



Inhaltsverzeichnis

1. Vorwort	03	4. Testbetrieb	22
1.1. Symbolerklärung	03	4.1. Vorprüfung vor dem Testlauf	22
1.2. Sicherheitsanweisungen	03	4.2. Ablauf des Testbetriebs	23
1.3. Konformitätserklärung	09	4.3. Abschluss der Inbetriebnahme	23
2. Allgemeine Informationen	11	5. Instandhaltung und Wintervorbereitung	23
2.1. Auspacken	11	5.1. Allgemeine Sicherheitshinweise	23
2.2. Lieferumfang	12	5.2. Regelmäßige Instandhaltung	23
2.3. Komponenten der Außeneinheit	12	5.3. Jährliche Inspektion	24
2.4. Komponenten der Leistungselektronikmodul	13	5.4. Reinigung	24
2.5. Betriebsbereiche	13	5.5. Stilllegung und Wintervorbereitung	24
2.6. Transport	14		
2.7. Inneneinheiten	15	6. Demontagevorgang	25
2.8. Anforderungen an den Aufstellort	15		
3. Installationsanleitung	16		
3.1. Voraussetzungen	16		
3.2. Systemauslegung	16		
3.3. Aufstellort	16		
3.4. Sockelplan	18		
3.5. Hydraulikschema Einzelanlage	19		
3.6. Hydraulikschema Kaskadenanlage	20		
3.7. Elektrischer Anschluss	21		

1. Vorwort

Bitte lesen Sie vor Beginn der Installationsarbeiten die einschlägigen Abschnitte der Installationsanleitung sorgfältig durch und beachten Sie während der Ausführung alle grundlegenden Sicherheitsvorschriften. Das für Betrieb und Installation des Kältemittelsystems zuständige Fachpersonal muss über die erforderlichen Qualifikationen und Zertifizierungen verfügen.

Die Warmondo Luftwärmepumpe mit dem Kältemittel R290 weist besondere sicherheitstechnische Eigenschaften auf. Da Propan (R290) als brennbares Kältemittel eingestuft ist, muss die Installation strikt gemäß den Vorgaben dieser Bedienungsanleitung erfolgen. MULTIBETON übernimmt keine Haftung für Sicherheitsvorfälle oder Personenschäden, die auf unsachgemäße bzw. nicht normgerechte Installationsarbeiten zurückzuführen sind.

In dieser Bedienungsanleitung werden die folgenden Sicherheitssymbole verwendet: Gefahr, Warnung, Vorsicht, Hinweis.

Gefahr

Dieses Symbol weist auf eine unmittelbar drohende Gefahr hin, die bei Nichtbeachtung zu schweren oder tödlichen Verletzungen führt.

Warnung

Dieses Symbol weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die zu schweren Verletzungen führen kann.

Vorsicht

Dieses Symbol weist auf eine Situation hin, die zu leichten oder mittleren Verletzungen führen kann.

Hinweis

Dieses Symbol weist auf wichtige Informationen zur sicheren Bedienung oder zur Vermeidung von Geräteschäden hin.

1.1. Symbolerklärung

Die an den Innen- und Außeneinheiten angebrachten Sicherheits- und Hinweisschilder enthalten wichtige sicherheitsrelevante Informationen. Bitte lesen Sie diese aufmerksam durch und befolgen Sie die darin enthaltenen Vorgaben strikt.

Warnung

Dieses Symbol weist darauf hin, dass das Gerät mit einem brennbaren Kältemittel betrieben wird. Im Falle eines Austritts und bei Kontakt mit einer Zündquelle besteht akute Brand- bzw. Entzündungsgefahr.

Warnung

Dieses Symbol kennzeichnet Bauteile oder Bereiche, in denen Stoffe mit erhöhter Entzündlichkeit eingesetzt werden. Konsequenz zu vermeiden sind Zündquellen jeder Art.

Achtung

Dieses Symbol zeigt an, dass die Bedienungsanleitung vor der Nutzung sorgfältig gelesen werden muss. Sie enthält wesentliche Hinweise zur sicheren und ordnungsgemäßen Verwendung des Geräts.

Achtung

Dieses Symbol bedeutet, dass Installations- und Servicearbeiten ausschließlich gemäß den Vorgaben des Installationshandbuches durchzuführen sind. Es richtet sich insbesondere an ein qualifiziertes Fachpersonal.

Achtung

Dieses Symbol weist darauf hin, dass weiterführende Dokumente wie Bedienungs- bzw. Installationsanleitungen verfügbar sind. Für detaillierte technische Informationen & Sicherheitsvorschriften konsultieren Sie bitte diese Unterlagen.

1.2. Sicherheitsanweisungen

A. Anforderungen an befugte und qualifizierte Fachkräfte

Die Anweisungen gelten ausschließlich für autorisierte und entsprechend qualifizierte Fachbetriebe sowie für geschulte und zertifizierte Installateure.

Gefahr

Installation der Warmondo mit R290-Kältemittel

Installationsarbeiten an den Warmondo Wärmepumpen mit dem brennbaren Kältemittel R290 (Gefahrenklasse A3) dürfen ausschließlich von autorisierten und qualifizierten Kälte-/Klima-/Wärmepumpenfachbetrieben und den entsprechend zertifizierten Installateuren durchgeführt werden. Diese Fachkräfte müssen eine anerkannte Schulung gemäß EN 378 Teil 4 bzw. IEC 60335-2-40, Abschnitt HH absolviert haben. Das Bedien- bzw. Servicepersonal muss über branchenanerkannte Qualifikations- und Befähigungsnachweise verfügen.

Hartlöt- und Schweißarbeiten

Hartlöt- bzw. Schweißarbeiten im R290-Kältemittelkreislauf von Warmondo Wärmepumpen dürfen nur durch Personen durchgeführt werden, die gemäß ISO 13585 sowie AD 2000, Merkblatt HP 100R zertifiziert sind. Solche Arbeiten sind ausschließlich von qualifizierten und geprüften Kälte- bzw. Klimatechnik-Fachbetrieben auszuführen.

Arbeiten an drucktragenden Verbindungen gemäß Druckgeräterichtlinie (2014/68/EU)

Alle Arbeiten müssen im Rahmen der vorgesehenen Anwendungen erfolgen und gemäß den vorgeschriebenen Verfahren durchgeführt werden. Für Schweiß- bzw. Hartlötarbeiten an drucktragenden Verbindungen der Wärmepumpe gelten die Anforderungen der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU. Die eingesetzten Fachkräfte und die angewandten Verfahren müssen hierfür durch eine benannte Stelle zertifiziert sein.

Elektrische Installationsarbeiten

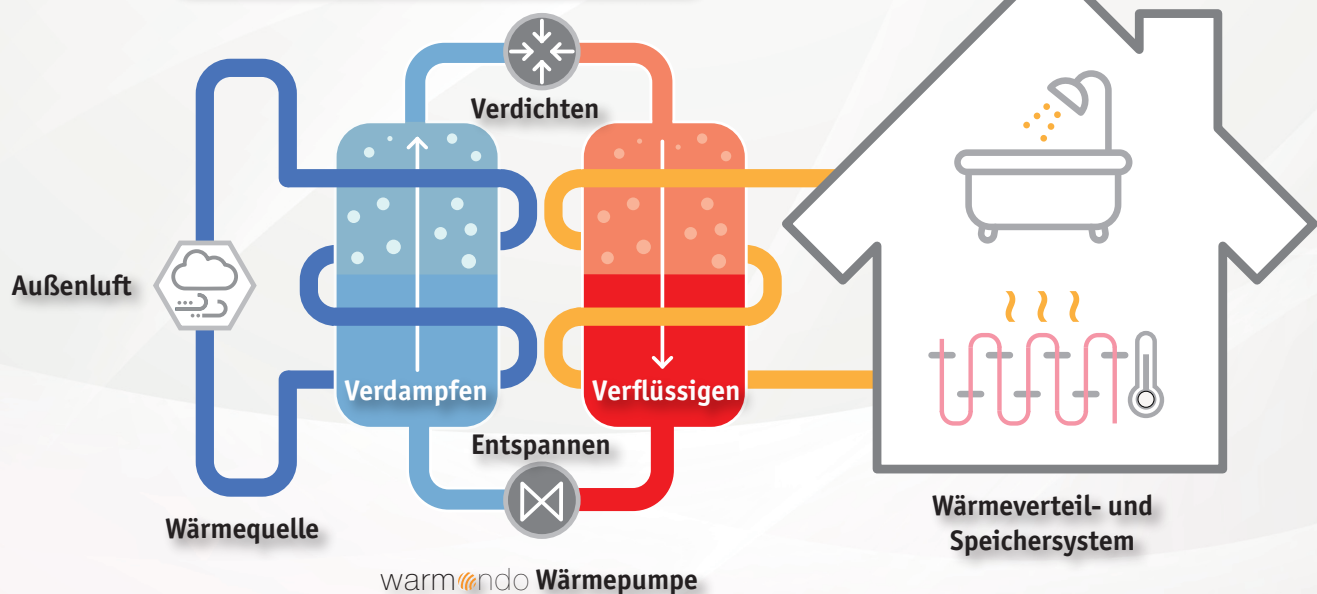
Die elektrische Installation - einschließlich Netzanschluss, interner Verdrahtung und weiteren elektrischen Verbindungen - darf ausschließlich von qualifizierten Elektrofachkräften durchgeführt werden. Alle Arbeiten müssen den geltenden Normen und nationalen Vorschriften entsprechen.

Prüfung sicherheitsrelevanter Funktionen und Inbetriebnahme

Vor der endgültigen Inbetriebnahme müssen sämtliche sicherheitsrelevanten Komponenten, Verbindungen und Arbeitsschritte von einem zertifizierten und qualifizierten Kälte-/Klimatechnik-Fachbetrieb überprüft werden. Die fertig installierte Wärmepumpenanlage ist ausschließlich durch den Installateur selbst oder durch eine von ihm bevollmächtigte, qualifizierte Fachperson in Betrieb zu nehmen.

B. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Warmondo Wärmepumpen basieren auf dem Prinzip des umgekehrten Carnot-Kreislaufs. Durch den Phasenwechsel des Kältemittels wird Wärme aus der Umgebungsluft aufgenommen und für die Gebäudeheizung sowie die Bereitstellung von Warmwasser genutzt. Das Gerät ist eine als Außeneinheit integrierte Wärmepumpe und wird in Kombination mit der Hydraulikstation betrieben werden. Diese Bauweise erleichtert die Installation und reduziert die Wartungskosten des Systems. Eine unsachgemäße oder nicht bestimmungsgemäße Verwendung kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen sowie zu erheblichen Sachschäden führen.

Funktionsprinzip einer Luft-Wasser-Wärmepumpe

C. Zulässiger Einsatzort

Die Warmondo Wärmepumpen sind ausschließlich für die Installation im Freien vorgesehen und dürfen nur im häuslichen Umfeld eingesetzt werden.

Die Installation an den folgenden Orten ist nicht zulässig:

- Bereiche mit Mineralölnebel, Ölnebel oder ölhaltigem Dampf: Kunststoffkomponenten können dadurch beschädigt werden; dies kann zu Undichtigkeiten führen.
- Umgebungen mit korrosiven Gasen (z. B. schwefelhaltigen Gasen): Korrosion an Kupferrohren oder Schweißnähten kann Kältemittelleckagen verursachen.
- In der Nähe von Geräten, die starke elektromagnetische Wellen aussenden: Starke elektromagnetische Störungen können die Systemregelung beeinträchtigen und Funktionsstörungen verursachen.
- Bereiche, in denen brennbare Gase austreten können oder brennbarer Staub, Kohlefasern oder flüchtige brennbare Stoffe (z. B. Verdünnern, Benzin) vorhanden sind: Es besteht erhöhte Brand- oder Explosionsgefahr.
- Standorte mit hoher Salzkonzentration in der Umgebungsluft, z. B. Küstenregionen.
- Bereiche mit starken Spannungsschwankungen, wie sie häufig in industriellen Umgebungen auftreten.
- In Fahrzeugen, Transportmitteln oder Schiffen.
- Bereiche, in denen saure oder alkalische Dämpfe auftreten.

D. Vorgaben für den bestimmungsgemäßen Gebrauch

Für den bestimmungsgemäßen Gebrauch sind die folgenden Vorgaben verbindlich einzuhalten:

· Beachten der Dokumentation

Die Bedienungsanleitung des Geräts sowie die Anleitungen ggf. installierter Systemkomponenten sind vollständig und sorgfältig zu beachten.

· Prüf- und Wartungsanforderungen

Alle in den Anleitungen festgelegten Prüf-, Inspektions- und Wartungsintervalle sowie die darin beschriebenen Maßnahmen sind einzuhalten.

· Installation und Zulassung

Montage, Anschluss und Inbetriebnahme sind entsprechend den geltenden Produkt- und Systemzulassungen sowie den in der Dokumentation beschriebenen Vorgaben auszuführen.

· Qualifiziertes Personal

Installation, Inbetriebnahme, Prüfungen, Wartungsarbeiten und Fehlerbehebungen dürfen ausschließlich von befugten, qualifizierten Fachbetrieben bzw. autorisierten Installateuren durchgeführt werden.

⚠ Achtung

Verbotene Handlungen

Die folgenden Handlungen sind strengstens untersagt, da sie zu Personen- und Sachschäden führen können:

- Das Gerät darf nicht mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten gespült oder abgespritzt werden.
- Auf dem Gerät (Deckplatte) dürfen keine Gegenstände oder Geräte abgelegt werden.
- Es ist verboten, auf das Gerät zu steigen, darauf zu sitzen oder daran hochzuklettern.

E. Einzuhaltende Rechtsvorschriften und normative Anforderungen

Bei der Installation, dem Betrieb und der Wartung sind folgende gesetzlichen und normativen Anforderungen einzuhalten:

- Nationale Installationsvorschriften und technische Regelwerke.
- Gesetzliche Unfallverhütungsvorschriften.
- Vorschriften zum Umwelt- und Umweltschutzrecht.
- Rechtsvorgaben für Druckgeräte, insbesondere die Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU.
- Anerkannte Regeln der Technik und Branchenstandards der zuständigen Fachverbände.
- Länderspezifische Sicherheits- und Installationsvorschriften.
- Regelwerke und Leitlinien für Betrieb, Service, Wartung, Reparatur und Sicherheit von Kälte-, Klima- und Wärmepumpenanlagen mit brennbaren Kältemitteln.
- Vorgaben der jeweiligen EVU

F. Betriebssicherheitshinweise (R290)

Die Warmondo Wärmepumpen enthalten das brennbare Kältemittel R290 (Propan).

- Im Leckagefall kann sich austretendes Kältemittel aufgrund seiner höheren Dichte bodennah ansammeln.
- Das Kältemittel darf nicht in Gebäudeöffnungen, Schächte, Bodenritzen oder in Abwasserleitungen eindringen.
- Eine Ansammlung darf unter keinen Umständen zu einer entzündlichen, erstickenden oder anderweitig gefährlichen Atmosphäre führen.

