HAUSTECHNIK MARKT24.DE
Preis und Verfügbarkeit prüfen Hier klicken

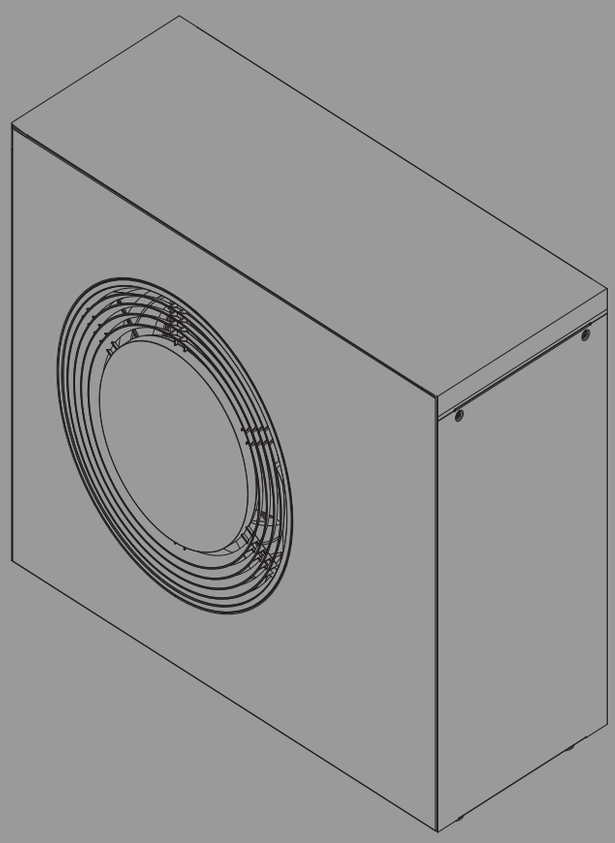
Luft-Wasser-Wärmepumpe

Logatherm WLW MB AR

WLW-10 MB AR - WLW-12 MB AR

Buderus

Installationsanleitung



6721843844 (2026/04) DE/AT/CH/LU

Inhaltsverzeichnis

1 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise 3
1.1 Symbolerklärung 3
1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise 3

2 Produktbeschreibung 6
2.1 Lieferumfang 6
2.2 Konformitätserklärung 6
2.3 Verfügbares Zubehör 6
2.4 Produktübersicht 7
2.5 Vorschriften 7
2.6 Abmessungen 8
2.6.1 Abmessungen der Wärmepumpe 8
2.7 Schutzbereich 8
2.7.1 Sicherheitsbereich bei bodenstehender Wärmepumpe an der Wand 9
2.7.2 Schutzbereich, auf dem Boden aufgestellte Wärmepumpe freistehend oder auf einem Flachdach 10
2.7.3 Sicherheitsbereich bei Carport-Montage der Wärmepumpe 11

3 Installationsvorbereitung 11
3.1 Transport und Lagerung: Holzhalterungsalternative 11
3.2 Transport und Lagerung 12
3.3 Installationsort 14
3.4 Abstände bei der Aufstellung 15
3.5 Wasserqualität 16
3.6 Mindestvolumen und Ausführung der Heizungsanlage 17

4 Installation 17
4.1 Checkliste 18
4.2 Checkliste 18
4.3 Wärmepumpe montieren 18
4.4 Montage auf Podest 19
4.5 Montage mit Installationspaket (INPA) 19
4.6 Fundamentplan ohne Montagesockel 20

5 Hydraulischer Anschluss 22
5.1 Rohranschlüsse allgemein 22
5.2 Kondensatableitung 22
5.3 Wärmepumpe an die Inneneinheit anschließen 24

6 Seitliche Abdeckung und Transportsicherung 24

7 Elektrischer Anschluss 25
7.1 CAN-BUS 25
7.2 Wärmepumpe anschließen 26
7.3 Zubehörheizkabel anschließen 28

8 Wartung 29
8.1 Reinigen der Auffangwanne 30
8.2 Kondensatbildung 30

9 Umweltschutz und Entsorgung 31

10 Technische Informationen und Protokolle 31
10.1 Technische Daten – Wärmepumpe 31
10.2 Bereich für Wärmepumpe ohne Zuheizer 34
10.3 Kältekreis 35
10.4 Schaltplan 36
10.4.1 Schaltplan 36
10.4.2 Schaltplan XCU-SRH (XCU-HP) 37
10.4.3 Messwerte für Temperaturfühler 38

1 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise

1.1 Symbolerklärung

Warnhinweise

In Warnhinweisen kennzeichnen Signalwörter die Art und Schwere der Folgen, falls die Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr nicht befolgt werden.

Folgende Signalwörter sind definiert und können im vorliegenden Dokument verwendet werden:

⚠ GEFAHR

GEFAHR bedeutet, dass schwere bis lebensgefährliche Personenschäden auftreten werden.

⚠ WARNUNG

WARNUNG bedeutet, dass schwere bis lebensgefährliche Personenschäden auftreten können.

⚠ VORSICHT

VORSICHT bedeutet, dass leichte bis mittelschwere Personenschäden auftreten können.

ACHTUNG

ACHTUNG bedeutet, dass Sachschäden auftreten können.

Wichtige Informationen

Wichtige Informationen ohne Gefahren für Menschen oder Sachen werden mit dem gezeigten Info-Symbol gekennzeichnet.

Weitere Symbole

Symbol	Bedeutung
▶	Handlungsschritt
→	Querverweis auf eine andere Stelle im Dokument
•	Aufzählung/Listeneintrag
–	Aufzählung/Listeneintrag (2. Ebene)

Tab. 1

Symbol	Bedeutung
	Warnung! Brennbare Materialien. Dieses Produkt arbeitet mit dem brennbaren Kältemittel R290. Wenn Kältemittel austritt und in Kontakt mit Zündquellen gelangt, besteht Brandgefahr.
	Warnung! Bewegliche Teile. Bei demontierter Vorderwand sind bewegliche Teile zugänglich. Es besteht die Gefahr schwerer Hand- und Fingerverletzungen. Hände von beweglichen Teilen fernhalten. Produkt vor Servicearbeiten stromlos schalten.
	Wartungsarbeiten sind von qualifiziertem Fachpersonal auszuführen. Dabei sind die Anweisungen aus dem Serviceanleitung zu beachten.
	Bei der Benutzung die Anweisungen aus der Bedienungsanleitung einhalten.

Tab. 2

1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

⚠ Hinweise für die Zielgruppe

Die vorliegenden Sicherheitshinweise für die Installation und Wartung richten sich an qualifizierte Installateure und Servicetechniker für Kälteanlagen, die das Kältemittel R290 enthalten. Alle Anweisungen müssen befolgt werden. Bei Nichtbeachten sind Sachschäden und mitunter lebensgefährdende Personenschäden möglich.

- ▶ Alle Sicherheitshinweise aus dieser Anleitung durchlesen.
- ▶ Vor Installation zusätzlich Anweisungen zu Installation, Service und Inbetriebnahme (Wärmeerzeuger, Heizungsregler, Pumpen usw) lesen. Das Nichtbeachten der Sicherheitshinweise führt zu Stromschlag, Wasseraustritt, Bränden und anderen gefährlichen Situationen.
- ▶ Nur qualifizierte Fachkräfte dürfen das Kältemittel handhaben, nachfüllen, spülen und entsorgen.

⚠ Bestimmungsgemäße Verwendung

Diese Wärmepumpe ist für den Betrieb in geschlossenen Heizungsanlagen für Haushalte vorgesehen. Jede andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß. Daraus resultierende Schäden sind von der Haftung ausgeschlossen.

⚠ Besondere Qualifikationen für das Kältemittel R290

Maßnahmen, die für die Sicherheit von Belang sind, dürfen nur von Personen durchgeführt werden, die mit den Eigenschaften des Kältemittels R290 und den damit verbundenen Risiken vertraut sind.

Beispiele für solche Maßnahmen sind:

- Öffnen des Kältekreises
- Öffnen abgedichteter Bauteile
- Öffnen belüfteter Gehäuse

Arbeiten an Anlagen mit entflammbaren Kältemitteln erfordern zusätzlich zu den Standardreparaturverfahren für Kälteanlagen eine besondere Schulung.

- ▶ Die geltenden Gesetze und Vorschriften befolgen.

⚠ Gefahr von Bränden oder der Explosion entzündlicher Gase

Dieses Produkt enthält das entflammbare Kältemittel R290. Wenn es zu einem Leck kommt, kann das Kältemittel durch Vermischung mit der Luft ein brennbares Gas bilden. Es besteht Brand- und Explosionsgefahr.

- ▶ Bei Arbeiten am Produkt ein Gas-Spürgerät verwenden, um sicherzustellen, dass keine Lecks vorhanden sind. Das Gas-Spürgerät muss für R290 kalibriert und auf ≤ 25 % der unteren Explosionsgrenze (UEG) eingestellt sein.
- ▶ Sicherstellen, dass sich keine Zündquellen in der Nähe des Produkts befinden.
- ▶ Wenn ein Leck im Kältekreis festgestellt wird, einen für R290 qualifizierten Techniker kontaktieren.

⚠ Allgemeine Informationen

- ▶ Keine anderen als die vom Hersteller empfohlenen Mittel zur Beschleunigung des Abtauvorgangs oder zur Reinigung des Geräts verwenden.
- ▶ Das Gerät muss in einem Raum ohne dauerhaft betriebene Zündquellen (z. B. offenes Flammen, eine in Betrieb befindliche Gas- oder Elektroheizung) gelagert werden.
- ▶ Gerät nicht durchstechen oder verbrennen.
- ▶ Bitte beachten, dass Kältemittel möglicherweise geruchlos ist.
- ▶ Die Verrohrung zwischen verschiedenen Einheiten muss so kurz wie möglich sein.
- ▶ Landesspezifische Vorschriften zu Gas befolgen.
- ▶ Die mechanischen Anschlüsse am Gerät müssen für Wartungszwecke zugänglich sein.

- Geräte, Rohre und Armaturen vor widrigen Umweltauswirkungen wie der Gefahr, dass sich in Ablaufrohren Wasser sammelt und gefriert oder dass sich Schmutz und Fremdkörper ansammeln, schützen.
- Für Informationen zur maximalen Kältemittel-Füllmenge, eine Anleitung für das Einfüllen der Kältemittel-Zusatzfüllmenge und Informationen zur Handhabung, Installation, Reinigung und Entsorgung des Kältemittelsystems siehe Installations- und Serviceanleitung des Geräts.
- Empfehlungen des Herstellers für die Wartung befolgen.
- Das Gerät muss von einem qualifizierten Installateur oder Servicetechniker installiert, gewartet, repariert und demontiert werden.

⚠ Wartung und Service

Vor Arbeiten an Gerät durch Sicherheitsprüfung dafür sorgen, dass Risiko von Entflammung so gering wie möglich ist:

- In einer kontrollierten Umgebung arbeiten, um Risiko von Lecks von entflammbarem Gas gering zu halten.
- An belüfteten Orten arbeiten und enge Räume meiden. Alle für die Wartung zuständigen Personen müssen entsprechend ausgebildet sein.
- Vor und während Installation mit geeignetem Kältemitteldetektor, der zureichend versiegelt und eigensicher ist (d. h. keine Funkenbildung), sicherstellen, dass keine Kältemittellecks vorliegen. Wenn Kältemittel austritt, Raum sofort lüften.
- Bei Durchführung von Heißarbeiten Trocken- oder CO_2-Feuerlöscher bereithalten.
- Darauf achten, dass bei Installations-, Reparatur-, Demontage- und Entsorgungsarbeiten, bei denen Kältemittel in Umgebung abgegeben werden kann, nicht geraucht wird und andere mögliche Zündquellen vom Arbeitsbereich ferngehalten werden.
- Bei Tausch von elektrischen Bauteilen sicherstellen, dass sie für betreffenden Zweck geeignet sind und jeweiligen technischen Daten entsprechen. Alle Wartungs- und Servicerichtlinien sind einzuhalten. Bei Installationen mit entzündbarem Kältemittel prüfen, dass:
  - Kennzeichnungen und Zeichen lesbar sind
  - Kältemittelrohre und Bauteile, die Kältemittel enthalten, keinen korrosiven Stoffen ausgesetzt sind, soweit sie nicht korrosionsbeständig oder vor Korrosion geschützt sind
- Vor Reparatur- und Wartungsvorgängen zunächst Sicherheits- und Bauteilprüfung durchführen, um sicherzustellen, dass:
  - Kondensatoren entladen sind
  - Alle elektrischen Bauteile ausgeschaltet und Verdrahtungen nicht exponiert sind, während Anlage befüllt, geleert oder gespült wird
  - Durchgängige Erdung gewährleistet ist

⚠ Reparaturen an versiegelten und eigensicheren Bauteilen

Versiegelte elektrische Komponenten dürfen nicht repariert werden.

⚠ Verkabelung

Sicherstellen, dass Verkabelung nicht widrigen Umgebungsbedingungen ausgesetzt ist (z. B. Verschleiß, Korrosion, übermäßigem Druck, scharfen Kanten). Alterungsprozesse und Vibrationen beachten.

⚠ Kältemittelleckerkennung

Niemals mögliche Zündquellen verwenden, um Kältemittellecks aufzuspüren. Halogenmetalldampflampen (oder andere Detektoren mit offenem Feuer) dürfen nicht verwendet werden.

Bei Verdacht auf ein Leck alle offenen Flammen entfernen oder löschen.

Elektronische Lecksuchgeräte dürfen verwendet werden, wenn sie korrekt kalibriert sind. Lecksuchgeräte sind auf einen Prozentanteil des LFL-Werts des Kältemittels einzustellen und speziell für das verwendete Kältemittel zu kalibrieren. Korrekten Gasanteil (maximal 25%) sicherstellen.

Flüssigkeitslecksuchgeräte (z. B. nach dem Blasen- oder Fluoreszenzmittelprinzip) können ebenfalls verwendet werden. Allerdings sollten keine Flüssigkeitslecksuchgeräte verwendet werden, die Chlor enthalten, da Chlor Kupferrohre angreifen kann.

Wenn bei einem Leck Lötarbeiten erforderlich sind, muss zunächst das gesamte Kältemittel abgelassen oder isoliert werden.

⚠ Vorgehensweise beim Befüllen

Die folgenden Vorgaben für das Befüllen müssen eingehalten werden:

- Sicherstellen, dass die zum Befüllen verwendete Ausrüstung nicht durch andere Kältemittel verschmutzt ist.
- Flaschen gemäß Anleitung in geeigneter Position aufbewahren.
- Möglichst kurze Schläuche und Leitungen verwenden, sodass darin enthaltene Kältemittelmenge so gering wie möglich ist.
- Vor Befüllen sicherstellen, dass Kälteanlage geerdet ist.
- Anlage mit Kältemittel-Füllmenge beschriften.
- Kälteanlage nicht überfüllen.
- Vor Nachfüllen von Anlage Druck mit geeignetem Spülgas prüfen.
- Nach Befüllen von Anlage und vor Verlassen von Installationsort Dichtheitsprüfung durchführen.

⚠ Demontage, Evakuierung und Außerbetriebnahme

- Vor Durchführung von Reparaturen an Kältekreis Kältemittel entfernen und Kreis durch Aufschneiden oder Löten öffnen.
- Kältemittel in geeignete Speicher ablassen.
- Anlage mit sauerstofffreiem Stickstoff spülen (keine Druckluft und keinen Sauerstoff zu Spülung verwenden).
- Sicherstellen, dass sich Austritt von Vakuumpumpe nicht unmittelbar an Zündquellen befindet und dass Umgebung belüftet ist.
- Die Außerbetriebnahme muss durch einen Techniker erfolgen, der mit den Geräten vertraut ist. Außerbetriebnahme:
  - Vor Beginn muss eine Stromversorgung verfügbar sein
  - Die Anlage muss potenzialfrei sein
  - Darauf achten, dass mechanische und Schutzausrüstung verfügbar ist und sachgemäß verwendet wird
  - Der Vorgang wird von einer Fachkraft beaufsichtigt
  - Die Geräte und Speicher, die zum Ablassen verwendet werden, müssen den vorgeschriebenen Normen entsprechen
  - Kälteanlage abpumpen
  - Wenn Absaugung nicht möglich ist, Verteiler verwenden, um Kältemittel aus verschiedenen Anlagenteilen zu entfernen
  - Darauf achten, dass Speicher auf Waage steht
  - Absauggerät gemäß Anleitung betreiben
  - Niemals Speicher überfüllen (mehr als 80%) oder ihren Betriebshöchstdruck überschreiten
  - Nach Abschluss von Vorgang Absperrventile schließen und Speicher und Betriebsmittel entfernen
  - Abgelassenes Kältemittel ohne vorige Reinigung und Prüfung nicht in andere Kälteanlage einfüllen
  - Außerbetriebnahme und Leerung von Anlage auf Geräteetikett vermerken Etikett mit Datum und Unterschrift versehen

⚠ Kältemittelrückgewinnung

- Kältemittel müssen sicher abgelassen werden. Bei Rückgewinnung von Kältemittel sicherstellen, dass:
  - Auffangspeicher für Kältemittel geeignet und korrekt beschriftet sind
  - Ausreichende Anzahl von Speichern für Füllmenge von Anlage bereitsteht
  - Speicher mit Überströmventil und Absperrventilen ausgestattet sind
  - Speicher vor Beginn von Rückgewinnung leer, evakuiert und gekühlt sind
  - Rückgewinnungsgeräte in betriebsfähigem Zustand und ihre Anleitungen verfügbar sind
  - Kalibrierte Waage zu Verfügung steht
  - Schläuche ohne Lecks und in gutem Zustand sind
  - Absauggerät in betriebsfähigem Zustand und ordnungsgemäß gewartet ist und seine elektrischen Bauteile versiegelt sind
  - Nicht verschiedene Kältemittel in Absauggeräten oder Speichern gemischt werden
  - Kältemittel Kältemittellieferanten wieder zugeführt wird
  - Bei Demontage von Kompressoren oder Entfernen von Kompressoröl sicherstellen, dass sie sachgemäß evakuiert wurden und Schmierstoff kein Kältemittel mehr enthält. Die Absaugung muss vor der Rückgabe des Kompressors an die Lieferanten durchgeführt werden. Beim Ablassen von Öl aus einer Anlage muss auf die Sicherheit geachtet werden.

⚠ Installation, Inbetriebnahme und Wartung

Das Produkt nur durch Fachkräfte installieren, in Betrieb nehmen und warten lassen. Für Schäden, die durch nicht in dieser Anleitung beschriebene Umbauten verursacht werden, wird keine Haftung übernommen.

Während der Installation besteht Quetschgefahr. Bei der Wartung können innen liegende Teile heiß werden.

- Der Installateur muss bei Installation und Wartung Handschuhe tragen.
- Nur Originalersatzteile verwenden.
- Sicherheitsrelevante Bauteile nicht reparieren, manipulieren oder deaktivieren.
- Die an das Sicherheitsventil angeschlossene Abblaseleitung muss nach unten in einen frostfreien Ablauf verlegt werden.

⚠ Transport und Lagerung

Während des Transports besteht Quetschgefahr.

- Installateure müssen beim Transport Handschuhe tragen.

Das Produkt stets aufrecht transportieren und lagern. Es darf jedoch vorübergehend um ≤ 45° geneigt, aber nicht hingelegt werden. Das Produkt muss so gelagert werden, dass es keinen mechanischen Beschädigungen ausgesetzt ist. Zudem muss es in einem gut belüfteten Bereich ohne dauerhaft betriebene Zündquellen (z. B. offene Flammen, ein in Betrieb befindliches Gasgerät oder eine in Betrieb befindliche Elektroheizung) gelagert werden.

Das Produkt darf nicht bei Temperaturen unter -30 °C oder über +60 °C gelagert werden. Es muss bei einer relativen Luftfeuchte von 0 bis 80 % gelagert werden. Das Produkt darf nicht ohne Wetterschutz (zum Schutz vor beispielsweise Regen, Schnee oder hoher Luftfeuchte) im Freien gelagert werden.

⚠ Gefahr von Verfärbungen, Kreidung oder Glanzverlust der Oberflächenbeschichtung

Übermäßiges Reinigen und die Verwendung aggressiver oder scheuernder Reinigungsmittel kann zu Verfärbungen, Kreidung oder einem Glanzverlust der Oberflächenbeschichtung führen.

- Es wird empfohlen, die Oberfläche des Geräts alle drei Monate zu reinigen.
- Wasser mit einem milden Reinigungsmittel (pH-Wert 5 bis 8) und ein weiches Tuch verwenden.
- Zum Spülen des Geräts keinen starken Wasserstrahl verwenden.
- Keine scheuernden Reinigungsmittel oder Polituren, chlorierten Kohlenwasserstoffe, alkalischen Reinigungsmittel (pH-Wert > 8), Ester oder Ketone verwenden.

⚠ Geräteschäden durch Wassereinwirkung

Bei Kontakt mit Wasser sind Schäden an elektrischen Anschlüssen und elektronischen Komponenten möglich. Die Verkleidung ist Voraussetzung für die Aufrechterhaltung der Schutzart der Wärmepumpe.

- Die Außeneinheit nicht ohne Rückwand, Seitenteile, Frontplatte und Abdeckung im Freien aufstellen.
- Die Seitenteile nach der Herstellung der elektrischen Anschlüsse unverzüglich montieren.
- Die Außeneinheit darf nicht ohne Verkleidung betrieben werden.

⚠ Geräteschäden durch Frosteinwirkung und UV-Strahlung

Bei Stromausfall kann das Wasser in den Rohrleitungen gefrieren.

Durch UV-Strahlung kann die Isolierung spröde werden und nach einiger Zeit aufbrechen.

Wenn das Kondensat gefriert und nicht von der Wärmepumpe weggeleitet werden kann, sind Verdampferschäden möglich.

- Für Rohrleitungen, Anschlüsse und Verbindungen im Freien eine mindestens 19 mm starke Isolierung verwenden.
- Entleerhähne montieren, sodass bei längerem Stillstand und Frostgefahr das Wasser aus den zur Außeneinheit hin und den von ihr weg führenden Leitungen abgelassen werden kann.
- UV- und feuchtigkeitsbeständige Isolierung verwenden.
- Bei möglicher Eisbildung in der Kondensatleitung stets eine Rohrbegleitheizung installieren.
- Externe Kabel vor UV-Strahlung schützen oder UV-beständige Kabel (einschließlich Befestigungsmaterial) verwenden.

⚠ Verletzungsgefahr durch bewegliche Teile

Für die Installation muss die Vorderwand nicht demontiert werden. Der Zugang zum Kältekreis und zum Schaltschrank ist von der Seite möglich. Falls die Vorderwand demontiert werden muss, auf bewegliche Teile achten. Es besteht die Gefahr schwerer Verletzungen an Händen oder Fingern.

- Hände von beweglichen Teilen fernhalten.
- Vor Wartungsarbeiten die Stromversorgung unterbrechen.

⚠ Verformungen durch Wärme

Der Dämmstoff der Einheiten verformt sich bei hohen Temperaturen.

