

STEUER-UND
BETRIEBSANLEITUNG

BENUTZER



MONOBLOCK INVERTER LUFT-WASSER WÄRMEPUMPE

SMH-60IRB
SMH-100IRB
SMH-160IRB



"Übersetzung des Original-Benutzerhandbuches"

Für den Benutzer

Vielen Dank, dass Sie ein Produkt der Sinclair Gesellschaft ausgewählt haben. Lesen Sie bitte die vorliegende Gebrauchsanweisung vor der Installation und Verwendung dieses Produktes sorgfältig durch, um die Anlage richtig verwenden zu können. Die folgenden Hinweise helfen Ihnen dabei, das Produkt richtig zu installieren und zu verwenden und die erwarteten Betriebsergebnisse zu erreichen:

Diese Anlage muss von einem qualifizierten und entsprechend ausgebildeten Service-Techniker installiert, bedient und gewartet werden. Während der Installation müssen alle Sicherheitshinweise, die in Etiketten, Benutzerhandbuch und anderen Unterlagen aufgeführt sind, genau befolgt werden. Personen (inkl. Kinder), die aufgrund ihrer physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder ihrer Unerfahrenheit oder Unkenntnis nicht in der Lage sind, die Anlage sicher zu bedienen, müssen bei der Bedienung beaufsichtigt bzw. von der für ihre Sicherheit verantwortlichen Person unterwiesen werden. Kinder müssen beaufsichtigt werden, damit sie nicht mit der Anlage spielen.

Das Produkt wurde vor der Auslieferung strengen Kontrollen und Betriebstests unterzogen. Zerlegen Sie die Anlage niemals selbst, um Schäden durch unsachgemäße Demontage und Kontrolle zu vermeiden, die den normalen Betrieb beeinträchtigen können. Sie können bei Bedarf unseren Kundendienst rufen.

Wir können nicht für Personenschäden oder Vermögensverluste sowie Schäden durch inkorrekten Gebrauch des Produktes wie z. B. fehlerhafte Installation und Konfiguration, ungeeignete Wartung, Verletzung der einschlägigen Gesetze, Vorschriften und Industrienormen, Nichtbeachtung der Hinweise in dieser Anleitung usw. verantwortlich gemacht werden.

Ist das Produkt fehlerhaft und kann nicht weiter benutzt werden, rufen Sie unseren Kundendienst rechtzeitig und teilen Sie die folgenden Daten mit.

1. Daten auf dem Typenschild (Modellbezeichnung, Kühl-/Heizleistung, Fertigungsnummer, Fertigungsdatum).
2. Zustand beim Fehler (Situation vor und nach dem Fehler beschreiben).

Alle Abbildungen und Informationen in der Gebrauchsanweisung dienen nur zur Orientierung. Das Produkt wird von uns kontinuierlich verbessert und innoviert, um es zu vervollkommen. Wir haben das Recht, notwendige Anpassungen des Produktes aus kommerziellen und Fertigungsgründen zeitweise durchzuführen, und wir behalten uns das Recht vor, die Inhalte der Gebrauchsanweisung ohne vorherige Ankündigung zu modifizieren.

Das endgültige Recht auf Interpretation der vorliegenden Gebrauchsanweisung obliegt der SINCLAIR CORPORATION Ltd.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise	3
1. Darstellung der Funktionsweise.....	12
2. Funktionsweise des Gerätes	13
3. Modelle	15
4. Installationsbeispiel.....	15
5. Hauptteile	18
6. Installationsanweisungen für Monoblockeinheiten	19
6.1 Installationsanweisungen.....	19
6.2 Monoblockeinheit installieren.....	19
7. Hydraulikeinheit installieren	24
7.1 Erreichbare externe Pressung am Ausgang	24
7.2 Wassermenge und Druck im Ausdehnungsbehälter	24
7.3 Berechnungsmethode für erforderlichen Vorpressdruck im Ausdehnungsbehälter	24
7.4 Ausdehnungsbehälter auswählen.....	25
8. Externer Lufttemperatursensor	26
9. Thermostat	27
10. 2-Wege-Ventil	28
11. 3-Wege-Ventil	29
12. Zusätzliche Wärmequelle	29
13. Elektrischer Zusatzerhitzer	31
14. Zutrittskontrolle	32
15. Kältemittel einfüllen oder absaugen	32
16. Isolierten Wasserbehälter installieren	33
16.1 Installationsanweisungen.....	33
16.2 Wasserleitung anschließen.....	35
16.3 Anforderungen an Wasserqualität	36
16.4 Elektrischer Anschluss.....	36
17. Elektrischer Anschluss	38
17.1 Steuerplatine.....	38
17.2 Elektrischer Anschluss.....	46
18. Inbetriebnahme	50
18.1 Prüfung vor dem Start.....	50
18.2 Probetrieb	51
19. Routinebetrieb und Instandhaltung	52
19.1 Kältemittel absaugen und rezyklieren	53
19.2 Außerbetriebnahme	53
19.3 Hinweise zur Verwendung während der Saison	54

Sicherheitshinweise

Befolgen Sie bitte die folgenden Sicherheitshinweise:



WARNUNG: Muss streng eingehalten werden, um schwerwiegende Schäden am Gerät oder Verletzungen von Personen zu vermeiden.



ANMERKUNG: Muss streng eingehalten werden, um leichte oder mittlere Schäden am Gerät oder Verletzungen von Personen zu vermeiden.



Weist auf verbotene Handlung hin. Bei Nichtbeachtung können schwerwiegende Schäden oder Tod von Personen verursacht werden.



Weist auf befohlene Handlung hin. Bei Nichtbeachtung können Verletzungen von Personen oder Schäden am Vermögen die Folgen sein.

ANMERKUNG

Vergewissern Sie sich nach der Anlieferung, dass das Gerätemodell Ihrer Bestellung entspricht, und überprüfen Sie den Zustand des Gerätes und der Zubehörteile.

Das System und die Installation müssen vom qualifizierten Personal in Übereinstimmung mit den einschlägigen Normen und Vorschriften und den vorliegenden Anweisungen entworfen und durchgeführt werden.

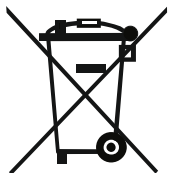
Nach der Installation darf das Gerät nicht an die Stromversorgung angeschlossen werden, bis die Installation geprüft und zugelassen wird.

Das Gerät muss im Routinebetrieb regelmäßig gereinigt und gewartet werden, um seine Lebensdauer zu verlängern und seinen zuverlässigen Betrieb sicherzustellen.

Das Netzanschlusskabel muss bei Beschädigung von Hersteller, autorisiertem Kundendienst oder entsprechend qualifizierter Person ausgetauscht werden, um mögliche Risiken einzuschränken.

Die Anlage muss gemäß den nationalen elektrotechnischen Normen, Verordnungen und Vorschriften installiert werden.

Dieses Produkt ist als Klimaanlage eingestuft und darf nicht an so einem Ort installiert werden, an dem ätzende, explosive oder brennbare Stoffe bzw. Smog vorhanden sind; sonst sind Betriebsstörungen, gekürzte Lebensdauer, Brand- oder sogar schwere Verletzungsgefahr möglich. Für die oben genannten Umgebungen müssen spezielle Klimaanlage eingesetzt werden.

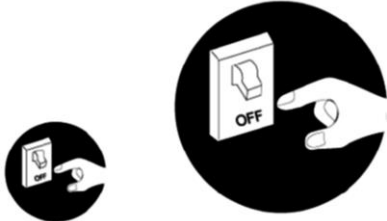
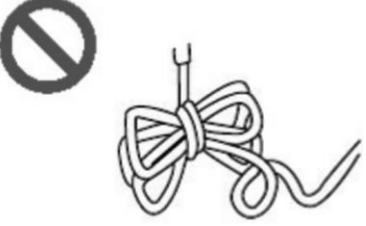
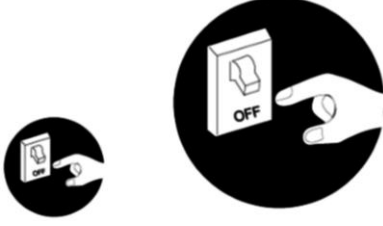


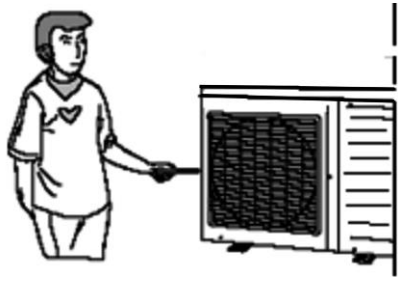
Ordnungsgemäße Entsorgung

Diese Markierung bedeutet, dass dieses Produkt in den EU-Ländern nicht in den normalen Restmüll gegeben werden darf. Lassen Sie das Produkt verantwortungsvoll rezyklieren, um Schäden an Umwelt und menschlicher Gesundheit durch ungeeignete Entsorgung des Produktes zu vermeiden und zur Wiederverwertung von Naturquellen beizutragen. Für gebrauchte Anlagen nutzen Sie die entsprechenden Sammelstellen, oder erkundigen Sie sich an Ihrem Händler. Er kann das gebrauchte Produkt zur umweltschonenden Wiederverwertung übernehmen.

R32:675

⚠️ WARNUNG

Trennen Sie im Falle einer außergewöhnlichen Situation (z. B. Brandgeruch) die Stromversorgung sofort, und rufen Sie den Kundendienst.  Wird die Anlage in einem abnormalen Zustand betrieben, kann sie beschädigt werden. Stromschlag- oder Brandgefahr.	Betätigen Sie die Anlage nicht mit nassen Händen.  Sonst besteht eine Stromschlaggefahr.	Vergewissern Sie sich vor der Installation, dass die örtliche Netzspannung den Angaben auf dem Typenschild entspricht und die Elektroinstallation im Gebäude, das Netzananschlusskabel und die Steckdose für das Gerät geeignet sind. 
Die Stromversorgung muss aus einem gesonderten Speisekreis erfolgen, um Brandgefahr durch Überlastung der Stromverteilung zu vermeiden.  Verwenden Sie zum Anschließen an die Stromversorgung keine Mehrfachsteckdosen oder Verlängerungskabel.	Wird das Gerät für eine längere Zeit nicht benutzt, trennen Sie es von der Stromversorgung, und entleeren Sie das Gerät und den Wasserbehälter.  Sonst besteht Überhitzungs- oder Brandgefahr durch Verstaubung. Im Winter besteht Vereisungsgefahr durch Eis im Wasserbehälter oder Wärmetauscher.	Schützen Sie das Netzananschlusskabel vor Beschädigungen, und verwenden Sie nur den spezifizierten Kabeltyp.  Sonst kann es zu Überhitzung des Kabels oder Brand kommen.

Trennen Sie die Stromversorgung, bevor das Gerät gereinigt wird.  Sonst besteht Stromschlaggefahr oder Beschädigungsgefahr an der Anlage.	Die Anlage muss aus einem unabhängigen Speisekreis mit FI-Schutzschalter gespeist werden. Die Parameter der Stromversorgung müssen dem Anschlusswert der Anlage entsprechen.	Der Benutzer darf nicht den Kabelstecker des Netzanschlusskabels ohne vorherige Zustimmung auswechseln. Der elektrische Anschluss muss durch Fachkräfte hergestellt werden. Sorgen Sie für ordnungsgemäße Erdung des Gerätes und modifizieren Sie diese nicht.
Das Gerät muss ordnungsgemäß geerdet werden! Der Erdleiter muss am Erdungspunkt des Gebäudes angeschlossen sein.  Ist dies nicht der Fall, lassen Sie den Erdleiter durch qualifiziertes Personal installieren. Den Erdleiter nicht an Gas-, Wasser- oder Abfallleitung oder andere ungeeignete Objekte anschließen.	Führen Sie keine Fremdgegenstände ins Gerät ein, sonst kann das Gerät beschädigt werden. Stecken Sie nie Hände in den Luftauslass des Gerätes. 	Versuchen Sie nicht, die Anlage selbst zu reparieren.  Durch unsachgemäß durchgeführte Reparatur besteht Stromschlag- oder Brandgefahr. Rufen Sie den Kundendienst.

Treten Sie nicht aufs Gerät, und stellen Sie nichts darauf.  Es besteht Fallgefahr für Personen und Gegenstände.	Blockieren Sie nie den Lufteinlass oder den Luftauslass des Gerätes.  Sonst kann das Gerät an Effizienz verlieren oder sich ausschalten, und es besteht Brandgefahr.	Spraydosen unter Druck, Gasflaschen u. Ä. bewahren Sie in einem Abstand von mind. 1 m vom Gerät auf.  Sonst besteht Brand- oder Explosionsgefahr.
Prüfen Sie den Sockel auf ausreichende Stabilität für die Aufstellung.  Ist der Sockel beschädigt, kann das Gerät fallen und Personen verletzen.	Das Gerät sollte an einem gut belüfteten Ort aufgestellt werden, um Energie zu sparen.	Schalten Sie das Gerät nicht ein, wenn sich kein Wasser im Wasserbehälter befindet.

WARNUNG

Verwenden Sie zur Beschleunigung des Abtauprozesses oder zur Reinigung der Anlage keine anderen als die vom Hersteller empfohlenen Mittel. Muss eine Reparatur durchgeführt werden, rufen Sie den nächstliegenden autorisierten Kundendienst. Sämtliche Reparaturen, die von nicht entsprechend qualifizierten Personen durchgeführt werden, können gefährlich sein. Die Anlage muss in einem Raum aufgestellt werden, in dem sich keine brennbaren Stoffe entzünden können – im Raum dürfen sich nicht offene Flammen, eingeschalteter Gasbrenner oder elektrische Heizung mit glühenden Spiralen befinden. Kältemittelleitungen nicht durchstechen oder ins Feuer werfen.

Die Anlage soll in einem Raum, dessen Bodenfläche größer ist als $X \text{ m}^2$, installiert werden. (Größe der Fläche X siehe Tabelle im Abschnitt „Gefahrlose Handhabung des brennbaren Kältemittels“.)

Die Anlage wird mit brennbarem Kältemittel R32 gefüllt. Bei Reparaturen sind die Herstellerhinweise genau zu befolgen. Nehmen Sie in Kenntnis, dass das Kältemittel geruchsfrei ist. Lesen Sie die Fachanleitung.

Bei elektrischem Festanschluss der Anlage muss ein allpoliger Trennschalter im Stromversorgungskreis vorhanden sein. Der Trennschalter muss den gültigen Normen für Überspannungskategorie III entsprechen.

Die 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 der Anlage spielen. Kinder dürfen nicht die Anlage ohne Aufsicht reinigen oder pflegen.

Die Anlage muss in einem gut belüfteten Raum gelagert werden, dessen Bodenfläche der spezifizierten Betriebsbodenfläche entspricht.

Die Anlage muss in einem Raum aufgestellt werden, in dem sich keine brennbaren Stoffe entzünden können – im Raum dürfen sich nicht offene Flammen, eingeschalteter Gasbrenner oder elektrische Heizung mit glühenden Spiralen befinden.

Die Anlage muss während der Lagerung vor mechanischen Beschädigungen geschützt werden.

⚠ ANMERKUNG



Die Anlage wird mit brennbarem Kältemittel R32 gefüllt.



Lesen Sie vor der Verwendung der Anlage zuerst die Gebrauchsanweisung durch.

Zur Sicherstellung der Funktionalität der Klimaanlage läuft ein spezielles Kältemittel im System um. Das eingesetzte Kältemittel ist der Fluorid R32, der speziell gereinigt wurde. Das Kältemittel ist brennbar und geruchsfrei. Zufällig ausgetretenes Kältemittel kann unter Umständen explodieren. Die Brennbarkeit des Kältemittels ist jedoch sehr niedrig. Es kann nur mit Feuer entzündet werden.

Das R32 ist im Vergleich zu üblichen Kältemitteln umweltfreundlich. Dadurch wird die Umwelt nicht verunreinigt und die Ozonschicht nicht beschädigt. Auch sein Treibhauseffekt ist niedrig. Das R32 hat sehr gute thermodynamische Eigenschaften. Dank diesem Umstand kann ein tatsächlich hoher energetischer Wirkungsgrad erreicht werden. Dadurch kann die Kältemittelmenge in der Anlage reduziert werden.

Überprüfen Sie vor der Installation, ob die Stromversorgung den Werten auf dem Typenschild entspricht, und ob die Elektroinstallation des Gebäudes gefahrlos ist.

Das Gerät muss gemäß den für die Überspannungskategorie III geltenden Normen am Stromnetz angeschlossen werden, damit das Gerät bei Bedarf vollständig getrennt werden kann.

Überprüfen Sie vor der Verwendung, ob die elektrischen Kabel und die Wasserrohre korrekt angeschlossen sind, um Stromschlag, Wasserleck, Brand usw. zu vermeiden.

Betätigen Sie das Gerät nicht mit nassen Händen, und achten Sie darauf, dass kleine Kinder nicht das Gerät bedienen.

„Gerät ein-/ausschalten“ bedeutet, die Ein/Aus-Taste zu betätigen.

„Stromversorgung trennen“ bedeutet, das Gerät vom Stromanschluss zu trennen.

Schützen Sie das Gerät vor Korrosion. Stellen Sie das Gerät nicht an solchen Orten auf, an denen sich Wasser oder Feuchtigkeit befindet.

Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn sich kein Wasser im Wasserbehälter befindet. Der Lufteinlass/Luftauslass darf nicht blockiert werden.

Wird das Gerät nicht benutzt, muss Wasser aus dem Gerät und aus der Rohrleitung abgelassen werden, sonst können der Wasserbehälter, die Rohrleitung oder die Umlaufpumpe durch evtl. gefrorenes Wasser platzen.

Drücken Sie die Tasten der Fernbedienung niemals mit scharfen Gegenständen, um die Fernbedienung nicht zu beschädigen. Schließen Sie die Kabel-Fernbedienung nur mit einem unabhängigen Kommunikationskabel ans Gerät an, um die Steuerschaltungen zu schützen. Reinigen Sie die Fernbedienung nie mit Benzin, Lösungsmittel oder chemisch behandeltem Tuch, um Verbleichen der Oberfläche oder Beschädigungen der Bauteile zu vermeiden. Reinigen Sie das Gerät mit einem Tuch und neutralen Reinigungsmittel. Reinigen Sie die Displayoberfläche und die Verbindungsteile nur sanft, um sie nicht zu beschädigen.

Das Netzanschlusskabel und das Kommunikationskabel müssen getrennt installiert werden.

Jede Person, die an der Handhabung des Kältemittelkreislaufes teilnimmt, sollte ein gültiges Zertifikat von der zuständigen autorisierten Behörde besitzen, um ihre Qualifikation für die gefahrlose Handhabung der Kältemittel in Übereinstimmung mit den jeweiligen gültigen Vorschriften nachweisen zu können.

Wartungsarbeiten dürfen nur gemäß den Empfehlungen des Herstellers durchgeführt werden. Das Service und die Wartung, bei denen andere qualifizierte Arbeiter helfen müssen, sind unter Aufsicht einer Person, die für die Verwendung von brennbaren Kältemitteln qualifiziert ist, durchgeführt werden.

Maximale und minimale Wassertemperatur während des Betriebs

Funktion	Minimale Betriebs- temperatur Wasser	Maximale Betriebs- temperatur Wasser
Kühlen	7 °C	25 °C
Heizen	25 °C	60 °C
WW-Bereitung	40 °C	80 °C

Maximaler und minimaler Wasserdruck während des Betriebs

Funktion	Minimaler Betriebsdruck Wasser	Maximaler Betriebsdruck Wasser
Kühlen	0,05 MPa	0,25 MPa
Heizen		
WW-Bereitung		

Maximaler und minimaler Eingangswasserdruck

Funktion	Minimaler Wasserdruck Eingangswasser	Maximaler Wasserdruck Eingangswasser
Kühlen	0,05 MPa	0,25 MPa
Heizen		
WW-Bereitung		

Bereich der externen statischen Pressungen, bei denen die Anlage getestet wurde (nur zusätzliche Wärmepumpen und Anlagen mit elektrischen Zusatzerhitzern).

Ist das Netzanschlusskabel beschädigt, muss es von Hersteller, autorisiertem Kundendiensttechniker oder entsprechend qualifizierter Person ausgetauscht werden, um mögliche Risiken zu begrenzen.

Die Anlage ist zum Festanschluss an Wasserverteilung bestimmt, und soll nicht mit Schläuchen angeschlossen werden.

Eventuelle Fragen richten Sie bitte an den örtlichen Händler, autorisierten Kundendienst, Handelsvertreter oder direkt an unsere Firma.

ANMERKUNG

Müssen Arbeiten mit oder an einem Kältegerät oder anderen zusammenhängenden Teilen unter erhöhten Temperaturen durchgeführt werden, müssen entsprechende Feuerlöschmittel zur Verfügung stehen. In der Nähe des Ortes, an dem das Kältemittel gefüllt wird, muss ein Trockenfeuerlöscher bzw. Kohlendensäureschaumlöscher vorhanden sein.

Beim Austausch elektrischer Bauteile müssen die Ersatzteile dem jeweiligen Zweck entsprechen und die erforderlichen Parameter aufweisen. Die Wartungs- und Servicehinweise des Herstellers müssen stets eingehalten werden. Beraten Sie sich im Zweifelsfall mit der technischen Abteilung des Herstellers.

Bei Installationen mit brennbarem Kältemittel sind die folgenden Kontrollen durchzuführen:

- Die Kältemittelmenge entspricht der Größe des Raumes, in dem die Bauteile, in denen das Kältemittel enthalten ist, installiert sind.
- Die Lüftungsanlage und die Lüftungsöffnungen sind funktionstüchtig und nicht blockiert.
- Bei Verwendung eines indirekten Kühlkreislaufes muss der sekundäre Kreislauf auf Vorhandensein des Kältemittels geprüft werden.
- Die Kennzeichnung an der Anlage muss stets sichtbar und gut lesbar sein. Unlesbare Kennzeichnungen und Aufschriften müssen verbessert werden.
- Die Kältemittelleitung und weitere Teile müssen an so einem Ort installiert sein, an dem es nicht wahrscheinlich ist, dass sie einem Stoff ausgesetzt wären, der Korrosion von Kältemittel enthaltenden Teilen verursachen kann, falls diese nicht aus Materialien, die natürliche Korrosionsbeständigkeit aufweisen oder entsprechend geschützt sind, hergestellt sind.

