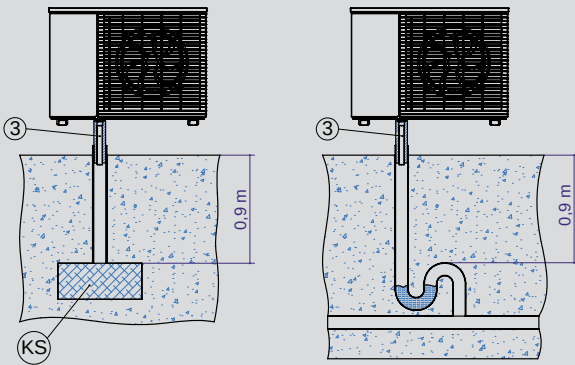


ThermoAura® für Außenaufstellung Luft/Wasser-Wärmepumpe



Montage- und Bedienungsanleitung



Leben voller Energie

Inhalt

Einleitung

Hinweis	3
Signalzeichen	3

Allgemeines

Bestimmungsgemäßer Einsatz	4
Haftungsausschluss	4
EG-Konformität	4
Sicherheit	4
Außerbetriebnahme/Entleeren Heizung	5
Kundendienst	5
Gewährleistung/Garantie	5
Entsorgung	5
Funktionsweise von Wärmepumpen	5
Einsatzbereich	5
Wärmemengenerfassung	6
Betrieb	6
Pflege des Geräts	6
Wartung des Geräts	6
Reinigen und Spülen von Gerätekomponenten	6
Störfälle	7

Lieferumfang

Aufstellung und Montage

Aufstellungsort	8
Transport zum Aufstellungsort	8
Aufstellung	8
Montage mit Wandkonsole	9
Montage auf Bodenkonsole	9
Kondensatablauf	9
Anschluss an den Heizkreis	9
Elektrische Anschlussarbeiten	10

Hydraulische Komponenten

Druckabsicherung	11
Überströmventil	11
Pufferspeicher	11
Umwälzpumpen	11
Trinkwarmwasserbereitung	11
Trinkwarmwasserspeicher	11

Spülen, befüllen und entlüften der Anlage

Wasserqualität des Füll- und Ergänzungswassers nach VDI 2035	12
---	----

Isolation der hydraulischen Anschlüsse

Inbetriebnahme

Demontage

Außerbetriebsetzung	14
Aufschriften	14
Rückgewinnung	14

Technische Daten/Lieferumfang

Leistungskurven

ThermoAura® 5 kW Heizbetrieb	18
ThermoAura® 7 kW Heizbetrieb	19
ThermoAura® 9 kW Heizbetrieb	20

Maßbilder ThermoAura® 5, 7, 9 kW

Aufstellung Schutzbereiche ThermoAura® 5, 7, 9 kW

Aufstellungspläne

Aufstellungsplan Wandkonsole mit Wanddurchführung	23
Aufstellungsplan Wandkonsole mit hydraulischer Verbindungsleitung	24
Aufstellungsplan Bodenkonsole mit Wanddurchführung	25
Aufstellungsplan Bodenkonsole mit Hydraulischer Verbindungsleitung	26

Bohrbilder

Bohrbild für Wandkonsole mit Wanddurchführung	27
Bohrbild für Wandkonsole mit hydraulischer Verbindungsleitung	28

Ansicht Fundament

Ansicht Fundament zu V3 mit Wanddurchführung	29
Ansicht Fundament zu V4 mit hydraulischer Verbindungsleitung	30

Mindestabstände ThermoAura® 5, 7, 9 kW

Anschluss Kondensatleitung

Anschluss Kondensatleitung außerhalb	32
Anschluss Kondensatleitung innerhalb	33

Stromlaufpläne ThermoAura® 5, 7, 9 kW

Fertigstellungsanzeige

Grobcheckliste

Einleitung

■ Hinweis

Diese Montage- und Bedienungsanleitung gibt Ihnen wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Gerät. Sie ist Produktbestandteil und muss in unmittelbarer Nähe des Geräts griffbereit aufbewahrt werden. Sie muss während der gesamten Nutzungsdauer des Geräts verfügbar bleiben. An nachfolgende Besitzer/-innen oder Benutzer/-innen des Geräts muss sie übergeben werden.

Vor Beginn sämtlicher Arbeiten an und mit dem Gerät diese Montage- und Bedienungsanleitung lesen. Insbesondere das Kapitel Sicherheit. Alle Anweisungen vollständig und uneingeschränkt befolgen.

Möglicherweise enthält diese Anleitung Beschreibungen, die unverständlich oder unklar erscheinen. Bei Fragen oder Unklarheiten den Werkkundendienst oder den vor Ort zuständigen Partner des Herstellers heranziehen.

Da diese Montage- und Bedienungsanleitung für mehrere Gerätetypen erstellt worden ist, unbedingt die Parameter einhalten, die für den jeweiligen Gerätetyp gelten.

Die Montage- und Bedienungsanleitung ist ausschließlich für die mit dem Gerät beschäftigten Personen bestimmt. Alle Bestandteile vertraulich behandeln. Sie sind urheberrechtlich geschützt. Sie dürfen ohne schriftliche Zustimmung des Herstellers weder ganz noch teilweise in irgendeiner Form reproduziert, übertragen, vervielfältigt, in elektronischen Systemen gespeichert oder in eine andere Sprache übersetzt werden.

■ Signalzeichen

In der Montage- und Bedienungsanleitung werden Signalzeichen verwendet. Sie haben folgende Bedeutung:



Informationen für Nutzer/-innen.



Informationen oder Anweisungen für qualifiziertes Fachpersonal.



GEFAHR!

Steht für eine unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führt.



WARNING!

Steht für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen könnte.



VORSICHT!

Steht für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu mittleren oder leichten Verletzungen führen könnte.



ACHTUNG

Steht für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu Sachschäden führen könnte.



HINWEIS

Hervorgehobene Information.



Feuergefährliche Stoffe



Gefährliche elektrische Spannung



ENERGIESPAR-TIPP

Steht für Ratschläge, die helfen, Energie, Rohstoffe und Kosten zu sparen.



Verweis auf andere Abschnitte in der Montage- und Bedienungsanleitung.



Verweis auf andere Unterlagen des Herstellers.

Allgemeines

■ Bestimmungsgemäßer Einsatz

Das Gerät ist ausschließlich bestimmungsgemäß einzusetzen, d. h. nur in Kombination mit dem Hydraulikmodul des Herstellers:

- > zum Heizen
- > zur Trinkwarmwasserbereitung

Das Gerät darf nur innerhalb seiner technischen Parameter betrieben werden.



Übersicht „Technische Daten/Lieferumfang“.



HINWEIS

Betrieb der Wärmepumpe oder Wärmepumpenanlage beim zuständigen Energieversorgungsunternehmen anzeigen.



ACHTUNG

Das Gerät ist nicht für den Einsatz in IT-Netzsystemen geeignet.



VORSICHT!

Das Gerät darf nur in Räumen ohne dauernde Zündquellen aufbewahrt werden. Nicht anbohren oder anbrennen!

■ Haftungsausschluss

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch nichtbestimmungsgemäßen Einsatz des Geräts entstehen.

Die Haftung des Herstellers erlischt ferner:

- > wenn Arbeiten am Gerät und seinen Komponenten entgegen den Maßgaben dieser Montage- und Bedienungsanleitung ausgeführt werden,
- > wenn Arbeiten am Gerät und seinen Komponenten unsachgemäß ausgeführt werden,
- > wenn Arbeiten am Gerät ausgeführt werden, die nicht in dieser Montage- und Bedienungsanleitung beschrieben sind, und diese Arbeiten nicht ausdrücklich vom Hersteller schriftlich genehmigt worden sind,
- > wenn das Gerät oder Komponenten im Gerät ohne ausdrückliche, schriftliche Zustimmung des Herstellers verändert, um- oder ausgebaut werden.

■ EG-Konformität

Das Gerät trägt das CE-Zeichen.



EG-Konformitätserklärung.(siehe Anleitung Inneneinheit, Hydraulikmodul)

■ Sicherheit

Das Gerät ist bei bestimmungsgemäßem Einsatz betriebssicher. Konstruktion und Ausführung des Geräts entsprechen dem heutigen Stand der Technik, allen relevanten DIN/VDE-Vorschriften und allen relevanten Sicherheitsbestimmungen.

Jede Person, die Arbeiten an dem Gerät ausführt, muss die Montage- und Bedienungsanleitung vor Beginn der Arbeiten gelesen und verstanden haben. Dies gilt auch, wenn die betreffende Person mit einem solchen oder ähnlichen Gerät bereits gearbeitet hat oder durch den Hersteller geschult worden ist.

Jede Person, die Arbeiten an dem Gerät ausführt, muss die jeweils vor Ort geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften einhalten. Dies gilt besonders hinsichtlich des Tragens von persönlicher Schutzkleidung.



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Elektrische Arbeiten sind ausschließlich qualifiziertem Elektrofachpersonal vorbehalten.

Vor dem Öffnen des Geräts die Anlage spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern!



WARNUNG!

Nur qualifiziertes Fachpersonal (Heizungs-, Kälteanlagen- sowie Elektrofachkraft) darf Arbeiten am Gerät und seinen Komponenten durchführen.



WARNUNG!

Sicherheitsaufkleber am und im Gerät beachten.



WARNUNG!

Gerät enthält brennbares Kältemittel!

Tritt Kältemittel durch ein Leck aus, besteht Explosionsgefahr. Daher:

- > **Anlage abschalten**
- > **den vom Hersteller autorisierten Kundendienst verständigen**
- > **Zündquellen fernhalten**



ACHTUNG

Aus sicherheitstechnischen Gründen gilt:
Das Gerät niemals vom Stromnetz trennen, es sei denn, Gerät wird geöffnet.



ACHTUNG

Die Wärmepumpe ausschließlich im Außenbereich aufstellen und nur mit Außenluft als Wärmequelle betreiben. Die luftführenden Seiten dürfen nicht verengt oder zugestellt werden.



Maßbild und Aufstellungsplan zum jeweiligen Gerätetyp.



WARNUNG!

Gerät niemals einschalten, wenn Fassadenteile am Gerät abmontiert sind.



ACHTUNG

Eine Einbindung der Wärmepumpe in Lüftungsanlagen ist nicht gestattet. Die Nutzung der abgekühlten Luft zu Kühlzwecken ist nicht erlaubt.



ACHTUNG

Die Umgebungsluft am Aufstellungsort der Wärmepumpe, sowie die Luft, die als Wärmequelle angesaugt wird, dürfen keinerlei korrosive Bestandteile enthalten!

Durch Inhaltstoffe (wie Ammoniak, Schwefel, Chlor, Salz, Klärgase, Rauchgase usw.) können Schäden an der Wärmepumpe auftreten, die bis zum kompletten Ausfall/Totalschaden der Wärmepumpe führen können!



HINWEIS

Durch extreme Witterungsbedingungen, beziehungsweise durch Schwitz- und Kondenswasser verursachte Wasseransammlungen im, am und unter dem Gerät, die nicht über den Kondensatablauf fließen, sind normal und keine Funktionsstörung oder Defekt der Wärmepumpe.

■ Außerbetriebnahme/Entleeren Heizung

Wird die Anlage / Wärmepumpe Außerbetrieb genommen, oder entleert, nachdem sie schon gefüllt war, muss sichergestellt sein, dass der Verflüssiger und event. vorhandene Wärmetauscher bei Frost vollständig entleert sind. Restwasser in Wärmetauschern und Verflüssiger kann zu Schäden an den Bauteilen führen.

- > Anlage und Verflüssiger vollständig entleeren, Entlüftungsventile öffnen.
- > Bei Bedarf mit Druckluft ausblasen.

■ Kundendienst

Für technische Auskünfte wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler oder an den vor Ort zuständigen Partner des Herstellers.

Roth Wärmepumpen-Hotline
Telefon: 06466/922-300

■ Gewährleistung/Garantie

Gewährleistungs- und Garantiebestimmungen finden Sie in Ihren Kaufunterlagen.



HINWEIS

Wenden Sie sich in allen Gewährleistungs- und Garantieangelegenheiten an Ihren Händler.

■ Entsorgung

Bei Außerbetriebnahme des Altgeräts vor Ort geltende Gesetze, Richtlinien und Normen zur Rückgewinnung, Wiederverwendung und Entsorgung von Betriebsstoffen und Bauteilen von Kältegeräten einhalten.

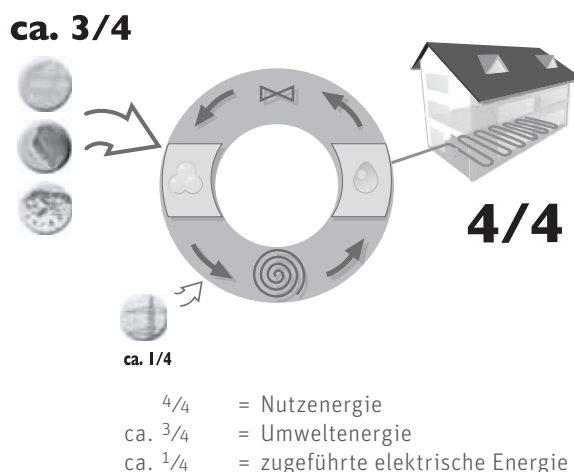


„Demontage“.

■ Funktionsweise von Wärmepumpen

Wärmepumpen arbeiten nach dem Prinzip eines Kühlschranks: gleiche Technik, nur umgekehrter Nutzen. Der Kühlschrank entzieht Lebensmitteln Wärme. Diese gibt er durch Lamellen an seiner Rückseite an den Raum ab.

Die Wärmepumpe entzieht unserer Umwelt aus der Luft, der Erde oder dem Wasser Wärme. Diese gewonnene Wärme wird im Gerät aufbereitet und an das Heizungswasser weitergegeben. Selbst wenn draußen klirrende Kälte herrscht, holt die Wärmepumpe noch so viel Wärme, wie sie zum Beheizen eines Hauses benötigt. Beispielskizze einer Sole/Wasser-Wärmepumpe mit Fußbodenheizung:



■ Einsatzbereich

Unter Beachtung der Umgebungsbedingungen, Einsatzgrenzen und der geltenden Vorschriften kann jede Wärmepumpe in neu errichteten oder in bestehenden Heizungsanlagen eingesetzt werden.



Übersicht „Technische Daten / Lieferumfang“.

Allgemeines

■ Wärmemengenerfassung



Bedienungsanleitung des Heizungs- und Wärmepumpenregler.



Bedienungsanleitung Hydraulikmodul.

■ Betrieb



Bedienungsanleitung Hydraulikmodul.

■ Pflege des Geräts

Die Oberflächenreinigung der Außenseiten des Geräts können Sie mit einem feuchten Tuch und handelsüblichen Reinigungsmitteln durchführen.

Keine Reinigungs- und Pflegemittel verwenden, die scheuern, säure- und/oder chlorhaltig sind. Solche Mittel würden die Oberflächen zerstören und möglicherweise technische Schäden am Gerät verursachen.

■ Wartung des Geräts

Der Kältekreis der Wärmepumpe bedarf keiner regelmäßigen Wartung.

Nach EU-Verordnung (EG) 517/2014 sind Dichtheitskontrollen und das Führen eines Logbuches bei bestimmten Wärmepumpen vorgeschrieben.

Die Komponenten des Heizkreises und der Wärmequelle (Ventile, Ausdehnungsgefäße, Umwälzpumpen, Filter, Schmutzfänger) sollten bei Bedarf, spätestens jedoch jährlich, durch qualifiziertes Fachpersonal (Heizungs- oder Kälteanlageninstallateure) geprüft, beziehungsweise gereinigt werden.

Die Ansaug- und Ausblasöffnungen müssen in regelmäßigen Abständen (vom Aufstellungsort abhängig) auf Verschmutzung hin untersucht und bei Bedarf gereinigt werden.



ACHTUNG

Regelmäßig durch qualifiziertes Fachpersonal prüfen, ob das Kondensat ungehindert aus dem Gerät ablaufen kann. Hierzu die Kondensatwanne im Gerät und den Kondensatablauf regelmäßig auf Verschmutzung/Verstopfung hin prüfen und bei Bedarf reinigen.

Die Luftansaug- und -ausblasöffnungen müssen immer frei von Beeinträchtigungen sein und freigehalten werden. Daher ungehinderte Luftführung regelmäßig kontrollieren. Verengungen oder gar Verstopfungen, die beispielsweise

- › beim Aufbringen einer Hausdämmung durch Styroporkugeln
- › durch Verpackungsmaterial (Folien, Kartons usw.)
- › durch Laub, Schnee, Vereisung oder ähnliche witterungsbedingte Ablagerungen
- › durch Vegetation (Büsche, hohe Gräser usw.)
- › durch Luftschachtabdeckungen (Fliegenschutzgitter usw.)

auftreten, sind zu verhindern beziehungsweise unverzüglich zu entfernen.

Schutzgittervereisung:

Bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt und gleichzeitig sehr hoher Luftfeuchtigkeit kann es zu Eisbildung am Schutzgitter kommen. Um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, muss das Eis in regelmäßigen Abständen entfernt werden!

Am Besten schließen Sie einen Wartungsvertrag mit einer Heizungsinstallationsfirma. Sie wird die nötigen Wartungsarbeiten regelmäßig veranlassen.



WARNUNG!

Keine Gegenstände, außer den vom Hersteller erlaubten, zur Beschleunigung des Abtauprozesses verwenden.



HINWEIS

Jede Person, die an dem Kältemittelkreislauf arbeitet, muss einen Befähigungsnachweis von einer Industrie-akkreditierten Stelle vorweisen können.

■ Reinigen und Spülen von Gerätekomponenten



VORSICHT!

Nur vom Hersteller autorisiertes Kundendienstpersonal darf Gerätekomponenten reinigen und spülen. Dabei dürfen nur Flüssigkeiten verwendet werden, die der Hersteller empfohlen hat.