- Bei Lötarbeiten an der Einheit den Dämmstoff durch eine Schutzabdeckung oder einen feuchten Lappen schützen.

⚠ Anlagenschaden durch Fremdkörper in den Rohrleitungen

Fremdkörper in den Rohrleitungen verringern den Durchfluss und führen zu Betriebsproblemen.

- Vor dem Anschluss der Einheit das Rohrnetz spülen, um Fremdkörper zu entfernen.
- Sicherstellen, dass nach dem Entgraten keine Späne in den Rohren verbleiben.
- Rohrkomponenten und -verbindungen nicht direkt auf dem Boden ablegen.
- Hanf- und Gewindebandreste und ähnliche Materialien aus den Rohrleitungen entfernen.
- Partikelfilter, der zum Lieferumfang der Inneneinheit gehört, in der Rücklaufleitung zur Außeneinheit so nah wie möglich an der Außeneinheit installieren. Bei Installation im Außenbereich Filter dämmen.

Buderus Ergänzungspaket Wärmepumpe M WLW MB A H bei haustechnikmarkt24.de Preis & Verfügbarkeit prüfen

⚠ Elektroarbeiten

Elektroarbeiten dürfen nur Fachkräfte für Elektroinstallationen ausführen.

Vor Elektroarbeiten:

- ▶ Netzspannung (allpolig) spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Spannungsfreiheit feststellen.
- ▶ Vor dem Berühren spannungsführender Teile: Mindestens 5 Minuten warten, damit sich die Kondensatoren entladen können.
- ▶ Anschlusspläne weiterer Anlagenteile ebenfalls beachten.

⚠ Fehlerstrom-Schutzschalter (FI-Schutzschalter)

Die Installation eines eigenen Fehlerstrom-Schutzschalters (FI-Schutzschalters) für das Produkt mit einem Bemessungsauslösestrom von höchstens 30 mA wird empfohlen. Aufgrund von Fehlergleichströmen wird ein FI-Schutzschalter vom Typ B empfohlen.

⚠ Netzanschluss

- ▶ Gerät entsprechend den nationalen Verdrahtungsvorschriften installieren.
- ▶ Keine weiteren elektrischen Geräte an die Stromversorgung des Geräts anschließen, mit Ausnahme von Zubehör, das für den direkten Anschluss an das Gerät vorgesehen ist.
- ▶ Gerät gemäß dem mitgelieferten Schaltplan anschließen.
- ▶ Im Netzanschlusskabel eine Trenneinrichtung vorsehen, die alle aktiven Leiter allpolig vom Netz trennt und der Überspannungskategorie III entspricht. Diese Trenneinrichtung gemäß den geltenden Installationsvorschriften installieren.

⚠ Netzkabel

Bei Schäden am Netzkabel das Kabel vom Hersteller, einem Servicetechniker des Herstellers oder ähnlich qualifizierten Personen tauschen lassen, um Gefahren zu vermeiden.

⚠ Funktionsstörung durch elektrische Störungen

Zu nahe an Steuer-/Kommunikations- und Sensorkabeln liegende Netzkabel (230/400 V) können zu Fehlfunktionen der Einheit führen.

- ▶ Steuer- und Sensorkabel in mindestens 100 mm Abstand zu Netzkabeln verlegen. Steuer- und Sensorkabel können zusammen verlegt werden.

⚠ Übergabe an den Betreiber

Bei der Übergabe den Betreiber in die Bedienung und die Betriebsbedingungen der Heizungsanlage einweisen.

- ▶ Bedienung der Heizungsanlage erklären und auf sicherheitsrelevante Maßnahmen hinweisen.
- ▶ Insbesondere auf folgende Punkte hinweisen:
  - – Änderungen und Reparaturen nur durch einen zugelassenen Fachbetrieb ausführen lassen.
  - – Für einen störungsfreien, energieeffizienten und umweltverträglichen Betrieb empfehlen wir, Inspektion, Reinigung und Wartung regelmäßig durchzuführen.
  - – Der Wärmeerzeuger darf nur mit montierter und geschlossener Verkleidung betrieben werden.
- ▶ Installations- und Bedienungsanleitung zur Aufbewahrung an den Betreiber übergeben.

2 Produktbeschreibung

2.1 Lieferumfang

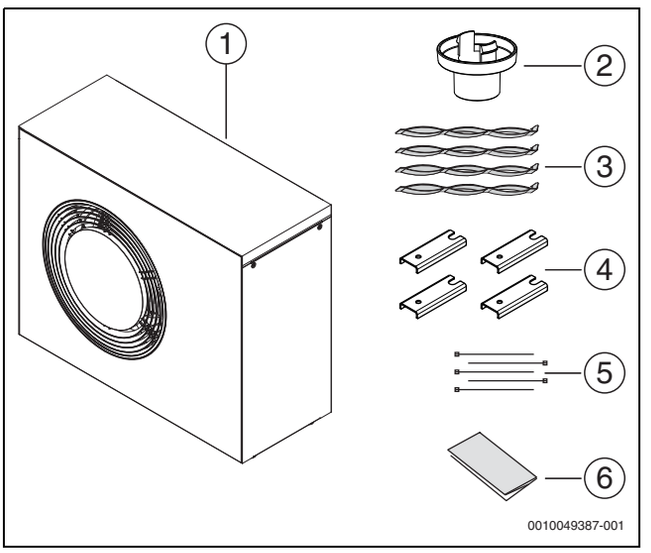


Bild 1 Lieferumfang

[1] Wärmepumpe
[2] Kondensatablaufstutzen
[3] Transportgurte
[4] Bodenhalterungen
[5] Kabelbinder zum Fixieren der Kabel im Anschlusskasten bei der Installation
[6] Dokumentation

Auf dem Zubehörkarton ist eine Bohrschablone aufgedruckt. Diese kann zum Anzeichnen der notwendigen Befestigungspunkte für die Wärmepumpe verwendet werden.

2.2 Konformitätserklärung

Dieses Produkt entspricht in Konstruktion und Betriebsverhalten den europäischen und nationalen Anforderungen.

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

Der vollständige Text der Konformitätserklärung ist im Internet verfügbar: www.buderus.de.

2.3 Verfügbares Zubehör

- Ein Installationspaket (INPA) mit Isolierung und Rohrverkleidung wird für alle Installationen empfohlen, bei denen die Rohre abwärts verlaufen.
- Der Lieferumfang umfasst ein kurzes Heizkabel. Wenn jedoch ein langes Kondensatablaufrohr erforderlich ist, muss bei Frostgefahr ein Zubehörheizkabel montiert werden.
- Für den Fall, dass bei bodenstehender Montage eine größere Bodenfreiheit benötigt wird, ist ein Montagesockel erhältlich.

2.4 Produktübersicht

Die Wärmepumpe ist mit einer Transportsicherung (Schraube) ausgestattet. Die Transportsicherung verhindert Transportschäden an der Wärmepumpe.

▶ Vor der Installation die Transportsicherung entfernen (→ Kapitel 6).

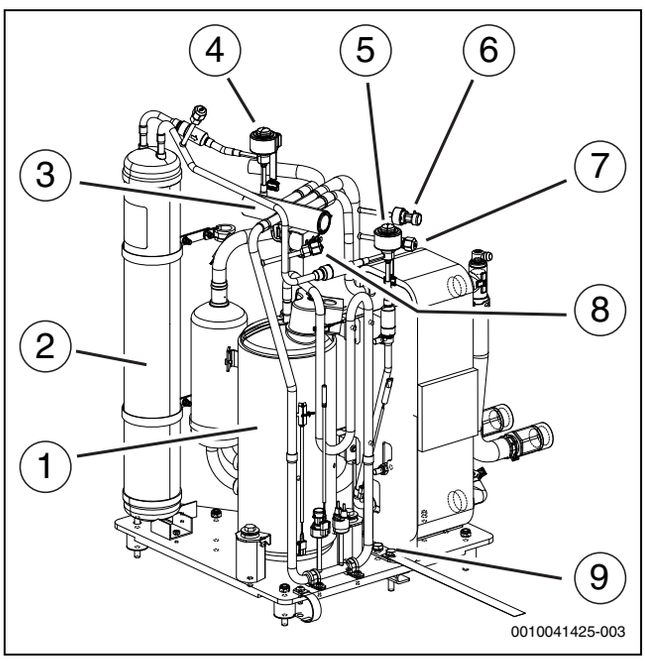


Bild 2 Produktübersicht – Vorderansicht

[1] Kompressor
[2] Sammler
[3] 4-Wege-Ventil
[4] Elektronisches Expansionsventil VR1
[5] Elektronisches Expansionsventil VR0
[6] Wartungsanschluss Niederdruck
[7] Niederdruckfühler
[8] Wartungsanschluss Hochdruck
[9] Transportsicherung

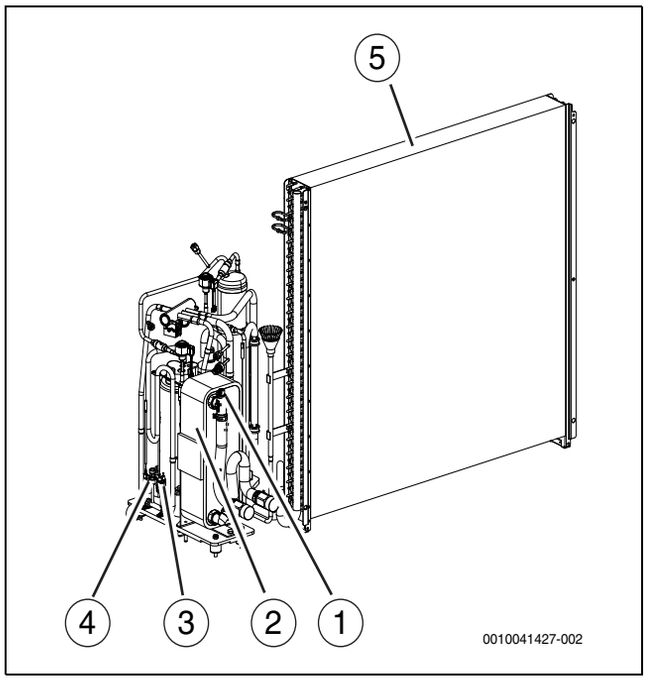


Bild 3 Produktübersicht – Rückansicht

[1] Entlüftungsventil
[2] Verflüssiger
[3] Hochdruckfühler
[4] Druckschalter Hochdruckfühler
[5] Verdampfer

Entlüftungsventil beim Befüllen der Anlage öffnen. Wenn keine Luft mehr austritt, Ventil schließen.

2.5 Vorschriften

Folgende Richtlinien und Vorschriften einhalten:

- Lokale Bestimmungen und Vorschriften des zuständigen Stromversorgungsunternehmens sowie damit verbundene Sonderregeln
- Nationale Bauvorschriften
- **EN 50160** (Merkmale der Spannung in öffentlichen Elektrizitätsversorgungsnetzen)
- **EN 12828** (Heizungsanlagen in Gebäuden - Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen)
- **EN 1717** (Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen)
- **EN 378** (Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen)
- **EN 60335-2-40** (Besondere Anforderungen für elektrisch betriebene Wärmepumpen, Klimageräte und Raumluft-Entfeuchter)

2.6 Abmessungen

2.6.1 Abmessungen der Wärmepumpe

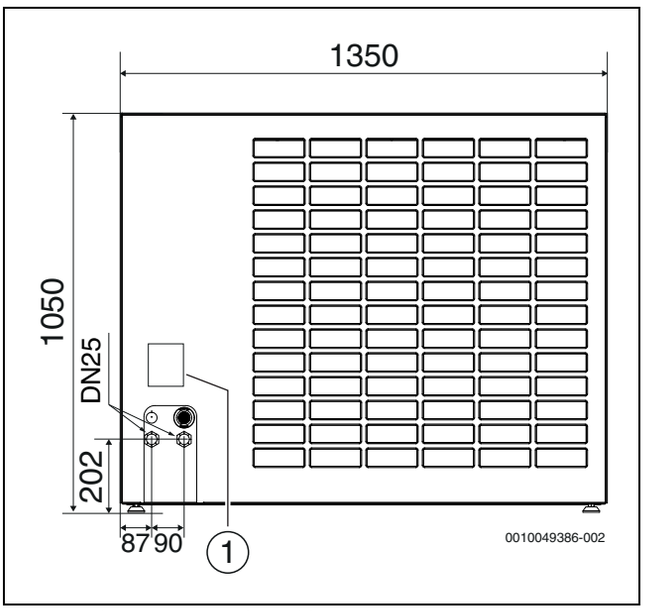


Bild 4 Abmessungen und Anschlüsse der Wärmepumpe, Rückseite

[1] Typschild

Das Typschild enthält Angaben zur Leistung, Artikelnummer und Seriennummer sowie zum Fertigungsdatum.

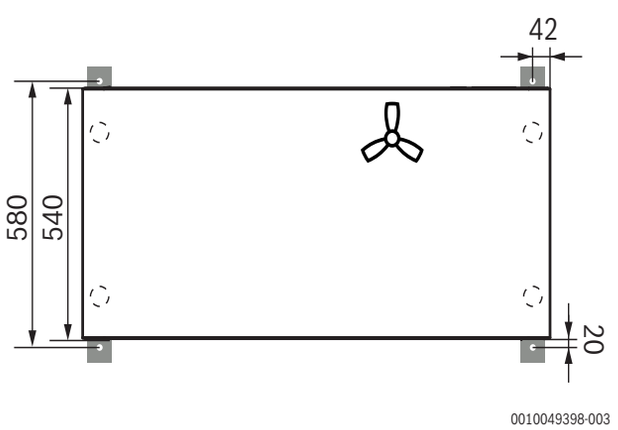


Bild 5 Abmessungen der Wärmepumpe, Oberseite

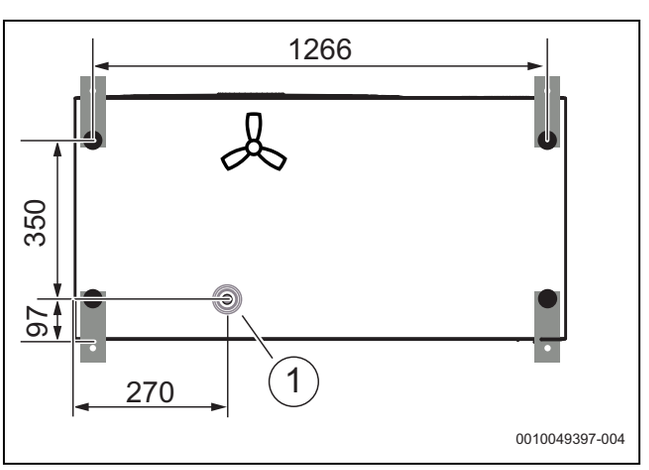


Bild 6 Abmessungen der Wärmepumpe, Unterseite

[1] Ablaufstutzen

2.7 Schutzbereich

Das Produkt enthält das Kältemittel R290, das eine höhere Dichte als Luft hat. Im Falle eines Lecks könnte sich das Kältemittel in Bodennähe ansammeln. Es muss daher verhindert werden, dass sich das Kältemittel in Nischen, Abflüssen, Spalten, anderen Senken, Hohlräumen oder anderen Vertiefungen im Gebäude sammelt.

Innerhalb des festgelegten Sicherheitsbereichs rund um das Produkt sind keine Gebäudeöffnungen wie Lichtschächte, Luken, Ventile, offene Fallrohre, Kellereingänge, Fenster, Türen, Dachlüfter und -entwässerungssysteme, Pumpenschächte, Einläufe in Abwasserkanäle, Abwasserschächte usw. zulässig. Der Sicherheitsbereich darf sich nicht mit öffentlichen Bereichen oder angrenzenden Grundstücken überschneiden.

Innerhalb des Sicherheitsbereichs sind keine Zündquellen wie Schütze, Lampen oder elektrische Schalter zulässig. Die festgelegten Sicherheitsbereiche gelten auch auf Schrägdächern, wobei keine Gebäudeöffnungen und Zündquellen unter dem Produkt zulässig sind, es sei denn, diese befinden sich außerhalb des festgelegten Sicherheitsbereichs.

Im Sicherheitsbereich dürfen keine baulichen Änderungen vorgenommen werden, die den vorgenannten Vorschriften für den Sicherheitsbereich widersprechen.

2.7.1 Sicherheitsbereich bei bodenstehender Wärmepumpe an der Wand

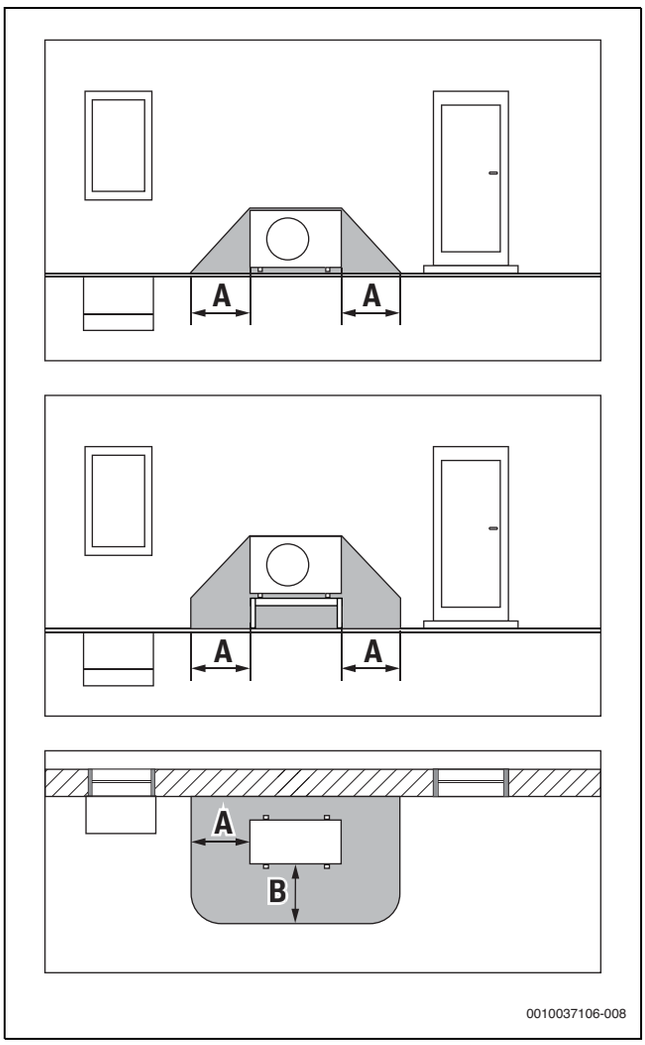


Bild 7 Sicherheitsbereich bei bodenstehender Aufstellung

[A] 1000 mm
[B] 1000 mm

Reduzierung des Schutzbereichs durch Barrieren

Durch eine dauerhafte und dichte Barriere (z. B. Mauer) mit der Höhe [H] kann der Schutzbereich an einer Seite auf den Abstand [A_x oder A_Y] reduziert werden (→ Bild 8 ... Bild 11). Auf der anderen Seite muss der Abstand von 1000 mm eingehalten werden. Die Tiefe der Barriere [T] muss mindestens von der Wand des Gebäudes bis zur Vorderkante der Außeneinheit reichen. Der Schutzbereich [B_x] vor der Außeneinheit muss vergrößert werden (→ Tab. 3 ... Tab. 6) damit im Falle einer Leckage genügend Volumen zur Verdünnung des Kältemittels zur Verfügung steht.

Das Maß A_x oder A_y darf nur auf das zulässige Mindestmaß für Wartung und Service reduziert werden (rechts auf min. 800 mm (weil sich dort der elektrische Anschlusskasten befindet) und links auf min. 400 mm).

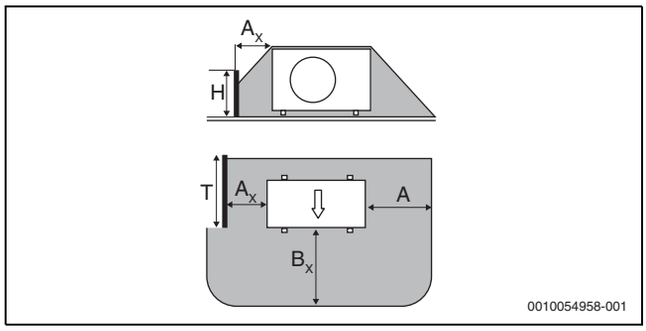


Bild 8 Schutzbereich mit Barriere links, bodenstehende Wärmepumpe

A_x Abstand zur Barriere
A 1000 m
B_X Vorderer Schutzbereich
H Höhe Barriere
T Tiefe Barriere

A_x [mm]	H [mm]	B_X [mm]
400	485 (+ 250[1)])	1400
500	405 (+ 250[1)])	1330
600	325 (+ 250[1)])	1270
700	245 (+ 250[1)])	1200
800	165 (+ 250[1)])	1130
900	85 (+ 250[1)])	1065
1000	0	1000

1) Zusätzlich erforderliche Höhe bei WLW-10 MB AR und WLW-12 MB AR

Tab. 3 Schutzbereich mit Barriere links, bodenstehende Wärmepumpe

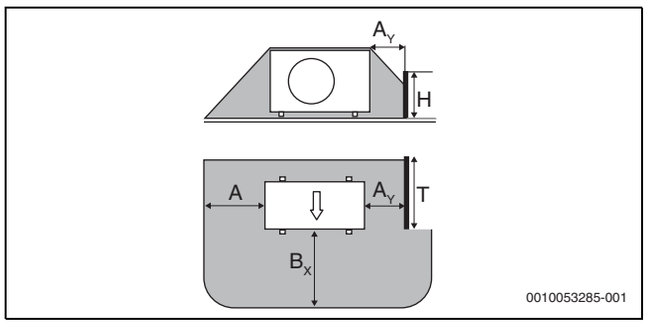


Bild 9 Schutzbereich mit Barriere rechts, bodenstehende Wärmepumpe

A_Y Abstand zur Barriere
A 1000 m
B_X Vorderer Schutzbereich
H Höhe Barriere
T Tiefe Barriere

A_Y [mm]	H [mm]	B_X [mm]
800	165 (+ 250[1)])	1130
900	85 (+ 250[1)])	1065
1000	0	1000

1) Zusätzlich erforderliche Höhe bei WLW-10 MB AR und WLW-12 MB AR

Tab. 4 Schutzbereich mit Barriere rechts, bodenstehende Wärmepumpe

Wird die Außeneinheit auf dem Montagesockel installiert, kann der Schutzbereich ebenfalls durch eine Barriere an einer Seite reduziert werden (→ Bild 10 und Bild 11).

