BIODOM

# Installations- und Bedienungsanleitung für die **Wärmepumpe**

# **Vulkan**

6.0P, 8.3P, 11.4P, 14.8P, 22P, 18.2P, 24.0P




***Anleitung für Installation, Konfiguration und Erstinbetriebnahme***

Dieses Dokument enthält alle Informationen, die für die bestimmungsgemäße Verwendung der gelieferten Anlage bzw. des Produkts erforderlich sind. Lesen Sie dieses Dokument und alle zugehörigen Sicherheitsdatenblätter vor der ersten Inbetriebnahme und Verwendung der Komponenten sorgfältig durch.

Dieses Dokument beschreibt Installation, Anschluss, Konfiguration und Erstinbetriebnahme der Wärmepumpe Vulkan. Installation und Wartung dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Lesen Sie die Anleitung vor der Installation sorgfältig durch. Bei Problemen oder Fragen zur Dokumentation oder wenn Sie weitere Informationen zu Ihrer Wärmepumpe benötigen, wenden Sie sich an unseren Kundendienst oder an einen autorisierten Servicetechniker.

- Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften sowie die Vorschriften zu Arbeitsschutz und Umweltschutz.
- Betreiben Sie die Anlage nur in technisch einwandfreiem Zustand.
- Beachten Sie die in diesem Dokument angegebenen technischen Daten und Umgebungsbedingungen.
- Beachten Sie alle Kennzeichnungen und Sicherheitshinweise an der Anlage.
- Entfernen Sie niemals Sicherheitsaufkleber; ersetzen oder reinigen Sie diese, wenn sie nicht mehr lesbar sind.
- Personen, die die Anlage installieren, bedienen, demontieren oder warten, dürfen nicht unter dem Einfluss von Alkohol, Drogen oder Medikamenten stehen, die ihr Reaktionsvermögen beeinträchtigen.
- Verwenden Sie nur zugelassene Ersatzteile und Zubehör, um Schäden durch ungeeignete Ersatzteile oder ungeeignetes Zubehör zu vermeiden.

Nach der Installation muss die Anleitung dem Endbenutzer übergeben werden.

Biodom behält sich das Recht vor, den Inhalt dieses Dokuments zu ändern. Die Abbildungen in diesem Dokument dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Anlage abweichen. Diese Anleitung darf weder ganz noch teilweise ohne vorherige schriftliche Zustimmung der Firma Biodom 27 d.o.o. kopiert, geändert, verbreitet oder vervielfältigt werden.

© Biodom 27 d.o.o., 2023. Alle Rechte vorbehalten.

## KONFORMITÄT UND NORMEN

Die von der Firma Biodom 27 d.o.o. (im Folgenden: Biodom) hergestellten Heizsysteme werden gemäß den Sicherheitsanforderungen der geltenden europäischen Richtlinien hergestellt und geprüft und entsprechen diesen.

- Funkanlagenrichtlinie (RED) 2014/53/EU
- Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) 2014/30/EU
- Niederspannungsrichtlinie (LVD) 2014/35/EU
- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- RoHS-Richtlinie 2011/65/EU, (EU) 2015/863 und (EU) 2017/2102 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe

Die Produkte entsprechen außerdem den folgenden technischen Normen:

- EN 60335-1:2012+A11:2014+A13:2017+A1:2019+A14:2019+A2:2019+A15:2021+A16:2023
- EN IEC 60335-2-40:2023+A11:2023
- EN 62233:2008
- EN IEC 62311:2020
- ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11)
- ETSI EN 301 489-17 V3.2.4 (2020-09)
- EN IEC 55014-1: 2021;
- EN IEC 61000-3-2: 2019+A1:2021;
- EN 61000-3-3:2013+A2:2021;
- EN IEC 55014-2: 2021
- ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019-07)
- EN ISO 12100:2010
- EN 60204-1:2018
- IEC 62321-3-1:2013
- IEC 62321-5:2013
- IEC 62321-4:2013+AMD1:2017

- IEC 62321-7-1:2015
- IEC 62321-7-2:2017
- IEC 62321-6:2015
- IEC 62321-8:2017
- EN IEC 63000:2018
- EN 14825:2022
- EN 14511-3:2022
- EN 12102-1:2022
- EN 14511-4:2022 Abschnitt 4