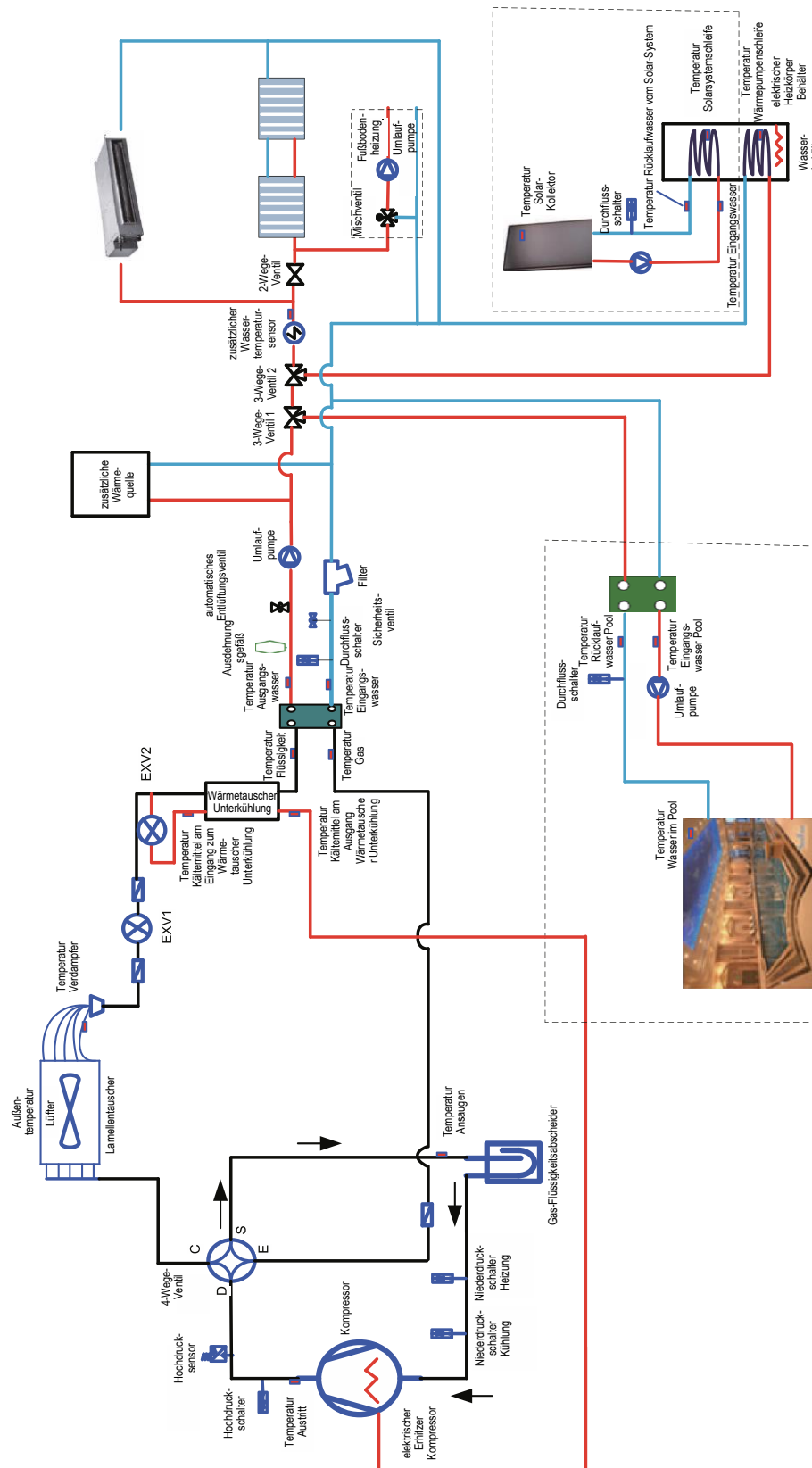
Vor Beginn von Instandhaltungsarbeiten an elektrischen Teilen müssen einleitende Sicherheitsprüfungen und Kontrollen der Teile erfolgen. Tritt eine Störung auf, bei der die Sicherheit beeinträchtigt werden kann, darf keine Stromquelle an die elektrischen Schaltungen angeschlossen werden, bis das Problem zufriedenstellend gelöst wird. Kann die Störung nicht sofort behoben werden, weil der Betrieb fortgesetzt werden muss, ist eine entsprechende vorübergehende Lösung anzuwenden. Dies ist dem Besitzer der Anlage mitzuteilen, um alle Beteiligten darauf aufmerksam zu machen.

Die einleitenden Sicherheitsprüfungen enthalten die folgenden Punkte:

- Die Kondensatoren sind leer: Die Entladung muss gefahrlos erfolgen, um Funken zu vermeiden.
- Keine elektrischen Bauteile oder Leitungen sind enthüllt, während das Kältemittel eingefüllt/abgesaugt oder das System gereinigt wird.
- Die Anlage ist ordnungsgemäß geerdet.

Bei Reparaturen von abgedichteten Teilen müssen alle Stromquellen von der zu reparierenden Anlage noch vor der Demontage der abgedichteten Abdeckungen usw. abgeschaltet werden. Ist es während einer Reparatur völlig unentbehrlich, die Stromversorgung an die Anlage anzuschließen, muss ein Leckstromdetektor an der kritischsten Stelle ständig vorhanden sein, um vor potentiell gefährlichen Situationen zu warnen. Besondere Aufmerksamkeit ist den folgenden Punkten zu widmen, um sicherzustellen, dass die Abdeckung während der Arbeit an den elektrischen Teilen nicht derart beeinträchtigt wird, dass die Schutzart beeinflusst wird. Dies umfasst auch beschädigte Kabel, übermäßige Anzahl der Anschlüsse, Klemmen, die der ursprünglichen Spezifikation nicht entsprechen, Schäden an Dichtungen, inkorrekt angebaute/zusammengepasste Dichtungen usw. Vergewissern Sie sich, dass die Anlage sicher angebaut ist. Stellen Sie sicher, dass Dichtungen oder Dichtstoffe nicht derart beschädigt sind, dass sie ein Eindringen von brennbaren Gasen nicht verhindern können. Ersatzteile müssen den Spezifikationen des Herstellers entsprechen. ANMERKUNG: Silikondichtungen können die Effizienz einiger Gasleckdetektoren beeinträchtigen. Es ist nicht notwendig, eigensichere Teile vor dem Arbeitsbeginn zu isolieren.
Schließen Sie keine permanente induktive oder kapazitive Last an den Stromkreis an, ohne sich zuerst zu vergewissern, dass die Spannung oder der Strom für die benutzte Anlage nicht überschritten werden. Befinden sich brennbare Gase in der Atmosphäre, darf man nur an eigensicheren Bauteilen arbeiten. Die Prüfvorrichtung muss die vorgeschriebenen Parameter aufweisen. Ersetzen Sie Teile nur durch vom Hersteller spezifizierte Teile. Andere Teile können zur Entzündung des in die Atmosphäre ausgetretenen Kältemittels führen.
Prüfen Sie die Verkabelung auf Abnutzung; prüfen Sie, ob Verschleiß, Korrosion, übermäßiger Druck, Vibrationen, scharfe Kanten oder andere ungünstige Umgebungseinflüsse die Verkabelung beeinflussen. Die Prüfung sollte auch Alterung des Materials und permanente Vibrationen durch z. B. Kompressoren oder Lüfter berücksichtigen.
Während der Lokalisierung oder Erkennung von Undichtigkeiten dürfen unter keinen Umständen potentielle Zündquellen genutzt werden. Halogendetektoren (oder andere Detektoren, die offene Flammen nutzen) dürfen nicht eingesetzt werden.
Die Anlage muss mit einem Schild mit der Information gekennzeichnet werden, dass sie außer Betrieb genommen wurde und kein Kältemittel enthält. Auf dem Schild müssen Datum und Unterschrift stehen. Sorgen Sie bei Anlagen, die brennbares Kältemittel enthalten, dafür, dass sie mit einem Schild mit dieser Tatsache versehen sind.

1. Darstellung der Funktionsweise



Anmerkung: Pool, Solar-Set und Wassermischzubehör sind optionale Teile. Wenn Sie diese Teile brauchen, kontaktieren Sie den Händler.

2. Funktionsweise des Gerätes

Die Monoblock-DC-Inverter-Wärmepumpe in Luft/Wasser-Ausführung besteht aus einer Außeneinheit, in der alle Komponenten des Kältekreislaufes enthalten sind, inkl. Umlaufpumpe, Entlüftungsventil, Ausdehnungsgefäß und Sicherheitsventil.

Betriebsfunktionen:

1. Kühlen
2. Heizen
3. WW-Bereitung
4. Kühlen + WW-Bereitung
5. Heizen + WW-Bereitung
6. Notbetrieb
7. WW schnell bereiten
8. Urlaub
9. Zwangsbetrieb
10. leise Betriebsart
11. Desinfektion
12. wetterabhängiger Betrieb
13. Fußboden vorwärmen
14. Wassersystem entlüften
15. zusätzliche Wärmequelle

Kühlen: Während des Kühlmodus kondensiert das Kältemittel im Lamellentaucher und verdampft im Plattentaucher. Durch den Wärmeaustausch wird die Wärme vom Wasser im Plattentaucher abgenommen, und die Wassertemperatur sinkt. Die Wärme vom Wasser wird an das Kältemittel abgegeben – das Kältemittel verdampft. Mit der Kabel-Fernbedienung kann die Temperatur des ablaufenden Wassers nach den Anforderungen des Benutzers eingestellt werden. Das im System befindliche Wasser mit niedriger Temperatur wird über ein Steuerventil an die Fan-Coil-Inneneinheit und an die Rohrleitung der Fußbodenheizung angeschlossen, und tauscht seine Wärme mit der Raumluft, um die Raumtemperatur wie gewünscht zu verringern.

Heizen: Während des Heizmodus verdampft das Kältemittel im Lamellentaucher und kondensiert im Plattentaucher. Durch den Wärmeaustausch im Plattentaucher wird die Wärme ans Wasser abgegeben, und die Wassertemperatur steigt. Die Wärme vom Kältemittel wird an das Wasser abgegeben – das Kältemittel kondensiert. Mit der Kabel-Fernbedienung kann die Temperatur des ablaufenden Wassers nach den Anforderungen des Benutzers eingestellt werden. Das im System befindliche Wasser mit hoher Temperatur wird über ein Steuerventil an die Fan-Coil-Inneneinheit und an die Rohrleitung der Fußbodenheizung angeschlossen, und tauscht seine Wärme mit der Raumluft, um die Raumtemperatur wie gewünscht zu erhöhen.

Warmwasser bereiten: Während des Wassererwärmungsmodus verdampft das Kältemittel im Lamellentaucher und kondensiert im Plattentaucher. Durch den Wärmeaustausch im Plattentaucher wird die Wärme ans Wasser abgegeben, und die Wassertemperatur steigt. Die Wärme vom Kältemittel wird an das Wasser abgegeben – das Kältemittel kondensiert. Mit der Kabel-Fernbedienung kann die Temperatur des ablaufenden Wassers nach den Anforderungen des Benutzers eingestellt werden. Das im System befindliche Wasser mit hoher Temperatur wird über ein Steuerventil an den Wärmetaucher im Wasserbehälter angeschlossen, und tauscht seine Wärme mit dem Wasser im Wasserbehälter, um das Wasser wie gewünscht zu erwärmen.

Kühlen + Warmwasser bereiten: Sind die beiden Betriebsarten Kühlen sowie Wasser erwärmen gleichzeitig eingestellt, können die Prioritäten der beiden Betriebsarten vom Benutzer nach Bedarf eingestellt werden. Die Standardpriorität ist Kühlen. Bei der Standardeinstellung für Kühlen + Wasser erwärmen bedeutet es, dass die Wärmepumpe den Kühlmodus bevorzugt. In diesem Fall kann das Wasser im Wasserbehälter nur mit dem elektrischen Heizkörper im Wasserbehälter erwärmt werden. Bei umgekehrt eingestellter Priorität bevorzugt die Wärmepumpe die Betriebsart Wasser erwärmen. Die Wärmepumpe wechselt aufs Kühlen, erst wenn das Wasser warm ist.

Heizen + Warmwasser bereiten: Sind die beiden Betriebsarten Heizen sowie Wasser erwärmen gleichzeitig eingestellt, können die Prioritäten der beiden Betriebsarten vom Benutzer nach Bedarf eingestellt werden. Der Heizmodus hat standardmäßig die höhere Priorität. Bei der Standardeinstellung für Heizen + Wasser erwärmen bedeutet es, dass die Wärmepumpe den Heizmodus bevorzugt. In diesem Fall kann das Wasser im Wasserbehälter nur mit dem elektrischen Heizkörper im Wasserbehälter erwärmt werden. Bei umgekehrt eingestellter Priorität bevorzugt die Wärmepumpe die Betriebsart Wasser erwärmen. Die Wärmepumpe wechselt aufs Heizen, erst wenn das Wasser warm ist.

Notbetrieb: Diese Betriebsart kann nur für Heizen und Wasser erwärmen benutzt werden. Bleibt die Monoblockeinheit wegen einer Störung stehen, wechseln Sie zum jeweiligen Notbetrieb. Wird während des Heizens auf Notbetrieb gewechselt, kann die Heizung nur mit dem elektrischen Heizkörper des Gerätes erfolgen. Sobald die Solltemperatur für

das Ausgangswasser oder für die Raumluft erreicht ist, schaltet sich die elektrische Heizung des Gerätes aus. Während der Warmwasserbereitung schaltet sich die elektrische Heizung des Gerätes aus, aber der elektrische Heizkörper des Wasserbehälters arbeitet weiter. Sobald die Solltemperatur für das Wasser im Wasserbehälter erreicht ist, schaltet sich der elektrische Heizkörper im Wasserbehälter aus.

Warmwasser schnell bereiten: In der Betriebsart „WW schnell bereiten“ arbeitet das Gerät gemäß der Einstellung für „Warmwasser mit Wärmepumpe bereiten“, und gleichzeitig ist der elektrische Heizkörper im Wasserbehälter eingeschaltet.

Zwangsbetrieb: Diese Betriebsart wird nur benutzt, um das Kältemittel zu regenerieren und das Gerät in Betrieb zu nehmen.

Urlaub: Diese Betriebsart kann nur für Heizen benutzt werden. Die Betriebsart dient dazu, die Raum- oder Ausgangswassertemperatur in einem bestimmten Temperaturbereich zu halten, um die Ausstattung im Raum und das Wassersystem vor Frost zu schützen. Bleibt die Außeneinheit wegen einer Störung stehen, werden die beiden elektrischen Heizkörper des Gerätes benutzt.

Desinfektion: In dieser Betriebsart kann das Wassererwärmungssystem desinfiziert werden. Die Desinfektion wird gestartet, wenn sie eingeschaltet ist und ihre Startzeit eintritt. Sobald die Solltemperatur erreicht ist, wird diese Betriebsart beendet.

Wetterabhängiger Betrieb: Diese Betriebsart kann nur zum Heizen oder Kühlen von Räumen benutzt werden. Während des wetterabhängigen Betriebs wird bei Temperaturänderungen der Außenluft die Solltemperatur (der Raumluft oder des ablaufenden Ausgangswassers) abgefragt und gesteuert.

Leise Betriebsart: Der leise Lauf kann bei Kühlen, Heizen und Warmwasserbereitung benutzt werden. Während des leisen Laufs wird der Geräuschpegel der Außeneinheit automatisch reduziert.

Fußboden vorwärmen: Diese Funktion ist für regelmäßiges Vorwärmen des Fußbodens für die erste Verwendung bestimmt.

Wassersystem entlüften: Diese Funktion ist zum Nachfüllen von Wasser und Entlüften des Wassersystems bestimmt, um die Anlage unter stabilem Wasserdruck betreiben zu können.

Solar-Wassererhitzer: Falls die Bedingungen für den Start des Solar-Wassererhitzers erfüllt sind, startet der Solar-Wassererhitzer, um das Umlaufwasser zu erwärmen. Das erwärmte Wasser läuft zum Wärmetauscher im Wasserbehälter, und gibt seine Wärme ans Wasser im Wasserbehälter ab. Der Start des Solar-Wassererhitzers hat unter allen Umständen Priorität vor anderen Wassererwärmungsarten, um Energie zu sparen.

Zusätzliche Wärmequelle: Liegt die Außentemperatur unter der Temperaturschwelle für den Start der zusätzlichen Wärmequelle und tritt eine Gerätestörung auf und ist der Kompressor bereits 3 Minuten lang gestanden, startet die zusätzliche Wärmequelle, um den Raum zu beheizen oder Warmwasser zu bereiten.

3. Modelle

Modellreihe

Modellbezeichnung	Leistung		Versorgungsspannung
	Heizung ¹⁾ (kW)	Heizung ²⁾ (kW)	
SMH-60IRB	6	5,8	220–240 V~, 1 Phase, 50 Hz
SMH-100IRB	10	9	220–240 V~, 1 Phase, 50 Hz
SMH-160IRB	15,5	15,5	380–415 V~, 3 Phasen, 50 Hz

Anmerkungen

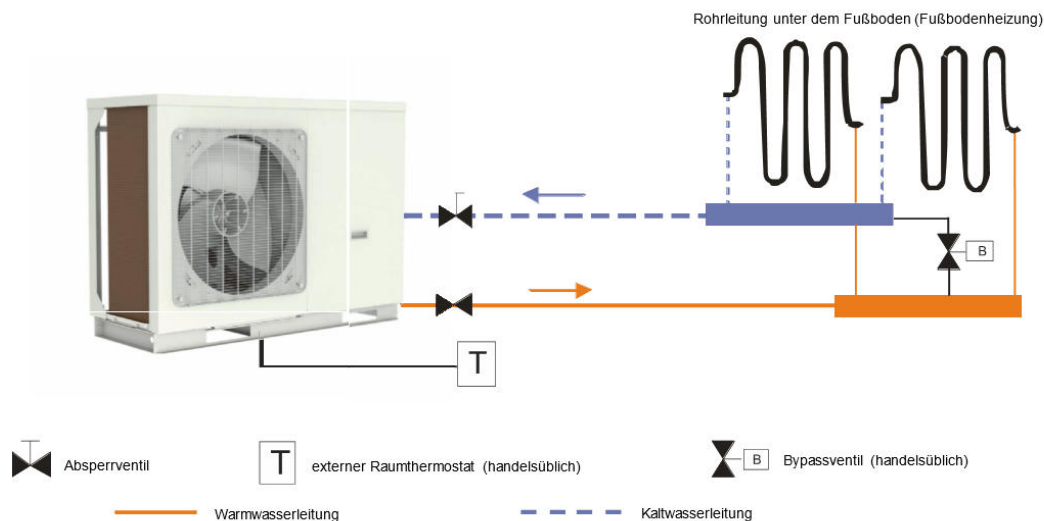
- a) ¹⁾ Die Ausgangs- und die Anschlussleistung sind unter den folgenden Bedingungen gültig:
Innenwassertemperatur 30 °C / 35 °C, Außenlufttemperatur 7 °C DB / 6 °C WB
- b) ²⁾ Die Ausgangs- und die Anschlussleistung sind unter den folgenden Bedingungen gültig:
Innenwassertemperatur 23 °C / 18 °C, Außenlufttemperatur 35 °C DB / 24 °C WB

Betriebsbereich

Betriebsart	Temperatur an der Wärmequelle (°C)	Temperatur benutzerseitig (°C)
Heizen	25–35	25–60
Kühlen	10–48	7–25
WW-Bereitung	-25–45	40–80

4. Installationsbeispiel

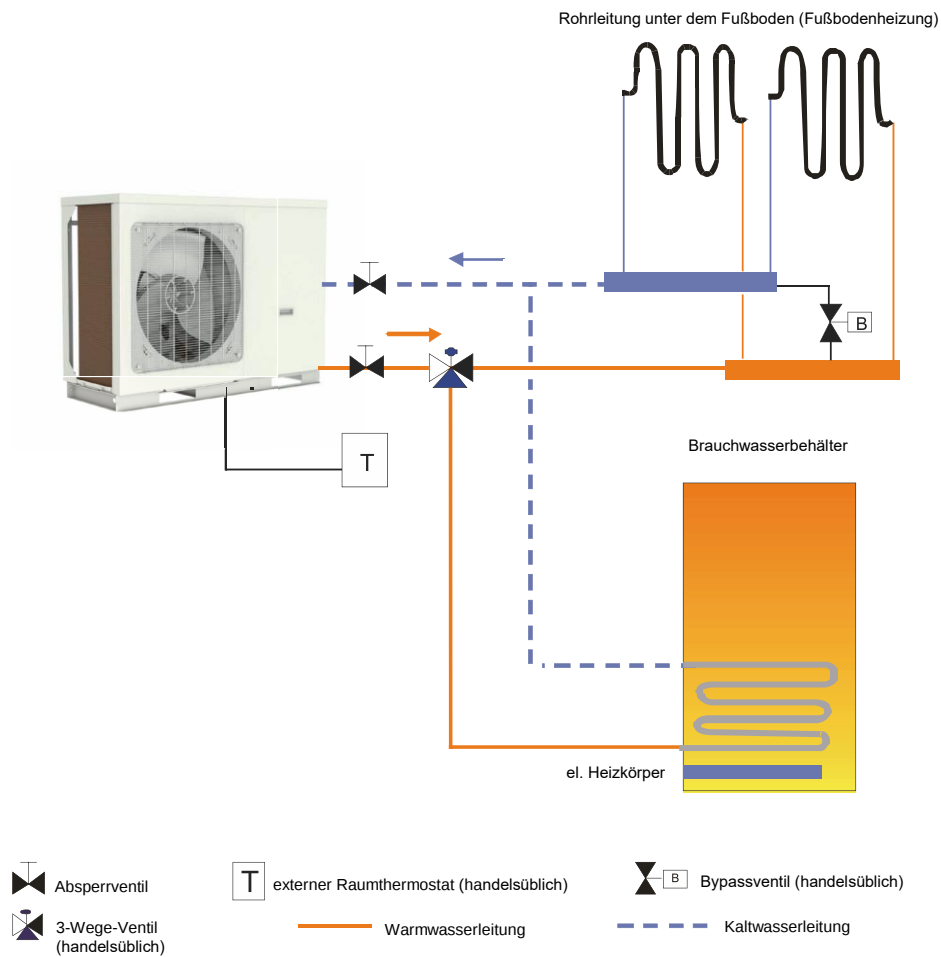
Fall 1: Rohrleitung unter dem Fußboden zum Heizen und Kühlen anschließen



Anmerkungen

- a) Der Thermostat muss im Typ und Parametern den Installationsanweisungen in dieser Anleitung entsprechen.
- b) Zur Sicherstellung eines ausreichenden Wasserdurchflusses muss ein Bypassventil installiert werden. Das Bypassventil sollte am Wassersammler installiert werden.

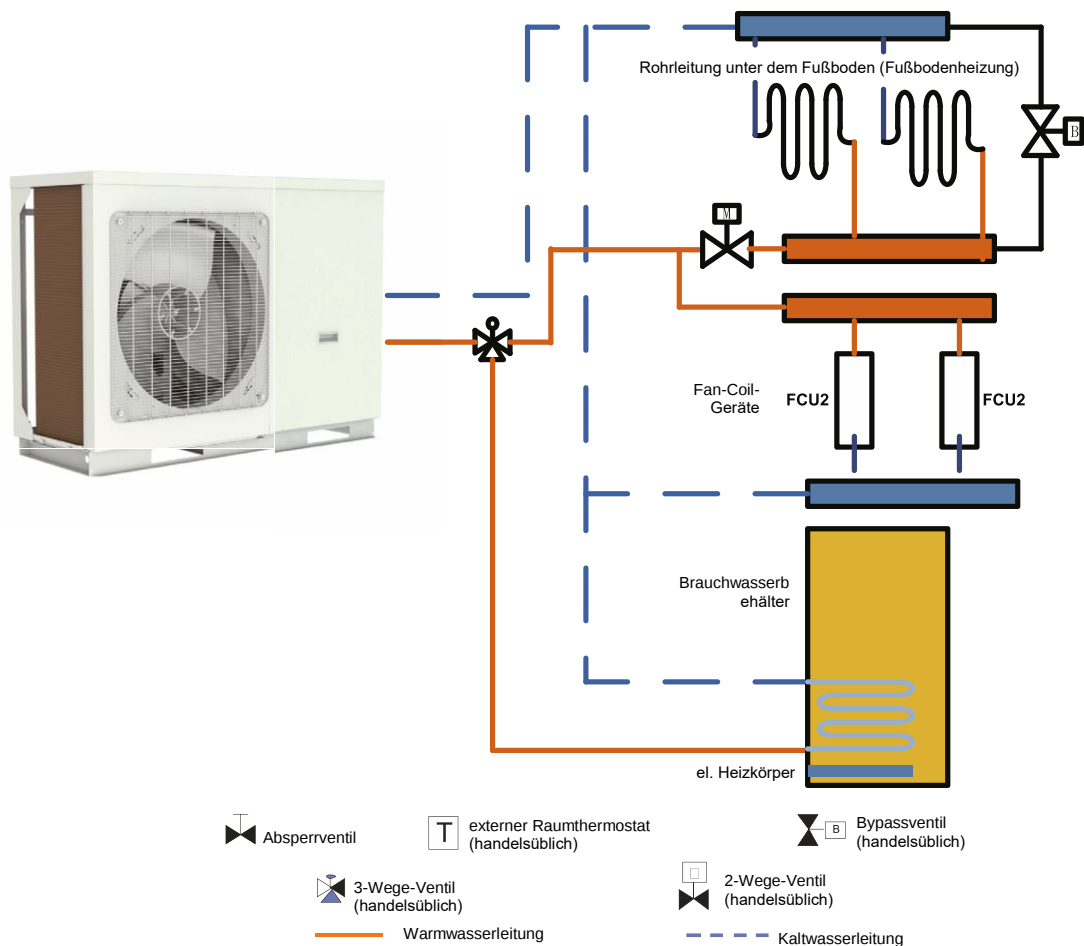
Fall 2: Brauchwasserbehälter und Rohrleitung unter dem Fußboden anschließen



Anmerkungen

- In diesem Fall ist ein 3-Wege-Ventil nach den Installationsanweisungen in dieser Anleitung zu installieren.
- Der Brauchwasserbehälter sollte mit einem internen elektrischen Heizkörper ausgestattet werden, um ausreichende Wassererwärmung auch an sehr kalten Tagen sicherzustellen.