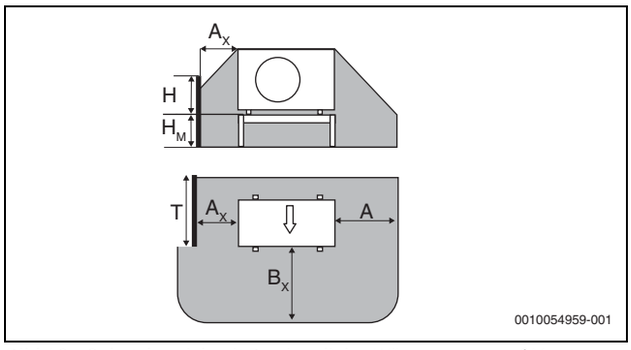


Bild 10 Schutzbereich mit Barriere links, Wärmepumpe auf Montagesockel

A_X Abstand zur Barriere
A 1000 m
B_X Vorderer Schutzbereich
H Höhe Barriere
H_M Höhe Montagesockel
T Tiefe Barriere

A_X [mm]	H [mm]	B_X [mm]
400	485 (+ 250[1)]) + H_M	1400
500	405 (+ 250[1)]) + H_M	1330
600	325 (+ 250[1)]) + H_M	1270
700	245 (+ 250[1)]) + H_M	1200
800	165 (+ 250[1)]) + H_M	1130
900	85 (+ 250[1)]) + H_M	1065
1000	0	1000

1) Zusätzlich erforderliche Höhe bei WLW-10 MB AR und WLW-12 MB AR

Tab. 5 Schutzbereich mit Barriere links, Wärmepumpe auf Montagesockel

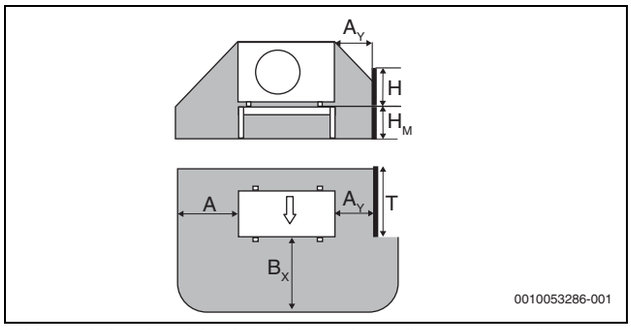


Bild 11 Schutzbereich mit Barriere rechts, Wärmepumpe auf Montagesockel

A_Y Abstand zur Barriere
A 1000 m
B_X Vorderer Schutzbereich
H Höhe Barriere
H_M Höhe Montagesockel
T Tiefe Barriere

A_Y [mm]	H [mm]	B_X [mm]
800	165 (+ 250[1)]) + H_M	1130
900	85 (+ 250[1)]) + H_M	1065
1000	0	1000

1) Zusätzlich erforderliche Höhe bei WLW-10 MB AR und WLW-12 MB AR

Tab. 6 Schutzbereich mit Barriere rechts, Wärmepumpe auf Montagesockel

2.7.2 Schutzbereich, auf dem Boden aufgestellte Wärmepumpe freistehend oder auf einem Flachdach

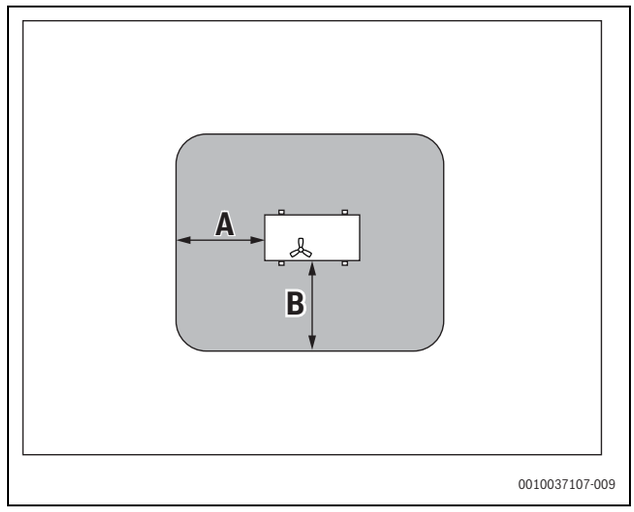


Bild 12 Schutzbereich bei Aufstellung auf dem Boden, auf dem Grundstück oder auf dem Dach

[A] 1000 mm
[B] 1000 mm

Verkleinerung des Schutzbereichs durch Barrieren hinter der Wärmepumpe

Eine feste und dichte Barriere (z. B. eine Wand) mit einer Höhe von [H] kann den Schutzbereich hinter der Wärmepumpe auf den Abstand [C] verringern (siehe Bild 13 und Tabelle 7). Vor der Wärmepumpe ist keine Verkleinerung des Schutzbereichs zulässig. Die Breite der Barriere muss der Breite der Wärmepumpe zuzüglich der seitlichen Schutzbereiche entsprechen. Das Maß C darf nur für Wartung und Service auf das zulässige Mindestmaß von 200 mm verringert werden.

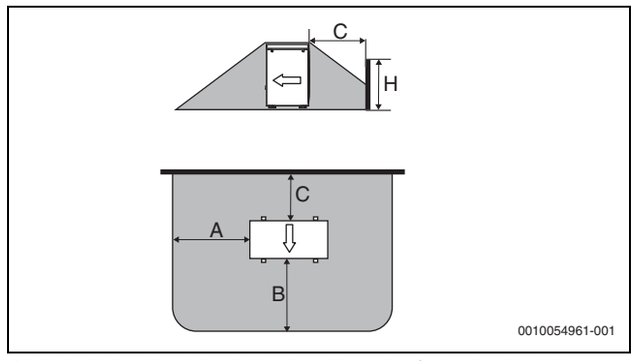


Bild 13 Schutzbereich mit Barriere hinter der freistehenden Wärmepumpe

A 1000 m
B 1000 m
C Abstand zur Barriere
H Höhe der Barriere

C [mm]	H [mm]
200	645 (+ 250[1)])
300	565 (+ 250[1)])
400	485 (+ 250[1)])
500	405 (+ 250[1)])
600	325 (+ 250[1)])
700	245 (+ 250[1)])
800	165 (+ 250[1)])

Buderus Ergänzungspaket Wärmepumpe M WLW MB A H bei haustechnikmarkt24.de Preis & Verfügbarkeit prüfen

C [mm]	H [mm]
900	85 (+ 250[1)])
1000	0

1) Zusätzlich erforderliche Höhe für WLW-10 MB AR und WLW-12 MB AR

Tab. 7 Schutzbereich mit Barriere hinter der freistehenden Wärmepumpe

2.7.3 Sicherheitsbereich bei Carport-Montage der Wärmepumpe

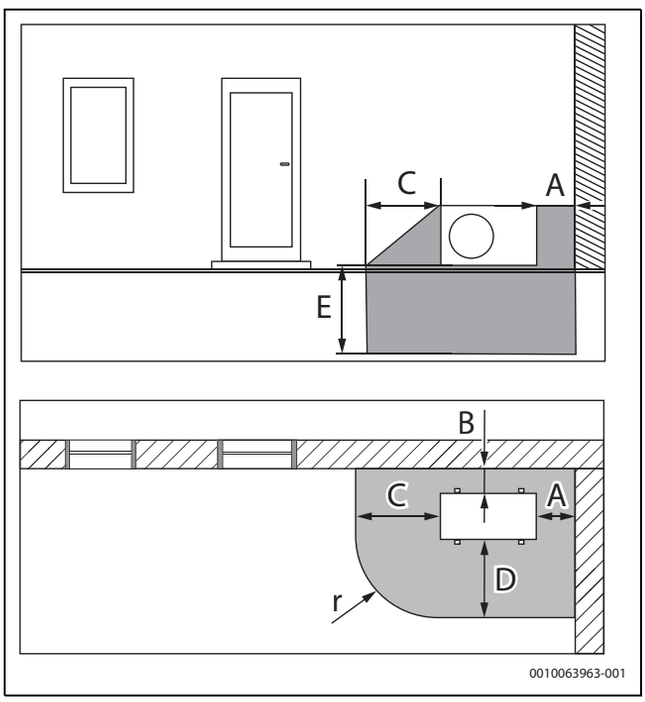


Bild 14 Sicherheitsbereich bei Carport-Montage der Wärmepumpe

[A] 800 mm
[B] 200 mm
[C] 1000 mm
[D] 2100 mm
[E] 2000 mm
[r] 1000 mm

3 Installationsvorbereitung

3.1 Transport und Lagerung: Holzhalterungsalternative

GEFAHR

Lebensgefahr durch Feuer!

Das Produkt enthält das brennbare Kältemittel R290. Im Falle eines Lecks kann sich das Kältemittel mit der Luft zu einem brennbaren Gas vermischen. Es besteht Brand- und Explosionsgefahr.

- Das Produkt muss in einem gut belüfteten Raum ohne dauerhafte Zündquellen (z. B. offene Flamme, an der Wand montiertes Gas-Heizgerät oder Elektroheizung) gelagert werden.

Die Wärmepumpe muss stets aufrecht transportiert und gelagert werden. Die Wärmepumpe darf jedoch vorübergehend um ≤ 45° geneigt, aber nicht flach hingelegt werden.

Die Wärmepumpe darf nicht bei Temperaturen unter − 30 °C oder über +60 °C gelagert werden.

Die Wärmepumpe muss so gelagert werden, dass sie keinen mechanischen Beschädigungen ausgesetzt ist.

Das Gerät kann durch unsachgemäßen Transport beschädigt werden. Bei Transportschäden das Gerät nicht einschalten.

Beim Transportieren der Wärmepumpe ohne Verpackung die beiliegenden Gurte verwenden. Nach dem Abstellen der Wärmepumpe am Montageort die Gurte wieder entfernen.

WARNUNG

Verletzungsgefahr!

Die mitgelieferten Einweg-Gurte, Holzteile und Metallhalterungen sind nicht für den Transport der Wärmepumpe mit einem Kran geeignet.

- Gurte vor dem Transport auf Schäden überprüfen.
- Einweg-Gurte nicht wiederverwenden.
- Für den Transport der Wärmepumpe mit einem Kran geeignete Hebemittel verwenden.

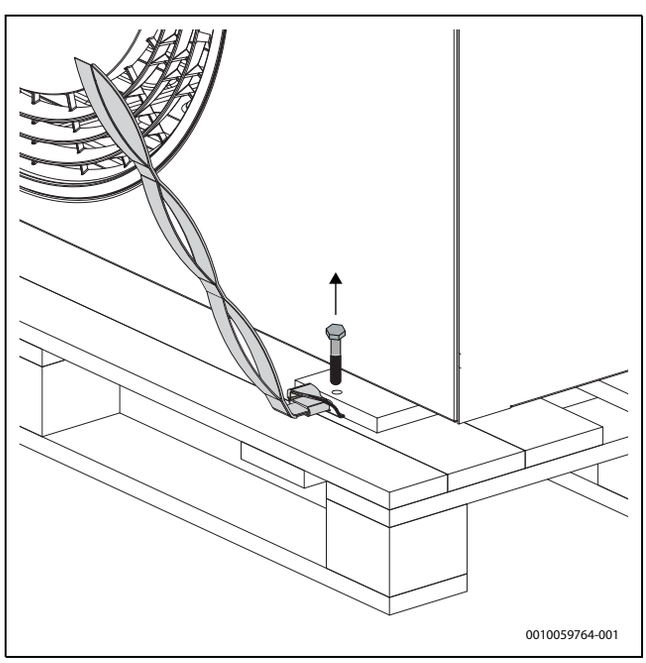


Bild 15 Gurte befestigen und Schrauben entfernen

VORSICHT

Gefahr von Sach- und Personenschäden!

Die Metallhalterungen und die Holzteile sind nicht untrennbar an der Wärmepumpe befestigt, so dass diese beim Tragen verrutschen kann. Das Kippen der Wärmepumpe beim Transport mit Gurten führt zu unsicherer Handhabung und kann Verletzungen zur Folge haben.

- ▶ Die Wärmepumpe mindestens zu viert tragen.
- ▶ Achtung! Die Wärmepumpe ist auf der Kompressorseite schwerer.
- ▶ Die Wärmepumpe beim Transport mit Gurten in aufrechter Position halten.

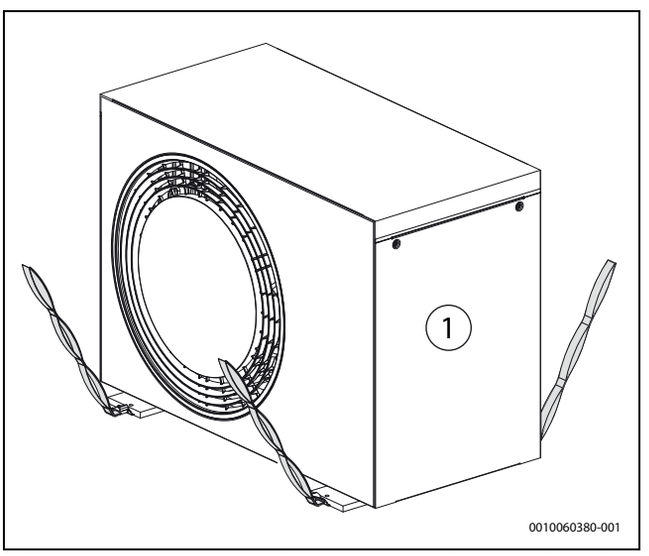


Bild 16 Beim Transportieren der Wärmepumpe ohne Verpackung die Gurte verwenden

[1] Kompressorseite

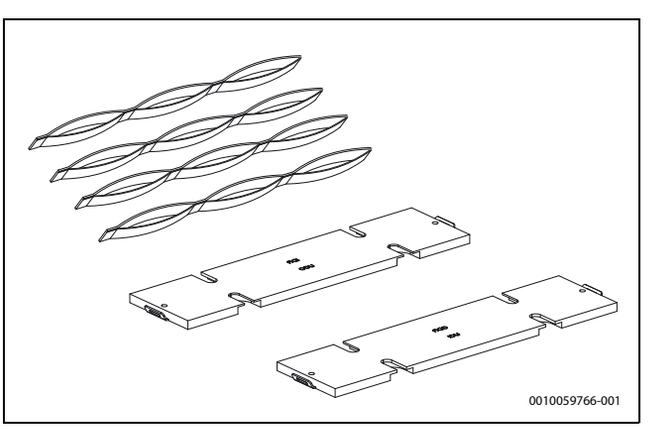


Bild 17 Holzteile und Gurte

3.2 Transport und Lagerung

GEFAHR

Lebensgefahr durch Feuer!

Das Produkt enthält das brennbare Kältemittel R290. Im Falle eines Lecks kann sich das Kältemittel mit der Luft zu einem brennbaren Gas vermischen. Es besteht Brand- und Explosionsgefahr.

- ▶ Das Produkt muss in einem gut belüfteten Raum ohne dauerhafte Zündquellen (z. B. offene Flamme, an der Wand montiertes Gas-Heizgerät oder Elektroheizung) gelagert werden.

Die Wärmepumpe muss stets aufrecht transportiert und gelagert werden. Die Wärmepumpe darf jedoch vorübergehend um ≤ 45° geneigt, aber nicht flach hingelegt werden.

Die Wärmepumpe darf nicht bei Temperaturen unter – 30 °C oder über +60 °C gelagert werden.

Die Wärmepumpe muss so gelagert werden, dass sie keinen mechanischen Beschädigungen ausgesetzt ist.

Beim Transportieren der Wärmepumpe ohne Verpackung die beiliegenden Gurte verwenden. Nach dem Abstellen der Wärmepumpe am Montageort die Gurte und Transportschienen wieder entfernen.

Der Transport der Wärmepumpe kann mit einem Kran erfolgen. Der Kranbetreiber ist allein für den Einsatz der richtigen Werkzeuge verantwortlich.

ACHTUNG

Gefahr von Sachschäden!

Das Gerät kann durch unsachgemäßen Transport beschädigt werden.

- ▶ Bei Transportschäden das Gerät nicht einschalten.

WARNUNG

Verletzungsgefahr!

Die mitgelieferten Einweg-Gurte sind nicht für den Transport mit einem Kran geeignet.

- ▶ Gurte vor dem Transport auf Schäden überprüfen.
- ▶ Einweg-Gurte nicht wiederverwenden.
- ▶ Für den Transport der Wärmepumpe mit einem Kran geeignete Hebemittel verwenden.

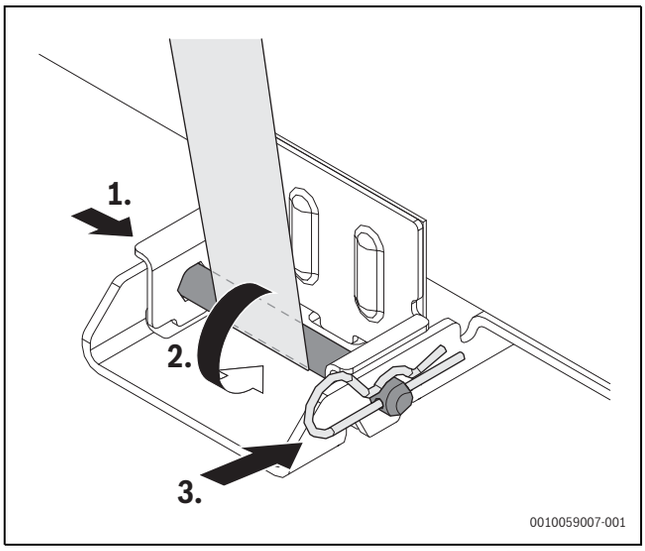


Bild 18 Einstecken von Fixierungswinkel, Sicherungsstift und Gurt

[1] Fixierungswinkel anlegen und Stift auf einer Seite einstecken
[2] Gurt über Stift legen und Stift am anderen Ende des Fixierungswinkels einstecken
[3] Stift mit Bügel sichern

Die Wärmepumpe mindestens zu sechst tragen. Achtung! Die Wärmepumpe ist auf der Kompressorseite schwerer (→ 19).

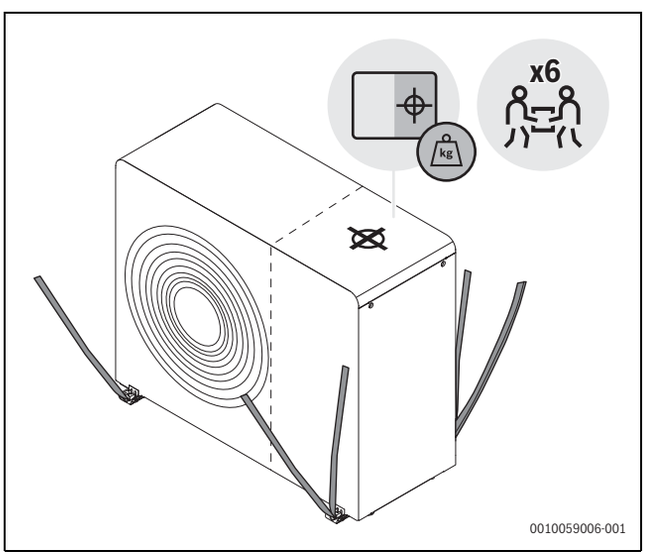


Bild 19 Beim Transportieren der Wärmepumpe ohne Verpackung die Gurte verwenden

Kompressorseite (schwerer) mit Zielsymbol markiert

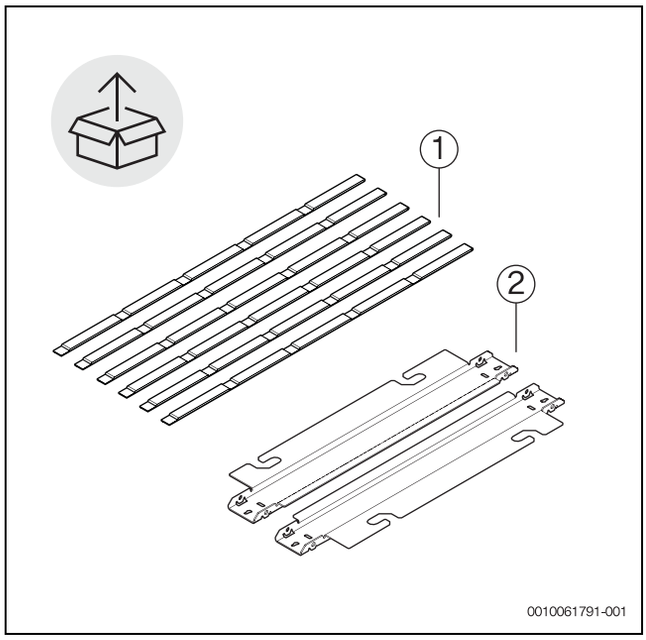


Bild 20 Metallhalterungen und Gurte

VORSICHT

Korrosionsgefahr!

Korrosion kann insbesondere am Verflüssiger und an den Verdampferlamellen zu Funktionsstörungen oder einer ineffizienten Wirkungsweise des Produkts führen.

- Außeneinheit nicht in Bereichen aufstellen, in denen korrosive, z. B. saure oder alkalische, Gase erzeugt werden.
- Produkt so aufstellen, dass es vor direktem Seewind (salzigem Wind) geschützt ist.
- Außeneinheit nicht in unmittelbarer Meeresnähe aufstellen, sondern einen Mindestabstand von 500 m einhalten. In Frankreich und Irland beträgt die erforderliche Entfernung zum Meer 1.000 m.

3.3 Installationsort

Falls die Wärmepumpe auf einem Dach installiert wird, muss die Einhaltung aller relevanten landesspezifischen und örtlichen Bauvorschriften sichergestellt werden. Dazu können Windlasten, Statik und Blitzschutz gehören. Darüber hinaus müssen die Sicherheitsbereiche beachtet werden.

- Die Wärmepumpe muss im Freien auf einem ebenen und festen Untergrund aufgestellt werden.
- Beim Aufstellen der Wärmepumpe darauf achten, dass sie jederzeit für die Durchführung von Wartungsarbeiten zugänglich ist. Wenn der Zugang z. B. aufgrund der Dachhöhe eingeschränkt ist, muss ein Plan erarbeitet werden, um sicherzustellen, dass Wartungsarbeiten ohne zusätzlichen Zeitaufwand oder kostspielige Hilfsmittel ausgeführt werden können.
- Bei der Aufstellung ist der Schalldruckpegel der Wärmepumpe zu berücksichtigen, um z. B. die Nachbarn nicht durch störende Geräusche zu belasten.
- Die Wärmepumpe nicht in der Nähe von schallsensiblen Räumen aufstellen.
- Die Wärmepumpe nicht in einer Ecke aufstellen, in der sie an 3 Seiten von Wänden umgeben ist, da dies zu einem erhöhten Geräuschpegel und einer starken Verschmutzung des Verdampfers führen kann.

