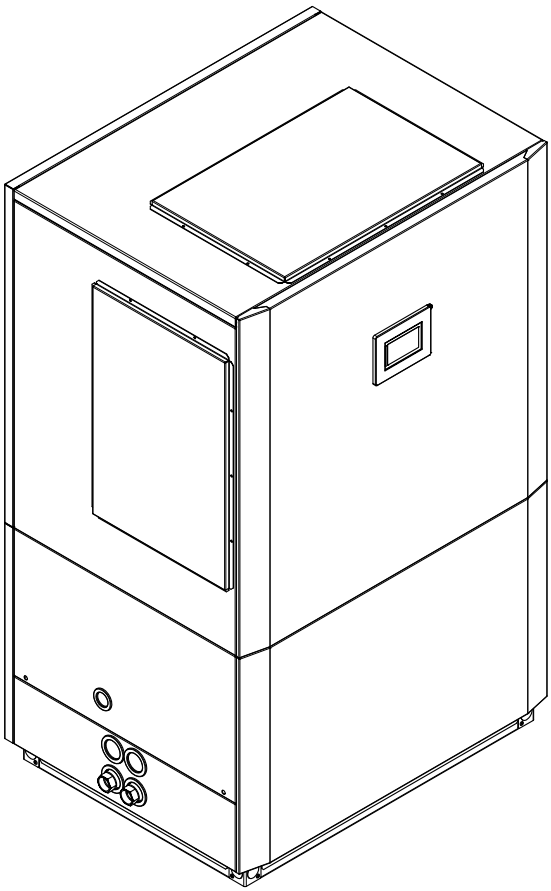
LI 16I-TUR



Montage- und Gebrauchsanweisung

Luft/Wasser-Wärmepumpe für Innenaufstellung

Installation and Operating Instruction

Air-to-Water Heat Pump for Indoor Installation

Instructions de montage et d'utilisation

Pompe à chaleur air-eau pour installation intérieure

Bestell-Nr. | Order no. | No de commande: 452169.66.06c

DE | EN | FR · FD 0512

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitshinweise DE-4
1.1 Symbole und Kennzeichnung DE-4
1.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch DE-4
1.3 Gesetzliche Vorschriften und Richtlinien DE-4
1.4 Energiesparende Handhabung der Wärmepumpe DE-4
2 Verwendungszweck der Wärmepumpe DE-5
2.1 Anwendungsbereich DE-5
2.2 Arbeitsweise DE-5
2.3 Funktionsbeschreibung integrierte Wärmemengenzählung DE-5
3 Lieferumfang DE-6
3.1 Grundgerät DE-6
3.2 Schaltkasten DE-6
3.3 Beipack DE-7
4 Zubehör DE-7
4.1 Raumklimatisierung DE-7
4.2 Gebäudeleittechnik DE-7
5 Transport DE-7
6 Aufstellung DE-9
6.1 Allgemein DE-9
6.2 Kondensatleitung DE-9
6.3 Schall DE-9
7 Montage DE-10
7.1 Allgemein DE-10
7.2 Luftanschluss DE-10
7.3 Heizungsseitiger Anschluss DE-11
7.4 Wasserqualität in Heizungsanlagen DE-11
7.5 Temperaturfühler DE-12
7.6 Elektrischer Anschluss DE-13
8 Inbetriebnahme DE-15
8.1 Allgemein DE-15
8.2 Vorbereitung DE-15
8.3 Vorgehensweise DE-16
9 Reinigung / Pflege DE-17
9.1 Pflege DE-17
9.2 Reinigung Heizungsseite DE-17
9.3 Reinigung Luftseite DE-17
10 Störungen / Fehlersuche DE-17
11 Außerbetriebnahme / Entsorgung DE-17
12 Geräteinformation DE-18
13 Produktinformationen DE-20
14 Garantie DE-21

Anhang ..... A-I
Maßbilder ..... A-II
Diagramme ..... A-III
Einbindungsschema ..... A-VII
Konformitätserklärung ..... A-X

1 Sicherheitshinweise

1.1 Symbole und Kennzeichnung

Besonders wichtige Hinweise sind in dieser Anleitung mit **ACHTUNG!** und **HINWEIS** gekennzeichnet.

⚠ ACHTUNG!

Unmittelbare Lebensgefahr oder Gefahr für schwere Personenschäden oder schwere Sachschäden.

i HINWEIS

Risiko für Sachschäden oder leichte Personenschäden oder wichtige Informationen ohne weitere Gefahren für Personen und Sache.

1.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Dieses Gerät ist nur für den vom Hersteller vorgesehenen Verwendungszweck freigegeben. Ein anderer oder darüber hinaus gehender Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Dazu zählt auch die Beachtung der zugehörigen Projektierungsunterlagen. Änderungen oder Umbauten am Gerät sind zu unterlassen.

1.3 Gesetzliche Vorschriften und Richtlinien

Diese Wärmepumpe ist gemäß Artikel 1, Abschnitt 2 k) der EU-Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) für den Gebrauch im häuslichen Umfeld bestimmt und unterliegt damit den Anforderungen der EU-Richtlinie 2014/35/EU (Niederspannungsrichtlinie). Sie ist damit ebenfalls für die Benutzung durch Laien zur Beheizung von Läden, Büros und anderen ähnlichen Arbeitsumgebungen, von landwirtschaftlichen Betrieben und von Hotels, Pensionen und ähnlichen oder anderen Wohneinrichtungen vorgesehen.

Bei der Konstruktion und Ausführung der Wärmepumpe wurden alle entsprechenden EU-Richtlinien, DIN- und VDE-Vorschriften eingehalten (siehe CE-Konformitätserklärung).

Beim elektrischen Anschluss der Wärmepumpe sind die entsprechenden VDE-, EN- und IEC-Normen einzuhalten. Außerdem müssen die Anschlussbedingungen der Versorgungsnetzbetreiber beachtet werden.

Beim Anschließen der Heizungsanlage sind die einschlägigen Vorschriften einzuhalten.

Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und darüber sowie von Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Wissen benutzt werden, wenn sie beaufsichtigt oder bezüglich des sicheren Gebrauchs des Gerätes unterwiesen wurden und die daraus resultierenden Gefahren verstehen.

Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Reinigung und Benutzer-Wartung dürfen nicht von Kindern ohne Beaufsichtigung durchgeführt werden.

⚠ ACHTUNG!

Für den Betrieb und die Wartung einer Wärmepumpe sind die rechtlichen Anforderungen des Landes einzuhalten, in dem die Wärmepumpe betrieben wird. Je nach Kältemittelfüllmenge ist die Dichtheit der Wärmepumpe in regelmäßigen Abständen durch entsprechend geschultes Personal zu überprüfen und zu protokollieren.

Nähere Angaben dazu befinden sich im beiliegenden Logbuch.

1.4 Energiesparende Handhabung der Wärmepumpe

Mit dem Kauf dieser Wärmepumpe tragen Sie zur Schonung der Umwelt bei. Die Voraussetzung für eine energiesparende Betriebsweise ist die richtige Auslegung der Wärmequellen- und Wärmenutzungsanlage.

Besonders wichtig für die Effektivität einer Wärmepumpe ist es, die Temperaturdifferenz zwischen Heizwasser und Wärmequelle möglichst gering zu halten. Deshalb ist eine sorgfältige Auslegung der Wärmequelle und der Heizungsanlage dringend anzuraten. **Eine um ein Kelvin (ein °C) höhere Temperaturdifferenz führt zu einer Steigerung des Stromverbrauches von ca. 2,5 %.** Es ist darauf zu achten, dass bei der Auslegung der Heizanlage auch Sonderverbraucher, wie z.B. die Warmwasserbereitung berücksichtigt und für niedrige Temperaturen dimensioniert werden. **Eine Fußbodenheizung (Flächenheizung)** ist durch niedrige Vorlauftemperaturen (30 °C bis 40 °C) optimal für den Einsatz einer Wärmepumpe geeignet. Während des Betriebes ist es wichtig, dass keine Verunreinigungen der Wärmetauscher auftreten, weil dadurch die Temperaturdifferenz erhöht und damit die Leistungszahl verschlechtert wird.

Einen beträchtlichen Beitrag zur energiesparenden Handhabung leistet auch der Wärmepumpenmanager bei richtiger Einstellung. Weitere Hinweise dazu sind der Gebrauchsanweisung des Wärmepumpenmanagers zu entnehmen.

2 Verwendungszweck der Wärmepumpe

2.1 Anwendungsbereich

Die Luft/Wasser-Wärmepumpe ist ausschließlich für die Erwärmung und Kühlung von Heizungswasser vorgesehen. Sie kann in vorhandenen oder neu zu errichtenden Heizungsanlagen eingesetzt werden.

Die Ansteuerung der Umwälzpumpe(n) muss über den Wärmepumpenmanager erfolgen.

Werden funktions- oder sicherheitsrelevante Pumpenfunktionen z. B. durch die Integration der Wärmepumpe in eine Gebäudeleittechnik nicht unterstützt, führt dies zum Verlust der Gewährleistung und kann zum Totalschaden der Wärmepumpe führen.

Die Umwälzpumpe(n) und der Regler der Wärmepumpe müssen immer betriebsbereit sein.

Die Vorgaben in den technischen Unterlagen, insbesondere die Grenzwerte zum minimalen und, falls vorhanden, maximalen Heiz-/Kühlwasservolumenstrom, müssen eingehalten werden.

Die Wärmepumpe ist für den monoenergetischen und bivalenten Betrieb bis -22 °C Luftaußentemperatur geeignet.

Im Dauerlauf ist eine Temperatur des Heizwasserrücklaufs von mehr als 22 °C (+2 °C/-0 °C) einzuhalten, um ein einwandfreies Abtauen des Verdampfers zu gewährleisten.

Die Wärmepumpe ist nicht ausgelegt für den erhöhten Wärmebedarf während der Bauaustrocknung, deshalb muss der zusätzliche Wärmebedarf mit speziellen, bauseitigen Geräten erfolgen. Für eine Bauaustrocknung im Herbst oder Winter empfiehlt es sich einen zusätzlichen Elektroheizstab (als Zubehör erhältlich) zu installieren.

Im Kühlbetrieb ist die Wärmepumpe für Lufttemperaturen von +15 °C bis +40 °C geeignet. Sie kann für stille und dynamische Kühlung verwendet werden. Minimale Kühlwassereintrittstemperatur ist +7 °C.

HINWEIS

Das Gerät ist nicht für Frequenzumrichterbetrieb geeignet.

2.2 Arbeitsweise

Heizen

Außenluft wird vom Ventilator angesaugt und dabei über den Verdampfer (Wärmetauscher) geleitet. Der Verdampfer kühlt die Luft ab, d.h. er entzieht ihr Wärme. Die gewonnene Wärme wird im Verdampfer auf das Arbeitsmedium (Kältemittel) übertragen.

Mit Hilfe eines elektrisch angetriebenen Verdichters wird die aufgenommene Wärme durch Druckerhöhung auf ein höheres Temperaturniveau „gepumpt“ und über den Verflüssiger (Wärmetauscher) an das Heizwasser abgegeben.

Dabei wird die elektrische Energie eingesetzt, um die Wärme der Umwelt auf ein höheres Temperaturniveau anzuheben. Da die der Luft entzogene Energie auf das Heizwasser übertragen wird, bezeichnet man dieses Gerät als Luft/Wasser-Wärmepumpe.

Die Luft/Wasser-Wärmepumpe besteht aus den Hauptbauteilen Verdampfer, Ventilator, Expansionsventil, Verdichter, dem Verflüssiger und der elektrischen Steuerung.

Bei tiefen Umgebungstemperaturen lagert sich Luftfeuchtigkeit als Reif auf dem Verdampfer an und verschlechtert die Wärmeübertragung. Eine ungleichmäßige Anlagerung stellt dabei keinen Mangel dar. Der Verdampfer wird durch die Wärmepumpe nach Bedarf automatisch abgetaut. Je nach Witterung können dabei Dampfschwaden am Luftausblas entstehen.

Kühlen

In der Betriebsart „Kühlen“ werden Verdampfer und Verflüssiger in ihrer Wirkungsweise umgekehrt.

Das Heizwasser gibt über den nun als Verdampfer arbeitenden Verflüssiger die Wärme an das Kältemittel ab. Mit dem Verdichter wird das Kältemittel auf ein höheres Temperaturniveau gebracht. Über den Verflüssiger (im Heizbetrieb Verdampfer) wird die Wärme an die Umgebungsluft abgegeben.

2.3 Funktionsbeschreibung integrierte Wärmemengenzählung

Die Leistungsvorgaben des Verdichterherstellers bei unterschiedlichen Drucklagen sind in der Wärmepumpen-Software hinterlegt. Zur Ermittlung der aktuellen Drucklage sind im Kältekreis der Wärmepumpe zwei zusätzliche Drucksensoren vor und nach dem Verdichter eingebaut. Aus den in der Software hinterlegten Verdichterdaten und der aktuellen Drucklage kann die momentane Heizleistung ermittelt werden. Das Integral der Heizleistung über die Laufzeit ergibt die von der Wärmepumpe abgegebene Wärmemenge, die im Display des Wärmepumpenmanagers getrennt für Heizen, Warmwasser- und Schwimmbadbereitung angezeigt wird.

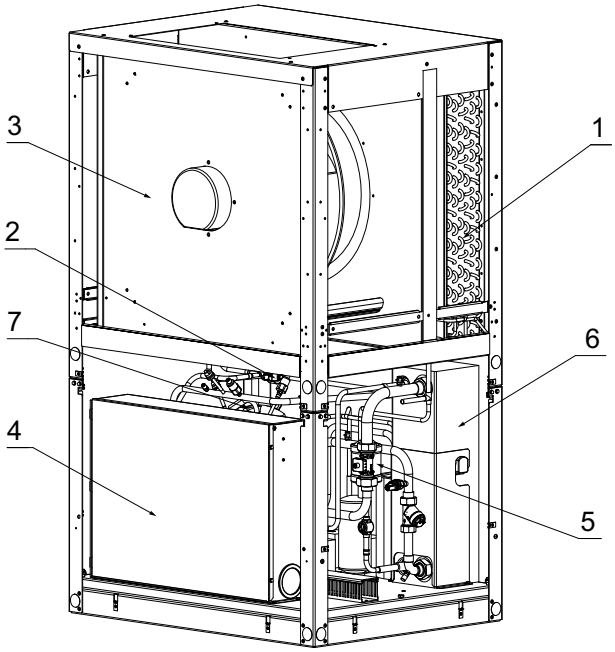
Die integrierte Wärmemengenzählung darf nicht für Heizkostenabrechnungen verwendet werden. EN 1434 ist nicht anwendbar.

3 Lieferumfang

3.1 Grundgerät

Die Wärmepumpe enthält unten aufgeführte Bauteile.

Der Kältekreis ist „hermetisch geschlossen“ und enthält das vom Kyoto-Protokoll erfasste fluorierte Kältemittel R410A. Angaben zum GWP-Wert und CO_2-Äquivalent des Kältemittels finden sich im Kapitel Geräteinformation. Es ist FCKW-frei, baut kein Ozon ab und ist nicht brennbar.



1) Verdampfer
2) Expansionsventil
3) Ventilator
4) Schaltkasten
5) Filtertrockner
6) Verflüssiger
7) Verdichter

3.2 Schaltkasten

Der Schaltkasten befindet sich in der Wärmepumpe. Nach Abnahme der unteren Frontabdeckung und Lösen der beiden seitlichen Schrauben, kann der Schaltkastendeckel abgenommen werden.

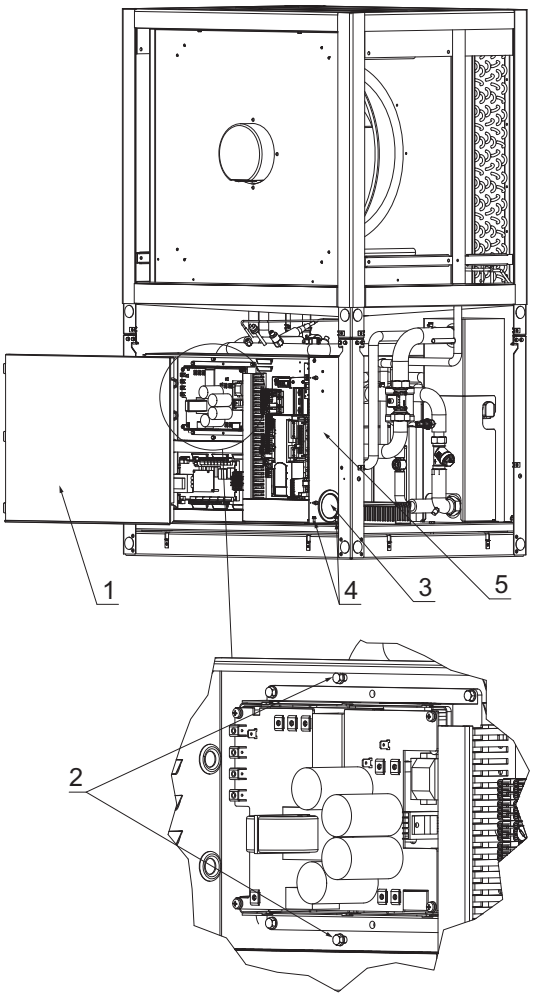
Im Schaltkasten befinden sich (Netz-)Anschlussklemmen, Leistungselektronik für den Verdichter, Kältekreisregler und Wärmepumpenmanager

Der Wärmepumpenmanager ist ein komfortables elektronisches Regel- und Steuergerät. Er steuert und überwacht die gesamte Heizungsanlage in Abhängigkeit von der Außentemperatur, die Warmwasserbereitung und die sicherheitstechnischen Einrichtungen.

Der bauseits anzubringende Außentemperaturfühler inkl. Befestigungsmaterial liegt der Wärmepumpe bei.

Funktionsweise und Handhabung des Wärmepumpenmanagers sind in der beiliegenden Gebrauchsanweisung beschrieben.

Um Servicearbeiten am Kältekreis zu vereinfachen ist es möglich, den Schaltkasten auszubauen und neben dem Gerät abzustellen. Dazu muss der Deckel abgenommen und der Schaltkasten von der Kühlung getrennt werden.



1) Schaltkastendeckel abnehmen
2) 2x Schraube Kühlung lösen
3) Zuleitungen am Regler trennen und durch Tülle führen
4) 2x Schraube Schaltkasten lösen
5) Schaltkasten leicht nach rechts schieben und nach vorne herausheben

3.3 Beipack

oben auf Wärmepumpe:

1x Dichtmatte Kanalanschluss

1x Ringdichtung klein Ansaug

1x Ringdichtung groß Ausblas

in der Kondensatwanne:

1x Außenfühler mit Befestigungsmaterial

unter Ventilator:

8 x Blindstopfen ø 30 - schwarz

außen an Verpackung:

Dokumentation

4 Zubehör

4.1 Raumklimatisierung

Bei der Kühlung über Flächenheiz-/kühlsysteme erfolgt die Regelung nach der gemessenen Raumtemperatur und Luftfeuchte.

Am Wärmepumpenmanager bzw. Raumregeleinheit wird dazu die gewünschte Raumtemperatur eingestellt. Aus der gemessenen Raumtemperatur und Luftfeuchte des Referenzraumes wird die minimal mögliche Kühlwassertemperatur berechnet. Das Regelverhalten der Kühlung wird durch die aktuell erfasste Raumtemperatur und die eingestellte Raumsolltemperatur beeinflusst.

4.2 Gebäudeleittechnik

Der Wärmepumpenmanager kann durch die Ergänzung der jeweiligen Schnittstellen-Steckkarte an ein Netzwerk eines Gebäudeleitsystems angeschlossen werden. Für den genauen Anschluss und die Parametrierung der Schnittstelle muss die ergänzende Montageanweisung der Schnittstellenkarte beachtet werden.

Für den Wärmepumpenmanager sind folgende Netzwerkverbindungen möglich:

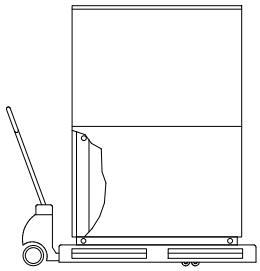
- Modbus
- EIB, KNX
- Ethernet

5 Transport

⚠ ACHTUNG!

Die Wärmepumpe darf beim Transport nur bis zu einer Neigung von 45° (in jeder Richtung) gekippt werden.

Der Transport zum endgültigen Aufstellungsort sollte mit Palette erfolgen. Das Grundgerät bietet einerseits die Transportmöglichkeit mit Hubwagen, Sackkarre o.ä., oder mittels 3/4" Rohren, die durch Bohrungen in der Grundplatte, bzw. im Rahmen geführt werden.

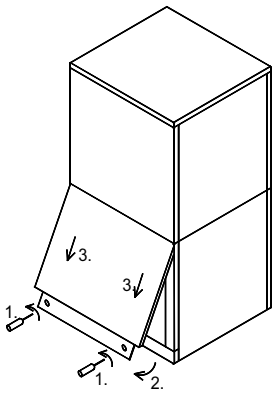


Wärmepumpe und Transportpalette sind durch 4 Kippsicherungen fest verbunden. Diese müssen entfernt werden.

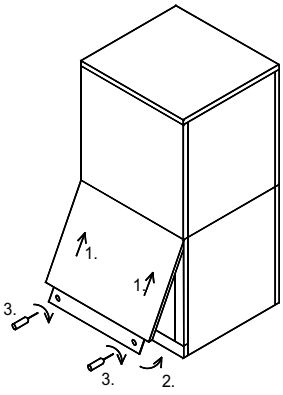
Zur Nutzung der Transportbohrungen im Rahmen ist es notwendig, die unteren Fassadierungsteile abzunehmen. Dazu werden jeweils zwei Schrauben am Sockel gelöst und die Bleche durch Zurückziehen oben ausgehängt. Beim Einhängen der Blechteile sollten diese mit leichtem Druck nach oben geschoben werden.

Beim Durchstecken der Tragrohre durch den Rahmen ist darauf zu achten, dass keine Bauteile beschädigt werden.

Am Aufstellungsort müssen 8 schwarze Schutzkappen, die als Beipack dem Gerät beiliegen, in die möglichen Transportbohrungen eingeschnappt werden.

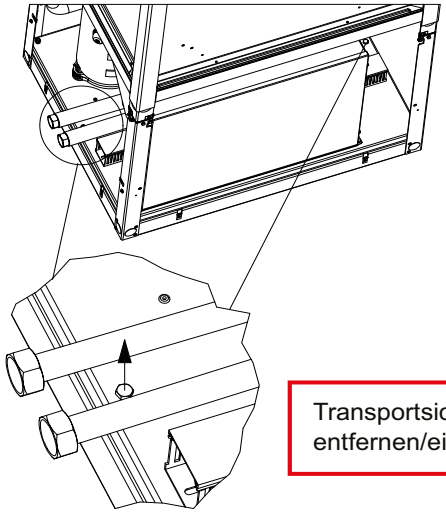


Öffnen des Deckels

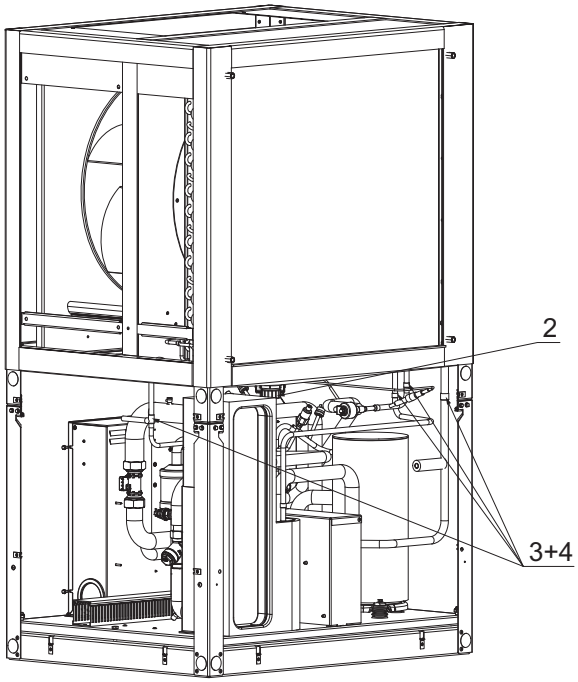


Schließen des Deckels

Nach dem Transport ist die Transportsicherung im Gerät am Boden beidseitig zu entfernen.



Transportsicherung entfernen/einschrauben



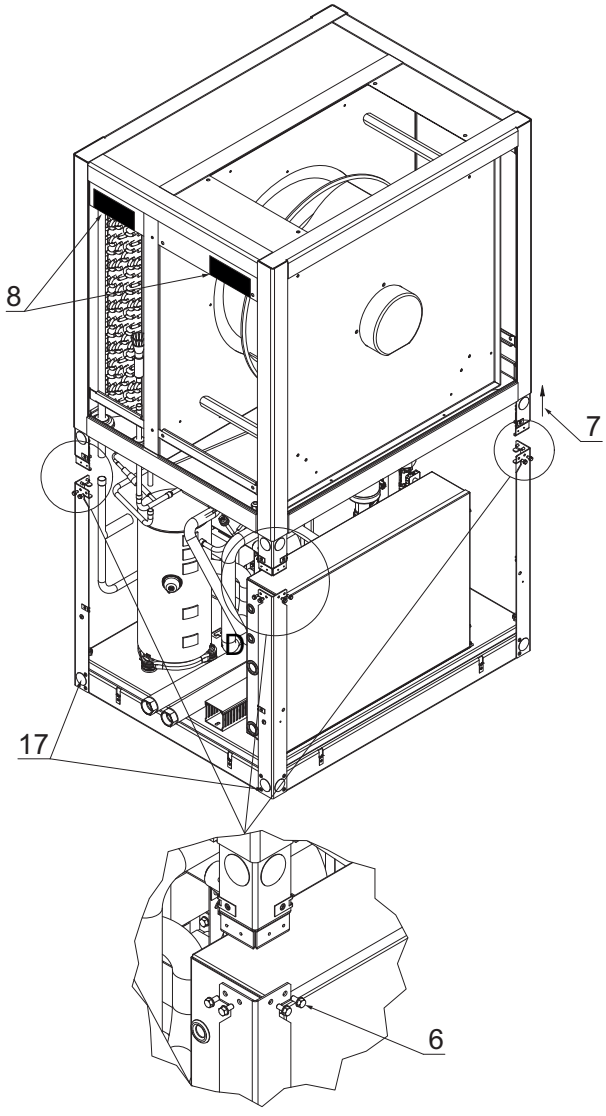
⚠ ACHTUNG!

Vor der Inbetriebnahme ist die Transportsicherung zu entfernen.

Zum einfacheren Transportieren in bestehenden Wohnungen bzw. Gebäuden ist es möglich, das Grundgerät in zwei Teile zu trennen.

Dazu ist nach dem Entfernen der Verkleidungsbleche wie folgt vorzugehen:

1) Kältemittel absaugen
2) Kondensatschlauch entfernen
3) Rohrisolation über den Lötstellen entfernen
4) 4x Lötstellen spanfrei trennen.
5) Kabel am Ventilator abklemmen und durch die Kabelverschraubungen in der Kondensatwanne ziehen.
6) Je 4x Schrauben an den Ecken lösen
7) Oberen Teil der Wärmepumpe herunterheben
8) Bereiche zum Anheben am Rahmen
9) Wärmepumpe zum Aufstellungsort transportieren
10) Teile zusammenfügen
11) Trennstellen wieder verlöten (mit Inertgasspülung)
12) Kältekreis evakuieren
13) Kältemittel einfüllen
14) Dichtheitsprüfung durchführen
15) Rohrisolationen wieder anbringen
16) Ventilator wieder anklemmen
17) Bohrungen zum Anbringen einer Transporthilfe (z.B. Traggurte, etc.)



⚠ ACHTUNG!

Nicht an der Kondensatwanne anheben. Diese kann keine Kräfte aufnehmen.

⚠ ACHTUNG!

Arbeiten an Kältekreis und Elektrik dürfen nur von sachkundigem Fachpersonal durchgeführt werden.

⚠ ACHTUNG!

Vor dem Abstellen des oberen Teils, ist der Kondensatschlauch zu entfernen.

6 Aufstellung

6.1 Allgemein

Die Wärmepumpe ist konzipiert für Bereiche, die der allgemeinen Öffentlichkeit zugänglich sind, sowie für Bereiche, die der allgemeinen Öffentlichkeit nicht zugänglich sind.

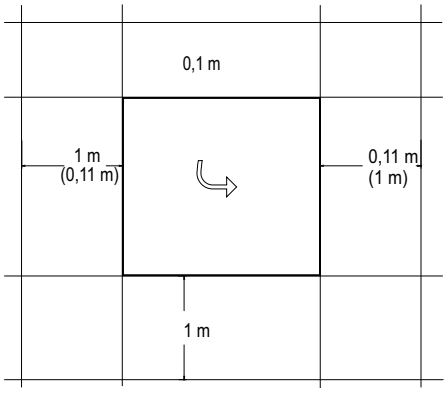
Die Bauweise des Gerätes sieht mehrere Anschlussvarianten vor. Durch Umsetzen einer der beiden aufgeschraubten Abdeckungen kann die Lage der Ausblasöffnung von rechts (Auslieferungszustand) nach links oder oben versetzt werden.

Durch Austausch der unteren seitlichen Fassadenteile ist es ebenso möglich, den hydraulischen Anschluss von links (Auslieferungszustand) nach rechts umzusetzen. Die verschiedenen Anschlussmöglichkeiten sind im Maßbild (Kap. 1 auf S. I) dargestellt.

Die Luft/Wasser-Wärmepumpe muss in einem frostfreien und trockenen Raum auf einer ebenen, glatten und waagerechte Fläche aufgestellt werden. Dabei sollte der Rahmen rundum dicht am Boden anliegen, um eine ausreichende Schallabdichtung zu gewährleisten. Werden Stellfüße verwendet, ist die Wärmepumpe waagrecht auszurichten. In diesem Fall kann sich der angegebene Schallpegel um bis zu 3 dB(A) erhöhen und zusätzliche schalldämmende Maßnahmen notwendig werden.

Die Aufstellung auf einem Unterstellpuffer erfordert zwingend eine voll umlaufende Auflage. Die Wärmepumpe muss so aufgestellt sein, dass Wartungsarbeiten problemlos durchgeführt werden können. Dies ist gewährleistet, wenn ein Abstand von je 1m an der Frontseite sowie auf der Seite der Heizwasseranschlüsse der Wärmepumpe eingehalten wird.

Die Seitenteile dürfen nicht durch Anschlussleitungen verdeckt sein.



HINWEIS

Die Wärmepumpe ist nicht für die Nutzung über 2000 Meter (NHN) bestimmt.

Im Aufstellraum dürfen zu keiner Jahreszeit Frost oder höhere Temperaturen als 35 °C auftreten.

Das Gerät sollte nie in Räumen mit hoher Luftfeuchtigkeit aufgestellt werden. Bei Luftfeuchtigkeiten von über 50 % und Außentemperaturen unter 0 °C kann an der Wärmepumpe und der Luftführung Kondensat entstehen.

Bei Installation der Wärmepumpe in einem Obergeschoss, ist die Tragfähigkeit der Decke zu prüfen und aus akustischen Gründen die Schwingungsentkoppelung sehr sorgfältig zu planen. Eine Aufstellung auf einer Holzdecke ist abzulehnen.

6.2 Kondensatleitung

Das im Betrieb anfallende Kondenswasser muss frostfrei abgeleitet werden. Um einen einwandfreien Abfluss zu gewährleisten, muss die Wärmepumpe waagerecht stehen. Das Kondenswasserrohr muss mindestens einen Durchmesser von 50 mm haben und muss frostsicher in den Abwasserkanal geführt werden. Kondensat nicht direkt in Klärbecken und Gruben einleiten. Die aggressiven Dämpfe sowie eine nicht frostfrei verlegte Kondensatleitung können die Zerstörung des Verdampfers zur Folge haben.

6.3 Schall

- Um bei erhöhten Schallanforderungen Körperschallübertragungen ins Heizsystem zu vermeiden, empfiehlt es sich, die Wärmepumpe mit einem flexiblen Schlauch an das Heizsystem anzubinden.
- Verwendete Luftkanäle sind schalltechnisch von der Wärmepumpe zu entkoppeln, um eine Körperschallübertragung auf die Kanäle zu vermeiden.
- Das Nichtentfernen der Transportsicherungsschrauben am Verdichter kann zu deutlich höherer Schallemission führen!

7 Montage

7.1 Allgemein

An der Wärmepumpe sind folgende Anschlüsse herzustellen:

- Zu-/Abluft
- Vor-/Rückläufe der Heizungsanlage
- Kondensatablauf
- Spannungsversorgung
- Temperaturfühler (z. B. Außenfühler)

7.2 Luftanschluss

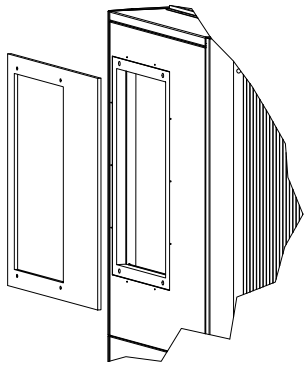
⚠ ACHTUNG!

Der Ansaug- und Ausblasbereich darf nicht eingeengt oder zugestellt werden.

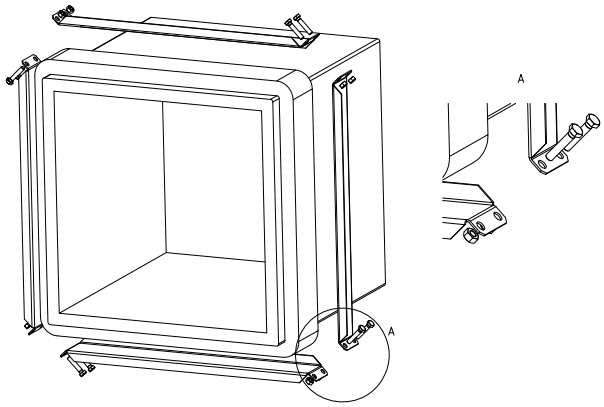
⚠ ACHTUNG!

Die Wärmepumpe darf nur mit angebauten Luftkanälen betrieben werden.

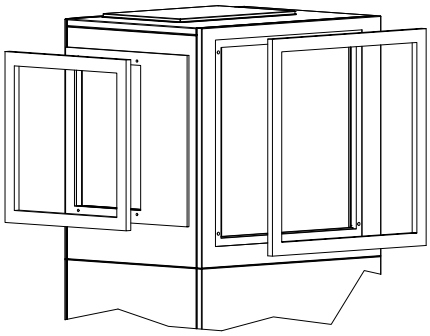
Die als Zubehör angebotenen Luftkanäle aus Glasfaserleichtbeton sind feuchtigkeitsbeständig und diffusionsoffen (Abluftkanal 600 (600 x 600) und Ansaugkanal 800 (769 x 769)). Bei der Verwendung des Luftkanals für die Ausblasseite (600 x 600) ist an der gewählten Anschlussseite die "Dichtmatte Kanalanschluss" (im Beipack) um die Ausblasöffnung zu kleben.



