissern Sie sich, dass die Anschlussklemmen keinen externen Kräften ausgesetzt sind.
- Alle externen Kabel und Bauteile müssen von einem autorisierten Elektriker installiert werden, die Installation muss den örtlichen Gesetzen und Vorschriften entsprechen.
- Der elektrische Anschluss muss gemäß dem Schaltplan, der mit dem Gerät mitgeliefert wurde, und den Hinweisen weiter unten durchgeführt werden.
- Schließen Sie das Gerät an einen unabhängigen Speisestromkreis an. Schließen Sie nie andere Stromverbraucher an diesen Speisestromkreis.
- Erden Sie die Anlage. Zur Erdung der Anlage verwenden Sie nicht Wasser- oder Gasleitung, Blitzableiter oder Telefonlinie. Bei fehlerhafter Erdung besteht Stromschlaggefahr.
- Vergessen Sie nicht einen Stromschutzschalter (30 mA) zu installieren. Stromschlaggefahr bei Nichtbeachtung dieses Befehls!
- Vergessen Sie nicht notwendige Sicherungen oder Sicherungsautomaten zu installieren.

5.6.1 Hinweise zur elektrischen Installation

- Befestigen Sie die Kabel so, dass sie keine Rohre berühren (insbesondere hochdruckseitig).
- Ziehen Sie die elektrischen Kabel mit Kabelbindern fest, wie im Bild gezeigt, damit sie keine Rohre (insbesondere hochdruckseitig) berühren.
- Vergewissern Sie sich, dass die Anschlussklemmen keinen externen Kräften ausgesetzt sind.
- Vergewissern Sie sich bei der Installation des Stromschutzschalters, dass dieser mit dem Inverter kompatibel ist (d. h. gegenüber elektrischen Hochfrequenzstörungen beständig), um unnötige Auslösung des Stromschutzschalters zu vermeiden.



BEMERKUNG

Der Stromschutzschalter muss schnellauslösend (Ausschaltzeit < 0,1 s) mit einem Auslösestrom von 30 mA sein.

- Dieses Gerät ist mit einem Inverter (Frequenzwandler) ausgestattet. Wird ein Kondensator zur Phasenverschiebung installiert, wird nicht nur der Leistungsfaktor verringert, sondern auch der Kondensator kann durch hohe Frequenzen heißlaufen. Installieren Sie niemals einen Kondensator zur Phasenverschiebung, sonst können Störungen auftreten.

5.6.2 Hinweise zum Anschluss der Stromversorgung

- Zum Anschließen an die Klemmleiste verwenden Sie Kabel mit aufgedrehten runden Kabelenden. Ist dies aus unvermeidlichen Gründen nicht möglich, befolgen Sie die folgenden Hinweise.
 - An eine Klemme nicht unterschiedlich große Leiter anschließen. (Bei gelösten Verbindungen Überhitzung möglich.)
 - Sollen gleich große Leiter angeschlossen werden, verfahren Sie gemäß dem Bild weiter unten.



- Zum Festziehen der Klemmschrauben verwenden Sie den richtigen Schraubendreher. Kleine Schraubendreher können den Schraubenkopf beschädigen und das erforderliche Festziehen unmöglich machen. Bei zu starkem Festziehen der Klemmschrauben können die Schrauben beschädigt werden.
- Schließen Sie Stromschutzschalter und Sicherung an die Versorgungsleitung. Vergewissern Sie sich, dass mehradrige Kabel mit den vorgeschriebenen Einzelleitungen bestückt sind. Machen Sie den Anschluss fertig, und befestigen Sie die Kabel so, dass sie keinen externen Kräften ausgesetzt sind.

5.6.3 Elektrischer Anschluss

Die kompakten Mini-Chillers verlassen das Werk bereits vollständig beschaltet. Man muss nur allpoligen Ein/Aus-Schalter zum Temperaturschutz gegen Überlastung (des Sicherungsautomaten), abschließbaren Ein/Aus-Schalter (Trennschalter) zur Trennung vom Stromnetz installieren und den Durchflussschalter an die entsprechenden Klemmen anschließen. Alle oben genannten Arbeiten müssen vom qualifizierten Personal in Übereinstimmung mit den gültigen Vorschriften durchgeführt werden. Bei sämtlichen Arbeiten an der Elektroinstallation befolgen Sie die Schaltpläne in diesem Handbuch. Es wird ebenfalls empfohlen zu prüfen, ob die Parameter des Stromnetzes für die in der folgenden Tabelle der elektrischen Parameter spezifizierte Last ausreichend sind, und beachten Sie auch eventuelle gleichzeitige Verwendung anderer Geräte.

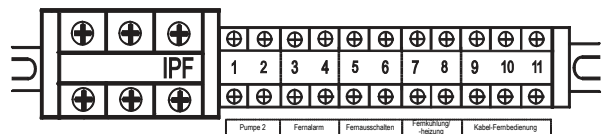


WICHTIG

- Die Stromversorgung des Gerätes darf erst eingeschaltet werden, wenn die gesamte Installation (Wasser und Elektro) fertig ist.
- Alle elektrischen Anschlüsse müssen vom qualifizierten Personal in Übereinstimmung mit den gültigen Vorschriften im jeweiligen Land durchgeführt werden.
- Beachten Sie Hinweise zum Anschließen von Phasen-, Null- sowie Erdungsleiter.
- Das Netzanschlusskabel sollte am Anfang mit geeigneten Schutzeinrichtungen gegen Kurzschluss und Fehlerstrom ausgerüstet werden, mit denen die Installation von anderen Anlagen getrennt wird.
- Die Spannung muss in einer Toleranz von $\pm 10\%$ von der Nennspannung des Gerätes liegen (bei 3-Phasen-Geräten darf die Abweichung zwischen den Phasen nicht 3% überschreiten). Sind diese Parameter nicht eingehalten, wenden Sie sich an Ihren Stromlieferanten.
- Für den elektrischen Anschluss verwenden Sie Kabel mit Doppelisolation in Übereinstimmung mit den gültigen Vorschriften im jeweiligen Land.
- Möglichst nahe zu der Anlage müssen ein allpoliger Ein/Aus-Schalter (Sicherungsautomat) zum Temperaturschutz gegen Überlast und ein abschließbarer Ein/Aus-Schalter (Trennschalter), die den Normen CEI-EN entsprechen (Abstand geöffneter Kontakte mindestens 3 mm), mit entsprechender Schaltkapazität und Schutz gegen übermäßigen Strom gemäß der folgenden Tabelle der elektrischen Parameter installiert werden.
- Die Vorrichtungen am Gerät müssen abschließbar sein. Die Anlage muss zwingend an effizienter Erdung angeschlossen werden. Nicht geerdete Anlage befreit den Hersteller von jeglicher Verantwortung für eventuelle Schäden.
- Zur Erdung des Gerätes verwenden Sie nicht die Wasserleitung.

1. Klemmleiste benutzerseitig

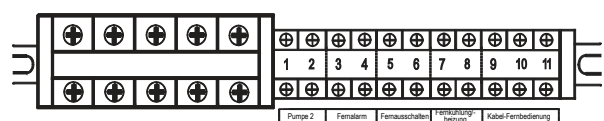
5kW/7kW (Einphasenmodelle)



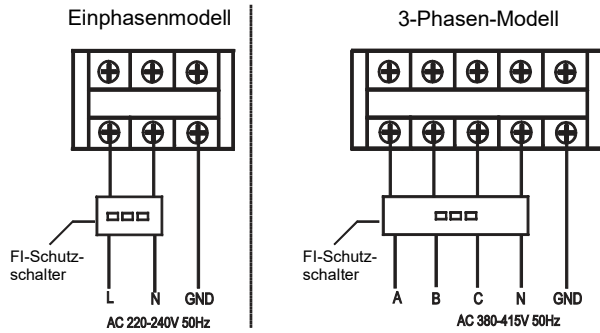
10kW (Einphasenmodelle)



12kW/14kW/16kW (3-Phasen-Modelle)



2. Anschluss der Versorgungsspannung

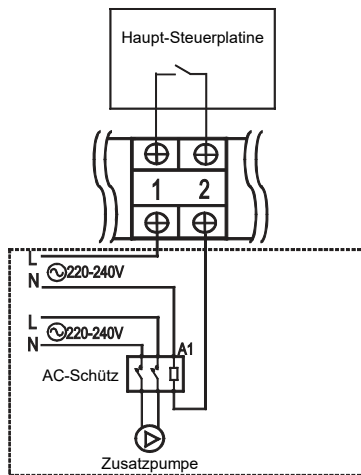


BEMERKUNG:

Die Versorgungsspannung für die Außeneinheit muss mit einem FI-Schutzschalter ausgestattet und ordnungsgemäß geerdet sein.

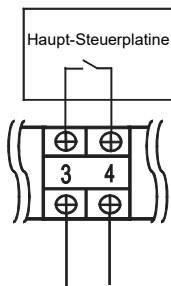
3. Anschluss der Hilfsfunktionen

■ Zusatzpumpe



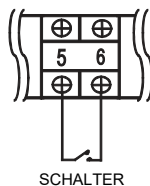
Die Klemme "Pumpe 2" liefert nur ein passives Schaltsignal. Die Zusatz-Wasserpumpe muss über ein AC-Schütz geschaltet werden.

■ Fernalarm



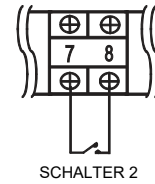
Die Klemme "Fernalarm" liefert nur ein passives Schaltsignal. Der Strom durch die Klemmen sollte unter 1,5 A liegen, sonst verwenden Sie ein AC-Schütz zur indirekten Steuerung der Last.

■ Fernausschalten



Wird der Schalter geschlossen, bleibt das Gerät zwangsweise stehen. Während dieses Betriebszustandes bleiben der Frostschutz und andere Schutzfunktionen wirksam. Wird der Schalter geöffnet, kann das Gerät den Einstellungen entsprechend normal arbeiten.

■ Feineinstellung der Kühlung/Heizung



Bei geschlossenem Schalter 2 wechselt das Gerät zur Zwangsheizung; bei geöffnetem Schalter 2 wechselt das Gerät zur Zwangskühlung.



BEMERKUNG

- Das Fernausschalten und die Feineinstellung der Kühlung/Heizung sind optionale Funktionen.
- Diese Funktionen wählen Sie mit dem DIP-Schalter SW4_1 (Einphasenmodelle) oder SW3_1 (3-Phasen-Modelle) auf der Leiterplatte. In der Werkeinstellung ist die Funktion Fernbedienung der Heizung/Kühlung ausgeschaltet.

Ohne Fernbedienfunktion (Werkeinstellung)

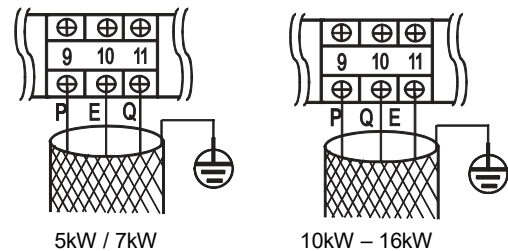


Mit Fernbedienfunktion



- Bei gleichzeitiger Verwendung der Fernbedienfunktion und der Kabel-Fernbedienung führt das Gerät den letzten Befehl vom beliebigen Terminal aus.
- Das Fernausschalten hat die höchste Priorität. Im Fernausschaltzustand kann das Gerät von keinem anderen Controller gestartet werden.

■ Kabel-Fernbedienung



- Die Kabel-Fernbedienung ist optionales Zubehör.
- Zum Anschließen der Kabel-Fernbedienung verwenden Sie ein abgeschirmtes 3-Adern-Kabel, seine Abschirmung muss geerdet werden.
- Ist die Kabel-Fernbedienung angeschlossen, wird die Bedientafel des Wirtsgerätes vor allem zur Ermittlung und Anzeige der Betriebsparameter genutzt und lässt sich nicht zum Einstellen von Modus und Temperatur benutzen.

4. Spezifikation der Versorgungsspannung

TYP		5kW	7kW	10kW	12kW/14kW/16kW
Versorgungs- spannung	Phasenleiter	1 Phase	1 Phase	1 Phase	3 Phasen
	Frequenz und Spannung	220–240 V~, 50 Hz	220–240 V~, 50 Hz	220–240 V~, 50 Hz	380–415 V~, 50 Hz
Sicherungsautomat/Sicherung des Stromkreises (A)		30/25	30/25	40/35	25/20
Stromversorgungskabel (mm ²)		3×4,0	3×4,0	3×6,0	5×4,0
Erdungsleiter (mm ²)		4,0	4,0	6,0	4,0



WICHTIG

Typ Netzanschlusskabel: H07RN-F.