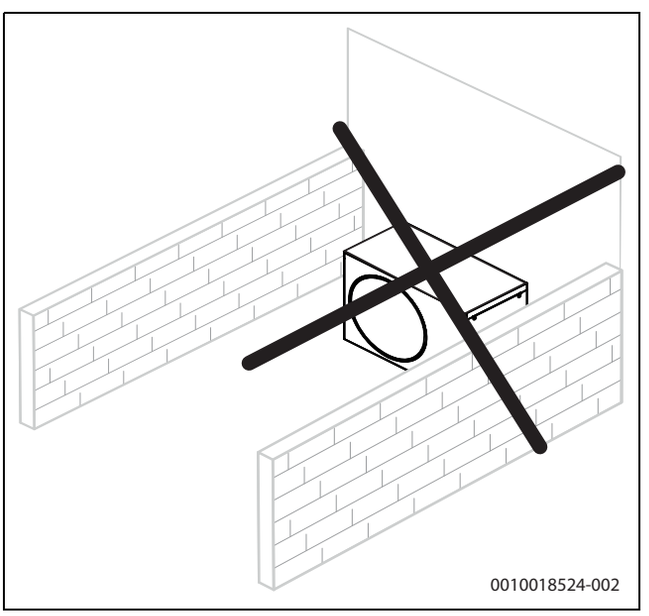


Bild 21 Aufstellung mit umgebenden Wänden vermeiden

- Die Wärmepumpe nicht in Vertiefungen, Hohlräumen oder Nischen installieren, da dies zu einer unzureichenden Luftzirkulation führen kann, wodurch Leistung und Effizienz der Wärmepumpe beeinträchtigt werden. Darüber hinaus kann es zur Ansammlung von R290 (Propan) und zur Bildung eines zündfähigen Gemisches kommen.
- Bei freistehenden Wärmepumpen (nicht in der Nähe von Gebäuden oder auf Dächern):
  - Luftansaugseite durch eine Wand oder ähnliche Vorrichtung schützen.

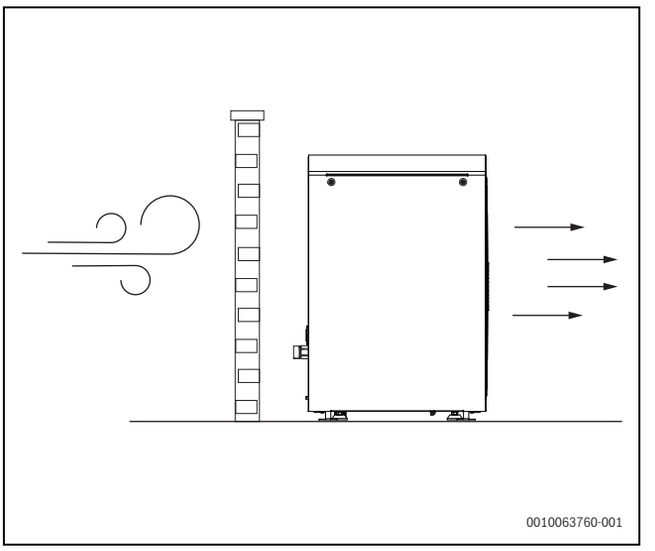


Bild 22 Freistehende Wärmepumpe

- Die Wärmepumpe nicht an einem Ort aufstellen, an dem ihre Vorderseite Wind ausgesetzt ist.
- Die Wärmepumpe an einem Ort aufstellen, an dem ausgeschlossen ist, dass große Wasser- oder Schneemengen vom Hausdach abrutschen. Wenn dies nicht möglich ist, muss ein Schutzdach montiert werden.
  - Das Dach mindestens 1000 mm über der Wärmepumpe anbringen.

3.4 Abstände bei der Aufstellung

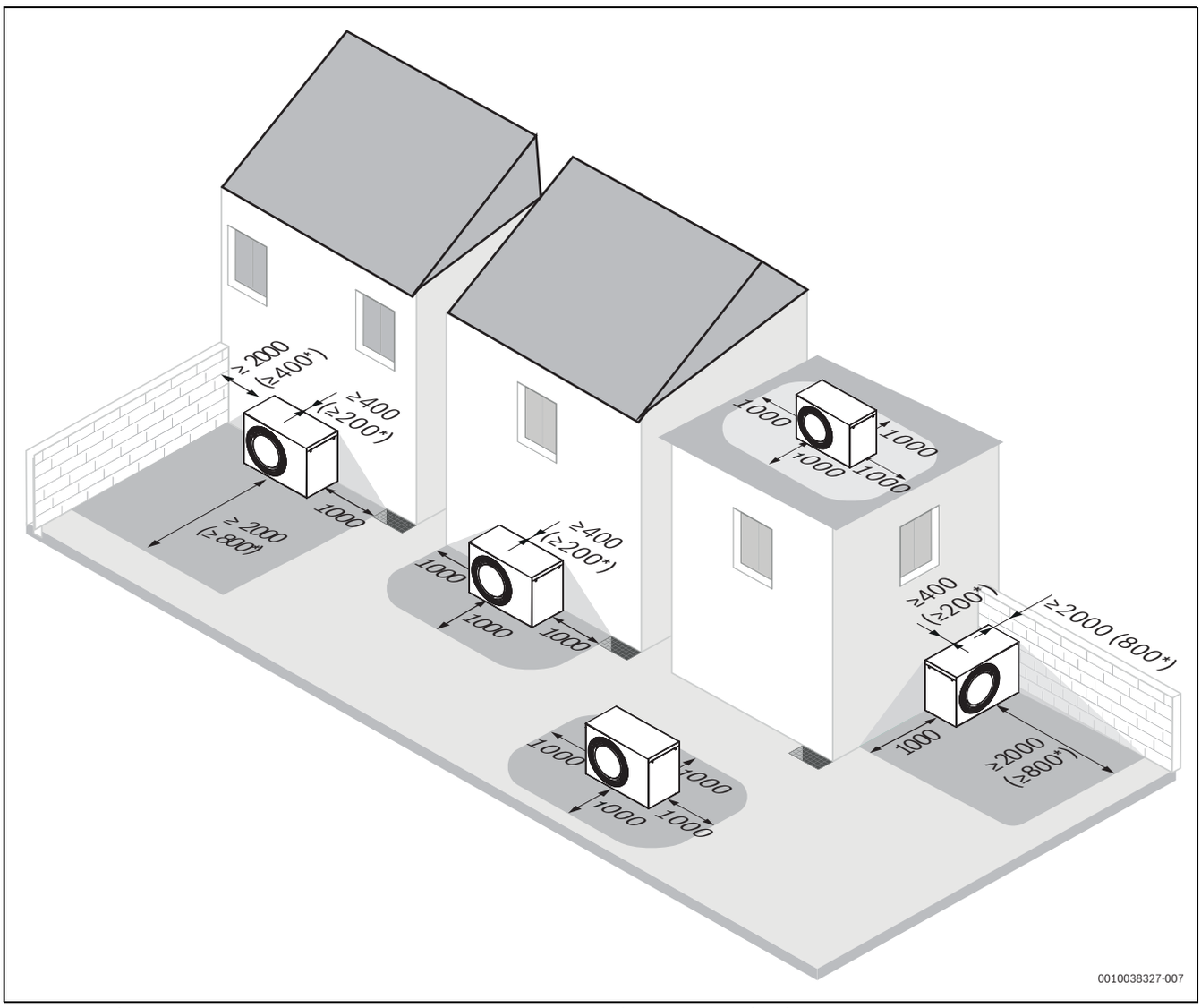


Bild 23 Empfohlener Abstand zwischen der Wärmepumpe und umgebenden festen Objekten (mm)

[*] Mindestabstand. Der Abstand kann auf der Rückseite und einer Seite gleichzeitig bzw. nur vor der Wärmepumpe verringert werden. Allerdings ist zu beachten, dass dies zu einem höheren Geräuschpegel und/oder einer geringeren Wärmeleistung führen kann.

3.5 Wasserqualität

Anforderungen an die Heizwasserbeschaffenheit

Die Wasserbeschaffenheit des Füll- und Ergänzungswassers ist ein wesentlicher Faktor für die Erhöhung der Wirtschaftlichkeit, der Funktionssicherheit, der Lebensdauer und der Betriebsbereitschaft einer Heizungsanlage.

Beschädigung des Wärmetauschers oder Störung im Wärmeerzeuger oder der Warmwasserversorgung durch ungeeignetes Wasser!

Ungeeignetes oder verschmutztes Wasser kann zu Schlammbildung, Korrosion oder Verkalkung führen. Ungeeignete Frostschutzmittel oder Warmwasserzusätze (Inhibitoren oder Korrosionsschutzmittel) können den Wärmeerzeuger und die Heizungsanlage beschädigen.

- ▶ Heizungsanlage ausschließlich mit Trinkwasser befüllen. Kein Brunnen- oder Grundwasser verwenden.
- ▶ Wasserhärte des Füllwassers vor dem Befüllen der Anlage bestimmen.
- ▶ Heizungsanlage vor dem Befüllen spülen.
- ▶ Bei Vorhandensein von Magnetit (Eisenoxid) sind Korrosionsschutzmaßnahmen erforderlich und der Einbau eines Magnetitabscheiders und eines Entlüftungsventils in der Heizungsanlage obligatorisch.

Für den deutschen Markt:

- ▶ Das Füll- und Ergänzungswasser muss den Anforderungen der deutschen Trinkwasserverordnung (TrinkwV) entsprechen.

Für Märkte außerhalb Deutschlands:

- ▶ Die Grenzwerte in Tabelle 8 dürfen nicht überschritten werden, auch wenn die nationalen Richtlinien höhere Grenzwerte vorsehen.

Wasserbeschaffenheit	Einheit	Wert
Leitfähigkeit	µS/cm	≤ 2500[1)]
pH-Wert		≥ 6,5... ≤ 9,5
Chlorid	ppm	≤ 250
Sulfat	ppm	≤ 250
Natrium	ppm	≤ 200

1) Referenztemperatur 20 °C (2790 µS/cm bei 25 °C)

Tab. 8 Grenzwerte für die Trinkwasserbeschaffenheit

- ▶ pH-Wert nach > 3 Monaten Betrieb überprüfen. Idealerweise bei der ersten Wartung.

Werkstoff des Wärmeerzeugers	Heizwasser	pH-Wertbereich
Eisen, Kupfer, kupfergelötete Wärmetauscher	•Unbehandeltes Trinkwasser •Voll enthärtetes Wasser	7,5[1)] – 10,0
	• Salzarmer Betrieb < 100 µS/cm	7,0[1)] – 10,0
Aluminium	•Unbehandeltes Trinkwasser	7,5[1)] – 9,0
	• Salzarmer Betrieb < 100 µS/cm	7,0[1)] – 9,0

1) Bei pH-Werten < 8,2 muss bauseitig auf Vorliegen von Eisenkorrosion getestet werden. Das Wasser muss klar und frei von Rückständen sein.

Tab. 9 pH-Wert-Bereiche nach > 3 Monaten Betrieb

- ▶ Füll- und Ergänzungswasser entsprechend den Vorgaben in nachfolgendem Abschnitt aufbereiten.

Abhängig von der Härte des Füllwassers, der Wassermenge der Anlage und der maximalen Heizleistung des Wärmeerzeugers kann eine Wasseraufbereitung erforderlich sein, um Schäden durch Kalkablagerungen in Wasserheizungsanlagen zu vermeiden.

Anforderungen an das Füll- und Ergänzungswasser für Wärmeerzeuger aus Aluminium und Wärmepumpen.

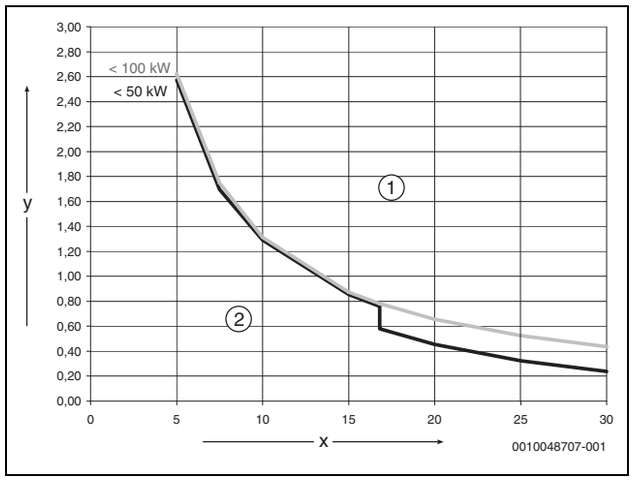


Bild 24 Wärmeerzeuger < 50 kW - 100 kW

[x] Gesamthärte in °dH
[y] Maximal mögliches Wasservolumen über die Lebensdauer des Wärmeerzeugers in m^3
[1] Oberhalb der Kurve nur entsalztes Füll- und Ergänzungswasser mit einer Leitfähigkeit ≤ 10 µS/cm verwenden
[2] Unterhalb der Kurve kann unbehandeltes Füll- und Ergänzungswasser nach der Trinkwasserverordnung verwendet werden

Bei Anlagen mit einem spezifischen Wasserinhalt >40 l/kW ist eine Wasseraufbereitung zwingend erforderlich. Wenn mehrere Wärmeerzeuger in der Heizungsanlage vorhanden sind, ist der Wasserinhalt der Anlage auf den Wärmeerzeuger mit der geringsten Leistung zu beziehen.

Empfohlene und freigegebene Maßnahme zur Wasseraufbereitung ist die Entsalzung des Füll- und Ergänzungswassers bis zu einer Leitfähigkeit ≤ 10 µS/cm. Statt einer Wasseraufbereitungsmaßnahme kann auch eine Systemtrennung direkt hinter dem Wärmeerzeuger mit Hilfe eines Wärmetauschers vorgesehen werden.

Vermeidung von Korrosion

In aller Regel spielt die Korrosion in Heizungsanlagen nur eine untergeordnete Rolle. Voraussetzung dafür ist jedoch, dass es sich bei der Anlage um eine korrosionsdichte Warmwasserbereitungsanlage handelt. Das bedeutet, dass während des Betriebs praktisch kein Sauerstoff zur Anlage gelangt. Ständiger Sauerstoffeintritt führt zu Korrosion und kann damit Durchrostungen und auch Rostschlammbildung verursachen. Eine Verschlammung kann sowohl zu Verstopfungen und damit zu Wärmeunterversorgung als auch zu Belägen (ähnlich Kalkbelägen) auf den heißen Flächen des Wärmetauschers führen.

Die über das Füll- und Ergänzungswasser eingetragenen Sauerstoffmengen sind normalerweise gering und damit vernachlässigbar.

Um eine Sauerstoffanreicherung zu vermeiden, müssen die Anschlussleitungen diffusionsdicht sein!
Die Verwendung von Gummischläuchen ist zu vermeiden. Für die Installation sollte das vorgesehene Anschlusszubehör verwendet werden.

Herausragende Bedeutung in Bezug auf den Sauerstoffeintritt im Betrieb hat generell die Druckhaltung und insbesondere die Funktion, die richtige Dimensionierung und die richtige Einstellung (Vordruck) des Ausdehnungsgefäßes. Der Vordruck und die Funktion sind jährlich zu prüfen.

Buderus Ergänzungspaket Wärmepumpe M WLW MB A H bei haustechnikmarkt24.de Preis & Verfügbarkeit prüfen

Außerdem bei der Wartung auch die Funktion der automatischen Entlüftung überprüfen.

Wichtig ist auch die Kontrolle und Dokumentation der Mengen des Ergänzungswassers über einen Wasserzähler. Größere und regelmäßig benötigte Ergänzungswassermengen deuten auf unzureichende Druckhaltung, Lecks oder kontinuierliche Sauerstoffzufuhr hin.

Korrosionstest zur Ermittlung einer unzureichend geschützten Heizungsanlage

Um festzustellen, ob eine Heizungsanlage nicht korrosionsgeschützt ist, eine Wasserprobe direkt aus der Anlage entnehmen.

- Klares und farbloses Wasser: Wenn die Wasserprobe klar ist und keine Verfärbung aufweist, ist die Anlage unter normalen Betriebsbedingungen gut gegen Korrosion geschützt.
- Intensiv braun verfärbtes Wasser: Wenn die Wasserprobe durchgängig und intensiv braun ist, deutet dies darauf hin, dass die Anlage nicht ausreichend gegen Korrosion geschützt ist.

Der Grund dafür ist in der Regel, dass Sauerstoff in die Heizungsanlage gelangt ist.

Frostschutzmittel

Ungeeignete Frostschutzmittel können zu Schäden am Wärmetauscher oder zu einer Störung im Wärmeerzeuger oder der Warmwasserversorgung führen.
Die Verwendung von Frostschutz- und Heizwasserzusätzen kann sich auf die Leistung der Anlage auswirken (z. B. zu niedrigeren Leistungszahlen führen).

Ungeeignete Frostschutzmittel können zu Schäden am Wärmeerzeuger und der Heizungsanlage führen. Nur in der Freigabeliste in Dokument 6720841872 aufgeführte Frostschutzmittel verwenden.

- ▶ Frostschutzmittel nur nach den Angaben des Herstellers des Frostschutzmittels verwenden, z. B. hinsichtlich der Mindestkonzentration.
- ▶ Vorgaben des Herstellers des Frostschutzmittels zu regelmäßiger Kontrolle der Konzentration und Korrekturmaßnahmen berücksichtigen.

Heizwasserzusätze

Ungeeignete Heizwasserzusätze können zu Schäden am Wärmeerzeuger und der Heizungsanlage oder zu einer Störung im Wärmeerzeuger oder der Warmwasserversorgung führen.

Die Verwendung eines Heizwasserzusatzes, z. B. Korrosionsschutzmittel, ist nur zulässig, wenn der Hersteller des Heizwasserzusatzes dessen Eignung für alle Werkstoffe in der Heizungsanlage bescheinigt.

- ▶ Heizwasserzusätze nur gemäß den Herstelleranweisungen zur Konzentration verwenden, Konzentration und Korrekturmaßnahmen regelmäßig überprüfen.

Heizwasserzusätze, z. B. Korrosionsschutzmittel, sind nur bei ständigem Sauerstoffeintrag erforderlich, der durch andere Maßnahmen nicht verhindert werden kann.

Dichtmittel im Heizwasser können zu Ablagerungen im Wärmeerzeuger führen, daher wird ihr Einsatz nicht empfohlen.

Beschaffenheit des Trinkwassers (WW)

Der integrierte Warmwasserspeicher ist zum Erwärmen und Speichern von Trinkwasser vorgesehen. Landesspezifische Trinkwasserrichtlinien, -normen und -vorschriften einhalten. Die Wasserbeschaffenheit im Speicher muss den Vorgaben der EU-Richtlinie 2020/2184 entsprechen.

Um erhöhtem Kalkausfall im Warmwassersystem und daraus resultierenden Serviceeinsätzen vorzubeugen:

Wasserhärte	Empfehlung
≥ 15°dH/25°fH/2,5 mmol/l	Warmwassertemperatur einstellen auf < 55 °C
≥ 21°dH/37°fH/3,7 mmol/l	Wasseraufbereitungsanlage installieren

Tab. 10 Empfehlung für hartes Warmwasser

3.6 Mindestvolumen und Ausführung der Heizungsanlage

Um die Wärmepumpenfunktion sicherzustellen und übermäßig viele Start/Stopp-Zyklen, eine unvollständige Abtauung und unnötige Alarme zu vermeiden, muss in der Anlage eine ausreichende Energiemenge gespeichert werden können. Diese Energie wird einerseits in der Wassermenge der Heizungsanlage und andererseits in den Anlagenkomponenten (Heizkörper) sowie im Betonboden (Fußbodenheizung) gespeichert.

Die Bedingungen der Heizungsanlage in der Installationsanleitung für die jeweilige Inneneinheit (IDU) prüfen.

4 Installation

ACHTUNG

Wärmepumpenschäden durch Wasser!

Bei Kontakt mit Wasser sind Schäden an elektrischen Anschlüssen und elektronischen Komponenten möglich. Die Verkleidung ist Voraussetzung für die Aufrechterhaltung der Schutzart der Wärmepumpe.

- ▶ Die Wärmepumpe nicht ohne Rückwand, Seitenteile, Frontplatte und Abdeckung im Freien aufstellen.
- ▶ Die Seitenteile nach der Herstellung der elektrischen Anschlüsse unverzüglich montieren.
- ▶ Die Wärmepumpe darf nicht ohne Verkleidung betrieben werden.

VORSICHT

Verletzungsgefahr!

Während des Transports und der Installation besteht Quetschgefahr. Bei der Wartung können innen liegende Teile heiß werden.

- ▶ Installateure müssen beim Transport sowie bei der Installation und Wartung Handschuhe tragen.

VORSICHT

Verletzungsgefahr!

Für die Installation muss die Vorderwand nicht demontiert werden. Der Zugang zum Kältekreis und zu den elektrischen Bauteilen ist von der Seite möglich. Falls die Vorderwand demontiert werden muss, auf bewegliche Teile achten. Es besteht die Gefahr schwerer Verletzungen an Händen oder Fingern.

- ▶ Hände von beweglichen Teilen fernhalten.
- ▶ Vor Wartungsarbeiten die Stromversorgung unterbrechen.

4.1 Checkliste

Die genauen Umstände der Installation sind immer verschieden. Die Checkliste unten gibt eine allgemeine Beschreibung des Installationsablaufs.

1. Wärmepumpe auf einer festen Fläche montieren, waagerecht ausrichten und verankern. Hierfür kann die auf dem Karton enthaltene Bohrschablone genutzt werden.
2. Transportsicherung (Schraube) für die Kompressorplatte entfernen (→Bild 6).
3. Kabelbündel für die Tropfschalenheizung herausziehen und durch den Ablaufstutzen schieben (→Bild 5.2). Ablaufstutzen an die Wärmepumpe anschließen.
4. Kondensatrohr und evtl. Rohrbegleitheizung an der Wärmepumpe montieren (→Anleitung für Zubehörheizkabel).
5. Rohre zwischen Wärmepumpe und Inneneinheit anschließen.
6. CAN-BUS-Kabel an Wärmepumpe und Inneneinheit anschließen.
7. Spannungsversorgung der Wärmepumpe anschließen.
8. Ist ein Stromzähler installiert, der Anleitung in der Installationsanleitung der Inneneinheit folgen.

4.2 Checkliste

Die genauen Umstände der Installation sind immer verschieden. Die Checkliste unten gibt eine allgemeine Beschreibung des Installationsablaufs.

9. Wärmepumpe auf einer festen Fläche montieren, waagerecht ausrichten und verankern.
10. Transportsicherung (Schraube und Halterung) für die Kompressorplatte entfernen (→Bild 6).
11. Kabelbündel für die Auffangwannenheizung herausziehen und durch den Ablaufstutzen schieben (→Bild 5.2). Ablaufstutzen an die Wärmepumpe anschließen.
12. Kondensatrohr und evtl. Rohrbegleitheizung an der Wärmepumpe montieren (→Anleitung für Zubehörheizkabel).
13. Rohre zwischen Außeneinheit und Inneneinheit anschließen.
14. CAN-BUS-Kabel an Wärmepumpe und Inneneinheit anschließen.
15. Stromversorgung der Wärmepumpe anschließen.
16. Ist ein Stromzähler installiert, der Anleitung in der Installationsanleitung der Inneneinheit folgen.

4.3 Wärmepumpe montieren

VORSICHT

Einklemm- oder Verletzungsgefahr!

Die Wärmepumpe kann kippen, wenn sie nicht richtig verankert wird.

- Wärmepumpe auf dem Boden verankern.

ACHTUNG

Gefahr von Montageproblemen bei Aufstellung auf geneigter Fläche!

Der Kondensatablauf und die Funktionsweise werden beeinträchtigt.

- Sicherstellen, dass die Neigung der Wärmepumpe in horizontaler und vertikaler Richtung nicht mehr als 1 % beträgt.