Die Dichtmanschette wird zur Abdichtung der Luftkanäle an der Wärmepumpe verwendet. Die Luftkanäle selbst werden nicht direkt mit der Wärmepumpe verschraubt. Im betriebsfertigen Zustand berührt lediglich der Dichtgummi die Wärmepumpe. Dadurch ist zum einen eine leichte Montage und Demontage der Wärmepumpe gewährleistet, zum anderen wird eine gute Körperschallentkopplung erreicht.



Wird ein anderer als der als Zubehör erhältliche Luftkanal verwendet, ist drauf zu achten, dass die innere Querschnittsfläche von Luftansaug- und Luftausblasseite durch den Luftkanal nicht verringert wird. Für die Abdichtung zur Wärmepumpe können die mitgelieferten "Ringdichtungen klein und groß" verwendet werden, diese stellen gleichzeitig ein schwingungsminderndes Koppelelement dar.



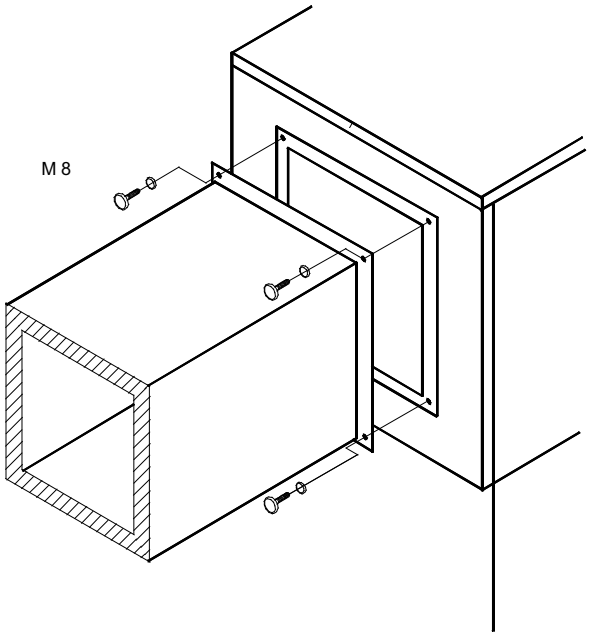
Mit der großen Ringdichtung kann die Ansaugöffnung der Wärmepumpe auch direkt an einen entsprechend gestalteten Mauerdurchbruch positioniert werden.

Es ist darauf zu achten, dass der Mauerdurchbruch auf der Innenseite zwingend mit einer Kälteisolierung verkleidet wird, um eine Auskühlung bzw. Durchfeuchtung des Mauerwerks zu verhindern.

Bei der Verwendung sehr kurzer Luftkanäle am Luftauslass ist an der Wandaußenseite des Mauerdurchbruchs ein Schutzgitter oder Luftumlenkgitter zu installieren, welches geeignet verhindert, dass Körperteile (Finger und Arme, im Besonderen von Kindern) den Ventilator in der Wärmepumpe berühren können.

Bei der Verwendung von angeflanschten Luftkanälen wird je ein Anschlussstutzen an der Ansaug- und Ausblasseite mit 4 Sechskantschrauben M8 an den vorgesehenen Gewindelöchern (der 6-Kantlangmuttern) befestigt. Dabei ist zu beachten, dass beide Luftkanalstutzen nur mit der Isolierung und nicht mit dem Außenblech in Berührung kommen.

Zusätzlich ist auf geeignete Schwingungsentkopplung und Kanalisolation zu achten



7.3 Heizungsseitiger Anschluss

Die heizungsseitigen Anschlüsse an der Wärmepumpe sind mit 1" Innengewinde versehen. Beim Anschluss an die Wärmepumpe muss an den Übergängen mit einem Schlüssel gegengehalten werden.

Alternativ kann der heizungsseitige Anschluss auch nach rechts erfolgen. Dazu sind die unteren Fassadenteile links und rechts zu demontieren. Die beiden Anschlussrohre incl. Rohrhalter sind im Gerät von links nach rechts umzusetzen. Danach sind die Fassadenteile wieder seitenvertauscht zu montieren.

Bevor die heizwasserseitigen Anschlüsse der Wärmepumpe erfolgen, muss die Heizungsanlage gespült werden, um eventuell vorhandene Verunreinigungen, Reste von Dichtmaterial oder ähnliches zu entfernen. Ein Ansammeln von Rückständen im Verflüssiger kann zum Totalausfall der Wärmepumpe führen. Für Anlagen mit absperrbarem Heizwasserdurchfluss, bedingt durch Heizkörper- bzw. Thermostatventile, muss ein Überströmventil bauseits hinter der Heizungspumpe in einem Heizungsbypass eingebaut werden. Dies sichert einen Mindestheizwasserdurchfluss durch die Wärmepumpe und verhindert Störungen.

Nach erstellter heizungsseitiger Installation ist die Heizungsanlage zu füllen, zu entlüften und abzudrücken.

HINWEIS

Pumpenbaugruppen mit Rückschlagventilen sorgen für definierte Strömungsrichtungen. Sollte es zu Fehlverteilung oder einen Abriss des Volumenstroms kommen, sind diese Baugruppen (insbesondere die Rückschlagventile) zu überprüfen! Bei mehreren Heizkreisen oder Parallelschaltungen von Wärmepumpen sind zwingend Rückschlagventile vorzusehen, um Fehlverteilungen zu vermeiden.

7.4 Wasserqualität in Heizungsanlagen

HINWEIS

Sachschäden durch ungeeignetes Füll- und Ergänzungswasser. Ungeeignetes Füll- und Ergänzungswasser kann zu Ablagerungen und Korrosionsbildung führen. Dadurch können sich die Leistungswerte der Wärmepumpe verschlechtern oder Schäden an der Anlage entstehen.

HINWEIS

Die Verantwortung für die Wasserqualität obliegt dem Anlagenerrichter.

Kein Frostschutzmittel (z. B. Wasser-Glykolgemisch) im Heizwasser verwenden!

Die Heizungsanlage vor dem Füllen spülen.

Das Füllwasser muss Trinkwasserqualität erfüllen sowie VDI 2035 entsprechen. Darüber hinaus müssen folgende Grenzwerte eingehalten werden:

Beurteilungsmerkmal	Konzentrationsbereich (mg/l oder ppm)
elektrische Leitfähigkeit (salzhaltiger Betrieb)	100 - 500 µS/cm [1]
elektrische Leitfähigkeit (salzarmer Betrieb)	< 100 µS/cm [1]
pH-Wert	8,2 - 9,5 [1 2 3]
Gesamthärte	3,5 - 8,4 °dH
Chloridionen (Cl^-)	< 20
Eisen (Fe)	< 0,2 [1]
Hydrogencarbonat/Sulfate (HCO_3^-/SO_4^{2-})	> 1,0
Abfilterbare Stoffe	< 30

1. Werte gelten gemäß VDI2035
2. Bei der Verwendung von vollentsalztem Wasser darauf achten, dass der minimal zulässige pH-Wert von 8,2 nicht unterschritten wird! Eine Unterschreitung kann zur Zerstörung der Wärmepumpe führen.
3. Spätestens nach 12 Wochen Betrieb überprüfen!

Vor Füllung der Anlage bei den örtlichen Wasserwerken Informationen bezüglich der Trinkwasserqualität einholen. In vielen Regionen bieten die örtlichen Wasserwerke über die jeweilige Webseite eine Einsicht z. B. zur Wasserhärte, pHWert sowie eine Vielzahl weiterer Inhaltsstoffe.

HINWEIS

Die Wasserqualität 10 bis 12 Wochen nach Füllung / Inbetriebnahme überprüfen!

Die Füllwasserkonditionierung, Wasserqualität und Maßnahmen im Anlagenhandbuch dokumentieren.

Mindestheizwasserdurchsatz

Der Mindestheizwasserdurchsatz der Wärmepumpe ist in jedem Betriebszustand der Heizungsanlage sicherzustellen. Dieses kann z.B. durch Installation eines doppelt differenzdrucklosen Verteilers oder eines Überströmventiles erreicht werden. Die Einstellung eines Überströmventiles ist in Kapitel Inbetriebnahme erklärt. Eine Unterschreitung des Mindestheizwasserdurchflusses kann zum Totalschaden der Wärmepumpe durch ein Aufgefrieren des Plattenwärmetauschers im Kältekreislauf führen.

Der Nenndurchfluss wird in Abhängigkeit der max. Vorlauftemperatur in den Geräteinformationen angegeben und ist bei der Projektierung zu berücksichtigen. Bei Auslegungstemperaturen unter 30 °C im Vorlauf ist zwingend auf den max. Volumenstrom mit 5 K Spreizung bei A7/W35 auszulegen.

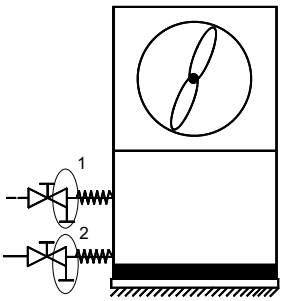
Der angegebene Nenndurchfluss (Siehe “Geräteinformation” auf Seite 18.) ist in jedem Betriebszustand zu gewährleisten. Ein eingebauter Durchflussschalter dient ausschließlich zur Abschaltung der Wärmepumpe bei einem außergewöhnlichem und abruptem Abfall des Heizwasserdurchsatzes und nicht zur Überwachung und Absicherung des Nenndurchflusses.

HINWEIS

Der Einsatz eines Überströmventils ist nur bei Flächenheizungen und einem max. Heizwasserdurchsatz von 1,3 m³/h ratsam. Bei Nichtbeachten kann es zu Störungen der Anlage führen.

Frostschutz

Bei Wärmepumpen, die frostgefährdet aufgestellt sind, sollte eine manuelle Entleerung (siehe Bild) vorgesehen werden. Sofern Wärmepumpenmanager und Heizungsumwälzpumpe betriebsbereit sind, arbeitet die Frostschutzfunktion des Wärmepumpenmanagers. Bei Außerbetriebnahme der Wärmepumpe oder Stromausfall ist die Anlage an den gezeigten Stellen (siehe Bild) zu entleeren und ggf. auszublasen. Bei Wärmepumpenanlagen, an denen ein Stromausfall nicht erkannt werden kann (Ferienhaus), ist der Heizungskreis mit einem geeigneten Frostschutz zu betreiben.



7.5 Temperaturfühler

Je nach Wärmepumpentyp sind folgende Temperaturfühler bereits eingebaut bzw. müssen zusätzlich montiert werden:

- Außentemperatur (R1)
- Temperatur 1., 2. und 3. Heizkreis (R2, R5 und R13)
- Vorlauftemperatur (R9), als Frostschutzfühler bei Luft/Wasser-Wärmepumpen
- Austrittstemperatur Wärmequelle bei Sole- und Wasser/Wasser-Wärmepumpen
- Warmwassertemperatur (R3)
- Temperatur regenerativer Wärmespeicher (R13)

7.5.1 Fühlerkennlinien

Temperatur in °C			-20	-15	-10	-5	0	5	10
NTC-2 in kΩ			14,6	11,4	8,9	7,1	5,6	4,5	3,7
NTC-10 in kΩ			67,7	53,4	42,3	33,9	27,3	22,1	18,0
15	**20**	**25**	**30**	**35**	**40**	**45**	**50**	**55**	**60**
2,9	2,4	2,0	1,7	1,4	1,1	1,0	0,8	0,7	0,6
14,9	12,1	10,0	8,4	7,0	5,9	5,0	4,2	3,6	3,1

Die an den Wärmepumpenmanager anzuschließenden Temperaturfühler müssen der in Abb. 7.1 auf S. 12 gezeigten Fühlerkennlinie entsprechen. Einzige Ausnahme ist der im Lieferumfang der Wärmepumpe befindliche Außentemperaturfühler (siehe Abb. 7.2 auf S. 12)

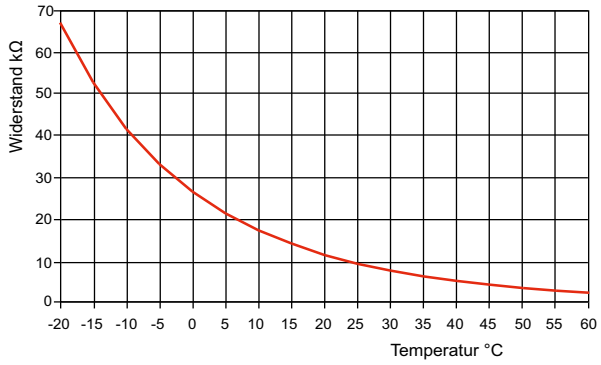


Abb. 7.1:Fühlerkennlinie NTC-10

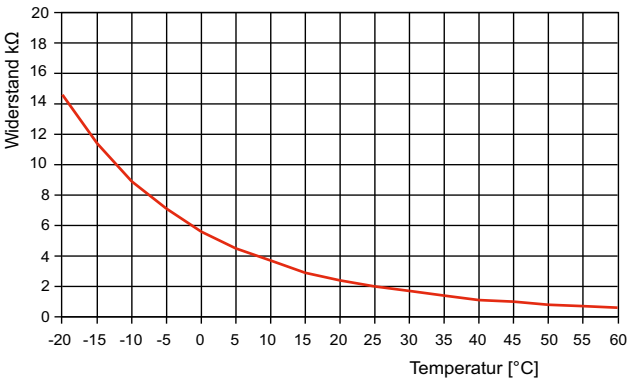


Abb. 7.2:Fühlerkennlinie NTC-2 nach DIN 44574 Außentemperaturfühler

7.5.2 Montage des Außentemperaturfühlers

Der Temperaturfühler muss so angebracht werden, dass sämtliche Witterungseinflüsse erfasst werden und der Messwert nicht verfälscht wird.

- an der Außenwand möglichst an der Nord- bzw. Nordwestseite anbringen
- nicht in „geschützter Lage“ (z.B. in einer Mauernische oder unter dem Balkon) montieren
- nicht in der Nähe von Fenstern, Türen, Abluftöffnungen, Außenleuchten oder Wärmepumpen anbringen
- zu keiner Jahreszeit direkter Sonneneinstrahlung aussetzen

Auslegungsparameter Fühlerleitung	
Leitermaterial	Cu
Kabellänge	50 m
Umgebungstemperatur	35 °C
Verlegeart	B2 (DIN VDE 0298-4 / IEC 60364-5-52)
Außendurchmesser	4-8 mm

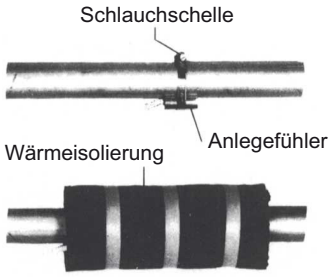
7.5.3 Montage der Anlegefühler

Die Montage der Anlegefühler ist nur notwendig, falls diese im Lieferumfang der Wärmepumpe enthalten, aber nicht eingebaut sind.

Die Anlegefühler können als Rohranlegefühler montiert oder in die Tauchhülse des Kompaktverteilers eingesetzt werden.

Montage als Rohranlagefühler

- Heizungsrohr von Lack, Rost und Zunder säubern
- Gereinigte Fläche mit Wärmeleitpaste bestreichen (dünn auftragen)
- Fühler mit Schlauchschelle befestigen (gut festziehen, lose Fühler führen zu Fehlfunktionen) und thermisch isolieren



7.5.4 Verteilsystem Hydraulik

Kompaktverteiler und doppelt differenzdruckloser Verteiler fungieren als Schnittstelle zwischen der Wärmepumpe, dem Heizungsverteilsystem, dem Pufferspeicher und evtl. auch dem Warmwasserspeicher. Dabei wird statt vieler Einzelkomponenten ein kompaktes System verwendet, um die Installation zu vereinfachen. Weitere Informationen sind der jeweiligen Montageanweisung zu entnehmen.

Kompaktverteiler

Der Rücklauffühler kann in der Wärmepumpe verbleiben oder ist in die Tauchhülse einzubringen. Der noch vorhandene Hohlraum zwischen Fühler und Tauchhülse muss mit Wärmeleitpaste vollständig ausgefüllt sein.

Doppelt differenzdruckloser Verteiler

Der Rücklauffühler muss in die Tauchhülse des doppelt differenzdrucklosen Verteilers eingebaut werden, um von den Heizkreispumpen der Erzeuger- und Verbraucherkreise durchströmt zu werden.

7.6 Elektrischer Anschluss

7.6.1 Allgemein

Sämtliche elektrische Anschlussarbeiten dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder einer Fachkraft für festgelegte Tätigkeiten unter Beachtung der

- Montage- und Gebrauchsanweisung,
- länderspezifischen Installationsvorschriften z. B. VDE 0100
- technischen Anschlussbedingungen der Energieversorger- und Versorgungsnetzbetreiber (z. B. TAB) und
- örtlicher Gegebenheiten

durchgeführt werden.

Zur Gewährleistung der Frostschutzfunktion darf der Wärmepumpenmanager nicht spannungsfrei geschaltet werden und die Wärmepumpe muss durchströmt werden.

Die Schaltkontakte der Ausgangsrelais sind entstört. Deshalb wird abhängig vom Innenwiderstand eines Messinstruments auch bei nicht geschlossenen Kontakten eine Spannung gemessen, die aber weit unterhalb der Netzspannung liegt.

7.6.2 Elektrische Anschlussarbeiten

1) Die 4-adrige elektrische Versorgungsleitung für den Leistungsteil der Wärmepumpe wird vom Stromzähler der Wärmepumpe über das EVU-Sperrschütz (falls gefordert) in die Wärmepumpe geführt.
   Anschluss der Lastleitung am Schaltkasten der Wärmepumpe über Klemmen X1: L1/L2/L3/PE
   In der Leistungsversorgung für die Wärmepumpe ist eine allpolige Abschaltung mit mindestens 3 mm Kontaktöffnungsabstand (z.B. EVU-Sperrschütz, Leistungsschütz), sowie ein allpoliger Sicherungsautomat, mit gemeinsamer Auslösung aller Außenleiter, vorzusehen (Auslösestrom und Charakteristik gemäß Geräteinformation).
2) Die 3-adrige elektrische Versorgungsleitung für den Wärmepumpenmanager (Heizungsregler N1) wird in die Wärmepumpe geführt.
   Anschluss der Steuerleitung an Stecker X1.1 „230 V-IN“ (weiß): L/PE/N.
   Die Leistungsaufnahme der Wärmepumpe entnehmen Sie der Produktinformation oder dem Typschild.
   Die Versorgungsleitung (L/N/PE~230 V, 50 Hz) für den WPM muss an Dauerspannung liegen und ist aus diesem Grund vor dem EVU-Sperrschütz abzugreifen bzw. an den Haushaltsstrom anzuschließen, da sonst während der EVU-Sperre wichtige Schutzfunktionen außer Betrieb sind.
3) Das EVU-Sperrschütz (K22) mit 3 Hauptkontakten (1/3/5 / /2/4/6) und einem Hilfskontakt (Schließer NO z.B. 13/14) ist entsprechend der Wärmepumpenleistung auszulegen und bauseits beizustellen. Der Schließer-Kontakt des EVU-Sperrschütz (13/14) wird auf Stecker (1) (=DI1) von Funktionsblock 0 (grau) geklemmt. VORSICHT! Kleinspannung!
4) Das Schütz (K20) für den Tauchheizkörper (E10) ist bei monoenergetischen Anlagen (2.WE) entsprechend der Heizkörperleistung auszulegen und bauseits beizustellen. Die Ansteuerung (230 V AC) erfolgt aus dem Wärmepumpenmanager über Stecker(7)(=NO3) von Funktionsblock 0 (grau) geklemmt.

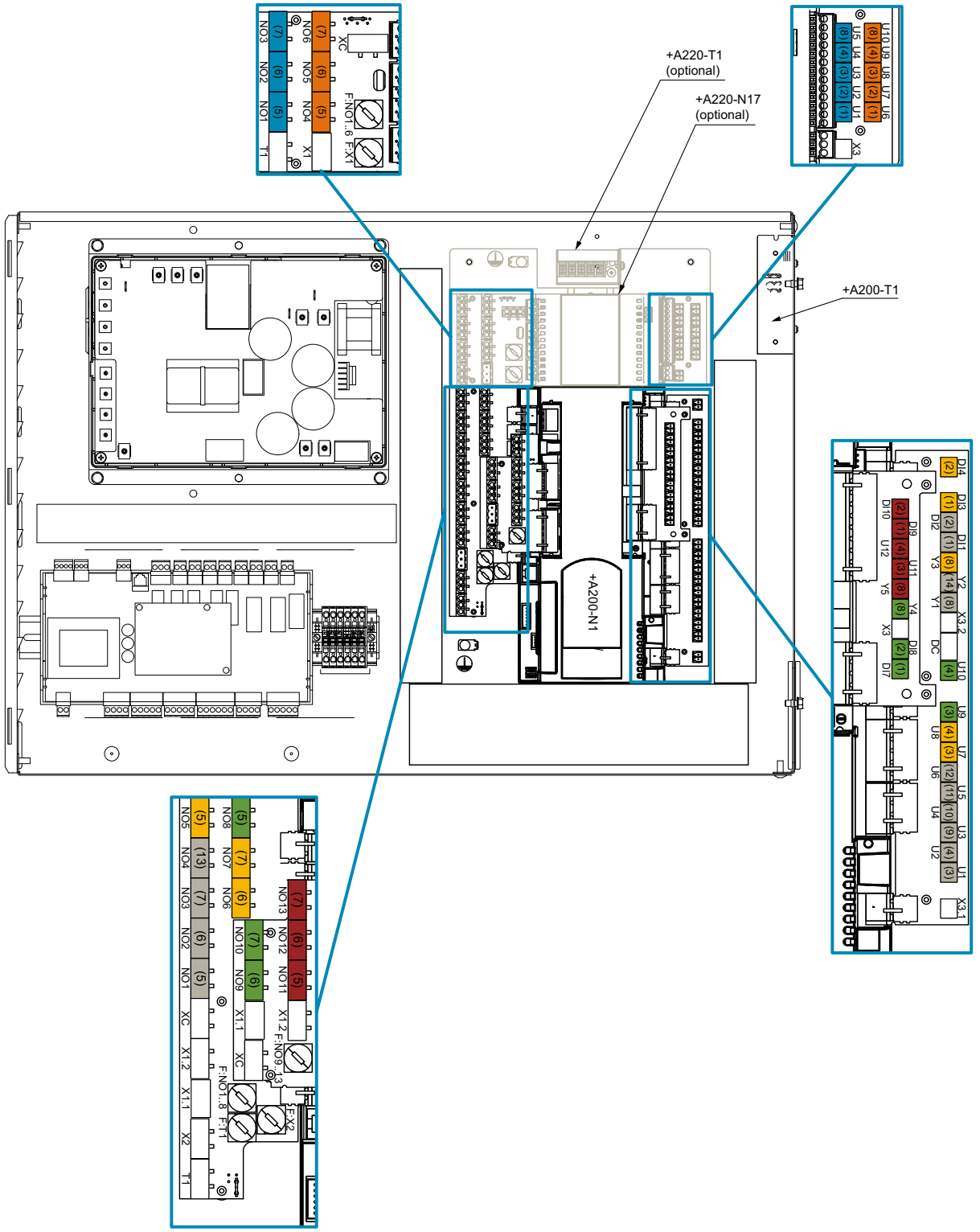
5) Das Schütz (K21) für die Flanschheizung (E9) im Warmwasserspeicher ist entsprechend der Heizkörperleistung auszulegen und bauseits beizustellen. Die Ansteuerung (230 V AC) erfolgt aus dem WPM über Stecker (7) vom definierten Funktionsblock.
6) Die Schütze der Punkte 3;4;5 werden in die Elektroverteilung eingebaut. Die Lastleitungen für die Heizkörper sind entsprechend DIN VDE 0100 auszulegen und abzusichern.
7) Die Heizungsumwälzpumpe (M13) wird an Stecker(5) (230V) und (8) (Steuersignal) von Funktionsblock 0 (grau) geklemmt.
8) Die Warmwasserladepumpe (M18) wird an Stecker (5) vom definierten Funktionsblock angeschlossen.
9) Der Außenfühler (R1) wird auf Stecker (3) (=U1) von Funktionsblock 0 (grau) geklemmt.
10) Der Warmwasserfühler (R3) ist im Warmwasserspeicher eingebaut und wird auf Stecker (3) vom definierten Funktionsblock geklemmt

HINWEIS

Fühlerleitungen können mit 2 x 0,75 mm-Leitungen bis zu 50 m verlängert werden.

HINWEIS

Weitere Informationen zur Verdrahtung des Wärmepumpen-



7.6.3 Anschluss von elektronisch geregelten Umwälzpumpen

Elektronisch geregelte Umwälzpumpen können hohe Anlaufströme aufweisen, die unter Umständen die Lebenszeit des Wärmepumpenmanagers verkürzen können. Aus diesem Grund, ist zwischen dem Ausgang des Wärmepumpenmanagers und der elektronisch geregelten Umwälzpumpe ein Koppelrelais zu installieren bzw. installiert. Dies ist nicht erforderlich, wenn der zulässige Betriebsstrom von 2 A und ein maximaler Anlaufstrom von 12 A der elektronisch geregelten Umwälzpumpe nicht überschritten wird, oder es liegt eine ausdrückliche Freigabe des Pumpenherstellers vor. Weitere Details können der E-Doku entnommen werden.

⚠ ACHTUNG!

Es ist nicht zulässig über einen Relaisausgang mehr als eine elektronisch geregelte Umwälzpumpe zu schalten.

Bei Verwendung von größeren elektronisch geregelten Umwälzpumpen wird die Lastspannung der Pumpe in vielen Fällen auf Dauerstrom geklemmt (es sind die Herstellerangaben der einzusetzenden Pumpe zu beachten). Die Pumpe wird dann in der Regel über den Start/Stopp-Eingang angesteuert. Dieser Eingang wird mit Kleinspannung der Pumpe selbst betrieben (im Auslieferungszustand der Pumpe ist meist eine Brücke eingelegt). Um den Eingang ansteuern zu können, wird ein Koppelrelais mit potentialfreiem Kontakt benötigt, das mit der Pumpenfunktion eines 230 V-Relaisausgangs des Reglers angesteuert werden muss. Wegen der zu schaltenden Kleinspannung ist ein geeignetes Relais mit entsprechendem Kontaktmaterial (vergoldet) bauseits zu wählen und zu integrieren.

7.6.4 Frostschutz

Unabhängig von den Einstellungen der Heizungsumwälzpumpen, laufen diese immer beim Betrieb Heizen, Abtauen und Frostschutz. Bei Anlagen mit mehreren Heizkreisen hat die 2./3. Heizungsumwälzpumpe die gleiche Funktion.

⚠ ACHTUNG!

Zur Gewährleistung der Frostschutzfunktion der Wärmepumpe darf der Wärmepumpenmanager nicht spannungsfrei geschaltet und die Wärmepumpe muss durchströmt werden.

⚠ ACHTUNG!

In allen Fällen müssen immer die Primärpumpe (M11 - verantwortlich für den Wärmequellendurchsatz) als auch die Sekundärpumpe (M16 - verantwortlich für den Heiz-/Kühlwasserdurchsatz) auf dem Wärmepumpenmanager aufgeklemmt werden. Nur so können die für den Betrieb notwendigen Pumpenvor- und nachläufe eingehalten und die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen greifen.

8 Inbetriebnahme

8.1 Allgemein

Um eine ordnungsgemäße Inbetriebnahme zu gewährleisten, sollte diese von einem vom Werk autorisierten Kundendienst durchgeführt werden. Unter bestimmten Bedingungen ist damit eine zusätzliche Garantieleistung verbunden (vgl. Garantieleistung).

8.2 Vorbereitung

Vor der Inbetriebnahme müssen folgende Punkte geprüft werden:

- Alle Anschlüsse der Wärmepumpe müssen wie in Kapitel 6 beschrieben montiert sein.
- Im Heizkreislauf müssen alle Schieber, die den korrekten Fluss des Heizwassers behindern könnten, geöffnet sein.
- Der Luftansaug-/-ausblasweg muss frei sein.
- Die Drehrichtung des Ventilators muss der Pfeilrichtung entsprechen.
- Die Einstellungen des Wärmepumpenmanagers müssen gemäß seiner Gebrauchsanweisung an die Heizungsanlage angepasst sein.
- Der Kondensatablauf muss sichergestellt sein.
- Vor Einbau der Wärmepumpe ist das hydraulische Netz fachgerecht zu spülen. Hierbei ist die Zuleitung zur Wärmepumpe inbegriffen. Erst nach dem die Spülung erfolgt ist, darf die Wärmepumpe hydraulisch eingebunden werden.
- Die im Gerät serienmäßig vorhandenen oder zur Montage beigelegten Schmutzfänger sind frühestens 4 Wochen und spätestens 8 Wochen nach Inbetriebnahme der Wärmepumpe oder Änderungen an der Heizanlage zu inspizieren und gegebenenfalls zu reinigen. Je nach Verschmutzungsgrad sind weitere Wartungsintervalle vorzusehen, die von einer sach- und fachkundigen Person festgelegt und durchgeführt werden müssen.
- Der Beipack im Schaltkasten und der Beipack im Bereich unter dem Ventilator müssen entfernt worden sein.

Besondere Hinweise für die Integration von Wärmepumpen in Bestandsanlagen (Sanierungsfälle):

Das vorhandene Wärmeverteilungsnetz (Rohrleitungsmaterialien, Verbindungsarten, etc.) und die vorhandenen Heizflächen (z. B. Radiatoren, Fußbodenheizung, etc.) können im Bestand Einfluss auf die Güte der Wasserbeschaffenheit haben. Insbesondere bei Verwendung von verschweißten Stahlrohren oder Rohren, die nicht sauerstoffdiffusionsdicht sind, können Ablagerungen, Verzunderungen, Verschlammungen oder ähnliches vorhanden sein, die in der Wärmepumpenanlage zu Schäden führen können. Dies kann bis zum Totalausfall der Wärmepumpe führen. Um dies zu vermeiden sind folgende Maßnahmen zwingend zu berücksichtigen:

- Einhaltung der Wasserbeschaffenheit und Wasserqualität
- Spülung der Hydraulikanlage
- Wartungsintervall der Schmutzfänger

Ist im hydraulischem Netz mit Verschlammungen oder ferromagnetischen Partikeln zu rechnen, sind bauseits vor dem Eintritt des Mediums in die Wärmepumpe Schlammabscheider bzw. Magnetitabscheider vorzusehen. Die Wartungsintervalle sind von einer sach- und fachkundigen Person festzulegen.

8.3 Vorgehensweise

Die Inbetriebnahme der Wärmepumpe erfolgt über den Wärmepumpenmanager. Die Einstellungen müssen gemäß dessen Anweisung vollzogen werden.

Wird der Mindestheizwasserdurchsatz mittels Überströmventil sichergestellt, so ist dieses auf die Heizungsanlage abzustimmen. Eine falsche Einstellung kann zu verschiedenen Fehlerbildern und einem erhöhten Energiebedarf führen. Um das Überströmventil richtig einzustellen, empfehlen wir folgende Vorgehensweise:

Schließen Sie alle Heizkreise, die auch in Betrieb je nach Nutzung geschlossen sein können, so dass der vom Wasserdurchsatz ungünstigste Betriebszustand vorliegt. Dies sind in der Regel die Heizkreise der Räume auf der Süd- und Westseite. Mindestens ein Heizkreis muss geöffnet bleiben (z.B. Bad).

Das Überströmventil ist so weit zu öffnen, dass sich bei der aktuellen Wärmequellentemperatur die in der nachstehenden Tabelle angegebene maximale Temperaturspreizung zwischen Heizungsvor- und Rücklauf ergibt. Die Temperaturspreizung ist möglichst nahe an der Wärmepumpe zu messen. Bei monoenergetischen Anlagen ist der Heizstab während der Inbetriebnahme zu deaktivieren.

Wärmequellentemperatur		max. Temperaturspreizung zwischen Heizungsvor- und Rücklauf
von	bis	
-20 °C	-15 °C	4 K
-14 °C	-10 °C	5 K
-9 °C	-5 °C	6 K
-4 °C	0 °C	7 K
1 °C	5 °C	8 K
6 °C	10 °C	9 K
11 °C	15 °C	10 K
16 °C	20 °C	11 K
21 °C	25 °C	12 K
26 °C	30 °C	13 K
31 °C	35 °C	14 K

Bei Heizwassertemperaturen kleiner 7 °C ist eine Inbetriebnahme nicht möglich. Das Wasser im Pufferspeicher muss mit dem 2. Wärmeerzeuger auf mindestens 18 °C aufgeheizt werden.

Anschließend muss folgender Ablauf eingehalten werden, um die Inbetriebnahme störungsfrei zu realisieren:

1) Alle Verbraucherkreise sind zu schließen.
2) Der Wasserdurchsatz der Wärmepumpe ist sicherzustellen.
3) Am Manager Betriebsart "Winter" wählen.
4) Im Menü Sonderfunktionen muss das Programm "Inbetriebnahme" gestartet werden.
5) Warten, bis eine Rücklauftemperatur von mindestens 25 °C erreicht wird.
6) Anschließend werden die Schieber der Heizkreise nacheinander wieder langsam geöffnet, und zwar so, dass der Heizwasserdurchsatz durch leichtes Öffnen des betreffenden Heizungskreises stetig erhöht wird. Die Heizwassertemperatur im Pufferspeicher darf dabei nicht unter 20 °C absinken, um jederzeit eine Abtauung der Wärmepumpe zu ermöglichen.
7) Wenn alle Heizkreise voll geöffnet sind und eine Rücklauftemperatur von mindestens 18 °C gehalten wird, ist die Inbetriebnahme abgeschlossen.

⚠ ACHTUNG!

Ein Betrieb der Wärmepumpe mit niedrigeren Systemtemperaturen kann zum Totalausfall der Wärmepumpe führen.

9 Reinigung / Pflege

9.1 Pflege

Vermeiden Sie zum Schutz des Lackes das Anlehnen und Ablegen von Gegenständen am und auf dem Gerät. Die Außenteile der Wärmepumpe können mit einem feuchten Tuch und mit handelsüblichen Reinigern abgewischt werden.

HINWEIS

Verwenden Sie nie sand-, soda-, säure- oder chloridhaltige Putzmittel, da diese die Oberfläche angreifen.