Nach dem Spülen des Verflüssigers mit chemischem Reinigungsmittel muss eine Neutralisation von Restbeständen und eine intensive Wasserspülung erfolgen. Dabei sind die technischen Daten des jeweiligen Wärmetauscherherstellers zu beachten.

Lieferumfang

■ Störfall

Im Störfall können Sie die Störursache über das Diagnoseprogramm des Heizungs- und Wärmepumpenreglers auslesen.



Bedienungsanleitung des Heizungs- und Wärmepumpenreglers.



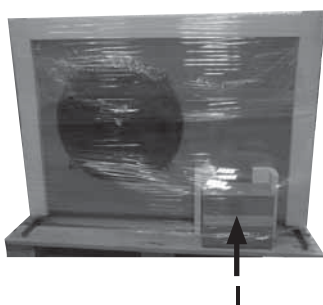
WARNUNG!

Nur vom Hersteller autorisiertes Kundendienstpersonal darf Service- und Reparaturarbeiten an den Komponenten des Geräts durchführen.

ThermoAura® 5, 7 und 9 kW



1 Bus-Kabel, 1 Lastkabel, 1 Steuerkabel.
Kabel wärmepumpenseitig angeklemt.



Im Beipack:

- > 1 Kondensatstutzen + 3 Befestigungsschrauben
- > 1 Dichtplatte für Bodendurchführung
- > 1 langer Torx-Bit für Fassadenschrauben



HINWEIS

Der Außenfühler ist im Lieferumfang des Hydraulikmoduls.

- ① Gelieferte Ware auf äußerlich sichtbare Lieferschäden prüfen.
- ② Lieferumfang auf Vollständigkeit prüfen. Etwaige Liefermängel sofort reklamieren.



Übersicht „Technische Daten/Lieferumfang“.

Funktionsnotwendiges Zubehör



ACHTUNG

Nur Originalzubehör des Geräteherstellers verwenden.

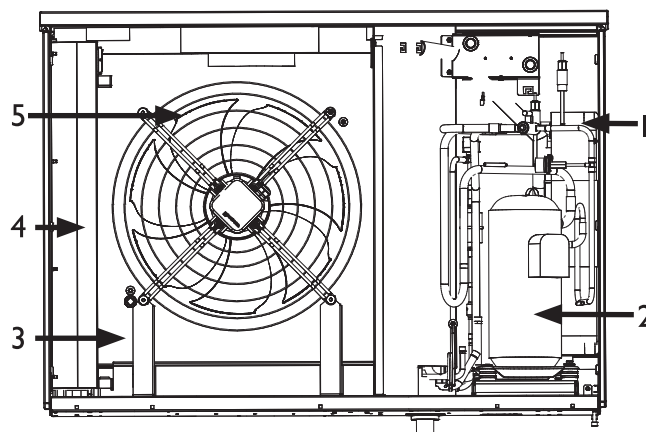
Die Wärmepumpe ist erst mit dem Hydraulikmodul eine funktionsfähige Einheit.

Weiteres Zubehör

- > Wanddurchführung mit Schwingungsentkopplung
- > Wandkonsole
- > Bodenkonsole
- > Schwingungsentkopplung
- > Pufferspeicher
- > Überströmventil
- > Verkleidung für Wandkonsole
- > Verkleidung für Bodenkonsole

Reicht die Kabellänge bei einer Freifeldaufstellung nicht aus, kann ein Verlängerungssatz bestellt werden.

Hauptbestandteile:



- 1 Verflüssiger
- 2 Verdichter
- 3 Verdampfer
- 4 Schaltkasten
- 5 Ventilator

Aufstellung und Montage

Für die Geräte ist sowohl eine Bodenaufstellung wie auch eine Wandmontage möglich.

Für alle auszuführenden Arbeiten gilt:



HINWEIS

Jeweils die vor Ort geltenden Unfallverhütungsvorschriften, gesetzlichen Vorschriften, Verordnungen und Richtlinien einhalten.



Schallangaben des jeweiligen Gerätetyps beachten.



Übersicht „Technische Daten / Lieferumfang“, Abschnitt „Schall“ sowie Übersicht „Schalldruckpegel“.

Aufstellungsort



ACHTUNG

Das Gerät ausschließlich im Außenbereich von Gebäuden aufstellen.



Maßbild, Aufstellungspläne und Schutzbereiche zum jeweiligen Gerätetyp.



HINWEIS

Jeweils die vor Ort geltenden Unfallverhütungsvorschriften, gesetzlichen Vorschriften, Verordnungen und Richtlinien einhalten.

Transport zum Aufstellungsort

Zur Vermeidung von Transportschäden sollten Sie das Gerät in verpacktem Zustand mit einem Hubwagen, Gabelstapler oder Kran zum endgültigen Aufstellungsort transportieren.



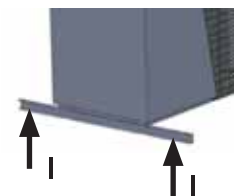
HINWEIS

Zu den jeweiligen Aufstellplänen bei Luft/Wasser Wärmepumpen müssen die Schallemissionen der Wärmepumpe beachtet werden. die jeweils regionalen Vorschriften sind einzuhalten.



VORSICHT

Beim Transport mit der Befestigungsschiene müssen Schutzhandschuhe getragen werden!



1 Befestigungsschiene



VORSICHT

Beim Transport mit mehreren Personen arbeiten. Gewicht des Geräts berücksichtigen.



Übersicht „Technische Daten/Lieferumfang“, Abschnitt „Allgemeine Gerätedaten“.



ACHTUNG

Bauteile und hydraulische Anschlüsse am Gerät keinesfalls zu Transportzwecken nutzen.



ACHTUNG

Gerät nicht mehr als maximal 45° neigen (gilt für jede Richtung).

Aufstellung

Vorbereitung der Aufstellung, in Verbindung mit der Wanddurchführung:

Um das Außengerät mit dem Innenteil (Hydraulikmodul) zu verbinden, muss für die Wanddurchführung (Zubehör) eine entsprechende Öffnung vorgesehen oder ein Durchbruch erstellt werden, um das KG-Rohr Ø 125 mm (= Zubehör Wanddurchführung) einzubringen.

Sollte die Wanddurchführung noch nicht vorhanden sein, kann im Vorfeld auch mit einem handelsüblichen KG-Rohr, Länge 1 m DN 125, gearbeitet werden.



HINWEIS

Aufstellungsplan zum jeweiligen Gerätetyp unbedingt einhalten. Mindestabstände und Schutzbereiche beachten.



Aufstellungsplan, Maßbilder und Schutzbereiche zum jeweiligen Gerätetyp.



VORSICHT

Im Luftaustrittsbereich ist die Lufttemperatur ca. 5 K unterhalb der Umgebungstemperatur. Bei bestimmten klimatischen Bedingungen kann sich daher im Luftaustrittsbereich eine Eisschicht bilden.

Wärmepumpe so aufstellen, dass der Luftausblas nicht in Gehwegbereiche mündet.



VORSICHT

Bei der Aufstellung mit mehreren Personen arbeiten.



HINWEIS

Fläche im Luftaustrittsbereich der Wärmepumpe muss wasserdurchlässig sein.



HINWEIS

Vorgeschriebener Abstand zur Wand, zu Wandöffnungen, Fenster, Lichtschächte und dergleichen muss unbedingt eingehalten werden.



Siehe „Maßbilder/- Schutzbereiche“.



HINWEIS

Wird die Wanddurchführung nicht genutzt, muss das Bus-Kabel durch ein separates Schutzrohr, getrennt von den anderen Kabeln, verlegt werden. Auch die beiden anderen Kabel müssen bauseitig mittels Leerrohren verlegt werden.



HINWEIS

Mindestwandfläche muss unbedingt beachtet werden. Aufstellungsplan unbedingt einhalten. Mindestabstände beachten.

■ Montage mit Wandkonsole



Siehe „Montageanleitung Wandkonsole“.



Siehe „Montageanleitung Wanddurchführung“.



Siehe „Aufstellungspläne/Mindestabstände/Bohrbild“.

Die Wandkonsole ist nur für massive und gleichzeitig tragende Wände geeignet. Bei Holzständerbauweise, bei Verblendungen sollte aufgrund möglicher Körperschallübertragung an die Innenräume die Bodenkonsole zum Einsatz kommen.

■ Montage auf Bodenkonsole

Es besteht die Möglichkeit einer wandnahen Aufstellung oder einer Freifeld-Aufstellung. Die Wärmepumpe idealerweise windgeschützt aufstellen. Falls dies nicht möglich ist, empfiehlt sich eine Aufstellung quer zur Hauptwindrichtung oder Luftführung mit Hauptwindrichtung.

Das Gerät auf ein tragfähiges, festes und waagerechtes Fundament stellen. Das Fundament darf keine Verbindung zum Gebäude haben. Sicherstellen, dass das Fundament für das Gewicht der Wärmepumpe ausgelegt ist.



Siehe „Montageanleitung Bodenkonsole“.



Siehe „Montageanleitung Wanddurchführung“.



Siehe „Aufstellungspläne/Mindestabstände/Ansicht Fundament“.



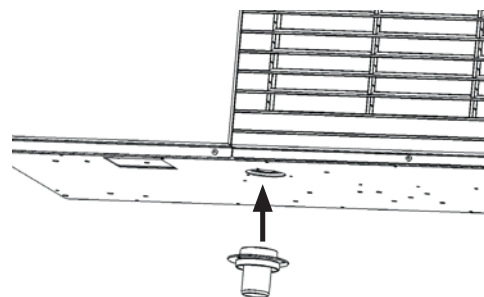
HINWEIS

Bei Montage mit Wanddurchführung auf korrekten Wandabstand achten.

■ Kondensatablauf

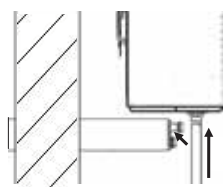
Das aus der Luft ausfallende Kondenswasser muss über ein Kondensatrohr aus Kunststoff mit mindestens 40 mm Durchmesser frostfrei abgeführt werden. Bei wasserdurchlässigen Untergründen genügt es, das Kondensatwasserrohr senkrecht mindestens 90 cm tief in das Erdreich zu führen.

Den im Lieferumfang des Geräts befindlichen Kondensatstutzen am Kondensatablauf an der Unterseite des Geräts mit beiliegenden Schrauben montieren:



im Außenbereich:

Das Kondensatrohr (Zubehör Wanddurchführung) mit dem Kondensatstutzen verbinden.



Siehe „Montageanleitung Wanddurchführung“.

Das Kondensatrohr darf nicht alleine, sondern muss in ein zweites, für die Erdverlegung geeignetes (beispielsweise KG-Rohr) gesteckt werden, bevor es ins Erdreich versenkt wird! Die Verbindung der beiden Rohre muss abgedichtet werden. Ein Längenausgleich muss möglich sein. Das am Gerät befindliche Rohr darf nicht auf dem Boden aufsitzen, sondern muss sich schieben können.



ACHTUNG

Eine ausreichende Versickerung des abfließenden Kondensats in das Erdreich muss gewährleistet sein!



Nach Innen:

Das Kondensatrohr (Zubehör Wanddurchführung) durch die Wanddurchführung (Zubehör) stecken (Gleitmittel nutzen) und mit den beiliegenden Kunststoffbögen am Kondensatstutzen anschließen.



Siehe „Montageanleitung Wanddurchführung“.



HINWEIS

Wird das Kondensatrohr nicht nach innen verlegt, müssen die Öffnungen in der Wanddurchführung vorne und hinten mit den beiliegenden Stopfen verschlossen werden.

Aufstellung und Montage

■ Anschluss an den Heizkreis

- ① Heizkreis gründlich spülen, bevor Anschluss des Geräts an den Heizkreis erfolgt.



HINWEIS

Verschmutzungen und Ablagerungen im Heizkreis können zu Betriebsstörungen führen.

- ② Heizwasser-Austritt (Vorlauf) und Heizwasser-Eintritt (Rücklauf) wärmepumpenseitig mit Absperreinrichtungen versehen.



ACHTUNG

Das Gerät nach dem gerätetypabhängigen Hydraulikschema in den Heizkreis einbinden.



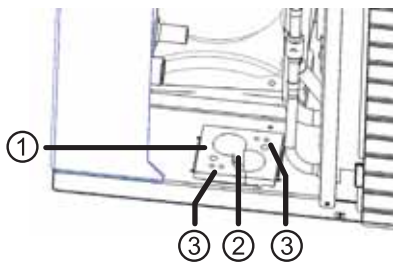
Unterlagen „Hydraulische Einbindung“.



HINWEIS

Prüfen, ob die Querschnitte und Längen der Rohre des Heizkreises (inklusive Erdleitungen zwischen Wärmepumpe und Gebäude!) ausreichend dimensioniert sind.

Die beiliegende Dichtplatte in die Aussparung des Gehäusebodens stecken:



- 1 Dichtplatte
2 Heizwasser-Durchführungen
3 Elektrokabel Durchführungen



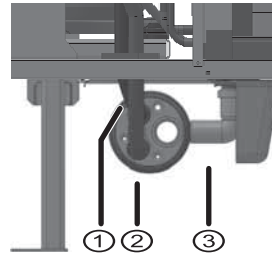
ACHTUNG

Bei den Anschlussarbeiten die Anschlüsse am Gerät immer gegen Verdrehen sichern, um die Anschlüsse im Innern des Geräts vor einer Beschädigung zu schützen.

- ③ Den Anschluss an die Festverrohrung des Heizkreises über Schwingungsentkopplungen (Edelstahlwellrohre, Zubehör) ausführen. Sie müssen sie installieren, um Körperschallübertragungen auf die Festverrohrung zu vermeiden.



Siehe „Montageanleitung Schwingungsentkopplung“.



- 1 Anschluss Heizwasser-Austritt (Vorlauf)
2 Anschluss Heizwasser-Eintritt (Rücklauf)
3 Kondensatwasserrohr



- ④ Schwingungsentkopplung (Zubehör oder Lieferumfang Wanddurchführung): Die Edelstahlwellrohre durch die Durchführung im Gehäuseboden führen und mit den beiden Rohren in der Wanddurchführung verschrauben. Erst Vorlauf montieren, dann Rücklauf.



ACHTUNG

Wenn keine Wanddurchführung eingesetzt wird, dann Festverrohrung des Heizkreises im Außenbereich unterhalb der Frostgrenze verlegen.

■ Elektrische Anschlussarbeiten

Für alle auszuführenden Arbeiten gilt:



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom! Elektrische Arbeiten sind ausschließlich qualifiziertem Elektrofachpersonal vorbehalten. Vor dem Öffnen des Geräts die Anlage spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern!



WARNUNG!

Bei der Installation und Ausführung von elektrischen Arbeiten die einschlägigen EN-, VDE- und/oder vor Ort geltenden Sicherheitsvorschriften beachten. Technische Anschlussbedingungen des zuständigen Energieversorgungsunternehmens beachten (falls von diesem gefordert)!



ACHTUNG

Rechtsdrehfeld der Lastspeisung sicherstellen (Verdichter). Beim Betrieb mit falscher Drehrichtung des Verdichters können schwere, irreparable Schäden am Verdichter entstehen.



ACHTUNG

Die Leistungsversorgung für die Wärmepumpe muss mit einem allpoligen Sicherungsautomaten mit mindestens 3 mm Kontaktabstand nach IEC 60947-2 ausgestattet werden. Höhe des Auslösestroms beachten.



Übersicht „Technische Daten / Lieferumfang“, Abschnitt „Elektrik“.



Siehe „Bedienungsanleitung Hydraulikmodul“

Hydraulische Komponenten

■ Druckabsicherung



Siehe „Bedienungsanleitung Hydraulikmodul“, Abschnitt „Sicherheitsbaugruppe, Ausdehnungsgefäß“.

■ Überströmventil

Setzen Sie bei einer Reihenspeichereinbindung ein Überströmventil ein, um den minimalen Durchsatz des Heizkreis-Volumenstroms durch die Wärmepumpe abzusichern. Das Überströmventil muss so dimensioniert sein, dass bei abgesperrtem Heizkreis der minimale Durchsatz des Volumenstroms durch die Wärmepumpe gewährleistet wird.

■ Pufferspeicher

Die hydraulische Einbindung der Wärmepumpe erfordert im Heizkreis einen Pufferspeicher.
Mindestgröße 60 l.



Unterlagen „Hydraulische Einbindungen“.

■ Umwälzpumpen



Bedienungssanleitung „Hydraulikmodul“

■ Trinkwarmwasserbereitung

Die Trinkwarmwasserbereitung mit der Wärmepumpe benötigt zusätzlich (parallel) zum Heizkreis einen weiteren Heizwasserkreis. Bei der Einbindung darauf achten, dass die Trinkwarmwasserladung nicht durch den Pufferspeicher des Heizkreises geführt wird.



Unterlagen „Hydraulische Einbindung“.

■ Trinkwarmwasserspeicher

Soll die Wärmepumpe Trinkwarmwasser bereiten, müssen Sie spezielle Trinkwarmwasserspeicher in die Wärmepumpenanlage einbinden. Das Speichervolumen so auswählen, dass auch während einer EVU-Sperrzeit die benötigte Trinkwarmwassermenge zur Verfügung steht.



HINWEIS

Die Wärmetauscherfläche des Trinkwarmwasserspeichers muss so dimensioniert sein, dass die Heizleistung der Wärmepumpe mit möglichst kleiner Spreizung übertragen wird.

Trinkwarmwasserspeicher aus unserer Produktpalette bieten wir Ihnen gerne an. Sie sind optimal auf Ihre Wärmepumpe abgestimmt.



HINWEIS

Trinkwarmwasserspeicher so in die Wärmepumpenanlage einbinden, wie es dem für Ihre Anlage passenden Hydraulikschema entspricht.



Unterlagen „Hydraulische Einbindung“.