ACHTUNG

Außeneinheit nicht ohne Bodenbefestigungsschrauben installieren, wenn die Wärmepumpe Windkräften ausgesetzt sein könnte, insbesondere bei einer Dachinstallation.

- Die Höhe mithilfe der Fußschrauben einstellen, so dass die Wärmepumpe nicht schief steht.
- Die Wärmepumpe mit geeigneten Schrauben am Boden befestigen.

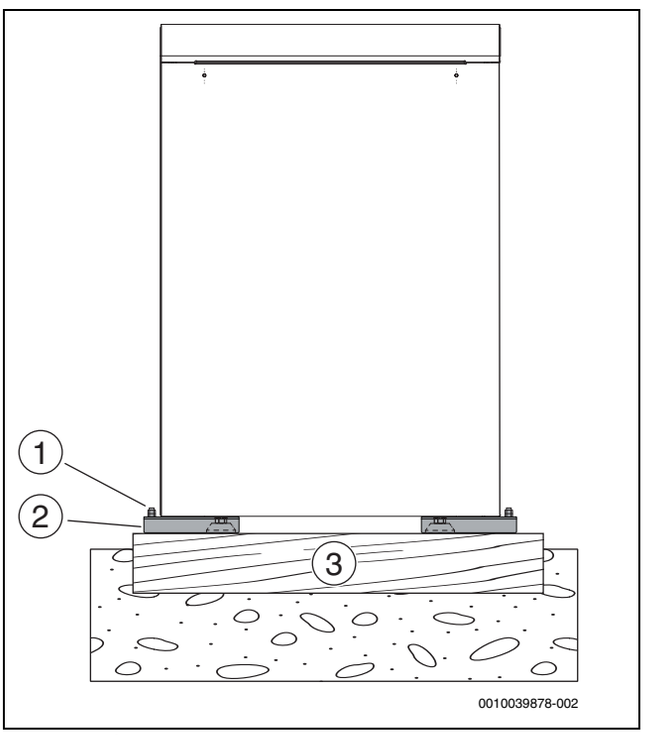


Bild 25 Befestigung der Wärmepumpe

[1] 4 Stück M10 x 120 mm (nicht im Lieferumfang enthalten)
[2] Bodenhalterungen
[3] Ebener und fester Untergrund, z. B. Betonsockel

4.4 Montage auf Podest

Wenn eine größere Bodenfreiheit erforderlich ist, kann die Wärmepumpe auf einem Podest aufgestellt werden. Zu Angaben zur Montage des Podests siehe separate Anleitung des Zubehöres.

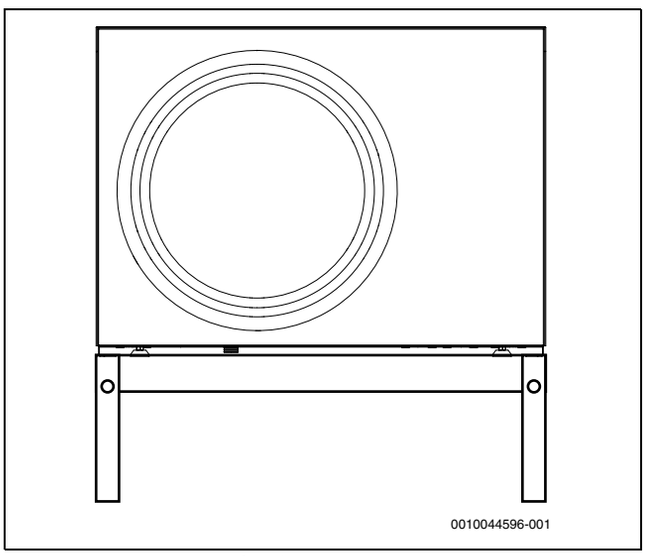


Bild 26 Wärmepumpe auf Podest

4.5 Montage mit Installationspaket (INPA)

Die Montage der Wärmepumpe mit Installationspaket (INPA) und Dämmschalen ist sowohl bei Wandmontage als auch bei bodenstehender Montage möglich. Zu Angaben zur Montage des Installationspaket (INPA) und Dämmschalen siehe Zubehörhandbuch.

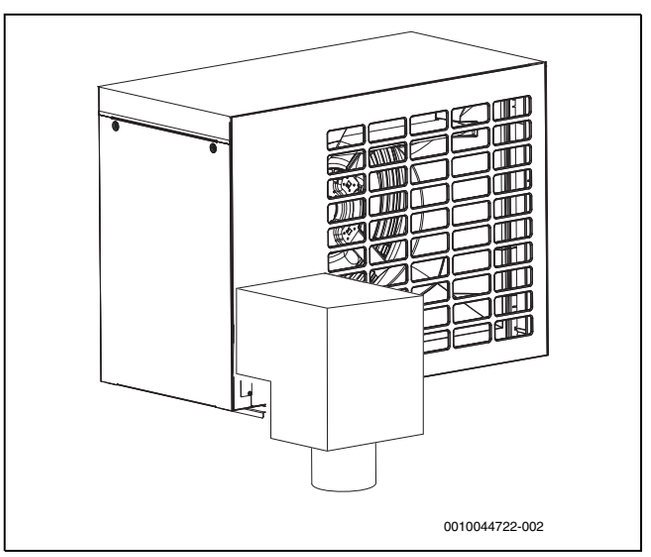


Bild 27 Installationspaket (INPA) und Dämmschalen, bodenstehende Montage

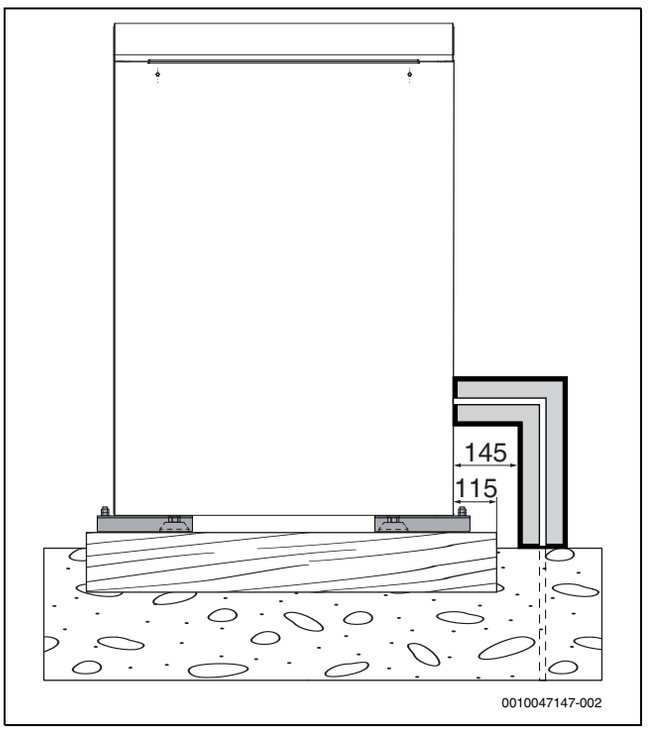


Bild 28 Seitenansicht mit Installationspaket (INPA)

4.6 Fundamentplan ohne Montagesockel

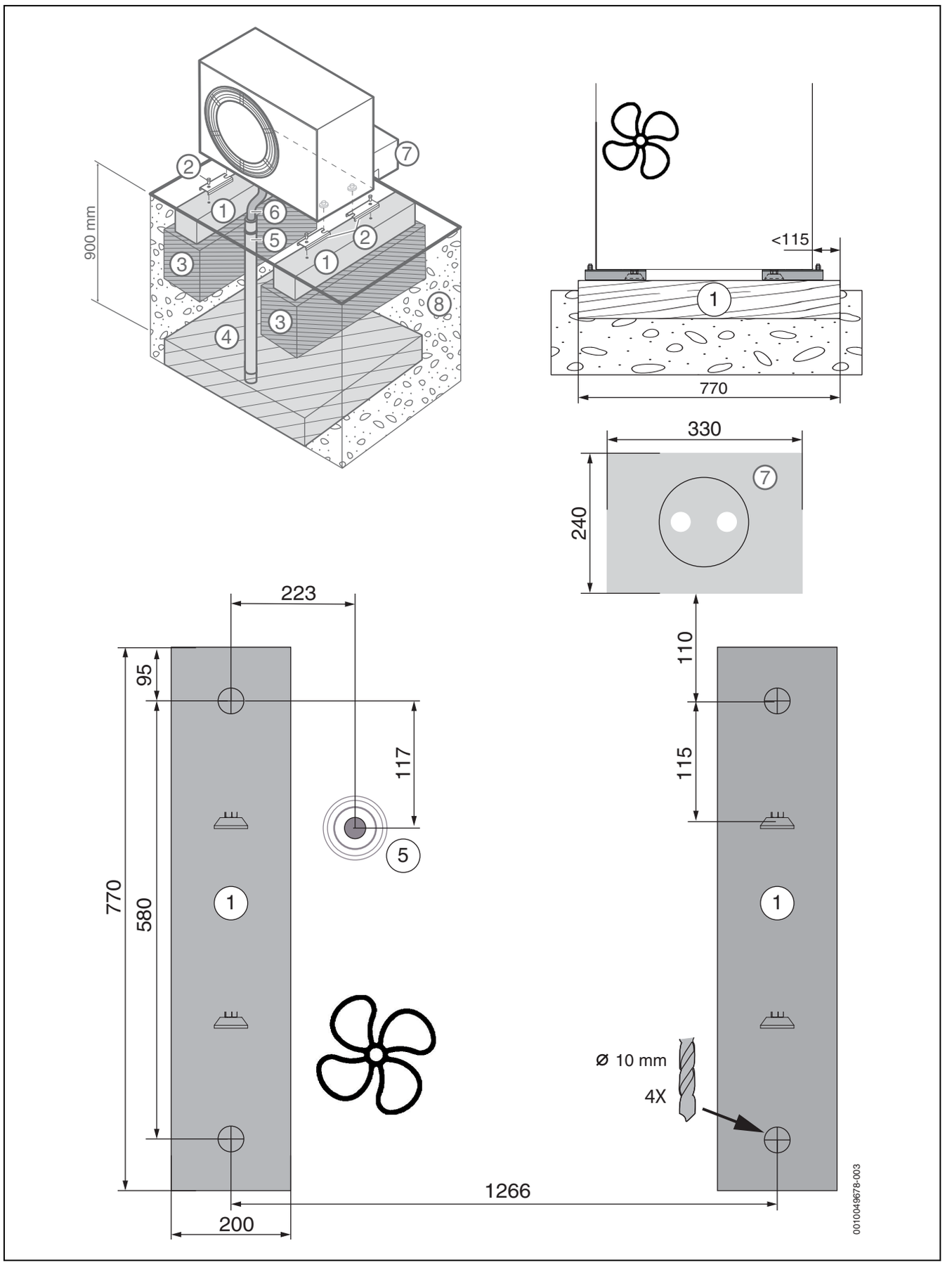


Bild 29 Fundamentplan, Alternative 1

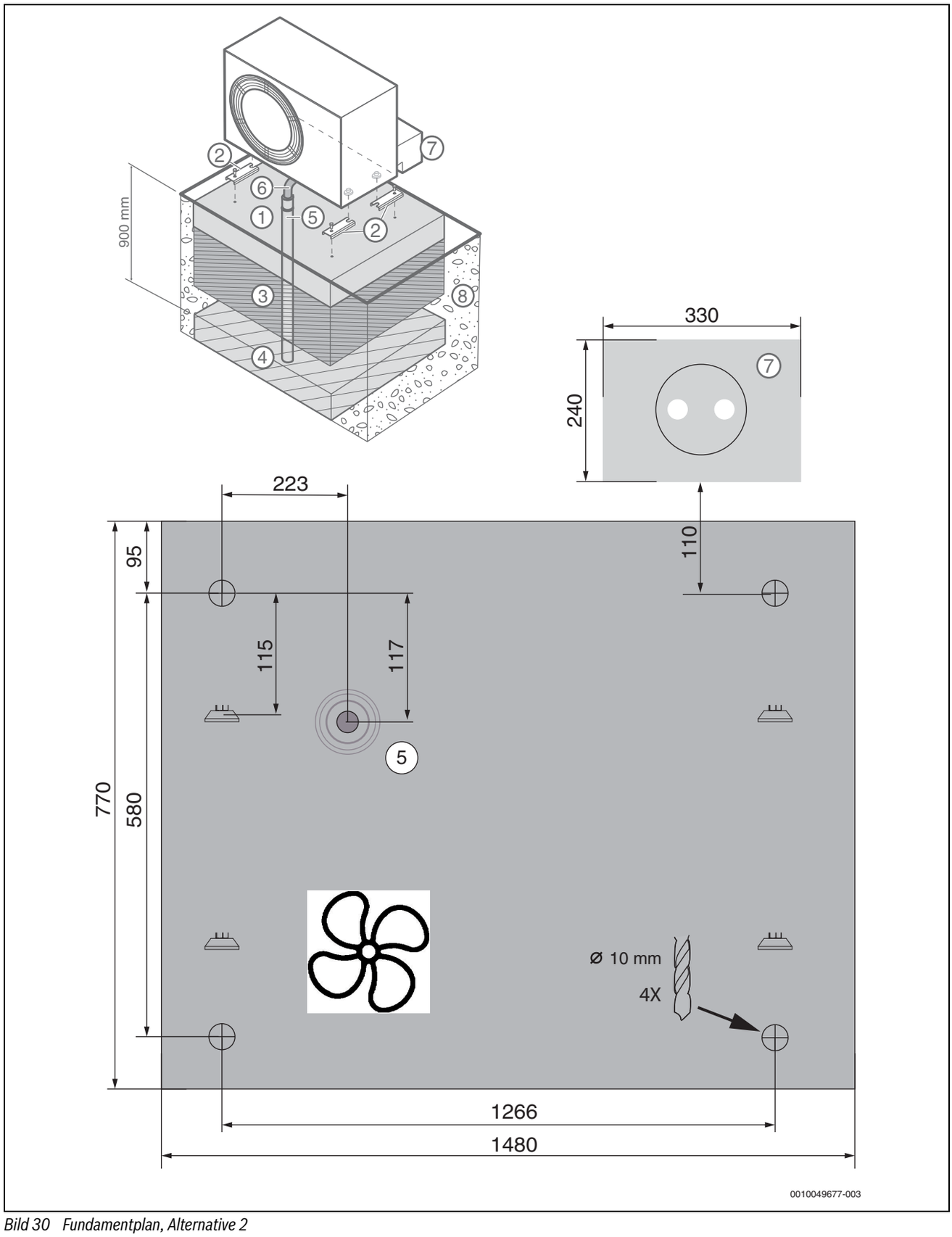


Bild 30 Fundamentplan, Alternative 2

Legende zu Abb. 29 und Abb. 30:

[1] Betonfundament/Flächenfundament
[2] Bodenhalterungen
[3] Verdichtete Kiesschicht 300 mm
[4] Kiesbett
[5] Kondensatableitung (Ø 100 mm) endet in einem frostfreien Bereich
[6] Kondensatablaufschlauch
[7] Rohrdämmung
[8] Boden

Buderus Ergänzungspaket Wärmepumpe M WLW MB A H bei haustechnikmarkt24.de Preis & Verfügbarkeit prüfen

5 Hydraulischer Anschluss

5.1 Rohranschlüsse allgemein

ACHTUNG

Sachschäden durch Frosteinwirkung und UV-Strahlung!

Bei Stromausfall kann das Wasser in den Rohrleitungen gefrieren. Durch UV-Strahlung kann die Dämmung spröde werden und nach einiger Zeit aufbrechen.

- ▶ Für Rohrleitungen, Anschlüsse und Verbindungen im Freien eine mindestens 19 mm starke Dämmung verwenden.
- ▶ Entleerventile installieren, damit Wasser aus den zu und von der Wärmepumpe führenden Rohrleitungen abgelassen werden kann. Die zugehörigen Absperrventile gegen unbeabsichtigtes Schließen sichern oder diese alternativ mit Sicherheitsventilen für jeden absperrbaren Bereich ausstatten.
- ▶ UV- und feuchtigkeitsbeständige Dämmung verwenden.

Dämmung/Dichtungen.

- ▶ Alle wärmeführenden Leitungen müssen mit einer geeigneten Wärmedämmung gemäß den geltenden Normen versehen werden.
- ▶ Bei Kühlbetrieb müssen alle Anschlüsse und Leitungen nach den geltenden Normen gedämmt werden, um Kondensation vorzubeugen.
- ▶ Die Wandeinführung dämmen.

Rohre gemäß der Anleitung dimensionieren (→Installationsanleitung für die Inneneinheit). Dies gilt nur für die Rohre zwischen Inneneinheit und Außeneinheit.

- ▶ Zur Minimierung des Druckverlusts enge Biegeradien und zusätzliche Verbindungsmuffen in den Rohren zwischen der Wärmepumpe und der Inneneinheit vermeiden.
- ▶ Zwischen Innen- und Außeneinheit keine unbeschichteten Stahlrohre und keine Rohre aus anderen Materialien verwenden, die anfällig für Korrosion sind.
- ▶ Für alle Verbindungen zwischen der Wärmepumpe und der Inneneinheit werden vorgedämmte PEX- oder AluPEX-Rohre, Edelstahlrohre und Kupferrohre empfohlen. Sie erleichtern die Installation und verhindern Lücken in der Dämmung. PEX- oder AluPEX-Rohre sind zudem schwingungsdämpfend und schützen vor der Übertragung von Geräuschen an die Heizungsanlage.
- ▶ Ausschließlich Material (Rohre und Anschlüsse) vom selben PEX-Lieferanten verwenden, um Undichtigkeiten zu vermeiden.

5.2 Kondensatableitung

ACHTUNG

Schäden durch Frostgefahr!

Wenn das Kondensat gefriert und nicht von der Wärmepumpe weggeleitet werden kann, sind Verdampferschäden möglich.

- ▶ Bei möglicher Eisbildung in der Kondensatleitung stets eine Rohrbegleitheizung installieren.

Das Produkt enthält das Kältemittel R290. Sollte es zu einem Leck kommen, könnte das Kältemittel über die Kondensatableitung in den Boden gelangen.

Das Kondensat muss über einen frostfreien Ablauf von der Wärmepumpe weggeleitet werden. Die Neigung des Ablaufs muss groß genug sein, um sicherzustellen, dass sich kein Wasser in der Leitung ansammeln kann.

- ▶ Bei der Wahl der Entwässerungsart sind die klimatischen Bedingungen am Aufstellungsort zu berücksichtigen.
- ▶ Bei bodenstehender Installation kann das Kondensat in ein Kiesbett oder einen Entwässerungskanal eingeleitet werden. Für den Wasserabfluss in das frostfreie Kiesbett muss ein Ablaufrohr mit einem Durchmesser von 100 mm verwendet werden. Das Kiesbett muss groß genug sein, damit das Wasser ungehindert abfließen kann. Das Ablaufrohr darf nicht an das Anschlussstück angeschlossen werden. Das Ablaufrohr darf nicht an den Ablaufstutzen angeschlossen werden.
- ▶ Wird der Kondensatablauf an eine bestehende Abflussleitung oder einen bestehenden Regenwasserabfluss angeschlossen, einen frostsicheren Siphon verwenden. Bei oberirdischer Verlegung des Kondensatablaufs einen gedämmten Siphon mit Heizkabel verwenden. Den Siphon vor dem Gebrauch einmal mit Sperrwasser füllen. Bei Verwendung eines Siphons der Größe DN50 muss die Füllhöhe mindestens 10 cm betragen.
- ▶ Bei Dachinstallation kann das Kondensat auf das Dach geleitet werden.

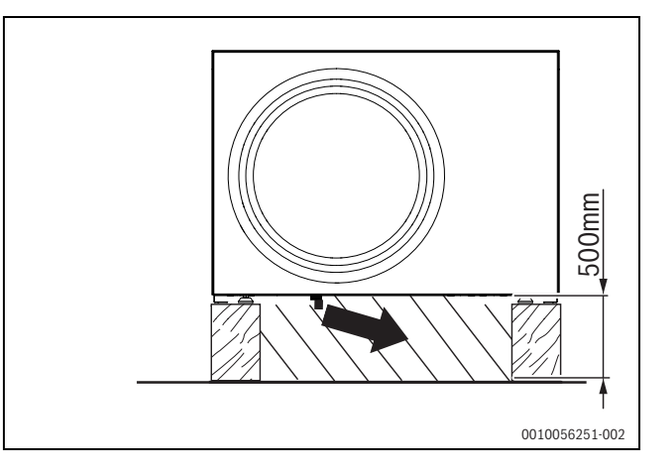


Bild 31 Installation des Kabels der Auffangwannenheizung

Bei der Lieferung ist das vormontierte Heizkabel mit einer Länge von 50 cm in der Wärmepumpe verstaut. Das vormontierte Heizkabel muss durch die Öffnung in der Grundplatte herausgezogen (dazu ist möglicherweise etwas Kraft erforderlich) und in das Ablaufrohr eingeführt werden. Wenn die Heizlänge von 50 cm nicht ausreicht, kann eine zusätzliche Kondensatablaufheizung aus dem Zubehörsortiment verwendet werden.

- ▶ Darauf achten, dass das Heizkabel nicht im Rohr hängen bleibt.