Um Störungen durch Schmutzablagerungen im Wärmetauscher der Wärmepumpe zu vermeiden, ist dafür zu sorgen, dass der Wärmetauscher in der Heizungsanlage nicht verschmutzen kann. Zum Schutz des Verdampfers ist im Ansaugkanal ein Vogelschutzgitter mit mindestens 80% freien Querschnitt empfohlen. Sollte es dennoch zu Betriebsstörungen wegen Verschmutzungen kommen, ist die Anlage wie unten angegeben zu reinigen.

9.2 Reinigung Heizungsseite

⚠ ACHTUNG!

Der eingebaute Schmutzfänger ist in regelmäßigen Abständen zu reinigen.

Die Wartungsintervalle sind je nach Verschmutzungsgrad der Anlage selbst zu wählen. Der Siebeinsatz ist hierbei zu reinigen.

Zur Reinigung ist der Heizkreis im Bereich des Schmutzfängers drucklos zu machen, der Siebeinsatz durch Aufschrauben des Siebraumes zu entnehmen und zu reinigen. Beim Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge ist auf korrekten Einbau des Siebeinsatzes und Dichtheit der Verschraubung zu achten.

Sauerstoff kann im Heizwasserkreis, insbesondere bei Verwendung von Stahlkomponenten, Oxidationsprodukte (Rost) bilden. Diese gelangen über Ventile, Umwälzpumpen oder Kunststoffrohre in das Heizsystem. Deshalb sollte besonders bei den Rohren der Fußbodenheizung auf eine diffusionsdichte Installation geachtet werden.

HINWEIS

Zur Vermeidung von Ablagerungen (z. B. Rost) im Kondensator der Wärmepumpe wird empfohlen, ein geeignetes Korrosionsschutzsystem einzusetzen.

Auch Reste von Schmier- und Dichtmitteln können das Heizwasser verschmutzen.

Sind die Verschmutzungen so stark, dass sich die Leistungsfähigkeit des Verflüssigers in der Wärmepumpe verringert, muss ein Installateur die Anlage reinigen.

Nach heutigem Kenntnisstand empfehlen wir, die Reinigung mit einer 5%-igen Phosphorsäure oder, falls häufiger gereinigt werden muss, mit einer 5%-igen Ameisensäure durchzuführen.

In beiden Fällen sollte die Reinigungsflüssigkeit Raumtemperatur haben. Es ist empfehlenswert, den Wärmetauscher entgegen der normalen Durchflussrichtung zu spülen.

Um zu verhindern, dass säurehaltiges Reinigungsmittel in den Heizungsanlagenkreislauf gelangt, empfehlen wir, das Spülgerät direkt an den Vor- und Rücklauf des Verflüssigers der Wärmepumpe anzuschließen.

Danach muss mit geeigneten neutralisierenden Mitteln gründlich nachgespült werden, um Beschädigungen durch eventuell im System verbliebene Reinigungsmittelreste zu verhindern.

Die Säuren sind mit Vorsicht anzuwenden und es sind die Vorschriften der Berufsgenossenschaften einzuhalten.

Die Herstellerangaben des Reinigungsmittels sind in jedem Fall zu beachten.

9.3 Reinigung Luftseite

Luftkanäle, Verdampfer, Lüfter und Kondensatablauf sind vor der Heizperiode von Verunreinigungen (Blätter, Zweige usw.) zu reinigen. Dazu ist die Wärmepumpe an der Seite zuerst unten und dann oben zu öffnen.

⚠ ACHTUNG!

Vor Öffnen des Gerätes ist sicherzustellen, dass alle Stromkreise spannungsfrei geschaltet sind.

Das Abnehmen und Einhängen der Fassadierungsteile erfolgt wie in Kapitel 4 beschrieben.

Die Verwendung von scharfen und harten Gegenständen ist bei der Reinigung zu vermeiden, um eine Beschädigung am Verdampfer und der Kondensatwanne zu verhindern.

10 Störungen / Fehlersuche

Diese Wärmepumpe ist ein Qualitätsprodukt und sollte störungsfrei arbeiten. Tritt dennoch einmal eine Störung auf, wird diese im Display des Wärmepumpenmanagers angezeigt. Schlagen Sie dazu auf der Seite Störungen und Fehlersuche in der Gebrauchsanweisung des Wärmepumpenmanagers nach.

Wenn die Störung nicht selbst behoben werden kann, verständigen Sie bitte den zuständigen Kundendienst.

⚠ ACHTUNG!

Vor Öffnen des Gerätes ist sicherzustellen, dass alle Stromkreise spannungsfrei geschaltet sind.

Nach dem Spannungsfreischalten ist mindestens 5 Minuten zu warten, damit sich elektrisch geladene Bauteile entladen können.

⚠ ACHTUNG!

Arbeiten an der Wärmepumpe dürfen nur vom autorisierten und sachkundigen Kundendienst durchgeführt werden.

11 Außerbetriebnahme / Entsorgung

Bevor die Wärmepumpe ausgebaut wird, ist die Maschine spannungsfrei zu schalten und abzuschiebern. Der Ausbau der Wärmepumpe muss durch Fachpersonal erfolgen. Umweltrelevante Anforderungen, in Bezug auf Rückgewinnung, Wiederverwendung und Entsorgung von Betriebsstoffen und Bauteilen gemäß den gängigen Normen, sind einzuhalten. Dabei ist besonders Wert auf eine fachgerechte Entsorgung des Kältemittels und Kälteöles zu legen.

12 Geräteinformation

1	**Typ- und Verkaufsbezeichnung**			LI 16I-TUR
2	**Bauform**			
2.1	**Wärmequelle**			Luft
2.2	**Saisonale Leistungszahl mittleres Klima 35 °C / 55 °C**			4,77 / 3,71
2.3	**Regler**			integriert
2.4	**Aufstellungsort Wärmeerzeuger**			innen
2.5	**Aufstellungsort Wärmequelle**			innen
2.6	**Wärmemengenzählung**			integriert
2.7	**Leistungsstufen**			variabel
3	**Einsatzgrenzen**			
3.1	**Heizwasser-Vorlauf / -Rücklauf** [1]		**°C**	bis 60 ± 2K / ab 22
3.2	**Luft (Heizen)** [1]		**°C**	-22 bis +35
3.3	**Kühlwasser-Vorlauf**		**°C**	+7 bis +20
3.4	**Luft (Kühlen)**		**°C**	+15 bis +40
4	**Durchfluss** [2] **/ Schall**			
4.1	**Heizwasserdurchsatz interne Druckdifferenz**			
	Nenndurchfluss nach 14511	**A7 / W35 ... 30**	**m³/h / Pa**	1,2 / 15600
		A7 / W45 ... 40	**m³/h / Pa**	1,2 / 15600
		A7 / W55 ... 47	**m³/h / Pa**	0,8 / 6100
	Mindestheizwasserdurchfluss		**m³/h / Pa**	0,8 / 6100
4.2	**Kühlwasserdurchfluss / interne Druckdifferenz**			
	Nenndurchfluss nach EN14511	**35 / W18 ... 23**	**m³/h / Pa**	1,6 / 26000
	Mindestkühlwasserdurchfluss		**m³/h / Pa**	1,2 / 15600
4.3	**Schall-Leistungspegel nach EN12102 bei A7 /W55 Gerät/außen** [3] [4]	**Normalbetrieb**	**dB(A)**	50 / 57
4.4	**Schall-Leistungspegel nach EN12102 bei A7 /W55 Gerät/außen** [3] [4]	**abgesenkter Betrieb** [5]	**dB(A)**	49 / 52
4.5	**Schall-Druckpegel in 1 m Entfernung innen** [4] [6]		**dB(A)**	43
4.6	**Schallleistungspegel (A2/W31) innen/außen** [3] [6] [7]		**dB(A)**	50 / 58
	Heizleistung (Niedertemperaturanwendung A2/W31) [7]			6,2
4.7	**Luftdurchsatz bei externer statischer Druckdifferenz**		**m³/h /Pa** **m³/h /Pa**	4000 / 0 3800 / 25
5	**Abmessungen, Gewicht und Füllmengen**			
5.1	**Geräteabmessungen** [8]		**H x B x T mm**	1560 x 960 x 760
5.2	**Geräteanschlüsse für Heizung**		**Zoll**	G 1
5.3	**Gewicht der Transporteinheit(en) inkl. Verpackung**		**kg**	275
5.4	**Kältemittel / Gesamt-Füllgewicht**		**Typ / kg**	R410A / 4,78
5.5	**GWP-Wert / CO_2-Äquivalent**		**--- / t**	2088 / 9,9
5.6	**Kältekreis hermetisch geschlossen**			ja
5.7	**Schmiermittel / Gesamt-Füllmenge**		**Typ / Liter**	Polyolester (POE) / 1,24
5.8	**Volumen Heizwasser im Innenteil**		**Liter**	5
6	**Elektrischer Anschluss**			
6.1	**Lastspannung / Absicherung / RCD-Typ**			3~/PE 400V (50Hz) / C10A / B
6.2	**Steuerspannung / Absicherung / RCD-Typ**			1~/N/PE 230V (50Hz) / C13A / A
6.3	**Schutzart nach EN 60 529**			IP 21
6.4	**Anlaufstrombegrenzung**			Inverter
6.5	**Anlaufstrom**		**A**	Inverter
6.6	**Nennaufnahme A2 / W35 / max. Aufnahme** [2]		**kW**	1,43 / 4,9
6.7	**Nennstrom A2 / W35 / cos φ**		**A / ---**	2,3 / 0,99
6.8	**Leistungsaufnahme Ventilator**		**W**	bis 250

7	**Entspricht den europäischen Sicherheitsbestimmungen**			[9]	
8	**Sonstige Ausführungsmerkmale**				
8.1	**Abtauart**			Kreisumkehr	
8.2	**Frostschutz Kondensatwanne / Wasser im Gerät gegen Einfrieren geschützt** [10]			Ja	
8.3	**max. Betriebsüberdruck (Wärmesenke)**		**bar**	3,0	
9	**Heizleistung / Leistungszahl** [2]				
9.1	**Wärmeleistung / Leistungszahl**			EN 14511	
		bei A-7 / W35	**kW / ---**	10,7 / 3,1	
		bei A2 / W35	**kW / ---**	6,0 / 4,2	
		bei A7 / W35	**kW / ---**	7,1 / 5,1	
10	**Kühlleistung / Leistungszahl** [2 3]				
10.1	**Kühlleistung / Leistungszahl**			EN 14511	max. Leistung
		bei A27 / W18	**kW / ---**	8,6 / 3,9	10,7 / ---
		bei A27 / W7	**kW / ---**	8,0 / 3,0	8,4 / ---
		bei A35 / W18	**kW / ---**	9,8 / 3,6	10,1 / ---
		bei A35 / W7	**kW / ---**	7,1 / 2,4	7,5 / ---

1. Bei Lufttemperaturen von -22°C bis -5°C, Vorlauftemperatur von 45°C bis 60°C steigend.
2. Diese Angaben charakterisieren die Größe und Leistungsfähigkeit der Anlage nach EN 14511. Für wirtschaftliche und energetische Betrachtungen sind Bivalenzpunkt und Regelung zu berücksichtigen. Diese Angaben werden ausschließlich mit sauberen Wärmeübertragern erreicht. Hinweise zur Pflege, Inbetriebnahme und Betrieb sind den entsprechenden Abschnitten der Montage- und Gebrauchsanweisung zu entnehmen. Dabei bedeuten z.B. A2/W35: Wärmequellentemperatur 2 °C und Heizwasser-Vorlauftemperatur 35 °C.
3. Der maximale Schallleistungspegel unter Volllast kann sich um bis zu 5 dB(A) erhöhen.
4. Die angegebenen Schallwerte gelten ohne die optional erhältlichen Stellfüße. Bei Verwendung der Stellfüße kann sich der Pegel um bis zu 3 db(A) erhöhen.
5. Im Absenkbetrieb reduziert sich die Heizleistung und COP um ca. 5%
6. Der angegebene Schalldruckpegel stellt den Freifeldpegel dar. Je nach Aufstellungsort kann der Messwert um bis zu 16 dB(A) abweichen.
7. Betriebspunkt nach EN 14825: Niedertemperaturanwendung bei mittlerem Klima, Teillastverhältnis B
8. Beachten Sie, dass der Platzbedarf für Rohranschluss, Bedienung und Wartung größer ist.
9. siehe CE-Konformitätserklärung
10. Die Heizungsumwälzpumpe und der Wärmepumpenmanager müssen immer betriebsbereit sein.

13 Produktinformationen gemäß Verordnung (EU) Nr.813/2013, Anhang II, Tabelle 2

Erforderliche Angaben über Raumheizgeräte und Kombiheizgeräte mit Wärmepumpe

Modell	LI 16I-TUR
Luft-Wasser-Wärmepumpe:	ja
Wasser-Wasser-Wärmepumpe:	nein
Sole-Wasser-Wärmepumpe:	nein
Niedertemperatur-Wärmepumpe:	nein
Mit Zusatzheizgerät:	nein
Kombiheizgerät mit Wärmepumpe:	nein

Die Parameter sind für eine Mitteltemperaturanwendung anzugeben, außer für die Niedertemperatur-Wärmepumpen. Für Niedertemperatur-Wärmepumpen sind die Parameter für eine Niedertemperaturanwendung anzugeben.

Die Parameter sind für durchschnittliche Klimaverhältnisse anzugeben:

Angabe	Symbol	Wert	Einheit	Angabe	Symbol	Wert	Einheit
Wärmenennleistung (*)	P*rated*	10	kW	**Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz**	η_s	145	%
Angegebene Leistung für Teillast bei Raumlufttemperatur 20 °C und Außenlufttemperatur T*j*				Angegebene Leistungszahl oder Heizzahl für Teillast bei Raumlufttemperatur 20 °C und Außenlufttemperatur T*j*			
Tj = - 7°C	P*dh*	9,0	kW	Tj = - 7°C	COP*d*	2,42	-
Tj = + 2°C	P*dh*	5,9	kW	Tj = + 2°C	COP*d*	3,68	-
Tj = + 7°C	P*dh*	6,9	kW	Tj = + 7°C	COP*d*	4,67	-
Tj = + 12°C	P*dh*	8,0	kW	Tj = + 12°C	COP*d*	5,84	-
Tj = Bivalenztemperatur	P*dh*	9,6	kW	Tj = Bivalenztemperatur	COP*d*	2,17	-
Tj = Betriebstemperaturgrenzwert	P*dh*	9,6	kW	Tj = Betriebstemperaturgrenzwert	COP*d*	2,17	-
Für Luft-Wasser-Wärmepumpen:				Für Luft-Wasser-Wärmepumpen:			
Tj = -15°C (wenn TOL < -20°C)	P*dh*	0,0	kW	Tj = -15°C (wenn TOL < -20°C)	COP*d*	0,00	-
Bivalenztemperatur	T_{biv}	-10	°C	Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: Betriebsgrenzwert-Temperatur	TOL	-10	°C
Leistung bei zyklischem Intervall-Heizbetrieb	P*cych*	-	kW	Leistungszahl bei zyklischem Intervall-Heizbetrieb	COP*cyc*	-	-
Minderungsfaktor (**)	C*dh*	0,9	-	Grenzwert der Betriebstemperatur des Heizwassers	WTOL	60	°C
Stromverbrauch in anderen Betriebsarten als dem Betriebszustand				Zusatzheizgerät			
Aus-Zustand	P_{OFF}	0,019	kW	Wärmenennleistung (*)	P*sup*	0,00	kW
Thermostat-aus-Zustand	P_{TO}	0,021	kW	Art der Energiezufuhr		Elektrisch	
Bereitschaftszustand	P_{SB}	0,019	kW				
Betriebszustand mit Kurbelgehäuseheizung	P_{CK}	0,000	kW				
Sonstige Elemente							
Leistungssteuerung		veränderlich		Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: Nenn-Luftdurchsatz, außen	-	3800	m³ /h
Schallleistungspegel, innen/außen	L_{WA}	50/57	dB	Für Wasser/Sole-Wasser-Wärmepumpen: Wasser- oder Sole-Nenndurchsatz	-	--	m³ /h
Stickoxidausstoß	NO_x	-	(mg/kWh)				
Kombiheizgerät mit Wärmepumpe							
Angegebenes Lastprofil		-		**Warmwasserbereitungs-Energieeffizienz**	η_{wh}	-	%
Täglicher Stromverbrauch	Q_{elec}	-	kWh	Täglicher Brennstoffverbrauch	Q_{fuel}	-	kWh
Kontakt	Glen Dimplex Deutschland GmbH, Am Goldenen Feld 18, 95326 Kulmbach						

(*) Für Heizgeräte und Kombiheizgeräte mit Wärmepumpe ist die Wärmenennleistung P*rated* gleich der Auslegungslast im Heizbetrieb P*desingh* und die Wärmenennleistung eines Zusatzheizgerätes P*sup* gleich der zusaätzlichen Heizleistung sup(*Tj*).

(**) Wird der C*dh*-Wert nicht durch Messung bestimmt, gilt für den Minderungsfaktor der Vorgabewert C*dh* = 0,9

(--) Nicht zutreffend

14 Garantieurkunde

Glen Dimplex Deutschland

(Heizungs-Wärmepumpen, Zentrale Wohnungslüftungsgeräte) gültig für Deutschland und Österreich

(Ausgabestand 01/2023)

Die nachstehenden Bedingungen, die die Voraussetzungen und den Umfang unserer Garantieleistung umschreiben, lassen die Gewährleistungsverpflichtungen des Verkäufers aus dem Kaufvertrag mit dem Endabnehmer unberührt. Für die Geräte leisten wir Garantie gemäß nachstehenden Bedingungen:

Wir beheben unentgeltlich nach Maßgabe der folgenden Bedingungen Mängel am Gerät, die auf einem Material und/oder Herstellungsfehler beruhen, wenn sie uns unverzüglich nach Feststellung und innerhalb von 24 Monaten nach Lieferung an den Erstendabnehmer gemeldet werden. Bei Ersatzteilen und bei gewerblichem Gebrauch innerhalb von 12 Monaten.

Dieses Gerät fällt nur dann unter diese Garantie, wenn es von einem Kunden in einem der Mitgliedstaaten der Europäischen Union gekauft wurde, es bei Auftreten des Mangels in Deutschland oder Österreich betrieben wird und Garantieleistungen auch in Deutschland oder Österreich erbracht werden können.

Die Behebung der von uns als garantiepflichtig anerkannten Mängel geschieht dadurch, dass die mangelhaften Teile unentgeltlich nach unserer Wahl instandgesetzt oder durch einwandfreie Teile ersetzt werden. Durch Art oder Ort des Einsatzes des Gerätes oder schlechte Zugänglichkeit des Gerätes bedingte außergewöhnliche Kosten der Nachbesserung werden nicht übernommen. Der freie Gerätezugang muss durch den Kunden gestellt werden. Ausgebaute Teile, die wir zurücknehmen, gehen in unser Eigentum über. Die Garantiezeit für Nachbesserungen und Ersatzteile endet mit dem Ablauf der ursprünglichen Garantiezeit für das Gerät. Die Garantie erstreckt sich nicht auf leicht zerbrechliche Teile, die den Wert oder die Gebrauchstauglichkeit des Gerätes nur unwesentlich beeinträchtigen. Es ist jeweils der Original-Kaufbeleg mit Kauf- und/oder Lieferdatum vorzulegen.

Eine Garantieleistung entfällt, wenn vom Kunden oder einem Dritten die entsprechenden VDE-Vorschriften, die Bestimmungen der örtlichen Versorgungsunternehmen oder unsere Montage- und Gebrauchsanweisung sowie die in den Projektierungsunterlagen enthaltenen Hinweise zu Wartungsarbeiten oder Einbindungsschemen nicht beachtet worden sind oder wenn unser funktionsnotwendiges Zubehör nicht eingesetzt wurde. Durch etwa seitens des Kunden oder Dritter unsachgemäß vorgenommenen Änderungen und Arbeiten, wird die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufgehoben. Die Garantie erstreckt sich auf das Gerät und vom Lieferer bezogene Teile. Nicht vom Lieferer bezogene Teile und Geräte-/Anlagenmängel, die auf nicht vom Lieferer bezogene Teile zurückzuführen sind, fallen nicht unter den Garantieanspruch.

Bei endgültig fehlgeschlagener Nachbesserung wird der Hersteller entweder kostenfreien Ersatz liefern oder den Minderwert vergüten. Im Falle einer Ersatzlieferung behalten wir uns die Geltendmachung einer angemessenen Nutzungsanrechnung für die bisherige Nutzungszeit vor. Weitergehende oder andere Ansprüche, insbesondere solche auf Ersatz außerhalb des Gerätes entstandenen Schäden, sind ausgeschlossen.

Eine Verlängerung der Garantie auf 60 Monate oder mehr für Heizungs-Wärmepumpen und zentrale Wohnungslüftungsgeräte ab erfolgreich durchgeführten Anlagencheck wird gemäß den nachfolgenden Bedingungen gewährt

Voraussetzung für die Übernahme der verlängerten Garantie ist ein kostenpflichtiger Anlagencheck (siehe Pauschalen in der Servicepreisliste) durch den autorisierten Systemtechnik-Kundendienst mit Protokoll zum Anlagencheck. Die Beauftragung des kostenpflichtigen Anlagenchecks oder eines Service-Paketes durch den Systemtechnik-Kundendienst erfolgt schriftlich mit dem entsprechenden Auftragsformular oder mittels der Online-Beauftragung im Internet (www.dimplex.de/dimplex-service). Voraussetzung zur Bestätigung der Garantiezeitverlängerung ist die vollständige Bezahlung der Pauschale. Für eine Garantiezeitverlängerung auf 10 Jahre ist zudem eine Online-Verbindung für Ferndiagnose vorgegeben. Sollte keine Online-Verbindung bestehen bzw. verfügbar sein, behält sich Glen Dimplex Deutschland vor, evtl. entstehende Kosten für Leistungen, welche per Ferndiagnose zu vermeiden wären, in Rechnung zu stellen. Falls im Protokoll des Anlagenchecks Mängel vermerkt sind, müssen diese beseitigt werden. Die Bestätigung der Garantiezeitverlängerung erfolgt von unten angegebener Adresse nach erfolgreichem Anlagencheck und der Einreichung des Protokolls durch den Systemtechnik-Kundendienst an Glen Dimplex Deutschland. Voraussetzung ist die Prüfung der Daten im Protokoll des Anlagenchecks und die Zustimmung durch Glen Dimplex Deutschland.

Der Leistungsinhalt des Anlagenchecks sowie der Pauschale ist in der aktuellen Service-Preisliste (zu finden unter www.dimplex.de/dimplex-service) beschrieben. Es wird keine Haftung für die ordnungsgemäße Planung, Dimensionierung und Ausführung der Gesamtanlage übernommen. Die Behebung von Anlagenmängeln und Wartezeiten sind Sonderleistungen.

Informationen zu den Service-Paketen und den damit verbundenen Leistungsumfängen sind im Internet unter: www.dimplex.de/dimplex-service hinterlegt.

Glen Dimplex Deutschland

Glen Dimplex Deutschland GmbH
Abteilung: Service
Am Goldenen Feld 18
95326 Kulmbach

Tel.-Nr.:	+49 (0) 9221 709 545
Fax.-Nr.:	+49 (0) 9221 709 924545
E-Mail-Adresse:	service@dimplex.de
Internet:	www.dimplex.de
	www.dimplex.de/dimplex-service

Für die Auftragsbearbeitung werden der **Typ**, die **Seriennummer S/N**, das Fertigungsdatum **FD** und falls angegeben der Kundendienstindex **KI** des Gerätes benötigt.
Diese Angaben befinden sich auf dem Typschild des Gerätes.

Kundendienstadresse:

Table of contents

1 Safety notes EN-2
1.1 Symbols and markings EN-2
1.2 Intended use EN-2
1.3 Legal regulations and directives EN-2
1.4 Energy-efficient use of the heat pump EN-2
2 Purpose of the heat pump EN-3
2.1 Application EN-3
2.2 Operating principle EN-3
2.3 Functional description for integrated thermal energy metering EN-3
3 Scope of supply EN-4
3.1 Basic device EN-4
3.2 Switch box EN-5
3.3 Accessories pack EN-5
4 Accessories EN-6
4.1 Room climate station EN-6
4.2 Building management technology EN-6
5 Transport EN-6
6 Set-UP EN-7
6.1 General Information EN-7
6.2 Condensed Water Pipe EN-7
6.3 Sound EN-7
7 Installation EN-7
7.1 General Information EN-8
7.2 Air Connection EN-8
7.3 Heating System Connection EN-9
7.4 Temperature sensor EN-10
7.5 Electrical connection EN-12
8 Start-UP EN-14
8.1 General Information EN-14
8.2 Preparation EN-14
8.3 Procedure EN-14
9 Maintenance / Cleaning EN-16
9.1 Maintenance EN-16
9.2 Cleaning the Heating System EN-16
9.3 Cleaning the Air System EN-16
10 Faults / Trouble-Shooting EN-16
11 Decommissioning/Disposal EN-16
12 Device information EN-17
13 Product information EN-19
Appendix ..... AI
Dimension drawings ..... A-II
Diagrams ..... A-III
Integration diagram ..... A-VII
Declaration of conformity ..... A-X

1 Safety notes

1.1 Symbols and markings

Particularly important information in these instructions is marked with CAUTION! and NOTE.

⚠ CAUTION!

Immediate danger to life or danger of severe personal injury or significant damage to property.

i NOTE

Risk of damage to property or minor personal injury or important information with no further risk of personal injury or damage to property.

1.2 Intended use

This device is only intended for use as specified by the manufacturer. Any other use beyond that intended by the manufacturer is prohibited. This requires the user to abide by the relevant project planning documents. Please refrain from tampering with or altering the device.

1.3 Legal regulations and directives

This heat pump is designed for use in a domestic environment according to Article 1, Paragraph 2 k) of EU directive 2006/42/EC (machinery directive) and is thus subject to the requirements of EU directive 2014/35/EU (low-voltage directive). It is thus also intended for use by non-professionals for heating shops, offices and other similar working environments, in agricultural establishments and in hotels, guest houses and similar / other residential buildings.

The construction and design of the heat pump complies with all relevant EU directives, DIN/VDE regulations (see CE declaration of conformity).

When connecting the heat pump to the power supply, the relevant VDE, EN and IEC standards are to be adhered to. Any further connection requirements stipulated by the network operator must also be observed.

When connecting the heating system, all applicable regulations must also be adhered to.

This unit can be used by children aged 8 and over and by persons with limited physical, sensory or mental aptitude or lack of experience and/or knowledge, providing they are supervised or have been instructed in the safe use of the unit and understand the associated potential dangers.

Children must not play with the device. Cleaning and user maintenance must not be carried out by children without supervision.

⚠ CAUTION!

When operating or maintaining a heat pump, the legal requirements of the country where the heat pump is operated apply. Depending on the refrigerant quantity, the heat pump must be inspected for leaks at regular intervals by a certified technician, and these inspections must be recorded.

More information can be found in the accompanying log book.

1.4 Energy-efficient use of the heat pump

By operating this heat pump, you are helping to protect the environment. A prerequisite for energy-efficient operation is the correct design of the heat source system and heating system.

It is particularly important for the efficiency of a heat pump to keep the temperature difference between heating water and heat source as small as possible. For this reason, it is advisable to design the heat source and heating system very carefully. **A temperature difference of approx. one Kelvin (one °C) increases the power consumption by around 2.5 %.** When designing the heating system, it should be borne in mind that special consumers such as e.g. domestic hot water preparation should also be taken into consideration and dimensioned for low temperatures. **Underfloor heating systems (panel heating)** are optimally suited for heat pump use on account of the low flow temperatures (30 °C to 40 °C).

It is important to ensure that the heat exchangers are not contaminated during operation because this increases the temperature difference, in turn reducing the COP.

Correct adjustment of the heat pump manager is also important for energy-efficient use of the heat pump. Further information can be found in the operating instructions of the heat pump manager.

2 Purpose of the heat pump

2.1 Application

The air-to-water heat pump is to be used exclusively for the heating and cooling of heating water. It can be used in new or existing heating systems.

The circulating pump(s) must be controlled using the heat pump manager.

If function-relevant or safety-relevant pump functions, such as integration of the heat pump into the building management system, are not supported, then this can result in loss of warranty and cause a write-off of the heat pump.

The circulating pump(s) and the heat pump controller must always be ready for operation.

The specifications in the technical documents must be followed, particularly limit values for the minimum and – if available – maximum warm/cold water volume flow.

The heat pump is suitable for mono-energy and bivalent operation down to an external temperature of -22 °C.

Proper defrosting of the evaporator is guaranteed by maintaining a heating water return temperature of more than 22 °C (+2 °C/-0 °C) during continuous operation.

The heat pump is not designed for the increased heat consumption required when a building is being dried out. For this reason, the additional heat consumption should be met using special devices provided by the customer. For drying out buildings in autumn or winter, we recommend installing a suitable 2nd heat generator (e.g. electric heating element available as an accessory).

In cooling operation, the heat pump is suitable for air temperatures ranging from +15 °C to +40 °C. It can be used for silent and dynamic cooling. The minimum cooling water inlet temperature is +7 °C.

NOTE

The device is not suitable for operation with a frequency converter.

2.2 Operating principle

Heating

Surrounding air is drawn in by the fan and fed through the evaporator (heat exchanger). The evaporator cools the air, i.e. it extracts heat from it. This extracted heat is then transferred to the working medium (refrigerant) in the evaporator.

The heat is brought to a higher temperature level by increasing its pressure with the aid of the electrically driven compressor. It is then transferred to the heating water via the liquefier (heat exchanger).

Electrical energy is used to raise the temperature of the heat in the environment to a higher level. As the energy extracted from the air is transferred to the heating water, this type of device is called an air-to-water heat pump.

The air-to-water heat pump consists of the main components: evaporator, ventilator and expansion valve, as well as the low-noise compressors, the liquefier and the electrical control system.

At low ambient temperatures, humidity accumulates on the evaporator in the form of frost, reducing the transfer of heat. Uneven accumulation during this process does not indicate a fault. The evaporator is defrosted automatically by the heat pump as required. Steam may be emitted from the air outlet depending on the atmospheric conditions.

Cooling

The functions of the evaporator and the liquefier are reversed in the "Cooling" operating mode.

The heating water transfers its heat to the refrigerant via the liquefier, which is now functioning as an evaporator. The refrigerant is brought to a higher temperature level using the compressor. Heat is transferred to the surrounding air via the liquefier (which, in heating operation, functions as an evaporator).

2.3 Functional description for integrated thermal energy metering

The compressor manufacturer's performance specifications for different pressure levels are stored in the heat pump software. Two additional pressure sensors for determining the current pressure level are installed in the refrigerating circuit, one before and one after the compressor. The current heat output can be calculated from the compressor data stored in the software and the current pressure level. The integral for the heat output over the runtime gives the quantity of thermal energy supplied by the heat pump, which is displayed separately for heating, domestic hot water preparation and swimming pool water preparation on the heat pump manager's display.

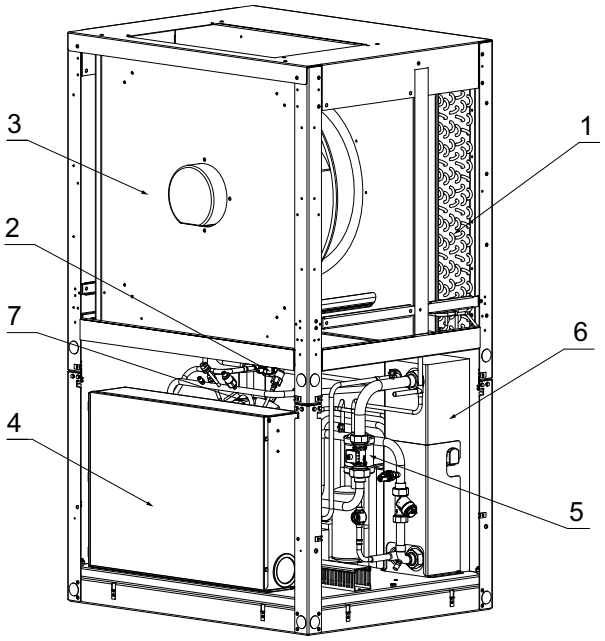
The integrated thermal energy metering must not be used for heating cost billing purposes. EN 1434 is not applicable.

3 Scope of supply

3.1 Basic device

The heat pump contains the components listed below.

The refrigeration circuit is "hermetically sealed" and contains the fluorinated refrigerant R407C included in the Kyoto protocol. Information on the GWP value and CO_2 equivalent of the refrigerant can be found in the chapter Device information. The refrigerant is CFC-free, non-ozone depleting and non-combustible.



1) Evaporator
2) Expansion valve
3) Fan
4) Switch box
5) Filter dryer
6) Liquefier
7) Compressor

3.2 Switch box

The switch box is located in the heat pump. The switch box cover can be removed once the lower front cover has been removed and the two screws on the side have been unfastened.

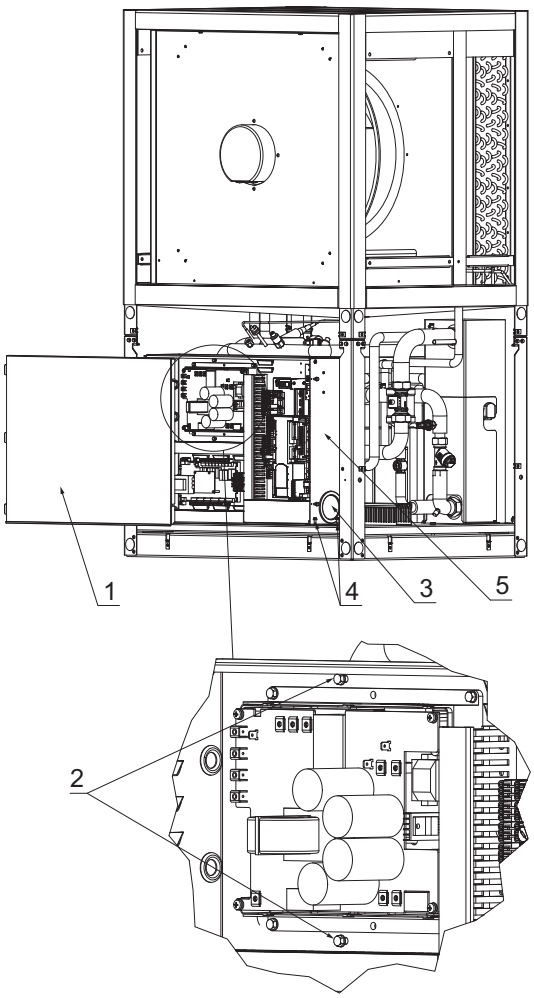
(Mains)connecting terminals, power electronics for the compressor, refrigeration circuit controller and heat pump manager are located in the switch box

The heat pump manager is a convenient electronic regulation and control device. It controls and monitors the entire heating system based on the outside temperature, as well as domestic hot water preparation and safety systems.