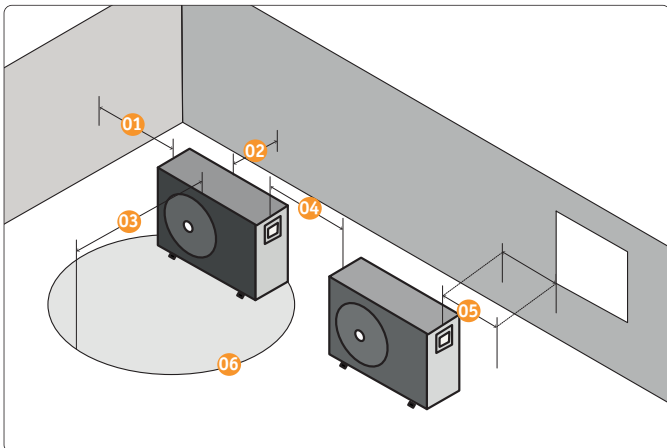
Im unmittelbaren Umfeld der Außeneinheit ist eine Sicherheitszone definiert. Bei Arbeiten am Gerät sind die besonderen Vorschriften für diese Zone strikt einzuhalten (siehe Abschnitt „Sicherheitszone“).

G. Sicherheitszone/Anforderungen an den sicheren Arbeitsbereich

⚠ Gefahr

Zur Vermeidung von Brand- und Explosionsrisiken sind in der Sicherheitszone folgende Vorgaben einzuhalten:

- Die Zone muss frei von Zündquellen sein, einschließlich offener Flammen, heißen Oberflächen, elektrischen Schaltern, Steckdosen, Lampen sowie mobilen Geräten mit Akkus (z. B. Smartphones, Smartwatches).
- In der Sicherheitszone dürfen keine Sprays, Aerosole oder andere brennbare Gase verwendet werden.
- Es dürfen keine Gebäudeöffnungen (Fenster, Türen, Lichtschächte, Lüftungsöffnungen, Kellereingänge, Entwässerungsröhre) innerhalb der Sicherheitszone liegen.
- Die Sicherheitszone darf nicht in öffentliche Verkehrsflächen oder benachbarte Gebäude hineinreichen.
- Alle möglichen Zündquellen im Bereich sind konsequent zu entfernen oder stillzulegen.



Die Mindestabstände betragen:

- 01 ≥ 600 mm
- 02 ≥ 300 mm
- 03 ≥ 1.000 mm
- 04 ≥ 600 mm
- 05 ≥ 1.000 mm
- 06 Schutzzone

H. Arbeiten am R290-Kältemittelsystem

⚠ Warnung

- Alle Arbeiten, die das Öffnen des Kältemittelkreislaufs erfordern, dürfen ausschließlich von befähigten Fachkräften durchgeführt werden, die über nachgewiesene Kenntnisse der besonderen Eigenschaften und Risiken von R290 verfügen.
- Vor Beginn jeglicher Arbeiten an R290-Systemen sind geeignete Sicherheitsprüfungen durchzuführen, um Brandrisiken zu minimieren.

J. Sicherheitsmaßnahmen vor Reparatur- und Wartungsarbeiten

Arbeitsvorbereitung

- Arbeiten müssen nach kontrollierten, standardisierten Verfahren durchgeführt werden, um das Risiko brennbarer Dämpfe oder Gase zu minimieren.
- Alle beteiligten Personen müssen über Art und Umfang der Arbeiten informiert sein.
- Arbeiten in engen oder schlecht belüfteten Bereichen sind zu vermeiden. Der Arbeitsbereich ist abzusperren und zu sichern.
- Brennbare Materialien sind aus dem Arbeitsbereich zu entfernen oder zu kontrollieren.

Lecksuche und Atmosphärenkontrolle

- Vor und während der Arbeiten ist der Bereich mit geeigneten Kältemittelleckdetektoren zu überwachen.
- Für R290 muss der Detektor nicht funkend, explosionsgeschützt (ATEX) oder eigensicher sein.
- Das Gerät ist auf ≤ 25 % der unteren Explosionsgrenze (LEL) zu kalibrieren.
- Vor der Arbeit an geöffneten Systemen ist sicherzustellen, dass keine Leckage vorhanden ist.

Kontrolle von Zündquellen

- Sämtliche Zündquellen sind zu vermeiden, u. a. offene Flammen, heiße Oberflächen > 360 °C, Funkenbildung, statische Entladungen, ungeeignete elektrische Werkzeuge.
- „Rauchen verboten“-Hinweise sind anzubringen.
- Während Installation, Reparatur, Demontage oder Transport muss sichergestellt sein, dass keine Zündquelle im Umfeld vorhanden ist.

Lüftung

- Vor Beginn der Arbeiten muss der Bereich geöffnet oder ausreichend belüftet sein.
- Während der gesamten Arbeiten ist für kontinuierliche Belüftung zu sorgen, um ausströmendes Kältemittel sicher abzuleiten.

Elektrische Komponenten

- Nur Komponenten verwenden, die für den vorgesehenen Einsatz geeignet sind und den Herstellerspezifikationen entsprechen.
- Gehäuse von elektrischen Komponenten dürfen nicht beschädigt oder verändert werden.
- Kabel und Leitungen sind auf Verschleiß, Korrosion, Vibration oder scharfe Kanten zu prüfen.
- Bei Reparatur unter Spannung sind nur eigensichere Geräte zulässig.
- Auf Stromkreise dürfen keine induktiven oder kapazitiven Lasten gelegt werden, die die zulässige Spannung oder den Strom überschreiten.

Erlaubte Werkzeuge und Ausrüstung bei Arbeiten an R290 Warmondo Wärmepumpen**⚠ Achtung**

Erlaubte Werkzeuge und Ausrüstung

Für Arbeiten im sicheren Arbeitsbereich dürfen ausschließlich Werkzeuge und Arbeitsmittel verwendet werden, die den geltenden Normen und Vorschriften entsprechen und für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet sind.

Dies umfasst insbesondere:

- Bürstenlose Maschinen (z. B. Akku-Schrauber und Montagegeräte)
- Für brennbare Kältemittel zugelassene Absauggeräte und Vakuumpumpen
- Ableitfähige bzw. leitfähige Schläuche
- Funkenfreie bzw. nichtfunkenbildende Werkzeuge

Die eingesetzten Arbeitsmittel müssen für Kältemittel der Sicherheitsklassen A2L/A3 geeignet sein und hinsichtlich Einsatzdruck und Zustand regelmäßig geprüft werden.

⚠ Achtung

Betriebsbedingungen und zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen

- Elektrische Geräte müssen den Anforderungen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen entsprechen.
- Es dürfen keine brennbaren Stoffe (z. B. Sprays, Aerosole, Lösungsmittel) im Arbeitsbereich verwendet werden.
- Es ist dafür Sorge zu tragen, dass vor und während der Arbeiten die Ableitung von statischen Aufladungen an Personen und Geräten gewährleistet ist.

⚠ Achtung

- Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht entfernt, blockiert oder überbrückt werden.
- Keine Veränderungen an der Außeneinheit oder deren Umgebung vornehmen:
 - a. Keine Modifikationen an Einlass- oder Auslasskanälen
 - b. Keine Änderungen an elektrischen Leitungen oder Anschlüssen
 - c. Keine Entfernung von Komponenten, Gehäusen oder Dichtungen

Lecksuche bei Anlagen mit brennbarem Kältemittel (R290)

Für Warmondo Wärmepumpen mit R290 gelten folgende Vorgaben zur Lecksuche:

- Es sind elektronische Lecksuchgeräte zu verwenden, die für brennbare Kältemittel (A2L/A3) zugelassen sind und keine potenzielle Zündquelle darstellen.
- Das Detektionsgerät ist in einem kältemittelfreien Bereich zu kalibrieren und auf $\leq 25\%$ der unteren Explosionsgrenze (LEL) einzustellen.

- Chlorhaltige Lecksuchmittel dürfen nicht verwendet werden, da sie mit dem Kältemittel reagieren und Korrosion verursachen können.
- Offene Flammen oder andere Zündquellen sind bei Verdacht auf eine Leckage zu entfernen bzw. zu löschen.
- Wenn für eine Reparatur Lötarbeiten erforderlich sind, muss der gesamte Kältemittelinhalt oder der betroffene Kreislaufabschnitt vollständig evakuiert und isoliert werden.
- Während aller Lötarbeiten ist sauerstofffreier Stickstoff (OFN) zur Spülung zu verwenden.

K. Inspektion bei Anlagen mit brennbaren Kältemitteln

Folgende Punkte müssen überprüft werden:

- Kältemittelfüllmenge entsprechend System- oder Raumgrößenanforderungen.
- Lüftungseinrichtungen müssen korrekt funktionieren und dürfen nicht blockiert sein.
- Bei indirekten Systemen ist der Sekundärkreislauf auf enthaltenes Kältemittel zu prüfen.
- Kennzeichnungen/Typenschilder müssen gut sichtbar und lesbar sein.
- Kältemittelleitungen und Komponenten müssen so installiert sein, dass keine Korrosionsrisiken bestehen.
- Elektrische Komponenten müssen einer Erstprüfung/Sicherheitsprüfung unterzogen werden; bei sicherheitsrelevanten Defekten darf das Gerät nicht unter Spannung gesetzt werden.
- Provisorische Maßnahmen sind nur zulässig, wenn der Betreiber informiert wurde.

L. Erstprüfung vor Beginn der Arbeiten

Die Erstprüfung umfasst mindestens:

- Sicheres Entladen von Kondensatoren, um Funken zu vermeiden.
- Keine freiliegenden, beweglichen elektrischen Teile während Befüllung, Reinigung oder Rückgewinnung.
- Durchgehende Erdung aller Komponenten.
- Vor dem Entfernen von Abdeckungen sind alle elektrischen Anschlüsse zu trennen.
- Wenn das Gerät unter Spannung bleiben muss: permanente Lecküberwachung an kritischen Punkten.
- Prüfung von Dichtungen, Kabelverschraubungen und Gehäusedurchführungen auf Unversehrtheit.
- Verwendung ausschließlich herstellersizifizierter Ersatzteile.

M. Öffnen des Kältemittelkreislaufs

- Beim Öffnen des Kreislaufs sind die üblichen branchenüblichen Verfahren einzuhalten.
- Eine handwerksgerechte Ausführung ist zwingend zu berücksichtigen, insbesondere bei R290.

N. Verfahren aufgrund der Entzündlichkeit des Kältemittels (R290)**Entfernen des Kältemittels**

Das Kältemittel ist in geeignete, zugelassene Rückgewinnungszylinder zu überführen.

Spülen des Systems

Ist der Kompressor der Warmondo Wärmepumpe defekt oder ein Leck im System, so können sich Feuchtigkeit oder Metallpartikel in der Leitung und einzelnen Teilen des Kühlsystems ansammeln. Um ein reibungsloses Funktionieren des Systems zu gewährleisten, ist es notwendig, das System zu spülen. Eine Leitung mit Stickstoff zu spülen ist, im Gegensatz zur Spülung durch Kältemittel oder chemischen Reinigern, die günstigste und auch einfachste Methode.

Zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen

- Der Auslass der Vakuumpumpe darf sich nicht in der Nähe einer Zündquelle befinden.
- Vermischungen verschiedener Kältemittel sind strikt zu vermeiden.
- Schläuche sollen möglichst kurz gehalten werden, um Restmengen zu minimieren.

Druckprüfung

Vor der Neubefüllung des Systems ist eine Druckprüfung gemäß den geltenden Vorschriften durchzuführen.

P. Außerbetriebnahme und Rückgewinnung von R290 aus Warmondo Wärmepumpen**Vorbereitung****Warnung**

- Die Warmondo Wärmepumpe muss elektrisch freigeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert sein.
- Mechanische Handhabungsgeräte (z. B. Hebezeuge für Zylinder usw.) müssen verfügbar sein.
- Persönliche Schutzausrüstung ist zu verwenden.
- Rückgewinnungsgeräte und Zylinder müssen den relevanten Normen entsprechen und für brennbare Kältemittel (A3) zugelassen sein.

Rückgewinnung des Kältemittels

- Das System ist möglichst vollständig zu evakuieren. Falls dies nicht möglich ist, ist eine Mehrpunktabsaugung aus verschiedenen Systembereichen durchzuführen.
- Der Rückgewinnungszylinder ist vor Beginn auf eine geeichte Waage zu stellen.
- Zylinder dürfen höchstens 80 % Füllgrad erreichen.
- Die zulässigen Betriebsdrücke des Zylinders dürfen nicht überschritten werden.
- Nach korrekter Befüllung sind Zylinder und Rückgewinnungsgeräte vom Einsatzort zu entfernen, und alle Absperrventile am Gerät müssen geschlossen werden.
- Rückgewonnenes Kältemittel darf nicht ohne Reinigung und Analyse in andere Systeme eingebracht werden.

Behandlung des Kompressors und Öls

- Bei der Entfernung von Kompressoren oder Kompressoröl muss das Bauteil zuvor möglichst weit evakuiert werden, um R290-Reste zu entfernen.
- Der Kompressor darf nur mit einem elektrischen Heizgerät angewärmt werden (keine offene Flamme).
- Öl ist sicher und gemäß Vorschriften zu entsorgen.

Kennzeichnung und Status

- Das Gerät ist als „Außer Betrieb“ zu kennzeichnen.
- Es muss ein deutlich sichtbarer Hinweis angebracht werden: „Enthält brennbares Kältemittel (R290)“
- Datum und Name der verantwortlichen Fachkraft sind zu dokumentieren.

Entsorgung von Geräten mit brennbarem Kältemittel

- Warmondo Wärmepumpen mit R290 müssen gemäß den lokalen Entsorgungs- und Abfallvorschriften fachgerecht behandelt werden.
- Elektrische Geräte dürfen nicht mit unsortiertem Siedlungsabfall entsorgt werden.
- Es sind geeignete Sammelstellen oder Rücknahmesysteme zu verwenden.
- Unsachgemäße Entsorgung kann zur Freisetzung gefährlicher Stoffe führen, die Umwelt und Gesundheit schädigen.
- Rückgewonnenes Kältemittel ist in zugelassenen Rückgewinnungszylindern an den Kältemittellieferanten zurückzugeben.
- Zylinder dürfen nicht mit verschiedenen Kältemitteln gemischt werden.

1.3. Konformitätserklärung

MULTIBETON erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte Warmondo WM-S, WM-M, WM-L und WM-XL in Konstruktion und Betriebsverhalten den europäischen und nationalen Anforderungen entsprechen.

CE Mit der CE-Kennzeichnung wird die Konformität des Produkts mit allen anzuwendenden EU-Rechtsvorschriften erklärt, die das Anbringen dieser Kennzeichnung vorsehen.