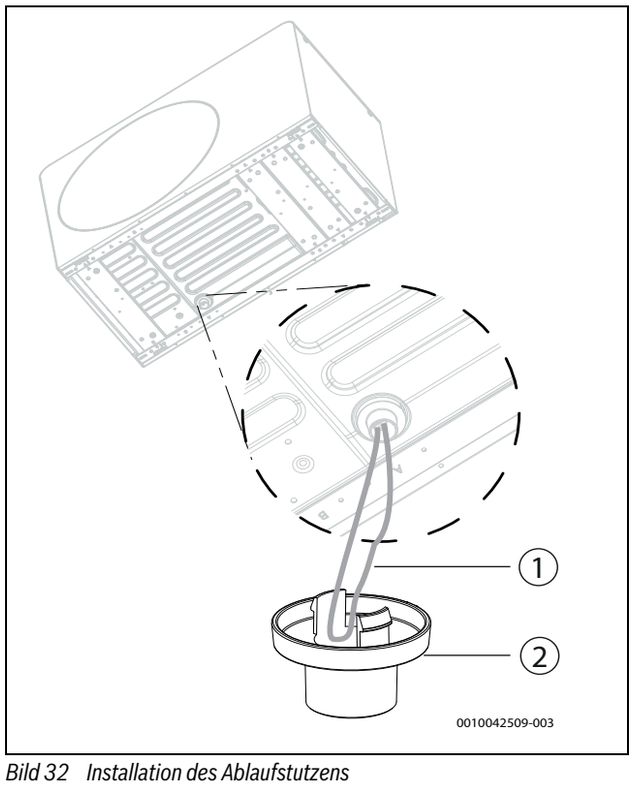


Bild 32 Installation des Ablaufstutzens

[1] Kabelschlaufen der Auffangwannenheizung
[2] Ablaufstutzen

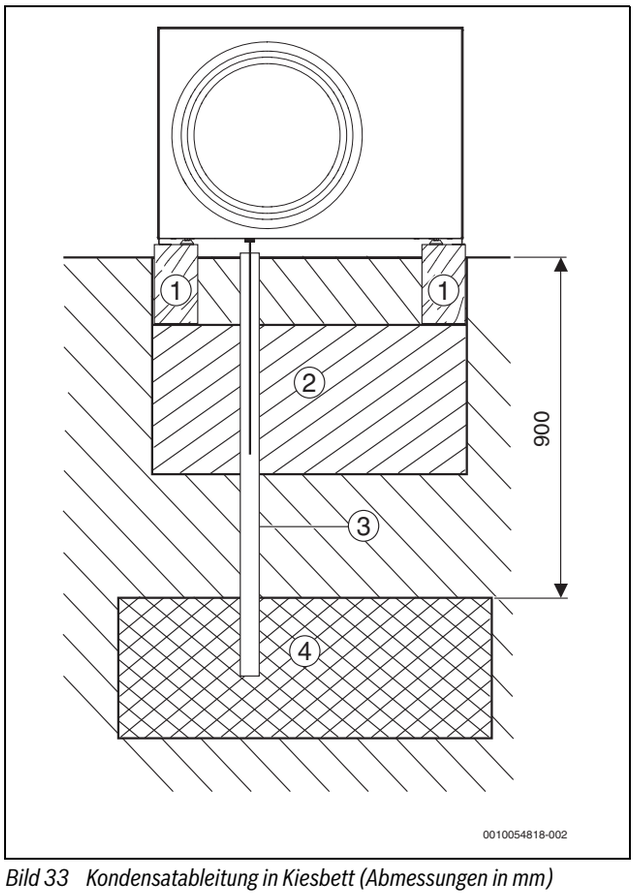


Bild 33 Kondensatableitung in Kiesbett (Abmessungen in mm)

[1] Betonfundament
[2] Kies 300 mm
[3] Kondensatrohr Ø 100 mm
[4] Kiesbett

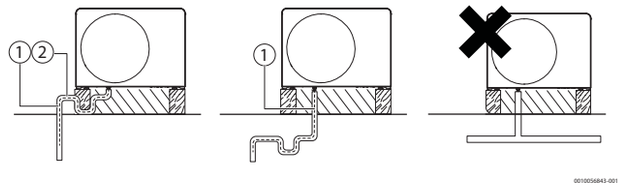


Bild 34 Kondensatableitung in die Kanalisation/Regenwasserablauf

[1] Heizkabel
[2] Siphon

Der Siphon kann sowohl oberirdisch als auch im Boden montiert werden.

- Unabhängig davon, welche Methode verwendet wird, muss der Siphon vor Frost geschützt sein.

Buderus Ergänzungspaket Wärmepumpe M WLW MB A H bei haustechnikmarkt24.de Preis & Verfügbarkeit prüfen

5.3 Wärmepumpe an die Inneneinheit anschließen

ACHTUNG

Sachschäden durch zu hohes Anzugsmoment!

Wenn Anschlüsse zu fest angezogen werden, sind Schäden am Wärmetauscher möglich.

- Bei der Anschlussmontage ein Anzugsmoment von maximal 150 Nm verwenden.

Kurze Verbindungen im Freien verringern den Wärmeverlust. Vorgedämmte Rohre werden empfohlen.

- Vorlaufleitung zur Inneneinheit an den Wärmeträgerausgang anschließen (→ [1], Abbildung 35).
- Rücklaufleitung von der Inneneinheit an den Wärmeträgereingang anschließen (→ [2], Abbildung 35).
- Anschlüsse der Wärmeträgerrohre mit einem Anzugsmoment von 120 Nm festziehen. Beim Anziehen mit einem zweiten Schraubenschlüssel gegenhalten.
  Wenn der Anschluss nicht einwandfrei dicht ist, kann das Anzugsmoment auf maximal 150 Nm erhöht werden. Wenn der Anschluss immer noch nicht ordnungsgemäß abgedichtet wird, deutet dies auf eine Beschädigung einer Dichtung oder der Verbindungsrohre hin.

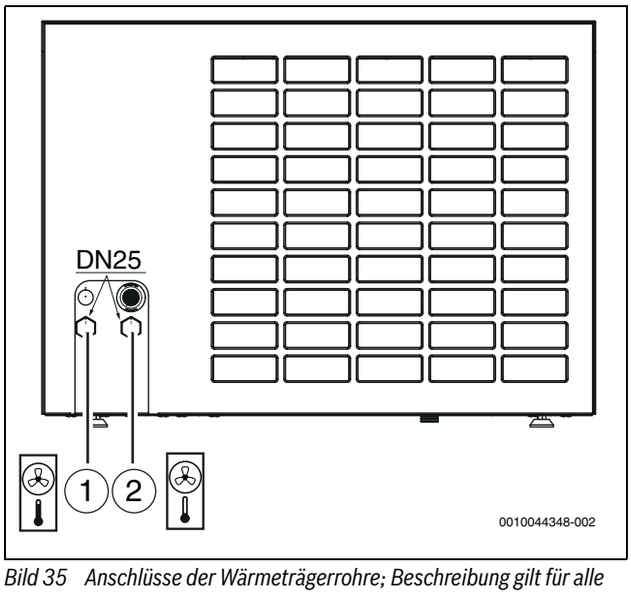


Bild 35 Anschlüsse der Wärmeträgerrohre; Beschreibung gilt für alle Größen

[1] Wärmeträgerausgang (zur Inneneinheit)
[2] Wärmeträgereingang (von der Inneneinheit)

6 Seitliche Abdeckung und Transportsicherung

- Seitliche Abdeckung entfernen.

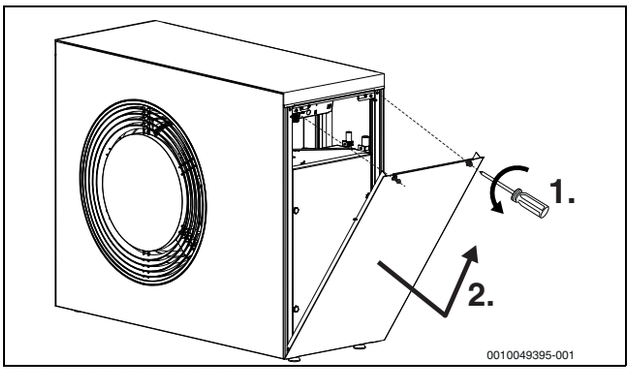


Bild 36 Seitliche Abdeckung

Die Wärmepumpe ist mit einer Transportsicherung (Schraube) ausgestattet. Die Transportsicherung verhindert Transportschäden an der Wärmepumpe.

- Kältemittelmodul öffnen.

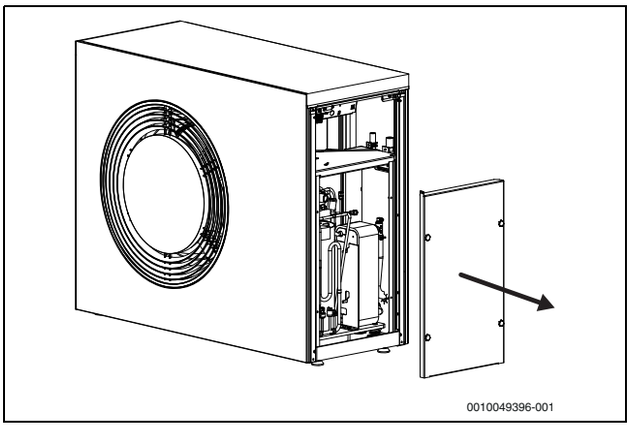


Bild 37 Abdeckung der Kältekreisbox

- Transportsicherung abschrauben.

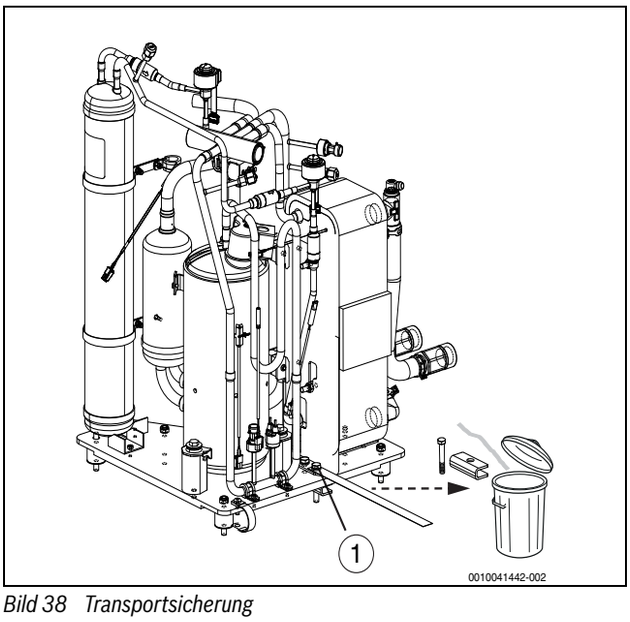


Bild 38 Transportsicherung

[1] Transportsicherung, bei Installation entfernen. Außerdem Aufkleber und Abstandshalter unter der Grundplatte des Kompressors entfernen.

- Abdeckung der Kältekreisbox wieder anbringen.

Buderus Ergänzungspaket Wärmepumpe M WLW MB A H bei haustechnikmarkt24.de Preis & Verfügbarkeit prüfen

7 Elektrischer Anschluss

ACHTUNG

Fehlfunktion durch Störungen!

Starkstromleitungen (230/400 V) in der Nähe einer Kommunikationsleitung können Funktionsstörungen an der Wärmepumpe hervorrufen.

- Fühlerkabel und CAN-BUS-Kommunikationsleitungen getrennt von der Stromversorgungsleitung verlegen. Der Mindestabstand muss 100 mm betragen. Eine gemeinsame Verlegung der CAN-BUS-Leitungen mit Fühlerkabeln ist zulässig.

Die Einheit muss sicher stromlos geschaltet werden können.

- Separaten Sicherheitsschalter installieren, der die Wärmepumpe vollständig stromlos schaltet. Der Sicherheitsschalter muss ein Gerät der Überspannungskategorie III sein.

- Leiterquerschnitte und Kabelarten entsprechend der jeweiligen Schutzart, Installationsmethode und den nationalen Vorschriften wählen. Der mindestens zu verwendende Leitungsquerschnitt beträgt 2,5 mm². Maximal sind 4 mm² ohne Aderendhülsen und 2,5 mm² mit Aderendhülsen zulässig.
- Wärmepumpe laut Schaltplan anschließen. An die Außeneinheit dürfen keine externen Verbraucher angeschlossen werden. Einzige Ausnahme ist zugelassenes Zubehör wie die Rohrbegleitheizung, die bei Bedarf durch eine längere Variante ersetzt werden muss.
- Separaten FI-Schutzschalter (RCD) gemäß den im jeweiligen Land gültigen Normen installieren. Die Wärmepumpe ist mit einem Wechselrichter ausgestattet, weshalb wir die Verwendung eines AC/DC-empfindlichen FI-Schutzschalters vom Typ B (30 mA) empfehlen.
- Ist ein Stromzähler installiert, der Anleitung in der Installationsanleitung der Inneneinheit folgen.

7.1 CAN-BUS

ACHTUNG

Anlagenschäden bei Verwechslung der 24-VDC- und der CAN-BUS-Anschlüsse!

Die Kommunikationskreise sind nicht für eine konstante Spannung von 24VDC ausgelegt.

- Kontrollieren, ob die Kabel an die entsprechend gekennzeichneten Anschlüsse auf den Modulen angeschlossen sind.

ACHTUNG

Fehlfunktion durch vertauschte Anschlüsse!

Werden die Anschlüsse "High" (H) und "Low" (L) vertauscht, kommt keine Kommunikation zwischen Außeneinheit und Inneneinheit zustande.

- Kontrollieren, ob die Kabel an beiden Enden des CAN-BUS-Kabels an die entsprechend gekennzeichneten Anschlüsse angeschlossen sind.

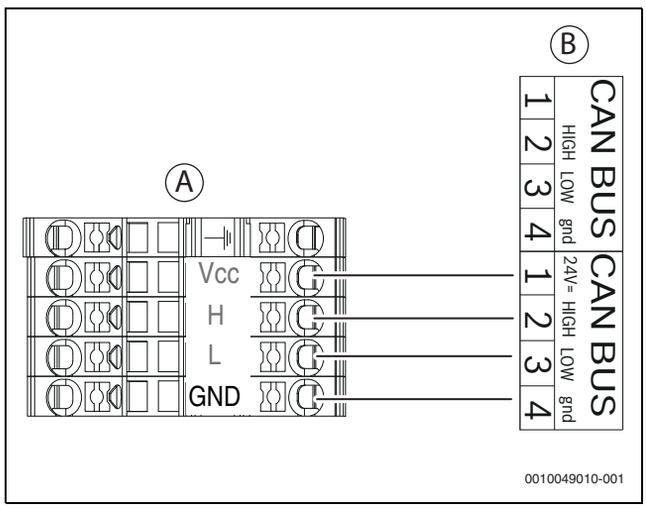


Bild 39 CAN-BUS Wärmepumpe - Inneneinheit

[A]	Wärmepumpe
[B]	Inneneinheit
[Vcc]	24 V= (24 VDC)
[H]	HIGH
[L]	LOW
[GND]	Erdung

Wärmepumpe und Inneneinheit werden über eine Kommunikationsleitung, den CAN-BUS [24 VDC, Klasse III (Schutzkleinspannung (SELV))], miteinander verbunden.

Als Verlängerungskabel außerhalb der Einheit ist ein LIYCY-Kabel (TP) 2 x 2 x 0,75 (oder gleichwertig) geeignet. Alternativ können für den Gebrauch im Außenbereich zugelassene Twisted-Pair-Kabel mit einem Mindestquerschnitt von 0,75 mm² verwendet werden.

Die maximal zulässige Kabellänge beträgt 30 m.

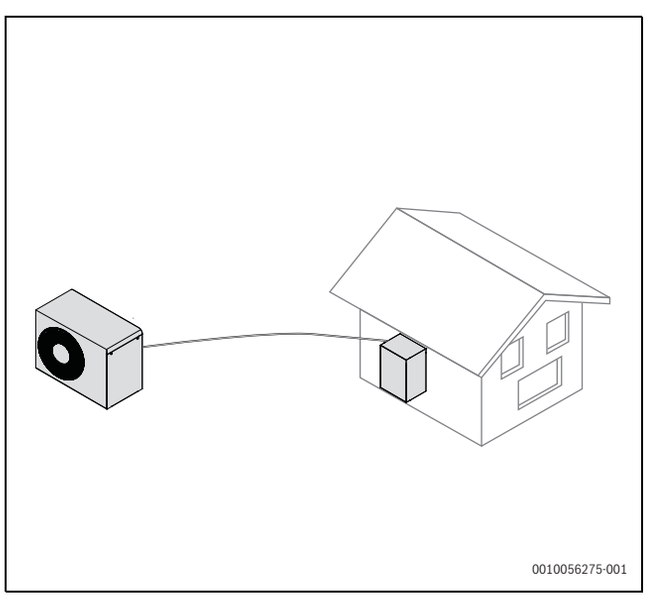


Bild 40 CAN-BUS-Verbindung zwischen Innen- und Außeneinheit

Die Verbindung erfolgt über vier Adern, über die auch die 24-V-Gleichstromversorgung angeschlossen wird. Am Modul sind die 24-V-Gleichstrom- und die CAN-BUS-Anschlüsse markiert.

Das CAN-BUS-Kabel besteht aus zwei verdrillten Aderpaaren. Vcc und GND ist ein Paar, H und L ist das zweite Paar. Kabel auf 8 mm abisolieren.

7.2 Wärmepumpe anschließen

Ordnungsgemäße Zugentlastung der elektrischen Kabel gewährleisten. Zur Befestigung der Kabel die Kabelbinder an der Platte für die Verkabelung durch den Installateur verwenden.

Das CAN-BUS-Kabel besteht aus zwei verdrillten Aderpaaren. Vcc und GND ist ein Paar, H und L ist das zweite Paar. Die maximale Abmantelungslänge für alle Kabel beträgt 120 mm. Die maximale Abisolierlänge beträgt 8-10 mm.

- ▶ Anschlusskabel für CAN-BUS durch die linke Kabelverschraubungen (1) führen.
- ▶ Anschlusskabel für den Netzanschluss durch die rechte Kabelverschraubungen (2) führen.
- ▶ Kabel entsprechend Bild 43 abisolieren.
- ▶ Kabel entsprechend Bild 42 anschließen.
- ▶ Kabelbinder festziehen.
- ▶ Seitliche Abdeckung wieder anbringen.

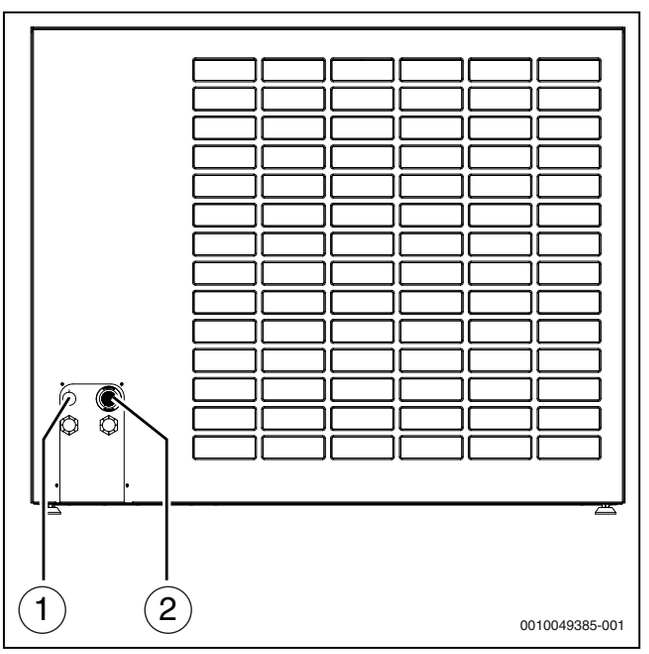


Bild 41 Kabeldurchführungen

[1] CAN-BUS
[2] Netzanschluss

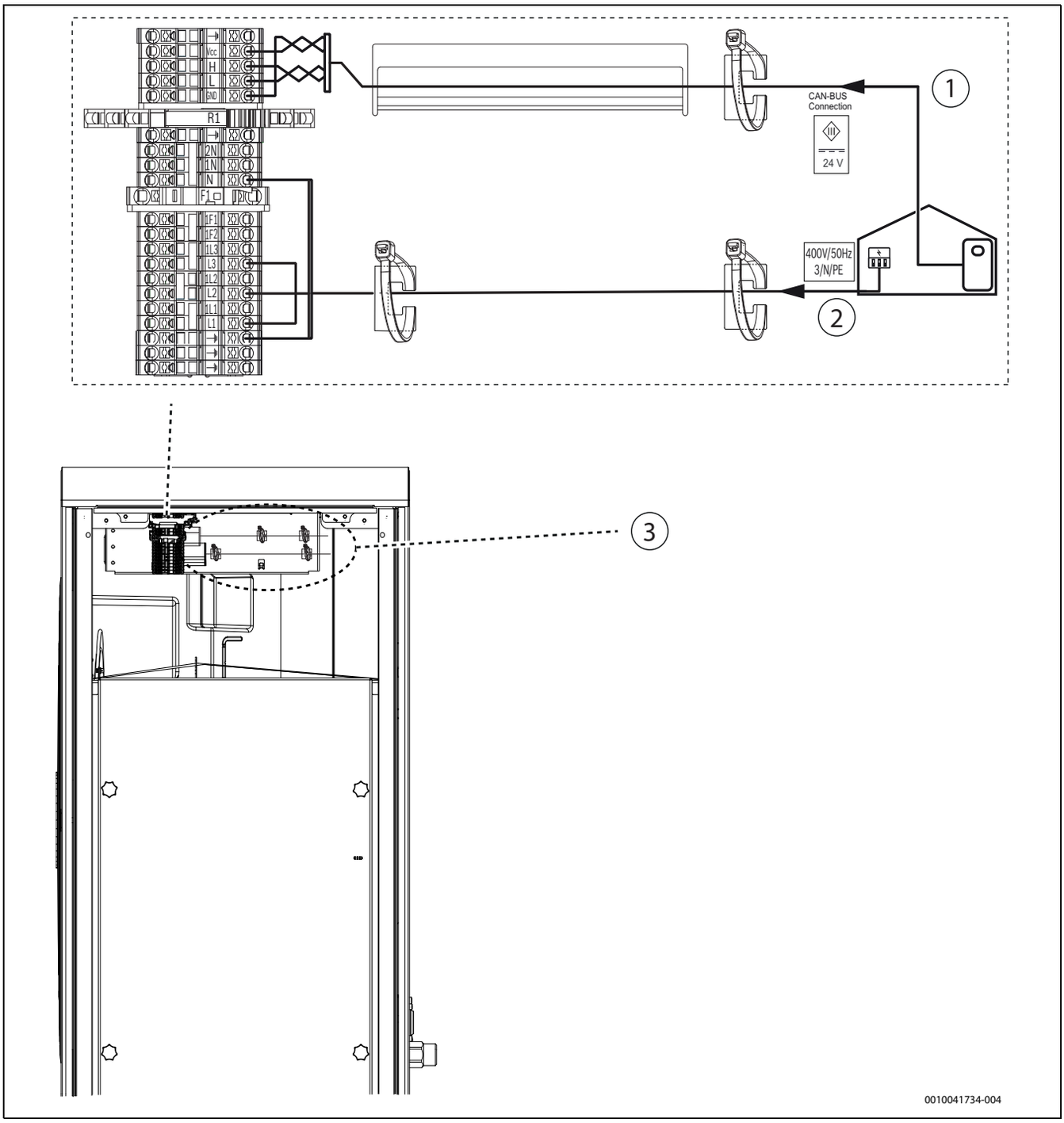


Bild 42 Anschlussklemmen am Installationsanschlussbereich

[1] CAN-BUS-Anschluss
[2] Netzanschluss
[3] Befestigungspunkte für Kabelbinder

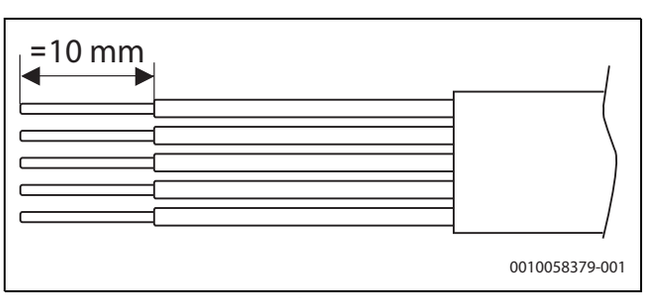


Bild 43 Abisolierung der Adern für den Netzanschluss

7.3 Zubehörheizkabel anschließen

Ordnungsgemäße Zugentlastung der elektrischen Kabel gewährleisten. Zur Befestigung der Kabel die Kabelbinder an der Platte für die Verkabelung durch den Installateur verwenden.