Spülen, Befüllen und Entlüften der Anlage



Siehe „Bedienungsanleitung Hydraulikmodul“.



ACHTUNG

Vor Inbetriebnahme muss die Anlage absolut luftfrei sein.

- > Querschnittsverminderung und Verstopfung von Bauteilen (z. B. Wärmetauscher, Rohrleitungen, Pumpen)
- > Materialermüdung
- > Gasblasen- und Gaspolsterbildung (Kavitation)
- > Beeinträchtigung des Wärmeübergangs (Bildung von Belägen, Ablagerungen) und damit verbundene Geräusche (z. B. Siedegeräusche, Fließgeräusche)

■ Wasserqualität des Füll- und Ergänzungswassers nach VDI 2035

Teil I und II in Warmwasserheizungsanlagen

Moderne und energieeffiziente Wärmepumpenanlagen finden eine immer größere Verbreitung. Durch eine ausgeklügelte Technik erreichen diese Anlagen sehr gute Wirkungsgrade. Das abnehmende Platzangebot für Wärmeerzeuger hat dazu geführt, dass kompakte Geräte mit immer kleineren Querschnitten und hohen Wärmeübertragungsleistungen entwickelt werden. Damit nimmt auch die Komplexität der Anlagen, sowie die Materialvielfalt zu, was gerade bei dem Korrosionsverhalten eine wichtige Rolle spielt. Das Heizungswasser beeinflusst nicht nur den Wirkungsgrad der Anlage, sondern auch die Lebensdauer des Wärmeerzeugers und der Heizungskomponenten einer Anlage. Als Mindestanforderungen sind deshalb die Richtwerte der VDI 2035 Teil I und Teil II zum ordnungsgemäßen Betrieb der Anlagen einzuhalten. Unsere Praxiserfahrungen haben gezeigt, dass der sicherste und störungsfreieste Betrieb durch die sogenannte salzarme Fahrweise gegeben ist.

Die VDI 2035 Teil I gibt wichtige Hinweise und Empfehlungen zur Steinbildung und deren Vermeidung in Heizungs- und Trinkwassererwärmungsanlagen.

Die VDI 2035 Teil II beschäftigt sich in erster Linie mit den Anforderungen zur Minderung der heizungswasserseitigen Korrosion in Warmwasserheizungsanlagen.

Grundsätze zu Teil I und Teil II

Das Auftreten von Stein- und Korrosionsschäden in Warmwasser-Heizungsanlagen ist gering, wenn

- > eine fachgerechte Planung und Inbetriebnahme erfolgt,
- > die Anlage korrosionstechnisch geschlossen ist,
- > eine ausreichend dimensionierte Druckhaltung integriert ist,
- > die Richtwerte für das Heizwasser eingehalten werden,
- > und eine regelmäßige Wartung und Instandhaltung durchgeführt wird.

Ein Anlagenbuch, in dem relevante Planungsdaten eingetragen werden, soll geführt werden (VDI 2035).

Welche Schäden können bei Nichteinhaltung auftreten

- > Funktionsstörungen und der Ausfall von Bauteilen und Komponenten (z. B. Pumpen, Ventile)
- > innere und äußere Leckagen (z. B. von Wärmetauschern)

Kalk – der Energiekiller

Eine Befüllung mit unbehandeltem Trinkwasser führt unweigerlich dazu, dass sämtliches Calcium als Kesselstein ausfällt. Die Folge: an den Wärmeübertragungsflächen der Heizung entstehen Kalkablagerungen. Der Wirkungsgrad sinkt und die Energiekosten steigen. Nach einer Faustformel bedeutet ein Kalkbelag von 1 mm bereits einen Wirkungsgradverlust von 10 %. Im Extremfall kann es sogar zu Schäden an den Wärmetauschern kommen.

Enthärtung nach VDI 2035 – Teil I

Wird das Trinkwasser vor der Heizungsbefüllung gemäß den Richtlinien der VDI 2035 enthärtet, kann sich kein Kesselstein bilden. Somit wird Kalkablagerungen und den daraus entstehenden Beeinträchtigungen der gesamten Heizungsanlage wirksam und dauerhaft vorgebeugt.

Korrosion – ein unterschätztes Problem

Die VDI 2035 Teil II, geht auf die Korrosionsproblematik ein. Die Enthärtung des Heizungswassers kann sich als nicht ausreichend herausstellen. Der pH-Wert kann die Grenzwerte von 10 deutlich überschreiten. Es können sich pH-Werte größer 11 einstellen, die sogar Gummidichtungen schädigen. Somit werden zwar die Richtlinien der VDI 2035 Blatt 1, erfüllt, jedoch sieht die VDI 2035, Blatt 2 einen pH-Wert zwischen 8,2 und maximal 10 vor.

Werden Aluminiumwerkstoffe eingesetzt, was in vielen modernen Heizungsanlagen der Fall ist, darf ein pH-Wert von 8,5 nicht überschritten werden, denn sonst droht Korrosion – Aluminium wird ohne die Anwesenheit von Sauerstoff angegriffen. Somit muss neben der Enthärtung des Heizungsfüll- und Ergänzungswassers das Heizungswasser auch entsprechend konditioniert werden. Nur so können die Vorgaben der VDI 2035 und die Empfehlungen und Einbauanweisungen des Wärmepumpenherstellers eingehalten werden.

Blatt 2 der VDI 2035 weist darüber hinaus auf die Verringerung des Gesamtsalzgehaltes (Leitfähigkeit) hin. Die Gefahr von Korrosion ist bei Verwendung von vollentsalztem Wasser weit aus geringer als dies bei Betrieb mit salzhaltigem, also enthärtetem Wasser der Fall ist.

Das Trinkwasser enthält, auch wenn es zuvor enthärtet wurde, gelöste, korrosionsfördernde Salze, die aufgrund der Verwendung von unterschiedlichen Materialien im Heizungssystem als Elektrolyte wirken und somit Korrosionsvorgänge beschleunigen. Dies kann letztlich bis hin zum Lochfraß führen.

Isolation der hydraulischen Anschlüsse/Inbetriebnahme

Mit der salzarmen Fahrweise auf der sicheren Seite

Mit der salzarmen Fahrweise treten die oben aufgeführten Probleme erst gar nicht auf, da weder korrosionsfördernde Salze wie Sulfate, Chloride und Nitrate, noch das alkalisierende Natriumhydrogencarbonat im Heizungswasser enthalten sind. Die korrosionsfördernden Eigenschaften sind bei vollentsalztem Wasser sehr niedrig und es kann sich darüber hinaus auch kein Kesselstein bilden. Dies ist die ideale Verfahrensweise bei geschlossenen Heizkreisläufen, da insbesondere auch ein geringer Sauerstoffeintrag in den Heizungskreislauf toleriert werden kann.

In der Regel stellt sich bei der Befüllung der Anlagen mit VE-Wasser der pH-Wert durch Eigenalkalisierung in den idealen Bereich. Bei Bedarf kann durch Zugabe von Chemikalien sehr einfach auf einen pH-Wert von 8,2 alkalisiert werden. So wird der optimale Schutz der gesamten Heizungsanlage erreicht.

Überwachung

Von entscheidender Bedeutung ist die analytische Erfassung und Überwachung der entsprechenden Wasserwerte und der zugesetzten Konditionierungswirkstoffe. Deshalb sollten sie mit entsprechenden Wasserprüfgeräten regelmäßig überwacht werden.

- ① Heizkreis befüllen und entlüften.
- ② Zusätzlich Entlüftungsventil am Verflüssiger der Wärmepumpe öffnen, Verflüssiger entlüften.

■ Isolation der Hydraulischen Anschlüsse

Verrohrung des Heizkreises, der Kondesatleitung im Außenbereich frostsicher, dampfdiffusionsdicht und UV-beständig isolieren.



HINWEIS

Isolation nach vor Ort geltenden Normen und Richtlinien ausführen.

- ① Dichtigkeit aller hydraulischen Anschlüsse prüfen. Druckprobe ausführen.
- ② Alle Anschlüsse, Verbindungen und Leitungen des Heizkreises isolieren.

■ Inbetriebnahme



WARNUNG!

Das Gerät darf nur mit geschlossenen Fassadierungen in Betrieb genommen werden.



HINWEIS

Die Inbetriebnahme muss während des Heizbetriebes der Wärmepumpe erfolgen.

- ① Gründliche Installationskontrolle vornehmen und Grobcheckliste abarbeiten.



„Grobcheckliste“.

Durch die Installationskontrolle beugen Sie Schäden an der Wärmepumpenanlage vor, die durch unsachgemäß ausgeführte Arbeiten entstehen können.

Vergewissern Sie sich, dass

- > das Rechtsdrehfeld der Lasteinspeisung (Verdichter) sichergestellt ist,
- > Aufstellung und Montage der Wärmepumpe nach den Vorgaben dieser Montage- und Bedienungsanleitung ausgeführt sind,
- > die Elektroinstallationen sach- und fachgerecht ausgeführt worden sind,
- > für den Verdichter ein allpoliger Sicherungsautomat installiert worden ist. Er muss mindestens 3 mm Kontaktöffnungsabstand nach IEC 60941-2 aufweisen,
- > der Heizkreis gespült, befüllt und gründlich entlüftet ist,
- > alle Schieber und Absperreinrichtungen des Heizkreises geöffnet sind,
- > alle Rohrsysteme und Komponenten der Anlage dicht sind.

- ② Fertigstellungsanzeige für Wärmepumpenanlagen sorgfältig ausfüllen und unterschreiben.

- ③ Innerhalb Deutschlands und Österreichs: Fertigstellungsanzeige für Wärmepumpenanlagen und Grobcheckliste an den Werkskundendienst des Herstellers senden.

In anderen Ländern:

Fertigstellungsanzeige für Wärmepumpenanlagen und Grobcheckliste an den vor Ort zuständigen Partner des Herstellers senden.



Übersicht „Kundendienst“.

- ④ Die Inbetriebnahme der Wärmepumpenanlage wird durch vom Hersteller autorisiertes Kundendienstpersonal durchgeführt. Sie ist kostenpflichtig!



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Elektrische Arbeiten sind ausschließlich qualifiziertem Elektrofachpersonal vorbehalten.

Vor dem Öffnen des Geräts die Anlage spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern!

Demontage



WARNUNG!

Gerät enthält brennbares Kältemittel!
Tritt Kältemittel durch ein Leck aus, besteht Explosionsgefahr. Daher:

- > **Anlage abschalten**
- > **den vom Hersteller autorisierten Kundendienst verständigen**
- > **Zündquellen fernhalten**



WARNUNG!

Nur qualifiziertes Heizungs- oder Kälteanlagenfachpersonal darf das Gerät aus der Anlage ausbauen.



HINWEIS

Jede Person, die an dem Kältemittelkreislauf arbeitet, muss einen Befähigungsnachweis von einer Industrie-akkreditierten Stelle vorweisen können.



ACHTUNG

Gerätekomponenten, Kältemittel und Öl entsprechend den geltenden Vorschriften, Normen und Richtlinien der Wiederverwendung zuführen oder sachgerecht entsorgen.

■ Außerbetriebsetzung

Für die Außerbetriebsetzung ist es besonders wichtig, dass der Techniker sich mit allen Details der Entsorgungsgeräte gut auskennt. Es wird empfohlen, dass alle Kältemittel zurückgewonnen werden.

Vor der Entsorgung sind Öl- und Kältemittelproben zu nehmen, wenn das Kältemittel aufbereitet werden soll.



HINWEIS

Wichtig ist, dass dort, wo die Arbeit durchgeführt werden soll, Strom zur Verfügung steht.

- a) Machen Sie sich vertraut mit den Geräten und ihrer Funktion.
- b) Machen Sie das zu entsorgende Gerät spannungsfrei.
- c) Stellen Sie vor Beginn der Entsorgungsverfahren sicher, dass
 - > mechanische Hilfsmittel für den Transport von Kältemittelflaschen, falls erforderlich, verfügbar sind,
 - > eine persönliche Schutzausrüstung verfügbar ist und sachgerecht benutzt wird,
 - > der Absaugprozess ständig durch eine sachkundige Person überwacht wird,
 - > Entsorgungsstation und Kältemittelflaschen den entsprechenden Richtlinien genügen.

d) Führen Sie, wenn möglich, einen Pump-down-Zyklus durch.

e) Wenn ein Vakuum nicht erreicht werden kann, saugen Sie über eine Sammelleitung ab, so dass Kältemittel aus allen Teilen der Anlage entfernt werden kann.

f) Stellen Sie sicher, dass die Kältemittelflasche vor Beginn der Absaugung auf der Waage steht.

g) Schalten Sie das Entsorgungsgerät an und verfahren Sie nach den Angaben des Herstellers.

h) Stellen Sie sicher, dass Recyclingflaschen nicht überfüllt werden (nie mehr als 80 % der Flüssigfüllmenge).

i) Überschreiten Sie nie den zulässigen Betriebsüberdruck der Recyclingflasche, auch nicht kurzzeitig.

j) Wenn die Recyclingflaschen ordnungsgemäß gefüllt und der Prozess abgeschlossen wurde, stellen Sie sicher, dass die Flaschen und Geräte umgehend von der Anlage entfernt und alle Absperrventile geschlossen werden.

k) Zurückgewonnenes Kältemittel darf nicht in andere Systeme gefüllt werden, bevor es gereinigt und untersucht wurde.

■ Aufschriften

Geräte sind entsprechend zu kennzeichnen, dass sie außer Betrieb gesetzt wurden und dass das Kältemittel entfernt wurde. Diese Kennzeichnung muss mit Datum versehen und unterschrieben werden. Es ist sicherzustellen, dass ein Hinweis auf brennbare Kältemittel auf den Geräten ist.

■ Rückgewinnung

Wenn Kältemittel zwecks Reparatur oder Außerbetriebsetzung abgesaugt wird, ist darauf zu achten, dass dies sicher geschieht. Wenn Kältemittel in Flaschen gefüllt wird, ist sicherzustellen, dass nur hierfür geeignete Kältemittelflaschen verwendet werden. Es ist sicherzustellen, dass ausreichend Kältemittelflaschen für die Füllmenge der Anlage bereitstehen. Alle verwendeten Kältemittelflaschen müssen für das abzusaugende Kältemittel bestimmt und entsprechend gekennzeichnet sein (d. h. spezielle Recyclingflaschen für die Rückgewinnung von Kältemittel). Die Kältemittelflaschen müssen ein Sicherheitsventil und fest angebrachte Absperrventile enthalten und in gutem Zustand sein. Leere Recyclingflaschen sind evakuiert und sollten vor dem Absaugprozess gekühlt werden, wenn dies möglich ist. Die Entsorgungsgeräte müssen in gutem Zustand sein und für die Rückgewinnung brennbarer Kältemittel geeignet sein. Eine Anleitung zu den einzelnen Schritten der Rückgewinnungsverfahren muss dem Gerät beiliegen. Zusätzlich muss eine kalibrierte Waage zur Verfügung stehen, auch diese in gutem Zustand. Schläuche müssen mit leakagefreien Kupplungen ausgestattet und in gutem Zustand sein. Bevor das Entsorgungsgerät benutzt wird, ist zu überprüfen, dass es in gutem Zustand ist, dass die Wartungsintervalle eingehalten wurden.

Demontage

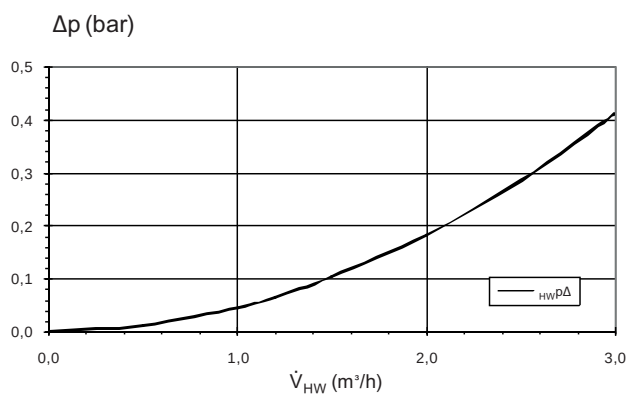
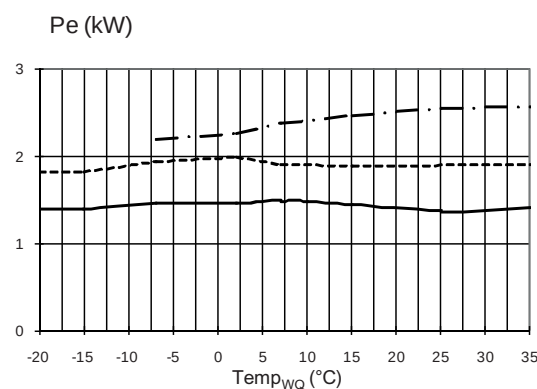
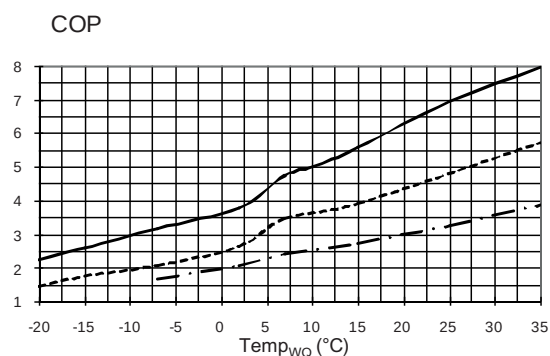
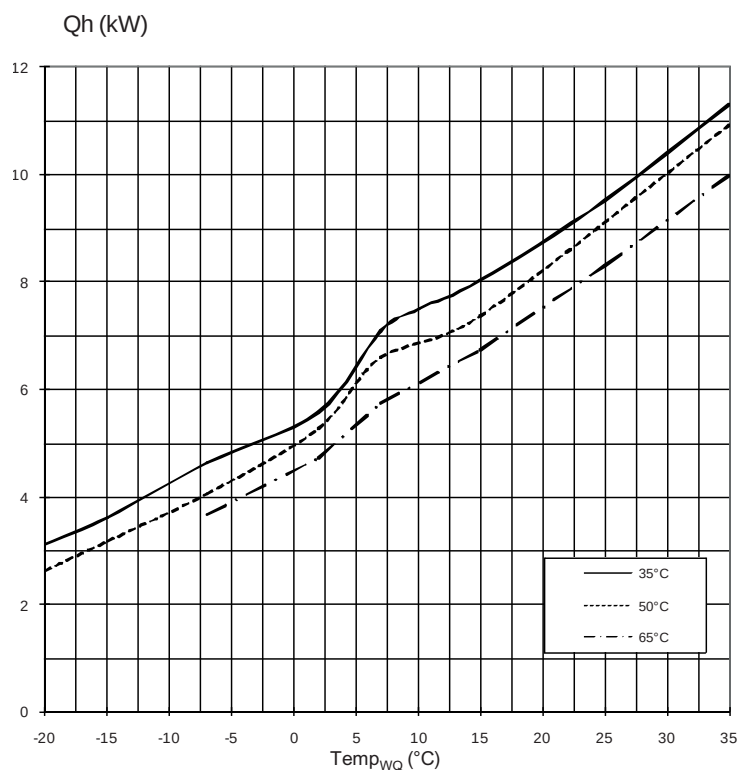
und dass zugehörige elektrische Geräte abgedichtet sind, um eine Entzündung im Falle einer Kältemittelleckage zu vermeiden. Im Zweifel ist der Hersteller zu Rate zu ziehen. Das zurückgewonnene Kältemittel ist in einer ordnungsgemäßen Recyclingflasche an den Lieferanten zurückzugeben. In Kältemittelflaschen dürfen Kältemittel nicht vermischt werden. Wenn Kompressoren oder Kompressoröl entsorgt werden sollen, ist sicherzustellen, dass sie bis zu einem ausreichenden Unterdruck evakuiert wurden, um dafür zu sorgen, dass sich im Öl kein brennbares Kältemittel mehr befindet. Bevor der Kompressor zum Hersteller zurückgeschickt wird, muss dieser evakuiert werden. Dieser Vorgang darf nur durch eine elektrische Beheizung des Kompressorgehäuses beschleunigt werden. Wenn Öl aus einer Anlage abgelassen wird, hat dies mit der angemessenen Vorsicht zu erfolgen.