Die Verbindung zwischen der Innen- und Außeneinheit muss mit zugelassenem flexiblen Kabel mit Neopren-Ummantelung vom Typ H07RN-F oder höher erfolgen.

Bei Festanschluss der Stromzuleitung müssen im Stromkreis Elemente zur Netztrennung eingegliedert werden, deren Kontakte im geöffneten Zustand ausreichenden Luftspalt aufweisen.

6. START UND KONFIGURATION

Das Gerät sollte vom Installierenden so konfiguriert werden, dass es den Umgebungsbedingungen (Klima, installierte Optionen usw.) und den Bedürfnissen der Benutzer entspricht.



HINWEIS

Es ist wichtig, dass der Installierende alle Informationen in diesem Kapitel liest und die erforderlichen Systemparameter konfiguriert.

6.1 Kontrollen vor dem Betrieb

Kontrollen vor der ersten Inbetriebnahme



GEFAHR

Vor jeder Arbeit an der elektrischen Schaltung trennen Sie die Versorgungsspannung.

Nach der Installation des Gerätes prüfen Sie vor dem Einschalten des Sicherungsautomaten die folgenden Punkte:

1. Außenverkabelung
Vergewissern Sie sich, dass die Kabel zwischen dem Gerät und dem örtlichen Stromnetz, den Ventilen (falls vorhanden) und dem Raumthermostat (falls vorhanden) gemäß den im Kapitel 5.6 Außenverkabelung beschriebenen Hinweisen, gemäß den entsprechenden Schaltplänen und in Übereinstimmung mit den örtlichen Gesetzen und Vorschriften angeschlossen sind.
2. Sicherungen, Sicherungsautomaten oder Schutzelemente
Prüfen Sie, ob die Sicherungen oder die vor Ort installierten Schutzelemente die in Tabelle auf Seite 25 spezifizierten Parameter aufweisen: Spezifikation der Versorgungsspannung. Vergewissern Sie sich, dass keine Sicherungen oder Schutzelemente überbrückt oder anderweitig außer Betrieb gesetzt wurden.
3. Sicherungsautomat des Zusatzerhitzers
Vergessen Sie nicht, den Sicherungsautomaten des Zusatz-erhitzers einzuschalten (nur bei Geräten mit installiertem Zusatzbehälter für warmes Brauchwasser).
4. Erdung
Vergewissern Sie sich, dass die Erdungsleiter ordnungsgemäß angeschlossen und die Erdungsklemmen festgezogen sind.
5. Innenverkabelung
Prüfen Sie den elektronischen Steuerkasten visuell auf gelöste Klemmen und Steckverbindungen oder beschädigte elektrische Bauteile.

6. Montage
Prüfen Sie das Gerät auf richtige Montage, um abnormales Lärm und Vibrationen beim Start des Gerätes zu verhindern.
7. Schäden an der Anlage
Prüfen Sie, ob beschädigte Bauteile oder verformte Rohre innerhalb des Gerätes vorkommen.
8. Kältemittelleck
Prüfen Sie das Innere des Gerätes, ob Kältemittel entweicht. Läuft das Kältemittel aus, kontaktieren Sie den örtlichen Händler.
9. Versorgungsspannung
Prüfen Sie die Versorgungsspannung im örtlichen Stromnetz. Die Spannung muss der Spannung auf dem Typenschild des Gerätes entsprechen.
10. Entlüftungsventil
Vergewissern Sie sich, dass das Entlüftungsventil geöffnet ist (mindestens 2 Umdrehungen).
11. Wasserleck
Prüfen Sie das Innere des Gerätes, ob Wasser entweicht. Läuft Wasser aus, schließen Sie die Absperrventile am Wasserzulauf und Wasserablauf und kontaktieren Sie den örtlichen Händler.
12. Absperrventile
Vergewissern Sie sich, dass die Absperrventile vollständig geöffnet sind.



GEFAHR

Wird das System mit geschlossenen Ventilen betrieben, wird die Umlaufpumpe beschädigt!

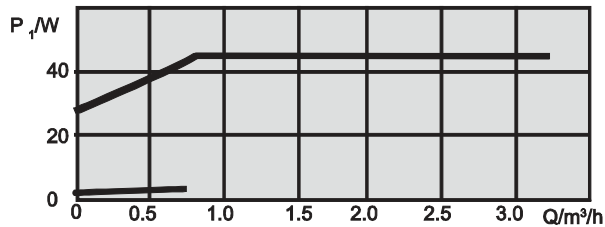
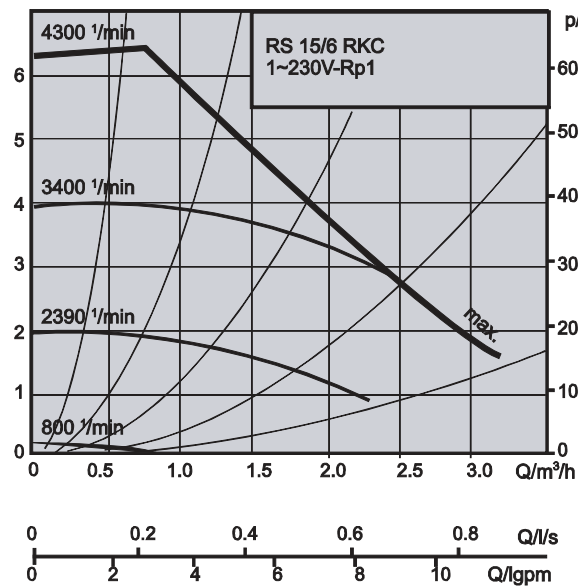
6.2 Pumpendrehzahl einstellen

Die Pumpendrehzahl kann mit dem roten Knopf an der Pumpe eingestellt werden. Die eingestellte Pumpendrehzahl wird mit dem Einschnitt am Knopf angezeigt. Die Ausgangseinstellung ist die höchste Drehzahl (III). Ist der Wasserdurchfluss im System zu hoch, kann die Drehzahl auf niedrig (I) eingestellt werden. Betriebsbereich der Wasserpumpe und mögliche statische Pressung für den Wasserdurchlauf sind im folgenden Graphen dargestellt.



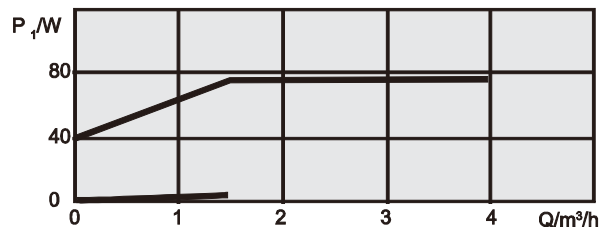
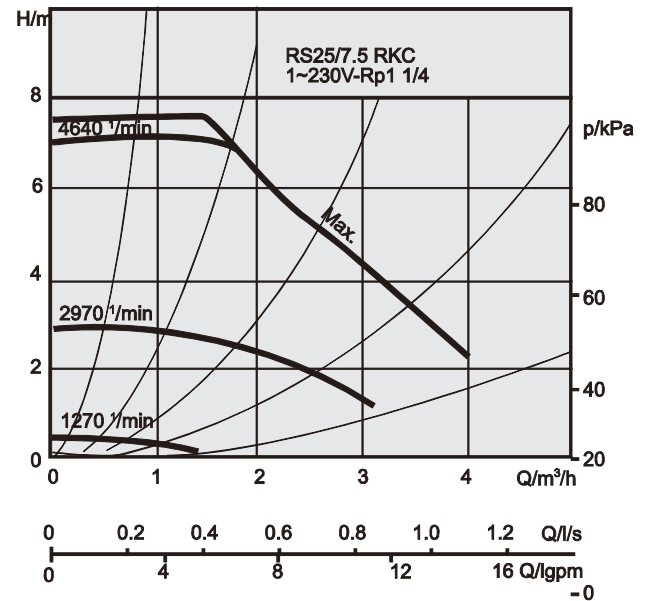
6.2.1 Hydraulischer Betriebsbereich bei konstanter Drehzahl I, II, III

Konstante Drehzahl I, II, III



5/7 kW

Konstante Drehzahl I, II, III



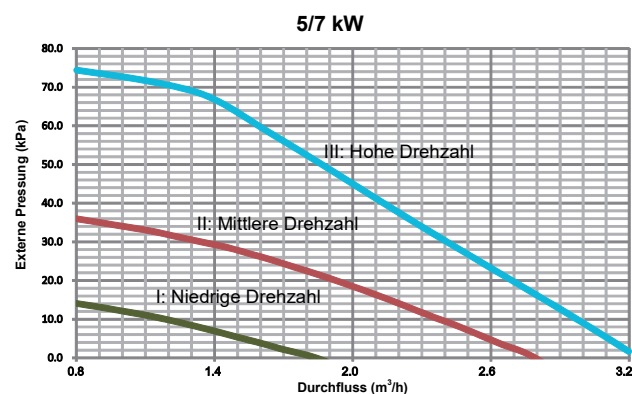
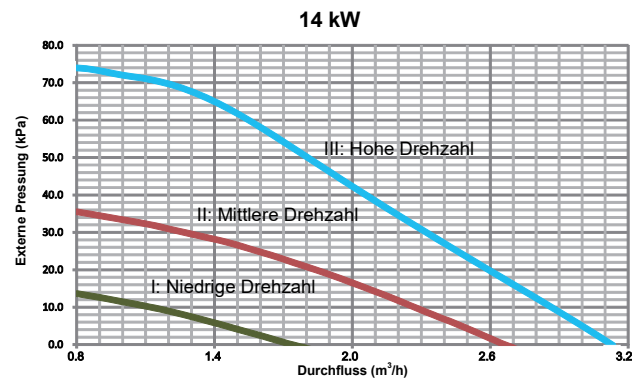
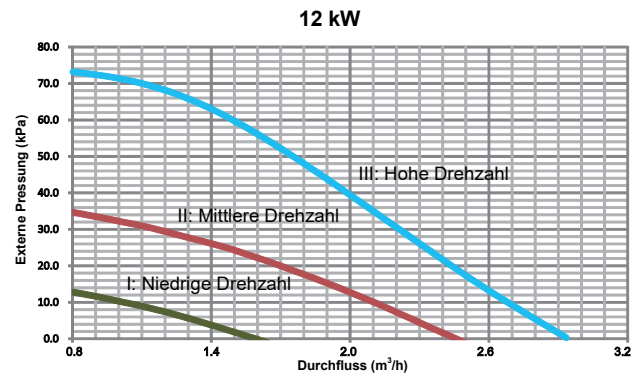
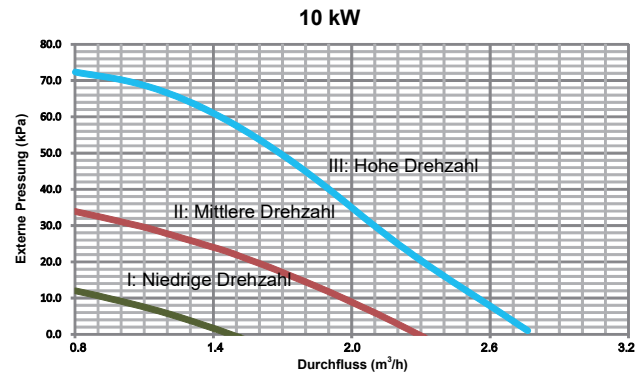
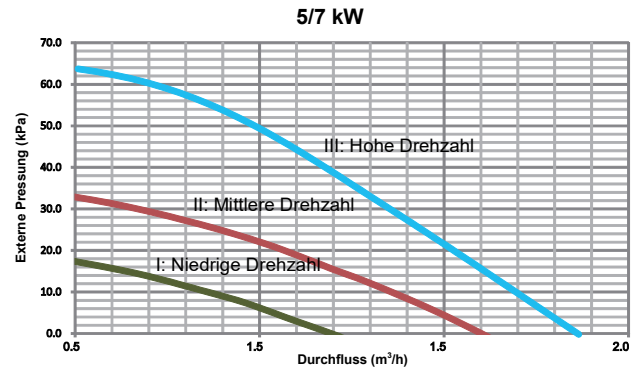
10–16kW

6.2.2 LED-Anzeige für den Betriebszustand der Pumpe und Fehlerbehebung

Die Pumpe ist mit LED-Anzeige für den Betriebszustand ausgestattet. Dadurch wird dem Techniker die Suche nach Fehlerursachen im Heizsystem erleichtert.