- Seitliche Abdeckung entfernen
- Heizkabel gemäß der Anleitung für das Zubehör zum Ablaufrohr verlegen.
- Kabel entsprechend →Abbildung 44 anschließen.
- Kabelbinder festziehen.
- Seitliche Abdeckung wieder anbringen.

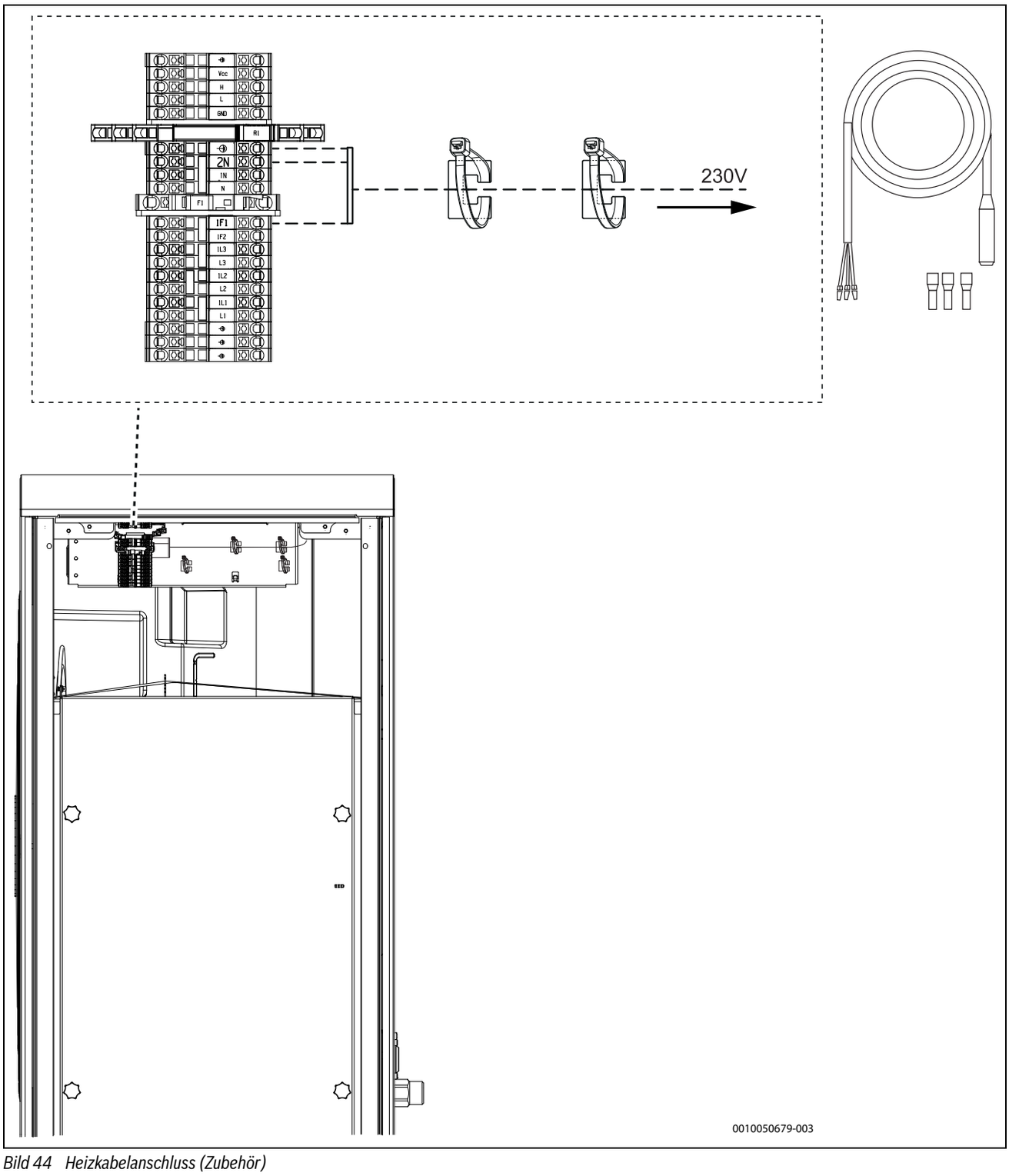


Bild 44 Heizkabelanschluss (Zubehör)

Buderus Ergänzungspaket Wärmepumpe M WLW MB A H bei haustechnikmarkt24.de Preis & Verfügbarkeit prüfen

8 Wartung

GEFAHR

Lebensgefahr durch Feuer!

Das Produkt enthält das brennbare Kältemittel R290. Wenn es zu einem Leck kommt, kann das Kältemittel durch Vermischung mit der Luft ein brennbares Gas bilden. Es besteht Brand- und Explosionsgefahr.

- ▶ Nur im Umgang mit dem Kältemittel R290 unterwiesenes Personal darf Arbeiten am Kältekreis durchführen.
- ▶ Persönliche Schutzausrüstung tragen.
- ▶ Der Zugang zu einem Feuerlöscher muss sichergestellt sein.
- ▶ Werkzeuge und Ausrüstung auf Schäden überprüfen und kontrollieren, ob sie für das Kältemittel R290 zugelassen sind.

GEFAHR

Stromschlaggefahr!

Die Wärmepumpe enthält stromführende Komponenten, und der Wärmepumpenkondensator muss nach dem Unterbrechen der Spannungsversorgung entladen werden.

- ▶ Anlage vom Netz trennen.
- ▶ Vor Arbeiten an der Elektrik mindestens fünf Minuten lang warten.

ACHTUNG

Fehlfunktion durch Beschädigung!

Die elektronischen Expansionsventile sind sehr stoßempfindlich.

- ▶ Expansionsventil in jedem Fall vor Schlägen und Stößen schützen.

ACHTUNG

Fehlfunktion durch Beschädigung!

Elektrische Bauteile können durch Wassereintritt beschädigt werden.

- ▶ Bei Wartungsarbeiten ist darauf zu achten, dass elektrische Komponenten, einschließlich Steckverbindungen, nicht mit Wasser in Berührung kommen. Dies gilt insbesondere, wenn die obere Abdeckung abgenommen wurde.

ACHTUNG

Verformungen durch Wärme!

Bei zu hohen Temperaturen verformt sich das Isolationsmaterial (EPP) in der Wärmepumpe.

- ▶ Vor Lötarbeiten so viel Isolierung (EPP) wie möglich entfernen.
- ▶ Bei Lötarbeiten in der Wärmepumpe das Isolationsmaterial mit wärmebeständigen Materialien oder feuchten Lappen schützen.

- ▶ Nur Originalersatzteile verwenden!
- ▶ Ersatzteile anhand der Ersatzteilliste anfordern.
- ▶ Ausgebaute Dichtungen und O-Ringe durch Neuteile ersetzen.

Bei einer Inspektion müssen die nachfolgend beschriebenen Tätigkeiten durchgeführt werden.

Aktivierten Alarm anzeigen

- ▶ Alarmprotokoll kontrollieren (→ Reglerhandbuch).

Funktionsprüfung

- ▶ Funktionsprüfung durchführen (→ Installationsanleitung der Inneneinheit).

Stromkabel verlegen

- ▶ Stromkabel auf mechanische Beschädigung prüfen.
- ▶ Beschädigte Kabel austauschen.

Kältemittel evakuieren

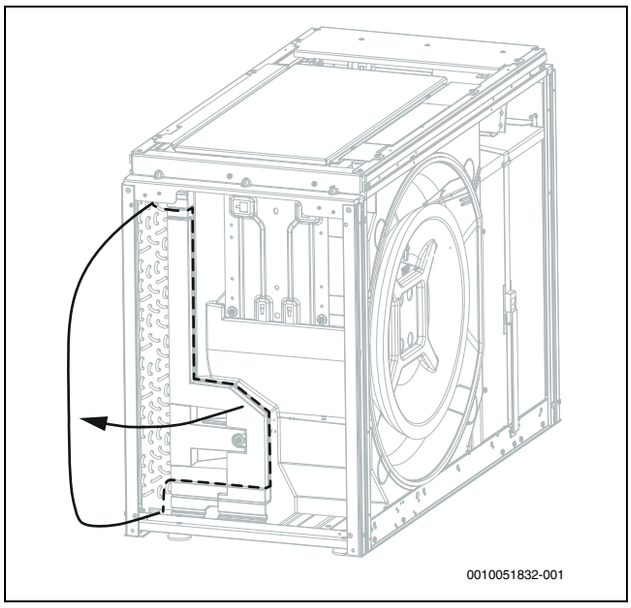
Ein Evaluieren des Kältemittels ist nur unter besonderen Umständen erforderlich.

- ▶ Dieser Prozess darf nur von Fachpersonal ausgeführt werden, das mit den Eigenschaften des Kältemittels R290 und den damit verbundenen Risiken vertraut ist.
- ▶ Persönliche Schutzausrüstung tragen und Feuerlöscher bereitstellen.
- ▶ Nur für das Kältemittel R290 zugelassene Werkzeuge und Ausrüstungen verwenden.
- ▶ Die Sicherheitshinweise zur Evakuierung von Kältemittel aus dem Produkt einhalten.
- ▶ Kältemittel nach den geltenden Bestimmungen dem Recycling zuführen.

8.1 Reinigen der Auffangwanne

Zum Reinigen eine Bürste und ein Tuch mit einem milden Reinigungsmittel verwenden. Nicht mit einem Wasserschlauch reinigen.

1. Linke Seitenabdeckung abnehmen.
2. Schraube, mit der die EPP-Segmente verschraubt sind, abschrauben.



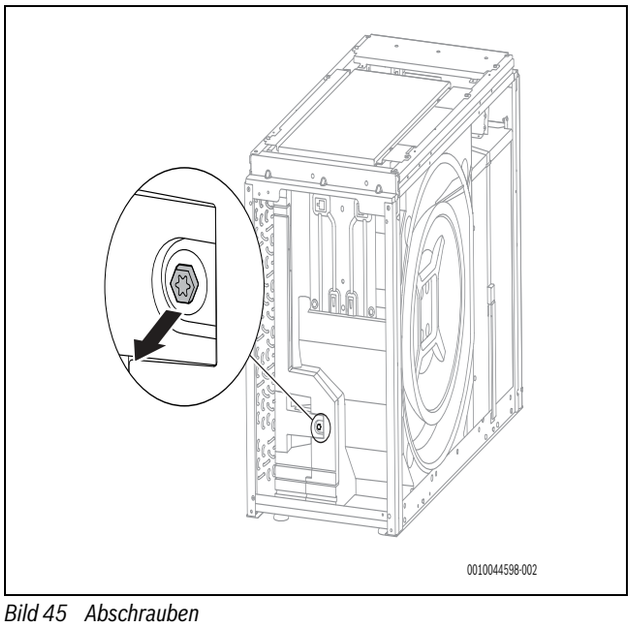


Bild 45 Abschrauben

3. Die zwei EPP-Segmente herausziehen.

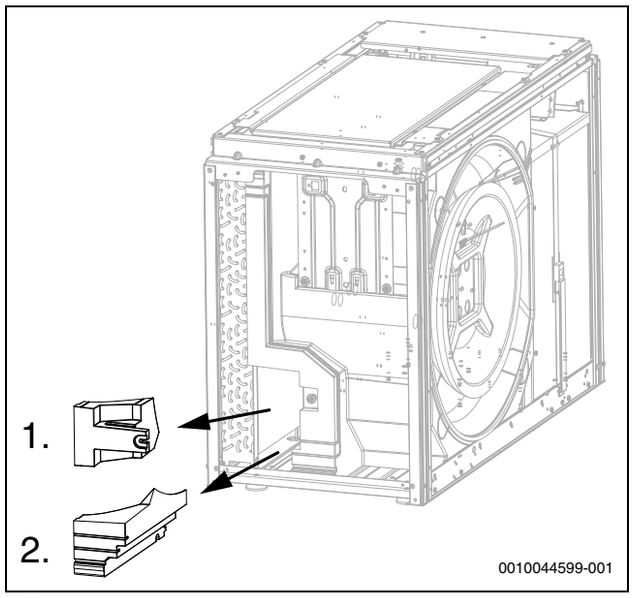


Bild 46 EPP-Segmente

4. Auffangwanne reinigen.

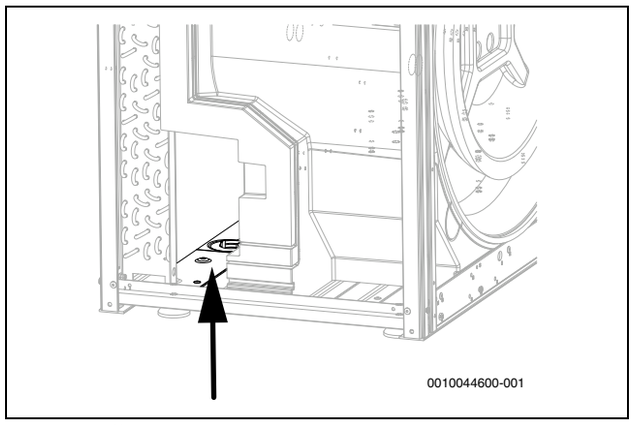


Bild 47 Auffangwanne reinigen

5. EPP-Segmente mit Schraube wieder anschrauben.
6. Seitliche Abdeckung wieder anbringen.

8.2 Kondensatbildung

Spezielle Betriebsbedingungen des Geräts können in Verbindung mit besonderen Witterungsverhältnissen zur Bildung von Kondensat auf den Blech- oder Verkleidungsteilen des Geräts führen.

- ▶ Wenn der Kunde Kondensatbildung meldet, prüfen, ob das Kondensat aus der Kondensatwanne austritt.
- ▶ Ist das nicht der Fall, den Kunden darüber informieren, dass die Kondensatbildung keinen Produktfehler darstellt.

Buderus Ergänzungspaket Wärmepumpe M WLW MB A H bei haustechnikmarkt24.de Preis & Verfügbarkeit prüfen

9 Umweltschutz und Entsorgung

Umweltschutz ist ein Unternehmensgrundsatz der Bosch-Gruppe. Qualität der Erzeugnisse, Wirtschaftlichkeit und Umweltschutz sind für uns gleichrangige Ziele. Gesetze und Vorschriften zum Umweltschutz werden strikt eingehalten.
Zum Schutz der Umwelt setzen wir unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Gesichtspunkte bestmögliche Technik und Materialien ein.

Verpackung

Bei der Verpackung sind wir an den länderspezifischen Verwertungssystemen beteiligt, die ein optimales Recycling gewährleisten.
Alle verwendeten Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und wiederverwertbar.

Altgerät

Altgeräte enthalten Wertstoffe, die wiederverwertet werden können. Die Baugruppen sind leicht zu trennen. Kunststoffe sind gekennzeichnet. Somit können die verschiedenen Baugruppen sortiert und wiederverwertet oder entsorgt werden.

Elektro- und Elektronik-Altgeräte

Dieses Symbol bedeutet, dass das Produkt nicht zusammen mit anderen Abfällen entsorgt werden darf, sondern zur Behandlung, Sammlung, Wiederverwertung und Entsorgung in die Abfallsammelstellen gebracht werden muss.

Das Symbol gilt für Länder mit Elektronikschrottvorschriften, z. B. "Europäische Richtlinie 2012/19/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte". Diese Vorschriften legen die Rahmenbedingungen fest, die für die Rückgabe und das Recycling von Elektronik-Altgeräten in den einzelnen Ländern gelten.

Da elektronische Geräte Gefahrstoffe enthalten können, müssen sie verantwortungsbewusst recycelt werden, um mögliche Umweltschäden und Gefahren für die menschliche Gesundheit zu minimieren. Darüber hinaus trägt das Recycling von Elektronikschrott zur Schonung der natürlichen Ressourcen bei.

Für weitere Informationen zur umweltverträglichen Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten wenden Sie sich bitte an die zuständigen Behörden vor Ort, an Ihr Abfallentsorgungsunternehmen oder an den Händler, bei dem Sie das Produkt gekauft haben.

Weitere Informationen finden Sie hier:
www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/

10 Technische Informationen und Protokolle

10.1 Technische Daten – Wärmepumpe

	Einheit	MB-10 AR	MB-12 AR
Einstufung gemäß EN 14511			
Max. Leistungsabgabe bei A -10/W35	kW	9,99	11,82
COP bei A -10/W35		2,72	2,46
Max. Leistungsabgabe bei A -7/W35	kW	9,57	11,56
COP bei A -7/W35		2,47	2,43
Max. Leistungsabgabe bei A+2/W35	kW	11,66	12,61
COP bei A+2/W35		2,84	2,64
Modulationsbereich bei A+2/W35	kW	2,1-11,7	2,1-12,6
Max. Leistungsabgabe bei A+7/W35	kW	12,67	12,90
COP bei A+7/W35		3,00	2,71
Leistungsabgabe bei A+7/W35 nominell	kW	5,58	5,58
COP bei A+7/W35 nominell		4,84	4,84
Leistungsabgabe bei A+2/W35 nominell	kW	4,59	4,59
COP bei A+2/W35 nominell		4,48	4,48
Max. Leistungsabgabe bei A+7/W55	kW	12,07	12,84
COP bei A+7/W55		2,26	2,21
SCOP mittleres Klima W55		3,64	3,51
SCOP mittleres Klima W35		4,77-	-4,66
SCOP kaltes Klima W55		3,33	3,27
SCOP kaltes Klima W35		4,36	4,24
SCOP warmes Klima W55		4,34	4,32
SCOP warmes Klima W35		6,18	5,95
Max. Kühlleistung bei A35/W7	kW	6,70	7,59
EER bei A35/W7		2,39	2,30
Max. Kühlleistung bei A35/W18	kW	8,90	9,56
EER bei A35/W18		2,88	2,63
Kühlleistung bei A35/W18, nominell	kW	5,40	6,16
EER bei A35/W18, nominell		3,88	3,79
Elektrische Daten			
Stromversorgung		400 V 3N AC 50 Hz	400 V 3N AC 50 Hz
Schutzart		IPX4D	IPX4D
Sicherungsgröße[1)]	A	3x16	3x16
Maximaler Stromverbrauch A+2/W35	kW		

Buderus Ergänzungspaket Wärmepumpe M WLW MB A H bei haustechnikmarkt24.de Preis & Verfügbarkeit prüfen

	Einheit	MB-10 AR	MB-12 AR
Maximaler Stromverbrauch A35/W7	kW	2,80	3,30
Maximaler Stromverbrauch A35/W18	kW	3,09	3,63
Leistungsfaktor cos phi bei maximaler Leistung		> 0,87	> 0,87
Max. Anzahl Kompressorstarts	1/h	6	6
Max. Strom	A	13	13
Anlaufstrom	A	13	13
Luftstrom und Lärmentwicklung[2)]			
Maximaler Volumenstrom	m^3/h	1720	1880
Nennvolumenstrom	m^3/h	1720	1880
Schalldruckpegel bei 1 m Abstand[3)]	dB(A)	34	40
Schallleistung (ErP)[4)]	dB(A)	42	45
Max. Schallleistung - Tag	dB(A)	58	60
Max. Schallleistung - Geräuscharmer Betrieb 1, A7/W55	dB(A)	52	55
COP - geräuscharmer Betrieb 1, A-7/W35		3,23	2,69
Leistungsabgabe - Geräuscharmer Betrieb 1, A-7/W35	kW	7,06	9,03
Max. Schallleistung - Geräuscharmer Betrieb 2, A7/W55	dB(A)	48	52
COP - Geräuscharmer Betrieb 2, A-7/W35		3,31	3,23
Leistungsabgabe - Geräuscharmer Betrieb 2, A-7/W35	kW	6,17	7,06
Max. Schallleistung - Geräuscharmer Betrieb 3, A7/W55	dB(A)	49	52
COP - Geräuscharmer Betrieb 3, A-7/W35		3,18	3,31
Leistungsabgabe - Geräuscharmer Betrieb 3, A-7/W35	kW	5,29	6,17
Max. Schallleistung - Geräuscharmer Betrieb 4, A7/W55	dB(A)	45	46
COP - Geräuscharmer Betrieb 4, A-7/W35		3,27	3,44
Leistungsabgabe - Geräuscharmer Betrieb 4, A-7/W35	kW	4,09	4,90
Tonalitätszuschlag - Tag[5)]	dB	0	0
Tonalitätszuschlag - Geräuscharmer Betrieb 3[5)]	dB	0	0
Allgemeine Angaben			
Kältemittel[6)]		R290	R290
Kältemittel-Füllmenge	kg	1,60	1,60
CO_2(e)	t	0.005	0.005
Maximaltemperatur des Vorlaufs, nur Wärmepumpe	°C	75	75
Aufstellhöhe über Meeresspiegel		Bis 2000 m über Normalnull	
Abmessungen (B x H x T)	mm	1350x1100x540	1350x1100x540
Gewicht	kg	212	212

1) Sicherungsklasse gL/C

2) Geräuscharmer Betrieb 1 - 4 wird auf dem Systemregler ausgewählt. Leistungsreduzierung in Geräuscharmer Betrieb 1: 30 %, Geräuscharmer Betrieb 2: 40 %, Geräuscharmer Betrieb 3: 50 %, Geräuscharmer Betrieb 4: 60 %

3) EU Nr. 811/2013

4) Schallleistungspegel nach EN 12102 (nominell A7/W55), Toleranz +/- 2 dB

5) DIS47315/150257, April 2004 und folgende Anforderungen der TA Lärm

6) GWP100 = 3

Tab. 11 Technische Daten Dreiphasige Wärmepumpe

Detaillierte Schalldruckpegel (Max.) MB-10 AR													
	Abstands-maß	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Tag	>3 m[1)]	dB (A)	50	44	41	38	36	35	32	30	29	27	26
	<3 m[2)]	dB (A)	53	47	44	41	39	38	35	33	32	30	29
Nacht	>3 m[1)]	dB (A)	44	38	34	32	30	28	26	24	22	21	20
Geräuscharmer Betrieb 1	<3 m[2)]	dB (A)	47	41	37	35	33	31	29	27	25	24	23
Nacht	>3 m[1)]	dB (A)	40	34	31	28	26	25	22	20	19	17	16
Geräuscharmer Betrieb 2	<3 m[2)]	dB (A)	43	37	34	31	29	28	25	23	22	21	19
Nacht	>3 m[1)]	dB (A)	41	35	31	29	27	25	23	21	19	18	17
Geräuscharmer Betrieb 3	<3 m[2)]	dB (A)	44	38	34	32	30	28	26	24	22	21	20
Nacht	>3 m[1)]	dB (A)	37	31	28	25	23	22	19	17	16	14	13
Geräuscharmer Betrieb 4	<3 m[2)]	dB (A)	40	34	31	28	26	25	22	20	19	18	16