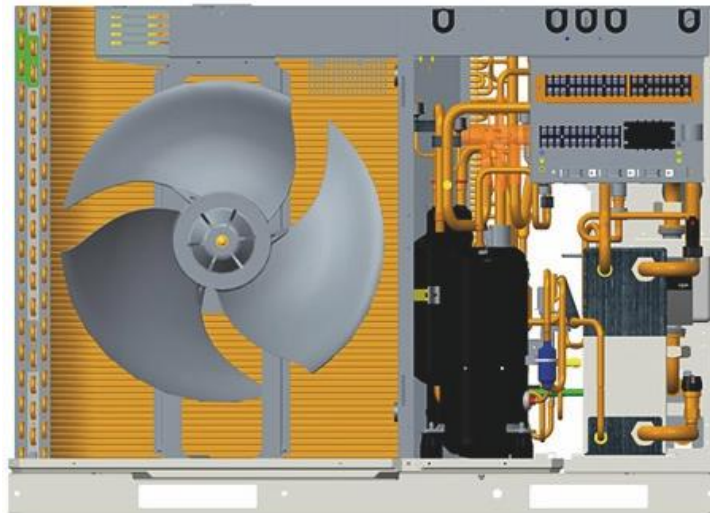
Fall 3: Brauchwasserbehälter, Rohrleitung unter dem Fußboden und Fan-Coil-Geräte anschließen



Anmerkung

- a) Das 2-Wege-Ventil ist zur Verhinderung von Kondensation der Feuchtigkeit auf dem Fußboden und an Radiatoren während des Kühlbetriebs sehr wichtig.

5. Hauptteile



6. Installationsanweisungen für Monoblockeinheiten

6.1 Installationsanweisungen

1. Die Installation des Gerätes muss in Übereinstimmung mit den nationalen Normen und einschlägigen Sicherheitsvorschriften erfolgen.
2. Durch die Qualität der Installation wird der normale Gebrauch des Klimagerätes direkt beeinflusst. Der Anwender darf die Installation nicht selbst durchführen. Nach dem Kauf dieser Anlage wenden Sie sich bitte an Ihren Händler. Die Installation und ein Test werden von qualifiziertem Personal anhand der Installationsanleitung durchgeführt.
3. Schließen Sie die Stromversorgung nicht an, bis alle Installationsarbeiten fertig sind.
4. Die Halterungen an den Kompressorfüßen dienen zur Begrenzung von Vibrationen während des Transports. Diese müssen vor der Inbetriebnahme abgebaut werden, sonst können unnötige Störungen auftreten. Sobald die Halterungen an den Füßen entfernt sind, müssen die Befestigungsschrauben so festgezogen werden, dass sich der Kompressor während des Betriebs nicht löst.



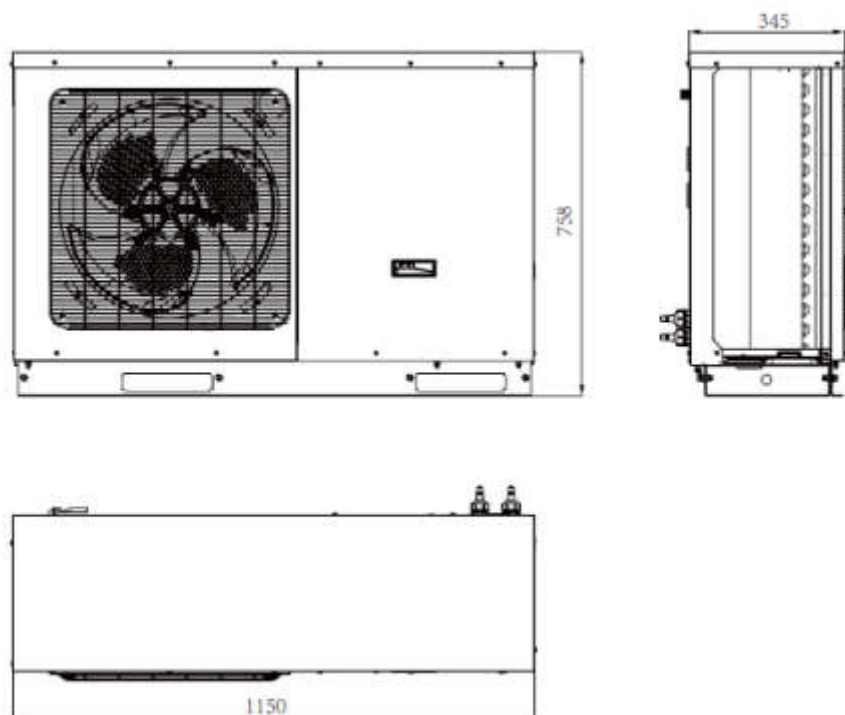
6.2 Monoblockeinheit installieren

6.2.1 Aufstellungsort für die Monoblockeinheit auswählen

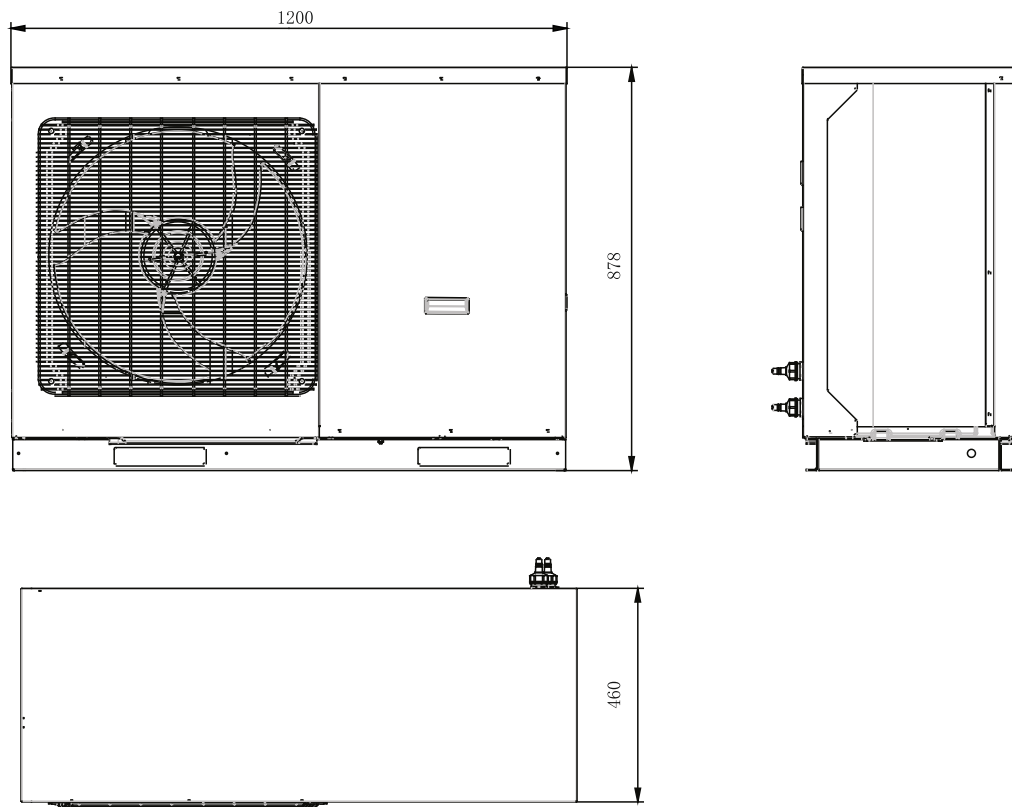
1. Die Monoblockeinheit muss auf einem stabilen Sockel aufgestellt werden.
2. Stellen Sie die Monoblockeinheit nicht unter einem Fenster oder zwischen zwei Gebäuden auf, um die Innenräume vor dem Betriebsgeräusch zu schützen.
3. Der Luftstrom am Lufteinlass und Luftauslass darf nicht blockiert sein.
4. Stellen Sie die Anlage an einem gut belüfteten Ort auf, so dass sie die Luft in ausreichenden Mengen ansaugen und ausblasen kann.
5. Vermeiden Sie Aufstellungsorte, an denen sich brennbare oder explosive Stoffe, viel Staub, Salznebel oder verunreinigte Luft befinden.

6.2.2 Außenmaße der Monoblockeinheit

SMH-60IRB



SMH-100IRB, SMH-160IRB

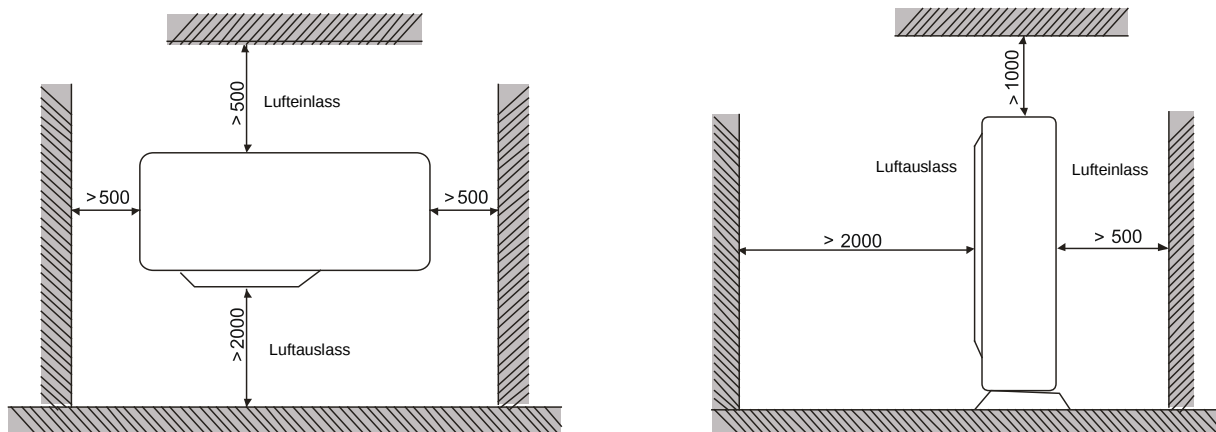


Maße in mm

Beschreibung:

Nr.	Bezeichnung	Anmerkungen
1	Handgriff	Dient zum Öffnen/Schließen der Frontabdeckung
2	Luftauslassgitter	/

6.2.3 Platz für die Installation

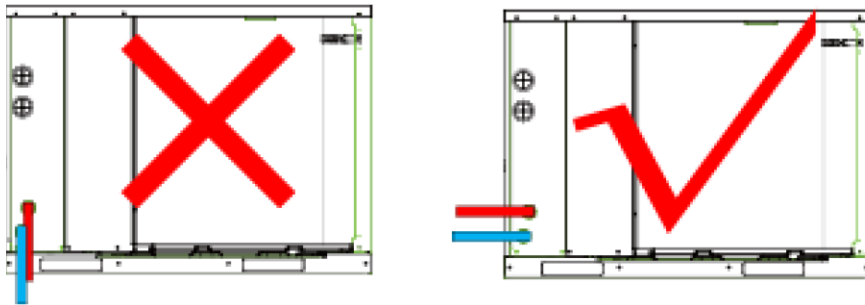


Anmerkung zur Installation in einem beengten Raum: Abbildung links: Die Abstände der Geräteseiten (Luftauslassseite ausgenommen) können bis auf 300 mm zum nächstliegenden Hindernis reduziert werden. Abbildung rechts: Der Abstand zwischen dem Lufteinlass und dem nächstliegenden Hindernis darf nicht 300 mm unterschreiten.

6.2.4 Installationsanweisungen für Monoblockeinheiten

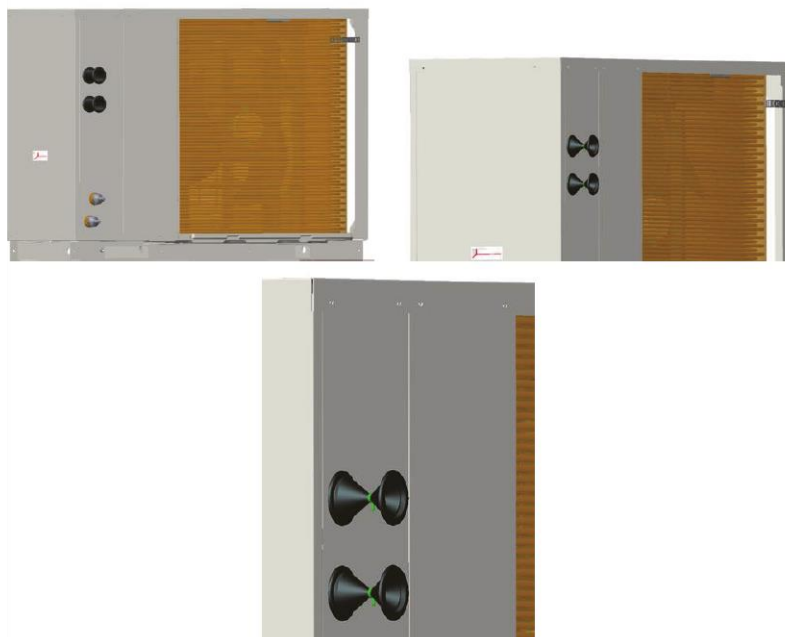
1. Zum Transport der Monoblockeinheit sind 2 ausreichend lange Seile zu verwenden, mit denen das Gerät von vier Seiten angeschlagen werden kann. Während des Transport darf das angeschlagene Gerät nicht über 40° vertikal ausweichen, sonst kann es kippen.
2. Verwenden Sie zur Befestigung der Füße am Montagerahmen M12 Schrauben.
3. Für die Monoblockeinheit sollte ein Betonfundament von 10 cm Höhe errichtet werden.
4. Das folgende Bild zeigt den Platzbedarf für die Aufstellung des Gerätes.
5. Zum Heben der Monoblockeinheit müssen nur die dafür bestimmten Anschlagpunkte genutzt werden. Achten Sie während des Hebens darauf, dass das Gerät nicht beschädigt wird. Schützen Sie Metallteile vor Schlägen und Kratzern, damit sie nicht korrodieren.

6.2.5 Wasserleitungsrohre an der Monoblockeinheit anschließen



Es wird empfohlen, die Wasserleitungsrohre in horizontaler Richtung anzuschließen. Schließen Sie die Wasserleitungsrohre nicht in vertikaler Richtung an.

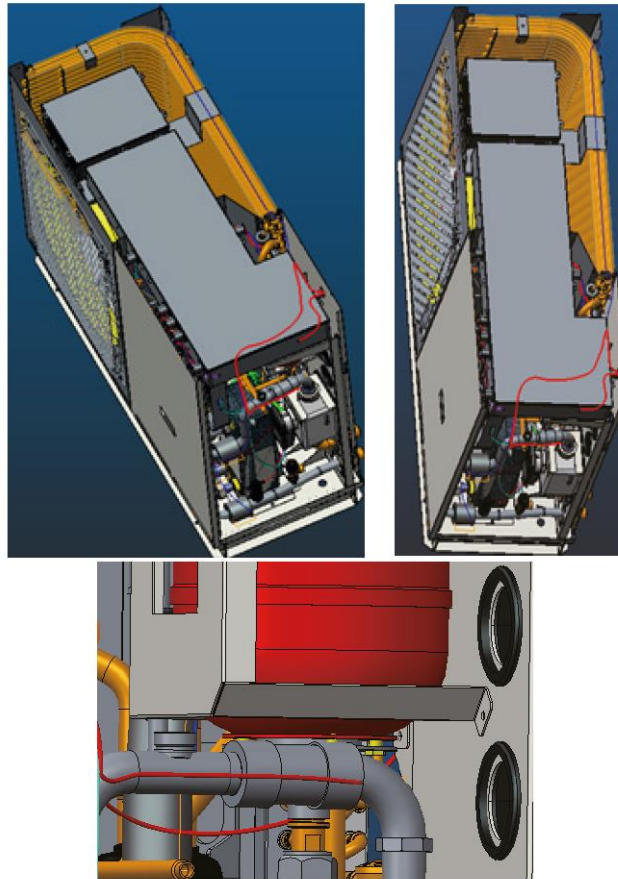
6.2.6 Durchführungen aus Gummi verwenden



1. Ersetzen Sie die ursprünglichen Gummi-Durchführungen durch die mitgelieferten verlängerten Gummi-Durchführungen.
2. Die Gummi-Durchführungen dienen zum Durchziehen der Kabel am Aufstellungsort, z. B. für 3-Wege-Ventil, 4-Wege-Ventil, Stromversorgung usw. Achten Sie darauf, dass die Starkstromkabel getrennt von den Schwachstromkabeln verlegt werden.
3. Binden Sie die Gummi-Durchführungen mit Kabelbinder o. Ä. fest, sobald die Kabel angeschlossen sind.

6.2.7 Sonder-Kommunikationskabel verwenden

Schließen Sie nach Inbetriebnahme und Fehlerbehebung das Display mit dem Sonder-Kommunikationskabel an, um die Parameter und den Betriebszustand des Gerätes überwachen zu können.



6.2.8 Gefahrlose Handhabung des brennbaren Kältemittels

1. Qualifikationsanforderungen für Installation und Wartung

Alle Personen, die mit oder an der Klimaanlage arbeiten, sollen ein gültiges Zertifikat von der zuständigen Organisation besitzen und für Arbeiten an Kältesystemen fachgerecht qualifiziert sein. Müssen Wartung oder Reparatur der Anlage von anderen Technikern durchgeführt werden, müssen sie unter Aufsicht einer Person arbeiten, die zur Handhabung brennbarer Kältemittel qualifiziert ist.

Bei einer Reparatur der Anlage muss nach den Herstellerempfehlungen verfahren werden.

2. Anmerkungen zur Installation

Das Gerät darf nicht in einem Raum, in dem sich offene Flammen (z. B. brennender Kamin, Gasbrenner, elektrische Heizung mit glühenden Spiralen) befinden, benutzt werden.

Es ist verboten, Löcher im Kältemittelrohr zu bohren oder das Rohr ins Feuer wegzwerfen.

Das Gerät darf nur in einem Raum, dessen Bodenfläche größer ist als die zulässige Mindestbodenfläche, installiert werden. Die Mindestbodenfläche entnehmen Sie bitte dem Typenschild oder der folgenden Tabelle.

Nach der Installation muss eine Dichtigkeitsprüfung erfolgen, um Kältemittelleck zu vermeiden.

Mindest- boden- fläche (m ²)	Kältemittelmenge (kg)	≤1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5
	Bodenaufstellung	/	14,5	16,8	19,3	22	24,8	27,8	31	34,3	37,8	41,5	45,4	49,4	53,6
	Fenstermontage	/	5,2	6,1	7	7,9	8,9	10	11,2	12,4	13,6	15	16,3	17,8	19,3
	Wandmontage	/	1,6	1,9	2,1	2,4	2,8	3,1	3,4	3,8	4,2	4,6	5	5,5	6
	Deckenmontage	/	1,1	1,3	1,4	1,6	1,8	2,1	2,3	2,6	2,8	3,1	3,4	3,7	4

3. Wartungsanweisungen

Prüfen Sie den Wartungsplatz und die Bodenfläche des Raumes, ob sie die spezifizierten Anforderungen erfüllen.

- Die Anlage darf nur in solchen Räumen betrieben werden, bei denen die Anforderungen an Mindestraum erfüllt sind.

Prüfen Sie den Wartungsplatz auf gute Belüftung.

- Während der Arbeit muss für ständige Lüftung gesorgt werden.

Prüfen Sie den Wartungsplatz, ob er frei von offenem Feuer oder potentiellen Flammenquellen ist.

- Der Wartungsplatz muss frei von offenem Feuer sein. Platzieren Sie das Warnschild „Rauchen verboten“.

Prüfen Sie die Aufkleber an der Anlage auf Beschädigungen.

- Tauschen Sie schlecht lesbare oder beschädigte Warnschilder aus.

4. Lötén

Wenn Sie die Rohre des Kältesystems während der Instandhaltung schneiden oder lötén müssen, verfahren Sie gemäß den folgenden Schritten:

- Schalten Sie die Anlage aus, und trennen Sie sie von der Stromversorgung.
- Saugen Sie das Kältemittel ab.
- Evakuieren Sie die Klimaanlage.
- Spülen Sie die Rohre mit gasförmigem Stickstoff (N₂) aus.
- Führen Sie die Schneid- oder Lötarbeiten durch.
- Nehmen Sie die Anlage in Betrieb.

Das zum Recycling bestimmte Kältemittel soll in einem Sonderbehälter gelagert werden.

Vergewissern Sie sich, dass sich kein offenes Feuer in der Nähe des Vakuumpumpenausgangs befindet, und dass der Raum gut belüftet ist.

5. Kältemittel nachfüllen

Die zu verwendenden Füllvorrichtungen müssen ausschließlich für das Kältemittel R32 bestimmt sein. Achten Sie darauf, dass sich unterschiedliche Kältemittelarten nicht vermischen.

Der Kältemittelbehälter soll beim Füllen senkrecht stehen. Kleben Sie nach dem Füllen ein Etikett mit den Kältemitteldaten auf die Anlage. Achten Sie darauf, dass das Kältemittel nicht überfüllt wird.

Prüfen Sie die Anlage nach dem Füllvorgang und vor dem Testbetrieb auf Dichtigkeit. Die Dichtigkeitsprüfung muss auch nach einem Wechsel des Aufstellungsortes durchgeführt werden.

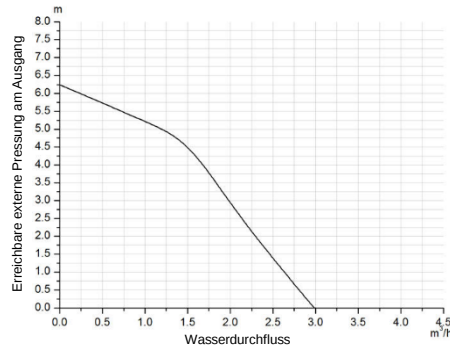
6. Sicherheitshinweise zu Transport und Lagerung

Bevor das Gerät entladen und die Transportverpackung geöffnet wird, prüfen Sie mit einem Leckdetektor, ob brennbare Gase vorhanden sind. Der Raum, in dem die Prüfung erfolgt, muss frei von offenem Feuer sein. Halten Sie das Rauchverbot ein.

Befolgen Sie die örtlichen Vorschriften und Gesetze.

7. Hydraulikeinheit installieren

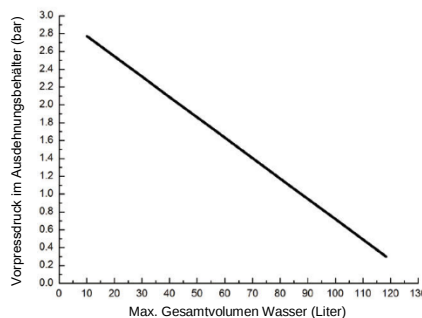
7.1 Erreichbare externe Pressung am Ausgang



Anmerkung

- a) Maximale externe Pressung siehe Kurve in der Grafik weiter oben. Der Durchfluss bei der Umlaufpumpe ist variabel. Die Umlaufpumpe passt ihre Leistung während des Betriebs der aktuellen Last an.