The external temperature sensor to be mounted on-site is included in the heat pump scope of supply together with the necessary fixing accessories.

The enclosed operating instructions describe the function and use of the heat pump manager.

In order to simplify service work on the refrigeration circuit, it is possible to remove the switch box and position it next to the device. For this, the cover must be removed and the switch box disconnected from the cooling.



1) Remove switch box cover
2) Unfasten 2x screws for cooling
3) Disconnect supply lines at the controller and guide through grommet
4) Unfasten 2x screws for switch box
5) Push the switch box slightly to the right and lift it out to the front

3.3 Accessories pack

On top of the heat pump:

1 x insulating mat, duct connection
1 x small sealing ring, air intake
1 x large sealing ring, air outlet

In the condensate tray:

1 x external sensor with mounting material

Under fan:

8 x vent plugs ø 30 - black

Outside the packaging:

Documentation

4 Accessories

4.1 Room climate station

With cooling using panel heating/cooling systems, regulation is carried out according to the room temperature and air humidity measured by the room climate station.

This is done by setting the desired room temperature on the heat pump manager. The minimum possible cooling water temperature is calculated from the room temperature and air humidity measured in the reference room. The control response of the cooling system is influenced by the currently measured room temperature and the set room set temperature.

4.2 Building management technology

The heat pump manager can be connected to a building management system network via supplementation of the relevant interface plug-in card. The supplementary installation instructions of the interface card must be consulted regarding the exact connection and parameterisation of the interface.

The following network connections can be made on the heat pump manager:

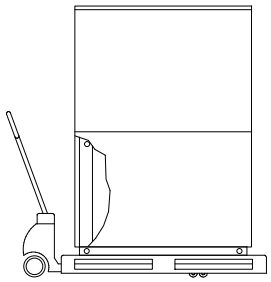
- Modbus
- EIB, KNX
- Ethernet

5 Transport

⚠ CAUTION!

When transporting the heat pump, ensure that it is not tilted more than 45° (in any direction).

Use a pallet for transporting the heat pump to the final installation location. The basic device can be transported with a lift truck, hand truck or by means of 3/4" pipes fed through the holes in the base plate or frame.

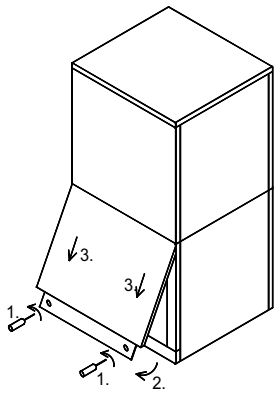


The heat pump and the transport pallet are joined by four transit bolts. These must be removed.

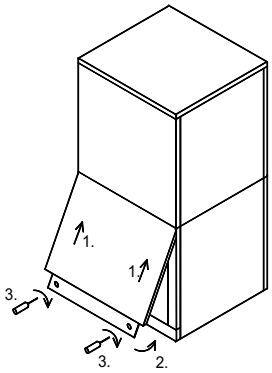
Before using the transport holes in the frame, it is necessary to remove the lower side panel assemblies. This is done by loosening each of the two screws at the base and then withdrawing the panels by unhooking them from above. Rehang the panels by gently pushing them in an upwards direction.

Be careful not to damage any components when inserting the pipes through the frame.

At the installation location, 8 black dust caps, which are included in the packaging of the device, must be snapped into the transport holes.

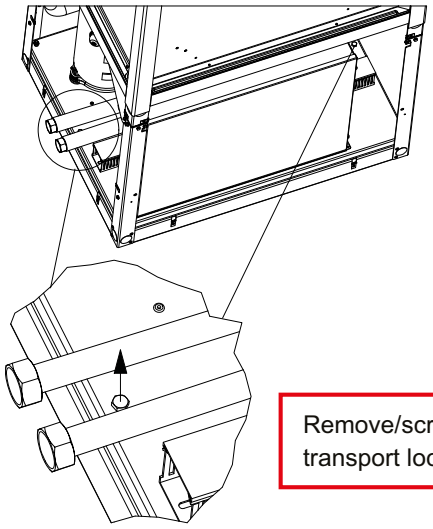


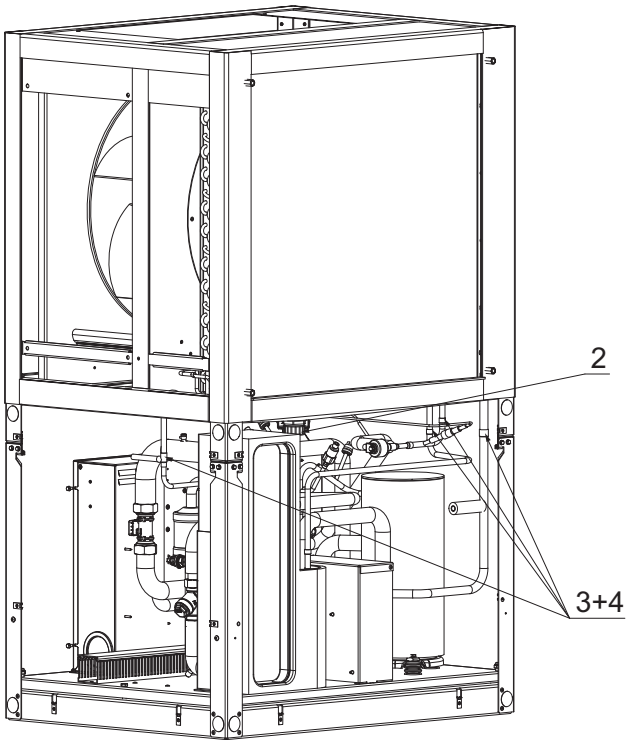
Opening the cover



Closing the cover

After the transport, the transport securing device is to be removed on either side at the bottom of the unit.





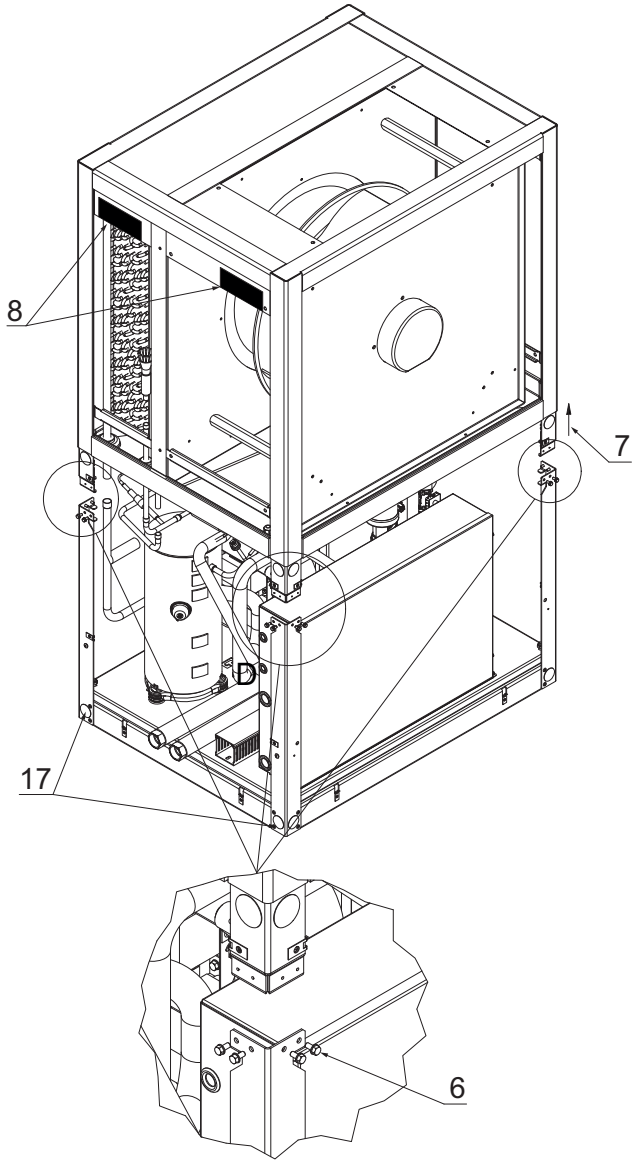
⚠ CAUTION!

The transport securing device is to be removed prior to commissioning.

For easier transportation into existing homes/buildings, it is possible to separate the basic device into two parts.

Once the covering panels have been removed, please proceed as follows:

1) Drain refrigerant
2) Remove condensate hose
3) Remove the pipe insulation above the soldering points
4) Separate 4x soldering points chip-free.
5) Disconnect cables at the fan and pull through the cable glands in the condensate tray.
6) Unfasten 4x screws in the corners in each case
7) Lift down the top part of the heat pump
8) Areas for lifting on the frame
9) Transport heat pump to the installation location
10) Join the parts
11) Re-solder the separation points again (with inert gas flushing)
12) Evacuate the refrigeration circuit
13) Add refrigerant
14) Perform leakage tightness test
15) Re-attach pipe insulation
16) Re-connect fan
17) Bores for attaching a transport aid (e.g. lifting straps etc.)



⚠ CAUTION!

Do not lift by the condensate tray. This cannot withstand any forces.

⚠ CAUTION!

Work on the refrigeration circuit and electrics may only be performed by competent experts.

⚠ CAUTION!

The condensate hose must be removed before the upper part is put down.

6 Set-up

6.1 General Information

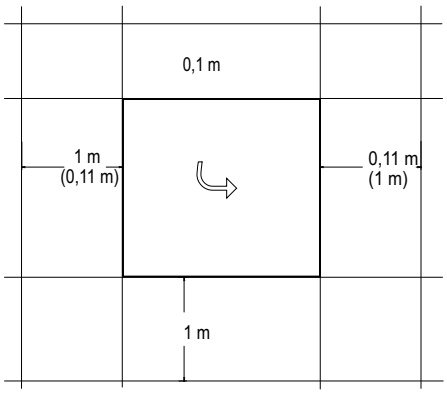
The heat pump has been designed for areas that are accessible to the general public, as well as for areas that are not accessible to the general public.

The device is designed to enable several connection options. The position of the air outlet opening can be moved from right (factory default) to left or top by turning over one of the two screwed on covers.

By replacing the bottom side cladding sections, it is also possible to move the hydraulic connection from left (factory default) to right. The different connection options are shown in the dimension drawing(see cap. 1 on page I).

The air-to-water heat pump must be installed in a frost-free, dry room on an even, smooth and horizontal surface. The entire frame should lie directly on the floor to ensure an adequate soundproof seal. If supporting feet are used, the heat pump must be installed horizontally. In this case, the specified sound level can be up to 3 dB(A) higher, and additional sound insulation measures may be necessary.
The heat pump must be installed so that maintenance work can be carried out without being hindered. This can be ensured by maintaining a clearance of 1m in front of the heat pump and to the side on which the heating water connections are located.

The side panel assemblies must not be covered by connecting pipes.



NOTE

The heat pump is not intended for use over 2000 metres above sea level.

Neither frost nor temperatures higher than 35 °C must occur in the installation location at any time of the year.

Never install the device in rooms subject to high humidity. Condensation can form on the heat pump and air circuit if the humidity exceeds 50 % and the external temperature is below 0 °C.

If the heat pump is installed on an upper storey, the load-bearing capacity of the ceiling should be checked. On account of the acoustics, measures for isolating possible vibrations should also be very carefully planned in advance as well. Installation on a wooden floor is not recommended.

6.2 Condensed Water Pipe

Condensed water that forms during operation must be drained off frost-free. To ensure proper drainage, the heat pump must be mounted horizontally. The condensate pipe must have a minimum diameter of 50 mm and must be fed into a sewer in such a way that it is safe from frost. Do not discharge the condensate directly into clearing tanks or cesspits, as aggressive vapours or a condensed water pipe which has not been laid in a frost-free manner could destroy the evaporator.

6.3 Sound

- We recommend connecting the heat pump to the heating system using a flexible hose to prevent solid-borne noise transmission to the heating system if requirements regarding noise are high.
- Installed air ducts should be sound-isolated from the heat pump to prevent the transmission of solid-borne sound to the ducts.
- If the transport restraint screws are not removed from the compressor, acoustic emissions from the device are significantly louder!

7 Installation

7.1 General Information

The following connections need to be established on the heat pump:

- Fresh and exhaust air
- Flow and return flow of the heating system
- Condensate outflow
- Voltage supply
- Temperature sensor

7.2 Air Connection

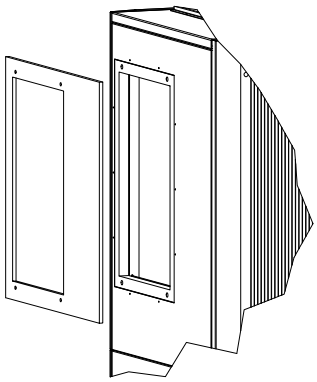
⚠ CAUTION!

Do not restrict or block the area around the air intake or outlet.

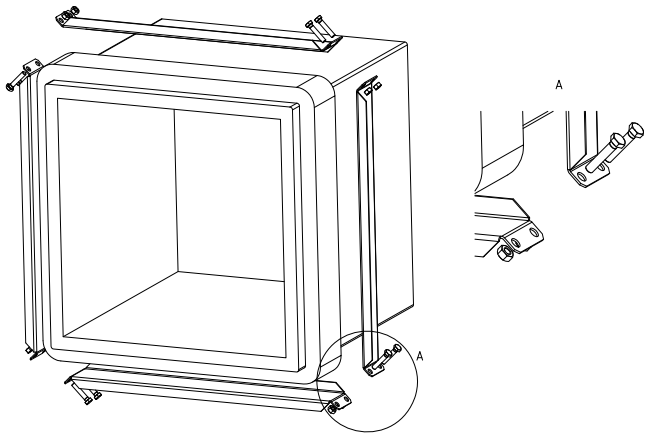
⚠ CAUTION!

Only operate the heat pump with the air ducts connected.

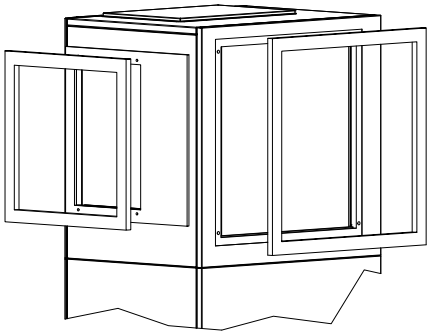
The glass fibre reinforced concrete air ducts offered as accessories are moisture-resistant and diffusion-free (exhaust air duct 600 x 600 and inlet duct 750 x 750). When using the air duct for the air outlet side (600 x 600), the "insulating mat duct connection" (in the accessory pack) is to be adhered to the air outlet on the desired connection side.



The sealing collar is used to seal the air ducts on the heat pump. The air ducts are not screwed directly onto the heat pump. Only the rubber seal comes into direct contact with the heat pump when the system is installed correctly. This guarantees easy assembly and disassembly of the heat pump and also ensures that solid-borne sound is well insulated.



If an alternative air duct is being used to that which has been supplied as an accessory, care must be taken to ensure that it does not reduce the cross sectional area of the air intake and air outlet sides. The "small and large sealing rings" included in the scope of supply can be used for sealing the heat pump connection. They also function as vibration isolators.



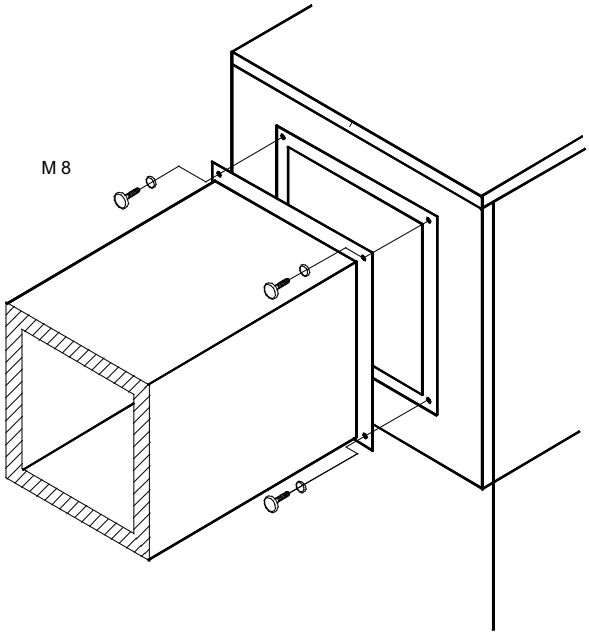
The large sealing ring can be used to position the air intake opening of the heat pump directly onto an appropriately constructed wall opening.

It must be ensured that the interior side of the wall opening is lined with thermal insulation to prevent the wall from becoming cold and to prevent moisture from penetrating the wall.

When very short air ducts are used on the air outlet, the exterior side of the wall opening must be fitted with a safety guard or an air deflector grille suitable for preventing body parts (fingers or arms, especially those of children) coming into contact with the ventilator in the heat pump.

If flange-mounted air ducts are used, connecting stubs are secured on the air inlet and air outlet sides with 4 M8 hexagon bolts in the threaded holes provided (the hexagonal long nuts). When doing this, ensure that both air duct stubs only touch the insulation. There should be no contact with the external sheeting.

Care must also be taken to ensure that suitable vibration isolation and duct insulation are provided.



7.3 Heating System Connection

The heating system connections on the heat pump have a 1" internal thread. Use a spanner to firmly grip the transitions when connecting the heat pump.

The connection on the heating side can also be made towards the right. To do this, the left and right bottom front panels must be removed. The two connecting pipes, including pipe supports, must be moved from the left to the right side of the device. The front panels must then be re-mounted the opposite way around.

Before connecting the heating water system to the heat pump, the heating system must be flushed to remove any impurities, residue from sealants, etc. Any accumulation of deposits in the liquifier could cause the heat pump to completely break down. For systems in which the heating water flow can be shut off via the radiator or thermostat valves, an overflow valve must be installed in a heating bypass behind the heat pump by the customer. This ensures a minimum heating water flow rate through the heat pump and helps to avoid faults.

Once the heating system has been installed, it must be filled, de-aerated and pressure-tested.

NOTE

Pump units with check valves maintain the specified flow directions. If there is incorrect distribution or breaking off of the volume flow, these units (and the check valves in particular) must be checked! The use of check valves are mandatory in the event of several heating circuits or parallel connections for heat pumps in order to avoid incorrect distribution.

7.4 Water Quality in Heating Systems

NOTE

Damage due to unsuitable filling and additional water.
Unsuitable filling and additional water can lead to deposits and corrosion. This can reduce the performance of the heat pump or cause damage to the system.

NOTE

The system installer is responsible for the water quality.

Do not use antifreeze (e.g. water / glycol mixture) in the heating water.

Flush the heating system before filling.

The filling water must meet drinking water standards and must comply with VDI 2035. The following limit values must also be observed:

Evaluation characteristic	Concentration range (mg/l or ppm)
Electrical conductivity (saline operation)	100 - 500 µS/cm [1]
Electrical conductivity (low-salt operation)	< 100 µS/cm [1]
pH value	8,.2 - 9.5 [1 2 3]
Total hardness	3.5 - 8.4 °dH
Chloride ions (Cl^-)	< 20
Iron (Fe)	< 0.2 [1]
Hydrogen carbonate/sulphate (HCO_3^-/SO_4^{2-})	> 1.0
Filterable materials	< 30

1. Values stipulated in VDI2035 are applicable
2. When using demineralised water, ensure that the pH value is above the minimum permissible value of 8.2. Failure to comply with this value can result in the heat pump being destroyed.
3. Check operation after 12 weeks at the latest.

Before filling the system, obtain information about the drinking water quality from the local water supply company. In many regions the local water supply company's website provide an insight into water hardness, pH value and a range of other constituent substances.

NOTE

Check the water quality 10 to 12 weeks after filling / commissioning.

Document the filling water conditioning, water quality and any actions taken in the system handbook.

Minimum heating water flow rate

The minimum heating water flow rate through the heat pump must be assured in all operating states of the heating system. This can be accomplished, for example, by installing either a dual differential pressureless manifold or an overflow valve. The procedure for setting an overflow valve is described in the chapter "Start-up". When the minimum heating water flow rate is undershot, the plate heat exchanger in the refrigeration circuit can freeze, which can lead to total loss of the heat pump.

The nominal flow rate is specified depending on the max. flow temperature in the device information and must be taken into account during planning. With design temperatures below 30 C in the flow, the design must be based on the max. volume flow with 5 K spread for A7/W35.

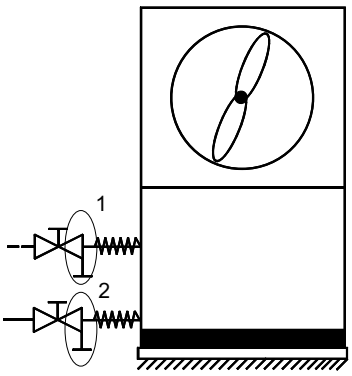
The specified nominal flow rate (See “Device information” on page 17.) must be guaranteed in every operating status. An installed flow rate switch is used only for switching off the heat pump in the event of an unusual and abrupt drop in the heating water flow rate and not to monitor and safeguard the nominal flow rate.

NOTE

The use of an overflow valve is only recommended for panel heating and a max. heating water flow of 1.3 m³/h. System faults may result if this is not observed.

Antifreeze

A method of manual drainage (see illustration) should be provided for heat pumps which are exposed to frost. The antifreeze function of the heat pump manager is active whenever the heat pump manager and the heat circulating pump are ready for operation. When decommissioning the heat pump, or in the event of a power failure, the system must be drained through the indicated points (see illustration); it may be necessary to purge the system with compressed air. If heat pump systems are implemented in buildings where a power failure cannot be detected (holiday homes etc.), the heating circuit should be operated with suitable frost protection.



7.5 Temperature sensor

Depending on the heat pump type used, the following temperature sensors are already installed or must be additionally mounted:

- Outside temperature (R1)
- Temperature 1st, 2nd and 3rd heating circuit (R2, R5 and R13)
- Flow temperature (R9), as a frost protection sensor in the case of air-to-water heat pumps
- Outlet temperature of the heat source in the case of brine-to-water and water-to-water heat pumps
- Domestic hot water temperature (R3)
- Temperature of renewable thermal storage (R13)

7.5.1 Sensor characteristic curves

Temperature in °C	-20	-15	-10	-5	0	5	10
NTC-2 in kΩ	14.6	11.4	8.9	7.1	5.6	4.5	3.7
NTC-10 in kΩ	67.7	53.4	42.3	33.9	27.3	22.1	18.0

15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
2.9	2.4	2.0	1.7	1.4	1.1	1.0	0.8	0.7	0.6
14.9	12.1	10.0	8.4	7.0	5.9	5.0	4.2	3.6	3.1

The temperature sensors to be connected to the heat pump manager must correspond to the sensor characteristic curve illustrated in Fig.7.1 on pag. 10. The only exception is the external temperature sensor included in the scope of supply of the heat pump (see Fig.7.2 on pag. 10)

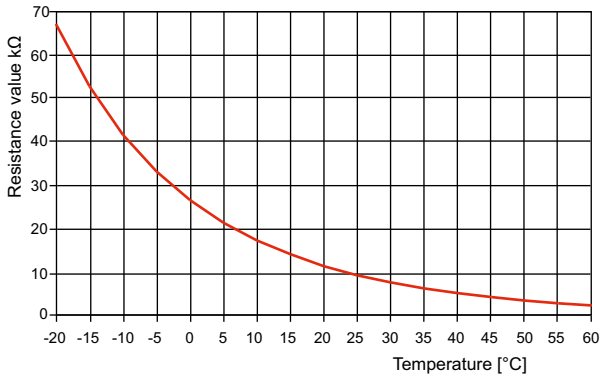


Fig. 7.1:Sensor characteristic curve NTC-10

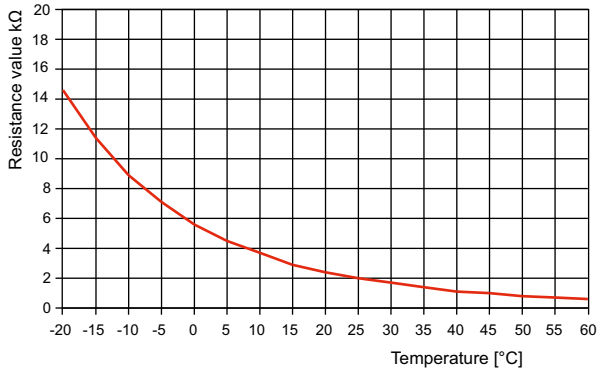


Fig. 7.2:Sensor characteristic curve, NTC-2 according to DIN 44574 External temperature sensor

7.5.2 Mounting the external temperature sensor

The temperature sensor must be mounted in such a way that all weather conditions are taken into consideration and the measured value is not falsified.

- mount on the external wall on the north or north-west side where possible
- Do not install in a “sheltered position” (e.g. in a wall niche or under a balcony)
- Not in the vicinity of windows, doors, exhaust air vents, external lighting or heat pumps
- Not to be exposed to direct sunlight at any time of year

Dimensioning parameter sensor lead	
Conductor material	Cu
Cable-length	50 m
Ambient temperature	35 °C
Laying system	B2 (DIN VDE 0298-4 / IEC 60364-5-52)
External diameter	4-8 mm

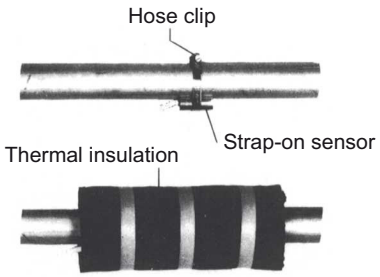
7.5.3 Installing the strap-on sensor

It is only necessary to mount the strap-on sensors if they are included in the scope of supply of the heat pump but have not yet been installed.

The strap-on sensors can be fitted as pipe-mounted sensors or installed in the immersion sleeve of the compact manifold.

Mounting as a pipe-mounted sensor

- Remove paint, rust and scale from heating pipe.
- Coat the cleaned surface with heat transfer compound (apply sparingly).
- Attach the sensor with a hose clip (tighten firmly, as loose sensors can cause malfunctions) and thermally insulate.



7.5.4 Hydraulic distribution system

The compact manifold and the dual differential pressureless manifold function as an interface between the heat pump, the heating distribution system, the buffer tank and, in some cases, even the hot water cylinder. A compact system is used to simplify the installation process, so that a lot of different components do not have to be installed individually. Further information can be found in the relevant installation instructions.

Compact manifold

The return sensor can remain in the heat pump, or should be installed in the immersion sleeve. The remaining empty space between the sensor and the immersion sleeve must be filled completely with heat transfer compound.

Dual differential pressureless manifold

In order for the heating circuit pumps of the generator and consumer circuits to supply the flow to the return sensor, this must be installed in the immersion sleeve of the dual differential pressureless manifold.

7.6 Electrical connection

7.6.1 General

All electrical installation work must be carried out by a trained electrician or a specialist for the specified tasks in accordance with the

- installation and operating instructions,
- country-specific installation regulations (e.g. VDE 0100),
- technical connection conditions of the energy suppliers and supply grid operators (e.g. TAB) and
- local conditions

To ensure that the frost protection function of the heat pump works properly, the heat pump manager must remain connected to the power supply and the flow must be maintained through the heat pump at all times.

The switching contacts of the output relay are interference-suppressed. Therefore, depending on the internal resistance of the measuring instrument, a voltage can also be measured when the contacts are open. However, this will be much lower than the line voltage.

7.6.2 Electrical installation work

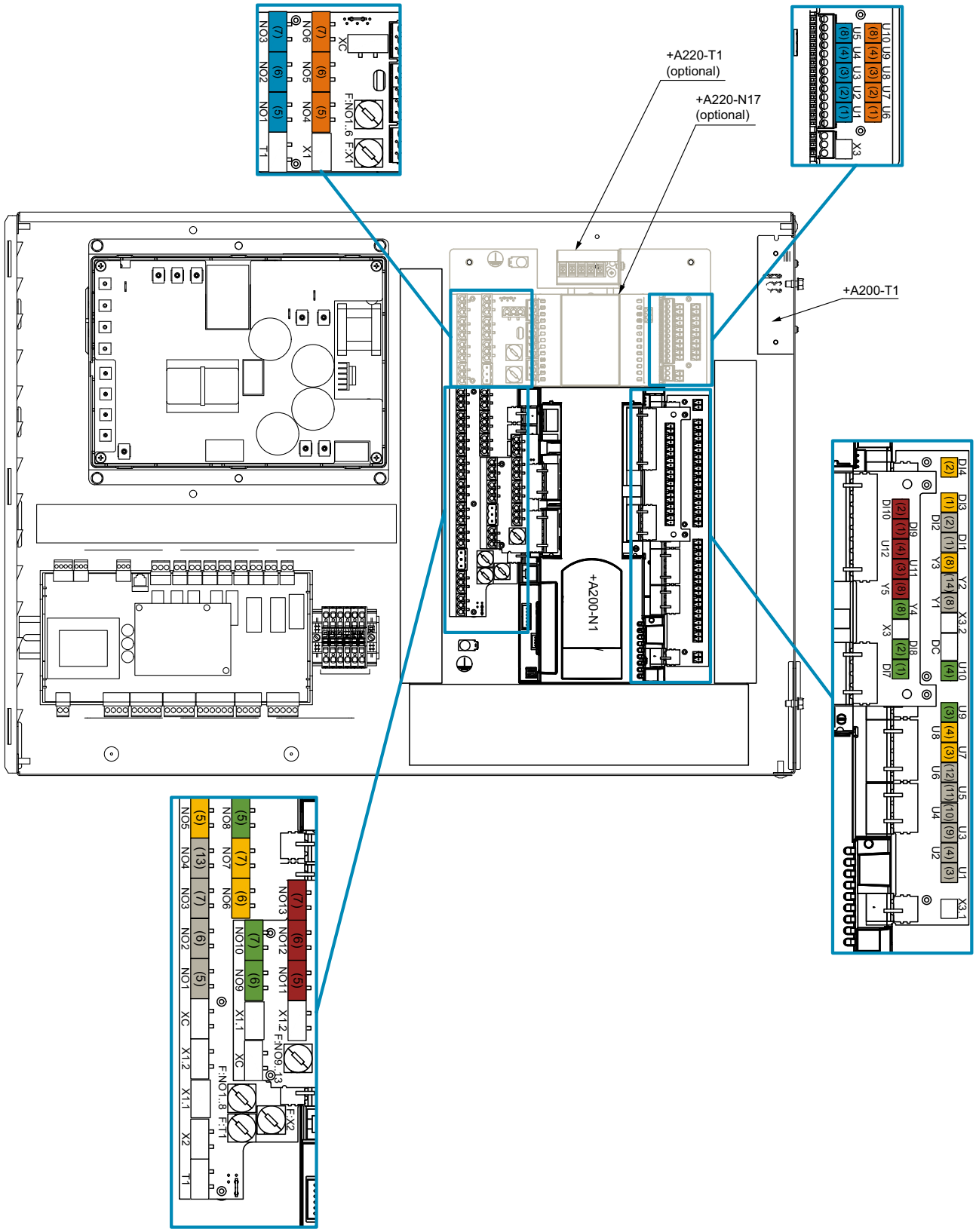
1) The 4-core electrical supply cable for the output section of the heat pump is fed from the heat pump meter via the utility company blocking contactor (if required) into the heat pump.
   The mains cable is connected at the heat pump switch box using terminals X1: L1/L2/L3/PE
   An all-pole disconnecting device with a contact gap of at least 3 mm (e.g. utility company blocking contactor or power contactor) and an all-pole circuit breaker with common tripping for all external conductors must be installed in the power supply for the heat pump (tripping current and characteristic in compliance with the device information).
2) The three-core supply cable for the heat pump manager (heating controller N1) is fed into the heat pump. Connection of the control cable to pin X1.1 “230 V-IN” (white): L/PE/N.
   Details on the power consumption of the heat pump are listed on both the product information sheet and the type plate.
   The supply cable (L/N/PE~230 V, 50 Hz) for the heat pump manager must have a continuous voltage. For this reason, it should be tapped upstream from the utility company blocking contactor or be connected to the household current, because otherwise important protection functions could be lost during a utility block.
3) The utility company blocking contactor (K22) with 3 main contacts (1/3/5 // 2/4/6) and an auxiliary contact (NO contact e.g. 13/14) should be dimensioned according to the heat pump output and must be supplied on-site. The NO contact of the utility company blocking contactor (13/14) is connected to pin (1) (=DI1) of function block 0 (grey). CAUTION! Extra-low voltage!
4) The contactor (K20) for the immersion heater (E10) of mono energy systems (HG 2) should be dimensioned according to the radiator output and must be provided on-site. The control (230 V AC) is performed from the heat pump manager, with the function applied via pin (7) (=NO3) of function block 0 (grey).
5) The contactor (K21) for the flange heater (E9) in the domestic hot water cylinder should be dimensioned according to the radiator output and must be provided on-site. The control (230 V AC) is performed from the heat pump manager via pin (7) of the defined function block.
6) The contactors mentioned above in points 3, 4 and 5 are installed in the electrical distribution system. The mains cables for the radiators should be dimensioned and protected according to DIN VDE 0100.
7) The heat circulating pump (M13) is connected to pin (5) (230V) and (8) (control signal) of function block 0 (grey).
8) The domestic hot water circulating pump (M18) is connected to pin (5) of the defined function block.
9) The external sensor (R1) is connected to pin (3) (=U1) of function block 0 (grey).
10) The domestic hot water sensor (R3) is installed in the domestic hot water cylinder and is connected to pin (3) of the defined function block

NOTE

Sensor cables can be extended up to 50 m with 2 x 0.75 mm cables.

NOTE

Further information on the wiring of the heat pump manager is available in the electrical documentation.


+A220-T1
(optional)
+A220-N17
(optional)
+A200-T1
+A200-N1

7.6.3 Connecting an electronically regulated circulating pump

Electronically regulated circulating pumps may have high starting currents, which may shorten the service life of the heat pump manager. A coupling relay must therefore be installed between the output of the heat pump manager and the electronically regulated circulating pump. This is not necessary if the permissible operating current of 2 A and a maximum starting current of 12 A of the electronically controlled circulating pump is not exceeded or an explicit release is in place from the pump manufacturer. Further details can be taken from the electrical documentation.

⚠ CAUTION!

It is not permitted to connect more than one electronically regulated circulating pump via a relay output.

In many cases, the supply voltage of the pump is stuck on continuous current when using larger electronically controlled circulating pumps (the manufacturer's information on the pump being used should be taken into consideration). The pump is then generally actuated using the Start/Stop input. This input is operated with extra low voltage from the pump (a link cable is usually inserted in the factory default of the pump). In order to be able to actuate the input, a coupling relay with a floating contact is required. This must be controlled with the pump function of a 230 V relay output of the controller. Due to the extra low voltage to be switched, a suitable relay with the appropriate contact material (gilded) must be selected and integrated on-site.