1) Wärmepumpe mehr als 3 m von der Wand

2) Wärmepumpe näher als 3 m von der Wand

Tab. 12 Detaillierte Schalldruckpegel Wärmepumpe

Detaillierte Schalldruckpegel (Max.) MB-12 AR													
	Abstands-maß	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Tag	>3 m[1)]	dB (A)	52	46	42	40	38	36	34	32	30	29	28
	<3 m[2)]	dB (A)	55	49	45	43	41	40	37	35	33	32	31
Nacht	>3 m[1)]	dB (A)	47	41	38	35	33	31	29	27	26	24	23
Geräuscharmer Betrieb 1	<3 m[2)]	dB (A)	50	44	41	38	36	35	32	30	29	27	26
Nacht	>3 m[1)]	dB (A)	44	38	34	32	30	28	26	24	22	21	20
Geräuscharmer Betrieb 2	<3 m[2)]	dB (A)	47	41	37	35	33	31	29	27	25	24	23
Nacht	>3 m[1)]	dB (A)	44	38	35	32	30	29	26	24	23	21	20
Geräuscharmer Betrieb 3	<3 m[2)]	dB (A)	47	41	38	35	33	32	29	27	26	25	23
Nacht	>3 m[1)]	dB (A)	38	32	29	26	24	22	20	18	16	15	14
Geräuscharmer Betrieb 4	<3 m[2)]	dB (A)	41	35	32	29	27	25	23	21	19	18	17

1) Wärmepumpe mehr als 3 m von der Wand

2) Wärmepumpe näher als 3 m von der Wand

Tab. 13 Detaillierte Schalldruckpegel Wärmepumpe

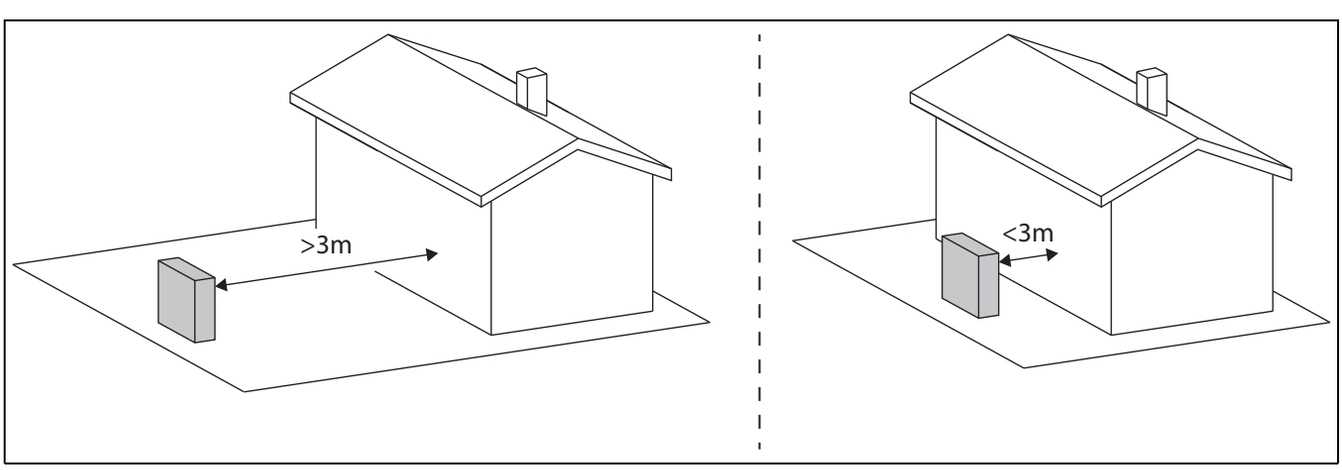


Bild 48 Abstand zur Wand

10.2 Bereich für Wärmepumpe ohne Zuheizer

Im Heizbetrieb schaltet die Wärmepumpe bei einer Außentemperatur von ca. – 22 °C bzw. +45 °C ab. Heizung und Warmwasserbereitung werden dann von der Inneneinheit oder einem externen Wärmeerzeuger übernommen. Die Wärmepumpe startet wieder, wenn die Außentemperatur ca. – 17 °C über- oder +42 °C unterschreitet.
Im Kühlbetrieb schaltet die Wärmepumpe bei ca. +45 °C ab und startet wieder bei ca. +42 °C.

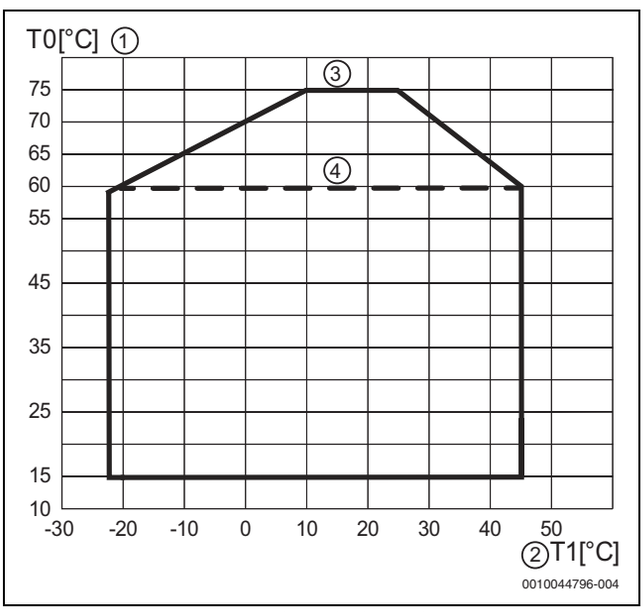


Bild 49 Wärmepumpe im Heizbetrieb ohne Zuheizer

[1] Vorlauftemperatur (T0)
[2] Außentemperatur (T1)
[3] Mit Inneneinheit Logatherm WLW186i
[4] Mit Inneneinheit Logatherm WLW176i

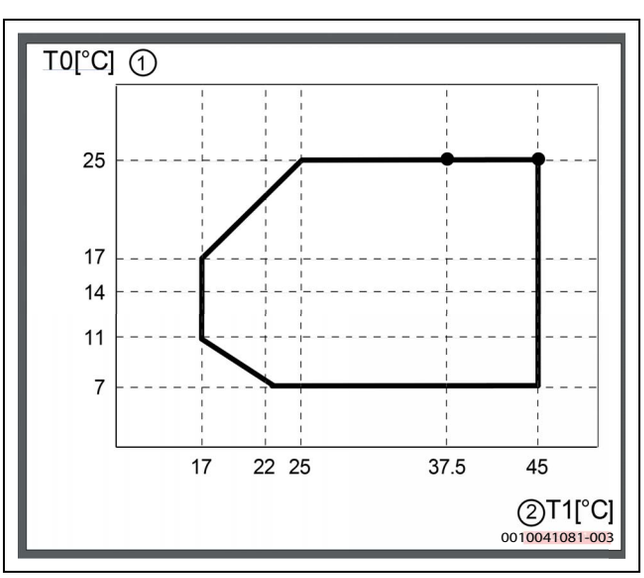


Bild 50 Wärmepumpe im Kühlbetrieb

[1] Vorlauftemperatur (T0)
[2] Außentemperatur (T1)

10.3 Kältekreis

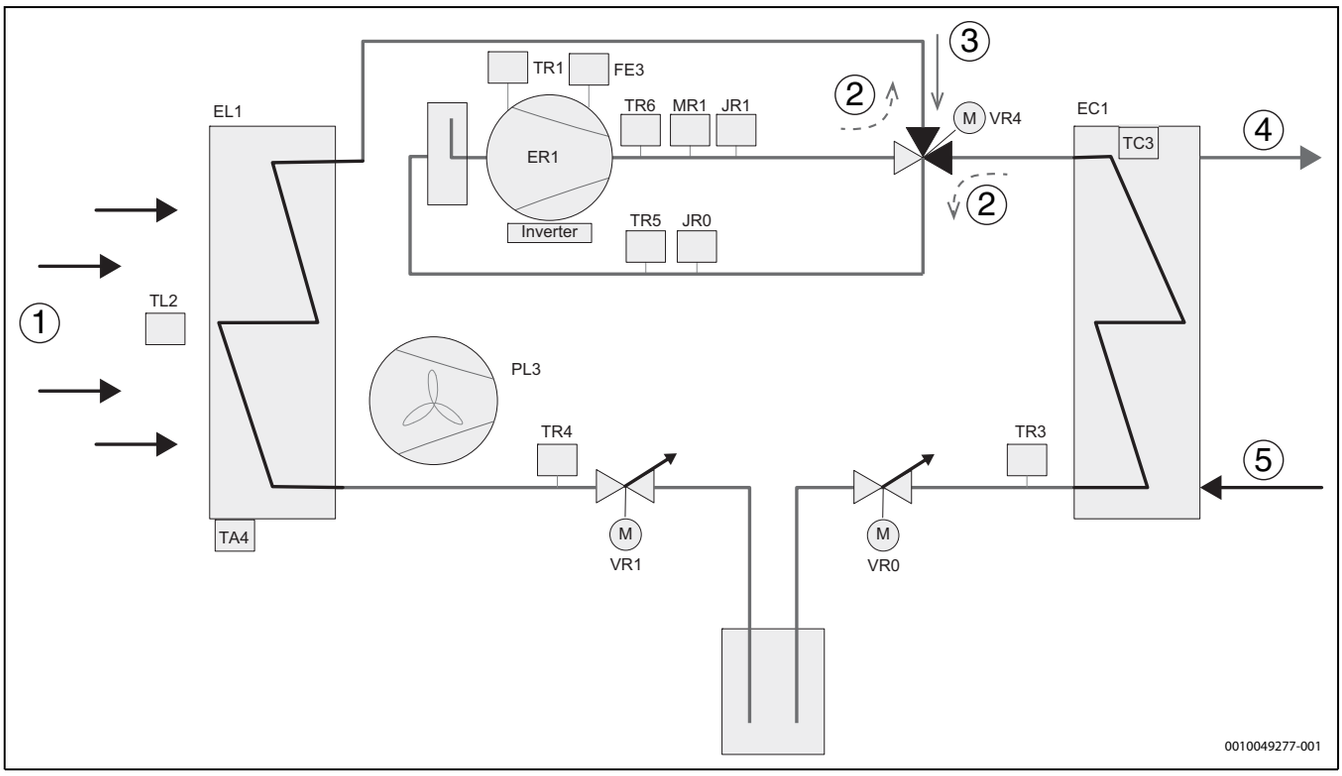


Bild 51 Kältekreis

[1] Luftstrom
[2] Kältemittelstrom, Abtau- und Kühlbetrieb
[3] Kältemittelstrom, Heizbetrieb
[4] Zur Inneneinheit (IDU)
[5] Von der Inneneinheit (IDU)
[EC1] Wärmetauscher (Verflüssiger)
[EL1] Verdampfer
[ER1] Kompressor
[JR0] Niederdruckfühler
[JR1] Hochdruckfühler
[MR1] Hochdruckpressostat
[PL3] Ventilator
[TA4] Temperaturfühler Auffangwanne
[TC3] Temperaturfühler Wärmeträgervorlauf
[TL2] Temperaturfühler Lufteintritt
[TR1] Temperaturfühler Kompressorgehäuse
[TR3] Temperaturfühler Verflüssigerrücklauf (Flüssigkeit) Heizbetrieb
[TR4] Temperaturfühler Verdampferrücklauf (Flüssigkeit) Kühlbetrieb
[TR5] Temperaturfühler Sauggas
[TR6] Temperaturfühler Heißgasaustritt
[VR0] Elektronisches Expansionsventil
[VR1] Elektronisches Expansionsventil
[VR4] 4-Wege-Ventil
[FE3] Thermoschalter Kompressor

10.4 Schaltplan

10.4.1 Schaltplan

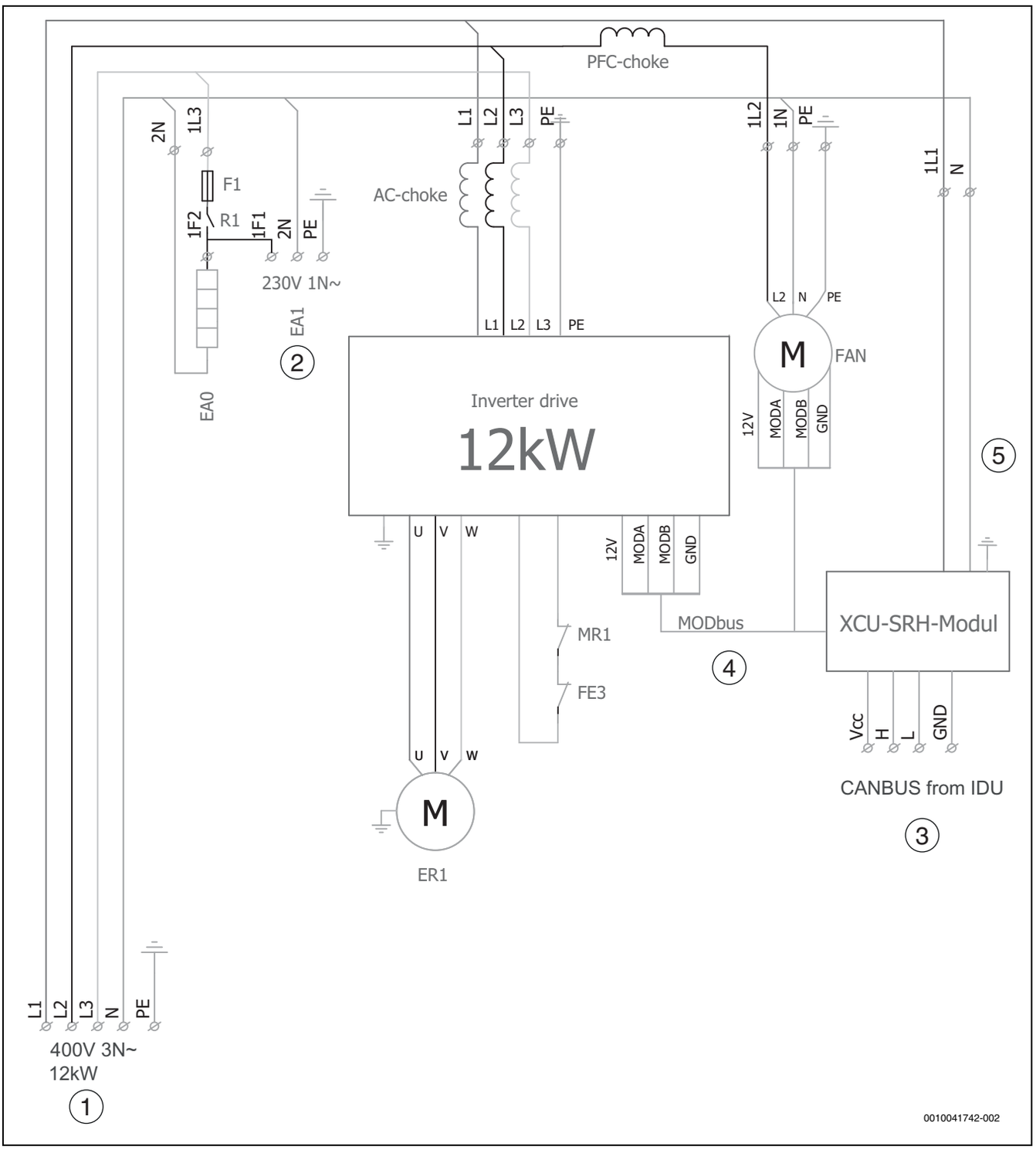


Bild 52 Schaltplan

[EA0] Tropfschalenheizung
[EA1] Rohrbegleitheizung
[ER1] Kompressor
[MR1] Hochdruckschalter
[F1] Sicherung 2 A
[FE3] Temperaturschalter
[R1] Relais für Tropfschalenheizung und Rohrbegleitheizung
[1] Spannungsversorgung 400 V 3 N~
[2] Spannungsversorgung Heizkabel (Zubehör)
[3] CAN-BUS von IDU
[4] MODBUS von XCU Modul
[5] Spannungsversorgung XCU Modul 230 V 1 N~

10.4.2 Schaltplan XCU-SRH (XCU-HP)

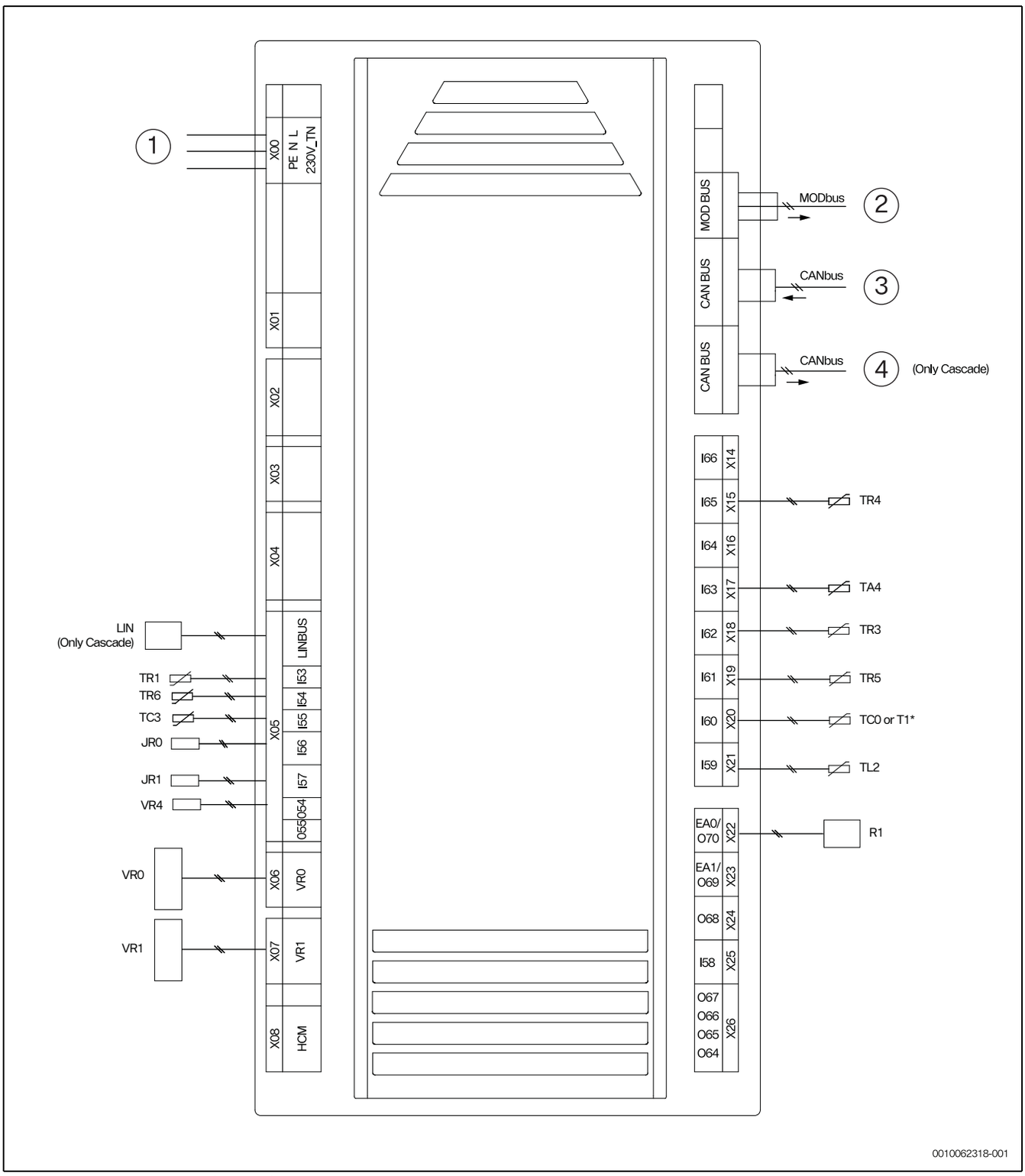


Bild 53 Schaltplan XCU-SRH (XCU-HP)

[JR0]	Niederdruckfühler
[JR1]	Hochdruckfühler
[TA4]	Temperaturfühler Auffangwanne
[TC3]	Vorlauftemperaturfühler
[TL2]	Temperaturfühler Lufteintritt
[TR3]	Verflüssigertemperaturfühler (Flüssigkeitsrohr im Heizbetrieb)
[TR4]	Verflüssigertemperaturfühler (Flüssigkeitsrohr im Kühlbetrieb)
[TR5]	Temperaturfühler Ansaugrohr
[TR6]	Temperaturfühler an der Abblaseleitung
[VR0]	Elektronisches Expansionsventil
[VR1]	Elektronisches Expansionsventil
[EA0]	Auffangwannenheizung
[EA1]	Heizkabel (Zubehör)
[VR4]	4-Wege-Ventil
[R1]	Steuerrelais für EA0 und EA1
[1]	Stromversorgung ~230 V
[2]	MODBUS zu Frequenzumrichter und Ventilator
[3]	CAN-BUS von der Inneneinheit IDU

10.4.3 Messwerte für Temperaturfühler

°C	Ωr..	°C	Ωr...	°C	Ωr...
– 40	162100	10	9393	60	1165
– 35	116600	15	7405	65	975.3
– 30	84840	20	5879	70	820.7
– 25	62370	25	4700	75	693.9
– 20	46320	30	3782	80	589.4
– 15	34740	35	3063	85	502.9
– 10	26920	40	2496	90	430.8
– 5	20080	45	2046	95	370
± 0	15460	50	1686	100	320
5	12000	55	1398	105	278

Tab. 14 Fühler TA4, TL2, TR5

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
– 40	344500	10	19940	60	2489
– 35	247300	15	15730	65	2085
– 30	179700	20	12500	70	1754
– 25	132000	25	9999	75	1483
– 20	98040	30	8053	80	1259
– 15	73540	35	6527	85	1073
– 10	55700	40	5323	90	918,7
– 5	42570	45	4366	95	789
± 0	32820	50	3601	100	681
5	25480	55	2986	105	589

Tab. 15 Fühler TC3, TR4, TR3

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
– 10	–	25	20000	60	4976	95	1574
– 5	–	30	16112	65	4166	100	1360
± 0	65308	35	13060	70	3504	105	1184
5	50792	40	10654	75	2960	110	1034
10	39806	45	8740	80	2510	115	900
15	31428	50	7206	85	2140	120	780
20	24986	55	5972	90	1830	125	680

Tab. 16 Fühler TR1, TR6

Buderus Ergänzungspaket Wärmepumpe M WLW MB A H bei haustechnikmarkt24.de Preis & Verfügbarkeit prüfen

Buderus

Deutschland
Bosch Thermotechnik GmbH
Buderus Deutschland
Sophienstraße 30-32
35576 Wetzlar
Kundendienst: 01806 / 990 990
www.buderus.de
info@buderus.de

Österreich
Robert Bosch AG
Geschäftsbereich Home Comfort
Göllnergasse 15-17
1030 Wien
Allgemeine Anfragen: +43 1 797 22 - 8226
Technische Hotline: +43 810 810 444
www.buderus.at
office@buderus.at

Schweiz
Bosch Thermotechnik AG
Netzibodenstrasse 36
4133 Pratteln
www.buderus.ch
info@buderus.ch

Luxemburg
Ferroknepper Buderus S.A.
Z.I. Um Monkeler
20, Op den Drieschen
B.P. 201
4003 Esch-sur-Alzette
Tél.: 0035 2 55 40 40-1
Fax: 0035 2 55 40 40-222
www.buderus.lu
info@buderus.lu

Buderus Ergänzungspaket Wärmepumpe M WLW MB A H bei haustechnikmarkt24.de
Preis & Verfügbarkeit prüfen