Technische Daten/Lieferumfang

Wärmepumpenart	Sole/Wasser Luft/Wasser Wasser/Wasser	• zutreffend — nicht zutreffend
Aufstellungsort	Innen Außen	• zutreffend — nicht zutreffend
Konformität		CE
Leistungsdaten	Heizleistung/COP bei	
	A7/W35 Normpunkt nach EN14511 2 Verdichter 1 Verdichter	kW ... kW ...
	A7/W45 Normpunkt nach EN14511 2 Verdichter 1 Verdichter	kW ... kW ...
	A2/W35 Betriebspunkt nach EN14511 2 Verdichter 1 Verdichter	kW ... kW ...
	A10/W35 Betriebspunkt nach EN14511 2 Verdichter 1 Verdichter	kW ... kW ...
	A-7/W35 Betriebspunkt nach EN14511 2 Verdichter 1 Verdichter	kW ... kW ...
	A-15/W65 2 Verdichter 1 Verdichter	kW ... kW ...
Einsatzgrenzen	Heizkreis	°C
	Wärmequelle	°C
	zusätzliche Betriebspunkte	°C
Schall	Schalldruckpegel Innen (im Freifeld in 1 m Abstand um die Maschine gemittelt)	dB(A)
	Schalldruckpegel Außen (im Freifeld in 1 m Abstand um Luftanschlüsse gemittelt) (2 x 1 m originaler gerader Luftkanal)	dB(A)
	Schallleistungspegel Innen	dB(A)
	Schallleistungspegel Außen	dB(A)
Wärmequelle	Luftvolumenstrom bei maximaler externer Pressung	m³/h
	Maximaler externer Druck	Pa
Heizkreis	Volumenstrom: minimaler Durchsatz nominaler Durchsatz A7/W35 EN14511 maximaler Durchsatz	l/h
	Druckverlust Wärmepumpe Δp Volumenstrom	bar l/h
	Freie Pressung Wärmepumpe Δp Volumenstrom	bar l/h
	Inhalt Pufferspeicher	l
	3-Wegeventil Heizung/Brauchwarmwasser	...
Allgemeine Gerätedaten	Maße (siehe Maßbild zur angegebenen Baugröße)	Baugröße
	Gewicht gesamt	kg
	Anschlüsse Heizkreis	...
	Brauchwarmwasserladekreis	...
	Kältemittel Kältemitteltyp Füllmenge	... kg
	Freier Querschnitt Luftkanäle	mm
	Querschnitt Kondensatwasserschlauch/Länge aus Gerät	mm m
Elektrik	Spannungscode allpolige Absicherung Wärmepumpe **)	... A
	Spannungscode Absicherung Steuerspannung **)	... A
	Spannungscode Absicherung Elektroheizelement **)	... A
Wärmepumpe	effektive Leistungsaufnahme im Normpunkt A7/W35 nach EN14511: Leistungsaufnahme Stromaufnahme $\cos\phi$	kW A ...
	Maximaler Maschinenstrom innerhalb der Einsatzgrenzen	A
	Anlaufstrom: direkt mit Sanftanlasser	A A
	Schutzart	IP
	Leistung Elektroheizelement 3- 2- 1-phasig	kW kW kW
Bauteile	Umwälzpumpe Heizkreis bei nominalem Durchsatz: Leistungsaufnahme Stromaufnahme	kW A
Sicherheitseinrichtungen	Sicherheitsbaugruppe Heizkreis Sicherheitsbaugruppe Wärmequelle	im Lieferumfang: • ja — nein
Heizungs- und Wärmepumpenregler		im Lieferumfang: • ja — nein
Steuer- und Fühlerleitung		im Lieferumfang: • ja — nein
Kraftkabel zum Gerät		im Lieferumfang: • ja — nein
Elektronischer Sanftanlasser		integriert: • ja — nein
Ausdehnungsgefäße	Heizkreis: Lieferumfang Volumen Vordruck	• ja — nein l bar
Überströmventil		integriert: • ja — nein
Schwingungsentkopplungen	Heizkreis	im Lieferumfang: • ja — nein

	ThermoAura® 5 kW	ThermoAura® 7 kW	ThermoAura® 9 kW
	— • —	— • —	— • —
	— •	— •	— •
	•	•	•
	—	—	—
	7,1 4,8	8,5 4,3	10,1 4,12
	—	—	—
	6,8 3,8	8,4 3,5	9,9 3,50
	—	—	—
	5,6 3,8	7,7 3,8	9,0 3,60
	—	—	—
	7,5 5,0	10,5 5,1	11,3 4,50
	—	—	—
	4,6 3,2	6,3 3,2	7,5 3,12
	—	—	—
	20 ¹ – 62 ²	20 ¹ – 62 ²	20 ¹ – 60 ²
	-20 – 35	-20 – 35	-20 – 35
	A> -7 / 70 ²	A> -7 / 70 ²	A> -2 / 70 ²
	—	—	—
	45	45	50
	—	—	—
	57	57	62
	3000	3000	3500
	—	—	—
	900 1200 1500	1200 1600 2000	1600 2000 2500
	0,066 1200	0,055 1600	0,076 2000
	— —	— —	— —
	—	—	—
	—	—	—
	—	—	—
	141	146	149
	G1"	G1"	G1"
	—	—	—
	R290 0,95	R290 1,1	R290 1,17
	—	—	—
	— —		
	—	—	—
	—	—	—
	—	—	—
	1,5 3,2 0,66	2,0 4,1 0,71	2,5 5,0 0,72
	4	5,5	7,0
	— 20	— 22	— 24
	24	24	24
	— — —	— — —	— — —
	— —	— —	— —
	— —	— —	— —
	—	—	—
	•	•	•
	•	•	•
	•	•	•
	— — —	— — —	— — —
	—	—	—
	—	—	—
	81354c	813542c	813549a

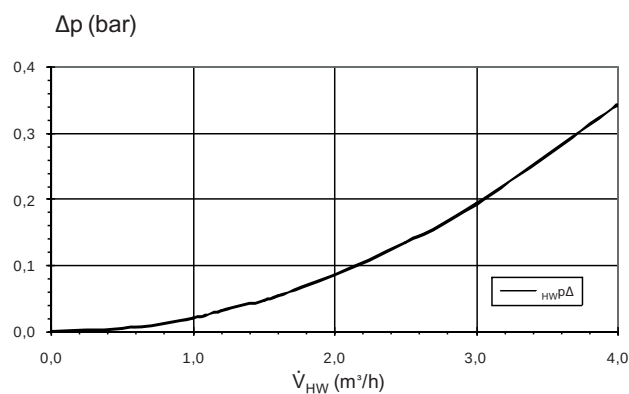
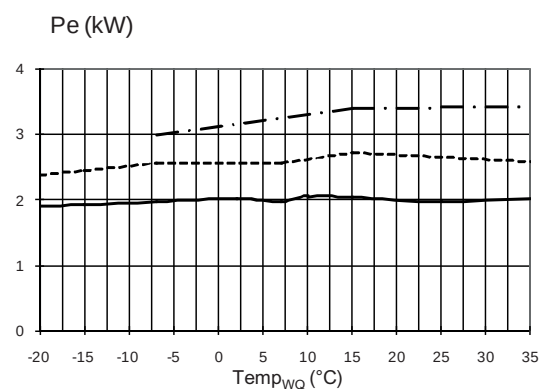
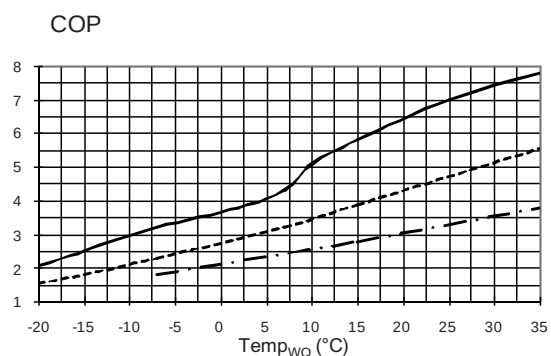
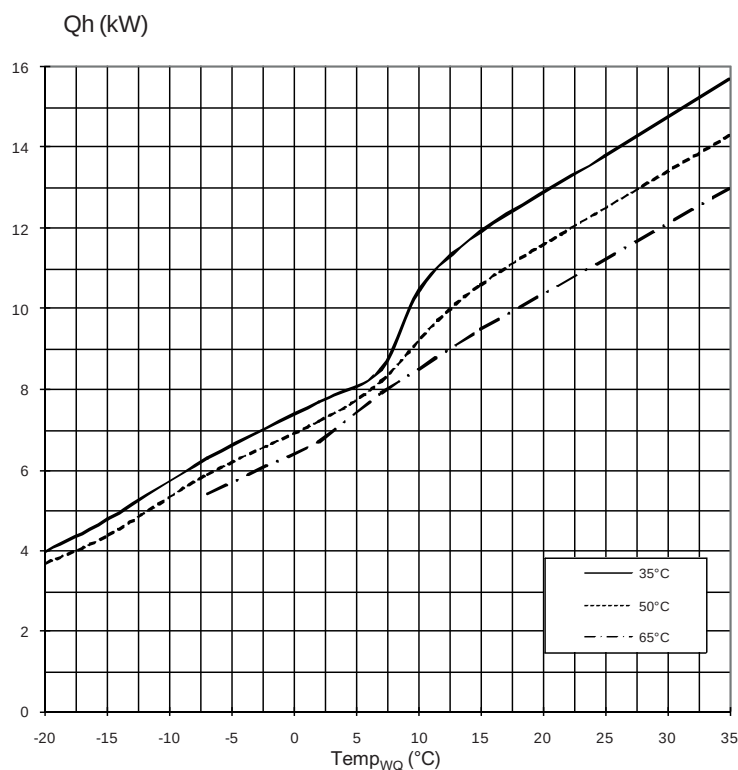
Leistungskurven ThermoAura® 5 kW Heizbetrieb



Legende:

$\dot{V}_{HW}$	Volumenstrom Heizwasser
Temp _{WQ}	Temperatur Wärmequelle
Qh	Heizleistung
Pe	Leistungsaufnahme
COP	Coefficient of performance/Leistungszahl
Δp _{HW}	Druckverlust Wärmepumpe
VD	Verdichter

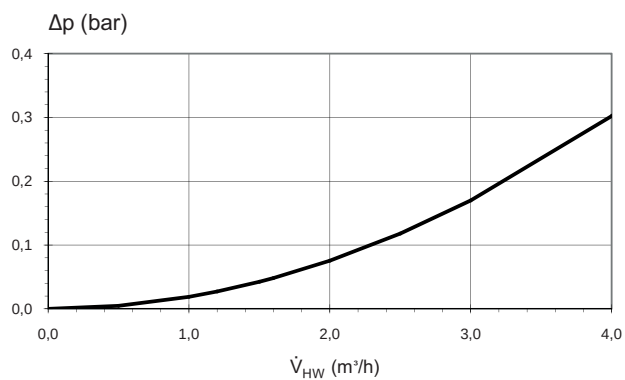
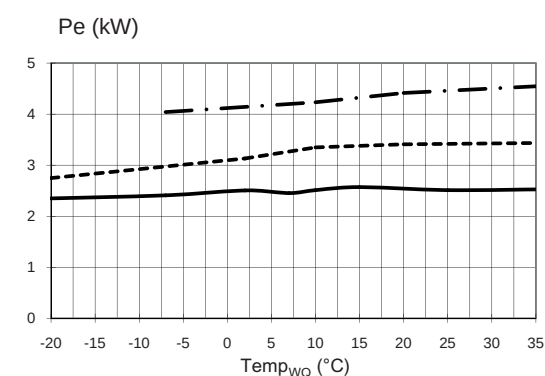
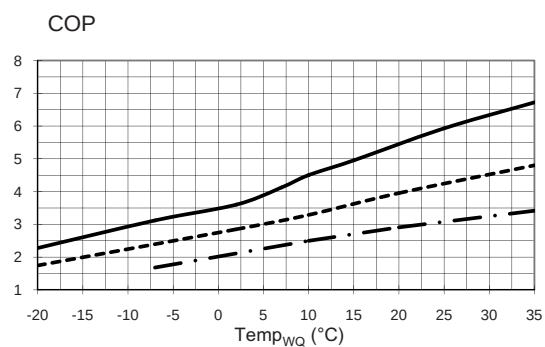
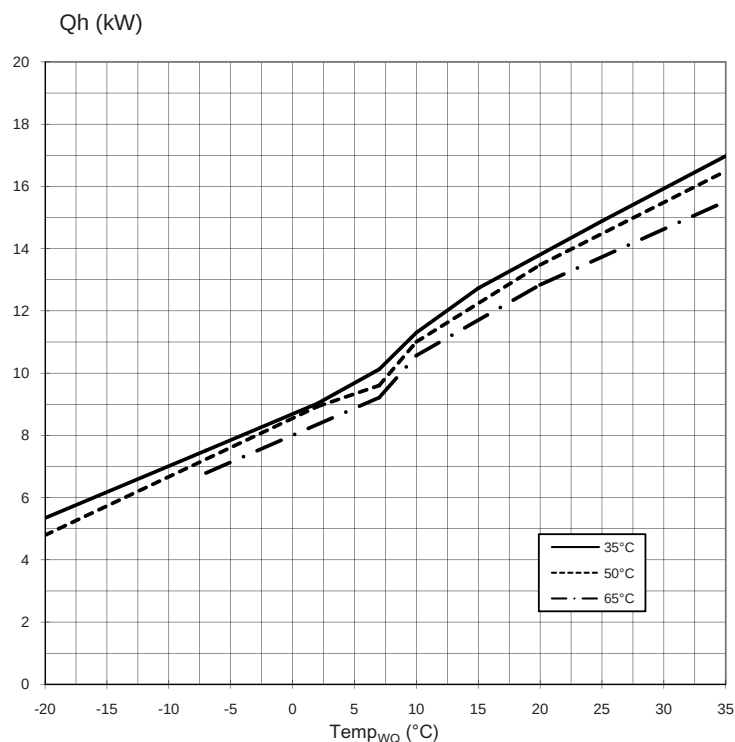
Leistungskurven ThermoAura® 7 kW Heizbetrieb



Legende:

$\dot{V}_{HW}$	Volumenstrom Heizwasser
Temp _{WQ}	Temperatur Wärmequelle
Q _h	Heizleistung
Pe	Leistungsaufnahme
COP	Coefficient of performance/Leistungszahl
Δp _{HW}	Druckverlust Wärmepumpe
VD	Verdichter