Farbe LED	Bedeutung	Diagnose	Ursache	Abhilfe
Grün permanent AN	Normaler Betrieb	Die Pumpe läuft erwartungsgemäß.	<u>Normaler Betrieb</u>	
Grün schnell blinkend	Entlüftung verläuft	Die Pumpe läuft 10 Minuten im Entlüftungsmodus. Danach muss der Installierende den gewünschten Betrieb anpassen.		
Rot/grün blinkend	Abnormale Situation (Pumpe funktionstüchtig, aber gestoppt)	Die Pumpe startet wieder selbsttätig, sobald die abnormale Situation vergeht.	1. <u>Unter- oder Überspannung</u> : $U < 160 \text{ V}$ oder $U > 280 \text{ V}$ 2. Überhitzung des Moduls: Temperatur innerhalb des Motors zu hoch	1. Prüfen Sie die Versorgungsspannung: $160 \text{ V} < U < 280 \text{ V}$ 2. Prüfen Sie die Wassertemperatur und die Umgebungstemperatur
Rot blinkend	Gestoppt (z. B. Pumpe blockiert)	Setzen Sie die Pumpe zurück. Prüfen Sie die LED-Anzeige.	Die Pumpe kann nicht selbsttätig starten, da ein permanenter Fehler vorliegt.	Tauschen Sie die Wasserpumpe aus
Leuchtet nicht	Versorgungsspannung nicht vorhanden	Elektronik ohne Spannung	1) Die Pumpe ist nicht an der Versorgungsspannung angeschlossen. 2) LED fehlerhaft 3) Elektronikfehler	1) Prüfen Sie den Kabelanschluss 2) Prüfen Sie die Pumpe, ob sie läuft 3) Tauschen Sie die Pumpe aus

6.2.3 Abfall der Pressung



6.2.4 Fehlerdiagnose bei der ersten Installation

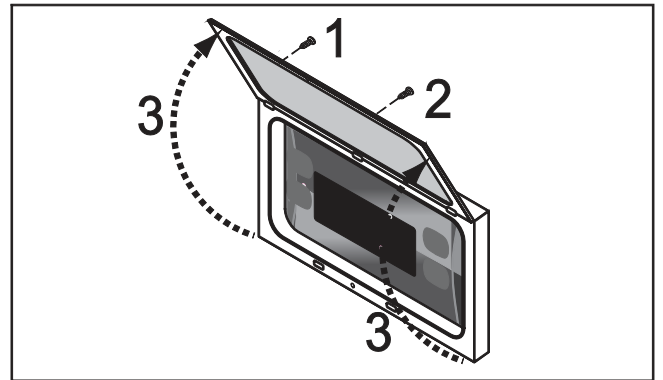
- Wird an der Benutzerschnittstelle nichts angezeigt, sind vor der Diagnose möglicher Fehlercodes die folgenden Abnormitäten zu prüfen.
 - Anschluss unterbrochen oder falsch (zwischen der Stromquelle und dem Gerät oder zwischen dem Gerät und der Benutzerschnittstelle).
 - Die Sicherung auf der Leiterplatte kann durchgebrannt sein.
- Erscheint der Code "C8" an der Benutzerschnittstelle, ist es möglich, dass Luft im System vorhanden ist oder dass der Wasserstand im System unter der Mindestgrenze liegt.
- Erscheint der Code "E2" an der Benutzerschnittstelle, prüfen Sie die Verbindung zwischen der Benutzerschnittstelle und dem Gerät.
- Weitere Fehlercodes und Ursachen für Ausfälle entnehmen Sie bitte dem Kapitel 8.2 Fehlercodes.

7. BESCHREIBUNG DES CONTROLLERS FÜR DAS WIRTSGERÄT

7.1 Zugang zur Bedientafel

Öffnen Sie die Klappe, um Zugang zur Bedientafel zu gewinnen.

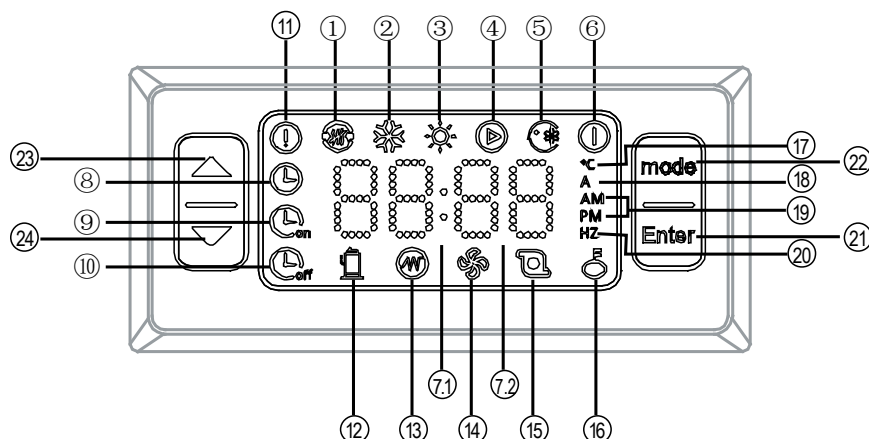
1. Drehen Sie die Schraube 1 und die Schraube 2 heraus.
2. Öffnen Sie die Klappe 3.



7.2 Gerät aktivieren/deaktivieren

7.2.1 Beschreibung der Icons

Die Frontplatte des Gerätes dient als Benutzerschnittstelle und wird zur Durchführung aller Operationen genutzt.



Nr.	Anzeige	Beschreibung
1		Betriebsanzeige der externen Wärmequelle (reserviert)
2		Kühlanzeige Die Anzeige leuchtet permanent, wenn der Kühlmodus vom Benutzer ausgewählt wird.
3		Heizanzeige Die Anzeige leuchtet permanent, wenn der Heizmodus vom Benutzer ausgewählt wird.
4		Wasserpumpenanzeige Die Anzeige leuchtet permanent, wenn der Modus Wasserpumpe vom Benutzer ausgewählt wird.
5		Zwangskühlungsanzeige Die Anzeige leuchtet permanent, wenn der Modus Zwangskühlung vom Benutzer ausgewählt wird.
6		AUS-Anzeige Die Anzeige leuchtet permanent, wenn der AUS-Modus vom Benutzer ausgewählt wird.
7.1		Numerisches Display Uhranzeige. Der Doppelpunkt ":" blinkt sekundenweise. Zeigt die Zeit an, wenn der Timer vom Benutzer eingestellt wird.
7.2		Die beiden letzten Ziffern des numerischen Displays 88 . Wenn 88 permanent leuchtet, erscheint die Ist-Temperatur des Eingangswassers. Die Maßeinheit ist °C. In 88 erscheint die Wasser-Solltemperatur, wenn die Wassertemperatur vom Benutzer eingestellt wird. In 88 erscheinen die Parameterwerte, wenn der Status abgefragt wird. In 88 erscheinen die Fehler- bzw. Schutzcodes, wenn ein Fehler der Warmwasserbereitung auftritt oder eine Schutzfunktion aktiviert wird.
8		Uhranzeige Erscheint während der Einstellung der Uhrzeit, erlischt, sobald die Einstellung der Uhrzeit fertig ist.
9		Anzeige für die Funktion Zeitgesteuertes Einschalten Die Anzeige blinkt während der Einstellung des zeitgesteuerten Einschaltens. Die Anzeige leuchtet permanent, wenn die Einstellung fertig ist.
10		Anzeige für die Funktion Zeitgesteuertes Ausschalten Die Anzeige blinkt während der Einstellung des zeitgesteuerten Ausschaltens. Die Anzeige leuchtet permanent, wenn die Einstellung fertig ist.
11		Fehleranzeige Die Anzeige blinkt, wenn ein Fehler am Gerät auftrat oder eine Schutzfunktion aktiviert wurde. Die Anzeige erlischt, sobald der Fehler beseitigt oder die Ursache für die Aktivierung der Schutzeinrichtung vergangen ist.
12		Kompressoranzeige Bei laufendem Kompressor leuchtet die Anzeige permanent. Die Anzeige erlischt beim Ausschalten des Kompressors.
13		Anzeige für den elektrischen Erhitzer (reserviert) Die Anzeige leuchtet permanent, wenn der externe elektrische Erhitzer eingeschaltet ist. Die Anzeige erlischt beim Ausschalten des elektrischen Erhitzers.
14		Lüfteranzeige Die Anzeige leuchtet permanent, wenn der Lüfter läuft. Die Anzeige erlischt beim Ausschalten des Lüfters.
15		Wasserpumpenanzeige Die Anzeige leuchtet permanent, wenn die Wasserpumpe läuft. Die Anzeige erlischt beim Ausschalten der Wasserpumpe.
16		Anzeige für die Tastensperre Die Anzeige leuchtet permanent, wenn die Tasten des Controllers gesperrt sind. Die Anzeige erlischt beim Aufheben der Tastensperre.
17		Anzeige für die Temperatureinheit Die Anzeige leuchtet permanent, wenn die Temperatur im numerischen Display erscheint.
18		Anzeige für die Stromeinheit Die Anzeige leuchtet permanent, wenn der Strom im numerischen Display erscheint.
19		Anzeige für das Uhrzeitformat Das Gerät arbeitet im 12-Stunden-Format der Uhrzeitanzeige. AM Am Vormittag leuchtet permanent, am Nachmittag leuchtet PM permanent.

20		Anzeige für die Frequenzeinheit Die Anzeige leuchtet permanent, wenn die Kompressorfrequenz im numerischen Display erscheint.
21		Mit der Taste werden die Einstellungen ein-/ausgeschaltet und bestätigt 1. Halten Sie  für 3 Sekunden gedrückt, um den Controller ein- oder auszuschalten. 2. Drücken Sie  , um die vorherige Operation zu bestätigen, sobald die Einstellung fertig ist.
22		Mit der Taste wird die Betriebsart / Funktion ausgewählt. Die Taste dient auch als Zurück-Taste. 1. Betriebsart auswählen: Drücken Sie die Taste, um die Betriebsart einzustellen. 2. Funktion auswählen: Halten Sie die Taste für 3 Sekunden gedrückt, um zur Haupt-Schnittstelle für das Einstellen von Funktionen (Uhrzeit einstellen, EIN-Timer, AUS-Timer) zu wechseln. 3. Zum vorherigen Menü zurückkehren: In der Schnittstelle für das Einstellen von Funktionen für 3 Sekunden gedrückt halten, um zum vorherigen Menü zurück zu wechseln. Die Haupt-Schnittstelle ist das Menü der höchsten Ebene.
23		Pfeiltaste nach oben 1. Wert erhöhen 2. Zurück zur vorherigen Schnittstelle / zum vorherigen Menüpunkt.
24		Pfeiltaste nach unten 1. Wert verringern 2. Vorwärts zur nächsten Schnittstelle / zum nächsten Menüpunkt.

7.2.2 Beschreibung der Vorgänge an der Bedientafel

1) Ein-/Ausschalten

Beim ersten Anschließen der Stromversorgung ans Gerät erscheint "OFF" (AUS) an der Bedientafel. Halten Sie  für 3 Sekunden gedrückt, um den AUS-Zustand zu beenden und zum Standby-Modus zu wechseln.

Einschalten: Im Standby-Modus drücken Sie , um zur Auswahl der Betriebsart zu wechseln. Durch mehrfaches Drücken von  wählen Sie eine der Betriebsarten aus. Die Anzeige der ausgewählten Betriebsart blinkt. Drücken Sie , um die ausgewählte Betriebsart zu bestätigen. Das Gerät arbeitet in der ausgewählten Betriebsart, und die entsprechende Anzeige leuchtet permanent.

Ausschalten: In der Haupt-Schnittstelle drücken Sie , um zur Auswahl der Betriebsart zu wechseln. Die Anzeige der aktuellen Betriebsart blinkt. Durch mehrfaches Drücken von  wählen Sie den AUS-Modus aus. Bei der Auswahl dieses Modus blinkt die Anzeige . Drücken Sie , um den AUS-Modus zu bestätigen. Ab diesem Zeitpunkt leuchtet  permanent, und das Gerät bleibt stehen.

2) Betriebsart auswählen und Temperatur einstellen

In der Haupt-Schnittstelle drücken Sie , um zur Auswahl der Betriebsart zu wechseln. Die Anzeige der aktuellen Betriebsart blinkt. Drücken Sie  mehrfach, um die gewünschte Betriebsart auszuwählen. Die Betriebsarten wechseln im folgenden Zyklus: "Kühlmodus" → "Heizmodus" → "Modus Wasserpumpe" → "AUS-Modus" → "Kühlmodus". Die Anzeige der ausgewählten Betriebsart blinkt. Drücken Sie  oder , um die Soll-Temperatur in der ausgewählten Betriebsart zu erhöhen/zu verringern.

Drücken Sie , um die ausgewählte Betriebsart zu bestätigen und die Soll-Temperatur einzustellen. Das Gerät arbeitet in der ausgewählten Betriebsart, und die entsprechende Anzeige leuchtet permanent. In der Haupt-Schnittstelle drücken Sie  oder , um die Soll-Temperatur in der ausgewählten Betriebsart zu erhöhen/zu verringern.