7.2 Wassermenge und Druck im Ausdehnungsbehälter



Anmerkungen

- a) Das Volumen des Ausdehnungsbehälters beträgt 3 Liter, der Vorpressdruck beträgt 1,5 bar.
- b) Der standardmäßige Wasser-Gesamtvolumen beträgt 66 Liter. Wird die Wasser-Gesamtmenge angepasst, um den Installationsbedingungen entgegenzukommen, soll der Vorpressdruck nachgestellt werden, um die richtige Funktion der Anlage zu gewährleisten. Ist das Gerät an der höchsten Position angebracht, ist kein Nachstellen erforderlich.
- c) Der minimale Wasser-Gesamtvolumen beträgt 20 Liter.
- d) Verwenden Sie zum Nachstellen des Vorpressdruckes gasförmigen Stickstoff von einem zertifizierten Lieferanten.

7.3 Berechnungsmethode für erforderlichen Vorpressdruck im Ausdehnungsbehälter

Weiter unten ist die Berechnung zum Nachstellen des Vorpressdruckes im Ausdehnungsbehälter aufgeführt.

Wird das Wasservolumen im Wassersystem während der Installation verändert, überprüfen Sie anhand der Formel unten, ob der Vorpressdruck im Ausdehnungsbehälter anzupassen ist:

$P_g = (H / 10 + 0,3) \text{ [bar]}$ (H = Höhendifferenz zwischen dem Installationsort der Inneneinheit und dem höchsten Punkt des Wassersystems)

Stellen Sie sicher, dass das Wasservolumen im System nicht den zulässigen maximalen Wasservolumen gemäß den oben aufgeführten Angaben überschreitet. Bei einer Überschreitung des zulässigen maximalen Wasservolumens erfüllt der Ausdehnungsbehälter nicht die Installationsanforderungen.

Höhendifferenz ¹ der Installation	Wasservolumen	
	< 66 l	> 66 l
< 12 m	Keine Einstellung erforderlich	1. Der Vorpressdruck ist nach der oben aufgeführten Formel einzustellen. 2. Überprüfen Sie, ob das Wasservolumen kleiner ist als das max. Wasservolumen (gemäß der Abbildung oben).
> 12 m	1. Der Vorpressdruck ist nach der oben aufgeführten Formel einzustellen. 2. Überprüfen Sie, ob das Wasservolumen kleiner ist als das max. Wasservolumen (gemäß der Abbildung oben).	Der Ausdehnungsbehälter ist zu klein, und die Einstellung ist nicht möglich.

Anmerkung

Höhenunterschied der Installation = Unterschied zwischen dem Installationsort der Inneneinheit und dem höchsten Punkt des Wassersystems. Ist die Inneneinheit im höchsten Punkt der Installation angebracht, wird der Höhenunterschied der Installation für 0 Meter gehalten.

Beispiel 1: Das 16kW-Gerät ist 5 m unterhalb des höchsten Punktes des Wassersystems installiert, und das Gesamt-Wasservolumen im Wassersystem beträgt 60 Liter.

Der oben aufgeführten Angaben entsprechend muss der Vorpressdruck des Ausdehnungsbehälters nicht geändert werden.

Beispiel 2: Das Gerät ist im höchsten Punkt des Wassersystems installiert, und das Wasser-Gesamtvolumen beträgt 100 Liter.

Da das Wasservolumen im Wassersystem größer ist als 66 Liter, muss der Vorpressdruck des Ausdehnungsbehälters reduziert werden.

Formel zur Druckberechnung:

$$P_g = (H / 10 + 0,3) = (0 / 10 + 0,3) = 0,3 \text{ bar}$$

Das maximale Wasservolumen im Wassersystem beträgt ca. 118 Liter. Da das aktuelle Wasservolumen im Wassersystem 100 Liter beträgt, erfüllt der Ausdehnungsbehälter die Anforderungen der Installation.

Verändern Sie den Vorpressdruck des Ausdehnungsbehälter von 1,5 bar auf 0,3 bar.

7.4 Ausdehnungsbehälter auswählen

Formel:

$$V = \frac{C \cdot e}{1 - \frac{1 + p_1}{1 + p_2}}$$

V – Rauminhalt Ausdehnungsbehälter

C – Gesamt-Wasservolumen

P₁ – Vorpressdruck Ausdehnungsbehälter

P₂ – Maximaldruck während des Systembetriebs (Ansprechdruck des Sicherheitsventils)

e – Ausdehnungskoeffizient Wasser (Differenz zwischen den Ausdehnungskoeffizienten bei ursprünglicher und höchster Wassertemperatur)

Ausdehnungskoeffizient des Wassers bei unterschiedlichen Temperaturen	
Temperatur (°C)	Ausdehnungskoeffizient e
0	0,00013
4	0
10	0,00027
20	0,00177
30	0,00435
40	0,00782
45	0,0099
50	0,0121
55	0,0145
60	0,0171
65	0,0198
70	0,0227
75	0,0258
80	0,029
85	0,0324
90	0,0359
95	0,0396
100	0,0434

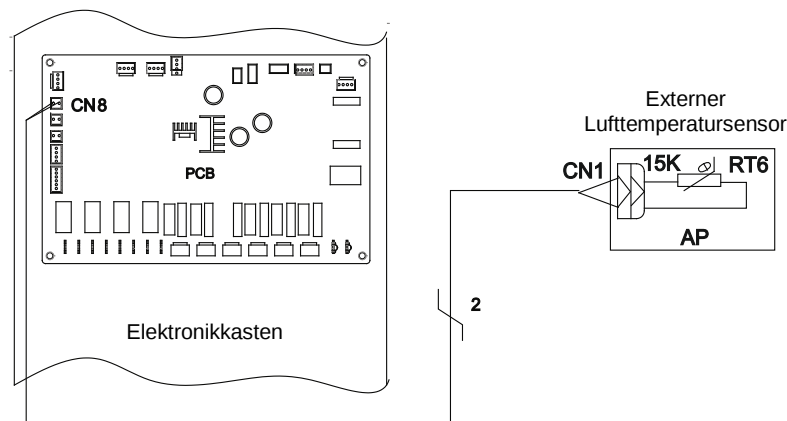
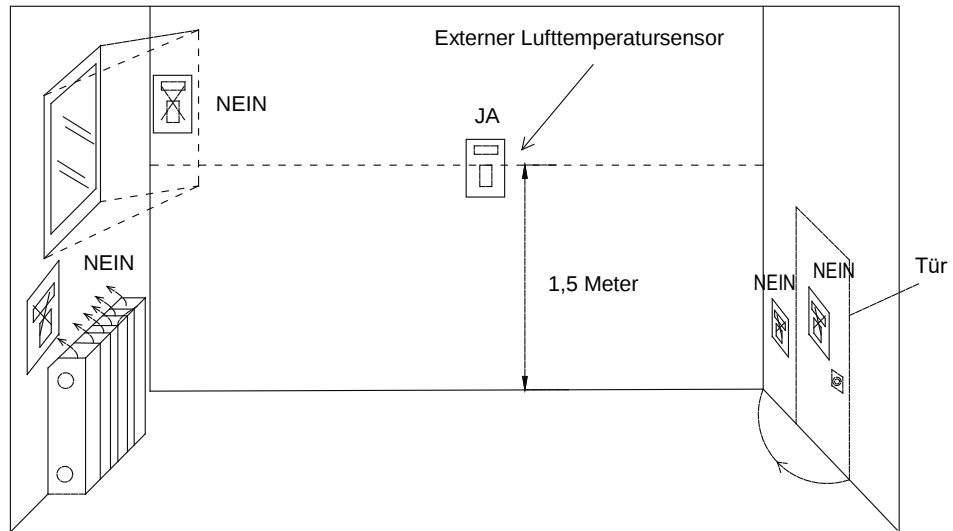
8. Externer Lufttemperatursensor



Frontseite



Rückseite

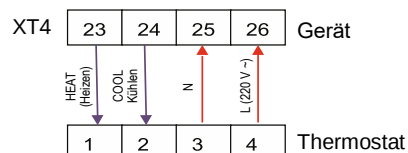


Anmerkungen

- Der Abstand zwischen der Monoblockeinheit und dem externen Lufttemperatursensor sollte mit Rücksicht auf die Länge des Sensorkabels unter 15 m liegen.
- Der Temperatursensor sollte sich ca. 1,5 Meter über dem Fußboden befinden.
- Die Montageposition des externen Lufttemperatursensors soll nicht durch geöffnete Türen abgedeckt werden.
- Der externe Lufttemperatursensor sollte nicht äußeren Temperatureinflüssen ausgesetzt werden.
- Der externe Lufttemperatursensor sollte im zu klimatisierenden Hauptraum installiert werden.
- Nach der Installation des externen Lufttemperatursensors ist der entsprechende Parameter im Menü der Kabel-Fernbedienung so einzustellen, dass die Arbeit der Klimaanlage anhand der Messwerte vom externen Lufttemperatursensor gesteuert wird.

9. Thermostat

Die Installation des Thermostats erfolgt ungefähr so wie diese des externen Lufttemperatursensors.



Thermostat anschließen

1. Nehmen Sie die Frontabdeckung der Monoblockeinheit ab, und öffnen Sie den Elektronikasten.
2. Die Versorgungsspannung für den Thermostat muss 230 V betragen; suchen Sie die Klemmen Nr. 23–26 auf der Klemmleiste XT4 aus.
3. Ist der Thermostat für Heizen sowie Kühlen vorgesehen, schließen Sie ihn nach der Abbildung weiter oben an.

ANMERKUNG

- Die Versorgungsspannung 220 V kann zum Thermostat von der Wärmepumpe geführt werden.
- Die gewünschte Temperatur (Heizen oder Kühlen) kann mit dem Thermostat nur im Bereich der einstellbaren Temperaturen der Anlage eingestellt werden.
- Die anderen Einschränkungen sind gleich wie diese für den externen Temperatursensor (siehe vorherige Seiten).
- Schließen Sie kein anders externes Elektrogerät an. Die Klemmen 220 V AC können nur für den elektrischen Thermostat genutzt werden.
- Schließen Sie niemals externe elektrische Bürden, z. B. Ventile, Fan-Coil-Einheiten usw., an die Klemmen an. Sonst kann sich die Hauptplatine im Gerät schwer beschädigen.
- Die Installation des Thermostats erfolgt ungefähr so wie diese des externen Lufttemperatursensors.

10. 2-Wege-Ventil

Die Aufgabe des 2-Wege-Ventils ist es, den Wasserdurchfluss in der Rohrleitung der Fußbodenheizung zu regulieren. Ist der Parameter „Floor Config“ (Fußbodenheizung) auf „With“ (Ja) eingestellt, bleibt das Ventil während des Heizens oder Kühlens geöffnet. Ist der Parameter „Floor Config“ auf „Without“ (Nein) eingestellt, bleibt das Ventil geschlossen.

Allgemeine Informationen

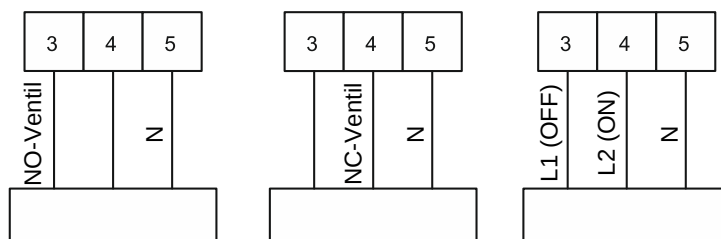
Ventilart	Versorgungsspannung	Betriebsart	Unterstützung
NO (im Ruhezustand geöffnet), 2 Leiter	230 V~, 50 Hz	Wasserdurchfluss ZU	Ja
		Wasserdurchfluss AUF	Ja
NC (im Ruhezustand geschlossen), 2 Leiter	230 V~, 50 Hz	Wasserdurchfluss ZU	Ja
		Wasserdurchfluss AUF	Ja

1. Im Ruhezustand geöffnet. Das Ventil ist geöffnet, wenn die elektrische Spannung NICHT anliegt. (Bei anliegender Spannung ist das Ventil geschlossen.)
2. Im Ruhezustand geschlossen. Das Ventil ist geschlossen, wenn die elektrische Spannung NICHT anliegt. (Bei anliegender Spannung ist das Ventil geöffnet.)
3. 2-Wege-Ventil anschließen:

Verfahren Sie nach den Schritten 1 und 2, um das 2-Wege-Ventil anzuschließen.

Schritt 1: Nehmen Sie die Frontabdeckung des Gerätes ab, und öffnen Sie den Elektronikasten.

Schritt 2: Suchen Sie die Klemmleiste aus, und schließen Sie die Leitungen nach der Abbildung weiter unten.



! WARNUNG

- Zum Schließen des Ventils im Kühlbetrieb sollte die im Ruhezustand geöffnete Ventilausführung an den Klemmen (OFF) und (N) angeschlossen werden.
- Zum Schließen des Ventils im Kühlbetrieb sollte die im Ruhezustand geschlossene Ventilausführung an den Klemmen (ON) und (N) angeschlossen werden.
(ON): Steuersignal von der Elektronikplatine zum 2-Wege-Ventil (im Ruhezustand geöffnete Ventilausführung)
(OFF): Steuersignal von der Elektronikplatine zum 2-Wege-Ventil (im Ruhezustand geschlossene Ventilausführung)
(N): Gemeinsamer Neutralleiter von der Elektronikplatine zum 2-Wege-Ventil (beide Ventilausführungen).

11. 3-Wege-Ventil

Das 3-Wege-Ventil ist zur Verwendung des Brauchwasserbehälters erforderlich. Die Aufgabe dieses 3-Wege-Ventils ist es, den Wasserstrom zwischen der Rohrleitung der Fußbodenheizung und der Spiralheizung des Wasserbehälters umzuschalten.

Allgemeine Informationen

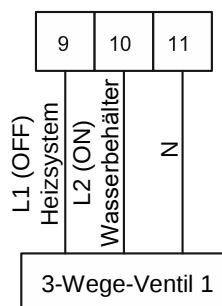
Typ	Versorgungsspannung	Betriebsart	Unterstützung
SPDT 3 Leiter	230 V~, 50 Hz	Einstellung „Durchfluss A“ von den Optionen „Durchfluss A“ / „Durchfluss B“	Ja
		Einstellung „Durchfluss B“ von den Optionen „Durchfluss A“ / „Durchfluss B“	Ja

1. SPDT = Single Pole Double Throw (einpölig Auf-Zu). Die drei Leiter sind: Außenleiter L1 (zum Einstellen auf Durchfluss A), Außenleiter L2 (zum Einstellen auf Durchfluss B) und N (Neutralleiter).
2. Durchfluss A bedeutet „Wasser fließt von Monoblockeinheit zu Rohrleitung unter dem Fußboden“.
3. Durchfluss B bedeutet „Wasser fließt von Monoblockeinheit zu Brauchwasserbehälter“.

Verfahren Sie nach den folgenden Schritten, um das 3-Wege-Ventil anzuschließen.

Schritt 1: Klappen Sie die Frontabdeckung des Gerätes auf, und öffnen Sie den Elektronikkasten.

Schritt 2: Suchen Sie die Klemmleiste aus, und schließen Sie die Leitungen nach der Abbildung weiter unten.



! WARNUNG

- Das 3-Wege-Ventil soll auf den Kreislauf des Wasserbehälters eingestellt sein, wenn die Versorgungsspannung an den Klemmen L2(ON) und (N) anliegt.
- Das 3-Wege-Ventil soll auf den Kreislauf der Fußbodenheizung eingestellt sein, wenn die Versorgungsspannung an den Klemmen L1(OFF) und (N) anliegt.
(ON) : Steuersignal (Wasser im Wasserbehälter erwärmen) von der elektronischen Hauptplatine zum 3-Wege-Ventil
(OFF): Steuersignal (Fußbodenheizung) von der elektronischen Hauptplatine zum 3-Wege-Ventil
(N): Gemeinsamer Neutralleiter von der elektronischen Hauptplatine zum 3-Wege-Ventil.

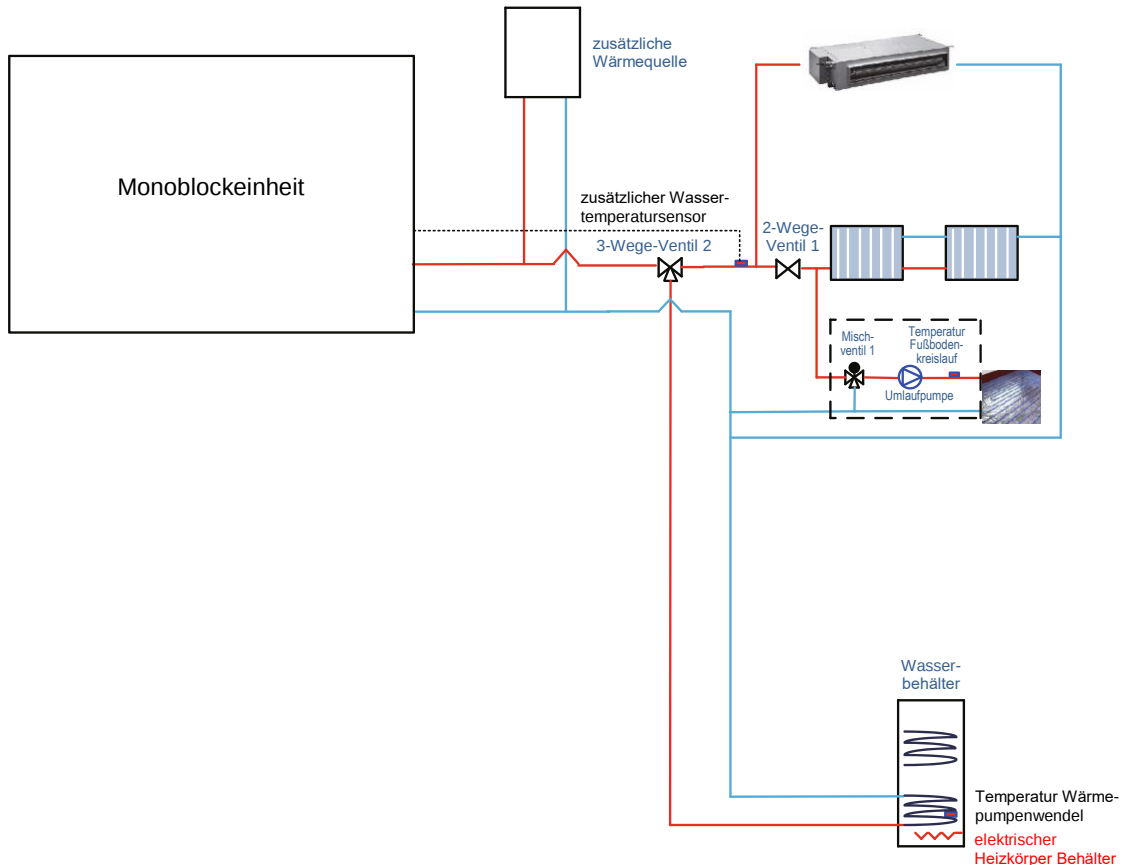
12. Zusätzliche Wärmequelle

An der Anlage kann eine zusätzliche Wärmequelle angeschlossen werden, deren Steuerung wie folgt erfolgt: An die entsprechenden Klemmen der Hauptplatine wird eine Spannung von 230 V angelegt, wenn die Außentemperatur unter die eingestellte Ansprechtemperatur sinkt.

Anmerkung: Die zusätzliche Wärmequelle und der Zusatzheizkörper (elektrischer Heizkörper) können NICHT gleichzeitig installiert sein.

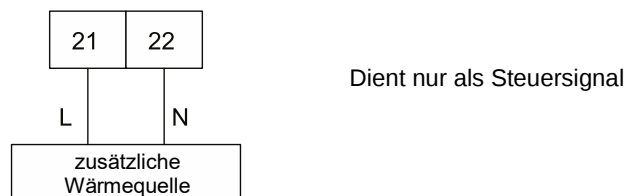
Schritt 1: Zusätzliche Wärmequelle installieren

Die Wasserleitung der zusätzlichen Wärmequelle ist parallel zur Wasserleitung der Monoblockeinheit anzuschließen. Außerdem ist auch ein zusätzlicher Temperatursensor (5 m Kabellänge) gleichzeitig zu installieren.

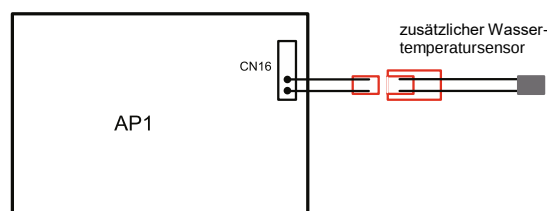


Schritt 2: Elektrischer Anschluss

Die Klemmen L und N der zusätzlichen Wärmequelle sind an den Klemmen 21 und 22 auf der Klemmleiste X3 anzuschließen.

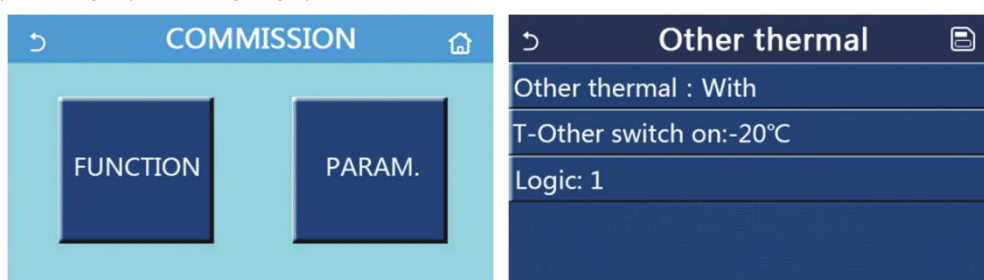


Der zusätzliche Wassertemperatursensor ist an CN16 auf der Platine AP1 anzuschließen.



Schritt 3: Kabel-Fernbedienung einstellen

Im Menü COMMISSION (Inbetriebnahme) → FUNCTION (Funktion) → Other thermal (weitere Wärmequelle) sind die Parameter Other thermal (weitere Wärmequelle) auf „With“ (Ja), T-Other switch on (Ansprechtemperatur für zusätzliche Wärmequelle) und Logic (Steuerungslogik) auf 1/2/3 einzustellen, um die zusätzliche Wärmequelle nutzen zu können.