Die Warmondo Wärmepumpen entsprechen weiterhin den Bestimmungen der folgenden EU-Richtlinien:

- 2006/42/EG, Maschinenrichtlinie für die Sicherheit
- 2009/125/EG, Ökodesignrichtlinie für die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte
- 2014/35/EU, Niederspannungsrichtlinie (Elektrische Betriebsmittel)
- 2014/30/EU, EMV-Richtlinie (Elektromagnetische Verträglichkeit)
- 2011/65/EU, RoHS-Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

- EN 60335-1: Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- EN 60335-2-40: Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-40: Besondere Anforderungen für elektrisch betriebene Wärmepumpen, Klimageräte und Raumluft-Entfeuchter
- EN 62233: Verfahren zur Messung der elektromagnetischen Felder von Haushaltsgeräten und ähnlichen Elektrogeräten im Hinblick auf die Sicherheit von Personen in elektromagnetischen Feldern
- EN IEC 55014-1: Elektromagnetische Verträglichkeit – Anforderungen an Haushaltgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte – Teil 1: Störaussendung
- EN IEC 55014-2: Elektromagnetische Verträglichkeit – Anforderungen an Haushaltgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte – Teil 2: Störfestigkeit – Produktfamilien-norm
- EN IEC 61000-3-2: Elektromagnetische Verträglichkeit – Teil 3-2: Grenzwerte – Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom ≤ 16 A je Leiter)
- EN 61000-3-3: Elektromagnetische Verträglichkeit – Teil 3-3: Grenzwerte – Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker in öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom ≤ 16 A je Leiter, die keiner Sonderanschlussbedingung unterliegen
- EN IEC 61000-3-11: Elektromagnetische Verträglichkeit – Teil 3-11: Grenzwerte – Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker in öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom ≤ 75 A je Leiter, die einer Sonderanschlussbedingung unterliegen
- EN 61000-3-12: Elektromagnetische Verträglichkeit – Teil 3-12: Grenzwerte – Grenzwerte für Oberschwingungsströme, verursacht von Geräten und Einrichtungen mit einem Eingangsstrom > 16 A und ≤ 75 A je Leiter, die zum Anschluss an öffentliche Niederspannungsnetze vorgesehen sind
- EN ISO 12100: Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung
- EN 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- EN 378-2: Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 2: Konstruktion, Herstellung, Prüfung, Kennzeichnung und Dokumentation
- EN 300328 V2.2.2: Breitband-Übertragungssysteme – Datenübertragungsgeräte zum Betrieb im 2,4-GHz-Band – Harmonisierte Norm zur Nutzung von Funkfrequenzen

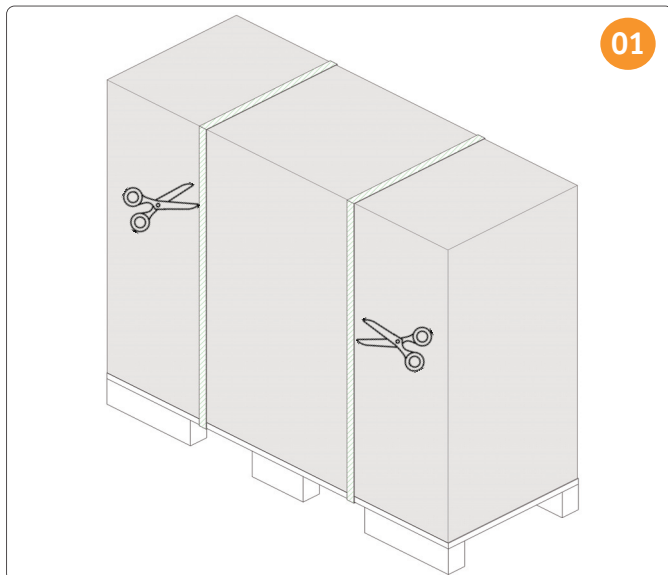
- EN 301489-1 V2.2.3: Elektromagnetische Verträglichkeit - Standard für Funkeinrichtungen und -dienste – Teil 1: Gemeinsame technische Anforderungen - Harmonisierte Norm für die elektromagnetische Verträglichkeit
- EN 301489-17 V3.2.4: Elektromagnetische Verträglichkeit - Standard für Funkeinrichtungen und -dienste – Teil 17: Spezifische Bedingungen für Breitbanddatenübertragungssysteme - Harmonisierte Norm für die elektromagnetische Verträglichkeit
- EN IEC 62311: Bewertung von elektrischen und elektronischen Einrichtungen in Bezug auf Begrenzungen der Exposition von Personen in elektromagnetischen Feldern (0 Hz bis 300 GHz)

Folgende sonstige technische Normen und Testspezifikationen wurden angewandt:

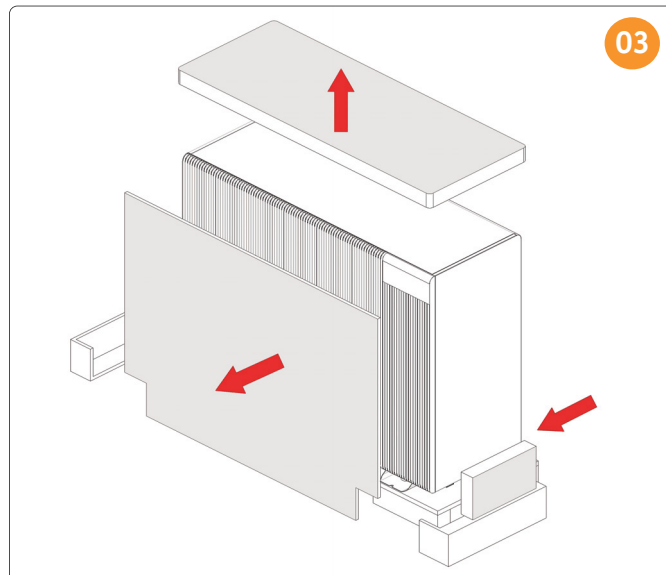
- EN 14825: Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern zur Raumbeheizung und -kühlung, gewerblichen Kühlung und Prozesskühlung - Prüfung und Leistungsbewertung unter Teillastbedingungen und Berechnung der saisonalen Arbeitszahl
- EN 14511-3: Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen für die Raumbeheizung und -kühlung und Prozesskühler mit elektrisch angetriebenen Verdichtern – Teil 3: Prüfverfahren
- EN 12102-1: Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze, Wärmepumpen, Prozesskühler und Entfeuchter mit elektrisch angetriebenen Verdichtern - Bestimmung des Schallleistungspegels – Teil 1: Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze, Wärmepumpen zur Raumbeheizung und -kühlung, Entfeuchter und Prozesskühler
- EN 14511-4: Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen für die Raumbeheizung und -kühlung und Prozesskühler mit elektrisch angetriebenen Verdichtern – Teil 4: Anforderungen
- EUV 813/2013: Verordnung (EU) Nr. 813/2013 der Kommission vom 2. August 2013 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Raumheizgeräten und Kombiheizgeräten
- EUV 2016/2282: Verordnung (EU) 2016/2282 der Kommission vom 30. November 2016 zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 1275/2008, (EG) Nr. 107/2009, (EG) Nr. 278/2009, (EG) Nr. 640/2009, (EG) Nr. 641/2009, (EG) Nr. 642/2009, (EG) Nr. 643/2009, (EU) Nr. 1015/2010, (EU) Nr. 1016/2010, (EU) Nr. 327/2011, (EU) Nr. 206/2012, (EU) Nr. 547/2012, (EU) Nr. 932/2012, (EU) Nr. 617/2013, (EU) Nr. 666/2013, (EU) Nr. 813/2013, (EU) Nr. 814/2013, (EU) Nr. 66/2014, (EU) Nr. 548/2014, (EU) Nr. 1253/2014, (EU) 2015/1095, (EU) 2015/1185, (EU) 2015/1188, (EU) 2015/1189 und (EU) 2016/2281 im Hinblick auf die Anwendung von Toleranzen bei Prüfverfahren

2. Allgemeine Informationen

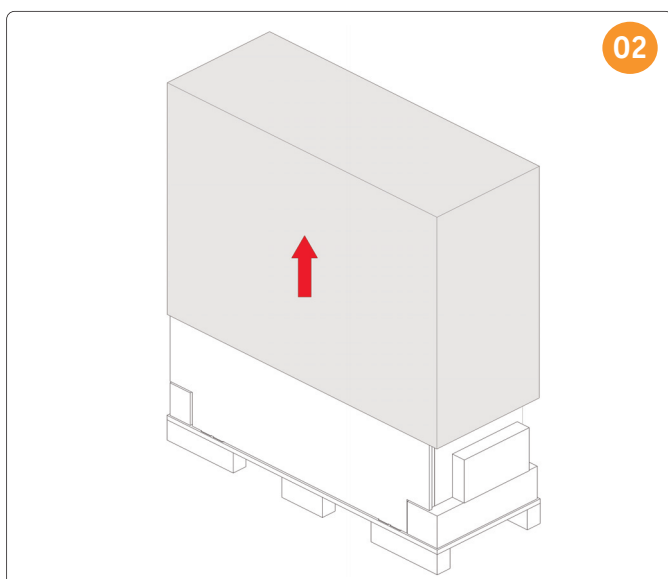
2.1. Auspacken



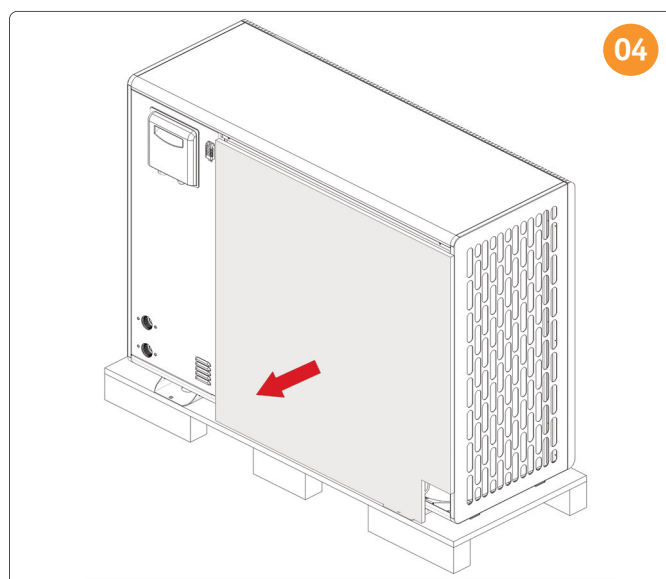
Überprüfen Sie die Verpackung auf äußere Beschädigungen. Lösen Sie anschließend die Spannbänder mit einem geeigneten Werkzeug.



Entfernen Sie den Schutzkarton von der Oberseite sowie Vorderseite des Geräts.



Heben Sie den Außenkarton senkrecht nach oben ab, unter Verwendung der seitlich angebrachten Griffe.



Entfernen Sie anschließend den verbleibenden Schutzkarton von der Rückseite.



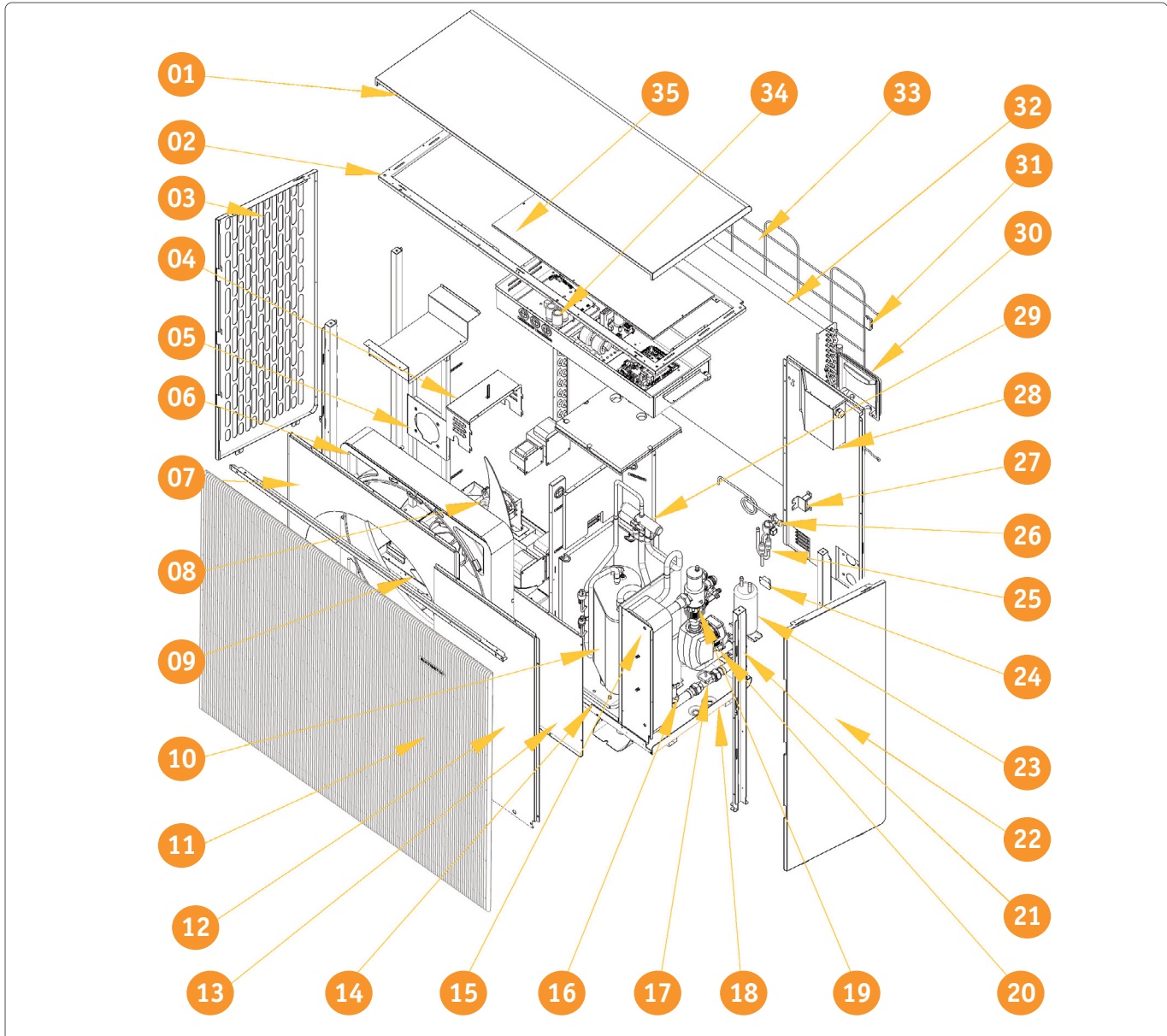
Hinweis

Gültig für die komplette Warmondo Baureihe.