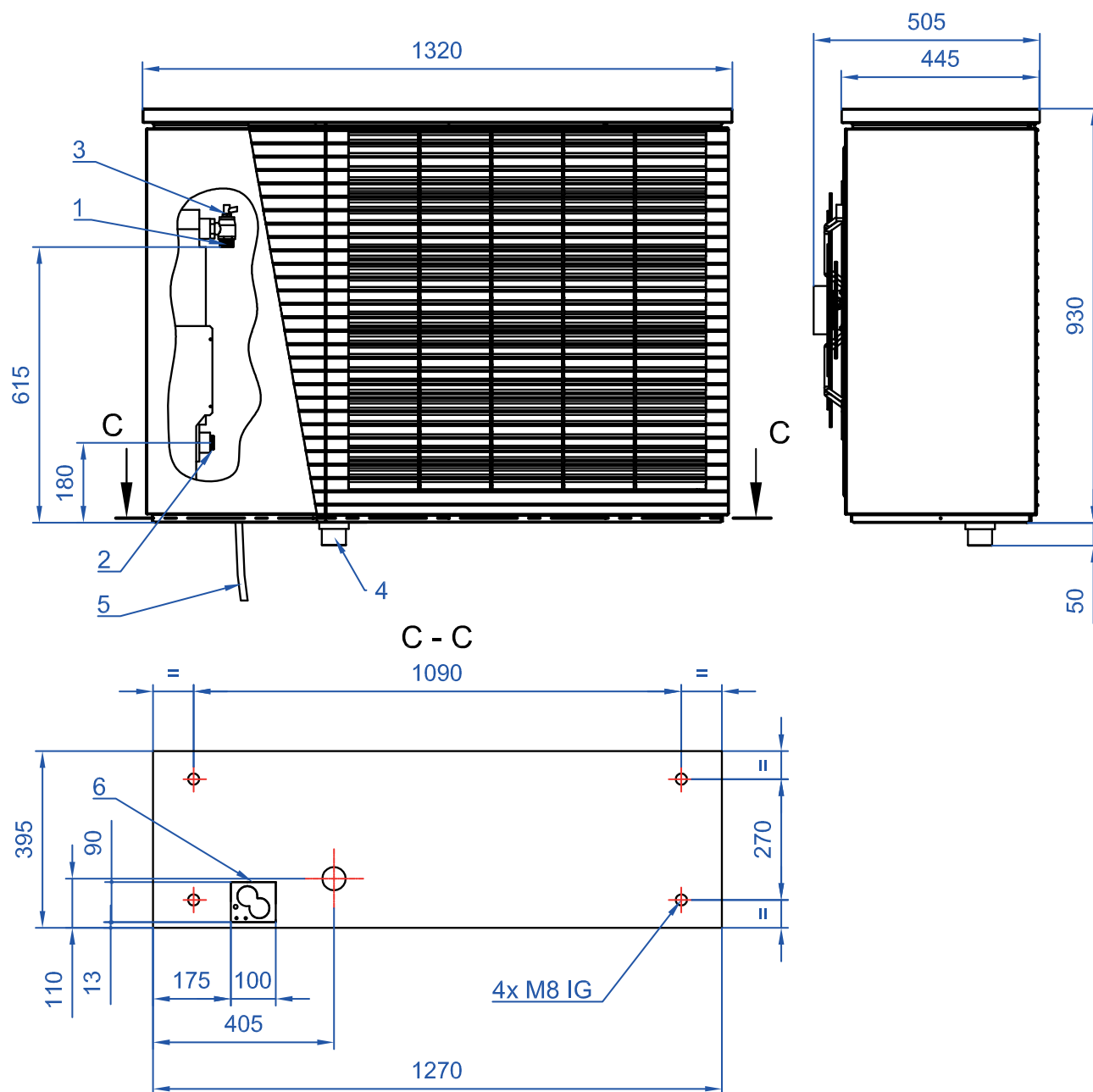
Leistungskurven ThermoAura® 9 kW Heizbetrieb



Legende:

V _{HW}	Volumenstrom Heizwasser
Temp _{WQ}	Temperatur Wärmequelle
Q _h	Heizleistung
Pe	Leistungsaufnahme
COP	Coefficient of performance/Leistungszahl
Δp _{HW}	Druckverlust Wärmepumpe
VD	Verdichter

Maßbilder ThermoAura® 5, 7, 9 kW



Alle Maße in mm.

- A Vorderansicht
- B Seitenansicht
- C-C Schnitt (Grundplatte)

- 1 Heizwasservorlauf G1" DIN ISO 228 flachdicht
- 2 Heizwasserrücklauf G1" DIN ISO 228 flachdicht
- 3 Entlüfter
- 4 Stutzen (im Beipack) für Kondensatablaufrohr DN 40
- 5 Kabel für Leistung, Steuerung, BUS, Länge ~ 8 m ab Gerät
- 6 Durchführung für Vor- und Rücklauf und Kabel (im Beipack)

Aufstellung Schutzbereiche ThermoAura® 5, 7, 9 kW

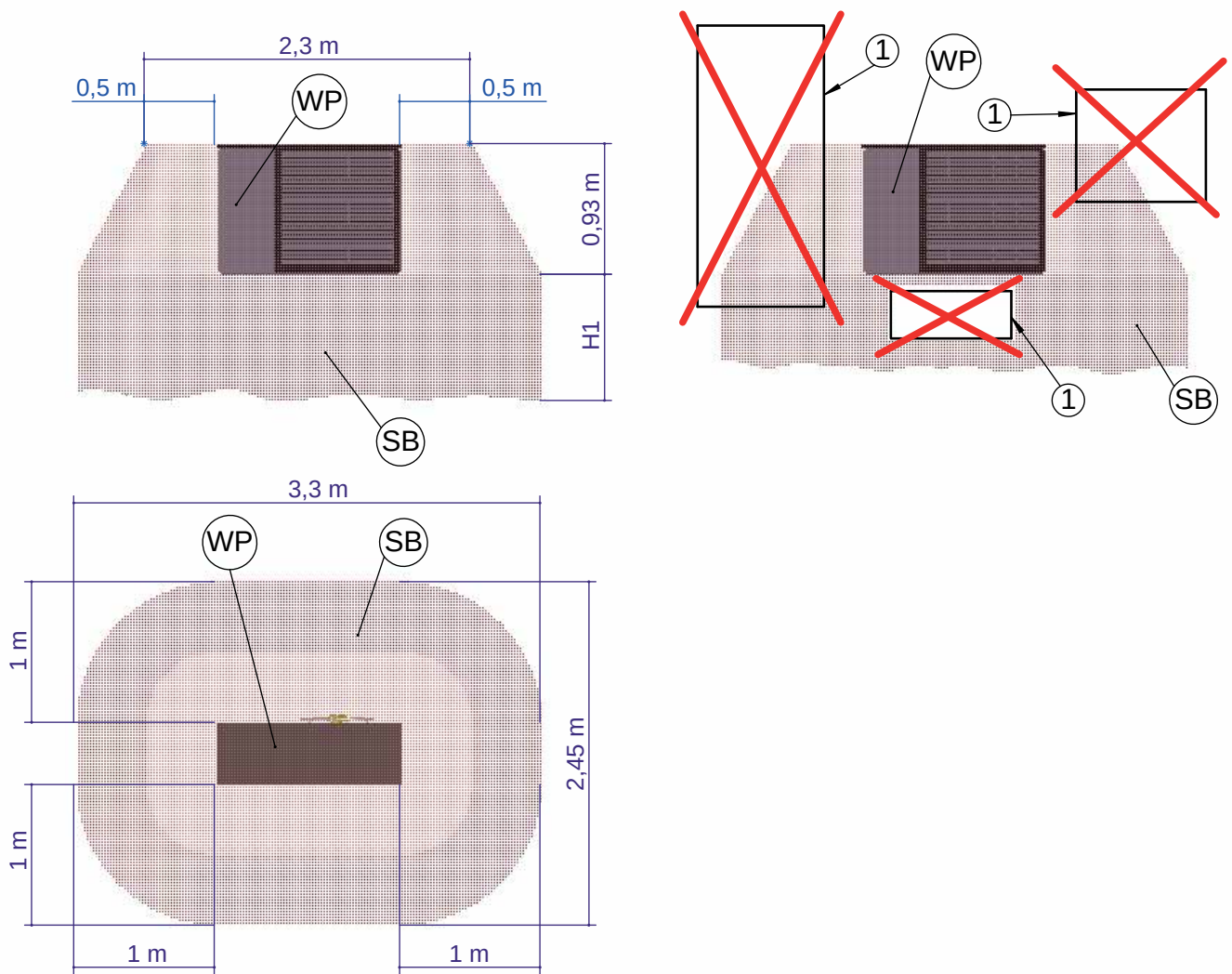


Abbildung: Sicherheitsabstände zur Wärmepumpe

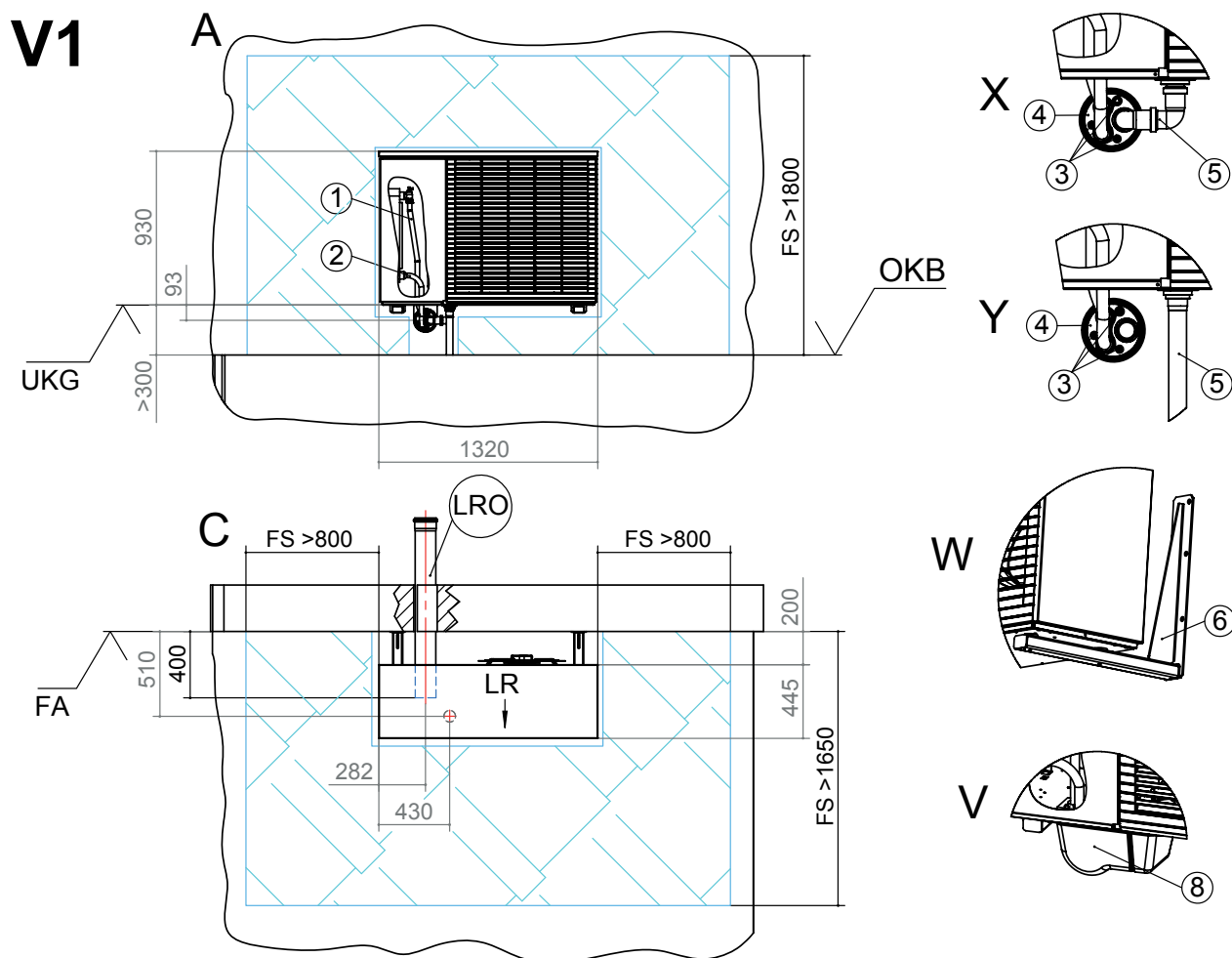
WP	Wärmepumpe
SB	Schutzbereich
H1	bis zum Boden
1	Türen, Fenster, Lichtschächte, usw. ins Haus

Aufstellung Schutzbereich Wärmepumpe

Wichtig: Die Wärmepumpe darf nur im Freien aufgestellt werden!
Dabei ist das Gerät so zu positionieren, dass im Fall einer Leckage kein Kältemittel in das Gebäude gelangt oder auf irgendeine andere Weise Personen gefährden kann.

In dem Schutzbereich (siehe Abbildung), der sich zwischen der Geräteoberkante und dem Boden befindet dürfen sich keine Zündquellen, Fenster, Türen, Lüftungsöffnungen, Lichtschächte und dergleichen befinden. Der Schutzbereich darf sich nicht auf Nachbargrundstücke oder öffentliche Verkehrsflächen erstrecken. Die Wanddurchführung durch die Gebäudehülle ist luftdicht auszuführen.

Aufstellungsplan Wandkonsole ThermoAura® 5, 7, 9 kW mit Wanddurchführung



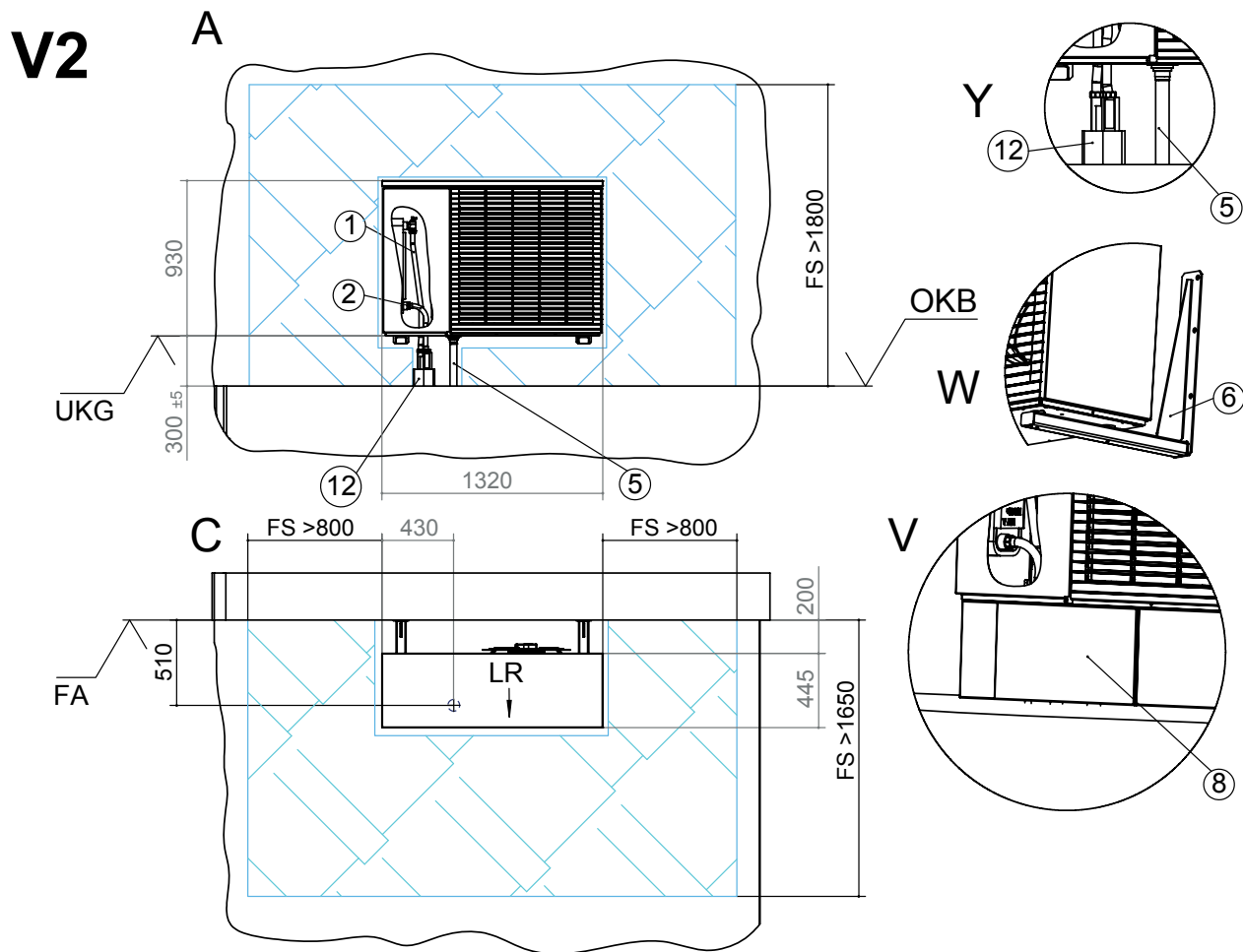
Technische Änderungen vorbehalten.
Alle Maße in mm.