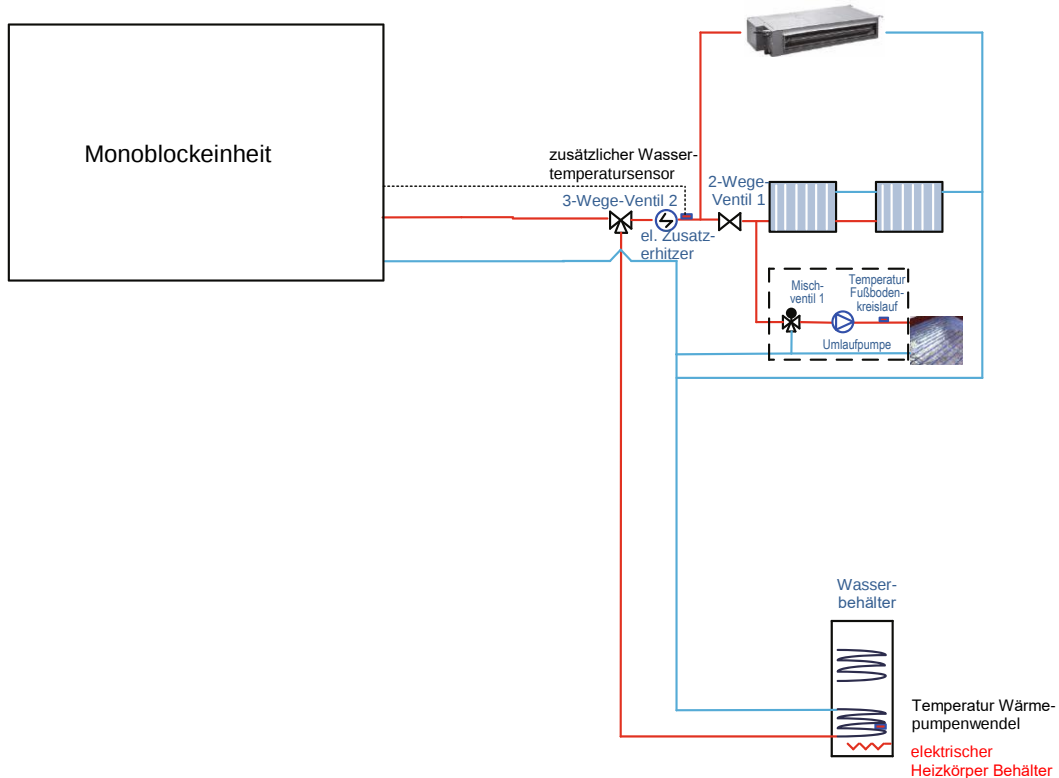


13. Elektrischer Zusatzerhitzer

An der Anlage kann ein elektrischer Zusatzerhitzer angeschlossen werden, der dann genutzt wird, wenn die Außentemperatur unter der eingestellten Ansprechtemperatur des elektrischen Zusatzerhitzers liegt.

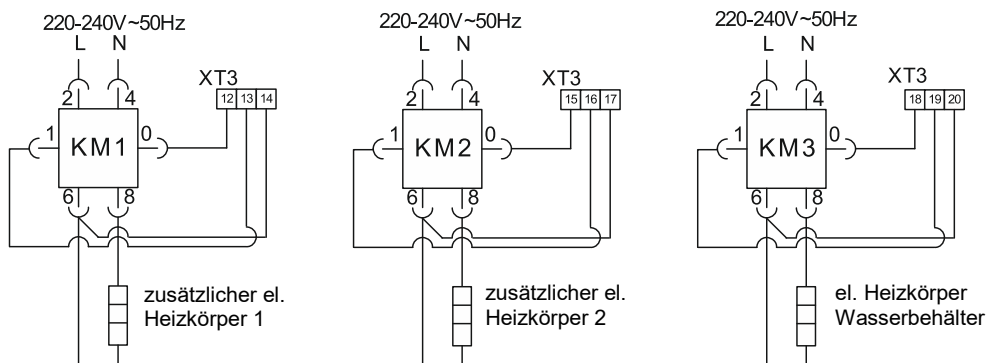
Schritt 1: Elektrischen Zusatzerhitzer installieren

Der elektrische Zusatzerhitzer muss in Reihe mit der Monoblockeinheit installiert werden. Außerdem ist auch ein zusätzlicher Temperatursensor (5 m Kabellänge) gleichzeitig zu installieren. Der elektrische Zusatzerhitzer kann einstufig (mit 1 Leistungsstufe) oder zweistufig (mit 2 Leistungsstufen) sein und wird nur zum Heizen verwendet.

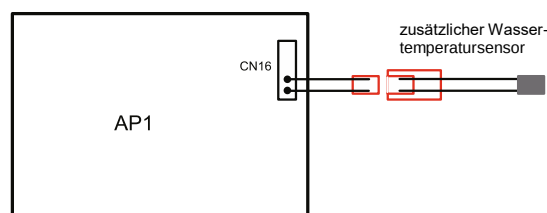


Schritt 2: Elektrischer Anschluss

An der Klemmleiste XT3 muss das Schütz KM1 angeschlossen werden, um den einstufigen elektrischen Erhitzer nutzen zu können. An der Klemmleiste XT3 müssen die Schütze KM1 und KM2 angeschlossen werden, um den zweistufigen elektrischen Erhitzer nutzen zu können.

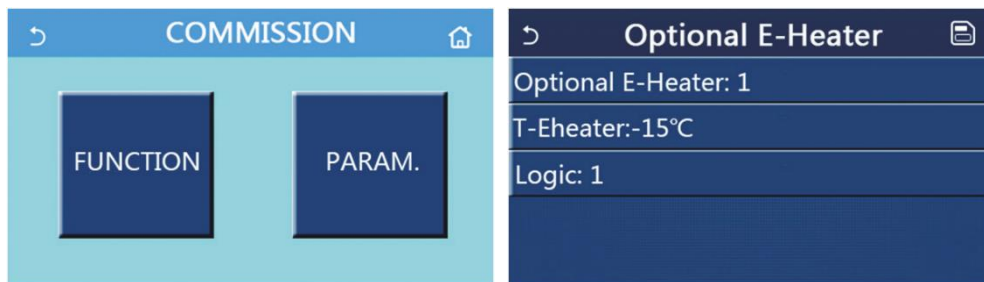


Der zusätzliche Wassertemperatursensor ist an CN16 auf der Platine AP1 anzuschließen.



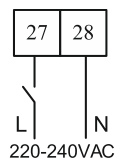
Schritt 3: Kabel-Fernbedienung einstellen

Im Menü COMMISSION (Inbetriebnahme) → FUNCTION (Funktion) → Optional heater (Zusatzheizung) sind die Parameter Optional E-Heater (el. Zusatzheizung), T-E-Heater (Ansprechtemperatur für Zusatzheizung) und Logic (Steuerungslogik) (1/2) einzustellen, um den elektrischen Zusatzheizung nutzen zu können.



14. Zutrittskontrolle

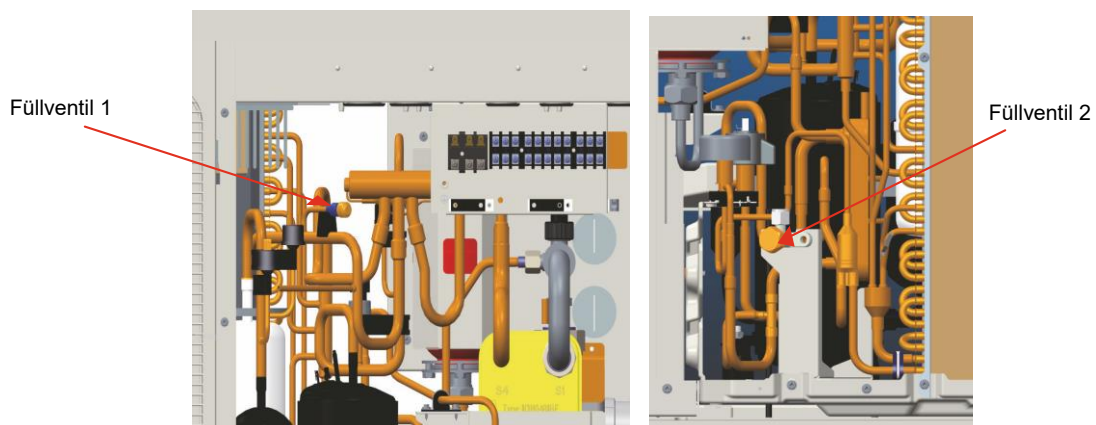
Ist ein Kontrollgerät zur Kontrolle des Zutritts in den Raum/ins Gebäude (z. B. Zutrittskartenleser, Türschalter) verfügbar, lässt sich dieses zum Ein-/Ausschalten der Gerätefunktion nutzen. Schließen Sie das Kontrollgerät wie folgt an:



15. Kältemittel einfüllen oder absaugen

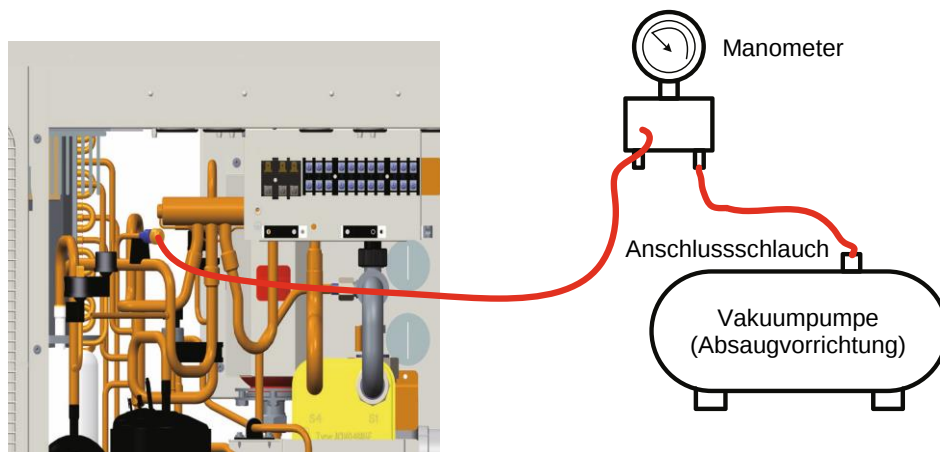
Das Gerät wurde vor der Auslieferung mit Kältemittel gefüllt. Befindet sich zu viel bzw. zu wenig Kältemittel im Gerät, können der Kompressor oder seine Funktion beeinträchtigt werden. Falls die Kältemittelmenge z. B. für Installation, Wartung oder aus anderen Gründen erhöht oder verringert werden muss, verfahren Sie nach den Schritten weiter unten und nach der nominalen Kältemittelmenge auf dem Typenschild.

Absaugen: Bauen Sie die Metallplatten am Gerätegehäuse ab, schließen Sie einen Schlauch ans Füllventil an, dann saugen Sie das Kältemittel ab.



Anmerkungen

- Das Absaugen ist nur zulässig, wenn das Gerät stillsteht. (Schalten Sie die Stromversorgung aus und nach 1 Minute wieder ein.)
- Während der Entleerung müssen persönliche Schutzmittel benutzt werden, um mögliche Erfrierungen zu vermeiden.
- Wenn die Entleerung fertig ist und die Evakuierung nicht sofort erfolgen kann, ziehen Sie den Schlauch ab, um das Gerät vor Luft und Verunreinigungen zu schützen.
- Verwenden Sie nach erfolgtem Absaugen des Kältemittels den am Füllventil angeschlossenen Schlauch, Manometer und Vakuumpumpe, um das Gerät zu evakuieren.



Anmerkung

Der Druck im Gerät soll nach erfolgter Evakuierung für mindestens 30 Minuten unter 80 Pa bleiben, um Undichtigkeiten im System mit Sicherheit ausschließen zu können. Zur Evakuierung kann sowohl das Füllventil 1 als auch das Füllventil 2 genutzt werden.

Befüllen: Das System kann nach erfolgter Evakuierung und Kontrolle auf Undichtigkeiten mit Kältemittel gefüllt werden.

Suchverfahren bei Undichtigkeiten

Für Systeme mit brennbarem Kältemittel sind die folgenden Suchverfahren bei Undichtigkeiten zweckmäßig.

Zur Suche nach austretendem brennbarem Kältemittel können elektronische Leckdetektoren eingesetzt werden; sie sind jedoch möglicherweise nicht ausreichend empfindlich und müssen eventuell neu kalibriert werden. (Leckdetektoren müssen an einem Ort ohne Kältemittel kalibriert werden.)

Vergewissern Sie sich, dass der Leckdetektor für das benutzte Kältemittel geeignet ist und dessen Entzündung nicht hervorrufen kann.

Der Leckdetektor muss auf den LFL-Prozentwert (untere Brennbarkeitsgrenze) eingestellt und für das eingesetzte Kältemittel kalibriert sein; er muss in der Lage sein, die jeweilige Gaskonzentration (von max. 25%) zu ermitteln.

Für die meisten Kältemittel können Lösungen zur Erkennung von Undichtigkeiten benutzt werden; chlorhaltige Reinigungsmittel sind jedoch zu vermeiden, weil Chlor mit dem Kältemittel reagieren und Korrosion der Kupferrohre verursachen kann.

Bei einem Undichtigkeitsverdacht müssen alle offenen Flammen am Installationsort entfernt/gelöscht werden. Bei einer Undichtigkeit, die Hartlöten erfordert, muss sämtliches Kältemittel aus dem System entfernt werden. Es ist auch möglich, das Kältemittel in dem Bereich des Systems, der von der Undichtigkeit weit genug liegt, (mit Absperrventilen) zu isolieren. Vor und während der Lötarbeit ist das Rohrsystem mit Stickstoff ohne Sauerstoffzusatz (OFN) durchzuspülen.

Anmerkung

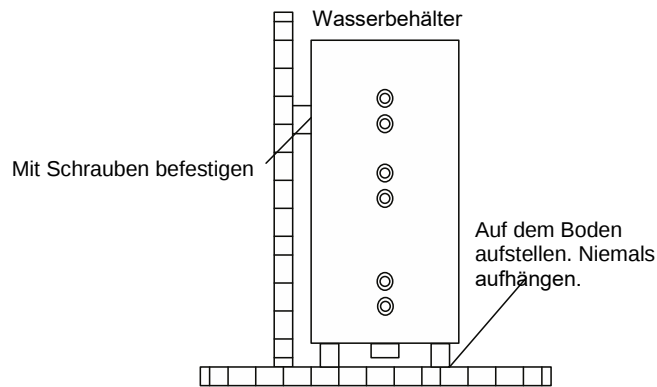
Während des Verfahrens und davor verwenden Sie einen geeigneten Leckdetektor zur Überwachung des Arbeitsplatzes, und sorgen Sie dafür, dass alle Techniker mit potentiellen sowie tatsächlichen Aspekten von Undichtigkeiten bei brennbaren Kältemitteln bekannt gemacht werden. Vergewissern Sie sich, dass der benutzte Leckdetektor für brennbare Kältemittel geeignet ist. Er sollte keine Funken erzeugen, vollständig geschlossen und von seiner Natur sicher sein.

16. Isolierten Wasserbehälter installieren

16.1 Installationsanweisungen

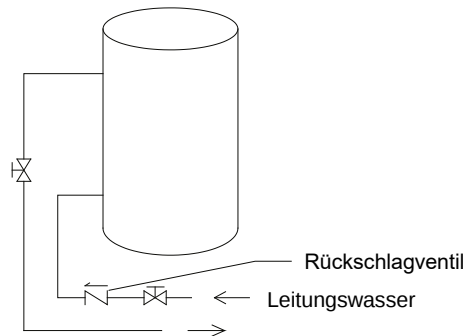
Der Wasserbehälter soll in einem Abstand von max. 5 m horizontal und 3 m vertikal vom Gerät aufgestellt werden. Er kann auch im Innenraum installiert werden.

Der Wasserbehälter muss direkt auf einem geeigneten Untergrund vertikal aufgestellt werden und darf niemals aufgehängt werden. Der Aufstellungsort muss ausreichend stabil sein, und der Wasserbehälter muss mit Schrauben an der Wand befestigt werden, wie im folgenden Bild gezeigt, um Vibrationen zu unterdrücken. Bei der Installation ist auch das Gewicht des vollen Wasserbehälters zu berücksichtigen.



Zwischen dem Wasserbehälter und brennbaren Oberflächen muss ein Mindestabstand von 500 mm eingehalten werden. In der Nähe des Wasserbehälters müssen Wasserleitung zur Wasserversorgung, Warmwasseranschluss und Abflusskanal im Fußboden vorhanden sein, um Wasser im Wasserbehälter nachfüllen, Verbrauchsort mit Warmwasser versorgen und Wasser aus dem Wasserbehälter und den Rohren während der Wartung oder des Stillstands ablassen zu können.

Wasserzulauf/-ablauf anschließen: Schließen Sie das mitgelieferte Rückschlagventil an den Wasserbehälter (der Pfeil am Ventil muss zum Behälter zeigen) nach der folgenden Abbildung mit einem PPR-Rohr an, und dichten Sie den Anschluss mit Dichtband ab. Das andere Ende des Sicherungsventils ist an der Wasserleitung anzuschließen. Das Verteilungsrohr für das Warmwasser ist an den Ausgang des Wasserbehälters ebenfalls mit einem PPR-Rohr anzuschließen.

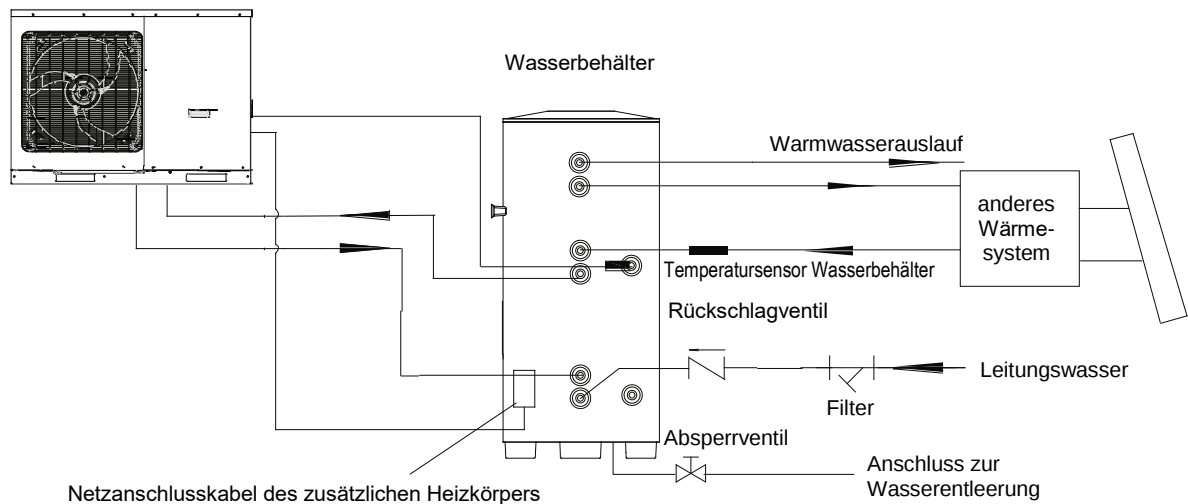


Anmerkung

1. Die Zu-/Ableitung am Wasserbehälter muss mit dem PPR-Rohr ausgeführt werden, wobei die Länge des Rohrs $L \geq 70 \times R_2$ (cm, R = Rohr-Innendurchmesser) beträgt, um das Wasser gefahrlos verwenden zu können. Das Rohr ist mit Wärmedämmung zu versehen. Ein Metallrohr darf nicht benutzt werden. Bei der ersten Verwendung muss der Wasserbehälter mit Wasser aufgefüllt werden, bevor das System an die Stromversorgung angeschlossen wird.
2. Vom Ablaufrohr am Sicherheitsventil kann Wasser abtropfen, deshalb muss das andere Rohrende in die Luft offen bleiben.
3. Das Druckbegrenzungsventil muss regelmäßig manuell aktiviert werden, um Kalkablagerungen zu entfernen und sicherzustellen, dass es nicht blockiert ist.
4. Das am Druckbegrenzungsventil angeschlossene Abflussrohr muss in einer Umgebung installiert werden, in der es nicht vereisen kann, und immer nach unten zeigen.
5. Die Anlage ist zum Festanschluss an Wasserverteilung bestimmt, und soll nicht mit Schläuchen angeschlossen werden.
6. Das Sicherheitsventil soll vom Typ A3J sein und muss über eine Gewindeverbindung eingebaut werden.
7. Der Wasserdruck zum Nachfüllen des Wasserbehälters muss im Bereich von 0,2 bis 0,7 MPa liegen.
8. Beim Entleeren des Wasserbehälters ist das auf dem Etikett aufgeführte Verfahren genau einzuhalten.

16.2 Wasserleitung anschließen

1. Falls die Verbindungsrohre zwischen dem Wasserbehälter und der Monoblockeinheit durch die Wand geführt werden müssen, bohren Sie ein Loch von Ø 70 mm in der Wand aus. Ist dies nicht vonnöten, bohren Sie das Loch nicht.
2. Rohre vorbereiten: Die Rohrleitung für den Ab-/Zulauf des Umlaufwassers muss aus Rohren für Heißwasser bestehen. Es werden PPR-Rohre mit einem Außen-Nenndurchmesser von DN 25 der Baureihe S2.5 (Wandstärke 4,2 mm) empfohlen. Das KW-Zulaufrohr sowie das WW-Ablaufrohr sollten auch warmwasserbeständig sein. Es werden PPR-Rohre mit einem Außen-Nenndurchmesser von DN 20 der Baureihe S2.5 (Wandstärke 3,4 mm) empfohlen. Falls andere isolierte Rohre benutzt werden, richten Sie sich nach den oben aufgeführten Außendurchmesser- und Wandstärkenwerten der Rohre.
3. Rohre für Umlaufwasserzulauf/-ablauf installieren: Verbinden Sie den Wasserzulauf am Gerät mit dem Wasserablauf des Umlaufwassers am Wasserbehälter, und den Wasserablauf am Gerät mit dem Wasserzulauf am Wasserbehälter.
4. Zu-/Ablaufrohre am Wasserbehälter installieren: Am Wasserzulaufrohr müssen Rückschlagventil, Filter und Absperrventil gemäß der Installationsskizze installiert werden. Am Wasserablaufrohr ist mindestens ein Absperrventil zu installieren.
5. Ablaufrohr im Unterteil des Wasserbehälters installieren: Schließen Sie ein Stück PPR-Rohr am Anschluss zur Entleerung des Wasserbehälters in Fußbodengully an. In der Mitte des Ablaufrohres ist ein Absperrventil so zu installieren, dass es vom Benutzer einfach betätigt werden kann.
6. Führen Sie nach dem Anschließen aller Wasserleitungsrohre zuerst eine Dichtigkeitsprüfung durch. Danach binden Sie die Wasserleitungsrohre, den Wassertempersensor und die Kabel mit dem mitgelieferten Isolierband zusammen.
7. Details siehe Installationsskizze des Gerätes.



Beschreibung	Gewinde des Anschlussrohres
Zulauf/Ablauf Umlaufwasser am Hauptgerät	1"-BSP-Außengewinde
Kaltwasseranschluss am Wasserbehälter	1/2"-BSP-Innengewinde
Zu-/Ablauf des Umlaufwassers am Wasserbehälter	3/4"-BSP-Innengewinde
Warmwasserauslass am Wasserbehälter	1/2"-BSP-Innengewinde

Anmerkungen

- a) Der Abstand zwischen der Inneneinheit und dem Wasserbehälter sollte nicht 5 m (horizontal) bzw. 3 m (vertikal) überschreiten. Wenn der Abstand größer ist, kontaktieren Sie bitte den Lieferanten. Es wird empfohlen, den Wasserbehälter tiefer zu platzieren als die Haupteinheit.
- b) Bereiten Sie die Materialien nach den oben angegebenen Maßen der Anschlüsse vor. Ist das Absperrventil außerhalb des Raumes installiert, so wird empfohlen, ein PPR-Rohr zu verwenden, um Frostschäden zu vermeiden.
- c) Die Wasserleitungsrohre können nicht installiert werden, bis der Wassererhitzer befestigt wird. Schützen Sie während der Installation der Verbindungsrohre die Rohrleitung vor Staub oder anderen Verunreinigungen.
- d) Führen Sie nach dem Anschließen aller Wasserleitungsrohre zuerst eine Dichtigkeitsprüfung durch. Danach muss das Wassersystem wärmegeklämt werden. Achten Sie dabei vor allem auf Ventile und Rohrverbindungen. Die Wärmedämmung muss ausreichend stark sein. Installieren Sie bei Bedarf einen Rohrerwärmer, um die Rohre vor Frost zu schützen.
- e) Die Warmwasserlieferung aus dem isolierten Wasserbehälter ist vom Druck im Wasserleitungsnetz abhängig, deshalb muss dem Wasserbehälter Wasser zugeführt werden.
- f) Das Absperrventil am Kaltwasserzulauf sollte während der Verwendung normalerweise geöffnet sein.