2.2. Lieferumfang

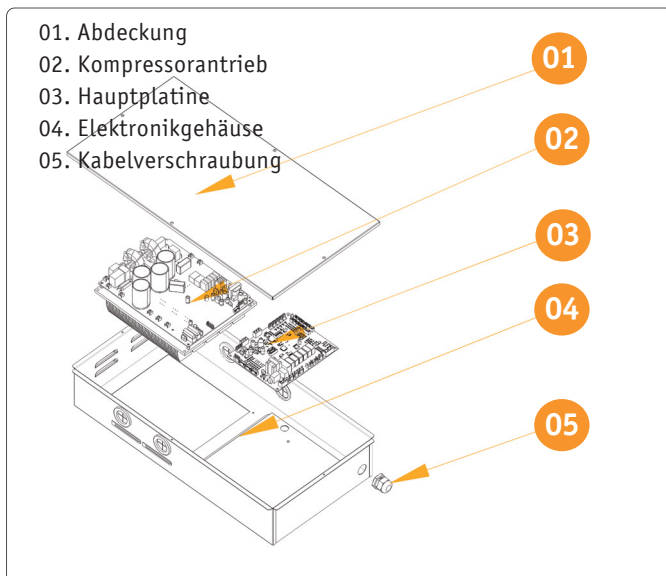
Installationshandbuch, Energielabel, Vibrationsdämpfer, Ablaufflansch, Tragegurt und inkl. Montagematerial;

2.3. Komponenten der Außeneinheit

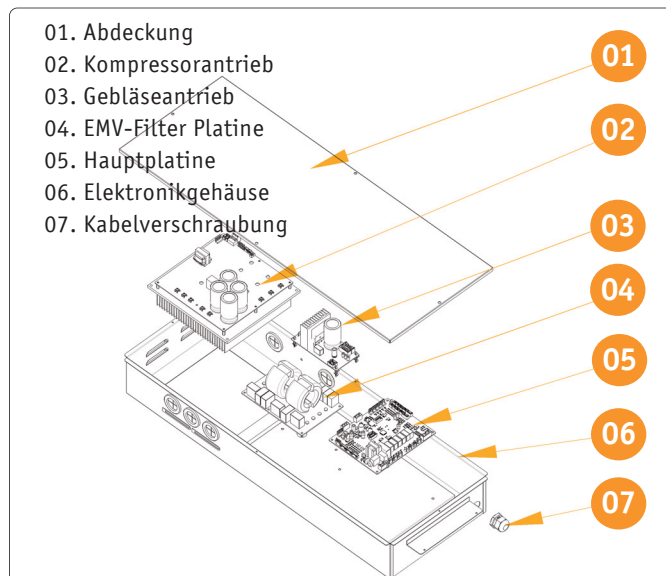


- | | | |
|----------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 01 Abdeckung oben | 13 Gestell | 25 Drosselvorrichtung |
| 02 Gestell oben | 14 Kompressorsockel | 26 Absperrventil |
| 03 Seitenteil links | 15 Wärmetauscher | 27 Befestigungswinkel |
| 04 Schutz | 16 Durchflussschalter | 28 Elektroanschlusskasten |
| 05 Halter von Lüfter | 17 Durchflussmesser | 29 4-Wege-Ventil |
| 06 Luftabweiser | 18 Gestell | 30 Griff |
| 07 Frontabdeckung | 19 Filtrationsabscheider | 31 Außenfühler |
| 08 Ventilatorenmotor | 20 Umwälzpumpe | 32 Verdampfer |
| 09 Lüfterrotor | 21 Seitenschiene | 33 Schutzgitter |
| 10 Kompressor | 22 Abdeckung rechts | 34 Leistungselektronikmodul |
| 11 Schutzgitter | 23 Behälter | 35 Deckel |
| 12 Frontabdeckung | 24 Kältemittelleckagesensor | |

2.4. Komponenten der Leistungselektronik

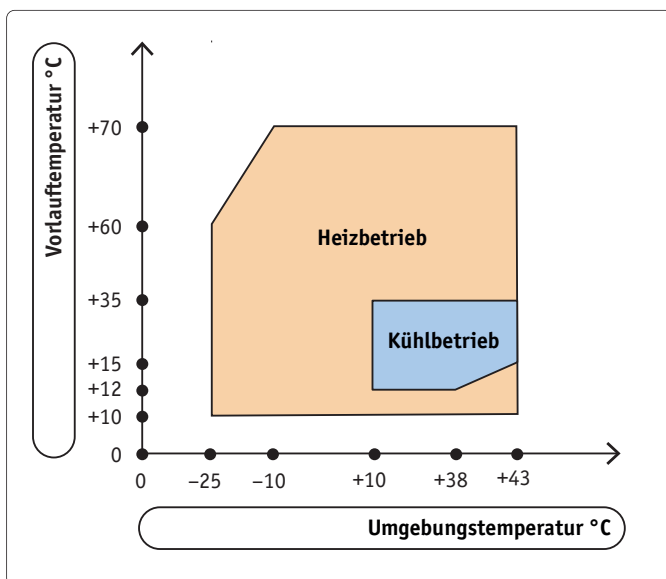


Einphasig (WM-S, WM-M)

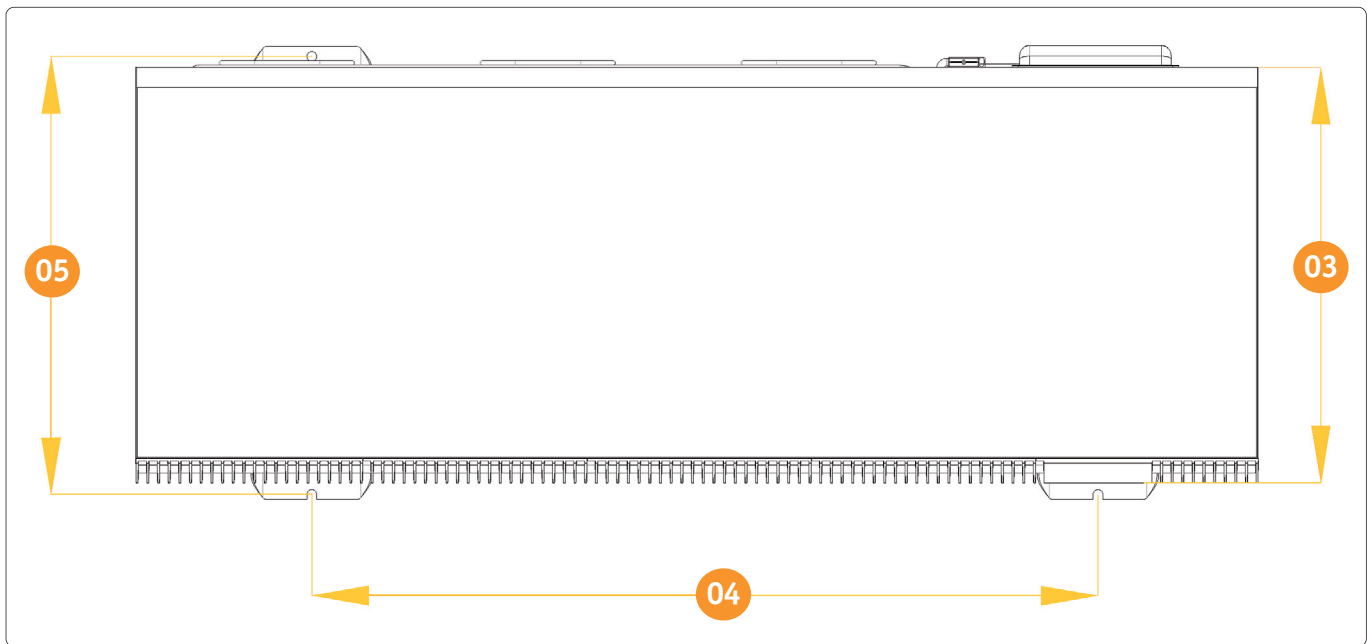
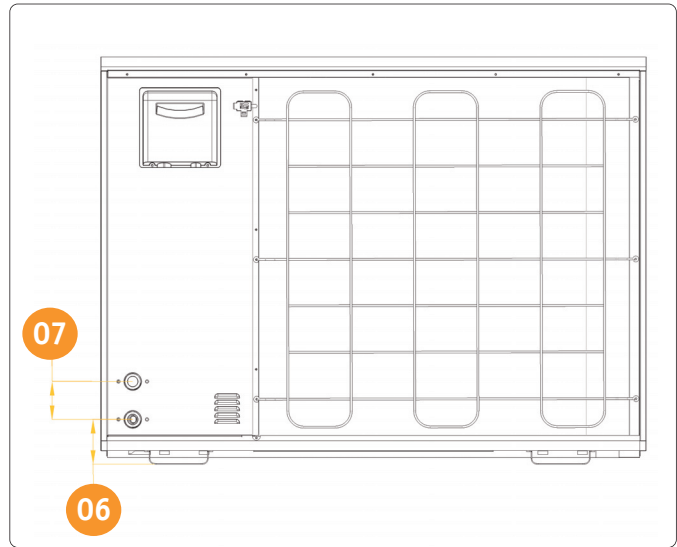
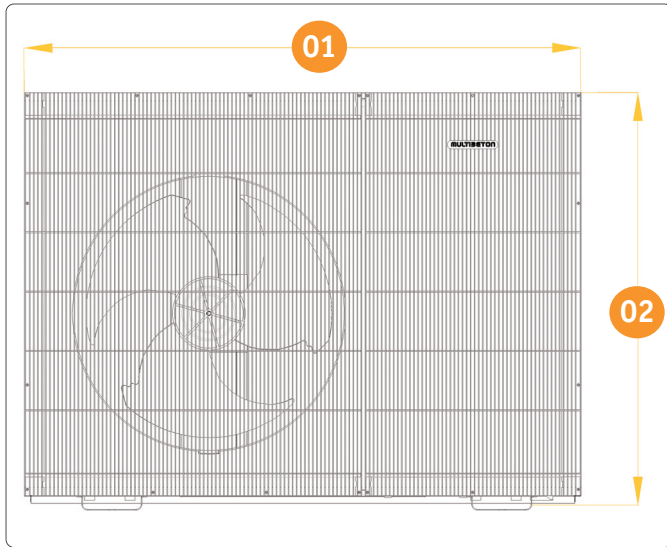


Dreiphasig (WM-L, WM-XL)

2.5. Betriebsbereiche



2.6. Transport



2.6.1. Abmessungen

Model	01	02	03	04	05	06	07
WM-S	1.102 mm	1.021 mm	557 mm	706 mm	537 mm	112 mm	95 mm
WM-M	1.102 mm	1.021 mm	557 mm	706 mm	537 mm	112 mm	95 mm
WM-L	1.377 mm	1.021 mm	557 mm	964 mm	537 mm	112 mm	95 mm
WM-XL	1.377 mm	1.021 mm	557 mm	964 mm	537 mm	112 mm	95 mm

2.6.2. Transport

⚠️ Warnung

Die Warmondo Wärmepumpen weisen ein erhöhtes Eigengewicht auf. Beim Handling sind die Gewichtsangaben unbedingt zu beachten und die Arbeiten entsprechend der eigenen körperlichen Belastbarkeit sowie unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften durchzuführen.

Für den manuellen Transport wird empfohlen, dass 2 bis 4 Personen beteiligt sind und geeignete Transporthilfsmittel (z. B. Tragriemen ausreichender Festigkeit) verwendet werden.

- Die Wärmepumpe darf ausschließlich in aufrechter Position transportiert werden. Ein Transport in seitlicher oder umgekehrter Lage ist strikt untersagt.
- Vor dem Transport ist die Gewichtsverteilung des Geräts zu prüfen. Der Verdichter befindet sich auf der rechten Geräteseite, wodurch diese Seite schwerer ist. Die Auswahl des geeigneten Schwerpunkts trägt wesentlich zur Transportsicherheit bei.
- Während des Transports darf der Neigungswinkel des Geräts von 30° nicht überschritten werden.
- Nach Abschluss des Transports sind sämtliche Sicherungs- und Transportgurte vollständig zu entfernen.

2.6.3. Anheben der Außeneinheit

1. Für das Gerät ist im Vorfeld ein detaillierter Hebe- und Transportplan zu erstellen. Dieser muss unter anderem das voraussichtliche Anlieferungsdatum, die Abmessungen und das Gewicht der Einheit, den vorgesehenen Transportweg, erforderliche Durchführungsöffnungen sowie das einzusetzende Hebe- und Transportgerät enthalten.
2. Beim Heben und Transportieren der Einheit ist besondere Vorsicht geboten. Es ist jederzeit ein ausreichender Sicherheitsabstand einzuhalten, um Gefährdungen für Personen auszuschließen.
3. Das Eigengewicht der Einheit ist bei allen Hebevorgängen zwingend zu berücksichtigen. Zur Vermeidung von Gehäuse- oder Paneelschäden sind geeignete Hebebänder mit Lastverteilern (z. B. Spreizelemente) zu verwenden. Die Einheit ist möglichst horizontal und vertikal stabil zu führen. Das Neigen der Einheit über einen Winkel von 30° hinaus ist unzulässig.
4. Während des Hebens und Transportierens ist die Einheit vor Kratzern, Verformungen und punktuellen Belastungen zu schützen. An allen Kontaktstellen zwischen Hebeband und Gerät sind geeignete Schutzunterlagen oder Kantenschutzelemente zu verwenden.

⚠️ Warnung

Während des Hebevorgangs darf sich keine Person unter der angehobenen Last aufhalten oder darunter arbeiten.

2.7. Inneneinheiten

Die Warmondo Wärmepumpen sind als Split-Hydraulikmodule ausgelegt und erfordern für den bestimmungsgemäßen Betrieb den Anschluss an die externe Hydraulikstation WM-HDS. Die Wärmepumpe übernimmt ausschließlich die thermodynamische Leistungsbereitstellung; sämtliche regelungs- und hydraulikseitigen Funktionen werden durch die angeschlossenen Inneneinheiten realisiert. Für die Warmondo Wärmepumpe steht folgende compatible Inneneinheit zur Verfügung: WM-HDS.



Die Hydraulikstation verfügt über einen Touch-Regler, weitere Durchflusskomponenten, 3-Wege-Ventil und Sensorik. Die Hydraulikstation ermöglicht den direkten Anschluss an das Heizsystem und optimiert den hydraulischen Abgleich des Gesamtsystems. Durch die modulare Struktur wird eine hohe Installationsflexibilität, ein reduzierter Installationsaufwand sowie eine systemoptimierte Leistungsregelung ermöglicht.

⚠️ Hinweis

Weitere Einzelheiten zur Hydraulikstation befinden sich in der „Bedienungsanleitung Hydraulikstation“.

2.8. Anforderungen an den Aufstellort

Der Kältemittelkreislauf der Außeneinheit enthält das brennbare Kältemittel R290 und ist gemäß ISO 817 sowie ANSI/ASHRAE 34 der Sicherheitsgruppe A3 zugeordnet. Daher ist im unmittelbaren Umfeld der Außeneinheit eine Sicherheitszone definiert, in der besondere Anforderungen gelten. Da das Kältemittel schwerer als Luft ist, kann es sich im Leckagefall in Bodennähe ansammeln. In der Sicherheitszone dürfen sich keine der nachfolgenden Elemente oder Einrichtungen befinden:

- a. Gebäudenähe Öffnungen und Einbauten
 - Fenster, Türen, Lichtschächte, Oberlichter oder sonstige Gebäudeöffnungen
 - Außen- und Abluftöffnungen von Lüftungs- oder Klimaanlage

- Pumpenschächte, Bodenabläufe, Kanalisationseinläufe, Drainagerohre oder Abwasserschächte
- Vertiefungen, Gräben, Rinnen, Kanäle oder ähnliche Bodensenken
- b. Grenzen und öffentlich zugängliche Bereiche
 - Grundstücksgrenzen und angrenzende Grundstücke
 - Gehwege, Einfahrten und öffentliche Verkehrsflächen
- c. Elektrische Installationen/potenzielle Zündquellen
 - Elektrische Anlagen, Steckdosen, Leuchten, Beleuchtungseinrichtungen, Schalter
 - Stromanschlüsse im Technik- oder Installationsraum
 - Werkzeuge oder Geräte, die Funken erzeugen können
 - Elektrische Betriebsmittel, bei denen eine Zündquelle nicht ausgeschlossen werden kann
 - Mobile Geräte mit integrierten Akkus (z. B. Mobiltelefone, Smartwatches etc.)
 - Heiße Oberflächen mit Temperaturen über 360 °C
- d. Offene Flammen und sonstige Brandquellen
 - Offene Flammen, Brenner, Heizaggregate
 - Kochgelegenheiten oder andere Wärmequellen
 - Alle weiteren potenziellen Zündquellen innerhalb des Sicherheitsbereichs

3. Installationsanleitung

3.1. Voraussetzungen

Für die Installation der Wärmepumpe werden folgende Ausrüstungen und Materialien benötigt:

- Ein für die Leistungsaufnahme des Geräts geeignetes Stromversorgungskabel, ausgelegt gemäß den geltenden elektrischen Installationsvorschriften.
- Geeignetes und zugelassenes Elektrowerkzeug nutzen.
- Geeignete Dübel und Schrauben, um das Gerät sicher auf der vorgesehenen Halterung oder Fundamentplatte befestigen zu können.
- Es wird empfohlen das Gerät vom Rohrnetz zu entkoppeln, um die Übertragung von Vibrationen zu verhindern
- Für das Anheben und Positionieren der Wärmepumpe können geeignete Hebezeuge verwendet werden.