3) Uhrzeit einstellen

Halten Sie  für 3 Sekunden gedrückt, um zur Schnittstelle für das Einstellen von Funktionen zu wechseln. Die Uhrzeit-Anzeige  blinkt. Drücken Sie , um zur Funktion für das Einstellen der Uhrzeit zu wechseln. Die Uhrzeit-Anzeige  leuchtet permanent, und die 2 ersten Ziffern im Display blinken. Drücken Sie  oder , um die Stunde einzustellen. Drücken Sie , um zum Einstellen der Minute zu wechseln. Die 2 letzten Ziffern im Display blinken. Drücken Sie  oder , um die Minute einzustellen. Drücken Sie , sobald die Einstellung fertig ist. Die Anzeige  erlischt.

4) Timer einstellen

a. Timer für zeitgesteuertes Einschalten einstellen:

- ① Halten Sie  für 3 Sekunden gedrückt, um zur Schnittstelle für das Einstellen von Funktionen zu wechseln. Die Uhrzeit-Anzeige  blinkt. Drücken Sie wieder , um die Funktion Zeitgesteuertes Einschalten auszuwählen. Die Anzeige  blinkt.

Drücken Sie , um zum Einstellen des zeitgesteuerten Einschaltens zu wechseln.

- ② In den 2 letzten Displaystellen erscheint "01"; dies bedeutet, dass die Einstellung des 1. Timers beginnt. Drücken Sie , um zum nächsten Schritt zu wechseln.
- ③ Nun blinkt die Modusanzeige. Durch Drücken von  wählen Sie den Modus für das zeitgesteuerte Einschalten aus. Drücken Sie , um Ihre Wahl zu bestätigen und zum nächsten Schritt zu wechseln.
- ④ Nun blinken die 2 letzten Ziffern im Display. Drücken Sie  oder , um die Temperatur einzustellen, und stellen Sie die Eingangswassertemperatur ein. Drücken Sie , um Ihre Wahl zu bestätigen und zum nächsten Schritt zu wechseln.
- ⑤ Nun blinken die 2 ersten Ziffern im Display. Drücken Sie  oder , um die Stunde für das zeitgesteuerte Einschalten einzustellen. Drücken Sie , um die Wahl zu bestätigen und zum Einstellen der Minute zu wechseln. Nun blinken die 2 letzten Ziffern im Display. Drücken Sie  oder , um die Minute für das zeitgesteuerte Einschalten einzustellen (Mindestschritt der Einstellung: 15 Minuten).
- ⑥ Zur Bestätigung drücken Sie . Die Einstellung des 1. Timers ist fertig, und die Anzeige  leuchtet permanent. Möchten Sie den 2. Timer einstellen, wiederholen Sie die Schritte 1–2 weiter oben. Während blinkender Anzeige von "01" im numerischen Display drücken Sie  oder , um zeitgesteuertes Einschalten auszuwählen. Wenn "02" im numerischen Display erscheint, bedeutet es, dass der 2. Timer für zeitgesteuertes Einschalten eingestellt wird. Die Vorgehensweise beim Einstellen des 2. Timers für zeitgesteuertes Einschalten ist gleich wie diese für den 1. Timer.
- Halten Sie  für 3 Sekunden gedrückt, um den Parameter beim Einstellen der Zeitsteuerung zurückzusetzen und zur vorherigen Schnittstelle zurückzukehren.

b. Timer für zeitgesteuertes Ausschalten einstellen:

- ① In der Haupt-Schnittstelle halten Sie  für 3 Sekunden gedrückt, um zur Schnittstelle für das Einstellen von Funktionen zu wechseln. Drücken Sie  mehrfach, um die Funktion Zeitgesteuertes Ausschalten auszuwählen. Die Anzeige  blinkt. Drücken Sie , um zum Einstellen des zeitgesteuerten Ausschaltens zu wechseln.
- ② In den 2 letzten Displaystellen erscheint "01"; dies bedeutet, dass die Einstellung des 1. Timers beginnt. Drücken Sie , um zum nächsten Schritt zu wechseln.
- ③ Nun blinken die 2 ersten Ziffern im Display. Drücken Sie  oder , um die Stunde für das zeitgesteuerte Ausschalten einzustellen. Drücken Sie , um die Wahl zu bestätigen und zum Einstellen der Minute zu wechseln. Nun blinken die 2 letzten Ziffern im Display. Drücken Sie  oder , um die Minute für das zeitgesteuerte Ausschalten einzustellen (Mindestschritt der Einstellung: 15 Minuten). Zur Bestätigung drücken Sie

Enter. Die Einstellung des 1. Timers ist fertig, und  leuchtet permanent.

- ④ Möchten Sie den 2. Timer einstellen, wiederholen Sie die Schritte 1–2 weiter oben. Während blinkender Anzeige von "01" im numerischen Display drücken Sie  oder , um den Timer für zeitgesteuertes Ausschalten auszuwählen. Wenn "02" im numerischen Display erscheint, bedeutet es, dass der 2. Timer für zeitgesteuertes Ausschalten eingestellt wird. Die Vorgehensweise beim Einstellen des 1. Timers für zeitgesteuertes Ausschalten ist gleich wie diese für den 1. Timer.

- c. Alle Einstellungen für zeitgesteuertes Aus-/Einschalten löschen
Halten Sie **mode** für 3 Sekunden gedrückt, um zur Schnittstelle für das Einstellen von Funktionen zu wechseln. Die Uhrzeit-Anzeige  blinkt. Drücken Sie **mode**, um die Zeitsteuerungsfunktion auszuwählen. Wenn die Anzeigen  und  gleichzeitig blinken, bedeutet es, dass die Stornierung sämtlicher Zeitsteuerungsfunktionen ausgewählt wurde. Drücken Sie **Enter**, um die Einstellungen der Zeitsteuerung zu löschen. Die Anzeigen  und  erlöschen.

7.2.3 Funktion von Tastenkombinationen

1) Zwangskühlungsmodus

In der Haupt-Schnittstelle halten Sie die Tasten  und **mode** für 3 Sekunden gleichzeitig gedrückt, um den Zwangskühlungsmodus zu aktivieren. Die Anzeige Zwangskühlung leuchtet permanent.

Drücken Sie die Tasten  und **mode** gleichzeitig, um den Zwangskühlungsmodus zu beenden. Sobald der Zwangskühlungsmodus beendet ist, wechselt das Gerät automatisch zum AUS-Modus.

2) Statusanzeigefunktion

① Wechsel zur Statusanzeigefunktion

Drücken Sie die Tasten  und  für 3 Sekunden gleichzeitig, um zur Schnittstelle der Statusanzeigefunktion zu wechseln. Zu diesem Zeitpunkt zeigen die beiden ersten Ziffern im numerischen Display **88:88** die laufende Nummer, die beiden letzten Ziffern den Wert des ausgewählten Parameters.

Drücken Sie  oder , um zwischen den Parametern zu wechseln und die entsprechenden Parameterwerte zu ermitteln. Reihenfolge und Bedeutung der Parameter siehe Tabelle 11-1.

① Statusanzeigefunktion beenden: Erfolgt keine Operation innerhalb von 20 Sekunden nach dem Wechsel zur Statusanzeigefunktion, wird die Funktion automatisch beendet, und es erfolgt die Rückkehr zur Haupt-Schnittstelle.

Drücken Sie die Tasten  und  gleichzeitig, um die Statusanzeigefunktion manuell zu beenden.

3) Funktion Tasten automatisch sperren (freigeben)

Die Tasten werden automatisch gesperrt, wenn der Controller für 60 Sekunden nicht bedient wird. Halten Sie **mode** und **Enter** für 3 Sekunden gleichzeitig gedrückt, um die Tasten freizugeben.

4) Werkeinstellungen wiederherstellen (Reset)

In der Haupt-Schnittstelle halten Sie **Enter** für 3 Sekunden gedrückt. Der Gerätebetrieb wird beendet, die standardmäßigen Werkeinstellungen werden wiederhergestellt. Im Display erscheint "OFF".

7.2.4 Längere Stillsetzung

Soll die Anlage für eine längere Zeit nicht benutzt werden, schalten Sie sie aus und dann:

- Vergewissern Sie sich, dass sich das Gerät im Modus "AUS" , eventuell trennen Sie es von der Stromversorgung.
- Vergewissern Sie sich, dass die Fernbedienung geschlossen ist (falls installiert).
- Schließen Sie die Wasserventile.

Tabelle 11-1 Reihenfolge der angezeigten Parameter bei der Statusabfrage

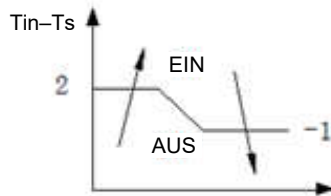
Nr.	Inhalt	Bemerkung
1	Frequenz:	Zeigt die Betriebsfrequenz, wenn sich das Gerät im Kühl- oder Heizmodus befindet.
2	Betriebsart	0: AUS, 1: Pumpe, 2: Kühlen, 3: Heizen, 4: Zwangskühlen, 5: Zwangsheizen
3	Lüfterstufe	0: AUS; 1–7
4	Erforderliche Leistung insgesamt	Leistung vor Korrektur (Zwangskühlung zeigt 5 an)
5	Soll-Leistung nach Korrektur	Leistung nach Korrektur (Zwangskühlung zeigt 5 an)
6	Soll-Temperatur	Soll-Temperatur für Kühlen/Heizen
7	T3	Temperatursensoren Verflüssiger
8	T4	Außentemperatursensor
9	Tp	Temperatursensor Austritt Kompressor
10	Tin	Temperatursensor Eingangswasser (Plattentaucher)
11	Tout	Temperatursensor Ausgangswasser (Plattentaucher)
12	Tb1	Temperatursensor 1 Enteisung Plattentaucher
13	Tb2	Temperatursensor 2 Enteisung Plattentaucher
14	T6	Temperatur Oberfläche Kühlkörper (reserviert)
15	Betriebsstrom Gerät	Betriebsstrom Gerät
16	AD-Wert Versorgungsspannung	AD-Wert Versorgungsspannung
17	EXV-Öffnungsstufe	Stufennummer × 8
18	Modell	(Die Bedientafel besitzt diese Funktion nicht)
19	Versionsnummer	(Die Bedientafel besitzt diese Funktion nicht)
20	Err1	Fehler 1
21	Err2	(Die Elektronikplatine besitzt diese Funktion nicht)
22	Err3	(Die Elektronikplatine besitzt diese Funktion nicht)

7.3 Betriebskennlinien

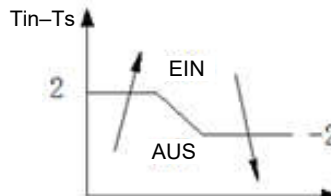
1. Einstellbarer Temperaturbereich beim Kühlen

Bereich: 10–20 °C (Standardwert: 12 °C)

Liegt die Soll-Temperatur im Bereich von 10–13 °C, schaltet sich der Kompressor anhand der Temperaturdifferenz zwischen Eingangswasser- und Soll-Temperatur wie folgt ein/aus:



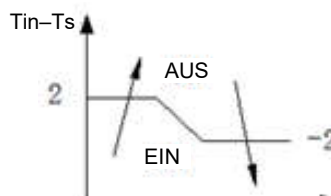
Liegt die Soll-Temperatur im Bereich von 14–20 °C, schaltet sich der Kompressor anhand der Temperaturdifferenz zwischen Eingangswasser- und Soll-Temperatur wie folgt ein/aus:



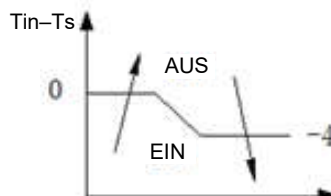
2. Einstellbarer Temperaturbereich beim Heizen

Bereich: 35–50 °C (Standardwert: 40 °C)

Liegt die Soll-Temperatur im Bereich von 35–44 °C, schaltet sich der Kompressor anhand der Temperaturdifferenz zwischen Eingangswasser- und Soll-Temperatur wie folgt ein/aus:



Liegt die Soll-Temperatur im Bereich von 45–50 °C, schaltet sich der Kompressor anhand der Temperaturdifferenz zwischen Eingangswasser- und Soll-Temperatur wie folgt ein/aus:



BEMERKUNG

Die Soll-Temperatur stellt die Rücklauf- oder Eingangswassertemperatur dar.

Im Falle eines vorübergehenden Stromausfalls bleibt der zuletzt eingestellte Modus gespeichert.