16.3 Anforderungen an Wasserqualität

Parameter	Parameterwert	Maßeinheit
pH (25 °C)	6,8–8,0	
Trübe	< 1	NTU
Chloride	< 50	mg/l
Fluoride	< 1	mg/l
Eisen	< 0,3	mg/l
Sulfate	< 50	mg/l
SiO ₂	< 30	mg/l
Wasserhärte (CaCO ₃ -Gehalt)	< 70	mg/l
Nitrate (N-Gehalt)	< 10	mg/l
Leitfähigkeit (25 °C)	< 300	µS/cm
Ammoniak (N-Gehalt)	< 0,5	mg/l
Alkalität (CaCO ₃ -Gehalt)	< 50	mg/l
Sulfide	unerfindlich	mg/l
Sauerstoffverbrauch	< 3	mg/l
Natrium	< 150	mg/l

16.4 Elektrischer Anschluss

16.4.1 Allgemeine Anschlussprinzipien

1. Bauseits bereitzustellende Kabel, Zubehör und Steckverbindungen müssen die Bestimmungen der gültigen Vorschriften und die Montageanforderungen erfüllen.
2. Die Anlage darf nur durch qualifizierte Elektrotechniker angeschlossen werden.
3. Die Stromzufuhr muss abgeschaltet werden, bevor die Anlage angeschlossen wird.
4. Für sämtliche durch inkorrekten Anschluss von externen Schaltungen verursachte Schäden ist der Installierende verantwortlich.
5. Hinweis: Man MUSS Kupferleiter verwenden.
6. Schließen Sie das Netzanschlusskabel am Schaltschrank des Gerätes an.
7. Die Stromversorgungskabel sollten in einem Rohr oder Kabelkanal installiert werden.
8. Die im Schaltschrank anzuschließenden Stromversorgungskabel müssen mit Gummi oder Kunststoff vor Beschädigungen an metallischen Kanten geschützt werden.
9. Die Stromversorgungskabel müssen in der Nähe des Schaltschranks gut befestigt werden, um die Klemmleiste im Schaltschrank nicht mechanisch zu belasten.
10. Das Stromversorgungskabel muss zuverlässig geerdet werden.

16.4.2 Parameter von Stromversorgungskabel, Sicherungsautomaten und FI-Schutzschalter

Die folgende Tabelle gibt die empfohlenen Parameter der Kabel und Sicherungsautomaten an.

Modell	Versorgungs- spannung	Sicherungsautomat	Mindestquerschnitt Erdleiter	Mindestquerschnitt Versorgungsleiter
	U, Phasen, Hz	A	mm ²	mm ²
SMH-60IRB	220–240 V~ 1 Phase, 50 Hz	16	1,5	1,5
SMH-100IRB	220–240 V~ 1 Phase, 50 Hz	32	4,0	2 × 4,0
SMH-160IRB	380–415 V~, 3 Phasen, 50 Hz	16	1,5	4 × 1,5

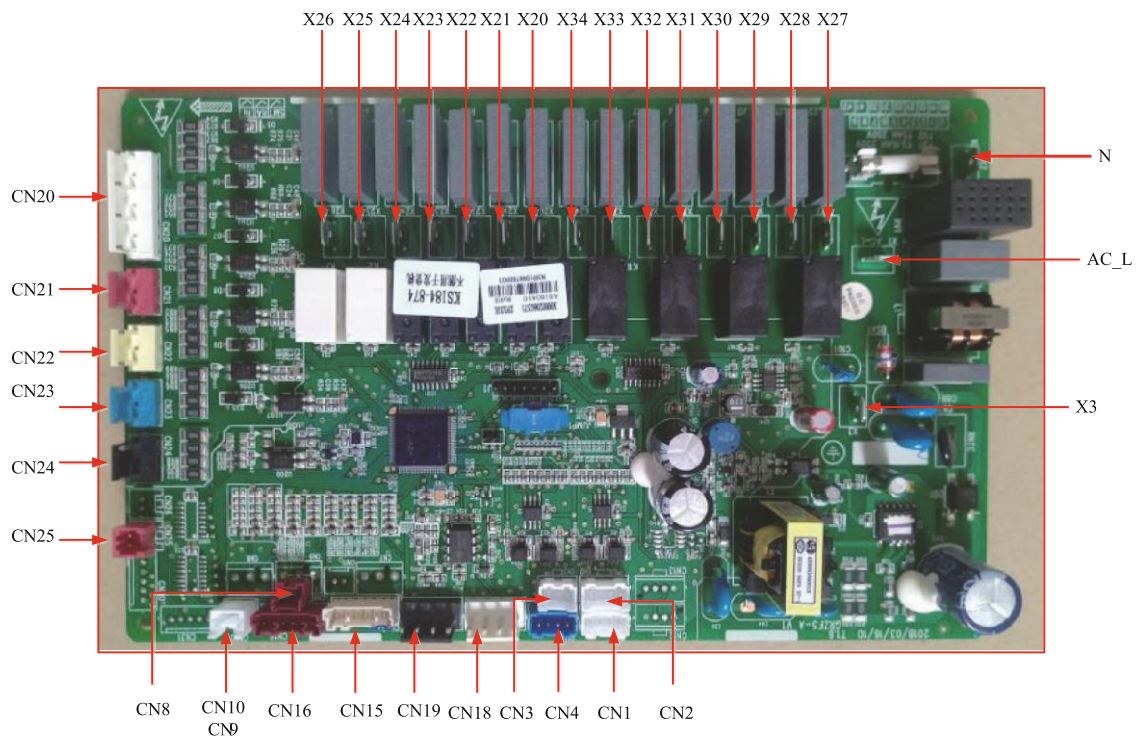
Anmerkungen

- Im System muss ein FI-Schutzschalter nachinstalliert werden. Sind Sicherungsautomaten mit der Funktion eines FI-Schutzschalters eingesetzt, muss die Auslösezeit bei unter 0,1 Sekunden liegen, und der Nennfehlerstrom muss 30 mA betragen.
- Die oben aufgeführten Leiterquerschnitte der Stromversorgungskabel ergeben sich aus der Voraussetzung, dass der Abstand zwischen Schaltschrank und Gerät unter 75 m liegt. Bei Kabellängen von 75 bis 150 m müssen die Leiterquerschnitte des Stromversorgungskabels um eine Stufe vergrößert werden.
- Die Versorgungsspannung muss der Nennspannung des Gerätes entsprechen. Für das Gerät ist eine unabhängige Stromversorgungszuleitung zu errichten.
- Sämtliche Arbeiten an der Elektroinstallation müssen durch qualifizierte Elektrotechniker gemäß den örtlichen Normen, Anordnungen und Vorschriften durchgeführt werden.
- Sorgen Sie für sichere Erdung. Der Erdleiter sollte von qualifiziertem Personal an das Erdungssystem des Gebäudes angeschlossen werden.
- Die Parameter des Sicherungsautomaten und des Stromversorgungskabels in der Tabelle oben ergeben sich aus der maximalen Leistungsabnahme (max. Stromabnahme) des Gerätes.
- Die Parameter des Stromversorgungskabels in der Tabelle oben gelten für ein mehradriges Kabel mit Cu-Leitern und Isolation (z. B. isoliertes Stromversorgungskabel YJV XLPE) zur Verwendung bei 40 °C und bis zu 90 °C temperaturbeständig (siehe IEC 60364-5-52). Bei einer Änderung der Betriebsbedingungen ist nach den gültigen örtlichen Normen und Vorschriften zu verfahren.
- Die Parameter des Sicherungsautomaten in der Tabelle oben beziehen sich auf eine Betriebstemperatur von 40 °C. Bei einer Änderung der Betriebsbedingungen sind die Werte nach den entsprechenden Normen anzupassen.

17. Elektrischer Anschluss

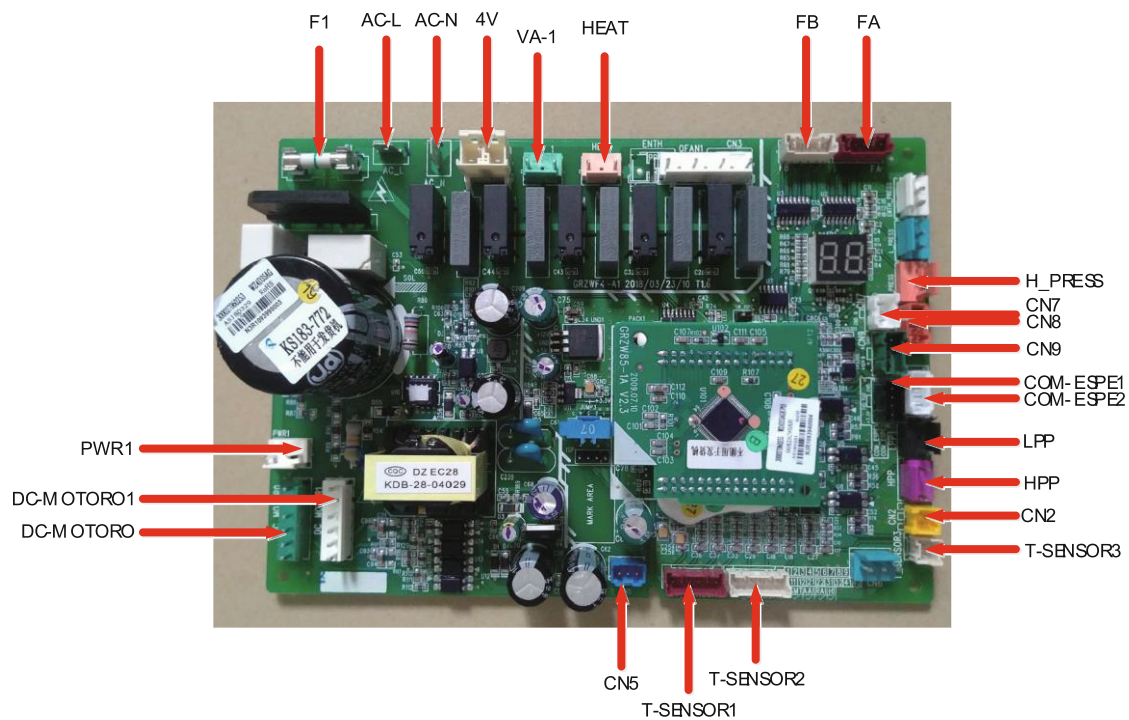
17.1 Steuerplatine

1. SMH-100IRB

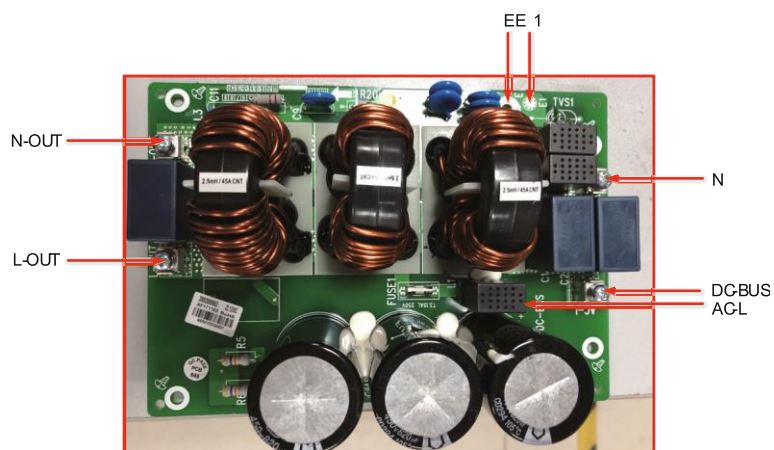


Bezeichnung	Beschreibung
AC-L	Phasenleiter Versorgungsspannung
N	Neutralleiter Versorgungsspannung
X3	zur Erdung
X20	elektrischer Heizkörper Wasserbehälter
X21	elektrischer Heizkörper 1
X22	elektrischer Heizkörper 2
X23	Hilfsheizung 220 V AC
X24	reserviert
X25	elektrischer Erhitzer Plattentaucher
X26	reserviert
X27	Das elektromagnetische 2-Wege-Ventil 1 ist im Ruhezustand geöffnet.
X28	Das elektromagnetische 2-Wege-Ventil 1 ist im Ruhezustand geschlossen.
X29	Laststeuerung
X30	Laststeuerung
X31	Das elektromagnetische 3-Wege-Ventil 1 ist im Ruhezustand geöffnet (reserviert)
X32	Das elektromagnetische 3-Wege-Ventil 1 ist im Ruhezustand geschlossen (reserviert)
X33	Das elektromagnetische 3-Wege-Ventil 2 ist im Ruhezustand geöffnet (Wasserbehälter)
X34	Das elektromagnetische 3-Wege-Ventil 2 ist im Ruhezustand geschlossen (Wasserbehälter)
CN30	1, 2, 3, 4 Signale, 5 Versorgungsspannung
CN31	1, 2, 3, 4 Signale, 5 Versorgungsspannung
CN18	Schnittstelle für Wasserpumpe mit variablem Durchfluss
CN19	Schnittstelle für Wasserpumpe mit variablem Durchfluss
CN15	20K Temperatursensor (Eingangswasser)
CN15	20K Temperatursensor (Ausgangswasser)

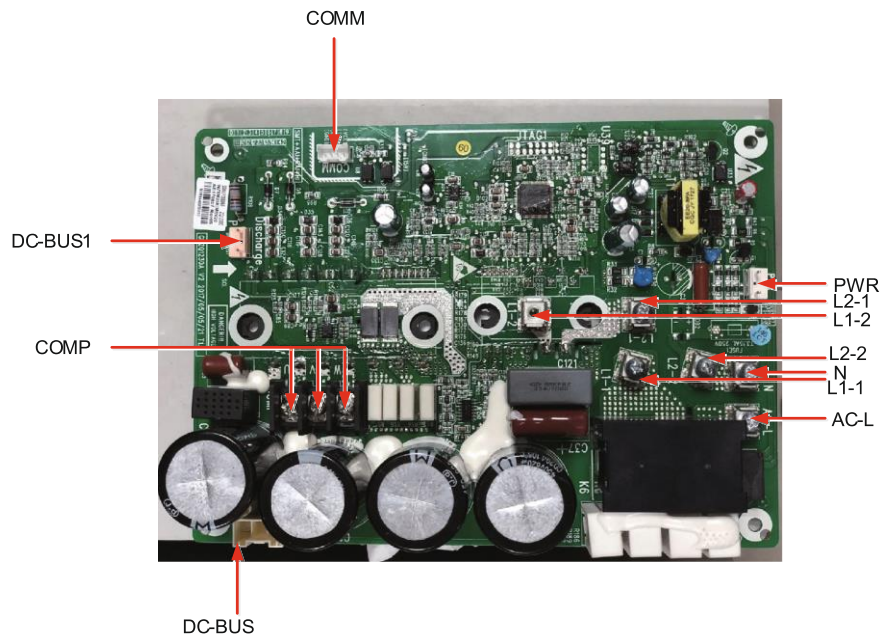
CN15	20K Temperatursensor (Rohr Kältemittel flüssig)
CN16	20K Temperatursensor (Rohr Kältemittel gasförmig)
CN16	10K Temperatursensor (Ausgangswasser für elektrischen Hilfserhitzer)
CN16	20K Temperatursensor (reserviert)
CN8	15K Temperatursensor (Raum) (CN5)
CN9	10K Temperatursensor (Raum) (CN6)
CN7	Temperatursensor
CN6	Temperatursensor (CN9)
CN5	Temperatursensor (CN8)
CN20	Thermostat
CN21	Erkennung Überhitzungsschutz Hilfsheizkörper 1
CN22	Erkennung Überhitzungsschutz Hilfsheizkörper 2
CN23	Erkennung Überhitzungsschutz Heizkörper Wasserbehälter
CN24	Zugriffserkennung (Zugriffskartenleser)
CN25	Durchflussschalter
CN26	reserviert
CN1	485-1 12 V, 4 Kontakte
CN2	485-1 Kommunikation ohne 12 V, 4 Kontakte
CN3	485-2 Kommunikation ohne 12 V, 3 Kontakte
CN4	485-2 Kommunikation mit 12 V, 4 Kontakte



Bezeichnung	Beschreibung
AC-L	Phasenleiter Eingang Versorgungsspannung
N	Neutraleiter Eingang Versorgungsspannung
PWR1	310 V DC Versorgungsspannung für Leistungsplatine
F1	Sicherung
4V	4-Wege-Ventil
VA-1	elektrischer Erhitzer Chassis
HEAT	elektrisches Erwärmungsband
DC-MOTORO	Kontakt 1: Versorgungsspannung Lüfter; Kontakt 3: Erde Lüfter; Kontakt 4: +15 V; Kontakt 5: Steuersignal; Kontakt 6: Rückkopplungssignal
DC-MOTORO1	Kontakt 1: Versorgungsspannung Lüfter; Kontakt 3: Erde Lüfter; Kontakt 4: +15 V; Kontakt 5: Steuersignal; Kontakt 6: Rückkopplungssignal
FA	elektrisches Expansionsventil EXV1; Kontakt 1–4: Ausgang Steuerimpulse; Kontakt 5: +12 V
FB	elektrisches Expansionsventil EXV2; Kontakt 1–4: Ausgang Steuerimpulse; Kontakt 5: +12 V
T_SENSOR2	Temperatursensor: Kontakt 1, 2: Umgebung; 3, 4: Austritt Kompressor; 5,6: Saugen Kompressor
T_SENSOR3	Temperatursensor: Kontakt 1, 2: Wärmetauscher Unterkühlung; Kontakt 3, 4: Umgebung; Kontakt 5, 6: Austritt
T_SENSOR1	Kontakt 1, 2: Eingang Wärmetauscher Unterkühlung; 3, 4: Ausgang Wärmetauscher Unterkühlung; 5, 6: Verdampfer
H_PRESS	Eingang Drucksensorsignal: Kontakt 1: Erde (GND); Kontakt 2: Signaleingang; Kontakt 3: +5 V
HPP	Hochdruckschalter: Kontakt 1: +12 V; Kontakt 3: Signal
LPP	Niederdruckschalter für Heizmodus: Kontakt 1: +12 V; Kontakt 3: Signal
CN2	Niederdruckschalter für Kühlmodus Kontakt 1: +12 V; Kontakt 2: Signal
CN7	Kommunikation zwischen Platinen AP1 und AP2, Kommunikationskabel: Kontakt 2: B, Kontakt 3: A
CN8	zur Kabel-Fernbedienung, Kommunikationskabel: Kontakt 1: Erdung; Kontakt 2: B, Kontakt 3: A; Kontakt 4: +12 V Versorgungsspannung
CN9	Kontakt 1: +12 V, Kontakt 2: B; Kontakt 3: A; Kontakt 4: Erdung
COM_ESPE1	Kontakt 1: +3,3 V, Kontakt 2: TXD, Kontakt 3: RXD; Kontakt 4: Erdung
COM_ESPE2	Kontakt 1: +3,3V, Kontakt 2: TXD, Kontakt 3: RXD; Kontakt 4: Erdung
CN5	Kontakt 1: Erdung; Kontakt 2: +18 V, Kontakt 3: +15 V

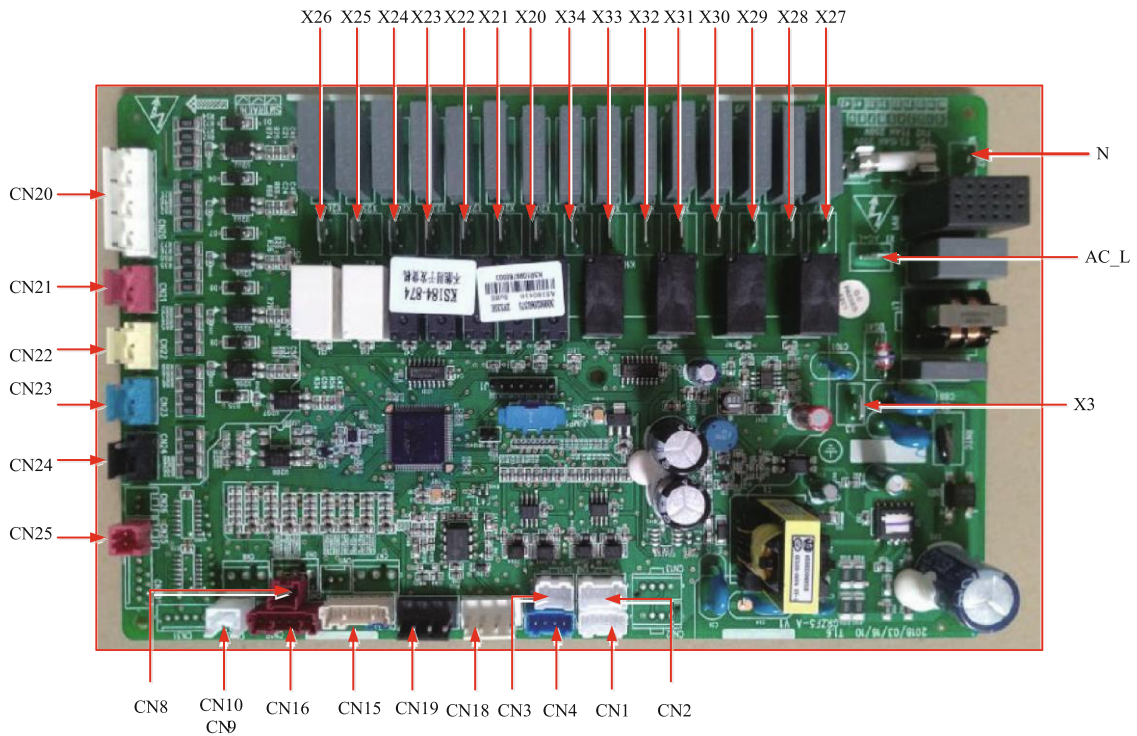


Bezeichnung	Beschreibung
AC-L	Eingang Phasenleiter Hauptplatine
N	Neutralleiter Versorgungsspannung Hauptgerät
L-OUT	Ausgang Phasenleiter Filterplatine (zur Leistungsplatine und Hauptplatine)
N-OUT	Ausgang Neutralleiter Filterplatine (zur Leistungsplatine)
N-OUT1	Ausgang Neutralleiter
L-OUT1	Ausgang Phasenleiter
DC-BUS	DC-BUS, anderes Ende an Leistungsplatine angeschlossen
E	Loch für Erdungsschraube
E1	Erdleiter, reserviert



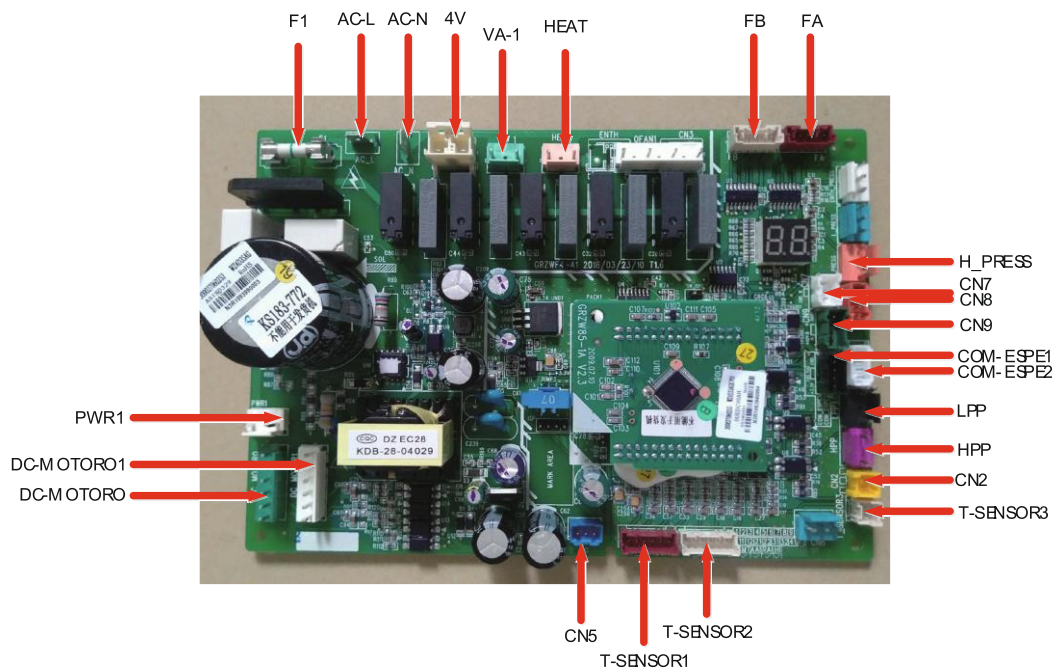
Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
1	AC-L	L-OUT Eingang Phasenleiter Filterplatine
2	N	N-OUT Eingang Neutralleiter Filterplatine
3	L1-1	zum braunen Leiter der PFC-Drossel
4	L1-2	zum weißen Leiter der PFC-Drossel
5	L2-1	zum gelben Leiter der PFC-Drossel
6	L2-2	zum blauen Leiter der PFC-Drossel
7	COMP	Klemmleiste (3 Kontakte) (DT-66BO1W-03) (variable Frequenz)
8	COMM	Kommunikationsschnittstelle [Kontakt 1: 3,3 V; 2: TX; 3: RX; 4: Erde (GND)]
9	DC-BUS	DC-BUS: Kontakt zur Entladung der Spannung am Hochspannungsbuss beim Testen.
10	PWR	Eingang der zu speisenden Leistungsplatine [Kontakt 1: GND; 2: 18 V; 3: 15 V]
11	DC-BUS1	Kontakt zur Entladung der Spannung am Hochspannungsbuss beim Testen.