3.2. Systemauslegung

Für die hydraulische Einbindung der Wärmepumpe sind die folgenden technischen Anforderungen zu beachten:

a. Hydraulische Einbindung

Die Wärmepumpe ist gemäß den Vorgaben des Heizsystems in den Primärkreislauf einzubinden. Rohrleitungen sind spannungsfrei und nach gängigen Installationsnormen zu verlegen.

b. Vibrationsentkopplung

Zwischen der Einheit und der zirkulierenden Wasserleitung ist eine flexible Verbindung vorzusehen, um die Übertragung von Vibrationen auf das Rohrnetz zu minimieren.

c. Absperarmaturen

Am Wasser-Einlass & -Auslass der Wärmepumpe müssen Absperrentile installiert werden. Diese sind während der Druckprüfung des Heizkreises zu schließen und anschließend wieder zu öffnen.

d. Filter- und Schutzkomponenten

- Am Einlass der Wärmepumpe ist ein Y-Filter (60 mesh) zu installieren.
- Es wird empfohlen, zusätzlich einen Schlammabscheider und einen Mikroblasenabscheider einzubauen, um langfristige Systemstörungen zu vermeiden.
- Nach der Installation ist der Filter zu reinigen; weitere Reinigungen sind im Rahmen der Wartung vorzunehmen.

e. Druckprüfung

Vor der Inbetriebnahme ist eine Dichtheits- und Druckprüfung gemäß EN 14336 durchzuführen. Alle Verbindungen sind auf Leckagen zu prüfen und erforderlichenfalls zu korrigieren.

f. Spülen und Erstbefüllung

Das Leitungssystem ist vor der Befüllung intensiv zu spülen, um Schmutz und Installationsreste zu entfernen. Anschließend ist das System ordnungsgemäß zu befüllen und vollständig zu entlüften.

g. Wasserqualität

Die Wasserqualität muss den Anforderungen der VDI 2035 entsprechen. Härte, Leitfähigkeit und pH-Wert sind regelmäßig zu kontrollieren, um Korrosion und Ablagerungen zu vermeiden.

h. Frostschutz

In Regionen mit Frostgefahr ist ein geeignetes Frostschutzmittel (Glykol) einzusetzen. Die Konzentration ist gemäß Herstellerangaben einzustellen und regelmäßig zu prüfen.

i. Sicherheitsgruppe

Ein geeignetes Sicherheitsventil sowie Ausdehnungsgefäß müssen entsprechend EN 12828 im System vorgesehen sein. Das Sicherheitsventil sollte draußen beim Außengerät sein, falls dies im Haus ist, muss zwingend eine Abführleitung ins Freie geführt werden.

j. Hydraulischer Abgleich

Für einen effizienten und störungsfreien Betrieb ist ein hydraulischer Abgleich des Heizsystems durchzuführen.

k. Funktionsprüfung

Nach Abschluss der Installation sind alle Komponenten auf korrekte Funktion zu prüfen. Erst nach erfolgreicher Prüfung darf die Wärmepumpe in Betrieb genommen werden.

3.3. Aufstellort

Bei der Auswahl des Aufstellortes der Wärmepumpe sind die folgenden Anforderungen zu berücksichtigen:

- Der Installationsort muss leicht zugänglich sein, um Bedienung, Wartung und Servicearbeiten sicher zu ermöglichen.
- Die Wärmepumpe ist auf dem Boden, vorzugsweise auf einer ebenflächigen Betonfundamentplatte, zu installieren. Der Untergrund muss ausreichend tragfähig sein und das Gewicht des Geräts dauerhaft aufnehmen können.

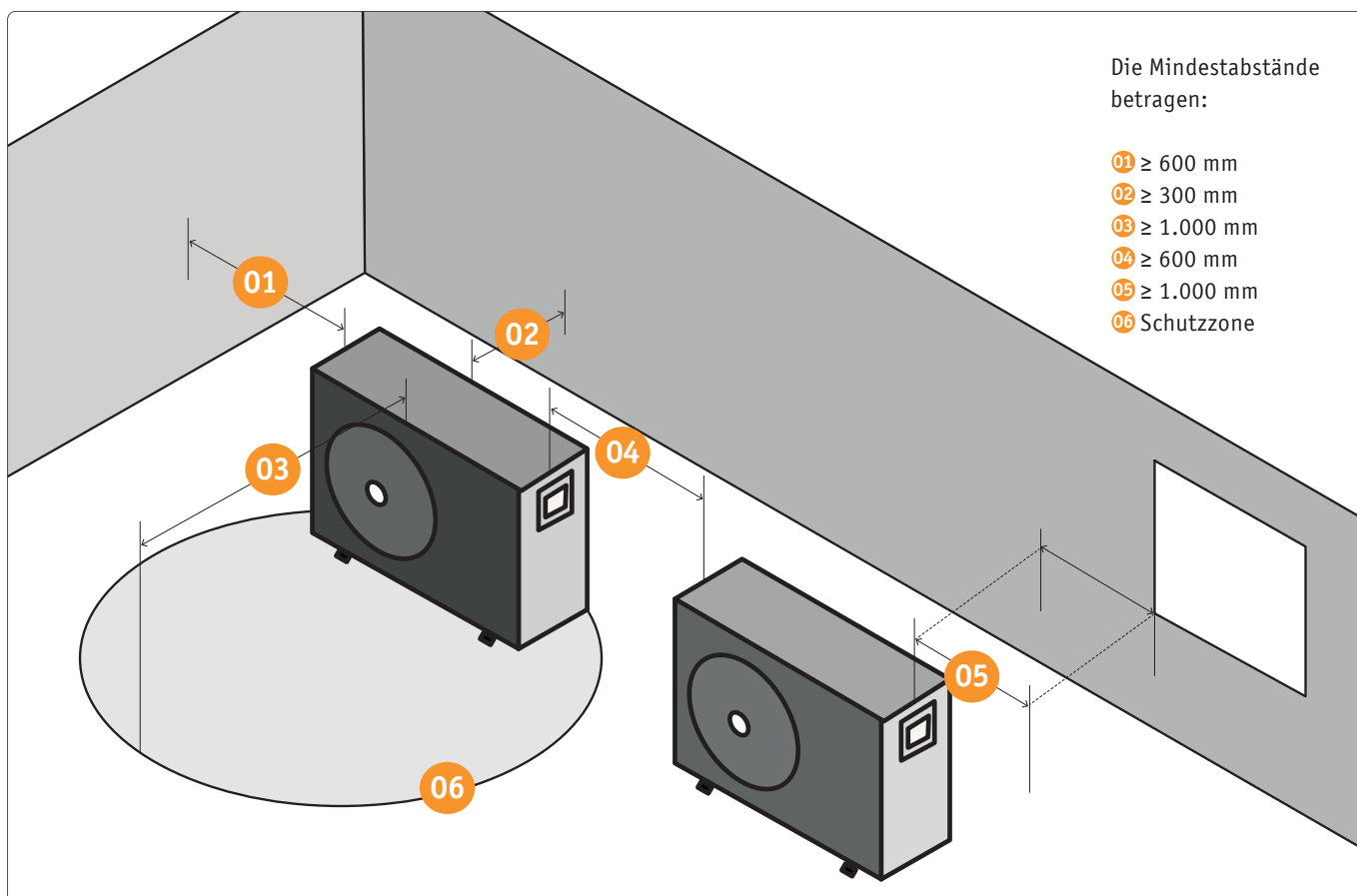
- In unmittelbarer Nähe des Geräts muss eine geeignete Ablaufvorrichtung vorhanden sein, damit Kondenswasser sicher abgeführt werden kann.
- Falls erforderlich, kann das Gerät mittels geeigneter Montage- bzw. Antivibrationspolster auf das notwendige Niveau angehoben werden.
- Es ist sicherzustellen, dass die Luftzirkulation gewährleistet ist, der Luftauslass nicht auf benachbarte Fenster/Türen gerichtet ist und keine Rückführung der Abluft stattfinden kann. Zudem ist ein ausreichender Freiraum für Wartung und Instandhaltung vorzusehen.
- Das Gerät darf nicht in Bereichen mit Öldämpfen, brennbaren Gasen, korrosiven Substanzen, Schwefelverbindungen oder in der Nähe von magnetfelderzeugenden Geräten installiert werden.
- Um Verschmutzungen des Geräts zu vermeiden, sollte die Installation nicht unmittelbar neben Straßen oder stark frequentierten Wegen erfolgen.
- Zur Reduzierung möglicher Lärmbelästigungen sollte die Wärmepumpe an einem schallunempfindlichen Standort installiert werden, der ausreichend Abstand zu Nachbargebäuden gewährleistet.
- Die Wärmepumpe sollte außerhalb der Reichweite von Kindern installiert werden.
- Die Wärmepumpe sollte gemäß den gültigen Bauordnungen benannten Abstandsflächen installiert werden.

Abstände bei der Aufstellung

Die Wärmepumpe muss an einem Ort mit ausreichender Luftzirkulation, fern von Wärmestrahlung oder sonstigen Wärmequellen, installiert werden. Der Luftauslass einer Einheit darf nicht auf den/oder gegen den Lufteinlass einer anderen Außeneinheit ausgerichtet sein.

Das vertikal Übereinanderinstallieren von zwei Geräten ist unzulässig. Das Kondensat der oberen Einheit wird über das Chassis abgeleitet und kann auf die unten installierte Einheit tropfen, was insbesondere bei niedrigen Temperaturen zur Eisbildung und Funktionsstörungen führen kann.

Geignete Schneeschutzvorrichtungen sind in den schneereichen Regionen vorzusehen. Um Beeinträchtigungen durch Schnee zu vermeiden, ist das Gerät auf einer erhöhten Plattform zu installieren und zusätzlich mit einem Schneeschutz an den Luftauslass und Lufteinlass auszustatten.



3.4. Sockelplan

Allgemeine Informationen:

- Stellen Sie sicher, dass sich in dem Schutzbereich keine Zündquellen wie Steckdosen, Lichtschalter, Lampen, elektrische Schalter oder andere dauerhafte Zündquellen befinden.
- Beachten Sie die Schallemissionen. Halten Sie Abstand zu benachbarten Gebäuden und zu schallsensiblen Fenstern an eigenen Gebäuden.
- Halten Sie genügend Abstand zu Nachbargrundstücken.
- Der Sockel ist so zu planen, dass umlaufend genügend Arbeits- und Servicefläche für Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen an der Wärmepumpe gewährleistet ist.
- Die Wärmepumpe ist komplett im Freien aufzustellen (keine offene Garagen usw.).
- Beachten Sie die örtlichen Gesetze und Vorschriften.
- Entnehmen Sie die empfohlenen Maße der Abbildung.
- Achten Sie auf weitere Angaben in der Installationsanleitung.
- Die Montage kann auf einer Fundamentplatte oder einem Streifenfundament erfolgen.
- Der Sockel sollte mind. 30 mm aus dem Erdreich ragen.
- Der Sockel soll der Tragfähigkeit entsprechend dick betoniert werden.
- Planen Sie ein Kies- und Schotterbett für den Kondensatablauf ein. Das Kondensat muss im Boden versickern oder an die Entwässerung unter Verwendung eines Siphons angeschlossen werden.
- Versorgungsleitungen sollten in frostsicherer Tiefe verlegt werden.

Versickerung
in grobkörnigen
Schotter

Modell	A	B	C	D	E	F	G	H	I
WM-S	1102	1021	495	706	537	112	95	12	626
WM-M	1102	1021	495	706	537	112	95	12	626
WM-L	1377	1021	495	964	537	112	95	12	626
WM-XL	1377	1021	495	964	537	112	95	12	626

Alle Maße in dieser Tabelle sind in mm angegeben.

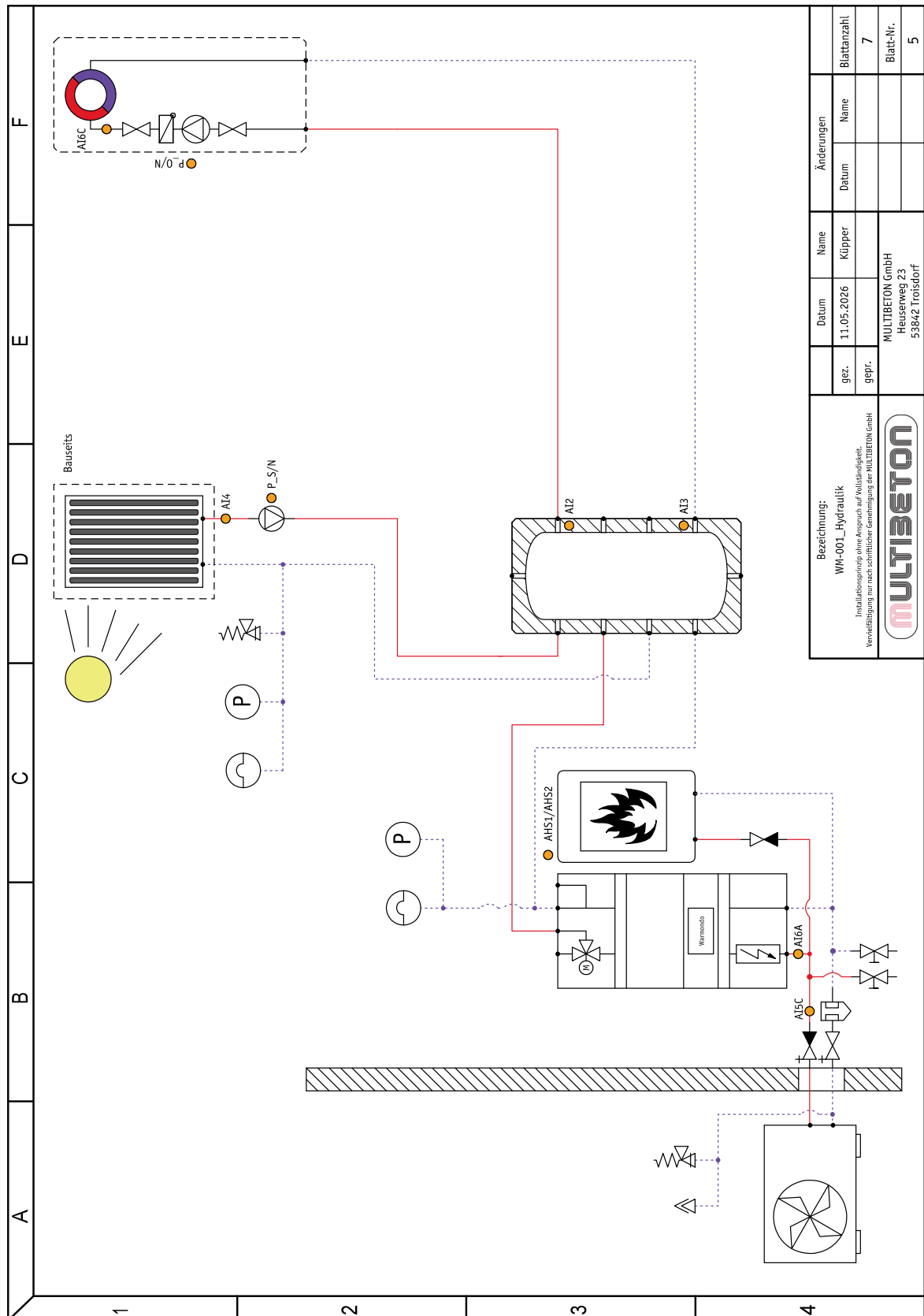
Bezeichnung
Sockelplan

Installationsplan ohne Anspruch auf Vollständigkeit.
Veränderung nur nach schriftlicher Genehmigung der MULTIBETON GmbH