3. Verzögerung beim Kompressorstart

Es muss sichergestellt werden, dass mindestens 300 Sekunden vom letzten Stopp zum nächsten Start ablaufen, um häufiges Ein-/Ausschalten des Kompressors zu vermeiden.

4. Steuerung der Pumpen und Funktion des Durchflussschalters

Auf der Elektronikplatine sind zwei Ausgänge zur Steuerung der Pumpen vorhanden. Läuft die Pumpe 1 3 Sekunden lang, wird die Pumpe 2 gestartet. Die Pumpe 1 wird bei eingeschaltetem System und mindestens 285 Sekunden vor dem Kompressorstart gestartet, und 150 Sekunden nach dem Ausschalten des Systems gestoppt. Nach den ersten 120 Betriebssekunden der Pumpe 1, wenn der Durchfluss die Betriebsanforderungen erfüllt, werden die Funktionen zur Durchflussüberwachung (Differenzdruckschalter oder Durchflussschalter) aktiviert. Falls der Differenzdruckschalter (oder der Durchflussschalter) für 15 Sekunden ununterbrochen geschlossen ist, kann das Gerät normal laufen, sonst wird es ausgeschaltet, und es erscheint der Fehler C8.

Wenn ein Öffnen des Differenzdruckschalters (oder des Durchflussschalters) von 10 Sekunden ununterbrochen während der Arbeit des Gerätes festgestellt wird, wird das Gerät gestoppt, und es erscheint der Fehler C8.

5. Steuerung der Lüfterdrehzahl

Für den richtigen Betrieb des Gerätes bei verschiedenen Umgebungstemperaturen steuert der Mikroprozessor die Lüfterdrehzahl und die Kompressorfrequenz anhand der Umgebungstemperatur und der Kondensations-/Verdampfungstemperatur, wodurch der Wärmeaustausch erhöht/verringert und die Kondensations-/Verdampfungstemperatur nahezu konstant gehalten werden kann.

6. Frostschutz

Der Mikroprozessor aktiviert das Frostschutzprogramm, falls die Temperatur des Wärmetauschers oder die Wassertemperatur unter eine bestimmte Temperatur fallen, um Wassereinfrieren und Beschädigung des Plattentauschers zu verhindern.

- Im Kühlmodus oder im Wasserpumpenmodus: Liegt die Temperatur des Wärmetauschers oder des Ausgangswassers unter 3 °C, wird der Kompressor ausgeschaltet und der Code "Pb" angezeigt, die Wasserpumpe läuft weiter, bis die Temperatur des Wärmetauschers oder des Ausgangswassers über 8 °C steigt, dann kehrt das Gerät zum normalen Betrieb zurück.
- Im Heizmodus oder im Bereitschaftsmodus: Liegt die Temperatur des Wärmetauschers oder des Eingangswassers unter 8 °C, wird der Code "Pb" angezeigt, die Wasserpumpe läuft weiter, bis die Temperatur des Wärmetauschers oder des Eingangswassers über 15 °C steigt. Falls die Temperatur des Wärmetauschers oder des Eingangswassers weiterhin bis unter 5 °C sinkt, wechselt das Gerät zur Zwangsheizung, der Kompressor und die Wasserpumpe laufen, bis die Temperatur des Wärmetauschers oder des Eingangswassers 15 °C erreicht.
- Liegt die Außentemperatur unter 8 °C und die Temperatur des Wärmetauschers oder des Eingangswassers unter 2 °C, wird der elektrische Erhitzer des Wärmetauschers eingeschaltet, bis die Temperatur des Wärmetauschers oder des Eingangswassers 7 °C erreicht.

Wenn es wahrscheinlich ist, dass das Gerät auch bei Temperaturen unter 0 °C arbeiten wird, empfiehlt es sich, dem Wassersystem Frostschutzmittel hinzuzufügen, um das Einfrieren der Anlage beim Stromausfall oder bei einer anderen Störung zu verhindern.

7. Übertemperaturschutz für den Lamellentaucher

Überschreitet die Temperatur am Wärmetauscher 62 °C, schaltet sich das System aus und kehrt nicht zum normalen Betrieb zurück, bis die Temperatur unter 52 °C sinkt.

8. Übertemperaturschutz für den Kompressorausstritt

Liegt die Temperatur am Kompressorausstritt über 115 °C, hört der Kompressor auf zu arbeiten, bis die Temperatur unter 83 °C sinkt. Zum Schutz des Kompressors startet dieser mit einer Verzögerung von 5 Minuten.



HINWEIS

Wenn es möglich ist, dass die Außentemperatur unter 0 °C sinkt, so besteht Einfriergefahr.

In diesem Fall muss der Wasserkreislauf entleert und die Stromversorgung ausgeschaltet (erfolgt die Entleerung nach dem Lauf der Wärmepumpe, ist darauf zu achten, dass das Wasser heiß sein kann) bzw. Frostschutzmittel hinzugefügt werden (vom Hersteller empfohlenes Mischverhältnis einhalten).

8. FEHLERBEHANDLUNG

Dieses Kapitel bietet nützliche Informationen für Diagnose und Behebung gewisser Probleme, die am Gerät auftreten können. Die Fehlerbehandlung und die zusammenhängenden Abhilfemaßnahmen können nur vom zuständigen örtlichen Techniker durchgeführt werden.

8.1 Allgemeine Hinweise

Bevor die Fehlerbehebung eingeleitet wird, prüfen Sie das System gründlich visuell und ermitteln Sie ersichtliche Mängel wie z. B. gelöste Verbindungen oder defekte Kabel.



WARNUNG

Bei der Prüfung des Verteilerkastens für die Steuerelektronik vergewissern Sie sich immer, dass der Hauptschalter des Gerätes ausgeschaltet ist.

Löste eine Sicherheitsvorrichtung aus, schalten Sie das Gerät aus, und vor der Zurücksetzung der Sicherheitsvorrichtung ermitteln Sie die Ursache. Sicherheitsvorrichtungen dürfen unter keinen Umständen überbrückt oder anders als vom Hersteller vorgeschrieben eingestellt werden. Kann die Problemursache nicht gefunden werden, kontaktieren Sie den örtlichen Händler.

Falls das Sicherheitsventil nicht richtig arbeitet und muss ausgetauscht werden, schließen Sie den flexiblen Schlauch wieder an das Sicherheitsventil an, sodass kein Wasser vom Gerät abtropfen kann!



BEMERKUNG

Bei Problemen im Zusammenhang mit dem optionalen Solar-Set für Brauchwassererwärmung befolgen Sie die Verfahren zur Fehlerbehebung in der Installations- und Gebrauchsanleitung des Solar-Sets.

8.2 Tabelle möglicher Fehlercodes und Schutzfunktionen

E9	Fehler EEPROM
CP	Leerlaufschutz Wasserpumpe
CL	Untertemperaturschutz Heizmodus
H0	Kommunikationsfehler zwischen Hauptchip und IPDU
E4	Fehler Temperatursensor T3 und T4
E5	Spannungsschutz
E6	Fehler DC-Lüftermotor
EA	Übertemperaturschutz Verdampfer im Heizmodus
Eb	Innerhalb von 10 Minuten löste der E6-Schutz 2x aus (zur Wiederaufnahme des Betriebs Stromversorgung trennen)
C0	Fehler Temperatursensor Tin
C1	Fehler Temperatursensor Tout
F7	Fehler Temperatursensor Tb1
F8	Fehler Temperatursensor Tb2
PL	Übertemperaturschutz Kühlkörper
P1	Überdruckschutz
P2	Unterdruckschutz
P3	Stromschutz Außeneinheiten
P4	Übertemperaturschutz Kompressoraustritt
P5	Übertemperaturschutz Verflüssiger
P6	IPM-Schutz
P8	Windschutz
Pb	Frostschutz Außeneinheiten
C8	Fehler Durchflussschalter
CH	Übertemperaturschutz Heizmodus
dF	Abtauen
d0	Ölrückkehr zum Kompressor
d8	Fernbedienung

9. WICHTIGE ANGABEN ZUM EINGESETZTEN KÄLTEMITTEL

Dieses Produkt enthält fluoriertes Gas, das nicht in die Atmosphäre ausgelassen werden darf. Kältemitteltyp: R410A; GWP-Wert: 2088; GPW = Treibhauspotenzial

Modell	Kältemittelmenge werkseitig	
	Kältemittel/kg	Tonnen CO ₂ äq.
5kW	2,50	5,22
7kW	2,50	5,22
10kW	2,80	5,85
12kW	2,80	5,85
14kW	2,90	6,06
16kW	3,20	6,68

Hinweis:

Häufigkeit der Dichtigkeitsprüfungen

- 1) Mindestens alle 12 Monate bei Anlagen, die fluorierte Treibhausgase in einer Menge von 5 bis 50 Tonnen CO₂ äq. enthalten, oder alle 24 Monate, wenn ein System für die Erkennung der Kältemittelentweichung installiert ist.
- 2) Mindestens alle 6 Monate bei Anlagen, die fluorierte Treibhausgase in einer Menge von 50 bis 500 Tonnen CO₂ äq. enthalten, oder alle 12 Monate, wenn ein System für die Erkennung der Kältemittelentweichung installiert ist.
- 3) Mindestens alle 3 Monate bei Anlagen, die fluorierte Treibhausgase in einer Menge von 500 Tonnen CO₂ äq. enthalten, oder alle 6 Monate, wenn ein System für die Erkennung der Kältemittelentweichung installiert ist.
- 4) Dieses Klimagerät ist eine hermetisch abgedichtete Anlage, die fluorierte Treibhausgase enthält.
- 5) Installation, Bedienung und Wartung dürfen nur von autorisierten und entsprechend qualifizierten Personen durchgeführt werden.

10. HAUPTPARAMETER

Modell			5	7	10		12	14	16
Versorgungsspannung		U/Phasen/Hz	220-240, 1, 50	220-240, 1, 50	220-240, 1, 50		380-415, 3, 50	380-415, 3, 50	380-415, 3, 50
Kühlen	Leistung	kW	5,0 (1,9–5,8)	7,0 (2,1–7,8)	10,0 (2,9–10,5)		11,2 (3,1–12,0)	12,5 (3,3–14,0)	14,5 (3,5–15,5)
	Anschlussleistung	W	1550	2250	2950		3380	3900	4700
	Nennstrom	A	6,8	9,9	13,0		5,5	6,4	7,7
	EER	W/W	3,23	3,11	3,39		3,31	3,20	3,10
Heizen	Leistung	kW	6,2 (2,1–7,0)	8,0 (2,3–9,0)	11,0 (3,2–12,0)		12,3 (3,3–13,2)	13,8 (3,5–15,4)	16,0 (3,7–17,0)
	Anschlussleistung	W	1900	2500	3140		3720	4250	4850
	Nennstrom	A	8,3	11,0	13,8		6,1	7,0	8,0
	COP	W/W	3,26	3,20	3,50		3,31	3,25	3,30
max. Anschlussleistung		W	2800	3000	4800		5200	5600	5900
max. Versorgungsstrom		A	14,6	15,6	25,0		8,9	9,6	10,1
Typ/ Menge Kältemittel	Typ		R410A	R410A	R410A		R410A	R410A	R410A
	Kältemittelmenge	g	2500	2500	2800		2800	2900	3200
Abmessungen (B × H × T)		mm	990 × 966 × 354			950 × 1328 × 400			
Verpackung (B×H×T)		mm	1120 × 1100 × 435			1030 × 1456 × 435			
Gewicht netto/brutto		kg	81/91			110/121			111/122
Umgebungstemperatur		°C	Kühlen: -5 – 46 °C; Heizen: -15 – 27 °C						
Einstellbereich Eingangswassertemperatur (Standard)		°C	Kühlen: 10 – 20 °C (12 °C); Heizen: 35 – 50 °C (40 °C)						