- V1 Variante 1
A Vorderansicht
C Draufsicht
V Detailansicht Verkleidung
W Detailansicht Wandbefestigung
X Detailansicht Kondensatleitung innerhalb Gebäude
Y Detailansicht Kondensatleitung außerhalb Gebäude

- FA Fertigaußenfassade
UKG Unterkante Gerät
OKB Oberkante Boden
LRO Leerrohr KG DN 125, Øa 125, bauseits kürzen
LR Luftrichtung
FS Freiraum für Servicezwecke

- 1 Heizwasservorlauf (Zubehör)
2 Heizwasserrücklauf (Zubehör)
3 Kabeldurchführung
4 Wanddurchführung (Zubehör)
5 Kondensatablauf/Syphon (Aufstellungshinweise Kondensatablauf siehe Bedienungsanleitung)
6 Konsole für Wandbefestigung (Zubehör)
8 Verkleidung Wanddurchführung (Zubehör)

Aufstellungsplan Wandkonsole ThermoAura® 5, 7, 9 kW mit hydraulischer Verbindungsleitung



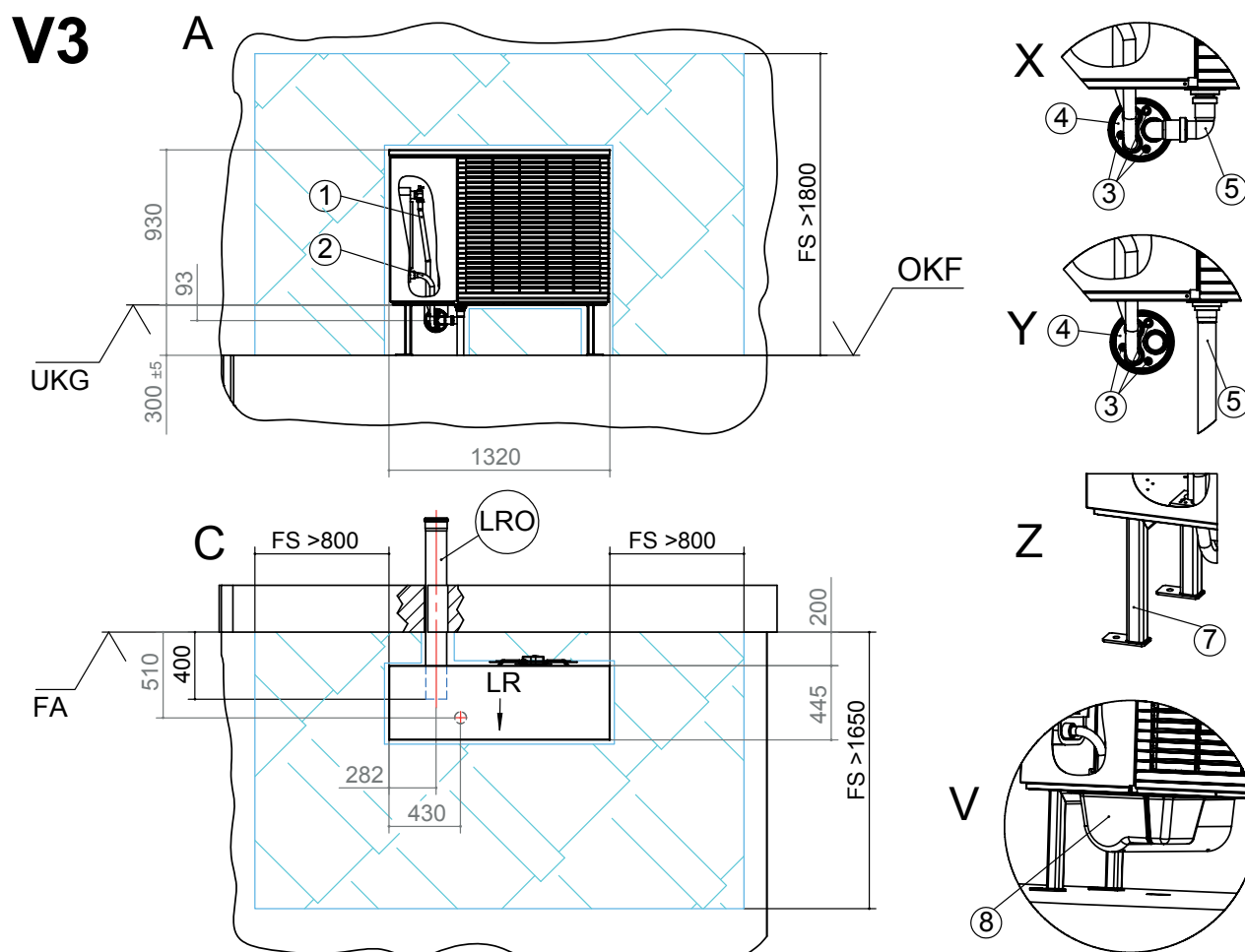
Technische Änderungen vorbehalten.
Alle Maße in mm.

- V2 Variante 2
- A Vorderansicht
- C Draufsicht
- V Detailansicht Verkleidung
- W Detailansicht Wandbefestigung
- Y Detailansicht Kondensatableitung außerhalb Gebäude

- FA Fertigaußenfassade
- UKG Unterkante Gerät
- OKB Oberkante Boden
- LR Lufrichtung
- FS Freiraum für Servicezwecke

- 1 Heizwasservorlauf (Zubehör)
- 2 Heizwasserrücklauf (Zubehör)
- 5 Kondensatablauf/Syphon (Aufstellungshinweise Kondensatablauf siehe Bedienungsanleitung)
- 6 Konsole für Wandbefestigung (Zubehör)
- 8 Verkleidung Wandkonsole (Zubehör)
- 12 Hydraulische Verbindungsleitung

Aufstellungsplan Bodenkonsole ThermoAura® 5, 7, 9 kW mit Wanddurchführung



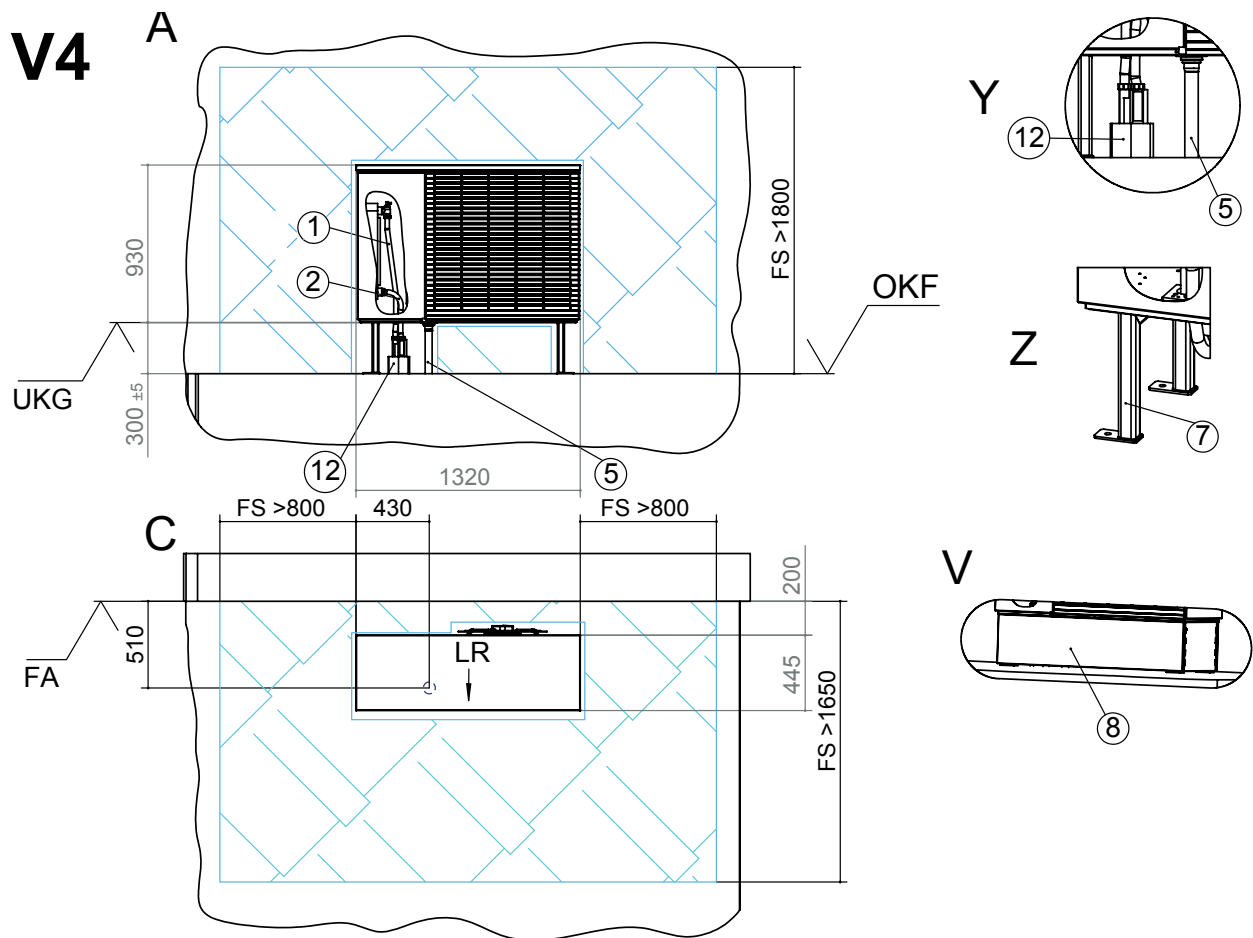
Technische Änderungen vorbehalten.
Alle Maße in mm.

- V3 Variante 3
- A Vorderansicht
- C Draufsicht
- V Detailansicht Verkleidung
- X Detailansicht Kondensatleitung innerhalb Gebäude
- Y Detailansicht Kondensatleitung außerhalb Gebäude
- Z Detailansicht Bodenbefestigung

- FA Fertigaußenfassade
- UKG Unterkante Gerät
- OKF Oberkante Fundament
- LRO Leerrohr KG DN 125, Øa 125, bauseits kürzen
- LR Luftrichtung
- FS Freiraum für Servicezwecke

- 1 Heizwasservorlauf (Zubehör)
- 2 Heizwasserrücklauf (Zubehör)
- 3 Kabeldurchführung
- 4 Wanddurchführung (Zubehör)
- 5 Kondensatablauf/Syphon (Aufstellungshinweise Kondensatablauf siehe Bedienungsanleitung)
- 7 Konsole für Bodenbefestigung (Zubehör)
- 8 Verkleidung Wanddurchführung (Zubehör)

Aufstellungsplan Bodenkonsole ThermoAura® 5, 7, 9 kW mit hydraulischer Verbindungsleitung



Technische Änderungen vorbehalten.
Alle Maße in mm.

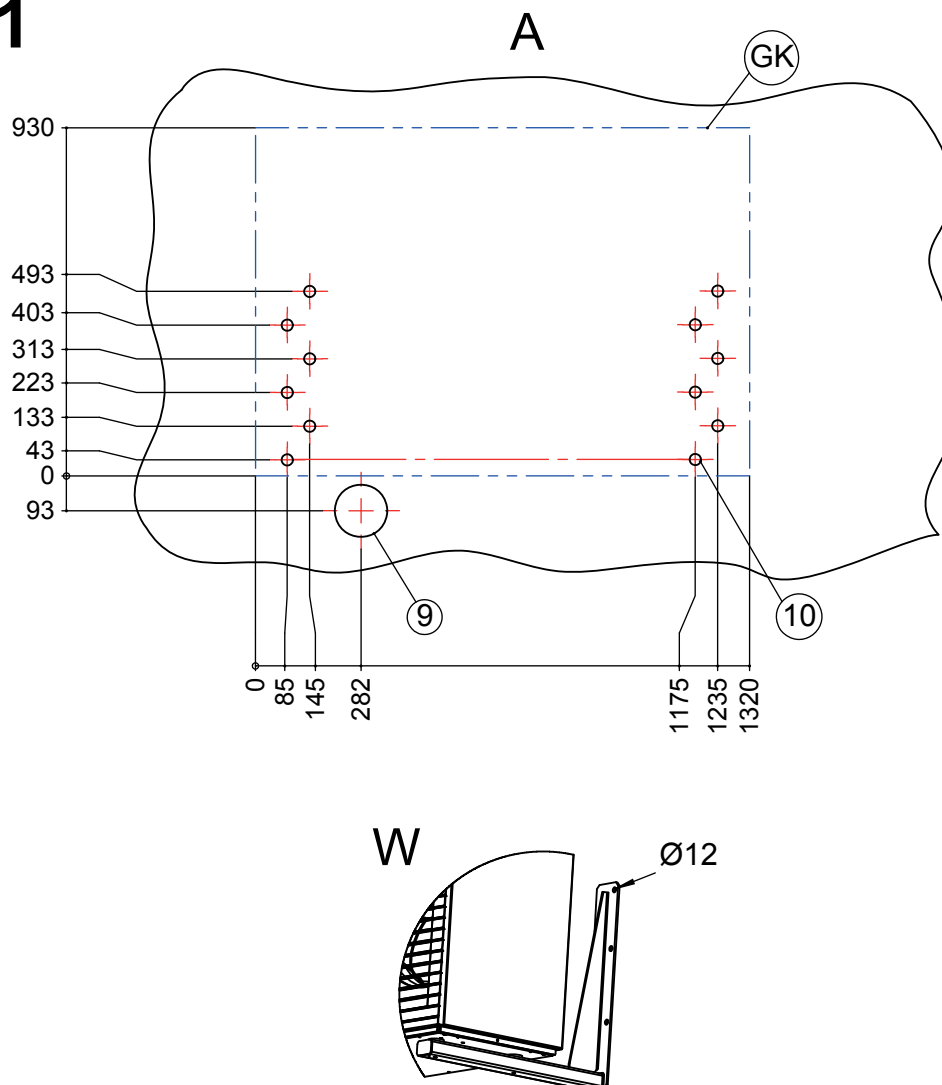
- V4 Variante 4
- A Vorderansicht
- C Draufsicht
- V Detailansicht Verkleidung
- Y Detailansicht Kondensatleitung außerhalb Gebäude
- Z Detailansicht Bodenbefestigung

- FA Fertigaußenfassade
- UKG Unterkannte Gerät
- OKF Oberkannte Fundament
- LR Lufrichtung
- FS Freiraum für Servicezwecke

- 1 Heizwasservorlauf (Zubehör)
- 2 Heizwasserrücklauf (Zubehör)
- 5 Kondensatablauf/Syphon (Aufstellungshinweise Kondensatablauf siehe Bedienungsanleitung)
- 7 Konsole für Bodenbefestigung (Zubehör)
- 8 Verkleidung Bodenkonsole (Zubehör)
- 12 Hydraulische Verbindungsleitung

Bohrbild für Wandkonsole ThermoAura® 5, 7, 9 kW mit Wanddurchführung

BB1



Technische Änderungen vorbehalten.
Alle Maße in mm.

BB1 Bohrbild für Wandkonsole (Zubehör) an Befestigungswand zu V1

A Vorderansicht

W Detailansicht Wandbefestigung

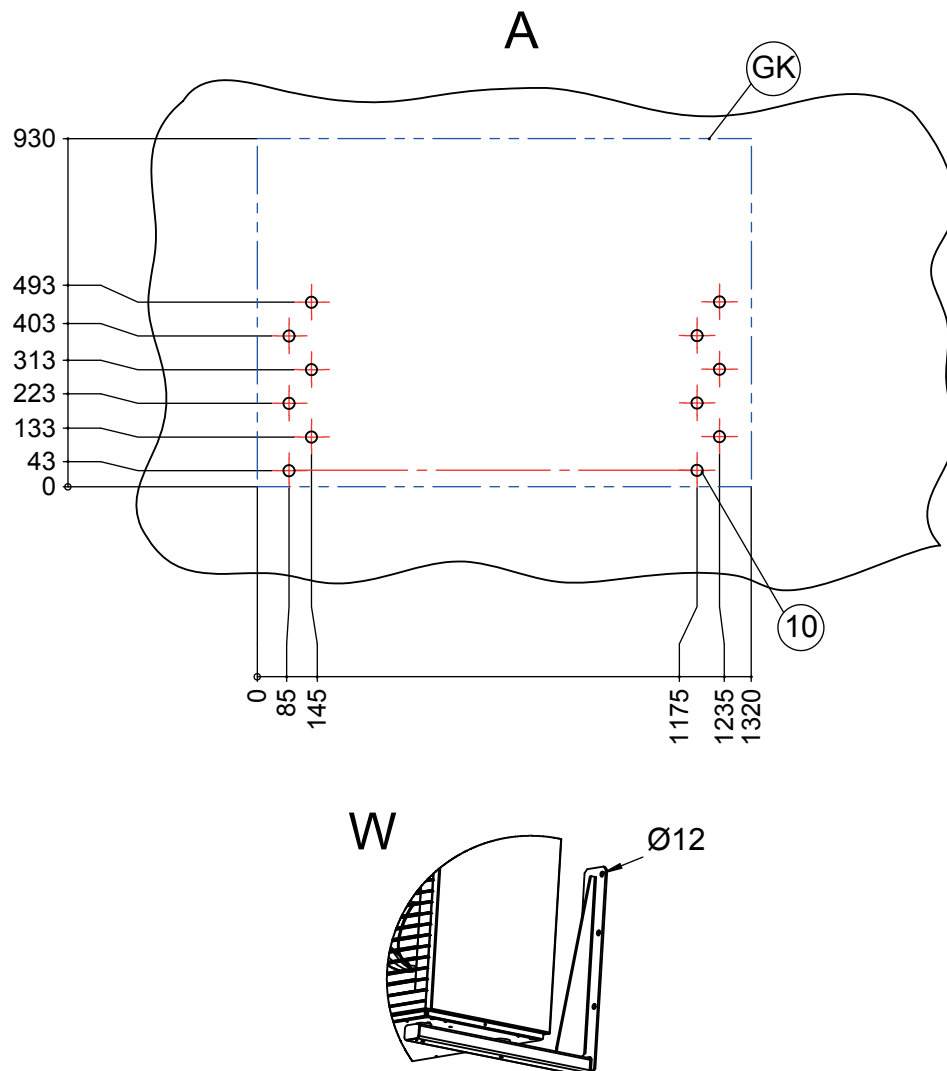
GK Gerätekontur

9 Bohrung für Leerrohr KG DN125, Øa 125

10 Befestigungsbohrungen für Wandkonsolen

Bohrbild für Wandkonsole ThermoAura® 5, 7, 9 kW mit hydraulischer Verbindungsleitung

BB2



Technische Änderungen vorbehalten.
Alle Maße in mm.