7.6.4 Frost protection

Regardless of the settings for the heat circulating pumps, they always run in heating, defrost and frost protection mode. In systems with multiple heating circuits, the 2nd and 3rd heat circulating pump has the same function.

⚠ CAUTION!

To ensure that the frost protection function on the heat pump works properly, the heat pump manager must remain connected to the power supply and flow must be maintained through the heat pump at all times.

⚠ CAUTION!

The primary pump (M11 – responsible for the heat source flow rate) and the secondary pump (M16 – responsible for the warm/cold water flow rate) must always be clamped to the heat pump manager in all cases. This is the only way to ensure the pump flows and returns necessary for operation and to ensure that the necessary safety measures are in place.

8 Start-up

8.1 General Information

To ensure that start-up is performed correctly, it should only be carried out by an after-sales service technician authorised by the manufacturer. These measures can also include an additional warranty under certain conditions (see Warranty).

8.2 Preparation

The following items need to be checked prior to start-up:

- All of the heat pump connections must be established as described in Chapter 6.
- All valves that could impair the proper flow of the heating water in the heating circuit must be open.
- The air intake and air outlet paths must be clear.
- The ventilator must turn in the direction indicated by the arrow.
- The settings of the Heat pump manager must be adapted to the heating system in accordance with the controller's operating instructions.
- Ensure the condensate outflow functions.
- The hydraulic network must be flushed correctly before installing the heat pump. This includes the supply line to the heat pump. Only when flushing is complete can the heat pump be hydraulically integrated.
- The dirt traps present as standard or included for assembly must be inspected between 4 and 8 weeks after the heat pump is commissioned or changes made to the heating system and cleaned if necessary. Further maintenance intervals must be scheduled depending on the level of soiling, which must be defined and carried out by a suitably qualified person.
- Both the accessories pack in the switch box and that which is located under the ventilator must be removed.

Special notes for the integration of heat pumps in existing systems (renovations):

The existing heat distribution network (pipe materials, connection types, etc.) and the existing heating systems (e.g. radiators, underfloor heating, etc.) can impact the quality of the water in existing systems. Particularly when welded steel pipes or pipes that are not oxygen diffusion-proof are used, deposits, scaling, silting or similar may be present that can cause damage in the heat pump system. This can result in a total failure of the heat pump The following measures must be observed to avoid this:

- Compliance with the water properties and water quality
- Flushing of the hydraulic system
- Maintenance interval of the dirt traps

If silting or ferromagnetic particles are to be expected in the hydraulic network, dirt separators or magnetite separators must be installed on-site before the medium enters the heat pump. The maintenance intervals must be defined by a suitably qualified person.

8.3 Procedure

The heat pump is started up via the heat pump manager. Adjustments should be made in compliance with the instructions.

If an overflow valve is fitted to maintain the minimum heating water flow rate, the valve must be adapted to the requirements of the heating system. Incorrect adjustment can lead to faulty operation and increased energy consumption. We recommend carrying out the following procedure to correctly adjust the overflow valve:

Close all of the heating circuits that may also be closed during operation (depending on the type of heat pump usage) so that the most unfavorable operating state - with respect to the water flow rate - is achieved. This normally means the heating circuits of the rooms on the south and west sides of the building. At least one heating circuit must remain open (e.g. bathroom).

The overflow valve should be opened far enough to produce the maximum temperature spread between the heating flow and return flow listed in the following table for the current heat source temperature. The temperature spread should be measured as close as possible to the heat pump. The heating element of mono energy systems should be disconnected during start up.

Heat source temperature		Max. temperature spread between heating flow and return flow
From	To	
-20 °C	-15 °C	4 K
-14 °C	-10 °C	5 K
-9 °C	-5 °C	6 K
-4 °C	0 °C	7 K
1 °C	5 °C	8 K
6 °C	10 °C	9 K
11 °C	15 °C	10 K
16 °C	20 °C	11 K
21 °C	25 °C	12 K
26 °C	30 °C	13 K
31 °C	35 °C	14 K

At hot water temperatures under 7 °C, start-up is not possible. The water in the buffer tank must be heated to a minimum of 18 °C with the second heat generator.

To ensure a problem-free start-up, the following procedure is to be implemented:

1) Close all consumer circuits.
2) Ensure that the heat pump has the correct water flow.
3) Select "Winter" mode on the heat pump manager.
4) In the special functions menu, start the "Start-up" program.
5) Wait until a return temperature of at least 25 °C has been reached.
6) Now slowly reopen the heating circuit valves in succession so that the heating water flow is constantly raised by slightly opening the respective heating circuit. The heating water temperature in the buffer tank must not be allowed to drop below 20 °C during this process. This ensures that the heat pump can be defrosted at any time.
7) When all heat circuits are fully open and a return temperature of at least 18 °C is maintained, the heat pump start-up is complete.

⚠ CAUTION!

Operating the heat pump at low system temperatures may cause the heat pump to break down completely.

9 Maintenance / Cleaning

9.1 Maintenance

To protect the paintwork, avoid leaning or putting objects on the device. External heat pump parts can be wiped with a damp cloth and domestic cleaner.

NOTE

Never use cleaning agents containing sand, soda, acid or chloride as these can damage the surfaces.

To prevent faults due to sediment in the heat exchanger of the heat pump, ensure that the heat exchanger in the heating system can not be contaminated. We recommend protecting the evaporator by installing a bird guard in the inlet duct. At least 80 % of the cross section of the grating should be open. In the event that operating malfunctions due to contamination still occur, the system should be cleaned as described below.

9.2 Cleaning the Heating System

⚠ CAUTION!

The integrated dirt trap must be cleaned at regular intervals.

The maintenance intervals should be defined according to the degree of soiling in the system. The filter insert should also be cleaned.

For cleaning, the heating circuit must be made pressureless in the vicinity of the dirt trap, the filter compartment unscrewed, and the filter insert removed and cleaned. Assembly carried out in reverse order requires attention to correct assembly of the screen inserts and tightness of the screw joints.

The ingress of oxygen into the heating water circuit may result in the formation of oxidation products (rust), particularly if steel components are used. These products enter the heating system via the valves, the circulating pumps and/or plastic pipes. It is therefore essential - in particular with respect to the piping of underfloor heating systems - that only diffusion-proof materials are used.

NOTE

We recommend the installation of a suitable corrosion protection system to prevent the formation of deposits (e.g. rust) in the condenser of the heat pump.

Residue from lubricants and sealants may also contaminate the heating water.

In the case of severe contamination leading to a reduction in the performance of the liquifier in the heat pump, the system must be cleaned by a heating technician.

Based on current information, we recommend using a 5 % phosphoric acid solution for cleaning purposes. However, if cleaning needs to be performed more frequently, a 5 % formic acid solution should be used.

In either case, the cleaning fluid should be at room temperature. We recommend flushing the heat exchanger in the direction opposite to the normal flow direction.

To prevent acidic cleaning agents from entering the heating system circuit, we recommend connecting the flushing device directly to the flow and return flow of the liquifier of the heat pump.

It is important that the system be thoroughly flushed using appropriate neutralising agents to prevent any damage from being caused by cleaning agent residue remaining in the system.

Acids must be used with great care and all relevant regulations of the employers' liability insurance associations must be adhered to.

The manufacturer's instructions regarding cleaning agent must be complied with at all times.

9.3 Cleaning the Air System

Air ducts, evaporator, ventilator and condensate outflow should be cleaned of contamination (leaves, twigs, etc.) before the heating period. Do this by opening the front of the heat pump. To do this, the heat pump must be opened at the side. The bottom section should be opened first, followed by the top section.

⚠ CAUTION!

Before opening the device, ensure that all circuits are isolated from the power supply.

Remove and rehang the side panel assemblies as described in Chapter 4.

To prevent the evaporator and the condensate tray from being damaged, do not use hard or sharp objects for cleaning.

10 Faults / Trouble-Shooting

This heat pump is a quality product and is designed for trouble-free operation. In the event that a fault should occur, it will be shown on the heat pump manager display. Simply consult the Faults and Trouble-shooting page in the operating instructions of the heat pump manager. If you cannot correct the fault yourself, please contact your after-sales service technician.

⚠ CAUTION!

Before opening the device, ensure that all circuits are disconnected from the power supply!

After disconnecting the power supply, always wait for at least 5 minutes to allow stored electric charges to dissipate.

⚠ CAUTION!

Any work on the heat pump may only be performed by authorised and qualified after-sales service technicians.

11 Decommissioning/Disposal

Before removing the heat pump, disconnect it from the power source and close all valves. The deinstallation of the heat pump must be performed by technical personnel. Observe all environmentally-relevant requirements regarding the recovery, recycling and disposal of materials and components in accordance with all applicable standards. Particular attention should be paid to the proper disposal of refrigerants and refrigeration oils.

12 Device information

1	**Type and order code**		LI 16I-TUR
2	**Design**		
2.1	**Heat source**		Air
2.2	**Seasonal coefficient of performance (COP) average climate 35 °C / 55 °C**		4.77 / 3.71
2.3	**Controller**		Integrated
2.4	**Heat generator installation location**		Indoors
2.5	**Heat source installation location**		Indoors
2.6	**Thermal energy metering**		Integrated
2.7	**Performance levels**		Variable
3	**Operating limits**		
3.1	**Heating water flow / return** [1]	**°C**	up to 60 ± 2K / from 22
3.2	**Air (heating)** [1]	**°C**	-22 to +35
3.3	**Cooling water flow**	**°C**	+7 to +20
3.4	**Air (cooling)**	**°C**	+15 to +40
4	**Flow[2] / sound**		
5	**Heating water flow rate internal pressure differential**		
	Nominal flow rate in accordance with 14511 A7 / W35 ... 30	**m³/h / Pa**	1.2 / 15600
	A7 / W45 ... 40	**m³/h / Pa**	1.2 / 15600
	A7 / W55 ... 47	**m³/h / Pa**	0.8 / 6100
	Minimum heating water flow	**m³/h / Pa**	0.8 / 6100
5.1	**Cooling water flow rate / internal pressure differential**		
	Nominal flow rate in accordance with EN14511 35 / W18 ... 23	**m³/h / Pa**	1.6 / 26000
	Minimum cooling water flow	**m³/h / Pa**	1.2 / 15600
5.2	**Sound power level according to EN12102 with A7 / W55 Device/outside** [3 4] **Normal operation**	**dB(A)**	50 / 57
5.3	**Sound power level according to EN12102 with A7 / W55 Device/outside** [3 4] **Lower operation** [5]	**dB(A)**	49 / 52
5.4	**Sound pressure level at a distance of 1 m indoors** [4 6]	**dB(A)**	43
5.5	**Sound power level (A2/W31) indoor/outdoor** [3 6 7]	**dB(A)**	50 / 58
	Heat output (low temperature application A2/W31)		6.2
5.6	**Air flow with an external static pressure differential**	**m³/h /Pa** **m³/h /Pa**	4000 / 0 3800 / 25
6	**Dimensions, weight and filling quantities**		
6.1	**Device dimensions** [8]	**H x W x D mm**	1560 x 960 x 760
6.2	**Device connections for heating**	**Inches**	G 1
6.3	**Weight of the transportable unit(s) incl. packaging**	**kg**	275
6.4	**Refrigerant / total filling weight**	**Type / kg**	R410A / 4.78
6.5	**GWP value / CO_2 equivalent**	**--- / t**	2088 / 9.9
6.6	**Refrigeration circuit hermetically sealed**		yes
6.7	**Lubricant / total filling quantity**	**Type / litres**	Polyolester (POE)/1.24
6.8	**Volume of heating water in the indoor component**	**litres**	5
7	**Electrical connection**		
7.1	**Supply voltage / fusing / RCD type**		3~/PE 400V (50Hz) / C10A / B
7.2	**Control voltage / fusing / RCD type**		1~/N/PE 230V (50Hz) / C13A / A
7.3	**Degree of protection according to EN 60 529**		IP 21
7.4	**Starting current limiter**		Inverter
7.5	**Starting current**	**A**	Inverter
7.6	**Nominal power consumption A2 W35/ max. power consumption** [2]	**kW**	1.43 / 4.9
7.7	**Nominal current A2 / W35 / cos φ**	**A / ---**	2.3 / 0.99
7.8	**Power consumption of fan**	**W**	up to 250

8	**Complies with the European safety regulations**		[9]	
9	**Additional model features**			
9.1	**Type of defrosting**		Reverse cycle	
9.2	**Condensate tray frost protection / Water in device is protected from freezing [10]**		Yes	
9.3	**Max. operating overpressure (heat sink)**	**bar**	3.0	
10	**Heat output / COP [2]**			
10.1	**Heat output / COP**		EN 14511	
	with A-7 / W35	**kW / ---**	10.7 / 3.1	
	with A2 / W35	**kW / ---**	6.0 / 4.2	
	with A7 / W35	**kW / ---**	7.1 / 5.1	
11	**Cooling capacity / coefficient of performance (COP) [2 3]**			
11.1	**Cooling capacity / coefficient of performance (COP)**		EN 14511	max. power
	with A27 / W18	**kW / ---**	8.6 / 3.9	10.7 / ---
	with A27 / W7	**kW / ---**	8.0 / 3.0	8.4 / ---
	with A35 / W18	**kW / ---**	9.8 / 3.6	10.1 / ---
	with A35 / W7	**kW / ---**	7.1 / 2.4	7.5 / ---

1. For air temperatures between -22°C and -5°C, flow temperature increasing from 45°C to 60°C.
2. This data indicates the size and capacity of the system according to EN 14511. For an analysis of the economic and energy efficiency of the system, the bivalence point and the regulation should be taken into consideration. These figures are only achieved with clean heat exchangers. Instructions for care, commissioning and operation can be found in the relevant sections of the installation and operation instructions. The specified values have the following meaning, e.g. A2/W35: Heat source temperature 2 °C and heating water flow temperature 35 °C.
3. The maximum sound power level under full load can increase by up to 5 dB(A).
4. The specified sound levels apply if the supporting feet (available as an option) are not used. If the supporting feet are used, the level can increase by up to 3 db(A).
5. The heat output and COP is reduced by approx. 5% in lower operation
6. The specified sound pressure level represents the free sound area level. The measured value can vary by up to 16 dB(A), depending on the installation location.
7. Operating point according to EN 14825: Low temperature application with moderate climate, partial load ratio B
8. Note that additional space is required for pipe connections, operation and maintenance.
9. see CE declaration of conformity
10. The heat circulating pump and the heat pump manager must always be ready for operation.

13 Product information as per Regulation (EU) No 813/2013, Annex II, Table 2

Information requirements for heat pump space heaters and heat pump combination heaters

Model	LI 16I-TUR
Air-to-water heat pump	yes
Water-to-water heat pump	no
Brine-to-water heat pump	no
Low-temperature heat pump	no
Equipped with a supplementary heater	no
Heat pump combination heater	no

Parameters shall be declared for medium-temperature application, except for low-temperature heat pumps. For low- temperature heat pumps, parameters shall be declared for low-temperature application.

Parameters shall be declared for average climate conditions:

Item	Symbol	Value	Unit	Item	Symbol	Value	Unit
Rated heat output (*)	Prated	10	kW	**Seasonal space heating energy efficiency**	η_s	145	%
Declared capacity for heating foer part load at indoor temperature 20°C and outdoor temperature T*j*				Declared coefficient of performance or primary energy ratio for part load at indoor temperature 20 °C and outdoor temperature T*j*			
Tj = - 7°C	P*dh*	9,0	kW	Tj = - 7°C	COP*d*	2,42	-
Tj = + 2°C	P*dh*	5,9	kW	Tj = + 2°C	COP*d*	3,68	-
Tj = + 7°C	P*dh*	6,9	kW	Tj = + 7°C	COP*d*	4,67	-
Tj = + 12°C	P*dh*	8,0	kW	Tj = + 12°C	COP*d*	5,84	-
Tj = bivalent temperature	P*dh*	9,6	kW	Tj = bivalent temperature	COP*d*	2,17	-
Tj = operation limit temperature	P*dh*	9,6	kW	Tj = operation limit temperature	COP*d*	2,17	-
For air-to-water heat pumps				For air-to-water heat pumps:			
Tj = -15°C (if TOL < -20°C)	P*dh*	0,0	kW	Tj = -15°C (if TOL < -20°C)	COP*d*	0,00	-
Bivalent temperature	T_{biv}	-10	°C	For air-to-water heat pumps: Operation limit temperature	TOL	-10	°C
Cycling interval capacity for heating	P*cych*	-	kW	Cycling interval efficiency	COP*cyc*	-	-
Degradation co-efficient (**)	C*dh*	0,90	-	Heating water operating limit temperature	WTOL	60	°C
Power consumption in modes other than active mode				Supplementary heater			
Off mode	P_{OFF}	0,019	kW	Rated heat output (*)	P*sup*	0	kW
Thermostat-off mode	P_{TO}	0,021	kW	Type of energy input		eletrical	
Standby mode	P_{SB}	0,019	kW				
Crankcase heater mode	P_{CK}	0,000	kW				
Other items							
Capacity control		variable		For air-to-water heat pumps: Rated air flow rate, outdoors	-	3800	m³ /h
Sound power level, indoors/ outdoors	L_{WA}	50/57	dB	For water-/brine-to-water heat pumps: Rated brine or water flow rate, outdoor heat exchanger	-	--	m³ /h
Emissions of nitrogen oxides	NO_x	-	mg/kWh				
For heat pump combination heater:							
Declared load profile		-		**Water heating energy efficiency**	η_{wh}	-	%
Daily electricity consumption	Q_{elec}	-	kWh	Daily fuel consumption	Q_{fuel}	-	kWh
Contact details	Glen Dimplex Deutschland GmbH, Am Goldenen Feld 18, 95326 Kulmbach						

(*) For heat pump space heaters and heat pump combination heaters, the rated output P*rated* is equal to the design load for heating P*designh*, and the rated heat output of a supplementary capacity for heating sup(*Tj*).

(**) If C*dh* is not determined by measurement nthen the default degradation is C*dh* = 0,9

(--) not applicable

Table des matières

1 Consignes de sécurité FR-2
1.1 Symboles et identification FR-2
1.2 Utilisation conforme FR-2
1.3 Dispositions légales et directives FR-2
1.4 Utilisation de la pompe à chaleur pour économiser de l'énergie FR-2
2 Utilisation de la pompe à chaleur FR-3
2.1 Domaine d'utilisation FR-3
2.2 Fonctionnement FR-3
2.3 Description des fonctions du compteur de chaleur intégré FR-3
3 Fournitures FR-4
3.1 Appareil de base FR-4
3.2 Boîtier électrique FR-4
3.3 Kit d'accessoires FR-5
4 Accessoires FR-5
4.1 Sonde hygro-thermométrique d'ambiance FR-5
4.2 Système de gestion technique des bâtiments FR-5
5 Transport FR-5
6 Emplacement de montage FR-7
6.1 Remarques d'ordre général FR-7
6.2 Écoulement des condensats FR-7
6.3 Bruit FR-7
7 Installation FR-8
7.1 Remarques d'ordre général FR-8
7.2 Prise d'air FR-8
7.3 Raccordement côté chauffage FR-9
7.4 Qualité de l'eau dans les installations de chauffage FR-9
7.5 Sondes de température FR-10
7.6 Branchements électriques FR-12
8 Mise en service FR-14
8.1 Remarques d'ordre général FR-14
8.2 Préparation FR-14
8.3 Procédures à suivre FR-15
9 Nettoyage / entretien FR-15
9.1 Entretien FR-15
9.2 Nettoyage côté chauffage FR-15
9.3 Nettoyage côté air FR-16
10 Défaillances/recherche de pannes FR-16
11 Mise hors service / mise au rebut FR-16
12 Informations sur les appareils FR-17
13 Informations sur le produit FR-19

Annexes ..... A-I
Schémas cotés ..... A-II
Diagrammes ..... A-III
Schéma d'intégration ..... A-VII
Déclaration de conformité ..... A-X

1 Consignes de sécurité

1.1 Symboles et identification

Les indications importantes dans ces instructions sont signalées par **ATTENTION !** et **REMARQUE**.

⚠ ATTENTION !

Danger de mort immédiat ou danger de dommages corporels ou matériels graves.

REMARQUE

Risque de dommages matériels ou de dommages corporels légers ou informations sans autres dangers pour les personnes et les biens.

1.2 Utilisation conforme

Cet appareil ne doit être employé que selon les conditions d'utilisation prévues par le fabricant. Toute autre utilisation est considérée comme non conforme. La documentation accompagnant les projets doit également être prise en compte. Toute modification ou transformation de l'appareil est à proscrire.

1.3 Dispositions légales et directives

Cette pompe à chaleur est conçue pour une utilisation dans un environnement domestique selon l'article 1 (paragraphe 2 k) de la directive UE 2006/42/CE (directive relative aux machines) et est ainsi soumise aux exigences de la directive UE 2014/35/UE (directive Basse Tension). Elle est donc également prévue pour l'utilisation par des personnes non-initiées à des fins de chauffage de boutiques, bureaux et autres environnements de travail équivalents, dans les entreprises agricoles et dans les hôtels, pensions et autres lieux résidentiels.

Lors de la construction et de la réalisation de la pompe à chaleur, toutes les normes UE et prescriptions DIN et VDE concernées ont été respectées (voir déclaration de conformité CE).

Les normes VDE, EN et CEI correspondantes sont à respecter lors du branchement électrique de la pompe à chaleur. D'autre part, les prescriptions de branchement des exploitants de réseaux d'alimentation doivent être respectées.

Lors du raccordement de l'installation, les prescriptions afférentes sont à respecter.

Les enfants âgés de plus de 8 ans ainsi que les personnes dont les facultés physiques, sensorielles et mentales sont réduites ou qui ne disposent pas de l'expérience ou de connaissances suffisantes sont autorisées à utiliser l'appareil sous la surveillance d'une personne expérimentée et si elles ont été informées des règles de sécurité à l'utilisation de l'appareil et ont compris les risques encourus !

Ne laissez pas les enfants jouer avec l'appareil. Ne confiez pas le nettoyage ni les opérations de maintenance réservées aux utilisateurs à des enfants sans surveillance.

⚠ ATTENTION !

Veuillez respecter les exigences juridiques du pays dans lequel la pompe à chaleur est utilisée lors de son exploitation et de son entretien. L'étanchéité de la pompe à chaleur doit, selon la quantité de fluide frigorigène, être contrôlée à des intervalles réguliers et les résultats consignés par écrit par un personnel formé.

Vous trouverez plus d'informations à ce sujet dans le journal de bord ci-joint.

1.4 Utilisation de la pompe à chaleur pour économiser de l'énergie

En utilisant cette pompe à chaleur, vous contribuez à préserver l'environnement. La condition de base pour un mode de fonctionnement économique en énergie est une conception correcte des installations de source de chaleur et d'exploitation de chaleur.

Il est particulièrement important pour l'efficacité d'une pompe à chaleur de maintenir l'écart de température entre eau de chauffage et source de chaleur aussi petit que possible. C'est pourquoi, il est vivement conseillé de dimensionner précisément l'installation de chauffage et la source de chaleur. **Une différence de température plus élevée d'un kelvin (un °C) engendre une augmentation de la consommation d'électricité d'env. 2,5 %.** Il faut particulièrement veiller au fait que des consommateurs particuliers, comme la production d´eau chaude par ex., lors du dimensionnement de l'installation de chauffage, soient également pris en compte et dimensionnés pour des basses températures. **Un chauffage au sol (chauffage par surfaces)** convient particulièrement bien à l'utilisation d'une pompe à chaleur en raison des basses températures de départ (30 °C à 40 °C).

Pendant le fonctionnement, veiller à ce qu'aucune impureté ne pénètre dans l'échangeur thermique car ceci élèverait l'écart de température, faisant ainsi diminuer le coefficient de performance.

Le régulateur de la pompe à chaleur apporte également une contribution considérable à l'utilisation économique en énergie en cas de bon réglage. Vous trouverez d'autres informations dans les instructions d'utilisation du gestionnaire de pompe à chaleur.

2 Utilisation de la pompe à chaleur

2.1 Domaine d'utilisation

La pompe à chaleur air/eau est exclusivement prévue pour le réchauffement et le rafraîchissement de l'eau de chauffage. Elle peut être utilisée dans des installations de chauffage existantes ou neuves.

La commande du ou des circulateurs s'effectue via le gestionnaire de pompe à chaleur.

Si des fonctions de la pompe, importantes pour le fonctionnement ou la sécurité, ne sont pas prises en charge, suite par exemple à l'intégration de la pompe à chaleur dans un système de gestion technique du bâtiment, cela peut entraîner une destruction totale de la pompe à chaleur. En outre, la garantie devient caduque.

Le ou les circulateurs et le régulateur de la pompe à chaleur doivent toujours être prêts à fonctionner.

Les spécifications de la documentation technique, notamment les valeurs limites du flux volumique minimal et, le cas échéant, maximal d'eau de chauffage/rafraîchissement, doivent être respectées.

La pompe à chaleur convient pour un fonctionnement en mode mono-énergétique et bivalent jusqu'à des températures extérieures de -22 °C.

Une température du retour de l'eau de chauffage de plus de 22 °C (+2 °C/-0 °C) doit être maintenue en fonctionnement continu pour garantir un dégivrage optimal de l'évaporateur.

La pompe à chaleur n'est pas conçue pour le besoin en chaleur élevé requis pour le séchage de la construction, le besoin accru en chaleur devra donc être assuré par des appareils spéciaux, côté construction. Lors d'un séchage de la construction en automne ou en hiver, nous vous recommandons d'installer une cartouche chauffante électrique supplémentaire (disponible en accessoire).

En mode rafraîchissement, la pompe à chaleur convient pour des températures de l'air comprises entre +15 °C et + 40 °C. Elle peut être utilisée pour un rafraîchissement « silencieux » et dynamique. La température minimale d'entrée de l'eau de rafraîchissement est de +7 °C.

REMARQUE

L'appareil ne convient pas au mode convertisseur de fréquence.

2.2 Fonctionnement

Chauffage

L'air extérieur est aspiré par le ventilateur et amené par l'évaporateur (échangeur thermique). L'évaporateur refroidit l'air par extraction de chaleur. La chaleur ainsi obtenue est transmise au fluide utilisé (fluide frigorigène) dans l'évaporateur.

A l'aide d'un compresseur à commande électrique, la chaleur absorbée est « pompée » à un niveau de température plus élevé par augmentation de pression puis délivrée via le condenseur (échangeur de chaleur) à l'eau de chauffage.

Il est fait appel à l'énergie électrique pour faire passer la chaleur de l'environnement à un niveau de température plus élevé. Comme l'énergie extraite de l'air est transmise à l'eau de chauffage, on appelle cet appareil « pompe à chaleur air/eau ».

Les organes principaux de la pompe à chaleur air/eau sont l'évaporateur, le ventilateur, le détendeur, le compresseur, le condenseur et la commande électrique.

A basses températures de l'environnement, de l'humidité de l'air s'accumule sous forme de givre sur l'évaporateur amoindrissant ainsi la transmission de chaleur. Une accumulation irrégulière de givre n'est pas considérée comme un défaut. L'évaporateur est dégivré automatiquement par la pompe à chaleur selon les besoins. En fonction des conditions météorologiques, des nuages de vapeur peuvent apparaître au niveau de l'évacuation d'air.

Rafraîchissement

En mode « Rafraîchissement », le mode opératoire de l'évaporateur et du condenseur est inversé.

L'eau de chauffage délivre de la chaleur au fluide frigorigène via le condenseur qui fonctionne désormais en tant qu'évaporateur. Le fluide frigorigène est amené à un niveau de température plus élevé à l'aide du compresseur. La chaleur est transmise à l'air ambiant via le condenseur (en mode chauffage via l'évaporateur).

2.3 Description des fonctions du compteur de chaleur intégré

Les spécifications de puissance du fabricant de compresseurs, pour différents niveaux de pression, sont enregistrées dans le logiciel de la pompe à chaleur. Deux capteurs de pression supplémentaires sont installés dans le circuit réfrigérant, en amont et en aval du compresseur, pour déterminer le niveau de pression actuel. La puissance calorifique momentanée peut être déterminée à partir des caractéristiques du compresseur consignées dans le logiciel et du niveau de pression actuel. La quantité de chaleur diffusée par la pompe à chaleur est obtenue par l'intégrale de la puissance calorifique pour la durée de fonctionnement. Cette quantité est affichée séparément pour le chauffage, la production d'eau chaude sanitaire et d'eau de piscine sur l'écran du gestionnaire de pompe à chaleur.

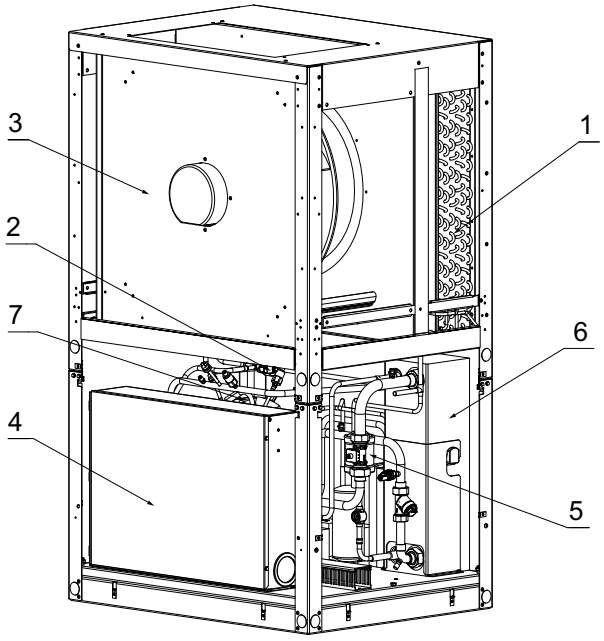
Le calorimètre ne doit pas être utilisé pour la facturation des coûts de chauffage. La norme EN 1434 ne s'applique pas.

3 Fournitures

3.1 Appareil de base

La pompe à chaleur contient les composants énumérés ci-dessous.

Le circuit frigorifique est « hermétiquement fermé » et contient le fluide frigorigène fluoré R410A répertorié dans le protocole de Kyoto. Vous trouverez la valeur PRG (potentiel de réchauffement global) et l'équivalent CO_2 du fluide frigorigène au chapitre Informations sur les appareils. Il est sans HCFC, non inflammable et ne détruit pas la couche d'ozone.



1) Evaporateur
2) Détendeur
3) Ventilateur
4) Boîtier électrique
5) Sèche-filtre
6) Condenseur
7) Compresseur

3.2 Boîtier électrique

Le boîtier électrique est monté dans la pompe à chaleur. Le couvercle du boîtier électrique peut être ôté après avoir retiré le cache frontal inférieur et desserré les deux vis latérales.

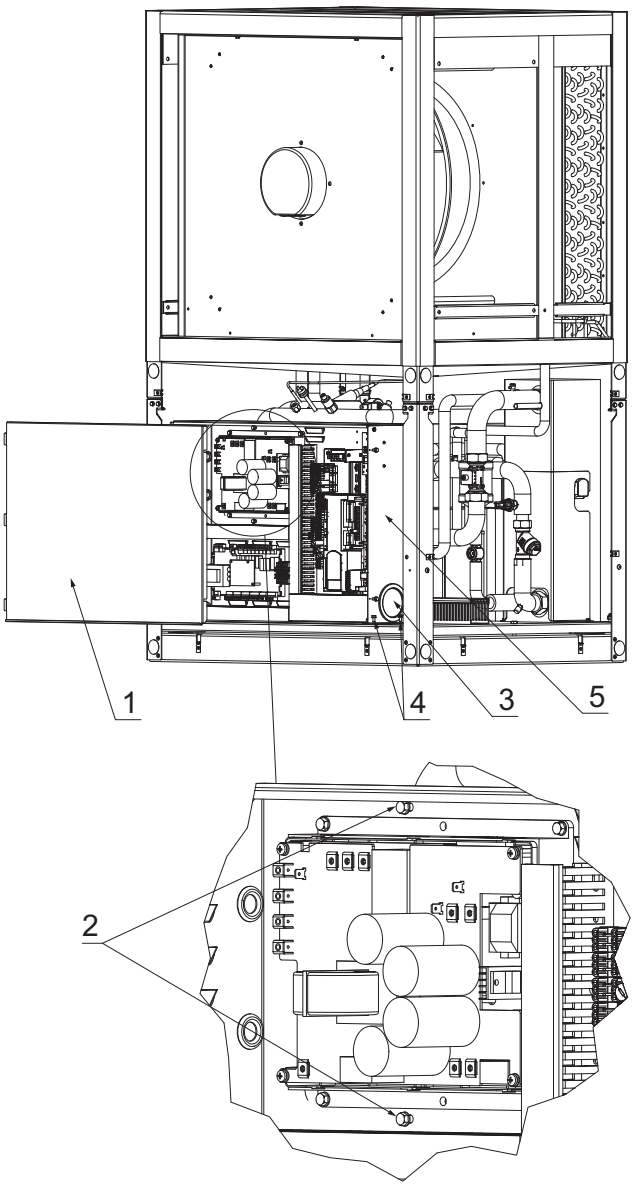
Le boîtier électrique renferme les bornes de raccordement (secteur), l'électronique de puissance pour le compresseur, le régulateur de circuit frigorifique et le gestionnaire de pompe à chaleur.

Le gestionnaire de pompe à chaleur est un appareil de commande et de régulation électronique facile à utiliser. Il commande et surveille l'ensemble de l'installation de chauffage en fonction de la température extérieure, la production d'eau chaude sanitaire et les dispositifs de sécurité.

La sonde de température extérieure à installer par le client et son matériel de fixation sont fournis avec la pompe à chaleur.

Le mode de fonctionnement et l'utilisation du gestionnaire de pompe à chaleur sont décrits dans les instructions d'utilisation livrées avec l'appareil.

Le boîtier électrique peut être démonté et posé à côté de l'appareil pour simplifier les travaux de maintenance sur le circuit frigorifique. Pour ce faire, il est nécessaire de retirer le couvercle et de séparer le boîtier électrique du rafraîchissement.



1) Retirer le couvercle du boîtier électrique
2) Desserrer les 2 vis du rafraîchissement
3) Séparer les câbles sur le régulateur et les faire passer à travers l'embout
4) Desserrer les 2 vis du boîtier électrique
5) Glisser le boîtier électrique légèrement vers la droite et le sortir par l'avant

3.3 Kit d'accessoires

en haut, sur la pompe à chaleur :

1 isolation par raccord de gaine

1 petit joint circulaire, aspiration

1 grand joint circulaire, évacuation

Dans le bac à condensats :

1 sonde extérieure avec matériel de fixation

sous le ventilateur :

8 bouchons borgnes ø 30 - noirs

à l'extérieur, sur l'emballage :

Documentation

4 Accessoires

4.1 Sonde hygro-thermométrique d'ambiance

Lors du rafraîchissement via un système de chauffage/rafraîchissement par surfaces, la régulation a lieu en fonction de la température ambiante et du taux d'humidité mesurés à la sonde hygro-thermométrique d'ambiance.