Parameter Produkt 1

Warmwasserbereiter mit Wärmepumpe		Außen- einheit	SCV-50EA	SCV-70EA	SCV-100EA	
		Innen- einheit	–	–	–	
Schallleistung Inneneinheit (*)		[dB(A)]	–	–	–	
Schallleistung Außeneinheit (*)		[dB(A)]	63,0	66,0	68,0	
Raumbeheizung	Energieeffizienzklasse bei 35 °C (Niedertemperatur-Anwendung)	–	A+	A+	A+	
Mittleres Klima (Auslegungstemperatur = –10 °C)						
Raumbeheizung 35 °C	Prated (angegebene Wärmeleistung) bei –10 °C	[kW]	6,2	8,0	11,0	
	Saison-Raumbeheizung (ηs)	[%]	139	135	131	
	Jahres-Energieverbrauch	[kWh]	3 600	4 750	6 900	
Wärmeres Klima (Auslegungstemperatur = 2 °C)						
Raumbeheizung 35 °C	Prated (angegebene Wärmeleistung) bei 2 °C	[kW]	5,1	6,8	9,0	
	Saison-Raumbeheizung (ηs)	[%]	169	165	161	
	Jahres-Energieverbrauch	[kWh]	1 125	1 484	2 155	
Technische Daten für Eco-Design						
Produktbeschreibung	Luft/Wasser-Wärmepumpe	J//N	Ja	Ja	Ja	
	Wasser/Wasser-Wärmepumpe	J//N	Nein	Nein	Nein	
	Erde/Wasser-Wärmepumpe	J//N	Nein	Nein	Nein	
	Niedertemperatur-Wärmepumpe	J//N	Ja	Ja	Ja	
	mit Zusatzheizung ausgestattet	J//N	Ja	Ja	Ja	
	Wärmepumpe zur Beheizung und Warmwasserbereitung	J//N	Nein	Nein	Nein	
Luft/Wasser-Gerät	Nennluftdurchsatz (Außeneinheit)	[m³/h]	3200	3750	4800	
Erde/Wasser-Wasser-Gerät	Nenndurchfluss Wasser/Salzsole (Außeneinheit H/E)					
Sonstiges	Leistungsregelung	–				
	Poff (Anschlussleistung, ausgeschaltet)	[kW]	0,011	0,011	0,018	
	Pto (Anschlussleistung, Thermostat AUS)	[kW]	0,005	0,005	0,023	
	Psb (Anschlussleistung, Standby)	[kW]	0,011	0,011	0,019	
	PCK (Anschlussleistung Modell mit Kompressor-Erhitzer)	[kW]	0,032	0,032	0,060	
	Qelec (Tages-Stromverbrauch)	[kWh]				
	Qfuel (Tages-Brennstoffverbrauch)	[kWh]				
Bedingungen bei Teillast und Heizung im mittleren Klima						
(A) Bedingung (–7 °C)	Pdh (angegebene Heizleistung)	[kW]	5,51	5,70	10,20	
	COPd (angegebenes COP)	–	2,50	2,30	2,30	
	Cdh (Reduzierfaktor)	–	0,90	0,90	0,90	
(B) Bedingung (2 °C)	Pdh (angegebene Heizleistung)	[kW]	3,59	4,40	6,10	
	COPd (angegebenes COP)	–	3,88	3,48	3,20	
	Cdh (Reduzierfaktor)	–	0,90	0,90	0,90	
(C) Bedingung (7 °C)	Pdh (angegebene Heizleistung)	[kW]	2,20	2,90	3,80	
	COPd (angegebenes COP)	–	4,56	5,60	4,75	
	Cdh (Reduzierfaktor)	–	0,90	0,90	0,90	
(D) Bedingung (12 °C)	Pdh (angegebene Heizleistung)	[kW]	1,06	1,29	2,10	
	COPd (angegebenes COP)	–	4,15	4,30	4,70	
	Cdh (Reduzierfaktor)	–	0,90	0,90	0,90	
(E) Tol (Temperaturgrenze Betrieb)	Tol (Temperaturgrenze Betrieb)	[°C]	–10,00	–10,00	–10,00	
	Pdh (angegebene Heizleistung)	[kW]	5,10	5,45	9,50	
	COPd (angegebenes COP)	–	2,45	2,30	2,25	
	WTOL (Betriebsgrenze Warmwasserbereitung)	[°C]	52,00	52,00	52,00	
(F) Bivalenztemperatur	Tblv	[°C]	–7,00	–4,00	–7,00	
	Pdh (angegebene Heizleistung)	[kW]	5,51	6,26	10,20	
	COPd (angegebenes COP)	–	2,50	2,54	2,30	
Leistung Reserveerhitzer, im Gerät eingebaut	Psup Reserveerhitzer (bei Tdesignh: –10 °C)	[kW]	3,00	3,00	4,50	
Zusatzleistung bei P_design	Psup (bei Tdesignh: –10 °C)	[kW]	1,10	2,55	1,50	

Parameter Produkt 2

Warmwasserbereiter mit Wärmepumpe		Außen- einheit	SCV-120EA	SCV-140EA	SCV-160EA
		Innen- einheit	–	–	–
Schallleistung Inneneinheit (*)		[dB(A)]	–	–	–
Schallleistung Außeneinheit (*)		[dB(A)]	68,0	70,0	72,0
Raumbeheizung	Energieeffizienzklasse bei 35 °C (Niedertemperatur-Anwendung)	–	A+	A+	A+
Mittleres Klima (Auslegungstemperatur = –10 °C)					
Raumbeheizung 35 °C	Prated (angegebene Wärmeleistung) bei –10 °C	[kW]	12,3	13,8	16,0
	Saison-Raumbeheizung (ηs)	[%]	143	148	133
	Jahres-Energieverbrauch	[kWh]	7.050	7.600	9.878
Wärmeres Klima (Auslegungstemperatur = 2 °C)					
Raumbeheizung 35 °C	Prated (angegebene Wärmeleistung) bei 2 °C	[kW]	9,3	9,5	9,8
	Saison-Raumbeheizung (ηs)	[%]	172	176	163
	Jahres-Energieverbrauch	[kWh]	2.202	2.374	3.086
Technische Daten für Eco-Design					
Produktbeschreibung	Luft/Wasser-Wärmepumpe	J//N	Ja	Ja	Ja
	Wasser/Wasser-Wärmepumpe	J//N	Nein	Nein	Nein
	Erde/Wasser-Wärmepumpe	J//N	Nein	Nein	Nein
	Niedertemperatur-Wärmepumpe	J//N	Ja	Ja	Ja
	mit Zusatzheizung ausgestattet	J//N	Ja	Ja	Ja
	Wärmepumpe zur Beheizung und Warmwasserbereitung	J//N	Nein	Nein	Nein
Luft/Wasser-Gerät	Nennluftdurchsatz (Außeneinheit)	[m³/h]	4800	4800	6200
Erde/Wasser-Wasser-Gerät	Nenndurchfluss Wasser/Salzsole (Außeneinheit H/E)				
Sonstiges	Leistungsregelung	–			
	Poff (Anschlussleistung, ausgeschaltet)	[kW]	0,018	0,020	0,020
	Pto (Anschlussleistung, Thermostat AUS)	[kW]	0,023	0,026	0,026
	Psb (Anschlussleistung, Standby)	[kW]	0,019	0,020	0,020
	PCK (Anschlussleistung Modell mit Kompressor-Erhitzer)	[kW]	0,060	0,062	0,062
	Qelec (Tages-Stromverbrauch)	[kWh]			
	Qfuel (Tages-Brennstoffverbrauch)	[kWh]			
Bedingungen bei Teillast und Heizung im mittleren Klima					
(A) Bedingung (–7 °C)	Pdh (angegebene Heizleistung)	[kW]	11,10	12,30	11,40
	COPd (angegebenes COP)	–	2,50	2,45	2,10
	Cdh (Reduzierfaktor)	–	0,90	0,90	0,90
(B) Bedingung (2 °C)	Pdh (angegebene Heizleistung)	[kW]	7,00	7,60	8,50
	COPd (angegebenes COP)	–	3,60	3,80	3,40
	Cdh (Reduzierfaktor)	–	0,90	0,90	0,90
(C) Bedingung (7 °C)	Pdh (angegebene Heizleistung)	[kW]	4,30	4,90	5,83
	COPd (angegebenes COP)	–	5,20	5,30	5,24
	Cdh (Reduzierfaktor)	–	0,90	0,90	0,90
(D) Bedingung (12 °C)	Pdh (angegebene Heizleistung)	[kW]	2,00	2,40	2,82
	COPd (angegebenes COP)	–	4,90	5,55	5,75
	Cdh (Reduzierfaktor)	–	0,90	0,90	0,90
(E) Tol (Temperaturgrenze Betrieb)	Tol (Temperaturgrenze Betrieb)	[°C]	–10,00	–10,00	–10,00
	Pdh (angegebene Heizleistung)	[kW]	10,40	10,90	11,50
	COPd (angegebenes COP)	–	2,35	2,20	2,10
	WTOL (Betriebsgrenze Warmwasserbereitung)	[°C]	52,00	52,00	52,00
(F) Bivalenttemperatur	Tblv	[°C]	–7,00	–5,00	–4,00
	Pdh (angegebene Heizleistung)	[kW]	11,10	11,20	12,61
	COPd (angegebenes COP)	–	2,50	2,80	2,35
Leistung Reserveerhitzer, im Gerät eingebaut	Psup Reserveerhitzer (bei Tdesignh: –10 °C)	[kW]	4,50	4,50	4,50
Zusatzleistung bei P_design	Psup (bei Tdesignh: –10 °C)	[kW]	1,90	2,90	4,50

Technische Parameter

Modell(e):	SCV-50EA
Luft/Wasser-Wärmepumpe:	JA
Wasser/Wasser-Wärmepumpe:	NEIN
Erde/Wasser-Wärmepumpe:	NEIN
Niedertemperatur-Wärmepumpe:	JA
mit Zusatzheizung ausgestattet:	NEIN
Wärmepumpe zur Beheizung und Warmwasserbereitung:	NEIN
Die Parameter werden für den Gebrauch bei mittleren Temperaturen angegeben, Niederdruck-Wärmepumpen ausgenommen. Für die Niederdruck-Wärmepumpen werden die Parameter für den Gebrauch bei niedrigen Temperaturen angegeben.	
Die Parameter werden für mittlere, kühlere und wärmere Klimabedingungen angegeben.	

Position	Symbol	Wert	Gerät
Nennwert Heizleistung (*)	Prated	6	kW
Heizleistung für Teillast bei Raumtemperatur von 20 °C und Außentemperatur Tj angegeben			
Tj = -7 °C	Pdh	5,5	kW
Tj = 2 °C	Pdh	3,6	kW
Tj = 7 °C	Pdh	2,2	kW
Tj = 12 °C	Pdh	1,1	kW
Tj = Bivalenztemperatur	Pdh	5,5	kW
Tj = Betriebsgrenze	Pdh	5,1	kW
Für Luft/Wasser-Wärmepumpen: Tj = -15 °C	Pdh	–	kW
Bivalenztemperatur	Tbiv	-7	°C
Heizleistung im Zyklischen Intervall	Ppsych	–	kW
Reduzierfaktor (**)	Cdh	0,9	--
Energieverbrauch in einem Modus, der vom aktiven Modus abweicht			
AUS-Zustand	Poff	0,011	kW
Bereitschaftsmodus	Psb	0,011	kW
Thermostat AUS	Pto	0,005	kW
Erhitzer Kurbelgehäuse	Pck	0,032	kW
weitere Parameter			
Leistungsregelung	variabel		
Schalleistungspegel, außen/innen	LWA	-/63	dB
Jahres-Energieverbrauch	QHE	3 600	kWh

Position	Symbol	Wert	Gerät
energetische Effizienz Saison-Beheizung	η_s	139	%
Angabener Leistungsfaktor oder Primärenergieverhältnis für Teillast bei Raumtemperatur von 20 °C und Außentemperatur Tj			
Tj = -7 °C	COPd	2,50	–
Tj = 2 °C	COPd	3,88	–
Tj = 7 °C	COPd	4,56	–
Tj = 12 °C	COPd	4,15	–
Tj = Bivalenztemperatur	COPd	2,50	–
Tj = Betriebsgrenze	COPd	2,45	–
Für Luft/Wasser-Wärmepumpen: Tj = -15 °C	COPd	–	–
Für Luft/Wasser-Wärmepumpen: Betriebstemperaturgrenze	TOL	-10	°C
Wirkungsgrad des zyklischen Intervalls	COPcyc oder PERcyc	–	%
Betriebstemperaturgrenze Heizwasser	WTOL	–	°C
Zusatzheizung			
Nennwert Heizleistung (**)	Psup	–	kW
Typ Energieeingang	–		
Für Luft/Wasser-Wärmepumpen: Nennluftdurchsatz Außeneinheit	–	3200	m³/h
Für Wasser/Erde-Wasser-Wärmepumpen: Nenndurchfluss Salzsole oder Wasser, Wärmetauscher Außeneinheit	–	–	m³/h

Für Wärmepumpe zur Beheizung und Warmwasserbereitung:								
angegebenes Lastprofil	–				Effektivität der Wassererwärmung	η _{wh}	–	%
Tages-Stromverbrauch	Q _{elec}	–	kWh		Tages-Brennstoffverbrauch	Q _{fuel}	–	kWh
Jahres-Stromverbrauch	AEC	–	kWh		Jahres-Brennstoffverbrauch	AFC	–	GJ

Kontaktangaben	Sinclair Corporation, Ltd.1-4 Argyll Street W1F 7LD London United Kingdom
(*) Bei Wärmepumpen zur Beheizung und bei Wärmepumpen zur Beheizung sowie Warmwasserbereitung ist die Nennwärmeleistung Prated gleich ausgelegte Last für Heizung Pdesignh, und die Nennwärmeleistung des Zusatzheizers Psup ist gleich Zusatzleistung für Heizung sup(Tj).	
(**) Wird Cdh nicht durch Messung bestimmt, dann liegt der Standard-Reduzierfaktor bei Cdh = 0,9.	