BB2 Bohrbild für Wandkonsole (Zubehör) an Befestigungswand zu V2

A Vorderansicht

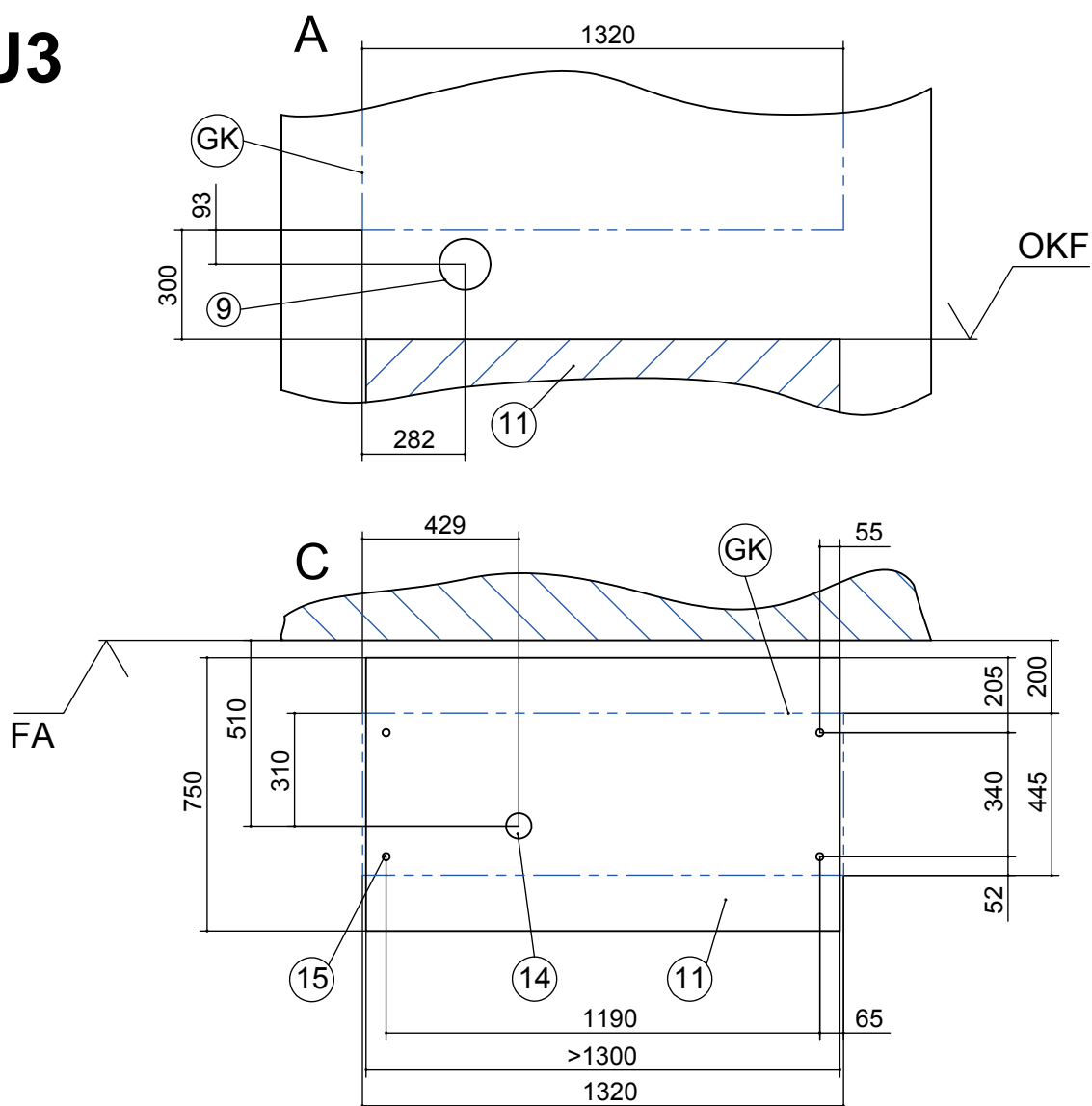
W Detailansicht Wandbefestigung

GK Gerätekontur

10 Befestigungsbohrungen für Wandkonsolen

Ansicht Fundament zu V3 ThermoAura® 5, 7, 9 kW mit Wanddurchführung

FU3



Technische Änderungen vorbehalten.
 Alle Maße in mm.

FU3 Ansicht Fundament zu V3

A Vorderansicht

C Draufsicht

OKF Oberkante Fundament

FA Fertigaußenfassade

GK Gerätekontur

9 Bohrung für Leerrohr KG DN 125, Øa 125

11 Fundament

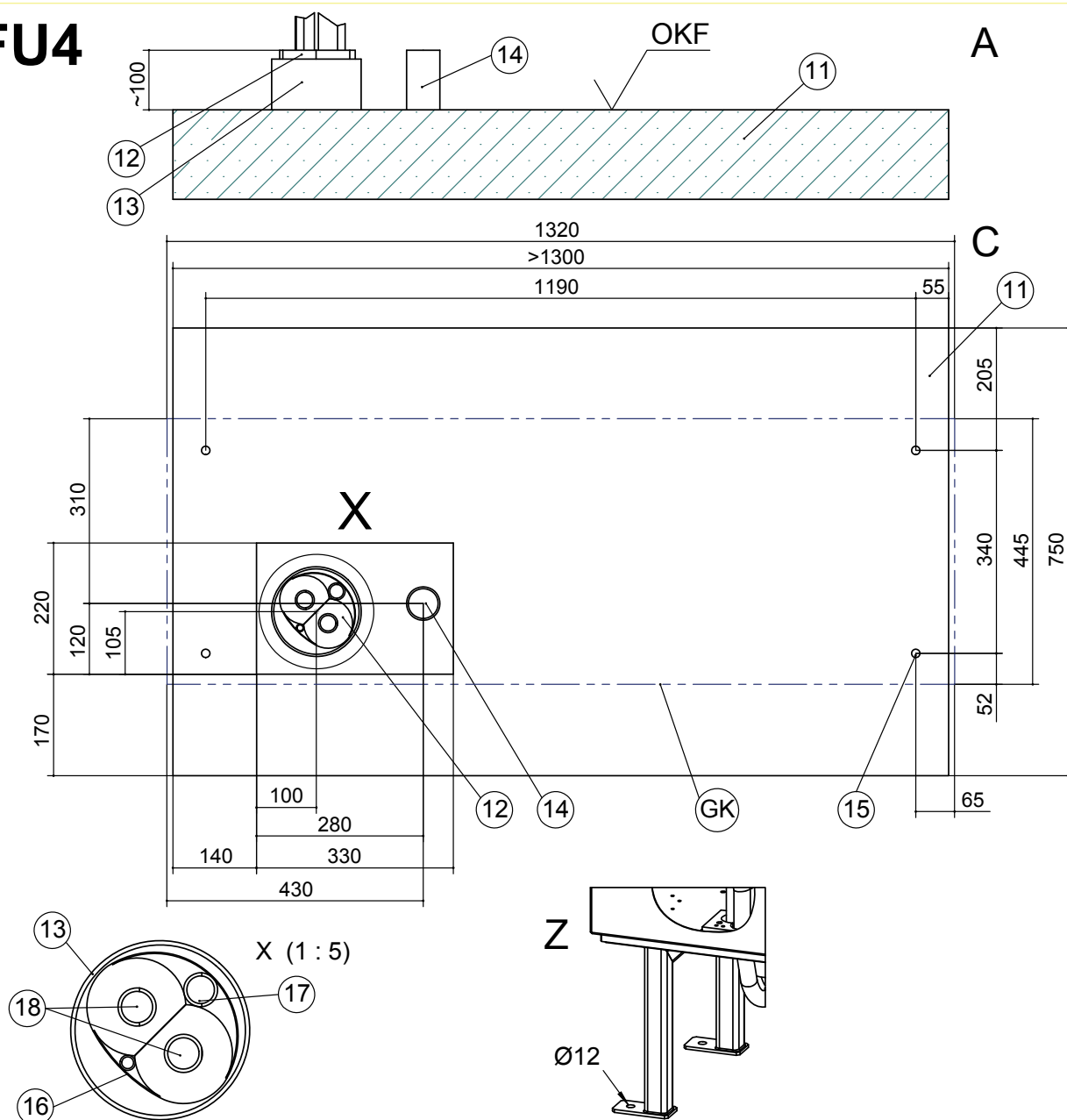
14 Kondensatablaufrohr min. Ø 50

15 Befestigungsbohrungen für Bodenkonsole

Das Fundament darf keinen Körperschallkontakt zum Gebäude haben.

Ansicht Fundament zu V4 ThermoAura® 5, 7, 9 kW mit hydraulischer Verbindungsleitung

FU4



Technische Änderungen vorbehalten.
Alle Maße in mm.

FU4 Ansicht Fundament zu V4
A Vorderansicht
C Draufsicht
X Detailansicht X

11 Fundament
12 Hydraulische Verbindungsleitung
13 Leerrohr DN 150 (bauseits)
14 Kondensatablaufrohr min. Ø 50

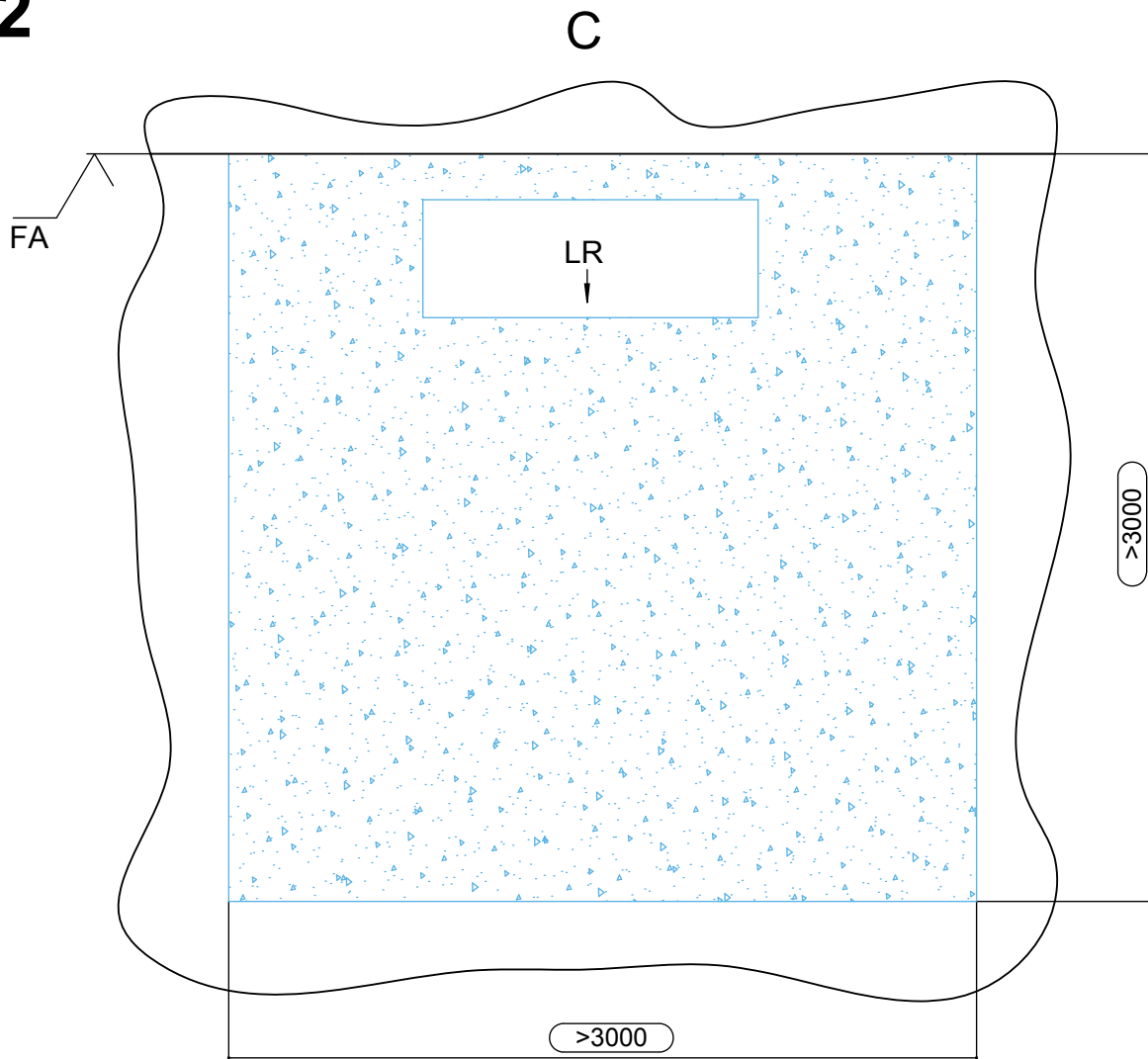
Z Detailansicht Bodenbefestigung
OKF Oberkante Fundament
GK Gerätekontur

15 Befestigungsbohrungen für Bodenkonsole
16 Leerrohr für Bus-Kabel
17 Leerrohr für Elektrokabel
18 Heizwasser Vor- und Rücklaufleitung

Das Fundament darf keinen Körperschallkontakt zum Gebäude haben.

Mindestabstände ThermoAura® 5, 7, 9 kW

FW2



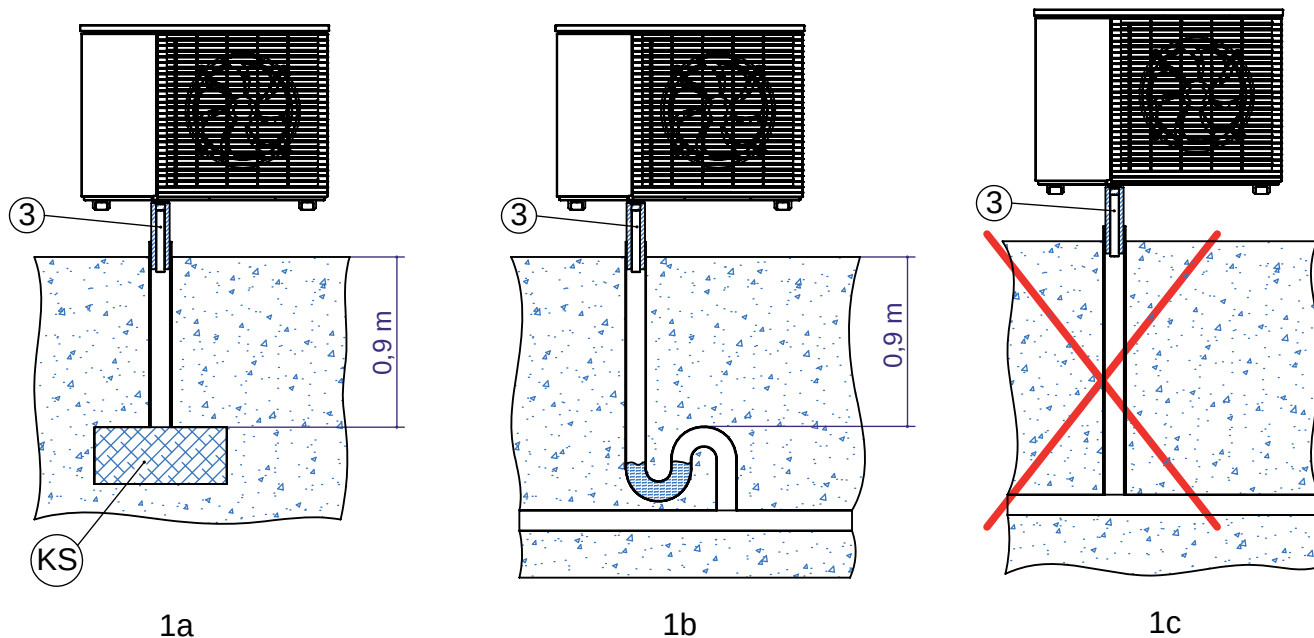
Technische Änderungen vorbehalten.
Alle Maße in mm.

FW2 Funktionsnotwendige Mindestabstände
C Draufsicht

FA Fertigaußenfassade
LR Lufrichtung

> Mindestabstände

Anschluss Kondensationsleitung außerhalb ThermoAura® 5, 7, 9 kW



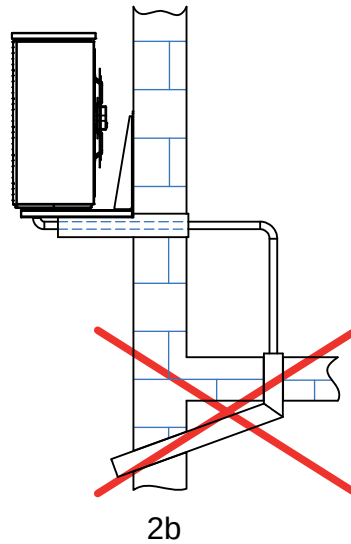
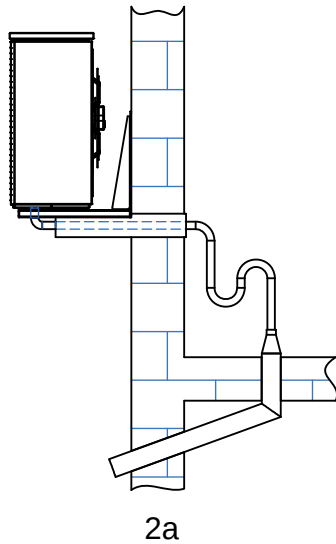
Aufstellungshinweise für Anschluss der Kondensatleitung außerhalb des Gebäudes

- KS Kiesschicht zur Aufnahme von bis zu 50 l Kondenswasser pro Tag als Pufferzone zum Versickern.
3 Kondensatablaufrohr DN 40

Wichtig: Beim direkten Einleiten des Kondenswassers in die Erde (Abbildung 1a) muss das Kondensatablaufrohr (3) zwischen Boden und Wärmepumpe isoliert werden.

Wichtig: Bei direktem Einleiten des Kondenswassers in eine Abwasser- oder Regenwasserleitung muss ein Syphon gesetzt werden (Abbildung 1b). Es muss ein oberhalb des Bodenreichs gedämmtes und senkrecht verlegtes Kunststoffrohr verwendet werden. Weiterhin dürfen im Abflussrohr keine Rückschlagklappen oder ähnliches installiert sein. Das Kondensatablaufrohr muss so angeschlossen werden, dass das Kondensat frei in die Hauptleitung einfließen kann. Wird das Kondensat in Drainagen oder in die Kanalisation abgeleitet, ist auf eine Verlegung mit einem Gefälle zu achten. In allen Fällen (Abbildung 1a und Abbildung 1b) muss gewährleistet sein, dass das Kondenswasser frostfrei abgeführt wird.