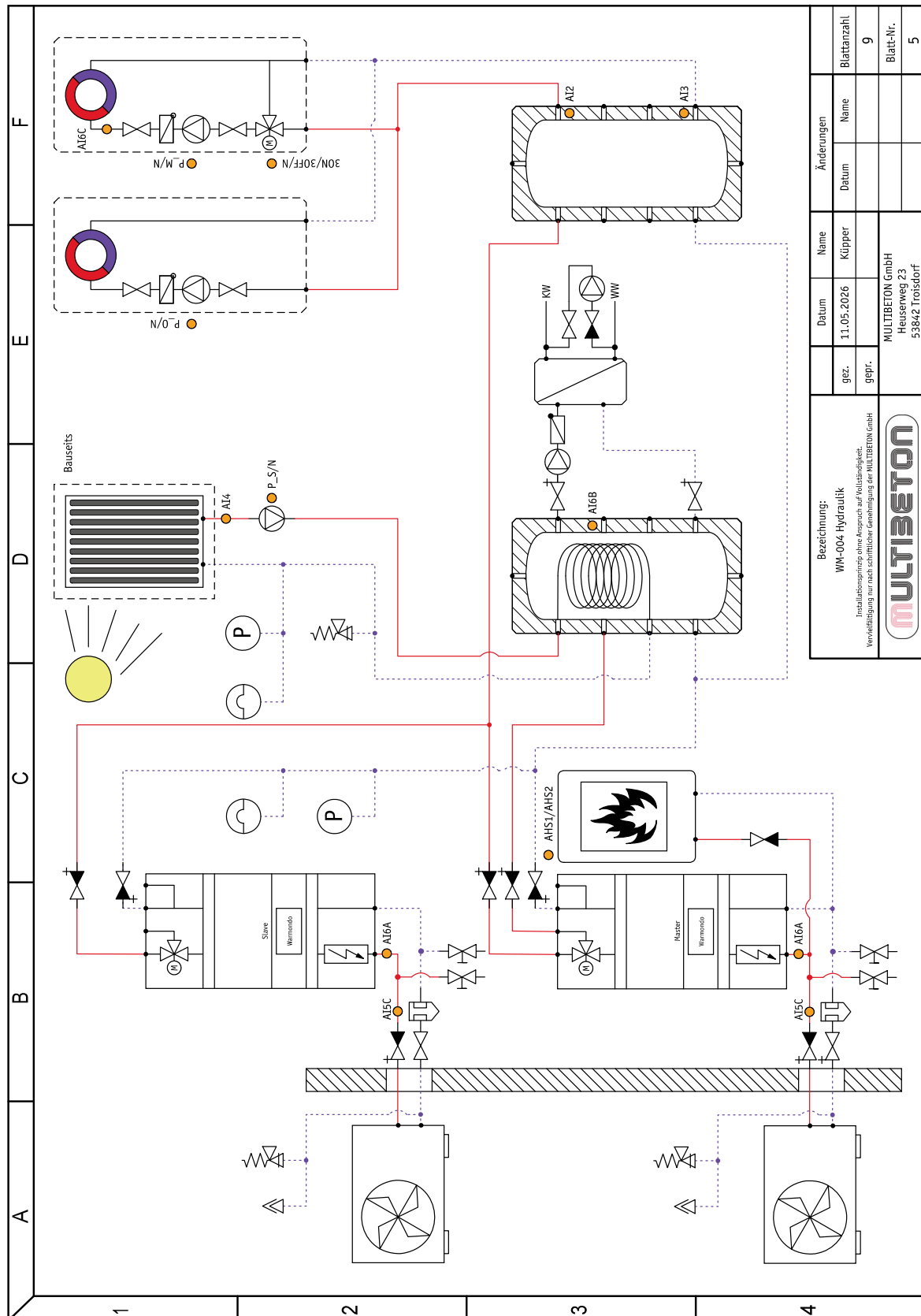
Änderungen		Name		Datum		Blattanzahl	
gezt.	gepr.	Küpper					
						1	1

MULTIBETON GmbH
Heuserweg 23
53842 Troisdorf

3.5. Hydraulisches Systemschema einer Einzelanlage:



3.6. Hydraulisches Systemschema einer Kaskaden-Anlage:



3.7. Elektrischer Anschluss

Die elektrischen Anschlüsse der Wärmepumpe müssen gemäß den einschlägigen Normen und gesetzlichen Bestimmungen (u. a. VDE 0100, EN 60335, EN 378, R290-spezifische Sicherheitsanforderungen) ausgeführt werden. Alle Arbeiten dürfen ausschließlich von autorisierten Elektrofachkräften durchgeführt werden.

A. Stromversorgung

• Separater Stromkreis und Netztrennung

Die Wärmepumpe ist über einen eigenständigen Stromkreis zu versorgen. Eine gemeinsame Stromversorgung mit anderen Verbrauchern ist nicht zulässig. Es muss eine allpolige Netztrenneinrichtung vorhanden sein, die eine vollständige Spannungsfreischaltung ermöglicht (z. B. Hauptschalter oder Leitungsschutzschalter).

• Netzanschlussleitung

Die Netzanschlussleitung ist entsprechend der Nennleistung, der Absicherung und der Leitungslänge auszulegen. Bei Drehstromgeräten ist die korrekte Phasenfolge (L1–L2–L3) zwingend einzuhalten. Eine falsche Phasenfolge verhindert den ordnungsgemäßen Betrieb des Verdichters. Die elektrische Versorgung muss den Vorgaben des zuständigen Energieversorgers entsprechen.

• Schutzerdung

Das Gerät ist über einen dedizierten Schutzleiter (PE) fachgerecht zu erden. Eine Erdung über Wasser-, Gas- oder Telekommunikationsleitungen ist nicht zulässig. Der Schutzleiter ist dauerhaft, niederohmig und mechanisch sicher auszuführen.

• Not-Aus-Einrichtung

In öffentlich zugänglichen oder gewerblich genutzten Bereichen ist ein lokaler Not-Aus-Schalter in unmittelbarer Nähe der Wärmepumpe vorzusehen. Der Not-Aus muss alle aktiven Leiter spannungsfrei schalten.

Model	Leistung/Heizkreise	Versorgung/Wärmepumpe	Netzanschluss Zuleitung
WM-S	6 kW/2	230 V/230 V	230 V/3 x 2,5 mm ² (AWG 14)
WM-M	9 kW/2	230 V/230 V	230 V/3 x 4,0 mm ² (AWG 12)
WM-L	13 kW/2	230 V/400 V	230 V/5 x 4,0 mm ² (AWG 12)
WM-XL	16 kW/2	230 V/400 V	230 V/5 x 4,0 mm ² (AWG 12)

B. Anforderungen an die elektrischen Anschlüsse

• Externe Verbraucher und Steuerausgänge

Externe spannungsführende Verbraucher müssen ordnungsgemäß geerdet sein, sofern sie metallisch oder leitfähig montiert sind. Der maximale zulässige Laststrom einzelner Steuerausgänge beträgt 0,2 A. Bei Lastströmen > 0,2 A ist die Ansteuerung zwingend über ein externes Schütz oder Relais vorzunehmen.

• Kabelanforderungen

Für alle Netz- und Hochspannungsleitungen ist H07RN-F oder ein gleichwertiger, für den Außeneinsatz geeigneter Kabeltyp zu verwenden. Die Anzahl der Leiter muss der jeweiligen Anschlussklemme entsprechen. Verlängerungen sind fachgerecht, zugentlastet und normkonform auszuführen.

Die Strombelastbarkeit richtet sich nach:

- Maximaler Leiterbetriebstemperatur
- Umgebungstemperatur
- Verlegeart
- Werkstoff des verwendeten Leiters

Eine Übersicht zur Leitungsdimensionierung ist im Anhang dieser Anleitung enthalten.

• Klemmverbindungen

Vor allen Arbeiten sind sämtliche Stromkreise spannungsfrei zu schalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern. Es dürfen ausschließlich Kupferleiter verwendet werden. Leitungen dürfen nicht gequetscht, über scharfe Kanten geführt oder mechanisch belastet werden.

C. Kabelverlegung und Sicherheitshinweise

• Zugang zum Anschlussraum

Der elektrische Anschlussraum befindet sich hinter der rechten Serviceabdeckung und ist gemäß Montageanleitung zu öffnen. Kabel sind so zu verlegen, dass kein Kontakt mit Kältemittelleitungen, insbesondere Hochdruckleitungen, entsteht. Leitungen sind mit geeigneten Befestigungsmitteln zu sichern und dürfen keinen Zug oder Druck auf Anschlussklemmen ausüben.

• EMV Anforderungen

EMV-gerechte Verlegung ist sicherzustellen, insbesondere bei Inverterbetrieb.

! Hinweis

Das Gerät ist mit einem leistungsgeregelten Verdichter ausgestattet. Der Einbau eines Phasenvorlaufkondensators ist strengstens verboten, da dieser keine Verbesserung des Leistungsfaktors bewirkt, zu Überhitzung durch hochfrequente Resonanzeffekte führen kann und sicherheitsrelevante Schäden am Gerät verursachen kann.

· R290-spezifische Zusatzanforderungen

Elektrische Arbeiten dürfen nur in einem zündquellenfreien Bereich durchgeführt werden. Das Öffnen elektrischer Abdeckungen ist verboten, wenn der Verdacht auf eine Kältemittel-leckage besteht. Funkenbildende oder nicht explosionsge-schützte Werkzeuge sind untersagt. Alle Arbeiten sind unter Beachtung der geltenden Explosionsschutz- und Sicherheits-vorschriften durchzuführen.

D. Verdrahtungsübersicht (Funktion der Anschlussklemmen)

! Hinweis

· A. Leitungstypen

Für alle Steuerspannungs- und Netzleitungen ist der Leitungstyp H07RN-F oder ein gleichwertiger, für den Außeneinsatz zugelassener Kabeltyp zu verwenden. Ausgenommen hiervon sind:

- Thermistorkabel
- Leitungen für Benutzerschnittstellen und Kommunikationssignale. Diese sind entsprechend ihrer jeweiligen Funktion und den gerätespezifischen Anforderungen auszuwählen.

B. Signalausgänge (potenzialfreie Kontakte)

Die folgenden Anschlüsse sind ausschließlich als potenzialfreie Schaltkontakte ausgeführt und dienen nur der Signalausgabe:

- AHS1/AHS2
- DFR1/DFR2
- ERR1/ERR2

Eine direkte Versorgung externer Verbraucher über diese Kontakte ist nicht zulässig.

C. Signaleingänge

Die folgenden Anschlüsse dienen dem Empfang externer Schaltsignale, z. B. zur Ansteuerung einer EVU-Sperre oder externer Freigaben:

- DI2/G
- SG/EVU/G

Die elektrische Ausführung der Eingangssignale muss den in den technischen Daten angegebenen Grenzwerten entsprechen.

D. Externe Lasten

- Maximal zulässiger Laststrom je Anschluss: 0,2 A
 - Bei Lastströmen > 0,2 A ist die Ansteuerung zwingend über ein externes Schütz oder Relais vorzunehmen.
- Die Auslegung der externen Schaltgeräte hat gemäß den geltenden elektrotechnischen Normen zu erfolgen.

E. Klemmenpositionen

Die genaue Lage und Bezeichnung der Anschlussklemmen ist der zugehörigen Anschlussübersichtsgrafik in dieser Betriebsanleitung zu entnehmen. Vor Anschlussarbeiten ist sicherzustellen, dass die Klemmen eindeutig identifiziert wurden und spannungsfrei sind.

! Hinweis

Leitungsquerschnitt und Strombelastbarkeit

Max. Strom (A)	Leitungsquerschnitt (AWG)
≤ 3,0	≥ 24
≤ 4,6	≥ 22
≤ 6,5	≥ 20
≤ 8,5	≥ 18
≤ 11	≥ 16
≤ 15	≥ 14
≤ 21	≥ 12
≤ 28	≥ 10
≤ 40	≥ 8
≤ 55	≥ 6

4. Testbetrieb

⚠ Warnung

Vor dem Einschalten der Wärmepumpe muss die gesamte elektrische und hydraulische Installation vollständig überprüft werden. Unsachgemäße Verkabelung oder unvollständige Befüllung kann zu schweren Geräteschäden oder Stromschlag führen.

4.1. Vorprüfung vor dem Testlauf

Vor Beginn des Testbetriebs sind die folgenden Punkte zu prüfen und zu bestätigen. Die Ergebnisse sind im Inbetriebnahmeprotokoll zu dokumentieren (√ = in Ordnung):

Prüfpunkte	Ergebnis
Gerät fachgerecht installiert	☐
Netzanschluss mit eigener Stromversorgung	☐
Elektrische und hydraulische Anschlüsse korrekt ausgeführt	☐
Lufteinlass und -auslass frei von Hindernissen	☐
Kondensatablauf und Entwässerung frei	☐
Keine Leckage vorhanden	☐
Leckageschutz (RCD, FI) funktionsfähig	☐
Rohrleitungen und Isolierung ordnungsgemäß installiert	☐
Schutzleiter (PE) ordnungsgemäß angeschlossen	☐

4.2. Ablauf des Testbetriebs

Schritt 1 – Vorbereitung

- Vergewissern Sie sich, dass alle elektrischen Verbindungen fest sitzen und alle Rohrleitungen korrekt angeschlossen sind.
- Der Pufferspeicher oder Wassertank muss vollständig befüllt sein, bevor die Stromzufuhr aktiviert wird.

Schritt 2 – Entlüftung

- Entlüften Sie das gesamte Hydrauliksystem einschließlich Wärmetauscher, Rohrleitungen und Speicher.
- Überprüfen Sie anschließend den Systemdruck (siehe Kapitel „Wasserseitige Installation“).