La température ambiante désirée est réglée sur le gestionnaire de pompe à chaleur. La température d'eau de rafraîchissement minimale possible est calculée à partir de la température ambiante et du taux d'humidité mesurés dans la pièce de référence. Le comportement de la régulation du rafraîchissement est influencé par la température ambiante actuelle mesurée et par la consigne de température ambiante réglée.

4.2 Système de gestion technique des bâtiments

Le gestionnaire de pompe à chaleur peut être relié au réseau d'un système de gestion technique des bâtiments grâce à la carte d'interface respective. Pour le raccordement précis et le paramétrage de l'interface, respecter les instructions de montage supplémentaires de la carte d'interface.

Les liaisons réseau suivantes sont possibles pour le gestionnaire de pompes à chaleur :

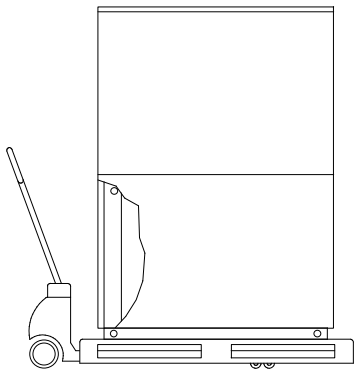
- Modbus
- EIB, KNX
- Ethernet

5 Transport

⚠ ATTENTION !

Lors du transport, l'angle d'inclinaison de la pompe à chaleur ne doit pas dépasser 45° (quel que soit le sens).

Le transport vers l'emplacement définitif devrait s'effectuer à l'aide d'une palette. L'appareil de base propose plusieurs possibilités de transport : avec un chariot élévateur, un diable, ou à l'aide de tubes 3/4" que l'on passe à travers les orifices prévus dans la plaque de base ou dans le châssis.

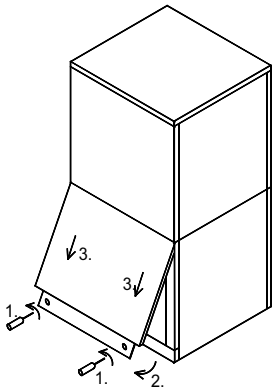


La pompe à chaleur est solidement reliée à la palette de transport par l'intermédiaire de 4 dispositifs anti-basculement. Ces derniers doivent être retirés.

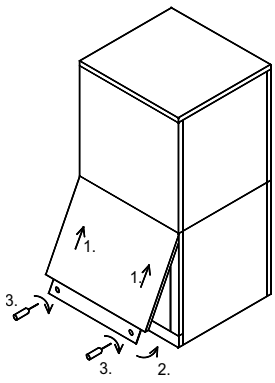
Pour utiliser les orifices de transport dans le châssis, il est nécessaire de retirer les panneaux d'habillage du bas. Pour cela, desserrer deux vis du socle pour décrocher les plaques par le haut en les tirant. Pousser légèrement les plaques métalliques vers le haut pour les accrocher.

Lorsque vous enfoncez les tubes porteurs à travers le châssis, faîtes attention à ne pas endommager de composant.

Les 8 capuchons noirs, livrés avec l'appareil doivent être encliquetés dans les orifices de transport disponibles sur le lieu d'emplacement.

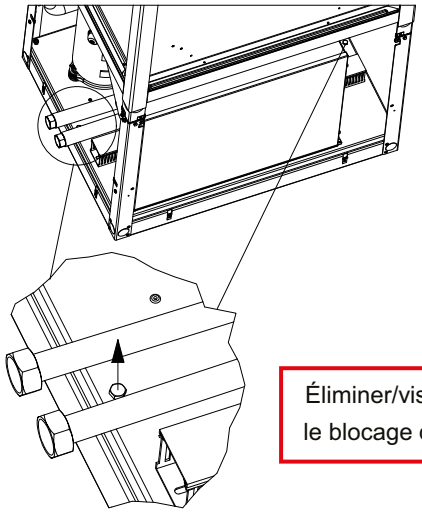


Ouverture du couvercle

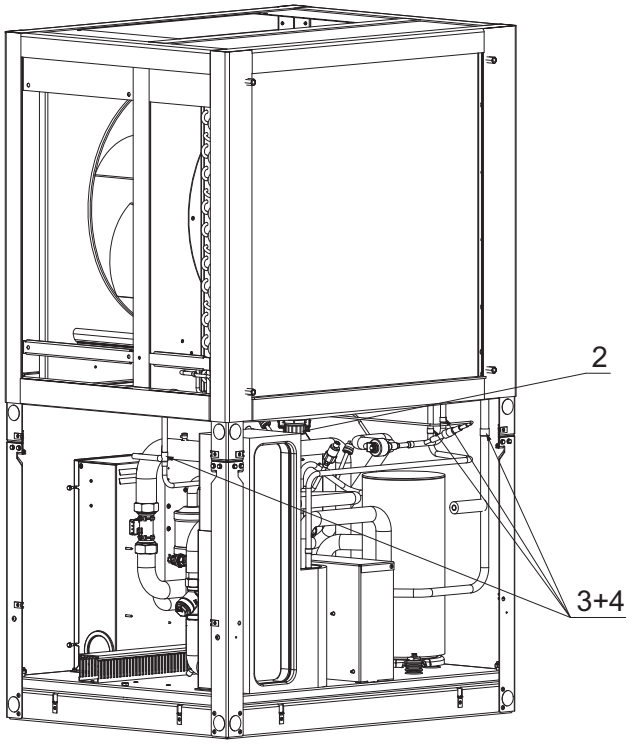


Fermeture du couvercle

Une fois le transport terminé, retirer les cales de transport des deux côtés de l'appareil (au niveau du sol).



Éliminer/visser
le blocage de transport



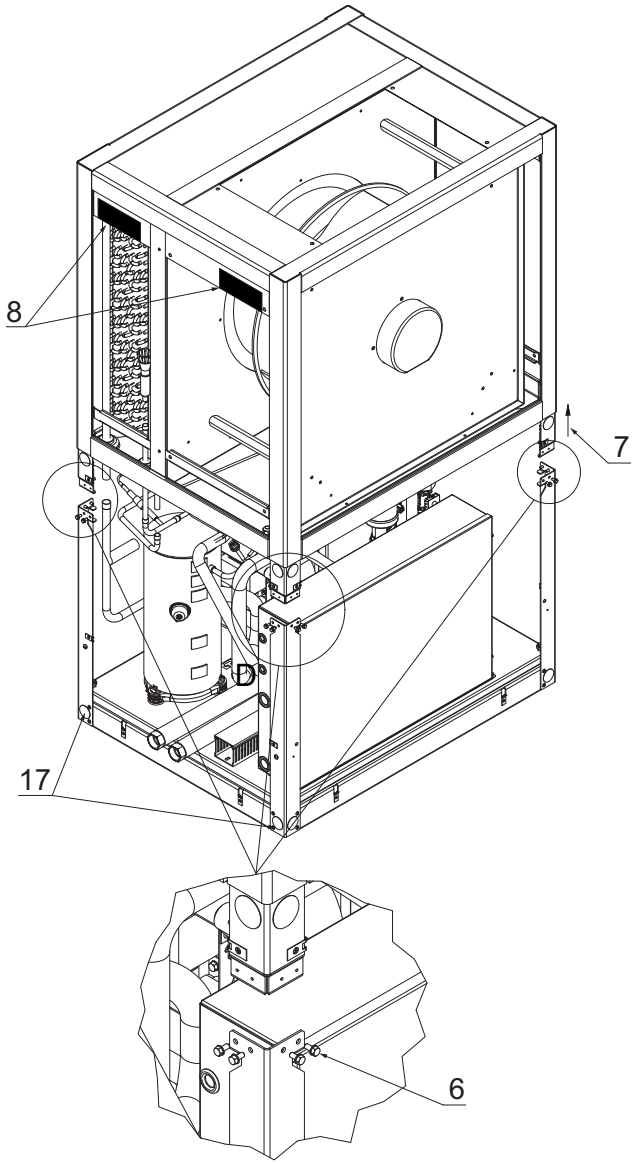
⚠ ATTENTION !

Avant la mise en service, il faut enlever la protection de transport.

L'appareil de base peut être séparé en deux parties pour faciliter le transport dans des appartements ou des bâtiments existants.

Pour ce faire, procéder de la manière suivante après avoir retiré les panneaux d'habillage :

1) Aspirer le fluide frigorigène
2) Retirer le tuyau de condensats
3) Retirer l'isolation de conduite au-dessus des points de soudure
4) Sectionner les 4 points de soudure sans laisser de bavures.
5) Débrancher le câble sur le ventilateur et le tirer à travers les presse-étoupes dans le bac à condensats.
6) Desserrer respectivement 4 vis au niveau des coins
7) Descendre la partie supérieure de la pompe à chaleur
8) Zones de soulèvement sur le cadre
9) Transporter la pompe à chaleur à son emplacement
10) Assembler les parties
11) Souder à nouveau les points de séparation (sous gaz inerte)
12) Faire le vide dans le circuit frigorifique
13) Remplir de fluide frigorigène
14) Effectuer un contrôle d'étanchéité
15) Remettre en place les isolations de conduites
16) Rebrancher le ventilateur
17) Ouvertures de fixation de matériel de transport (par ex. sangles, etc.)



⚠ ATTENTION !

Ne pas soulever par le bac à condensats. Celui-ci n'est pas prévu pour supporter des forces.

⚠ ATTENTION !

Les travaux sur le circuit frigorifique et le circuit électrique ne doivent être effectués que par un personnel qualifié.

⚠ ATTENTION !

Avant de déposer la partie supérieure, retirer le tuyau de condensats.

6 Emplacement de montage

6.1 Remarques d'ordre général

La pompe à chaleur est conçue pour les zones accessibles au grand public tout comme pour les zones non accessibles au grand public.

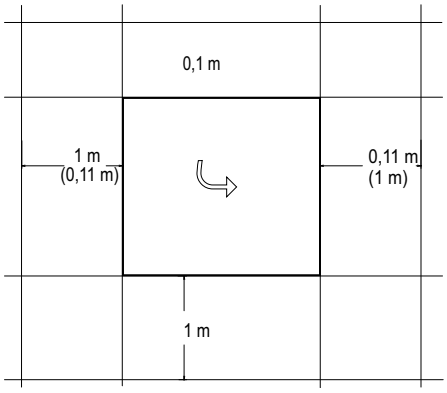
La construction de l'appareil prévoit plusieurs variantes de raccordement. En remaniant l'un des deux couvercles vissés, l'emplacement de l'ouverture d'évacuation de l'air peut être déplacé de la droite (état à la livraison) vers la gauche ou le haut.

En remplaçant les façades latérales inférieures, il est également possible de déplacer le raccord hydraulique de la gauche (état à la livraison) vers la droite. Les différentes possibilités de raccordement sont représentées dans le schéma coté (Chap. 3 - page VI).

La pompe à chaleur air/eau doit être installée dans un local sec à l'abri du gel, sur une surface plane, lisse et horizontale. Le châssis doit adhérer au sol et être étanche sur tout son pourtour afin de garantir une insonorisation correcte et d'empêcher. Si des pieds sont utilisés, la pompe à chaleur doit être installée à l'horizontale. Il peut se produire dans ce cas une augmentation du niveau sonore indiqué pouvant aller jusqu'à 3 db(A), nécessitant des mesures d'insonorisation supplémentaires.

Les parties latérales ne doivent pas être cachées par des conduites de raccordement.

Si l'installation se fait sur un réservoir tampon sous-jacent, il est obligatoire que la pompe à chaleur repose sur toute sa surface. La pompe à chaleur doit être installée de telle façon que les travaux d'entretien puissent s'effectuer sans problèmes. Ce qui est le cas si on observe respectivement un écartement d'un mètre devant la pompe à chaleur ainsi que du côté des raccords d'eau de chauffage de la pompe à chaleur.



REMARQUE

La pompe à chaleur n'est pas conçue pour l'utilisation à plus de 2000 mètres (d'altitude).

La pièce d'installation ne doit jamais être exposée au gel ou à des températures supérieures à 35 °C.

L'appareil ne devrait jamais être installé dans des pièces fortement humides. A un taux d'humidité de l'air de plus 50% et des températures extérieures en dessous de 0 °C, de la condensation peut apparaître sur la pompe à chaleur et le système d'aération.

Si la pompe à chaleur est installée à l'étage, il faut contrôler la résistance au poids du plafond et le découplage vibratoire pour des raisons acoustiques. Une installation sur un plancher ne peut être acceptée.

6.2 Écoulement des condensats

Les condensats se formant en cours de fonctionnement doivent être évacués sans risque de gel. Pour garantir un écoulement irréprochable, la pompe à chaleur doit être placée à l'horizontale. Le tuyau d'eau de condensation doit avoir un diamètre d'au moins 50 mm, être protégé du gel et déboucher dans la canalisation d'eaux usées. Ne pas diriger directement l'eau de condensation vers des bassins de décantation ou des fosses. Les vapeurs corrosives ainsi qu'une conduite d'écoulement des condensats non protégée contre le gel peuvent causer la destruction de l'évaporateur.

6.3 Bruit

- Pour éviter les transmissions de bruits de structure dans le système de chauffage en cas d'exigences élevées en matière de protection contre le bruit, il est recommandé de relier la pompe à chaleur au système de chauffage au moyen d'un tuyau flexible.
- Les conduits d'air utilisés doivent être découplés de la pompe à chaleur d'un point de vue acoustique pour éviter les transmissions de bruit sur les conduits.
- Lorsque les vis de sécurité utilisées pour le transport ne sont pas retirées du compresseur, les émissions sonores sont beaucoup plus élevées !

7 Installation

7.1 Remarques d'ordre général

Les raccordements suivants doivent être réalisés sur la pompe à chaleur :

- Aspiration/évacuation d'air
- Circuits départ et retour de l'installation de chauffage
- Ecoulement des condensats
- Alimentation en tension
- Sonde de température

7.2 Prise d'air

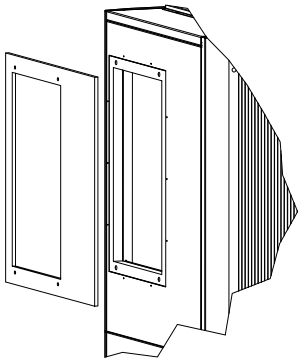
⚠ ATTENTION !

Les canaux d'aspiration et d'évacuation d'air ne doivent être ni rétrécis, ni obturés.

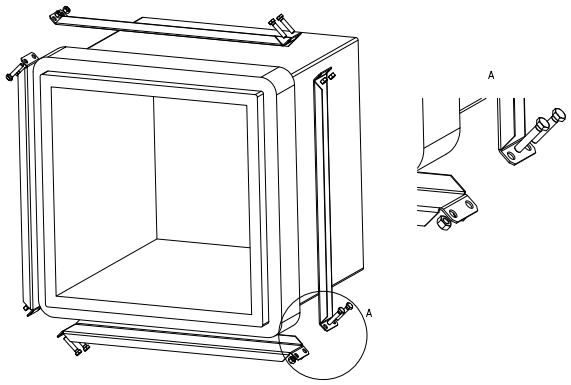
⚠ ATTENTION !

La pompe à chaleur ne doit être exploitée que si les conduits d'air sont montés.

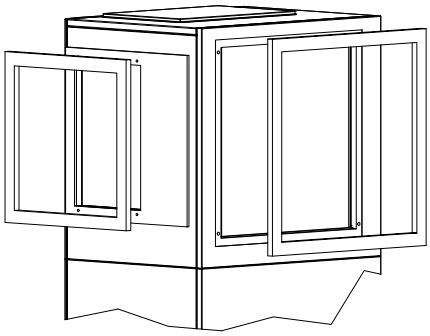
Les gaines d'air en béton léger renforcé de fibres de verre proposées comme accessoires sont résistantes à l'humidité et ouvertes à la diffusion (gaine d'air évacué 600 x 600 et gaine d'air aspiré 750 x 750). En cas d'utilisation de la gaine d'air évacué (600 x 600), faire adhérer le " tapis étanche raccord de gaine " (du kit d'accessoires) autour de l'ouverture d'évacuation de l'air de la zone de raccordement choisie.



L'embout d'étanchéité est utilisé pour étancher les conduits d'air sur la pompe à chaleur. Les conduits d'air par eux-mêmes ne sont pas vissés directement sur la pompe à chaleur. Lorsque l'installation est mise en place, prête à fonctionner, seul le joint d'étanchéité en caoutchouc touche la pompe à chaleur. De cette manière, d'une part on peut monter et démonter la pompe à chaleur facilement, d'autre part on obtient un découplage des bruits de structure de bonne qualité.



Si une gaine d'air différente de celle disponible comme accessoire est utilisée, veiller à ce que le diamètre intérieur côté aspiration et évacuation de l'air ne soit pas réduit par la gaine d'air. Les " petits et grands joints circulaires ", compris dans la fourniture, peuvent être utilisés pour garantir l'étanchéité de la pompe à chaleur ; ils servent aussi d'élément de couplage réduisant les vibrations.



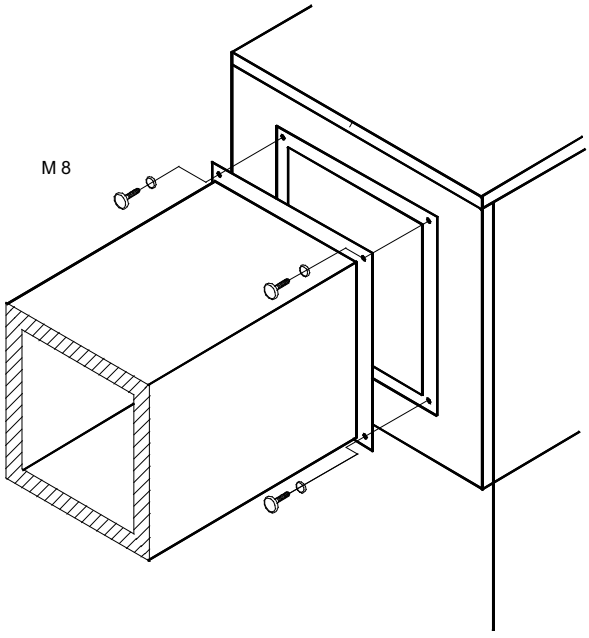
La bouche d'aspiration d'air de la pompe à chaleur peut par ailleurs être directement positionnée au niveau d'une traversée murale prévue à cet effet, à l'aide du grand joint circulaire.

Il faudra tenir compte du fait que la percée murale doit être obligatoirement revêtue côté intérieur d'une isolation contre le froid afin d'empêcher un refroidissement ou une humidification complète du mur.

En cas d'utilisation de très courtes gaines d'air au niveau de la sortie d'air, installer une grille de protection ou une grille de déviation de l'air sur la traversée murale du côté de la paroi extérieure pour empêcher tout contact entre les parties du corps (doigts ou bras, particulièrement ceux des enfants) et le ventilateur de la pompe à chaleur.

En cas d'utilisation de gaines d'air fixées par bride, une tubulure de raccordement est fixée aux alésages filetés (des longs écrous à 6 pans) prévus à cet effet côté évacuation et aspiration à l'aide de 4 vis à tête hexagonale M8. Vérifier que les deux manchons de la gaine d'air sont bien en contact avec l'isolation et non avec la plaque métallique extérieure.

Prévoir également un découplage vibratoire et une isolation des gaines appropriés.



7.3 Raccordement côté chauffage

Les raccordements côté chauffage à la pompe à chaleur sont pourvus de filetages intérieurs 1". Pour raccorder la pompe à chaleur, il faudra contre-bloquer au niveau des traversées à l'aide d'une clé.

Il est également possible d'effectuer le raccordement du chauffage à droite. Pour cela, il suffit de démonter les parties inférieures de la façade à gauche et à droite. Les deux tuyaux de raccordement y compris le support de tuyau dans l'appareil doivent être déplacés de gauche à droite. Les parties de la façade doivent ensuite être inversées lorsqu'elles sont remontées.

Avant de procéder au raccordement de la pompe à chaleur côté eau de chauffage, l'installation de chauffage doit être rincée pour éliminer d'éventuelles impuretés et les restes éventuels des matériaux d'étanchéité ou autres. Une accumulation de dépôts divers dans le condenseur est susceptible d'entraîner une défaillance totale de la pompe à chaleur. Pour des installations avec écoulement d'eau de chauffage muni d'arrêt, conditionné par les vannes à thermostat ou de radiateur, une soupape différentielle doit être montée derrière la pompe à chaleur dans une dérivation du chauffage. Ceci garantit un débit d'eau de chauffage minimum via la pompe à chaleur et empêche les dysfonctionnements.

Une fois le montage côté chauffage terminé, l'installation de chauffage devra être remplie, purgée et éprouvée à la pression.

REMARQUE

Des modules de pompe munis de clapets anti-retour assurent les sens d'écoulement définis. En cas de mauvaise répartition ou d'interruption du flux volumique, contrôler ces modules (notamment les clapets anti-retour) ! En présence de plusieurs circuits de chauffage ou de pompes à chaleur montées en parallèle, prévoir impérativement des clapets anti-retour afin d'éviter toute mauvaise répartition.

7.4 Qualité de l'eau dans les installations de chauffage

REMARQUE

Dommages matériels causés par une eau de remplissage et additionnelle inappropriée
Une eau de remplissage et additionnelle inappropriée peut entraîner des dépôts et la formation de corrosion. Ceci risque de nuire aux performances de la pompe à chaleur ou d'endommager l'installation.

REMARQUE

La responsabilité de la qualité de l'eau revient à l'installateur de l'installation.

Ne pas utiliser de produit antigel (par ex. mélange eau-glycol) dans l'eau de chauffage.

Rincer l'installation de chauffage avant de la remplir.

L'eau de remplissage doit être potable et conforme à VDI 2035. En outre, les valeurs limites suivantes doivent être respectées :

Critère d'appréciation	Plage de concentration (mg/l ou ppm)
Conductivité électrique (fonctionnement avec sel)	100 - 500 µS/cm [1]
Conductivité électrique (fonctionnement avec peu de sel) < 100 µS/cm 1	< 100 µS/cm [1]
Valeur pH 8,2 - 9,5 1 2 3	8,2 - 9,5 [1 2 3]
Dureté totale 3,5 - 8,4 °dH	3,5 - 8,4 °dH
Ions chlorure (Cl^-)	< 20
Fer (Fe)	< 0,2 [1]
Hydrogénocarbonate/sulfates (HCO_3^-/SO_4^{2-})	> 1,0
Substances filtrables	< 30

1. Valeurs valables selon VDI2035
2. Si de l'eau entièrement déminéralisée est utilisée, son pH ne doit pas être inférieur à la valeur minimale autorisée de 8,2. Si ce seuil n'est pas atteint, la pompe à chaleur peut être détruite.
3. Vérifier au plus tard après 12 semaines de fonctionnement.

Avant de remplir l'installation, recueillir des informations sur la qualité de l'eau potable auprès des services des eaux locaux. Dans de nombreuses régions, les services des eaux locaux mettent à disposition un site web sur lequel ils fournissent des informations par ex. sur la dureté de l'eau, la valeur pH, et de nombreuses autres substances contenues dans l'eau.

REMARQUE

Vérifier la qualité de l'eau 10 à 12 semaines après le remplissage/la mise en service.

Documenter le conditionnement de l'eau de remplissage, la qualité de l'eau et les mesures dans le manuel de l'installation.

Débit d'eau de chauffage minimum

Le débit minimum d'eau de chauffage doit être garanti dans la pompe à chaleur quel que soit l'état de fonctionnement de l'installation de chauffage. C'est tout à fait réalisable en montant un distributeur double sans pression différentielle ou une soupape différentielle. Vous trouverez des explications quant au réglage d'une soupape différentielle au chapitre " Mise en service ". Un dépassement de la limite inférieure du débit d'eau de chauffage minimum peut entraîner la destruction totale de la pompe à chaleur en cas de gel de l'échangeur thermique à plaques dans le circuit frigorifique.

Le débit nominal est indiqué dans les informations sur les appareils en fonction de la température de départ et doit être pris en compte lors de la conduite de projet. Avec des températures de dimensionnement inférieures à 30 °C au niveau du départ, dimensionner obligatoirement les A7/W35 sur le flux volumique max. avec un écart de 5 K.

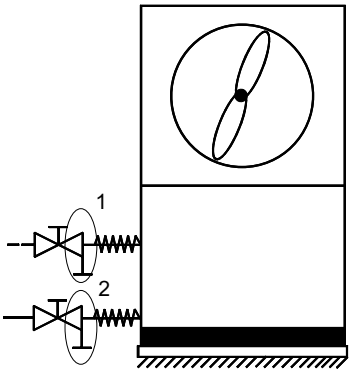
Le débit nominal indiqué (Siehe “Informations sur les appareils” auf Seite 17.) doit être garanti quel que soit l'état de fonctionnement. Un commutateur de débit intégré sert uniquement à mettre hors tension la pompe à chaleur en cas de chute extraordinaire et abrupte du débit d'eau de chauffage et non à surveiller et maintenir le débit nominal.

REMARQUE

L'utilisation d'une soupape différentielle est uniquement recommandée pour les chauffages par surfaces et pour un débit d'eau de chauffage max. de 1,3 m³/h. Le non-respect de cette remarque peut entraîner des défauts de fonctionnement de l'installation.

Protection antigel

Dans le cas de pompes à chaleur exposées au gel, une vidange manuelle du circuit de chauffage devrait être prévue. La fonction de protection antigel du gestionnaire de pompe à chaleur fonctionne dès que le gestionnaire de pompe à chaleur et les circulateurs de chauffage sont opérationnels. Lors d'une mise hors service de la pompe à chaleur ou en cas de panne de courant, l'installation doit être vidangée et, le cas échéant, purgée aux endroits indiqués (voir figure). Pour les installations de pompe à chaleur qui pourraient être victimes de pannes de courant non décelables (maison de vacances), le circuit de chauffage doit fonctionner avec une protection antigel appropriée.



7.5 Sondes de température

Selon le type de pompe à chaleur, les sondes de température suivantes sont déjà intégrées ou doivent être montées ultérieurement :

- Température extérieure (R1)
- Température 1er, 2ème et 3ème circuits de chauffage (R2, R5 et R13)
- Température départ (R9) en tant que sonde antigel du circuit aller sur les pompes à chaleur air/eau
- Température de sortie de la source de chaleur sur les pompes à chaleur eau glycolée/eau et eau/eau
- Température d'eau chaude sanitaire (R3)
- Température du ballon de chaleur régénératif (R13)

7.5.1 Courbes caractéristiques de la sonde

Température en °C			-20	-15	-10	-5	0	5	10
NTC-2 en kΩ			14,6	11,4	8,9	7,1	5,6	4,5	3,7
NTC-10 en kΩ			67,7	53,4	42,3	33,9	27,3	22,1	18,0
15	**20**	**25**	**30**	**35**	**40**	**45**	**50**	**55**	**60**
2,9	2,4	2,0	1,7	1,4	1,1	1,0	0,8	0,7	0,6
14,9	12,1	10,0	8,4	7,0	5,9	5,0	4,2	3,6	3,1

Les sondes de température à raccorder au gestionnaire de pompe à chaleur doivent être conformes aux caractéristiques de sonde présentées à la Fig. 7.1 - page 10. Seule exception : la sonde de température extérieure livrée avec la pompe à chaleur (voir Fig. 7.2 - page 10).

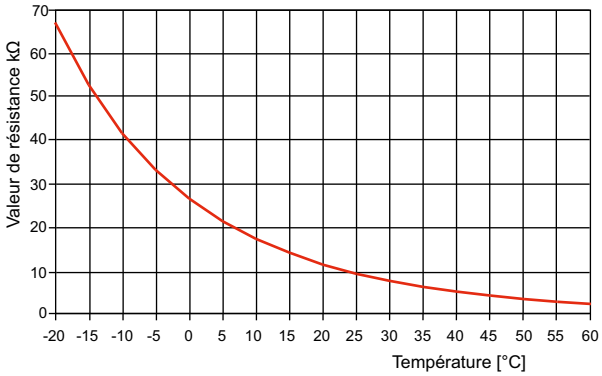


Fig. 7.1:Courbe caractérisitque de la sonde NTC-10

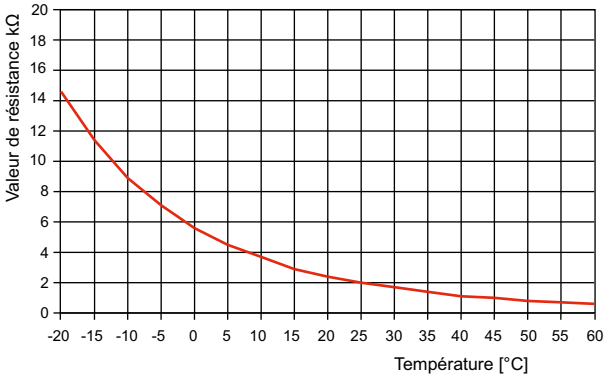


Fig. 7.2:Courbe caractéristique de la sonde NTC-2 selon DIN 44574 Sonde de température extérieure

7.5.2 Montage de la sonde de température extérieure

La sonde de température doit être placée de telle sorte qu'elle puisse détecter la plupart des influences atmosphériques sans que les valeurs mesurées ne soient faussées :

- sur le mur extérieur d'une pièce d'habitation chauffée, de préférence sur la face nord ou nord-ouest,
- ne pas monter dans un « emplacement protégé » (par ex. dans la niche d'un mur ou sous le balcon),
- ne pas installer à proximité de fenêtres, portes, ouvertures d'aération, éclairage extérieur ou pompes à chaleur,
- ne pas exposer aux rayons directs du soleil, quelle que soit la saison.

Paramètre de dimensionnement câble de sonde	
Matériau conducteur	Cu
Longueur de câble	50 m
Température ambiante	35 °C
Type de pose	B2 (DIN VDE 0298-4 / IEC 60364-5-52)
Diamètre extérieur	4-8 mm

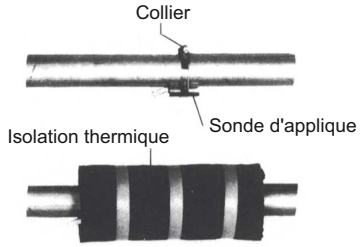
7.5.3 Montage des sondes d'applique

Le montage des sondes d'applique est nécessaire uniquement si ces sondes sont comprises dans les fournitures de la pompe à chaleur, mais non montées.

Les sondes d'applique peuvent être montées sur les tuyauteries ou insérées dans le doigt de gant du distributeur compact.

Montage sur les tuyauteries

- Nettoyer les tuyaux de chauffage des restes de peinture, éliminer la rouille et les taches d'oxydation
- Enduire les surfaces nettoyées de pâte thermoconductrice (appliquer en fine couche)
- La sonde doit être fixée avec un collier pour flexibles (serrer à fond, des sondes mal fixées engendrent des défauts) puis isolée



7.5.4 Système de distribution hydraulique

Le distributeur compact et le distributeur double sans pression différentielle servent d'interface entre la pompe à chaleur, le système de distribution de chauffage, le ballon tampon et éventuellement le ballon d'eau chaude sanitaire. Un système compact est utilisé à la place de nombreux composants individuels, ce qui simplifie l'installation. Vous trouverez des informations supplémentaires dans les instructions de montage respectives.

Distributeur compact

La sonde sur circuit de retour peut être laissée dans la pompe à chaleur ou être insérée dans le doigt de gant. L'espace entre la sonde et le doigt de gant doit être entièrement comblé avec de la pâte thermoconductrice.

Distributeur double sans pression différentielle

La sonde sur circuit de retour doit être installée dans le doigt de gant du distributeur double sans pression différentielle, pour pouvoir être traversée par le fluide des pompes du circuit de chauffage des circuits générateur et consommateur.

7.6 Branchements électriques

7.6.1 Généralités

Tous les branchements électriques doivent être effectués exclusivement par un électricien ou un professionnel formé aux tâches définies et dans le respect

- des instructions de montage et d'utilisation,
- des prescriptions d'installation nationales, par ex. VDE 0100,
- des conditions techniques de branchement spécifiées par les fournisseurs d'électricité et les exploitants des réseaux d'alimentation (par ex. TAB) et
- des conditions

locales.

Pour garantir la fonction de protection antigel, le gestionnaire de pompe à chaleur ne doit pas être mis hors tension et la pompe à chaleur doit toujours être traversée par un fluide.

Les contacts de commutation des relais de sortie sont déparasités. C'est pourquoi, en fonction de la résistance interne d'un appareil de mesure et même dans le cas de contacts non fermés, une tension bien inférieure à la tension réseau est mesurée.