Anschluss Kondensationsleitung innerhalb ThermoAura® 5, 7, 9 kW

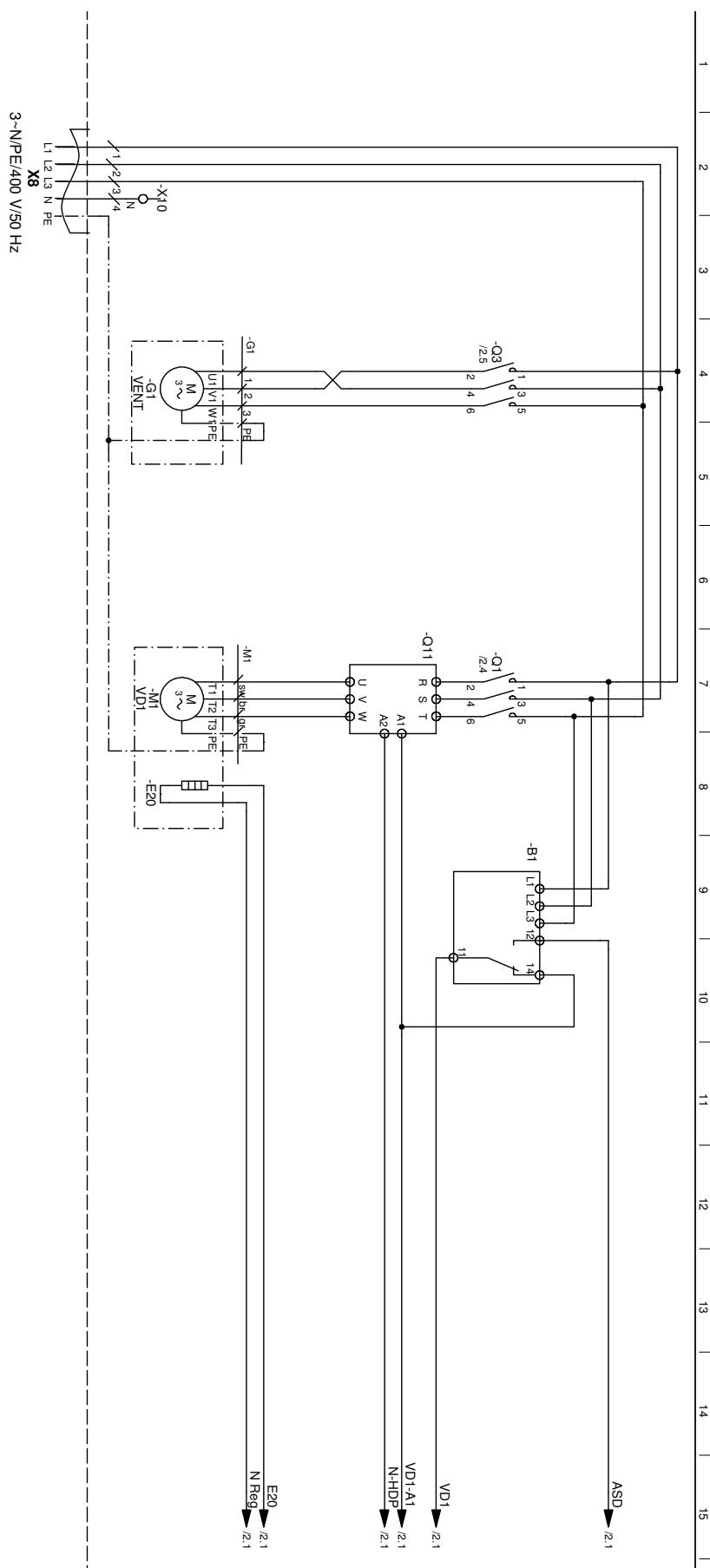


Aufstellungshinweise für Anschluss der Kondensatleitung innerhalb des Gebäudes

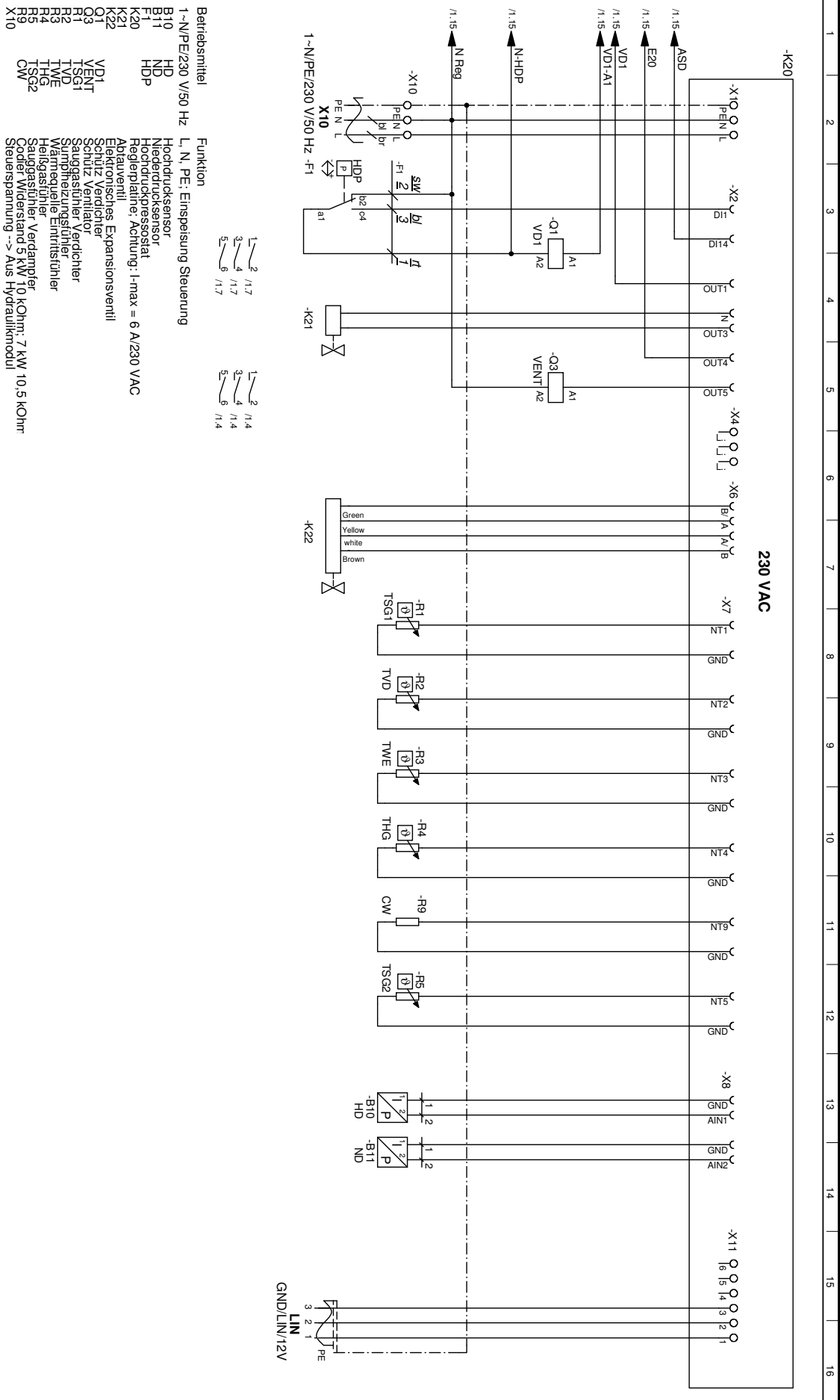
Wichtig: Beim Anschluss der Kondensatleitung innerhalb eines Gebäudes muss ein Syphon eingebaut werden, der mit dem Abflussrohr luftdicht abschließt (siehe Abbildung 2a). An der Kondensatabflussleitung der Wärmepumpe dürfen keine zusätzlichen Abflussleitungen angeschlossen werden. Die Abflussleitung in Richtung Kanalisation muss frei sein. Das heißt nach der Anschlussleitung der Wärmepumpe darf weder eine Rückschlagklappe noch ein Syphon eingebaut werden. In allen Fällen (Abbildung 2a) muss gewährleistet sein, dass das Kondenswasser frostfrei abgeführt wird.

Stromlaufplan ThermoAura® 5, 7, 9 kW

Betriebsmittel	Funktion
3~N/PE/400V/50Hz	L1, L2, L3, PE: Einspeisung Leistung Verdichter; Rechtsdrehfeld ist zwingend erforderlich!
B1	Phasenfolge Relais: wenn Phasenfolge in Ordnung 11 + 14 geschlossen
E20	Sumpfheizung Verdichter 1
G1	Ventilator
M1	Verdichter
O1	Schutz Verdichter
O3	Anlaufstrom Begrenzung Verdichter
O11	Schutz Ventilator
X8	Einspeisung Leistung Verdichter --> Aus Hydraulikmodul



Stromlaufplan 2/2 ThermoAura® 5, 7, 9 kW



Fertigstellungsanzeige

■ Telefax an:

Kundendienst Roth +49(0) 6466-922-100

■ E-Mail an: jens.haffner@roth-werke.de

volker.hedderich@roth-werke.de

■ Fertigstellungsanzeige (FAZ) und Anforderung der Werksinbetriebnahme

Durch die Werksinbetriebnahme wird die Anlage auf ihre Funktionalität und korrekte Arbeitsweise hin überprüft. Hiermit wird gewährleistet, dass alle Werksvorgaben überprüft werden und die Anlage dauerhaft und zuverlässig arbeiten kann. Die Werksinbetriebnahme ist kostenpflichtig und zur Erweiterung der Garantieleistungen zwingend vorgeschrieben.

☐ Erst-Inbetriebnahme

☐ Wiederholungs-Inbetriebnahme

WP-Typ

Speicher-Typ

Hydraulik

■ Kunde/Betreiber

Firma _____

Ansprechpartner _____

PLZ/Ort _____

Straße _____

Telefon _____

■ Auftraggeber

☐ Elektro ☐ Heizung ☐ sonst. Firma

Firma _____

Ansprechpartner _____

PLZ/Ort _____

Straße _____

Telefon _____

■ Termin

Wunschtermin Datum/Uhrzeit _____

Ausweichtermin Datum/Uhrzeit _____

Die FAZ sollte möglichst 8 Arbeitstage vor der gewünschten Inbetriebsetzung erfolgen. Bei Terminproblemen erfolgt telefonische Abstimmung.

Der Betreiber der Anlage sollte ca. 2 Stunden nach Beginn der Inbetriebnahme zur Unterweisung anwesend sein!

Hiermit bestätige ich, dass alle zur Inbetriebnahme notwendigen Vorarbeiten ausgeführt und abgeschlossen sind. Die Anlage ist betriebsbereit.

Die beiliegende Grobcheckliste dient zur Information und sollte abgearbeitet sein.

Bei Anlagen, bei denen die Elektroinstallation nicht fertig ist (z. B. Baustrom), ist eine Inbetriebnahme nur unter Vorbehalt möglich!

Sollte die Anlage nicht betriebsbereit sein oder müssen in der Anlage während der Inbetriebnahme Installationsarbeiten vom Inbetriebnehmer vorgenommen werden, so erfolgt dies kostenpflichtig für den Auftraggeber. Bei nicht betriebsbereiter Anlage kann der Inbetriebnehmer eine kostenpflichtige Wiederholungs-Inbetriebnahme fordern.

Der Auftraggeber sollte bei der Inbetriebnahme anwesend sein. Ein Abnahmeprotokoll wird erstellt.

Der Inbetriebnahme zum vereinbarten Pauschalbetrag liegt eine einmalige Anfahrt zugrunde. Ist eine weitere Anfahrt erforderlich oder wird diese gewünscht (z. B. Übergabe der Anlage, Unterweisung des Betreibers), so wird dies gesondert nach Aufwand verrechnet.

☐ Hiermit wird die kostenpflichtige Inbetriebnahme angefordert.

Grobcheckliste

Die Grobcheckliste dient als Hilfe für das Montage- und Installationsfachpersonal. Sie erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Dennoch müssen alle aufgeführten Punkte sorgfältig geprüft und erfüllt sein.

Wärmequelle Luft

- ☐ Ja Kanäle angeschlossen und dicht
- ☐ Ja Mindestquerschnitt ist eingehalten
- ☐ Ja Wetterschutzgitter eingebaut
- ☐ OK Drehrichtung Ventilator

Wärmequelle Sole/Wärmequelle Wasser

- ☐ OK Wärmequellen-Volumenstrom ^{1) 2)}
- ☐ A Einstellung Motorschutz
- ☐ OK Drehrichtung
- ☐ Ja Wärmequellenumwälzpumpe
- ☐ Ja Wärmequellenanlage befüllt, luftfrei und dicht

Sole

- ☐ °C Frostschutz geprüft bis
- ☐ °C Typ Frostschutzmittel (bitte eintragen):

Wasser

- ☐ Ja Wasserqualität in Ordnung ³⁾
- ☐ Ja Brunnenanlage
- ☐ Ja Andere Wärmequelle

Wärmepumpe

- ☐ OK Verlegung Kondensatschlauch
- ☐ Ja Vom Baukörper entkoppelt
- ☐ Ja Schwingungsentkopplungen
- ☐ Ja der Heizkreis und Wärmequellenanschlüsse montiert

Solarthermie-Anlage

- ☐ Ja Solarthermie-Anlage befüllt, luftfrei und dicht
- ☐ °C Frostschutz geprüft bis
- ☐ °C Typ Frostschutzmittel (bitte eintragen):

Hydraulische Einbindung

- ☐ Ja Einbindung der Heizungs-Wärmepumpe in das Heizsystem entspricht den Planungsunterlagen
- ☐ Ja Absperrorgane sind korrekt eingestellt

Heizung

- ☐ OK Volumenstrom ^{1) 2)}
- ☐ °C Heizungsanlage ausgelegt auf maximal
- ☐ Ja Heizungsanlage befüllt, luftfrei und dicht
- ☐ Ja Niedertemperaturheizung
- ☐ Ja Hochtemperaturheizung
- ☐ Ja Alle Heizkreise können geöffnet werden
- ☐ Ja Vorlaufspeicher
- ☐ Ja Rücklaufspeicher
- ☐ Ja Trennspeicher
- ☐ kW Zusatzheizung

Brauchwarmwasser

- ☐ Ja Typ Brauchwarmwasserspeicher (bitte eintragen): ⁴⁾
- ☐ Ja mit Wärmepumpe
- ☐ Ja Anforderung mit Thermostat
- ☐ Ja Anforderung mit Fühler
- ☐ OK Volumenstrom ^{1) 2)}
- ☐ Ja Anschlüsse dicht
- ☐ m² Tauscherfläche
- ☐ l Nenninhalt
- ☐ kW Elektro-Flanschheizung

Regelung/Elektrischer Anschluss

- ☐ Ja Alle elektrischen Komponenten sind gemäß den Montage- und Bedienungsanleitungen sowie den Vorgaben des Energieversorgungsunternehmens dauerhaft angeschlossen (kein Baustromanschluss)
- ☐ Ja Rechtsdrehfeld wurde beachtet
- ☐ Ja Alle Fühler sind vorhanden und richtig montiert

¹⁾ Mit Vorgabe geprüft. ²⁾ Der minimale Volumenstrom ist durch unregelmäßige Umwälzpumpen mit konstanten Volumenströmen sicherzustellen. ³⁾ Protokoll der Wasseranalyse muss eingereicht werden. ⁴⁾ Bei Einsatz von nicht durch Roth Werke GmbH hergestellten oder nicht für den Wärmepumpen-Typ zugelassenen Speichern wird keine Funktionsgarantie übernommen.

- ☐ Ja Die Heizanlage ist gefüllt und abgedrückt, die Umwälzpumpen arbeiten ordnungsgemäß.
- ☐ Ja Die Wärmequellenanlage ist fertig gestellt, überprüft und in Ordnung.
- ☐ Ja Heizkreis, Wärmequellenanlage und Umwälzpumpen sind entlüftet.
- ☐ Ja Alle Volumenströme und Wasserdurchsätze wurden überprüft und sind in Ordnung.

Abgearbeitet am: _____

Von: _____ Unterschrift: _____

Innerhalb Deutschlands gilt: Diese Grobcheckliste zusammen mit der Fertigstellungsanzeige ausgefüllt an den Werkskundendienst senden. Durch die Sendung der Grobcheckliste und der Fertigstellungsanzeige fordern Sie Fachpersonal an, das vom Hersteller zur Inbetriebnahme autorisiert ist.

Notizen

Unsere Stärken

Ihre Vorteile

Innovationsleistung

- › Frühzeitiges Erkennen von Markterfordernissen
- › Eigene Materialforschung und -entwicklung
- › Eigenes Engineering
- › Das Unternehmen ist zertifiziert nach ISO 9001

Serviceleistung

- › Flächendeckender, qualifizierter Außendienst
- › Hotline und Projektierungsservice
- › Werkschulungen, Planungs- und Produktseminare
- › Europaweite schnelle Verfügbarkeit aller Produktprogramme unter der Marke Roth
- › Umfangreiche Garantieleistungen und Nachhaftungsvereinbarungen

Produktleistung

- › Montagefreundliches, komplettes Produktsystemangebot
- › Herstellerkompetenz für das komplette Produktprogramm im Firmenverbund der Roth Industries





Roth Energie- und Sanitärsysteme

Erzeugung

- > Solarsysteme
- > Wärmepumpensysteme

Speicherung

- Speichersysteme für
- > Trink- und Heizungswasser
- > Brennstoffe und Biofuels
- > Regen- und Abwasser

Nutzung

- > Flächen-Heiz- und Kühlsysteme
- > Wohnungsstationen
- > Rohr-Installations-systeme
- > Duschsysteme



ROTH WERKE GMBH

Am Seerain 2
35232 Dautphetal
Telefon: 06466/922-0
Telefax: 06466/922-100
E-Mail: service@roth-werke.de
www.roth-werke.de