Schritt 3 – Einschalten

- Schalten Sie die Stromversorgung ein.
- Betätigen Sie die Taste „EIN/AUS“ am Bedienfeld, um die Anlage zu starten.
- Stellen Sie die gewünschte Betriebstemperatur ein.

Schritt 4 – Funktionsprüfung während des Testlaufs

- Während des ersten Betriebs sind die folgenden Punkte zu kontrollieren:

Prüfpunkte

Stromaufnahme liegt im Nennbereich
Bedienfeldtasten reagieren ordnungsgemäß
Display zeigt alle Betriebszustände korrekt an
Keine Leckagen im Heizungs- und Wasserkreislauf
Kondensatablauf funktioniert ordnungsgemäß
Keine ungewöhnlichen Geräusche oder Vibrationen

OK

☐
☐
☐
☐
☐
☐

- Falls Unregelmäßigkeiten auftreten (z. B. übermäßiger Strom, Leckage, Vibration, Fehleranzeige), ist der Testlauf sofort zu beenden und die Ursache zu beseitigen, bevor der Betrieb fortgesetzt wird.

4.3. Abschluss der Inbetriebnahme

Nach erfolgreichem Testlauf:

- Alle Parameter und Prüfergebnisse im Inbetriebnahmeprotokoll dokumentieren.
- Prüfen, ob die Frostschutz- und Sicherheitsfunktionen korrekt aktiviert sind.
- Gerät für den Dauerbetrieb freigeben.

5. Instandhaltung und Wintervorbereitung

5.1. Allgemeine Sicherheitshinweise

Warnung

Vor Beginn jeglicher Wartungs-, Reinigungs- oder Kontrollarbeiten muss die Stromversorgung des Geräts vollständig getrennt werden. Arbeiten am Kältemittelkreislauf dürfen ausschließlich von zertifizierten Kälte- und Klimatechnik-Fachbetrieben durchgeführt werden (gemäß EN 378-4, ISO 13585, AD 2000-HP 100R).

5.2. Regelmäßige Instandhaltung

Um einen sicheren und effizienten Betrieb zu gewährleisten, sind folgende Arbeiten regelmäßig durchzuführen:

Prüfpunkte

Intervall OK

Sichtprüfung auf äußere Beschädigung
Gehäuse, Anschlüsse und Rohrleitungen auf sichtbare Schäden kontrollieren.

monatlich ☐

Reinigung des Verdampfers
Staub und Schmutz mit Staubsauger und weicher Bürste entfernen. Keine scharfen Werkzeuge verwenden.

halbjährlich ☐

Reinigung des Gehäuses
Mit feuchtem Tuch reinigen. Keine chemischen Reinigungsmittel oder Lösungsmittel verwenden.

bei Bedarf ☐

Kontrolle der Wasseranschlüsse
Auf Dichtheit, Korrosion und Isolierung prüfen.

halbjährlich ☐

Überprüfung des Kondensatablaufs
Sicherstellen, dass Kondensat ungehindert abfließen kann.

halbjährlich ☐

5.3. Jährliche Inspektion

Eine jährliche Wartung und Dichtheitsprüfung gemäß den geltenden Normen ist verpflichtend. Diese Arbeiten müssen durch einen qualifizierten Fachbetrieb durchgeführt und dokumentiert werden.

a. Funktionsprüfung

- Betriebsverhalten der Wärmepumpe im Heiz- und Kühlbetrieb
- Funktion von Zusatz- und Sicherheitsheizungen
- Kontrolle des Bedienfelds, Fehlerspeicher, Betriebszeiten und Startzyklen des Verdichters

b. Dichtheitsprüfung

- Heizkreis, Trinkwasserkreis und Hydrauliktrennkreis auf Undichtigkeiten prüfen
- Kältemittelfüllstand und Druckanzeige kontrollieren
- Sichtprüfung der Rohrverbindungen und Lötstellen

c. Kontrolle der Sicherheitsvorrichtungen

- Sicherheitsventil und Ausdehnungsgefäß auf ordnungsgemäße Funktion prüfen
- Prüfdruck dokumentieren

d. Elektrische Überprüfung

- Kontrolle aller elektrischen Anschlüsse, Isolierungen, Schrauben und Steckverbindungen
- Funktionsprüfung der FI-Schutzeinrichtung (RCD)
- Prüfung der Schutzleiterverbindung

5.4 Reinigung

- Das Gehäuse der Wärmepumpe ist ausschließlich mit einem feuchten, weichen Tuch zu reinigen. Die Verwendung von Haushaltschemikalien, Reinigungsmitteln, Lösungsmitteln usw. ist nicht zulässig, da diese die Oberflächenbeschichtung beschädigen können.
- Der Verdampfer auf der Rückseite ist mit einem Staubsauger mit weicher Bürste zu reinigen. Keine scharfen Gegenstände verwenden und keine Hochdruckreiniger einsetzen.

5.5. Stilllegung und Wintervorbereitung

Wenn die Wärmepumpe längere Zeit außer Betrieb genommen oder über den Winter stillgelegt wird, sind folgende Maßnahmen erforderlich:

a. Spannungsfrei schalten

- Stromversorgung über den Hauptschalter oder Sicherungsautomaten trennen.

b. Anlagendruck und Wasserinhalt

- Den Heizkreisdruck prüfen und ggf. Entleerung der Anlage durchführen, um Frostschäden zu vermeiden.
- Wasser aus Wärmetauscher, Rohrleitungen und Speicher vollständig ablassen.

c. Frostschutzmaßnahmen

- Wenn ein Betrieb bei Frost nicht vorgesehen ist, sollte das System mit Frostschutzmittel befüllt oder vollständig entleert werden.
- Alle offenen Anschlüsse und Rohrenden sind zu verschließen.

d. Geräteschutz

- Die Wärmepumpe mit einer wasserfesten, atmungsaktiven Schutzabdeckung versehen, um Witterungseinflüsse zu vermeiden.
- Sicherstellen, dass die Abdeckung keine Luftzirkulation blockiert.

e. Wiederinbetriebnahme

- Vor Wiederinbetriebnahme nach längerer Stilllegung sind alle Dichtheits-, Funktions- und Sicherheitsprüfungen erneut durchzuführen.
- Die Anlage darf erst nach einer vollständigen Kontrolle durch einen autorisierten Fachbetrieb eingeschaltet werden.

! Hinweis

Zum vollständigen Ablassen des Wassers das Füll- und Entleerungsventil (Zulauf) abschrauben und über den tiefsten Punkt der Anlage entleeren.

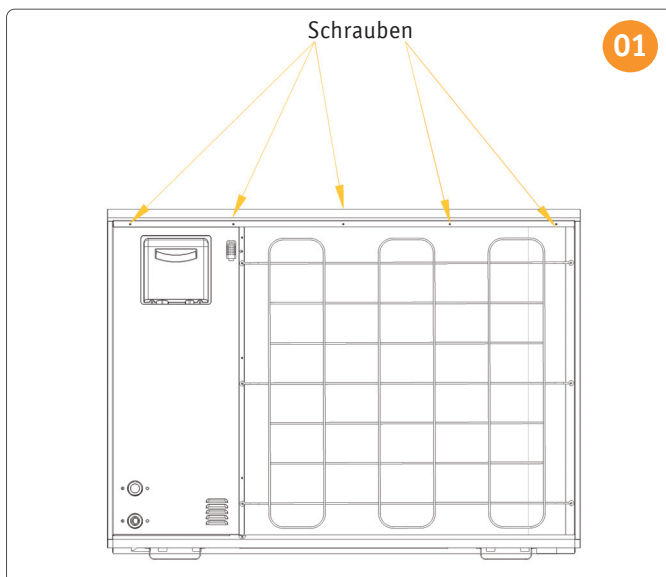
6. Demontagevorgang

Vorbereitung und Sicherheitshinweise

! Hinweis

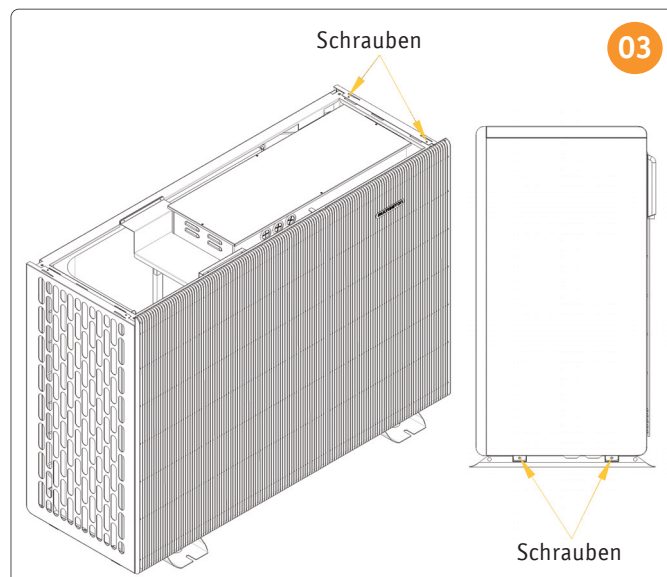
Vor Beginn der Demontearbeiten ist die Stromversorgung vollständig zu trennen.

1. Obere Abdeckung entfernen

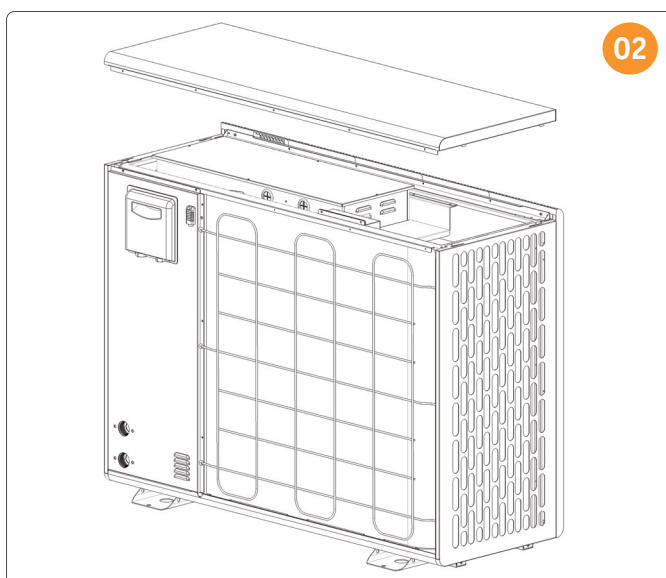


Lösen Sie die Befestigungsschrauben der oberen Abdeckung.

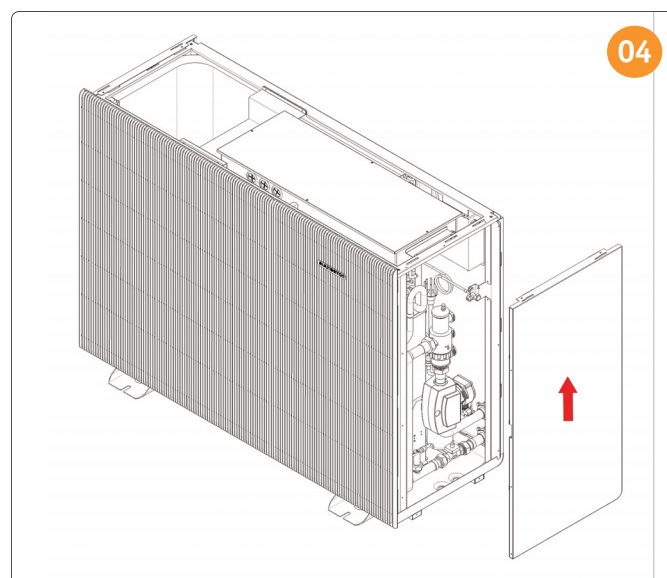
2. Vorderes Servicepanel entfernen



Lösen Sie die in der Abbildung gekennzeichneten Schrauben des vorderen Servicepanels.

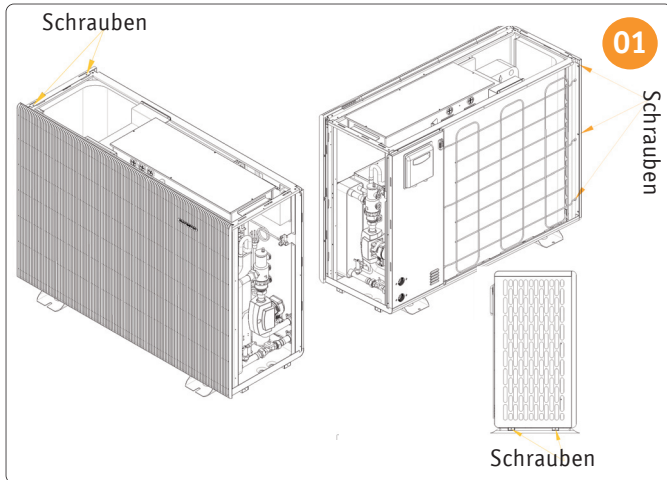


Schieben Sie die Abdeckung leicht nach hinten und heben Sie diese anschließend nach oben ab.

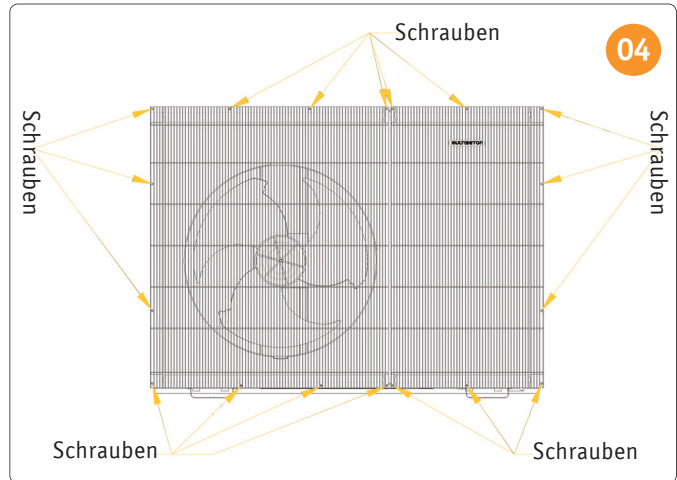


Drücken Sie das Panel leicht nach oben und nehmen Sie es vorsichtig ab.