7.6.2 Travaux nécessaires aux branchements électriques

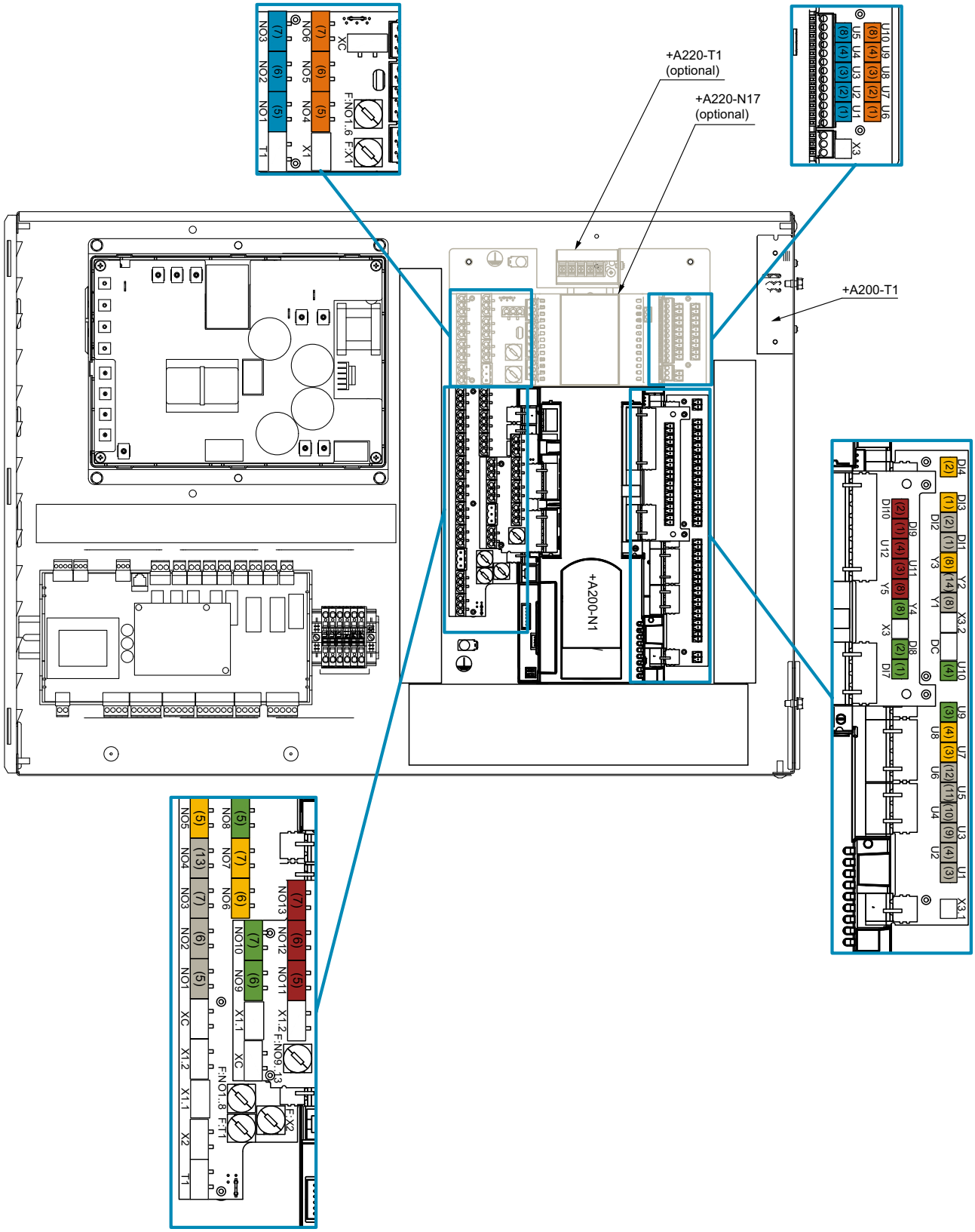
1) La ligne d'alimentation électrique à 4 fils pour la partie puissance de la pompe à chaleur est amenée du compteur de courant de la pompe à chaleur via le contacteur de blocage de la société d'électricité (si exigé) dans la pompe à chaleur.
   Raccordement de la ligne de puissance au niveau du boîtier électrique de la pompe à chaleur via les bornes X1 : L1/L2/L3/PE
   Dans l'alimentation de puissance de la pompe à chaleur, prévoir une coupure omnipolaire avec au moins 3 mm d'écartement d'ouverture de contact (par ex. contacteur de blocage de la société d'électricité, contacteur de puissance) ainsi qu'un coupe-circuit automatique omnipolaire, avec déclenchement simultané de tous les conducteurs extérieurs (courant de déclenchement et caractéristique suivant les informations sur l'appareil).
2) La ligne d'alimentation à 3 fils du gestionnaire de pompe à chaleur (régulateur de chauffage N1) est amenée dans la pompe à chaleur.
   Raccordement de la ligne de commande au connecteur X1.1 « 230 V-IN » (blanc) : L/PE/N.
   Vous trouverez les données sur la consommation de puissance de la pompe à chaleur dans les informations produit ou sur la plaque signalétique.
   La ligne d'alimentation (L/N/PE~230 V, 50 Hz) du gestionnaire de PAC doit être sous tension permanente. Elle doit, de ce fait, être raccordée en amont du contacteur de blocage de la société d'électricité ou être reliée au courant domestique. Certaines fonctions de protection essentielles seraient sinon hors service lors des durées de blocage de la société d'électricité.
3) Le contacteur de blocage de la société d'électricité (K22) avec 3 contacts principaux (1/3/5 // 2/4/6) et un contact auxiliaire (contact NO par ex. 13/14) doit être dimensionné en fonction de la puissance de la pompe à chaleur et fourni par le client. Le contact normalement ouvert du contacteur de blocage de la société d'électricité (13/14) est raccordé au connecteur (1) (=DI1) du bloc fonctionnel 0 (gris). PRUDENCE ! Faible tension !
4) Dans les installations mono-énergétiques (2ème GC), le contacteur (K20) pour la résistance immergée (E10) doit être dimensionné en fonction de la puissance de la résistance et fourni par le client. La commande (230 V CA) est effectuée depuis le gestionnaire de pompe à chaleur via le connecteur (7) (=NO3) du bloc fonctionnel 0 (gris).
5) Le contacteur (K21) pour la cartouche chauffante (E9) montée dans le ballon d'eau chaude sanitaire doit être dimensionné en fonction de la puissance de la résistance et fourni par le client. La commande (230 V CA) est effectuée depuis le gestionnaire de pompe à chaleur via le connecteur (7) du bloc fonctionnel défini.
6) Les contacteurs décrits aux points 3, 4 et 5 sont montés dans la distribution électrique. Les lignes de puissance pour les radiateurs doivent être dimensionnées et protégées selon la norme DIN VDE 0100.
7) Le circulateur du circuit de chauffage (M13) est raccordé aux connecteurs (5) (230 V) et (8) (signal de commande) du bloc fonctionnel 0 (gris).
8) La pompe de charge d'eau chaude sanitaire (M18) est raccordée au connecteur (5) du bloc fonctionnel défini.
9) La sonde extérieure (R1) est raccordée au connecteur (3) (=U1) du bloc fonctionnel 0 (gris).
10) La sonde d'eau chaude sanitaire (R3) est montée dans le ballon d'eau chaude sanitaire et raccordée au connecteur (3) du bloc fonctionnel défini.

REMARQUE

Les câbles de sondes peuvent être rallongés jusqu'à une longueur de 50 m avec des câbles de 2 x 0,75 mm.

REMARQUE

D'autres informations sur le câblage du gestionnaire de pompe à chaleur sont disponibles dans la documentation électrique.


+A220-T1
(optional)
+A220-N17
(optional)
+A200-T1
+A200-N1

7.6.3 Branchement du circulateur à régulation électronique

Les circulateurs à régulation électronique peuvent présenter des courants de démarrage élevés qui, le cas échéant, peuvent être préjudiciables à la longévité du gestionnaire de pompe à chaleur. Pour cette raison, un relais de couplage doit être installé ou est installé entre la sortie du gestionnaire de pompe à chaleur et le circulateur à régulation électronique. Ceci est inutile si le courant de service admissible de 2 A et un courant de démarrage maximal de 12 A du circulateur à régulation électronique ne sont pas dépassés ou en cas d'autorisation express du fabricant de la pompe. Voir la documentation électrique pour plus de détails.

⚠ ATTENTION !

Il est interdit de connecter plus d'un circulateur à régulation électronique via une sortie de relais.

En cas d'utilisation de circulateurs à régulation électronique de grande taille, la tension d'alimentation de la pompe est souvent bridée sur le courant permanent (tenir compte des indications du fabricant de la pompe à utiliser). En règle générale, la pompe est alors commandée par l'entrée Démarrage/Arrêt. Cette entrée est alimentée par la très basse tension de la pompe elle-même (un pont est généralement inséré à la livraison de la pompe). Pour pouvoir commander l'entrée, un relais de couplage avec contact libre de potentiel est nécessaire. Il doit être commandé par la fonction de pompe d'une sortie de relais 230 V du régulateur. En raison de la très basse tension à commuter, un relais approprié avec un matériau de contact correspondant (doré) doit être choisi et intégré côté client.

7.6.4 Protection antigel

Indépendamment des réglages des circulateurs du circuit de chauffage, ceux-ci fonctionnent toujours dans les modes « Chauffage », « Dégivrage » et « Protection antigel ». Dans les installations comportant plusieurs circuits de chauffage, les 2e/3e circulateurs de circuit de chauffage remplissent la même fonction.

⚠ ATTENTION !

Pour pouvoir garantir la fonction de protection antigel de la pompe à chaleur, le gestionnaire de pompe à chaleur ne doit pas être mis hors tension et la pompe à chaleur doit toujours être traversée par un flux.

⚠ ATTENTION !

Dans tous les cas, la pompe primaire (M11 – responsable du débit de la source de chaleur) ainsi que la pompe secondaire (M16 – responsable du débit d'eau de chauffage/rafraîchissement) doivent toujours être fixées sur le gestionnaire de pompe à chaleur. Ce n'est qu'ainsi que les départs et temporisations de pompe nécessaires au fonctionnement peuvent être respectés et que les mesures de sécurité nécessaires peuvent agir.

8 Mise en service

8.1 Remarques d'ordre général

Pour garantir une mise en service en règle, cette dernière doit être effectuée par un service après-vente agréé par le constructeur. Une garantie supplémentaire est ainsi associée sous certaines conditions (voir garantie).

8.2 Préparation

Avant la mise en service, il est impératif de procéder aux vérifications suivantes :

- tous les raccordements de la pompe à chaleur doivent être réalisés comme décrit au chapitre 6.
- dans les circuits de chauffage et d'eau glycolée, toutes les vannes susceptibles de perturber l'écoulement doivent être ouvertes.
- les voies d'aspiration et d'évacuation de l'air doivent être dégagées.
- le sens de rotation du ventilateur doit correspondre à la direction de la flèche.
- les réglages du gestionnaire de pompe à chaleur doivent être adaptés à l'installation de chauffage conformément conformément aux instructions de service qui l'accompagnent.
- l'écoulement des condensats doit être assuré.
- Avant le montage de la pompe à chaleur, le réseau hydraulique doit être rincé selon les règles de l'art. Cette opération doit englober la conduite d'alimentation de la pompe à chaleur. L'intégration hydraulique de la pompe à chaleur n'est autorisée qu'une fois le rinçage effectué.
- Les collecteurs d'impuretés disponibles de série dans l'appareil ou joints pour montage doivent être inspectés, et nettoyés si nécessaires, 4 semaines au plus tôt et 8 semaines au plus tard après la mise en service de la pompe à chaleur ou toute modification apportée à l'installation de chauffage. Selon le degré d'encrassement, prévoir d'autres intervalles d'entretien qui devront être déterminés et pris en charge par une personne compétente et qualifiée.
- Le kit d'accessoires du boîtier électrique et celui situé dans le ventilateur doivent être enlevés !

Remarques particulières concernant l'intégration de pompes à chaleur dans des installations déjà en place (cas de remise à neuf) :

Dans les bâtiments qui ne sont pas neufs, le réseau de distribution de chaleur en place (matières de la tuyauterie, types de raccords, etc.) et les surfaces de chauffe disponibles (par ex. radiateurs, chauffage par le sol, etc.) peuvent avoir une influence sur la qualité des propriétés de l'eau. La formation de dépôts, de calamine et de boues ou autres matières similaires peut survenir, notamment en cas d'utilisation de tuyaux d'acier soudés ou non étanches à la diffusion de l'oxygène, et provoquer des dommages dans l'installation de pompe à chaleur. Ces dommages peuvent aller jusqu'à la défaillance totale de la pompe à chaleur. Pour l'éviter, il est impératif de prendre les mesures suivantes :

- Préservation des propriétés et de la qualité de l'eau
- Rinçage de l'installation hydraulique
- Intervalle d'entretien des collecteurs d'impuretés

S'il faut s'attendre à l'apparition de boues ou de particules ferromagnétiques dans le réseau hydraulique, le client doit prévoir

un séparateur de boues ou de magnétite en amont de l'entrée du fluide dans la pompe à chaleur. Les intervalles d'entretien doivent être déterminés par une personne compétente et qualifiée.

8.3 Procédures à suivre

La mise en service de la pompe à chaleur s'effectue via le gestionnaire de pompe à chaleur. Les réglages doivent être effectués selon les instructions de celui-ci.

Si le débit minimal en eau de chauffage est assuré par une soupape différentielle, il faut adapter celle-ci à l'installation de chauffage. Un mauvais réglage pourrait conduire à divers messages d'erreur et à une augmentation du besoin en énergie électrique. Pour régler la soupape différentielle correctement, nous vous conseillons de procéder de la manière suivante.

Fermez tous les circuits de chauffage pouvant l'être en phase de fonctionnement, selon l'utilisation qu'il en est faite ; ceci ayant pour but d'obtenir le débit d'eau le plus défavorable. En règle générale, ce sont les circuits de chauffage des locaux donnant sur le côté sud et ouest. Au moins un des circuits de chauffage doit rester ouvert (par ex. salle de bains).

La soupape différentielle est à ouvrir au maximum de telle sorte que, pour la température actuelle des sources d'énergie, l'écart de température maximal, indiqué dans le tableau, entre circuit départ et retour du chauffage, soit obtenu. Il faut mesurer l'écart de température le plus près possible de la pompe à chaleur. Dans des installations mono-énergétiques, désactiver la résistance électrique pendant la mise en service.

Température de départ		Différence de température max. entre circuits départ et retour du chauffage
de	à	
-20 °C	-15 °C	4 K
-14 °C	-10 °C	5 K
-9 °C	-5 °C	6 K
-4 °C	0 °C	7 K
1 °C	5 °C	8 K
6 °C	10 °C	9 K
11 °C	15 °C	10 K
16 °C	20 °C	11 K
21 °C	25 °C	12 K
26 °C	30 °C	13 K
31 °C	35 °C	14 K

Il n'est pas possible de procéder à une mise en service pour des températures d'eau de chauffage inférieures à 7 °C. L'eau du réservoir tampon doit être chauffée par le 2ème générateur de chaleur à une température de 18 °C minimum.

Suivre ensuite la procédure indiquée ci-après pour procéder à une mise en service sans défauts :

1) Fermer tous les circuits consommateurs.
2) Garantir le débit d'eau de la pompe à chaleur.
3) Sur le gestionnaire de pompe à chaleur, sélectionner le mode de fonctionnement « Hiver ».
4) Lancer le programme " Mise en service " dans le menu Fonctions spéciales.
5) Attendre jusqu'à atteinte d'une température retour de 25 °C minimum.
6) Rouvrir ensuite lentement l'un après l'autre les clapets des circuits de chauffage de telle sorte que le débit d'eau de chauffage augmente de façon régulière par la légère ouverture du circuit de chauffage concerné. La température de l'eau de chauffage dans le réservoir tampon ne doit pas descendre en dessous de 20 °C pour permettre à tout moment un dégivrage de la pompe à chaleur.
7) La mise en service de la pompe à chaleur est terminée lorsque tous les circuits de chauffage sont complètement ouverts et qu'une température de retour de 18 °C minimum est maintenue.

⚠ ATTENTION !

L'exploitation de la pompe à chaleur à de plus basses températures système est susceptible d'entraîner sa défaillance totale.

9 Nettoyage / entretien

9.1 Entretien

Il faut éviter d'appuyer ou de déposer des objets sur l'appareil afin de protéger la laque. Les parties extérieures de la pompe à chaleur peuvent être essuyées avec un linge humide et des produits à nettoyer usuels vendus dans le commerce.

i REMARQUE

N'utilisez jamais de produits d'entretien contenant du sable, de la soude, de l'acide ou du chlore, car ils attaquent les surfaces.

Pour éviter des dysfonctionnements dus à des dépôts dans l'échangeur thermique de la pompe à chaleur, il faut veiller à ce que l'échangeur de chaleur dans l'installation de chauffage ne puisse pas s'encrasser. Pour protéger l'évaporateur, il est recommandé de monter dans le conduit d'aspiration d'air une grille protectrice contre les oiseaux ayant une section libre de grille d'au moins 80%. Si des dysfonctionnements dus à des impuretés devaient se produire malgré cette mesure, l'installation devra être nettoyée comme indiqué ci-après.

9.2 Nettoyage côté chauffage

⚠ ATTENTION !

Nettoyer le filtre intégré à intervalles réguliers.

Vous pouvez déterminer les intervalles de maintenance par vous-même, selon le degré d'encrassement de l'installation. À cette occasion, nettoyer l'insert de filtre.
Pour le nettoyage, le circuit de chauffage situé au niveau du filtres doit être dépressurisé ; l'insert de filtre peut ensuite être dévissé, retiré puis nettoyé. Lors du remontage, effectué en procédant dans l'ordre inverse à celui du démontage, vérifier que l'insert de filtre est correctement monté et que les vissages sont étanches.
L'oxygène est susceptible d'entraîner la formation de produits d'oxydation (rouille) dans l'eau de chauffage, notamment lorsque des composants en acier sont utilisés. Ces produits d'oxydation gagnent le système de chauffage par les vannes, les circulateurs ou les tuyaux en matière plastique. C'est pourquoi il faut veiller à ce que l'installation reste étanche à la diffusion, notamment en ce qui concerne les tuyaux du chauffage au sol.

REMARQUE

Il est recommandé de faire appel à un système approprié de protection contre la corrosion pour éviter les dépôts (rouille par ex.) dans le condensateur de la pompe à chaleur.

Il est également possible que l'eau de chauffage soit souillée par des restes de graisse et d'agents d'étanchéification.

Si en raison d'impuretés la puissance du condenseur de la pompe à chaleur se trouve réduite, l'installation devra être nettoyée par l'installateur.

Dans l'état actuel des connaissances, nous conseillons de procéder au nettoyage avec de l'acide phosphorique à 5 % ou, si le nettoyage doit avoir lieu plus souvent, avec de l'acide formique à 5 %.

Dans les deux cas, le liquide de nettoyage doit être à la température ambiante. Il est recommandé de nettoyer l'échangeur de chaleur dans le sens contraire au sens normal du débit.

Pour éviter l'infiltration de nettoyant contenant de l'acide dans le circuit de l'installation de chauffage, nous vous recommandons de raccorder l'appareil de nettoyage directement sur le départ et le retour du condenseur de la pompe à chaleur. Il faut ensuite soigneusement rincer à l'aide de produits neutralisants adéquats, afin d'éviter tous dommages provoqués par d'éventuels restes de produits de nettoyage dans le système. Les acides doivent être utilisés avec précaution et les prescriptions des caisses de prévoyance des accidents doivent être respectées.
Observer systématiquement les consignes du fabricant de détergent.

9.3 Nettoyage côté air

Les conduits d'air, l'évaporateur, l'aérateur et l'écoulement des condensats doivent être nettoyés de leurs impuretés (feuilles, branches etc.) avant la période de chauffage. Ouvrir le côté de la pompe à chaleur, d'abord en bas puis en haut.

⚠ ATTENTION !

Avant d'ouvrir l'appareil, assurez-vous que tous les circuits électriques sont bien hors tension.

Le démontage et l'accrochage des panneaux de façade s'effectue comme décrit au chapitre 4.
L'utilisation d'objets pointus et durs est à éviter lors du nettoyage afin d´empêcher toute détérioration de l'évaporateur et de la cuve de condensats.

10 Défaillances/recherche de pannes

Cette pompe à chaleur est un produit de qualité. Si un dysfonctionnement devait quand même survenir, celui-ci sera affiché sur l'écran du gestionnaire de pompe à chaleur. Référez-vous pour cela à la page des dysfonctionnements et de recherche de panne dans les instructions du gestionnaire de pompe à chaleur.

Si vous n'êtes pas en mesure de remédier vous-même au dysfonctionnement, veuillez vous adresser au service après-vente compétent.

⚠ ATTENTION !

Avant d'ouvrir l'appareil, s'assurer que tous les circuits électriques sont bien hors tension.

Après la coupure de la tension, attendre au moins 5 minutes afin que les composants chargés électriquement soient déchargés.

⚠ ATTENTION !

Les travaux sur la pompe à chaleur doivent être effectués uniquement par des techniciens qualifiés et agréés.

11 Mise hors service / mise au rebut

Avant de démonter la pompe à chaleur, il faut mettre la machine hors tension et fermer toutes les vannes. Le démontage de la pompe à chaleur doit être exécuté par du personnel spécialisé. Il faut se conformer aux exigences relatives à l'environnement quant à la récupération, la réutilisation et l'élimination de consommables et de composants en accord avec les normes en vigueur. Une attention toute particulière doit être prêtée à l'évacuation du réfrigérant et de l'huile de la machine frigorifique, qui doit s'effectuer selon les règles de l'art.

12 Informations sur les appareils

1	**Désignation technique et référence de commande**			LI 16I-TUR
2	**Design**			
2.1	**Source de chaleur**			air
2.2	**Coefficient de performance saisonnier climat moyen 35 °C / 55 °C**			4,77 / 3,71
2.3	**Régulateur**			intégré
2.4	**Emplacement du générateur de chaleur**			à l'intérieur
2.5	**Emplacement de la source de chaleur**			à l'intérieur
2.6	**Calorimètre**			intégré
2.7	**Niveaux de puissance**			variables
3	**Plages d'utilisation**			
3.1	**Départ / retour d'eau de chauffage** [1]		**°C**	jusqu'à 60 ± 2 K / à partir de 22
3.2	**Air (chauffage)** [1]		**°C**	-22 à +35
3.3	**Départ de l'eau de rafraîchissement**		**°C**	+7 à +20
3.4	**Air (rafraîchissement)**		**°C**	+15 à +40
4	**Débit** [2] **/ bruit**			
4.1	**Débit d'eau de chauffage différence de pression interne**			
	Débit nominal selon 14511	**A7 / W35 ... 30**	**m³/h / Pa**	1,2 / 15600
		A7 / W45 ... 40	**m³/h / Pa**	1,2 / 15600
		A7 / W55 ... 47	**m³/h / Pa**	0,8 / 6100
	Débit d'eau de chauffage minimum		**m³/h / Pa**	0,8 / 6100
4.2	**Débit d'eau de rafraîchissement / différence de pression interne**			
	Débit nominal selon EN14511	**35 / W18 ... 23**	**m³/h / Pa**	1,6 / 26000
	Débit d'eau de rafraîchissement minimum		**m³/h / Pa**	1,2 / 15600
4.3	**Niveau de puissance acoustique selon EN 12102 pour A7/W55 Appareil/extérieur** [3] [4]	**fonctionnement normal**	**dB(A)**	50 / 57
4.4	**Niveau de puissance acoustique selon EN 12102 pour A7/W55 Appareil/extérieur** [3] [4]	**fonctionnement réduit** [5]	**dB(A)**	49 / 52
4.5	**Niveau de pression sonore à 1 m de distance intérieur** [4] [6]		**dB(A)**	43
4.6	**Niveau de puissance acoustique (pour A2/W31) à l'intérieur/l'extérieur** [3] [6] [7]		**dB(A)**	50 / 58
	Puissance calorifique (application basse température pour A2/W31)			6,2
4.7	**Débit d'air en cas de différence de pression statique externe**		**m³/h / Pa** **m³/h / Pa**	4000 / 0 3800 / 25
5	**Dimensions, poids et capacités**			
5.1	**Dimensions de l'appareil** [8]		**H x L x P mm**	1560 x 960 x 760
5.2	**Raccordements de l'appareil pour le chauffage**		**pouces**	G 1
5.3	**Poids de l'(des) unité(s) de transport, emballage compris**		**kg**	275
5.4	**Fluide frigorigène / poids total au remplissage**		**type / kg**	R410A / 4,78
5.5	**PRG (potentiel de réchauffement global) / équivalent CO_2**		**--- / t**	2088 / 9,9
5.6	**Circuit frigorifique fermé hermétiquement**			oui
5.7	**Lubrifiant / capacité totale**		**type / litres**	polyolester (POE) / 1,24
5.8	**Volume d'eau de chauffage dans l'unité intérieure**		**litres**	5
6	**Branchements électriques**			
6.1	**Tension de puissance / dispositif de protection / type RCD**			3~/PE 400 V (50 Hz) / C10A / B
6.2	**Tension de commande / dispositif de protection / type RCD**			1~/N/PE 230 V (50 Hz) / C13A / A
6.3	**Degré de protection selon EN 60 529**			IP 21
6.4	**Limitation du courant de démarrage**			technologie à inversion
6.5	**Courant de démarrage**		**A**	technologie à inversion
6.6	**Puissance nominale absorbée A2 / W35 / puissance max. absorbée** [2]		**kW**	1,43 / 4,9
6.7	**Courant nominal A2 / W35 / cos φ**		**A / ---**	2,3 / 0,99
6.8	**Puissance absorbée du ventilateur**		**W**	250 max.

7	**Conforme aux dispositions de sécurité européennes**		9	
8	**Autres caractéristiques techniques**			
8.1	**Type de dégivrage**		inversion du circuit	
8.2	**Protection antigel cuve de condensats / eau dans l'appareil protégée contre le gel [10]**		oui	
8.3	**Surpression de service max. (dissipation thermique)**	**bar**	3,0	
9	**Puissance calorifique / coefficient de performance [2]**			
9.1	**Puissance thermique / coefficient de performance**		EN 14511	
	pour A-7 / W35	**kW / ---**	10,7 / 3,1	
	pour A2 / W35	**kW / ---**	6,0 / 4,2	
	pour A7 / W35	**kW / ---**	7,1 / 5,1	
10	**Puissance de rafraîchissement / coefficient de performance [2 3]**			
10.1	**Puissance de rafraîchissement / coefficient de performance**		EN 14511	puissance max.
	pour A27 / W18	**kW / ---**	8,6 / 3,9	10,7 / ---
	pour A27 / W7	**kW / ---**	8,0 / 3,0	8,4 / ---
	pour A35 / W18	**kW / ---**	9,8 / 3,6	10,1 / ---
	pour A35 / W7	**kW / ---**	7,1 / 2,4	7,5 / ---

1. À des températures de l'air comprises entre -22 °C et -5 °C, température départ croissante de 45 °C à 60 °C.
2. Ces indications caractérisent la taille et le rendement de l'installation selon EN 14511. Lors de considérations économiques et énergétiques, le point de bivalence et la régulation doivent être pris en compte. Ces résultats ne sont obtenus qu'avec des échangeurs thermiques propres. Des remarques sur l'entretien, la mise en service et le fonctionnement figurent dans les sections correspondantes des instructions de montage et d'utilisation. Ici, A2/W35 signifie par ex. : température de la source de chaleur 2 °C et température de départ de l'eau de chauffage 35 °C.
3. Le niveau de puissance acoustique maximal peut augmenter de 5 dB(A) max. à pleine charge.
4. Les valeurs sonores indiquées sont uniquement valables sans les pieds disponibles en option. En cas d'utilisation des pieds, le niveau sonore peut augmenter de 3 dB(A) max.
5. En fonctionnement réduit, la puissance calorifique et la valeur de COP diminuent d'environ 5 %.
6. Le niveau de pression sonore indiqué est celui d'une propagation en champ libre. La valeur mesurée peut varier, selon l'emplacement, de 16 dB(A) max.
7. Point de fonctionnement selon EN 14825 : application basse température en climat moyen, taux de charge B
8. Tenir compte de la place nécessaire plus importante pour le raccordement des tuyaux, la commande et l'entretien.
9. voir la déclaration de conformité CE
10. Le circulateur du circuit de chauffage et le gestionnaire de pompe à chaleur doivent toujours être prêts à fonctionner.

13 Informations sur le produit conformément au Règlement (UE) n° 813/2013, annexe II, tableau 2

Exigences d'information pour les dispositifs de chauffage des locaux par pompe à chaleur et les dispositifs de chauffage mixtes par pompe à chaleur

Modèle(s):	LI 16I-TUR
Pompes à chaleur air-eau:	oui
Pompes à chaleur eau-eau:	non
Pompe à chaleur eau glycolée-eau	non
Pompes à chaleur basse température:	non
Équipée d'un dispositif de chauffage d'appoint:	non
Dispositif de chauffage mixte par pompe à chaleur:	non

Les paramètres sont déclarés pour l'application à moyenne température, excepté pour les pompes à chaleur basse température. Pour les pompes à chaleur basse température, les paramètres sont déclarés pour l'application à basse température.

Les paramètres sont déclarés pour les conditions climatiques moyenne:

Caractéristique	Symbole	Valeur	Unité	Caractéristique	Symbole	Valeur	Unité
Puissance thermique nominale (*)	Prated	10	kW	**Efficacité énergétique saisonniére pour le chauffage des locaux**	η_s	145	%
Puissance calorifique déclarée à charge partielle pour une température intérieure de 20 °C et une température extérieure T*j*				Coefficient de performance déclaré ou coefficient sur énergie primaire déclaré à charge partielle pour une température intérieure de 20 °C et une température extérieure T*j*			
Tj = - 7°C	P*dh*	9,0	kW	Tj = - 7°C	COP*d*	2,42	-
Tj = + 2°C	P*dh*	5,9	kW	Tj = + 2°C	COP*d*	3,68	-
Tj = + 7°C	P*dh*	6,9	kW	Tj = + 7°C	COP*d*	4,67	-
Tj = + 12°C	P*dh*	8,0	kW	Tj = + 12°C	COP*d*	5,84	-
Tj = température bivalente	P*dh*	9,6	kW	Tj = température bivalente	COP*d*	2,17	-
Tj = température limite de fonctionnement	P*dh*	9,6	kW	Tj = température limite de fonctionnement	COP*d*	2,17	-
Pour les pompes à chaleur air- eau				Pour les pompes à chaleur air- eau			
Tj = -15°C (si TOL < -20°C)	P*dh*	0,0	kW	Tj = -15°C (si TOL < -20°C)	COP*d*	0,00	-
Température bivalente	T_{biv}	-10	°C	Pour les pompes à chaleur air-eau: température limite de fonctionnement	TOL	-10	°C
Puissance calorifique sur un intervalle cyclique	P*cych*	-	kW	Efficacité sur un intervalle cyclique	COP*cyc*	-	-
Coefficient de dégradation (**)	C*dh*	0,90	-	Température maximale de service de l'eau de chauffage	WTOL	60	°C
Consommation d'électricité dans les modes autres que le mode actif				Dispositif de chauffage d'appoint			
Mode arrêt	P_{OFF}	0,019	kW	Puissance thermique nominale (*)	P*sup*	0	kW
Mode arrêt par thermostat	P_{TO}	0,021	kW	Type d'énergie utilisée		èlectrique	
Mode veille	P_{SB}	0,019	kW				
Mode résistance de carter active	P_{CK}	0,000	kW				
Autres caractéristiques							
Régulation de la puissance		variable		Pour les pompes à chaleur air-eau: débit d'air nominal, à l'extérieur	-	3800	m³ /h
Niveau de puissance acoustique, à l'intérieur/à l'extérieur	L_{WA}	50/57	dB	Pour les pompes à chaleur eau-eau ou eau glycolée-eau: débit nominal d'eau glycolée ou d'eau, échangeur thermique extérieur	-	--	m³ /h
Émissions d'oxydes d'azote	NO_x	-	mg/kWh				
Pour les dispositifs de chauffage mixtes par pompe à chaleur							
Profil de soutirage déclaré		-		**Efficacité énergétique pour le chauffage de l'eau**	η_{wh}	-	%
Consommation journalière d'électricité	Q_{elec}	-	kWh	Consommation journalière de combustible	Q_{fuel}	-	kWh
Coordonnées de contact	Glen Dimplex Deutschland GmbH, Am Goldenen Feld 18, 95326 Kulmbach						

(*) Pour les dispositifs de chauffage des locaux par pompe à chaleur et les dispositifs de chauffage mixtes par pompe à chaleur, la puissance thermique nominale P*rated* est égale à la charge calorifique nominale P*designh* et la puissance thermique nominale d'un dispositif de chauffage d'appoint Psup est égale à la puissance calorifique d'appoint sup(*Tj*).

(**) Si le C*dh* n'est pas déterminé par des mesures, le coefficient de dégradation par défaut est C*dh* = 0,9.