2. SMH-160IRB

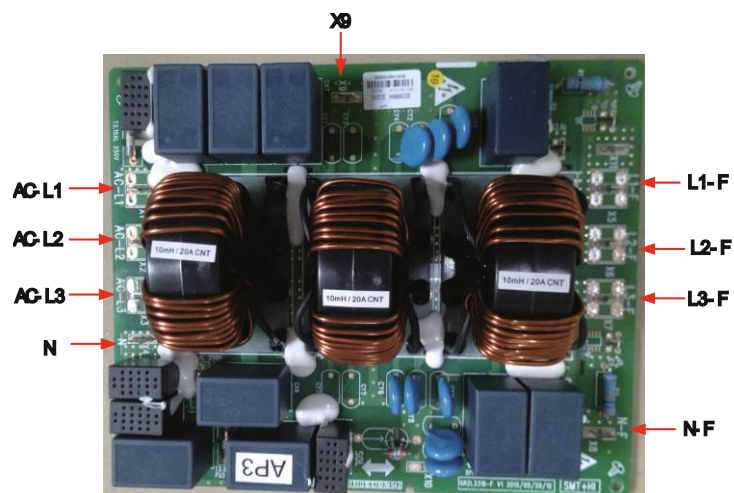


Bezeichnung	Beschreibung
AC-L	Phasenleiter Versorgungsspannung
N	Neutralleiter Versorgungsspannung
X3	zur Erdung
X20	elektrischer Heizkörper Wasserbehälter
X21	elektrischer Heizkörper 1
X22	elektrischer Heizkörper 2
X23	Hilfsheizung 220 V AC
X24	reserviert
X25	elektrischer Erhitzer Plattentauscher
X26	reserviert
X27	Das elektromagnetische 2-Wege-Ventil 1 ist im Ruhezustand geöffnet.
X28	Das elektromagnetische 2-Wege-Ventil 1 ist im Ruhezustand geschlossen.
X29	Laststeuerung
X30	Laststeuerung
X31	Das elektromagnetische 3-Wege-Ventil 1 ist im Ruhezustand geöffnet (reserviert)
X32	Das elektromagnetische 3-Wege-Ventil 1 ist im Ruhezustand geschlossen (reserviert)
X33	Das elektromagnetische 3-Wege-Ventil 2 ist im Ruhezustand geöffnet (Wasserbehälter)
X34	Das elektromagnetische 3-Wege-Ventil 2 ist im Ruhezustand geschlossen (Wasserbehälter)
CN30	1, 2, 3, 4 Signale, 5 Versorgungsspannung
CN31	1, 2, 3, 4 Signale, 5 Versorgungsspannung
CN18	Schnittstelle für Wasserpumpe mit variablem Durchfluss
CN19	Schnittstelle für Wasserpumpe mit variablem Durchfluss
CN15	20K Temperatursensor (Eingangswasser)
CN15	20K Temperatursensor (Ausgangswasser)
CN15	20K Temperatursensor (Rohr Kältemittel flüssig)
CN16	20K Temperatursensor (Rohr Kältemittel gasförmig)
CN16	10K Temperatursensor (Ausgangswasser für elektrischen Hilfserhitzer)

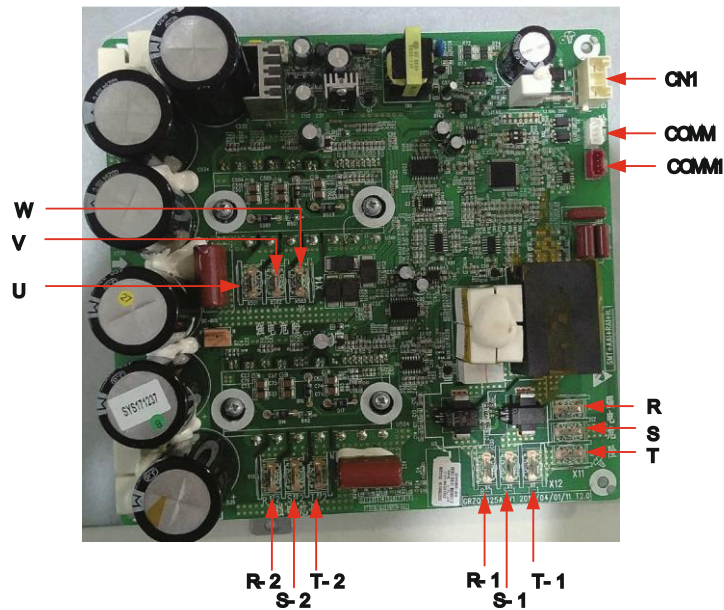
CN16	20K Temperatursensor (reserviert)
CN8	15K Temperatursensor (Raum) (CN5)
CN9	10K Temperatursensor (Raum) (CN6)
CN7	Temperatursensor
CN6	Temperatursensor (CN9)
CN5	Temperatursensor (CN8)
CN20	Thermostat
CN21	Erkennung Überhitzungsschutz Hilfsheizkörper 1
CN22	Erkennung Überhitzungsschutz Hilfsheizkörper 2
CN23	Erkennung Überhitzungsschutz Heizkörper Wasserbehälter
CN24	Zugriffserkennung (Zugriffskartenleser)
CN25	Durchflussschalter
CN26	reserviert
CN1	485-1 12V 4 Kontakte
CN2	485-1 Kommunikation ohne 12 V, 4 Kontakte
CN3	485-2 Kommunikation ohne 12 V, 3 Kontakte
CN4	485-2 Kommunikation mit 12 V, 4 Kontakte



Bezeichnung	Beschreibung
AC-L	Phasenleiter Eingang Versorgungsspannung
N	Neutralleiter Eingang Versorgungsspannung
PWR1	310 V DC Versorgungsspannung für Leistungsplatine.
F1	Sicherung
4V	4-Wege-Ventil
VA-1	elektrischer Erhitzer Chassis
HEAT	elektrisches Erwärmungsband
DC-MOTORO	DC-Lüfter: Kontakt 1: Versorgungsspannung; Kontakt 3: Erde Lüfter (GND); Kontakt 4: +15 V; Kontakt 5: Steuersignal; Kontakt 6: Rückkopplungssignal
DC-MOTORO1	DC-Lüfter: Kontakt 1: Versorgungsspannung; Kontakt 3: Erde Lüfter (GND); Kontakt 4: +15 V; Kontakt 5: Steuersignal; Kontakt 6: Rückkopplungssignal
FA	Spule Expansionsventil 1: Kontakt 1–4: Ausgang Steuerimpulse; Kontakt 5: +12 V
FB	Spule Expansionsventil 2: Kontakt 1–4: Ausgang Steuerimpulse; Kontakt 5: +12 V
T_SENSOR2	Temperatursensor: Kontakt 1, 2: Umgebung; 3, 4: Austritt Kompressor; 5, 6: Saugen Kompressor
T_SENSOR1	Temperatursensor: Kontakt 1, 2: Eingang Wärmetauscher Unterkühlung; 3, 4: Ausgang Wärmetauscher Unterkühlung; 5, 6: Temperatur Verdampfer
H_PRESS	Hochdrucksensor: Kontakt 1: Erdung; Kontakt 2: Signal; Kontakt 3: +5 V
HPP	Hochdruckschalter: Kontakt 1: +12 V; Kontakt 3: Signal
LPP	Niederdruckschalter Heizen: Kontakt 1: +12 V; Kontakt 3: Signal
CN2	Niederdruckschalter Kühlen: Kontakt 1: +12 V; Kontakt 2: Signal
CN7	Kommunikation zwischen AP1 und AP2: Kontakt 1: Erdung; Kontakt 2: B, Kontakt 3: A
CN8	Kabel-Fernbedienung: Kontakt 1: 12 V, Kontakt 2: B, Kontakt 3: A; Kontakt 4: Erdung
CN9	Kontakt 1: +12 V, Kontakt 2: B; Kontakt 3: A; Kontakt 4: Erdung
COM_ESPE1	Kontakt 1: +3,3V, Kontakt 2: TXD, Kontakt 3: RXD; Kontakt 4: Erdung
COM_ESPE2	Kontakt 1: +3,3V, Kontakt 2: TXD, Kontakt 3: RXD; Kontakt 4: Erdung
CN5	Kontakt 1: Erdung; Kontakt 2: +18 V, Kontakt 3: +15 V



Bezeichnung	Beschreibung
AC-L1	Eingang Versorgungsspannung L1
AC-L2	Eingang Versorgungsspannung L2
AC-L3	Eingang Versorgungsspannung L3
N	Eingang Neutraleiter Versorgungsspannung
N-F	Ausgang Neutraleiter Versorgungsspannung
L1-F	Ausgang Versorgungsspannung L1-F
L2-F	Ausgang Versorgungsspannung L2-F
L3-F	Ausgang Versorgungsspannung L3-F
X9	Erdungskabel



Bezeichnung	Beschreibung
W	Anschluss W-Phase Kompressor
U	Anschluss U-Phase Kompressor
V	Anschluss V-Phase Kompressor
R-2	Anschluss Drossel (Eingang)
S-2	
T-2	
R-1	Anschluss Drossel (Eingang)
S-1	
T-1	
R	Anschluss Filter L1-F
S	Anschluss Filter L2-F
T	Anschluss Filter L3-F
COMM1	reserviert
COMM	Kommunikation
CN1	Versorgungsspannung

17.2 Elektrischer Anschluss

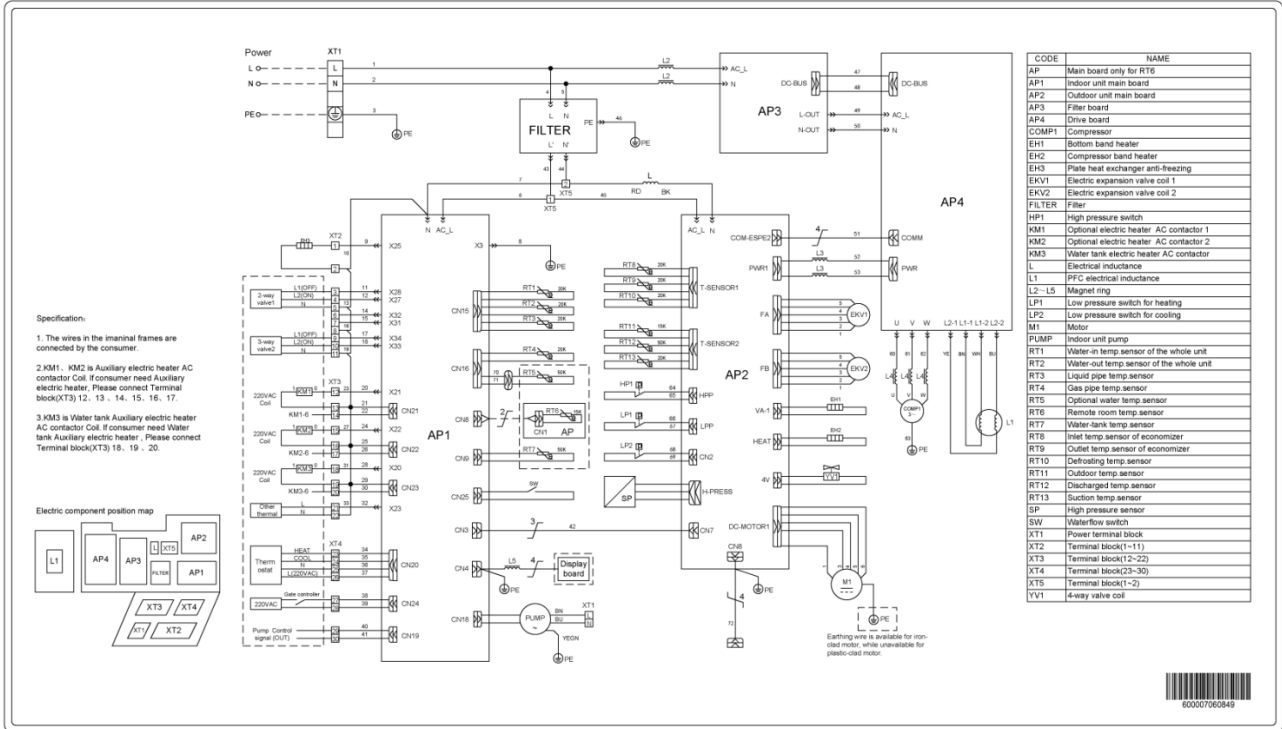
17.2.1 Anschlussprinzipien

Siehe Abschnitt 15.4.

17.2.2 Schaltplan

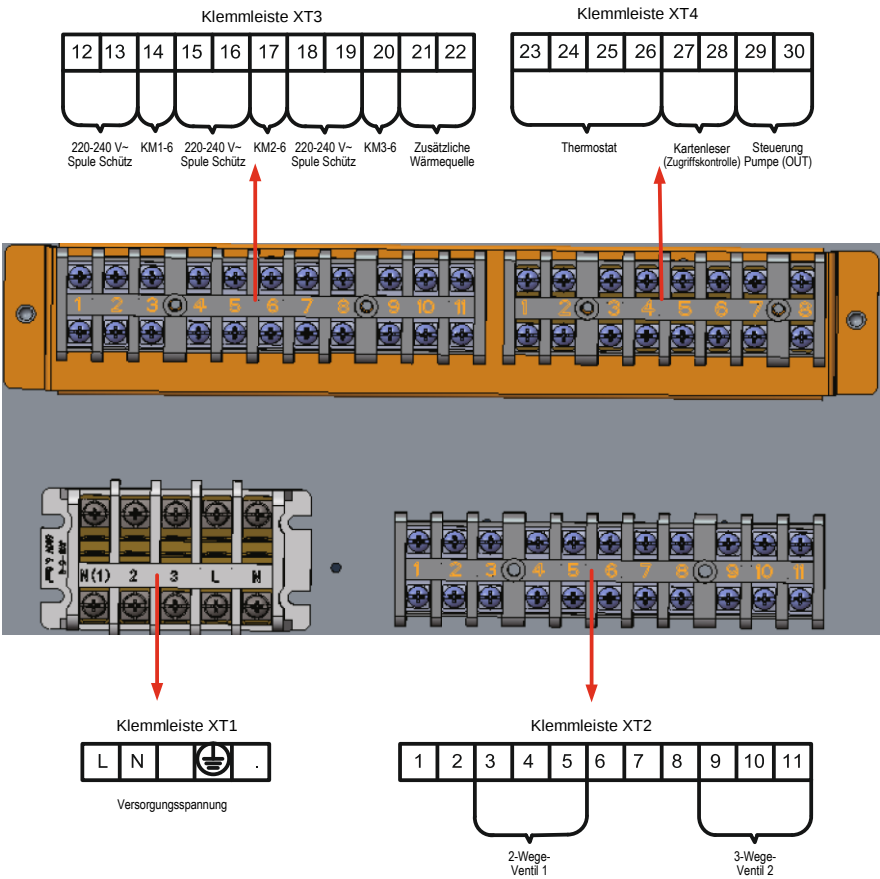
Diese Schaltpläne dienen nur zur Orientierung. Befolgen Sie bitte den Schaltplan, der mit dem Gerät mitgeliefert wird.

1) SMH-60IRB, SMH-100IRB

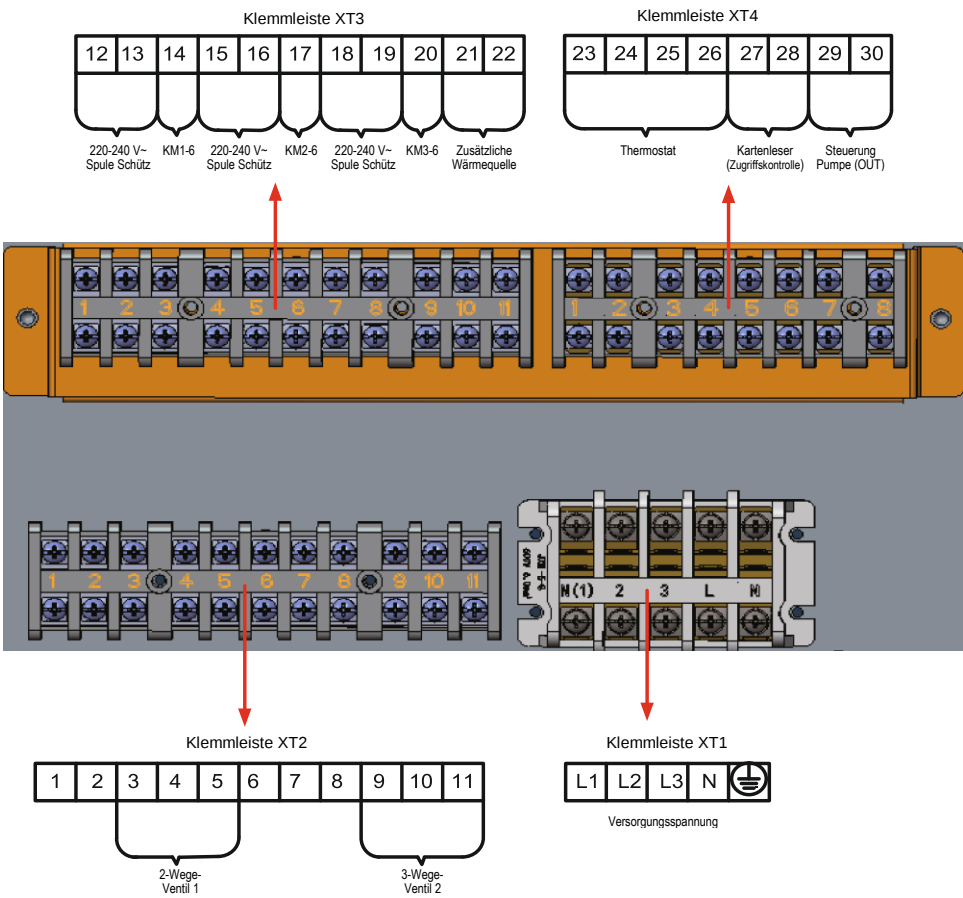


17.2.3 Klemmleiste

SMH-60IRB, SMH-100IRB



SMH-160IRB



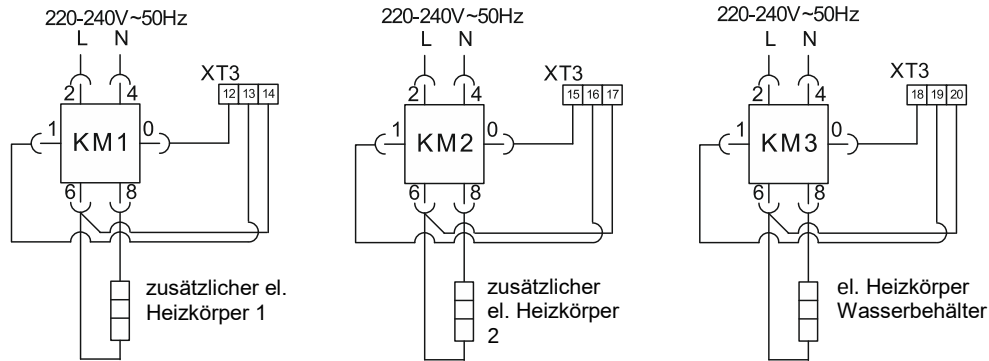
17.2.4 Schütz auswählen

Das gelieferte Gerät ist nicht mit Schützen ausgestattet. Schütze für zusätzlichen elektrischen Heizkörper 1, zusätzlichen elektrischen Heizkörper 2 und elektrischen Heizkörper Wasserbehälter sind also vor Ort zu installieren. Technische Referenzdaten siehe Tabelle weiter unten.

Bezeichnung	Nennfrequenz	Nennspannung Spule	Arbeits-Nennspannung für Hauptkreislauf	Arbeits-Nennstrom für Hauptkreislauf
AC-Schütz	50 Hz	220 V	220 V	25 A

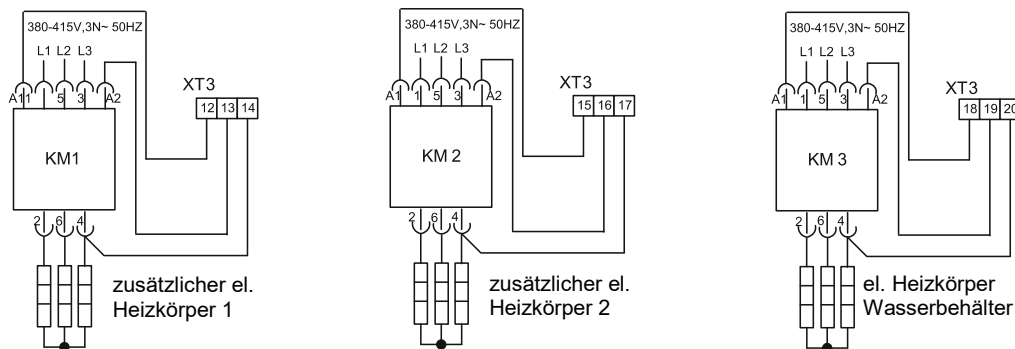
Weitere Anschlusshinweise siehe Abbildungen weiter unten.