Technische Parameter

Modell(e):	SCV-70EA
Luft/Wasser-Wärmepumpe:	JA
Wasser/Wasser-Wärmepumpe:	NEIN
Erde/Wasser-Wärmepumpe:	NEIN
Niedertemperatur-Wärmepumpe:	JA
mit Zusatzheizung ausgestattet:	NEIN
Wärmepumpe zur Beheizung und Warmwasserbereitung:	NEIN
Die Parameter werden für den Gebrauch bei mittleren Temperaturen angegeben, Niederdruck-Wärmepumpen ausgenommen. Für die Niederdruck-Wärmepumpen werden die Parameter für den Gebrauch bei niedrigen Temperaturen angegeben.	
Die Parameter werden für mittlere, kühlere und wärmere Klimabedingungen angegeben.	

Position	Symbol	Wert	Gerät
Nennwert Heizleistung (*)	Prated	8	kW
Heizleistung für Teillast bei Raumtemperatur von 20 °C und Außentemperatur Tj angegeben			
Tj = -7 °C	Pdh	5,7	kW
Tj = 2 °C	Pdh	4,4	kW
Tj = 7 °C	Pdh	2,9	kW
Tj = 12 °C	Pdh	1,3	kW
Tj = Bivalenztemperatur	Pdh	6,3	kW
Tj = Betriebsgrenze	Pdh	5,5	kW
Für Luft/Wasser-Wärmepumpen: Tj = -15 °C	Pdh	–	kW
Bivalenztemperatur	Tbiv	-4	°C
Heizleistung im Zyklischen Intervall	Pcyh	–	kW
Reduzierfaktor (**)	Cdh	0,9	–
Energieverbrauch in einem Modus, der vom aktiven Modus abweicht			
AUS-Zustand	Poff	0,011	kW
Bereitschaftsmodus	Psb	0,011	kW
Thermostat AUS	Pto	0,005	kW
Erhitzer Kurbelgehäuse	Pck	0,032	kW
weitere Parameter			
Leistungsregelung	variabel		
Schalleistungspegel, außen/innen	LWA	-/66	dB
Jahres-Energieverbrauch	QHE	4 750	kWh

Position	Symbol	Wert	Gerät
energetische Effizienz Saison-Beheizung	ηs	135	%
Angabener Leistungsfaktor oder Primärenergieverhältnis für Teillast bei Raumtemperatur von 20 °C und Außentemperatur Tj			
Tj = -7 °C	COPd	2,30	–
Tj = 2 °C	COPd	3,48	–
Tj = 7 °C	COPd	5,60	–
Tj = 12 °C	COPd	4,30	–
Tj = Bivalenztemperatur	COPd	2,54	–
Tj = Betriebsgrenze	COPd	2,30	–
Für Luft/Wasser-Wärmepumpen: Tj = -15 °C	COPd	–	–
Für Luft/Wasser-Wärmepumpen: Betriebstemperaturgrenze	TOL	-10	°C
Wirkungsgrad des zyklischen Intervalls	COPcyh oder PERcyh	–	%
Betriebstemperaturgrenze Heizwasser	WTOL	–	°C
Zusatzheizung			
Nennwert Heizleistung (**)	Psup	–	kW
Typ Energieeingang	–		
Für Luft/Wasser-Wärmepumpen: Nennluftdurchsatz Außeneinheit	–	3750	m³/h
Für Wasser/Erde-Wasser-Wärmepumpen: Nenndurchfluss Salzsole oder Wasser, Wärmetauscher Außeneinheit	–	–	m³/h

Für Wärmepumpe zur Beheizung und Warmwasserbereitung:						
angegebenes Lastprofil	–			Effektivität der Wassererwärmung	ηwh	– %
Tages-Stromverbrauch	Qelec	–	kWh	Tages-Brennstoffverbrauch	Qfuel	– kWh
Jahres-Stromverbrauch	AEC	–	kWh	Jahres-Brennstoffverbrauch	AFC	– GJ

Kontaktangaben	Sinclair Corporation, Ltd.1-4 Argyll Street W1F 7LD London United Kingdom
(*) Bei Wärmepumpen zur Beheizung und bei Wärmepumpen zur Beheizung sowie Warmwasserbereitung ist die Nennwärmeleistung P_{rated} gleich ausgelegte Last für Heizung $P_{designh}$, und die Nennwärmeleistung des Zusatzheizers P_{sup} ist gleich Zusatzleistung für Heizung $s_{up}(T_j)$.	
(**) Wird C_{dh} nicht durch Messung bestimmt, dann liegt der Standard-Reduzierfaktor bei $C_{dh} = 0,9$.	

Technische Parameter

Modell(e):	SCV-100EA
Luft/Wasser-Wärmepumpe:	JA
Wasser/Wasser-Wärmepumpe:	NEIN
Erde/Wasser-Wärmepumpe:	NEIN
Niedertemperatur-Wärmepumpe:	JA
mit Zusatzheizung ausgestattet:	NEIN
Wärmepumpe zur Beheizung und Warmwasserbereitung:	NEIN
Die Parameter werden für den Gebrauch bei mittleren Temperaturen angegeben, Niederdruck-Wärmepumpen ausgenommen. Für die Niederdruck-Wärmepumpen werden die Parameter für den Gebrauch bei niedrigen Temperaturen angegeben.	
Die Parameter werden für mittlere, kühlere und wärmere Klimabedingungen angegeben.	

Position	Symbol	Wert	Gerät
Nennwert Heizleistung (*)	Prated	11	kW
Heizleistung für Teillast bei Raumtemperatur von 20 °C und Außentemperatur Tj angegeben			
Tj = -7 °C	Pdh	10,2	kW
Tj = 2 °C	Pdh	6,1	kW
Tj = 7 °C	Pdh	3,8	kW
Tj = 12 °C	Pdh	2,1	kW
Tj = Bivalenztemperatur	Pdh	10,2	kW
Tj = Betriebsgrenze	Pdh	9,5	kW
Für Luft/Wasser-Wärmepumpen: Tj = -15 °C	Pdh	–	kW
Bivalenztemperatur	Tbiv	-7	°C
Heizleistung im Zyklischen Intervall	Pcyh	–	kW
Reduzierfaktor (**)	Cdh	0,9	--
Energieverbrauch in einem Modus, der vom aktiven Modus abweicht			
AUS-Zustand	Poff	0,018	kW
Bereitschaftsmodus	Psb	0,019	kW
Thermostat AUS	Pto	0,023	kW
Erhitzer Kurbelgehäuse	Pck	0,060	kW
weitere Parameter			
Leistungsregelung	variabel		
Schallleistungspegel, außen/innen	LWA	-/68	dB
Jahres-Energieverbrauch	QHE	6 900	kWh

Position	Symbol	Wert	Gerät
energetische Effizienz Saison-Beheizung	η_s	131	%
Angabener Leistungsfaktor oder Primärenergieverhältnis für Teillast bei Raumtemperatur von 20 °C und Außentemperatur Tj			
Tj = -7 °C	COPd	2,30	–
Tj = 2 °C	COPd	3,20	–
Tj = 7 °C	COPd	4,75	–
Tj = 12 °C	COPd	4,70	–
Tj = Bivalenztemperatur	COPd	2,30	–
Tj = Betriebsgrenze	COPd	2,25	–
Für Luft/Wasser-Wärmepumpen: Tj = -15 °C	COPd	–	–
Für Luft/Wasser-Wärmepumpen: Betriebstemperaturgrenze	TOL	-10	°C
Wirkungsgrad des zyklischen Intervalls	COPcyc oder PERcyc	–	%
Betriebstemperaturgrenze Heizwasser	WTOL	–	°C
Zusatzheizung			
Nennwert Heizleistung (**)	Psup	–	kW
Typ Energieeingang	–		
Für Luft/Wasser-Wärmepumpen: Nennluftdurchsatz Außeneinheit	–	4800	m³/h
Für Wasser/Erde-Wasser-Wärmepumpen: Nenndurchfluss Salzsole oder Wasser, Wärmetauscher Außeneinheit	–	–	m³/h

Für Wärmepumpe zur Beheizung und Warmwasserbereitung:								
angegebenes Lastprofil	–				Effektivität der Wassererwärmung	η _{wh}	–	%
Tages-Stromverbrauch	Q _{elec}	–	kWh		Tages-Brennstoffverbrauch	Q _{fuel}	–	kWh
Jahres-Stromverbrauch	AEC	–	kWh		Jahres-Brennstoffverbrauch	AFC	–	GJ

Kontaktangaben	Sinclair Corporation, Ltd.1-4 Argyll Street W1F 7LD London United Kingdom
(*) Bei Wärmepumpen zur Beheizung und bei Wärmepumpen zur Beheizung sowie Warmwasserbereitung ist die Nennwärmeleistung P_{rated} gleich ausgelegte Last für Heizung $P_{designh}$, und die Nennwärmeleistung des Zusatzheizers P_{sup} ist gleich Zusatzleistung für Heizung $s_{up}(T_j)$.	
(**) Wird C_{dh} nicht durch Messung bestimmt, dann liegt der Standard-Reduzierfaktor bei $C_{dh} = 0,9$.	

Technische Parameter

Modell(e):	SCV-120EA
Luft/Wasser-Wärmepumpe:	JA
Wasser/Wasser-Wärmepumpe:	NEIN
Erde/Wasser-Wärmepumpe:	NEIN
Niedertemperatur-Wärmepumpe:	JA
mit Zusatzheizung ausgestattet:	NEIN
Wärmepumpe zur Beheizung und Warmwasserbereitung:	NEIN
Die Parameter werden für den Gebrauch bei mittleren Temperaturen angegeben, Niederdruck-Wärmepumpen ausgenommen. Für die Niederdruck-Wärmepumpen werden die Parameter für den Gebrauch bei niedrigen Temperaturen angegeben.	
Die Parameter werden für mittlere, kühlere und wärmere Klimabedingungen angegeben.	

Position	Symbol	Wert	Gerät
Nennwert Heizleistung (*)	Prated	12	kW
Heizleistung für Teillast bei Raumtemperatur von 20 °C und Außentemperatur Tj angegeben			
Tj = -7 °C	Pdh	11,1	kW
Tj = 2 °C	Pdh	7,0	kW
Tj = 7 °C	Pdh	4,3	kW
Tj = 12 °C	Pdh	2,0	kW
Tj = Bivalenztemperatur	Pdh	11,1	kW
Tj = Betriebsgrenze	Pdh	10,4	kW
Für Luft/Wasser-Wärmepumpen: Tj = -15 °C	Pdh	–	kW
Bivalenztemperatur	Tbiv	-7	°C
Heizleistung im Zyklischen Intervall	Pcyc	–	kW
Reduzierfaktor (**)	Cdh	0,9	--
Energieverbrauch in einem Modus, der vom aktiven Modus abweicht			
AUS-Zustand	Poff	0,018	kW
Bereitschaftsmodus	Psb	0,019	kW
Thermostat AUS	Pto	0,023	kW
Erhitzer Kurbelgehäuse	Pck	0,060	kW
weitere Parameter			
Leistungsregelung	variabel		
Schallleistungspegel, außen/innen	LWA	-/68	dB
Jahres-Energieverbrauch	QHE	7050	kWh

Position	Symbol	Wert	Gerät
energetische Effizienz Saison-Beheizung	η_s	143	%
Angabener Leistungsfaktor oder Primärenergieverhältnis für Teillast bei Raumtemperatur von 20 °C und Außentemperatur Tj			
Tj = -7 °C	COPd	2,50	–
Tj = 2 °C	COPd	3,60	–
Tj = 7 °C	COPd	5,20	–
Tj = 12 °C	COPd	4,90	–
Tj = Bivalenztemperatur	COPd	2,50	–
Tj = Betriebsgrenze	COPd	2,35	–
Für Luft/Wasser-Wärmepumpen: Tj = -15 °C	COPd	–	–
Für Luft/Wasser-Wärmepumpen: Betriebstemperaturgrenze	TOL	-10	°C
Wirkungsgrad des zyklischen Intervalls	COPcyc oder PERcyc	–	%
Betriebstemperaturgrenze Heizwasser	WTOL	–	°C
Zusatzheizung			
Nennwert Heizleistung (**)	Psup	–	kW
Typ Energieeingang	–		
Für Luft/Wasser-Wärmepumpen: Nennluftdurchsatz Außeneinheit	–	4800	m³/h
Für Wasser/Erde-Wasser-Wärmepumpen: Nenndurchfluss Salzsole oder Wasser, Wärmetauscher Außeneinheit	–	–	m³/h

Für Wärmepumpe zur Beheizung und Warmwasserbereitung:								
angegebenes Lastprofil	–			Effektivität der Wassererwärmung	η_{wh}	–	%	
Tages-Stromverbrauch	Qelec	–	kWh		Tages-Brennstoffverbrauch	Qfuel	–	kWh
Jahres-Stromverbrauch	AEC	–	kWh		Jahres-Brennstoffverbrauch	AFC	–	GJ

Kontaktangaben	Sinclair Corporation, Ltd.1-4 Argyll Street W1F 7LD London United Kingdom
(*) Bei Wärmepumpen zur Beheizung und bei Wärmepumpen zur Beheizung sowie Warmwasserbereitung ist die Nennwärmeleistung P_{rated} gleich ausgelegte Last für Heizung $P_{designh}$, und die Nennwärmeleistung des Zusatzheizers P_{sup} ist gleich Zusatzleistung für Heizung $s_{up}(T_j)$.	
(**) Wird C_{dh} nicht durch Messung bestimmt, dann liegt der Standard-Reduzierfaktor bei $C_{dh} = 0,9$.	