(--) non applicable

Anhang / Appendix / Annexes

1 Maßbilder / Dimension drawings / Schémas cotés ..... A-II

1.1 Maßbild / Dimension drawing / Schéma coté ..... A-II

2 Diagramme / Diagrams / Diagrammes ..... A-III

2.1 Kennlinien Heizen / Caracteristic curves for heating mode/ Courbes caractéristiques mode chauffage ..... A-III

2.2 Einsatzgrenzendiagramm Heizen / Operation limits diagram heating mode/ Diagramme des seuils d'utilisation chauffage ..... A-V

2.3 Einsatzgrenzendiagramm Kühlen / Operation limits diagram cooling mode/ Diagramme des seuils d'utilisation rafraîchissement ..... A-VI

3 Einbindungsschema / Integration diagram / Schéma d'intégration ..... A-VII

3.1 Hydraulische Einbindungsschema / Hydraulic integration diagram / Schéma d'intégration hydraulique ..... A-VII

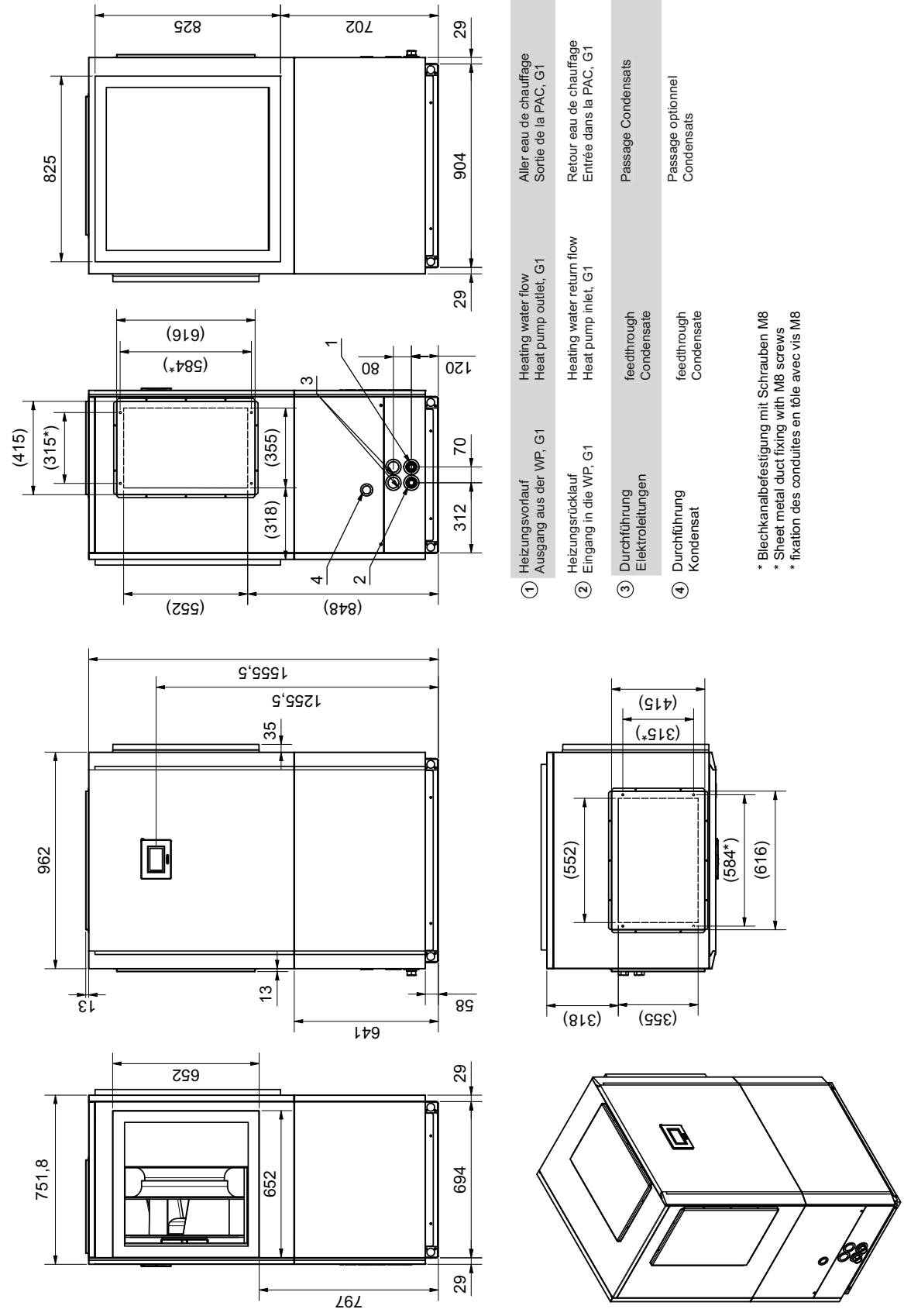
3.2 Hydraulische Einbindungsschema / Hydraulic integration diagram / Schéma d'intégration hydraulique ..... A-VIII

3.3 Legende / Legend / Légende ..... A-IX

4 Konformitätserklärung / Declaration of conformity/ Déclaration de conformité ..... A-X

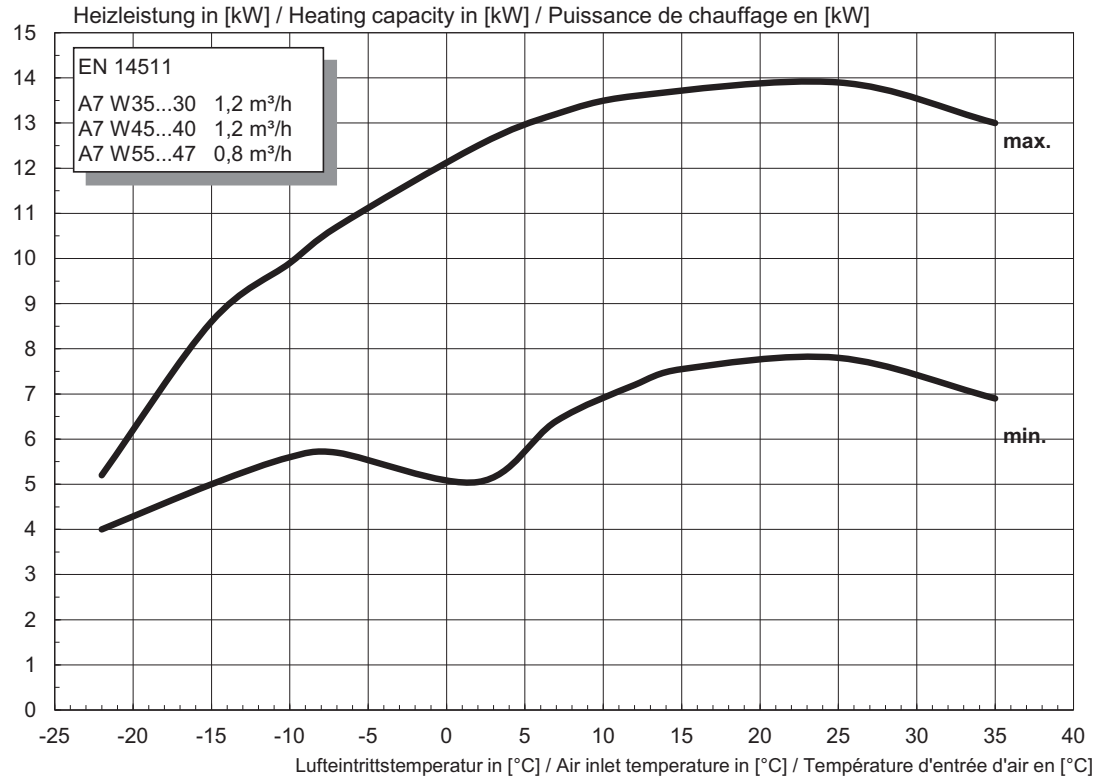
1 Maßbilder / Dimension drawings / Schémas cotés

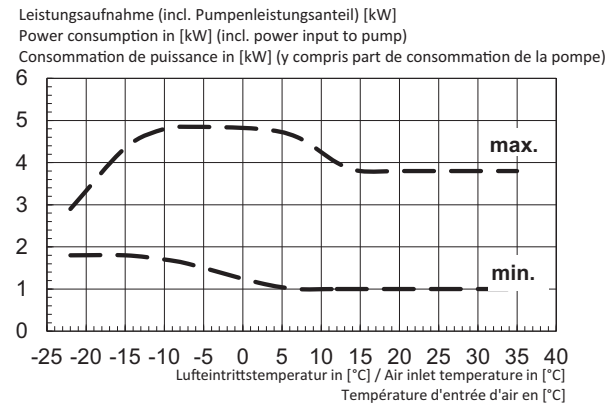
1.1 Maßbild / Dimension drawing / Schéma coté

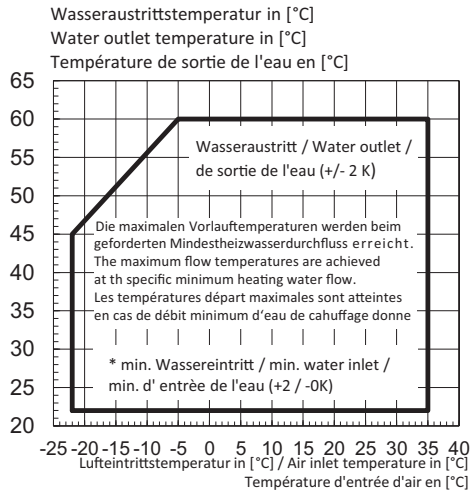


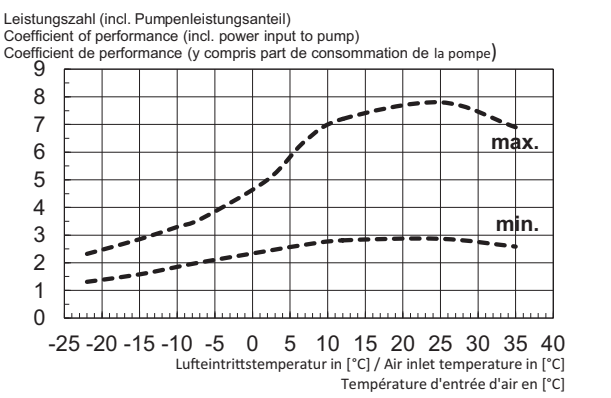
2 Diagramme / Diagrams / Diagrammes

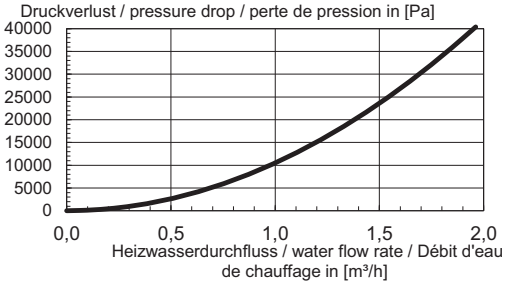
2.1 Kennlinien Heizen / Characteristic curves for heating operation / Courbes caractéristiques mode chauffage

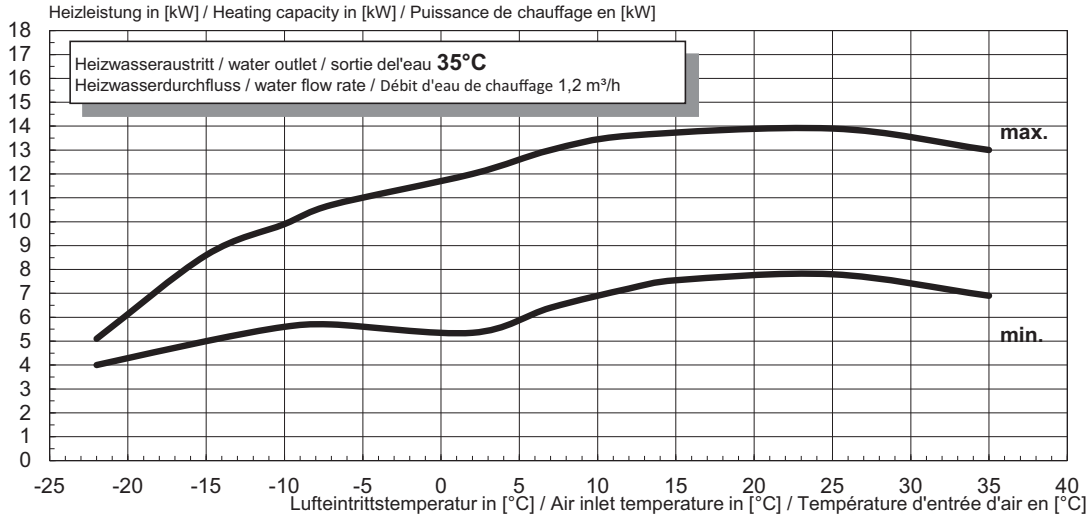


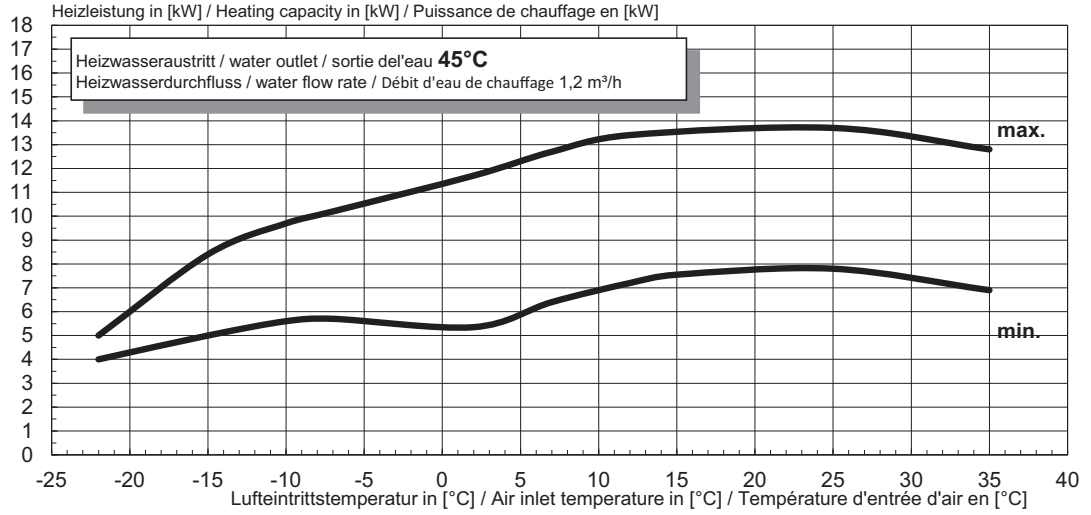


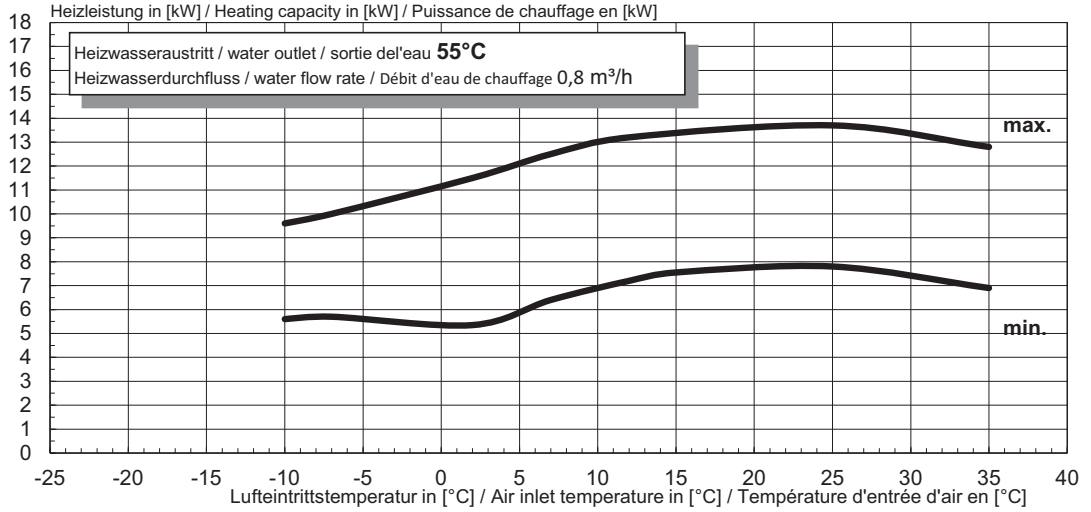




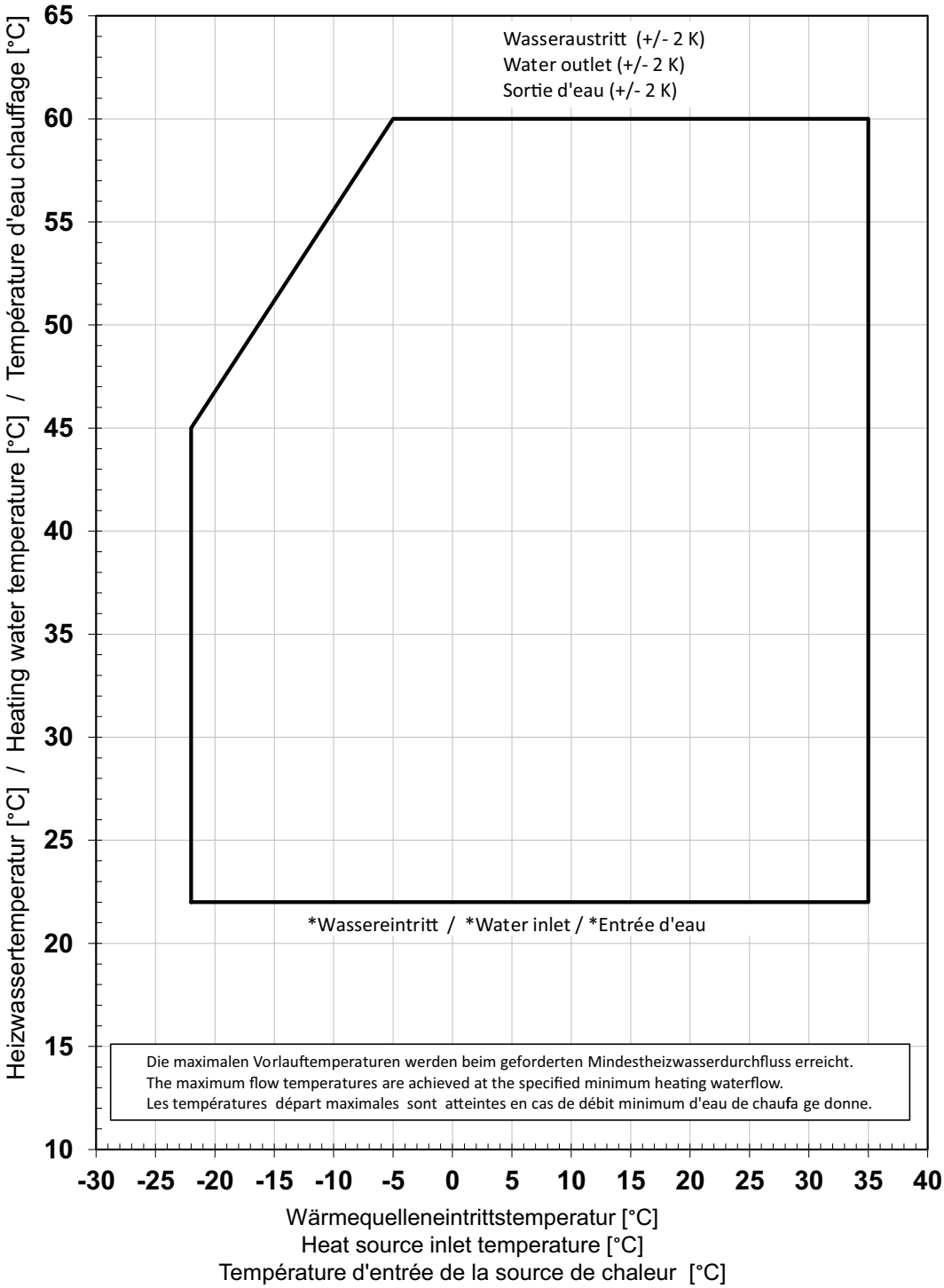



Heizleistung in [kW] / Heating capacity in [kW] / Puissance de chauffage en [kW]
Heizwasseraustritt / water outlet / sortie del'eau 35°C
Heizwasserdurchfluss / water flow rate / Débit d'eau de chauffage 1,2 m³/h
max.
min.
Lufteintrittstemperatur in [°C] / Air inlet temperature in [°C] / Température d'entrée d'air en [°C]


Heizleistung in [kW] / Heating capacity in [kW] / Puissance de chauffage en [kW]
Heizwasseraustritt / water outlet / sortie del'eau 45°C
Heizwasserdurchfluss / water flow rate / Débit d'eau de chauffage 1,2 m³/h
max.
min.
Lufteintrittstemperatur in [°C] / Air inlet temperature in [°C] / Température d'entrée d'air en [°C]

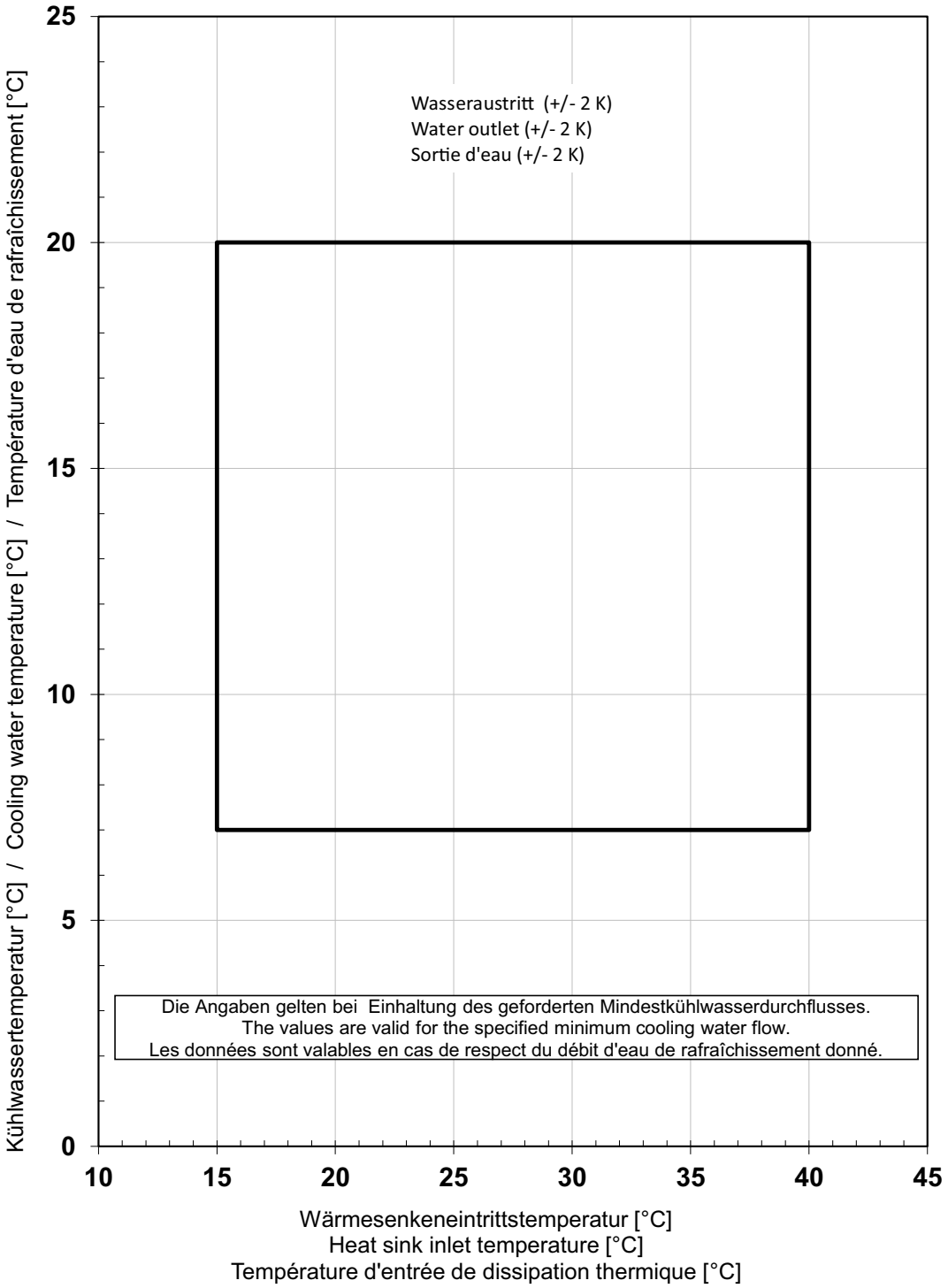

Heizleistung in [kW] / Heating capacity in [kW] / Puissance de chauffage en [kW]
Heizwasseraustritt / water outlet / sortie del'eau 55°C
Heizwasserdurchfluss / water flow rate / Débit d'eau de chauffage 0,8 m³/h
max.
min.
Lufteintrittstemperatur in [°C] / Air inlet temperature in [°C] / Température d'entrée d'air en [°C]

2.2 Einsatzgrenzendiagramm Heizen / Operating limits diagram heating / Diagramme des seuils d'utilisation chauffage



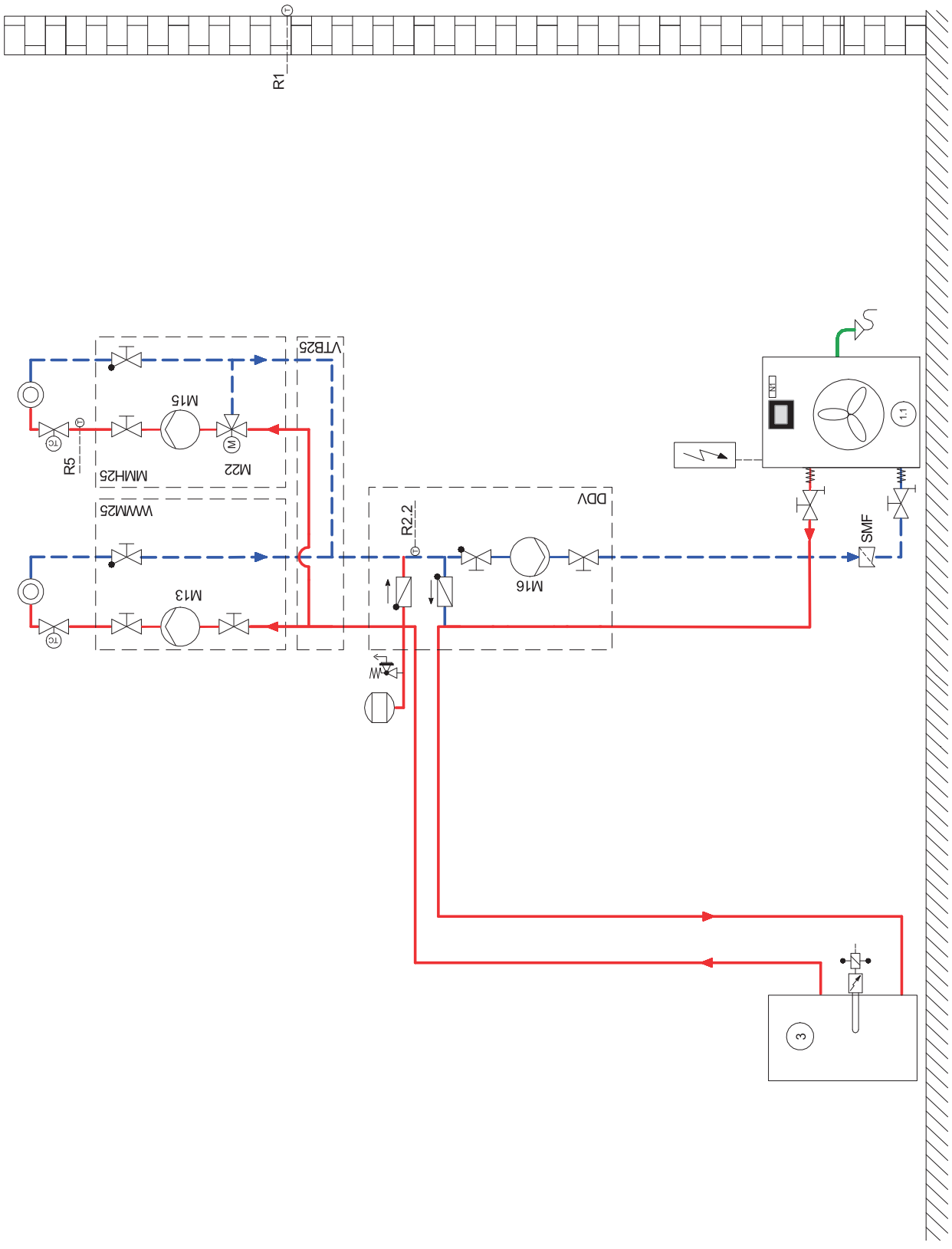
*Bei Luft/Wasser-Wärmepumpen stellt die minimale Heizwassertemperatur die Mindest-Rücklauftemperatur dar
*For air-to-water heat pumps the minimum heating water temperature is the minimum return temperature
*Sur les pompes à chaleur air / eau, la température minimale d'eau de chauffage correspond à la température retour minimale

2.3 Einsatzgrenzendiagramm Kühlen / Operating limits diagram cooling / Diagramme des seuils d'utilisation rafraîchissement

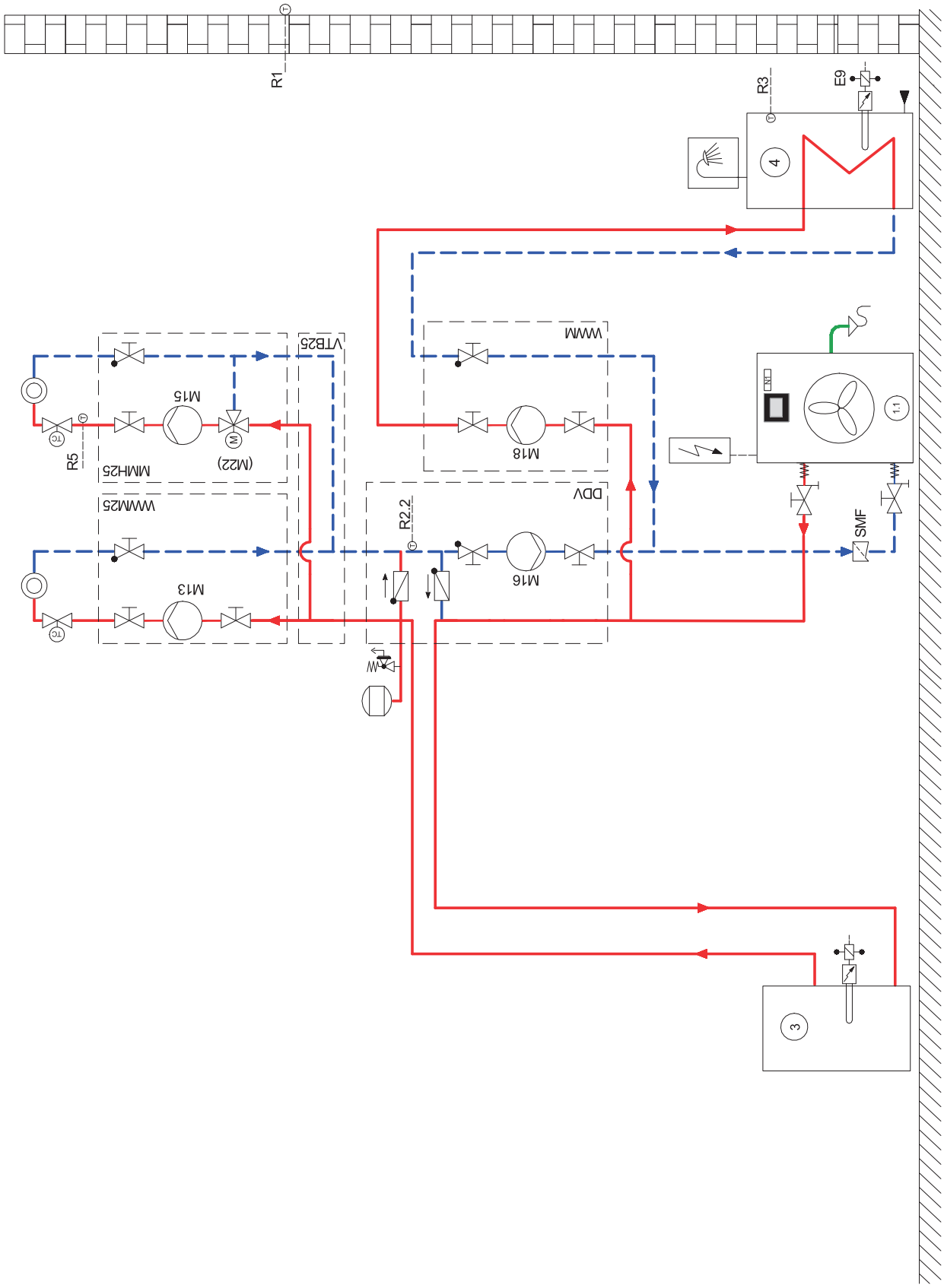


3 Einbindungsschemen / Integration diagram / Schéma d'intégration

3.1 Hydraulische Einbindungsschema / Hydraulic integration diagram / Schéma d'intégration hydraulique



3.2 Hydraulische Einbindungsschema / Hydraulic integration diagram / Schéma d'intégration hydraulique



3.3 Legende / Legend / Légende

	Absperrventil	Shutoff valve	Vanne d’arrêt
	Sicherheitsventilkombination	Safety valve combination	Jeu de vannes de sécurité
	Umwälzpumpe	Circulating pump	Circulateur
	Ausdehnungsgefäß	Expansion vessel	Vase d’expansion
	Raumtemperaturgesteuertes Ventil	Room temperature-controlled valve	Vanne commandée par température ambiante
	Absperrventil mit Rückschlagventil	Shutoff valve with check valve	Vanne d’arrêt avec clapet anti-retour
	Absperrventil mit Entwässerung	Shutoff valve with drainage	Vanne d’arrêt avec vidange
	Wärmeverbraucher	Heat consumer	Consommateur de chaleur
	Temperaturfühler	Temperature sensor	Sonde de température
	Flexibler Anschlussschlauch	Flexible connection hose	Tuyau de raccordement flexible
	Rückschlagklappe	Check valve	Clapet anti-retour
	Dreiwegemischer	Three-way mixer	Mélangeur 3 voies
⑭	Luft/Wasser-Wärmepumpe	Air-to-water heat pump	Pompe à chaleur air/eau
②	Wärmepumpenmanager	Heat pump manager	Gestionnaire de pompe à chaleur
③	Reihen-Pufferspeicher	Buffer tank connected in series	Ballon tampon en série
④	Warmwasserspeicher	Hot water cylinder	Ballon d’eau chaude sanitaire
E9	Flanschheizung Warmwasser	Hot water flange heater	Cartouche chauffante eau chaude sanitaire
E10.1	Tauchheizkörper	Immersion heater	Résistance immergée
M13	Heizungsumwälzpumpe Hauptkreis	Heat circulating pump for main circuit	Circulateur de chauffage circuit principal
M15	Heizungsumwälzpumpe 2. Heizkreis	Heat circulating pump for heating circuit 2	Circulateur de chauffage 2ème circuit de chauffage
M16	Zusatzumwälzpumpe	Auxiliary circulation pump	Circulateur supplémentaire
M18	Warmwasserladepumpe	Hot water loading pump	Pompe de charge eau chaude sanitaire
M22	Mischer 2. Heizkreis	Mixer for heating circuit 2	Mélangeur 2ème circuit de chauffage
N1	Wärmepumpenmanager	Heat pump manager	Gestionnaire de pompe à chaleur
R1	Außenwandfühler	External wall sensor	Sonde sur mur extérieur
R2.2	Anforderungsfühler	Demand sensor	Sonde de demande
R3	Warmwasserfühler	Hot water sensor	Sonde sur circuit d’eau chaude sanitaire
R5	Temperaturfühler 2. Heizkreis	Temperature sensor for heating circuit 2	Sonde de température 2ème circuit de chauffage

4 Konformitätserklärung / Declaration of conformity / Déclaration de conformité

Die aktuelle CE-Konformitätserklärung finden Sie als Download unter:
You can find and download the current CE conformity declaration at:
Vous pouvez télécharger la déclaration de conformité CE actuelle sous :

https://dimplex.de/li16i-tur



Glen Dimplex Deutschland

Zentrale
Glen Dimplex Deutschland GmbH
Am Goldenen Feld 18
D-95326 Kulmbach

T +49 9221 709-101
F +49 9221 709-339
info@dimplex.de
www.dimplex.de

Geschäftsstelle Österreich
Glen Dimplex Austria GmbH
Hauptstraße 71
A-5302 Henndorf am Wallersee

T +43 6214 20330
F +43 6214 203304
info@dimplex.at
www.dimplex.at

Dimplex Schweiz
Glen Dimplex Swiss AG
Seestrasse 110a
CH-8610 Uster

Projektierung- und Angebotswesen

Projektierung Ihrer Projekte und Planungsunterstützung.

T +49 9221 709-616
F +49 9221 709-924616
projektierung@dimplex.de

Vertriebsinnendienst
Bestellungen und Liefertermine

T +49 9221 709-200
F +49 9221 709-924200
Mo - Do: 7:30 bis 16:30 Uhr
Fr: 7:30 bis 15:00 Uhr
orders@dimplex.de

Produkt- und Anwendungsinformation

Wärmepumpen, Speicherheizgeräte, elektrische Raumheizgeräte, Lüftungsgeräte, elektrische Warmwasserbereiter.

T +49 9221 709-606
F +49 9221 709-924606

Service vor Ort
Kundendienst, Technische Unterstützung und Ersatzteile. Hilfestellung vor und nach Installation Ihrer Geräte.

T +49 9221 709-545
F +49 9221 709-924545
Mo - Do: 7:00 bis 17:00 Uhr
Fr: 7:00 bis 15:00 Uhr
service@dimplex.de

Kundendienst im Internet beauftragen:
www.dimplex.de/dimplex-service