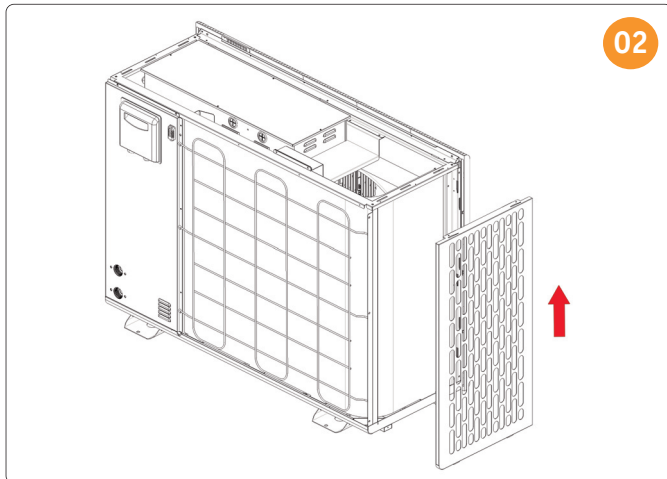
3. Linkes Seitenpanel entfernen



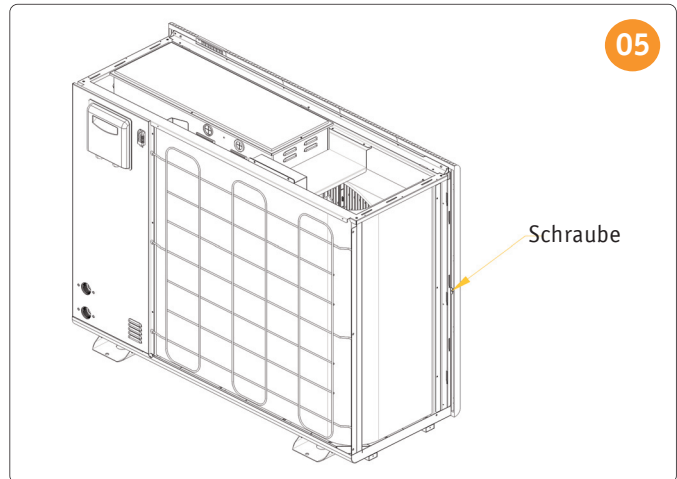
Entfernen Sie die Befestigungsschrauben.



Entfernen Sie die Befestigungsschrauben.

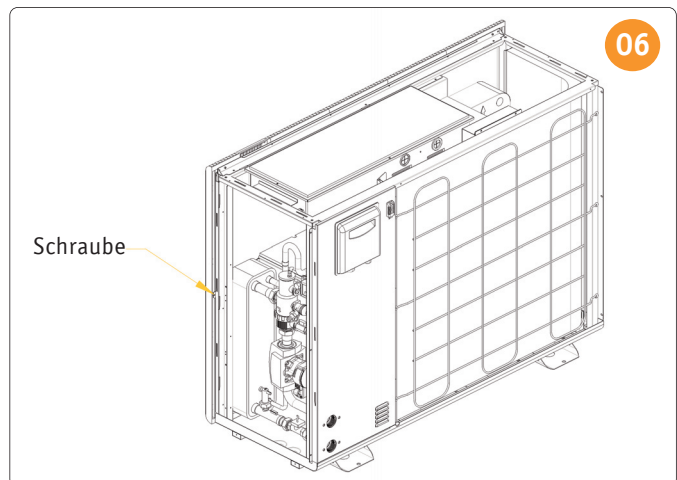
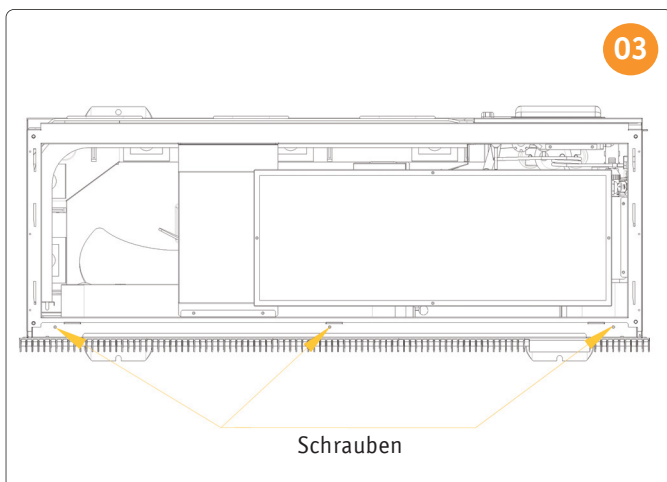


Heben Sie die linke Seitenverkleidung nach oben ab und legen Sie sie beiseite.



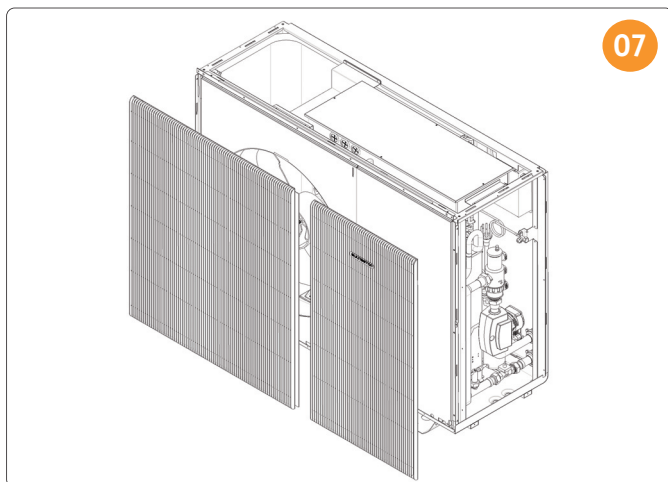
Entfernen Sie die Befestigungsschraube.

4. Luftgitter entfernen

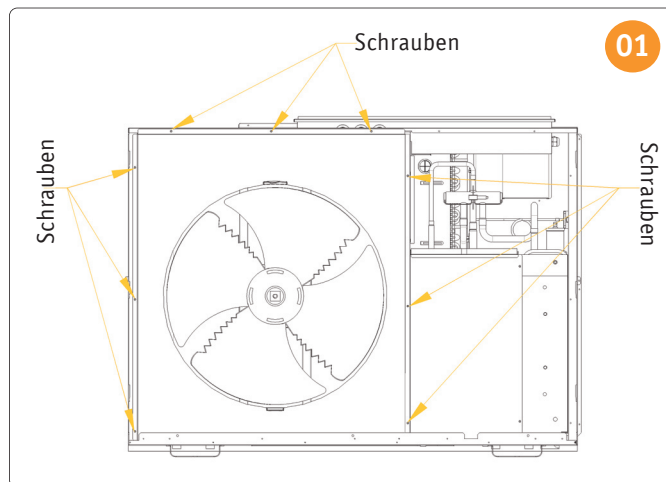


Entfernen Sie die Befestigungsschraube.

6. Lüfterführungsplatte entfernen

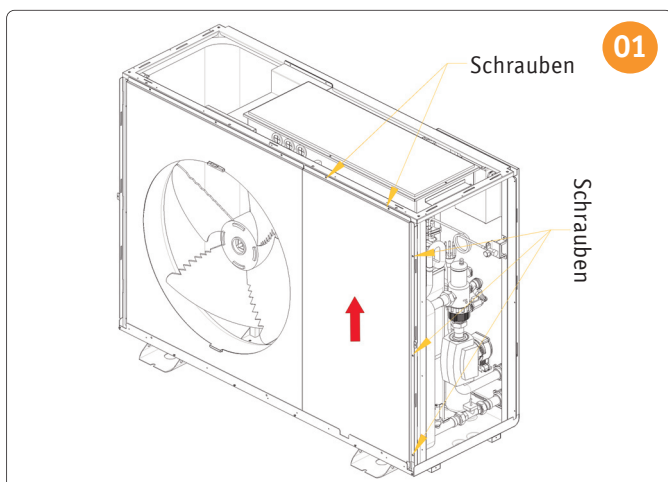


Lösen Sie das Luftgitter.

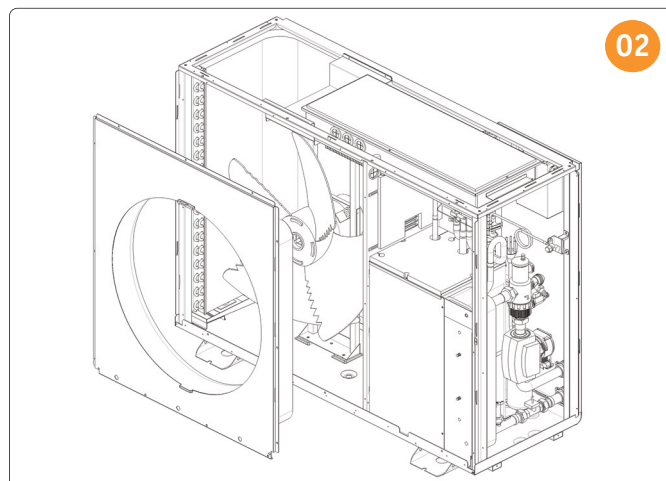


Lösen Sie die Schrauben der hinteren Lüfterführungsplatte.

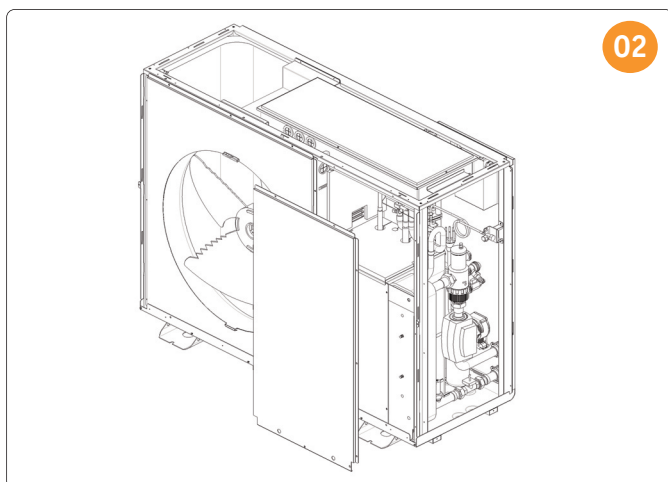
5. Rechtes Frontpanel entfernen



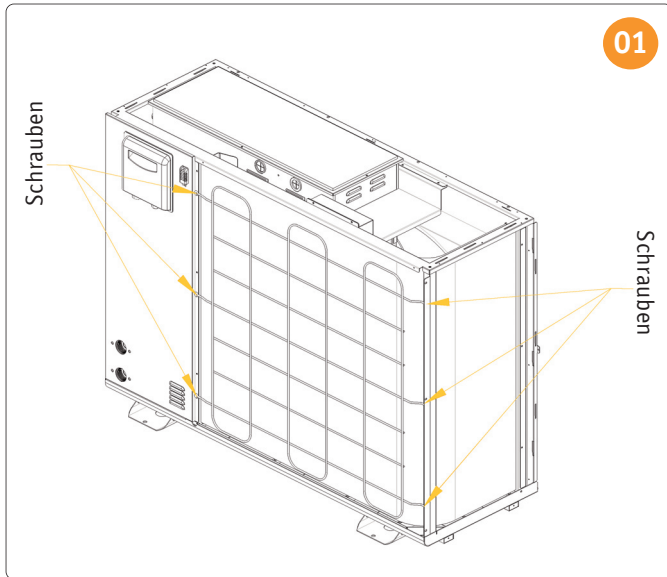
Entfernen Sie die Befestigungsschrauben an der rechten Frontverkleidung.



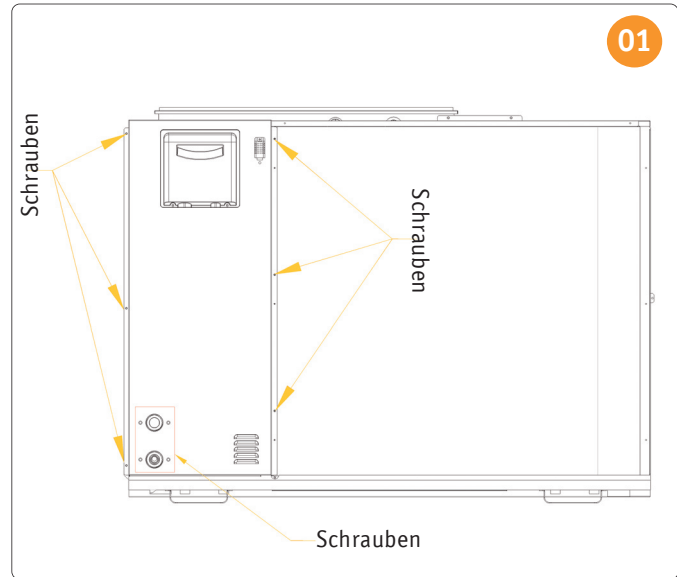
Ziehen Sie die Führungsplatte nach oben ab.



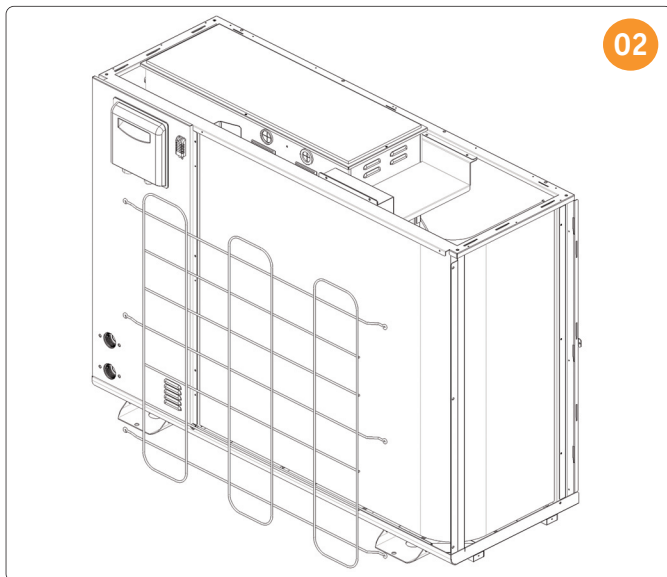
Heben Sie die rechte Frontverkleidung vorsichtig ab.

7. Hinteres Luftgitter entfernen


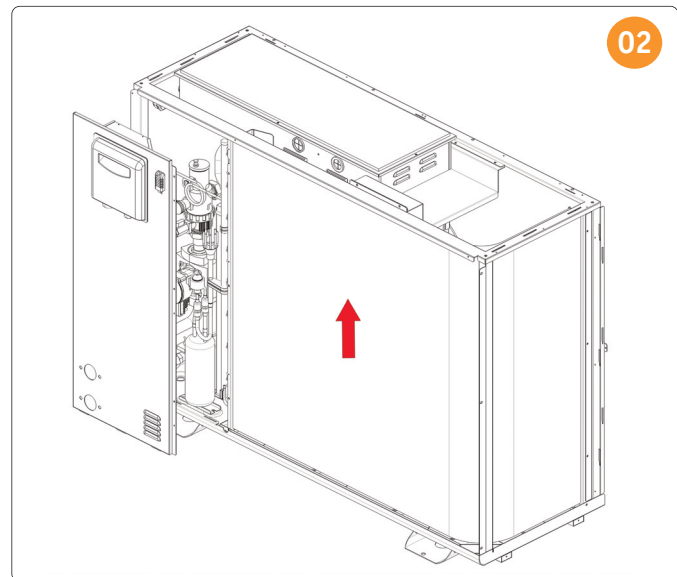
Entfernen Sie die Schrauben des hinteren Luftgitters.

8. Rechten hinteren Hydraulikdeckel entfernen


Lösen Sie die Schrauben an der rechten Rückwand.



Heben Sie das Gitter nach hinten ab.



Nehmen Sie den hinteren Hydraulikdeckel ab.

! Hinweis

Alle entfernten Schrauben, Abdeckungen und Paneele sind sorgfältig aufzubewahren und beim späteren Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge wieder zu montieren. Verwenden Sie beim Wiederaufbau die originalen Befestigungselemente, um Dichtheit und Stabilität sicherzustellen.

Tragen Sie geeignete Schutzhandschuhe, um Verletzungen an scharfen Kanten zu vermeiden.