Technische Parameter

Modell(e):	SCV-140EA
Luft/Wasser-Wärmepumpe:	JA
Wasser/Wasser-Wärmepumpe:	NEIN
Erde/Wasser-Wärmepumpe:	NEIN
Niedertemperatur-Wärmepumpe:	JA
mit Zusatzheizung ausgestattet:	NEIN
Wärmepumpe zur Beheizung und Warmwasserbereitung:	NEIN
Die Parameter werden für den Gebrauch bei mittleren Temperaturen angegeben, Niederdruck-Wärmepumpen ausgenommen. Für die Niederdruck-Wärmepumpen werden die Parameter für den Gebrauch bei niedrigen Temperaturen angegeben.	
Die Parameter werden für mittlere, kühlere und wärmere Klimabedingungen angegeben.	

Position	Symbol	Wert	Gerät
Nennwert Heizleistung (*)	Prated	14	kW
Heizleistung für Teillast bei Raumtemperatur von 20 °C und Außentemperatur Tj angegeben			
Tj = -7 °C	Pdh	12,3	kW
Tj = 2 °C	Pdh	7,6	kW
Tj = 7 °C	Pdh	4,9	kW
Tj = 12 °C	Pdh	2,4	kW
Tj = Bivalenztemperatur	Pdh	11,2	kW
Tj = Betriebsgrenze	Pdh	10,9	kW
Für Luft/Wasser-Wärmepumpen: Tj = -15 °C	Pdh	–	kW
Bivalenztemperatur	Tbiv	-5	°C
Heizleistung im Zyklischen Intervall	Pcyc	–	kW
Reduzierfaktor (**)	Cdh	0,9	--
Energieverbrauch in einem Modus, der vom aktiven Modus abweicht			
AUS-Zustand	Poff	0,020	kW
Bereitschaftsmodus	Psb	0,020	kW
Thermostat AUS	Pto	0,026	kW
Erhitzer Kurbelgehäuse	Pck	0,062	kW
weitere Parameter			
Leistungsregelung	variabel		
Schallleistungspegel, außen/innen	LWA	-70	dB
Jahres-Energieverbrauch	QHE	7600	kWh

Position	Symbol	Wert	Gerät
energetische Effizienz Saison-Beheizung	ηs	148	%
Angabener Leistungsfaktor oder Primärenergieverhältnis für Teillast bei Raumtemperatur von 20 °C und Außentemperatur Tj			
Tj = -7 °C	COPd	2,45	–
Tj = 2 °C	COPd	3,80	–
Tj = 7 °C	COPd	5,30	–
Tj = 12 °C	COPd	5,55	–
Tj = Bivalenztemperatur	COPd	2,80	–
Tj = Betriebsgrenze	COPd	2,20	–
Für Luft/Wasser-Wärmepumpen: Tj = -15 °C	COPd	–	–
Für Luft/Wasser-Wärmepumpen: Betriebstemperaturgrenze	TOL	-10	°C
Wirkungsgrad des zyklischen Intervalls	COPcyc oder PERcyc	–	%
Betriebstemperaturgrenze Heizwasser	WTOL	–	°C
Zusatzheizung			
Nennwert Heizleistung (**)	Psup	–	kW
Typ Energieeingang	–		
Für Luft/Wasser-Wärmepumpen: Nennluftdurchsatz Außeneinheit	–	4800	m³/h
Für Wasser/Erde-Wasser-Wärmepumpen: Nenndurchfluss Salzsole oder Wasser, Wärmetauscher Außeneinheit	–	–	m³/h

Für Wärmepumpe zur Beheizung und Warmwasserbereitung:								
angegebenes Lastprofil	–				Effektivität der Wassererwärmung	η_{wh}	–	%
Tages-Stromverbrauch	Qelec	–	kWh		Tages-Brennstoffverbrauch	Q_{fuel}	–	kWh
Jahres-Stromverbrauch	AEC	–	kWh		Jahres-Brennstoffverbrauch	AFC	–	GJ

Kontaktangaben	Sinclair Corporation, Ltd.1-4 Argyll Street W1F 7LD London United Kingdom
(*) Bei Wärmepumpen zur Beheizung und bei Wärmepumpen zur Beheizung sowie Warmwasserbereitung ist die Nennwärmeleistung P_{rated} gleich ausgelegte Last für Heizung $P_{designh}$, und die Nennwärmeleistung des Zusatzheizers P_{sup} ist gleich Zusatzleistung für Heizung $sup(T_j)$. (**) Wird C_{dh} nicht durch Messung bestimmt, dann liegt der Standard-Reduzierfaktor bei $C_{dh} = 0,9$.	

Technische Parameter

Modell(e):	SCV-160EA
Luft/Wasser-Wärmepumpe:	JA
Wasser/Wasser-Wärmepumpe:	NEIN
Erde/Wasser-Wärmepumpe:	NEIN
Niedertemperatur-Wärmepumpe:	JA
mit Zusatzheizung ausgestattet:	NEIN
Wärmepumpe zur Beheizung und Warmwasserbereitung:	NEIN
Die Parameter werden für den Gebrauch bei mittleren Temperaturen angegeben, Niederdruck-Wärmepumpen ausgenommen. Für die Niederdruck-Wärmepumpen werden die Parameter für den Gebrauch bei niedrigen Temperaturen angegeben.	
Die Parameter werden für mittlere, kühlere und wärmere Klimabedingungen angegeben.	

Position	Symbol	Wert	Gerät
Nennwert Heizleistung (*)	Prated	16	kW
Heizleistung für Teillast bei Raumtemperatur von 20 °C und Außentemperatur Tj angegeben			
Tj = -7 °C	Pdh	11,4	kW
Tj = 2 °C	Pdh	8,5	kW
Tj = 7 °C	Pdh	5,8	kW
Tj = 12 °C	Pdh	2,8	kW
Tj = Bivalenttemperatur	Pdh	12,6	kW
Tj = Betriebsgrenze	Pdh	11,5	kW
Für Luft/Wasser-Wärmepumpen: Tj = -15 °C	Pdh	–	kW
Bivalenttemperatur	Tbiv	-4	°C
Heizleistung im Zyklischen Intervall	Pcyc	–	kW
Reduzierfaktor (**)	Cdh	0,9	--
Energieverbrauch in einem Modus, der vom aktiven Modus abweicht			
AUS-Zustand	Poff	0,020	kW
Bereitschaftsmodus	Psb	0,020	kW
Thermostat AUS	Pto	0,026	kW
Erhitzer Kurbelgehäuse	Pck	0,062	kW
weitere Parameter			
Leistungsregelung	variabel		
Schallleistungspegel, außen/innen	LWA	-72	dB
Jahres-Energieverbrauch	QHE	9878	kWh

Position	Symbol	Wert	Gerät
energetische Effizienz Saison-Beheizung	ηs	133	%
Angabener Leistungsfaktor oder Primärenergieverhältnis für Teillast bei Raumtemperatur von 20 °C und Außentemperatur Tj			
Tj = -7 °C	COPd	2,10	–
Tj = 2 °C	COPd	3,40	–
Tj = 7 °C	COPd	5,24	–
Tj = 12 °C	COPd	5,75	–
Tj = Bivalenttemperatur	COPd	2,35	–
Tj = Betriebsgrenze	COPd	2,10	–
Für Luft/Wasser-Wärmepumpen: Tj = -15 °C	COPd	–	–
Für Luft/Wasser-Wärmepumpen: Betriebstemperaturgrenze	TOL	-10	°C
Wirkungsgrad des zyklischen Intervalls	COPcyc oder PERcyc	–	%
Betriebstemperaturgrenze Heizwasser	WTOL	–	°C
Zusatzheizung			
Nennwert Heizleistung (**)	Psup	–	kW
Typ Energieeingang	–		
Für Luft/Wasser-Wärmepumpen: Nennluftdurchsatz Außeneinheit	–	6200	m³/h
Für Wasser/Erde-Wasser-Wärmepumpen: Nenndurchfluss Salzsole oder Wasser, Wärmetauscher Außeneinheit	–	–	m³/h

Für Wärmepumpe zur Beheizung und Warmwasserbereitung:								
angegebenes Lastprofil	–			Effektivität der Wassererwärmung	η _{wh}	–	%	
Tages-Stromverbrauch	Q _{elec}	–	kWh		Tages-Brennstoffverbrauch	Q _{fuel}	–	kWh
Jahres-Stromverbrauch	AEC	–	kWh		Jahres-Brennstoffverbrauch	AFC	–	GJ

Kontaktangaben	Sinclair Corporation, Ltd.1-4 Argyll Street W1F 7LD London United Kingdom
(*) Bei Wärmepumpen zur Beheizung und bei Wärmepumpen zur Beheizung sowie Warmwasserbereitung ist die Nennwärmeleistung Prated gleich ausgelegte Last für Heizung Pdesignh, und die Nennwärmeleistung des Zusatzheizers Psup ist gleich Zusatzleistung für Heizung sup(Tj).	
(**) Wird Cdh nicht durch Messung bestimmt, dann liegt der Standard-Reduzierfaktor bei Cdh = 0,9.	

RÜCKNAHME ELEKTRISCHER ABFÄLLE



Das aufgeführte Symbol am Produkt oder in den Beipackunterlagen bedeutet, dass die gebrauchten elektrischen oder elektronischen Produkte nicht gemeinsam mit Hausmüll entsorgt werden dürfen. Zur ordnungsgemäßen Entsorgung geben Sie die Produkte an bestimmten Sammelstellen kostenfrei ab. Durch ordnungsgemäße Entsorgung dieses Produktes leisten Sie einen Beitrag zur Erhaltung natürlicher Ressourcen und Vorbeugung negativer Auswirkungen auf die Umwelt und menschliche Gesundheit als Konsequenzen einer falschen Entsorgung von Abfällen. Weitere Details verlangen Sie von der örtlichen Behörde oder der nächstliegenden Sammelstelle.

INFORMATIONEN ZUM KÄLTEMITTEL

Diese Anlage enthält fluorisierte Treibhausgase, die im Kyoto-Protokoll mit einbezogen sind. Die Instandhaltung und die Entsorgung müssen durch qualifiziertes Personal durchgeführt werden.

Kältemitteltyp: R410A

Zusammensetzung des Kältemittels R410A: (50% HFC-32, 50% HFC-125)

Kältemittelmenge: siehe Typenschild.

GWP-Wert: 2088 (1 kg R410A = 2,088 t CO₂ eq)

GWP = Global Warming Potential (Treibhauspotenzial)

Im Falle von Störung, qualitätsbezogenen oder anderen Problemen trennen Sie die Anlage von der Stromversorgung, und rufen Sie bitte den örtlichen Händler oder den autorisierten Kundendienst.

Notrufnummer: 112

HERSTELLER

SINCLAIR CORPORATION Ltd.

1-4 Argyll St.

London W1F 7LD

Great Britain

www.sinclair-world.com

Die Anlage wurde in China hergestellt (Made in China).

VERTRETER

SINCLAIR EUROPE spol. s r.o.

Purkynova 45

612 00 Brno

Tschechische Republik

TECHNISCHE UNTERSTÜTZUNG

NEPA spol. s r.o.

Purkynova 45

612 00 Brno

Tschechische Republik

Tel.: +420 800 100 285

Fax: +420 541 590 124

www.sinclair-solutions.com

info@sinclair-solutions.com