SMH-60IRB, SMH-100IRB

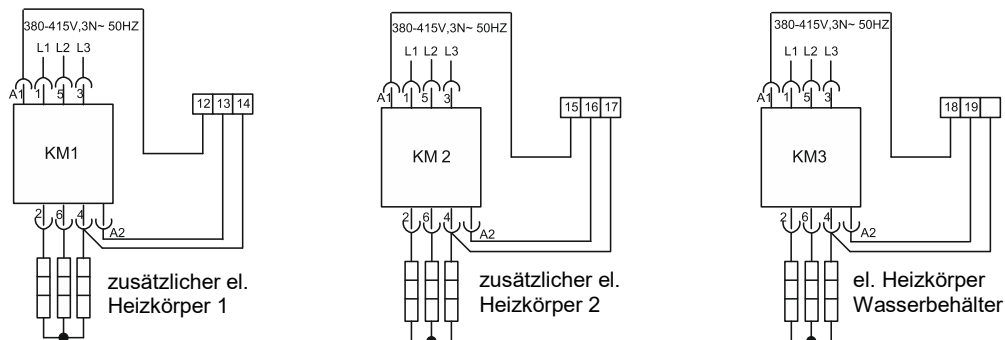


SMH-160IRB

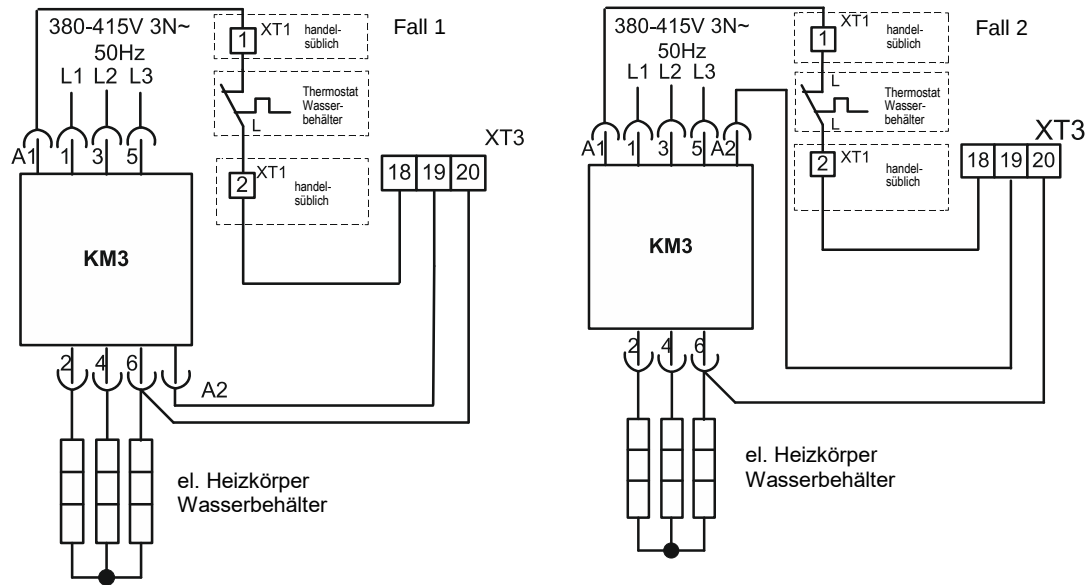
Fall 1



Fall 2



Falls ein Sonder-Thermostat (kein allpoliges Trennen) für den Wasserbehälter benutzt wird, muss dieser in Reihe im Stromkreislauf des Schützes Wasserbehälter geschaltet werden, wie in folgender Abbildung gezeigt:



18. Inbetriebnahme

18.1 Prüfung vor dem Start

Aus Sicherheitsgründen muss das Gerät vor der Inbetriebnahme überprüft werden. Die Vorgehensweise ist wie folgt:

Die folgenden Schritte müssen durch qualifiziertes Kundendienstpersonal durchgeführt werden.		
Überprüfen Sie gemeinsam mit einem Mitarbeiter der Technischen Unterstützung, dem Händler, dem Lieferanten der Installation und den Kunden, ob die folgenden Punkte erfüllt wurden.		
Nr.	Bestätigung der Installation	✓
1	Die Inhalte des Installationsantrages für dieses Gerät entsprechen dem Tatbestand. Ist dies nicht der Fall, wird die Inbetriebnahme abgewiesen.	☐
2	Es besteht ein Vermerk in schriftlicher Form, in dem zusätzliche oder geänderte Punkte mit Rücksicht auf ungeeignete Installationsbedingungen aufgeführt sind.	☐
3	Wurden der Installationsantrag für das Gerät und das Protokoll über Inbetriebnahme und Fehlerbehebung gemeinsam ausgefüllt?	☐
Nr.	Vorkontrolle	✓
1	Ist das Aussehen des Gerätes und des internen Rohrleitungssystems bei Transport, Umstellung oder Installation in Ordnung?	☐
2	Prüfen Sie das mitgelieferte Zubehör auf Qualität, Stückzahl usw.	☐
3	Prüfen Sie die Unterlagen sowie die Skizzen für elektrischen Anschluss, Bedienung, Verlegung der Rohrleitungen usw. auf Vorhandensein.	☐
4	Prüfen Sie die Installation des Gerätes, ob sie ausreichend stabil ist, und ob ausreichend Platz zur Bedienung und Instandsetzung vorhanden ist.	☐
5	Prüfen Sie den Kältemitteldruck und die Dichtigkeit der Rohrleitung bei allen Geräten.	☐
6	Ist der Wasserbehälter stabil aufgestellt und nach dem Auffüllen mit Wasser sicher befestigt?	☐
7	Ist die Wärmedämmung von Wasserbehälter, Rohren am Ab-/Zulauf und Rohr zum Nachfüllen von Wasser in Ordnung?	☐
8	Sind Wasserstandsanzeige des Wasserbehälters, Wassertemperaturanzeige, Steuerung, Manometer, Sicherheitsventil, automatisches Ablassventil usw. korrekt installiert und arbeiten sie richtig?	☐
9	Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein? Entspricht das Netzanschlusskabel den Installationsbedingungen?	☐
10	Sind das Netzanschlusskabel und die Steuerungskabel korrekt nach dem Schaltplan angeschlossen? Ist die Anlage ordnungsgemäß geerdet? Sind alle Kabel an den Klemmen und Steckverbindungen zuverlässig angeschlossen?	☐
11	Sind Verbindungsleitung, Wasserleitung, Druckmesser, Manometer, Thermometer, Ventil usw. richtig installiert?	☐
12	Ist jedes Ventil im System den Betriebsanforderungen entsprechend geöffnet bzw. geschlossen?	☐
13	Bestätigen Sie, das Kunden und Kontrollpersonal gemäß Teil A anwesend sind.	☐
14	Ist die Kontrolltabelle der Installation ordnungsgemäß ausgefüllt und vom Lieferanten der Installation unterzeichnet?	☐
Hinweis: Falls einer der Punkte als nicht entsprechend (x) markiert ist, geben Sie dem Lieferanten Bescheid. Die oben angegebenen Punkte dienen nur zur Orientierung.		
Bestätigte Punkte nach der Vorkontrolle	Allgemeine Beurteilung: Inbetriebnahme ☐ Reparatur ☐	
	Beurteilen Sie die folgenden Punkte (falls nichts eingetragen, so wird angenommen, dass alles in Ordnung ist).	
	a: Stromversorgung und elektrisches Steuersystem	b: Berechnung der Kältemittelmenge
	c: Probleme mit der Heizung des Gerätes	d: Geräuschprobleme
	e: Probleme mit der Rohrleitung	f: Sonstiges
	Die normale Inbetriebnahme kann nicht erfolgen, bis alle Installationsbedingungen erfüllt sind. Wenn ein Problem auftritt, muss es zunächst gelöst werden. Alle Kosten, die sich aus Verzögerung oder Wiederholung der Inbetriebnahme durch nicht sofort behobene Problemen ergeben, gehen zu Lasten des Installierenden.	
	Übergeben Sie dem Installierenden eine Liste mit Anforderungen an Änderungen und Reparaturen.	
	Wurde dem Installierenden eine schriftliche Übersicht der Anforderungen übergeben, die er nach der Abstimmung mit seiner Unterschrift bekräftigte?	
	Ja () Nein ()	

18.2 Probetrieb

Beim Probetrieb wird getestet, ob das Gerät normal arbeiten kann. Arbeitet das Gerät nicht normal, lokalisieren und beseitigen Sie die Probleme, bis der Probetrieb befriedigend verläuft. Vor dem Probetrieb müssen alle Bedingungen für die Inbetriebnahme erfüllt werden. Der Probetrieb sollte gemäß den folgenden Schritten erfolgen:

Die folgenden Arbeiten sollten durch einen erfahrenen und qualifizierten Servicetechniker durchgeführt werden.	
Nr.	Beginn des vorläufigen Testverfahrens
Anmerkung: Vergewissern Sie sich vor dem Testen, dass die ganze Stromversorgung abgeschaltet ist, inkl. Hauptschalter an der Zuleitung der Versorgungsspannung, sonst besteht eine Unfallgefahr.	
1	Überprüfen Sie den Kompressor des Gerätes, ob er für 8 Stunden vorgeheizt wurde.
⚠ Hinweis: Das Schmieröl ist vor dem Start mindestens 8 Stunden zu erwärmen, um Vermischung von Kältemittel und Schmieröl zu verhindern. Sonst kann der Kompressor beim Start des Gerätes beschädigt werden.	
2	Überprüfen Sie die Temperatur von Kompressoröl, ob sie deutlich höher ist als die Außentemperatur.
⚠ Hinweis: Ist die Temperatur von Kompressoröl deutlich höher als die Außentemperatur, bedeutet es, dass das Erwärmungsband des Kompressors fehlerhaft ist. In diesem Fall neigt der Kompressor zu Beschädigungen. Deshalb ist das Erwärmungsband vor dem Gebrauch des Gerätes instanzzusetzen.	
3	Überprüfen Sie die Phasenfolge am Eingang der Stromversorgung, ob sie in Ordnung ist. Ist dies nicht der Fall, verbessern Sie zuerst die Phasenfolge.
⚠ Überprüfen Sie vor dem Start die Phasenfolge noch einmal. Sonst kann sich der Kompressor umgekehrt drehen. Gefahr von Folgeschäden am Gerät!	
4	Messen Sie mit einem Universalmessgerät den Isolationswiderstand zwischen den einzelnen Phasen und Erde sowie zwischen den Phasen gegeneinander.
⚠ Hinweis: Stromschlaggefahr bei unzureichender Erdung.	
Nr.	Vorbereitung zum Start
1	Trennen Sie alle vorübergehenden Versorgungsspannungen, setzen Sie alle Schutzeinrichtungen zurück, und prüfen Sie die elektrische Installation zum letzten Mal.
	Überprüfen Sie die Stromversorgung und die Spannung für die Steuerschaltung. Die Spannung muss in einem Toleranzband von $\pm 10\%$ von der Betriebs-Nennspannung liegen.
Nr.	Gerät starten
1	Überprüfen Sie alle für den Start des Gerätes erforderlichen Bedingungen: Öltemperatur, Betriebsart, Soll-Kältemittelmenge, Last usw.
2	Starten Sie das Gerät, und überwachen Sie die Arbeit von Kompressor, elektrischem Expansionsventil, Lüftermotor, Umlaufpumpe usw.
	Anmerkung: Bei einem abnormalen Betriebszustand wird das Gerät beschädigt. Betreiben Sie das Gerät nicht, wenn der Betriebsdruck oder der elektrische Strom zu hoch sind.
Sonstiges:	
Zu genehmigende Punkte nach der Inbetriebnahme	Beurteilen Sie den Betriebszustand im Allgemeinen: gut, Anpassungen
	Spezifizieren Sie potenzielle Probleme (falls nichts angegeben, so wird angenommen, dass die Installation und die Inbetriebnahme anforderungsgerecht verliefen).
	a) Problem mit der Stromversorgung oder dem elektrischen Steuersystem:
	b) Problem mit der Berechnung der Kältemittelmenge:
	c) Externes Kältesystem:
	d) Geräuschproblem:
	e) Problem mit der Inneneinheit und dem Rohrleitungssystem:
	f) Sonstige Probleme:
	Während des Betriebes wird eine Gebühr für die Instandhaltung, die wegen den Problemen erfolgen musste, die nicht mit der Qualität der Anlage zusammenhängen, z. B. wegen inkorrekt Installation oder Wartung, in Rechnung gestellt.
Abstimmung des Zustandes	
Ist der Anwender anforderungsgerecht ausgebildet worden? Markieren und unterzeichnen. Ja () Nein ()	

19. Routinebetrieb und Instandhaltung

Das Gerät wurde zu seinem Schutz werkseitig mit Schutzelementen ausgestattet. Diese Schutzelemente dürfen nicht angepasst oder entfernt werden.

Schließen Sie vor dem ersten Start und vor dem Start nach einem längeren Stillstand (über einen Tag) mit getrennter Stromversorgung zuerst die Stromversorgung an, und lassen Sie die Anlage für mindestens 8 Stunden vorwärmen.

Legen Sie keine Gegenstände auf das Gerät oder das Zubehör. Halten Sie die Umgebung des Gerätes trocken, sauber und gut belüftet.

Entfernen Sie Staub an den Lamellen des Verflüssigers rechtzeitig, um guten Gerätebetrieb sicherzustellen und Ausschalten des Gerätes durch ausgelöste Schutzeinrichtung zu vermeiden.

Reinigen Sie den Filter des Wassersystems regelmäßig, und kontrollieren Sie häufig, ob Wasser nachgefüllt werden muss. Durch verstopftes Wassersystem kann die Schutzeinrichtung auslösen bzw. das Gerät beschädigt werden.

Schalten Sie zum Schutz vor Vereisung die Stromversorgung niemals ab, wenn die Umgebungstemperatur im Winter unter 0 °C sinkt.

Das Wasser muss aus dem Gerät und dem Rohrleitungssystem abgelassen werden, um frostbedingte Schäden am Gerät bei einem längeren Stillstand zu vermeiden. Öffnen Sie außerdem auch den Verschluss am Ablauf des Wasserbehälters, und lassen Sie das Wasser im Wasserbehälter ab.

Falls der Wasserbehälter installiert wurde, aber der Parameter „Water tank“ (Wasserbehälter) in der Konfiguration auf „Without“ (Nein) eingestellt ist, arbeiten nicht die mit dem Wasserbehälter zusammenhängenden Funktionen, und am Wasserbehälter wird permanent „-30“ angezeigt. In diesem Fall kann das Wasser im Wasserbehälter einfrieren bzw. können andere schwerwiegende Schäden entstehen. Aus diesem Grund muss der Parameter „Water tank“ (Wasserbehälter) nach der Installation des Wasserbehälters auf „With“ (Ja) eingestellt werden, sonst kann die Gesellschaft Sinclair nicht für Schäden aus solchem abnormalen Betrieb verantwortlich gemacht werden.

Schalten Sie bei täglichem Betrieb das Gerät nicht zu oft aus und ein, und schließen Sie nicht das Handventil des Wassersystems.

Prüfen Sie häufig den Betriebszustand aller Teile sowie die Rohrverbindungen oder das Füllventil auf Ölflecke, um ein Kältemittelleck zu verhindern.

Tritt eine Störung auf, die vom Anwender nicht behoben werden kann, rufen Sie den autorisierten Kundendienst unverzüglich.

Anmerkungen

a) Am Wasserrücklaufrohr im Gerät ist ein Manometer installiert. Halten Sie den Hydraulikdruck im System nach den folgenden Punkten:

- Liegt der Druck unter 0,5 bar, füllen Sie sofort Wasser nach.
- Beim Nachfüllen sollte der Hydraulikdruck nicht 2,5 bar überschreiten.

Fehler	Ursachen	Abhilfe
Der Kompressor startet nicht	Stromversorgungsproblem.	Falsche Phasenfolge.
	Leitung gelöst.	Überprüfen und befestigen.
	Fehler der Hauptplatine.	Lokalisieren und beheben Sie die Ursache.
	Kompressorfehler.	Tauschen Sie den Kompressor aus.
Der Lüfter läuft zu laut	Befestigungsschraube des Lüfters gelöst.	Ziehen Sie die Befestigungsschraube des Lüfters fest.
	Der Lüfterflügel berührt die Abdeckung oder das Gitter.	Lokalisieren und beheben Sie die Ursache.
	Der Lüfter arbeitet nicht zuverlässig.	Tauschen Sie den Lüfter aus.
Der Kompressor läuft zu laut	Das flüssige Kältemittel dringt in den Kompressor ein.	Überprüfen Sie, ob das Expansionsventil in Ordnung und der Temperatursensor nicht gelöst ist.
	Die Innenteile des Kompressors sind beschädigt.	Beheben Sie eventuell den Fehler. Tauschen Sie den Kompressor aus.
Die Umlaufpumpe arbeitet gar nicht oder inkorrekt.	Fehler an der Stromversorgung oder der Klemmleiste.	Lokalisieren und beheben Sie die Ursache.
	Fehler am Relais.	Tauschen Sie das Relais aus.
	Luft in der Wasserleitung.	Entlüften Sie die Rohrleitung.

Fehler	Ursachen	Abhilfe
Der Kompressor startet/stoppt zu häufig.	Zu wenig oder zu viel Kältemittel.	Füllen Sie das Kältemittel nach, oder saugen Sie es teilweise ab.
	Wasserumlauf im Wassersystem schlecht.	Das Wassersystem ist blockiert oder enthält Luft. Pumpe, Ventil und Rohrleitung überprüfen. Reinigen Sie den Wasserfilter oder entlüften Sie die Rohrleitung.
	Niedrige Last.	Verändern Sie die Last, oder fügen Sie eine Speicheranlage hinzu.
Das Gerät heizt zu wenig, auch wenn der Kompressor läuft.	Kältemittelleck.	Beseitigen Sie Undichtigkeiten, und füllen Sie Kältemittel nach.
	Kompressorfehler.	Tauschen Sie den Kompressor aus.
Wirkungsgrad der Wassererwärmung zu niedrig.	Wärmedämmung des Wassersystems schlecht.	Verbessern Sie die Wärmedämmung des Systems.
	Wärmeaustausch am Verdampfer fehlerhaft.	Überprüfen Sie den Lufteinlass und den Luftauslass am Gerät, ob sie in Ordnung sind, und reinigen Sie den Verdampfer des Gerätes.
	Zu wenig Kältemittel im Gerät.	Überprüfen Sie das Gerät auf Kältemittelleck.
	Wärmetauscher wasserseitig blockiert.	Reinigen oder tauschen Sie den Wärmetauscher.

19.1 Kältemittel absaugen und rezyklieren

Es wird empfohlen, bewährte Verfahren zur gefahrlosen Beseitigung des sämtlichen Kältemittels im System zu nutzen, wenn das System instandgesetzt oder außer Betrieb genommen werden soll.

Vergewissern Sie sich beim Umpumpen des Kältemittels, dass die Behälter für das Recycling des Kältemittels geeignet sind. Vergewissern Sie sich, dass die Behälter in vorhandener Anzahl für die sämtliche Systemfüllung ausreichen. Alle zu verwendenden Behälter müssen für das abgepumpte Kältemittel bestimmt und entsprechend gekennzeichnet sein (d. h. Behälter speziell für das Recycling des Kältemittels). Die Behälter müssen mit einem Überdruckventil und weiteren, in gutem Betriebszustand befindlichen Absperrventilen ausgestattet sein. Vor dem Absaugen des Kältemittels sollen die leeren Recycling-Behälter evakuiert und nach Möglichkeit abgekühlt werden.

Die Absaugvorrichtung muss sich in einem guten Betriebszustand befinden, Gebrauchsanleitung besitzen und für brennbare Kältemittel geeignet sein.

Darüber hinaus muss ein Satz von kalibrierten, in einem guten Betriebszustand befindlichen Waagen verfügbar sein.

Die Schläuche müssen mit gut abgedichteten Kupplungen ausgestattet und in einem guten Betriebszustand sein. Prüfen Sie vor der Verwendung der Absaugvorrichtung, ob sie sich in einem guten Betriebszustand befindet und ordnungsgemäß gewartet wurde und ob alle entsprechenden elektrischen Teile abgedichtet sind, so dass sich eventuell ausgetretenes Kältemittel nicht entzünden kann. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an den Hersteller.

Das abgesaugte Kältemittel muss seinem Lieferanten im korrekten Recycling-Behälter zurückgegeben werden. Die entsprechende Bekanntmachung über den Abfalltransport muss erfolgen. Vermischen Sie nicht unterschiedliche Kältemittelarten in den Pumpeinheiten und insbesondere in den Behältern.

Muss der Kompressor abgebaut oder das Kompressoröl entfernt werden, vergewissern Sie sich, dass die Vakuumstufe ausreichend ist, um sicherzustellen, dass kein brennbares Kältemittel im Öl bleibt. Die Evakuierung muss durchgeführt werden, bevor das Öl dem Lieferanten zurückgegeben wird. Zur Beschleunigung dieses Prozesses darf nur die elektrische Heizung des Kompressorgehäuses genutzt werden. Wird Öl aus dem System abgelassen, sind die entsprechenden Sicherheitsmaßnahmen zu ergreifen.

19.2 Außerbetriebnahme

Der Techniker muss vor der Durchführung dieses Vorgangs mit der Anlage und all seinen Funktionen im vollen Umfang vertraut sein. Es wird empfohlen, bewährte Verfahren zur gefahrlosen Beseitigung des sämtlichen Kältemittels zu nutzen. Vor der Durchführung der Arbeit ist eine Öl- und Kältemittelprobe dann zu entnehmen, wenn eine Analyse erfolgen muss, bevor rezykliertes Kältemittel benutzt wird. Vor dem Beginn der Arbeit muss eine Stromquelle zur Verfügung stehen:

- Machen Sie sich mit der Anlage und ihrem Betrieb bekannt.
- Schalten Sie das System von der Stromversorgung ab.
- Vergewissern Sie sich vor dem Beginn der Arbeit, dass:

- eine mechanische Handhabungsvorrichtung zur Handhabung der Behälter bei Bedarf verfügbar ist.
 - alle persönlichen Schutzmittel verfügbar sind und ordnungsgemäß benutzt werden.
 - der Kältemittel-Absaugprozess von einer qualifizierten Person kontinuierlich überwacht wird.
 - die Pumpvorrichtung und die Behälter den einschlägigen Normen entsprechen.
- d) Saugen Sie das Kältemittel aus dem System ab, wenn dies möglich ist.
- e) Kann die Evakuierung nicht durchgeführt werden, stellen Sie den Verteiler so ein, dass das Kältemittel aus verschiedenen Systemteilen abgesaugt werden kann.
- f) Stellen Sie den Kältemittelbehälter auf die Waage, bevor mit dem Absaugen des Kältemittels begonnen wird.
- g) Starten Sie die Absaugvorrichtung, und verfahren Sie nach den Hinweisen des Herstellers.
- h) Überfüllen Sie die Behälter nicht. (Nicht über 80 % vom flüssigen Füllungsvolumen.)
- i) Überschreiten Sie auch vorübergehend nicht den maximalen Arbeitsdruck des Behälters.
- j) Sobald die Behälter ordnungsgemäß gefüllt sind und der Prozess abgeschlossen ist, sorgen Sie dafür, dass die Behälter und die Absaugvorrichtung sofort entfernt und alle Absperrventile an der Anlage geschlossen werden.
- k) Das abgesaugte Kältemittel darf nicht für ein anderes Klimatisierungssystem benutzt werden, falls es nicht gereinigt und überprüft wurde.

19.3 Hinweise zur Verwendung während der Saison

1. Prüfen Sie die Lufteinlass- und Luftauslassschlitze des Gerätes auf Blockierung.
2. Überprüfen Sie die Anlage auf ordnungsgemäße Erdung.
3. Soll das Gerät nach einem langen Stillstand gestartet werden, muss es vor dem Start für mindestens 8 Stunden an der Versorgungsspannung angeschlossen sein, so dass sich der Kompressor vorwärmen kann.
4. Maßnahmen zum Frostschutz im Winter
Sinkt die Temperatur im Winter unter 0 °C, muss dem Wassersystem Frostschutzmittel hinzugefügt werden, und die äußere Rohrleitung muss mit Wärmedämmung ausreichend isoliert werden. Als Frostschutzmittel wird ein Gemisch auf Glykol-Basis empfohlen.

Konzentration %	Gefrierpunkt °C	Konzentration %	Gefrierpunkt °C	Konzentration %	Gefrierpunkt °C
4,6	-2	19,8	-10	35	-21
8,4	-4	23,6	-13	38,8	-26
12,2	-5	27,4	-15	42,6	-29
16	-7	31,2	-17	46,4	-33

Anmerkung: Die „Konzentration“ in der Tabelle weiter oben bezieht sich auf Gewicht.

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: R32

Kältemittelmenge: siehe Typenschild.

GWP-Wert: 675

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, TECHNISCHE UNTERSTÜTZUNG

Sinclair Global Group s r.o.

Purkyňova 45

612 00 Brno

Tschechische Republik

Tel.: +420 541 590 140

Fax: +420 541 590 124

www.sinclair-solutions.com

info@sinclair-solutions.com