## SYMBOLE UND HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG

Die Anlage darf nur von einem qualifizierten Installateur installiert und konfiguriert werden. Biodom übernimmt keine Haftung für Verletzungen oder Schäden infolge von:

- Nichtbeachtung dieses Dokuments
- nicht bestimmungsgemäßer Verwendung der Anlage
- unbefugten Änderungen oder technischen Eingriffen
- unsachgemäßer Wartung
- Verwendung von Ersatzteilen, die nicht von Biodom zugelassen sind

Jeder unbefugte Eingriff in Originalkomponenten der Anlage sowie deren Änderung oder Austausch führt zum Erlöschen der Herstellergarantie für einen sicheren und ordnungsgemäßen Betrieb. Bei unsachgemäßer oder falscher Verwendung der Anlage haftet Biodom nicht für die Folgen und lehnt in solchen Fällen jegliche Schadenersatzansprüche ab. Für Verletzungen sowie Schäden an der Anlage oder an Sachwerten infolge unsachgemäßer oder falscher Verwendung der Anlage und ihrer Komponenten ist allein der Benutzer verantwortlich.

## ABKÜRZUNGEN

Hinweise und Warnmeldungen in diesem Dokument weisen auf Gefahren und Risiken hin. Die Meldungen sind eingestuft und mit folgenden Signalwörtern gekennzeichnet:

- WARNUNG: Eine Warnmeldung weist auf eine Gefahr hin, die zu Personen- oder Sachschäden führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
- WICHTIG: Eine wichtige Meldung enthält wichtige Informationen und weist auf ein Risiko oder eine Situation hin, die zu Schäden oder Fehlfunktionen der Anlage führen kann.
- HINWEIS: Ein Hinweis enthält nützliche Informationen oder besonderes Wissen.

Sicherheitshinweise erläutern Art und Quelle der Gefahr, die Folgen bei Nichtbeachtung und die Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr.

| **Abkürzung/Begriff** | **Erläuterung** |
|---|---|
| VULKAN | Wärmepumpe |
| VULKAN | Hydraulikschaltschrank |
| PZ | Frostschutzbetrieb |
| COP | Leistungszahl |
| SCOP | Jahresleistungszahl |
| ROKO | Funk-Raumthermostat (Wi-Fi) |
| DHW | Trinkwarmwasser (TWW) |
| STC | Solarkollektor |
| TČ | Wärmepumpe |

# INHALT

KONFORMITÄT UND NORMEN ..... 3

**ALLGEMEINE INFORMATIONEN ..... 8**

ALLGEMEINE SICHERHEIT ..... 8

SICHERHEITSASPEKTE UND EMPFEHLUNGEN ..... 9

ZUSATZKOMPONENTEN, ERSATZ- UND VERSCHLEISSTEILE ..... 11

HINWEIS ZU RECYCLING UND ENTSORGUNG DES GERÄTS ..... 11

ARBEITEN AM KÄLTEMITTELKREIS ..... 11

SICHERHEITSHINWEISE ZUR LAGERUNG DES AUSSENGERÄTS ..... 13

NOTFALLMASSNAHMEN BEI AUSTRITT VON KÄLTEMITTEL R290 ..... 13

BENUTZERINFORMATIONEN UND SICHERHEIT ..... 14

ENERGIESPARTIPPS FÜR DEN WÄRMEPUMPENBETRIEB ..... 14

ALLGEMEINE INFORMATIONEN ZUR INSTALLATION ..... 14

**INSTALLATION UND SERVICE ..... 15**

ANFORDERUNGEN UND VORBEREITUNG DER INSTALLATION ..... 15

LIEFERUMFANG ..... 15

ANFORDERUNGEN UND VORAUSSETZUNGEN ..... 15

ANFORDERUNGEN AN DIE VULKAN ..... 16

ABMESSUNGEN UND MINDESTPLATZBEDARF DER ANLAGE ..... 17

EXPLOSIONSZEICHNUNG ..... 20

TRANSPORT UND HANDHABUNG ..... 23

BEWEGEN DER ANLAGE ..... 23

AUSPACKEN DER ANLAGE ..... 23

INSTALLATION DER ANLAGE ..... 24

INSTALLATION DER WÄRMEPUMPE VULKAN ..... 24

INSTALLATION DER WÄRMEPUMPE VULKAN AUF EINEM BETONSOCKEL ..... 24

INSTALLATION DES GERÄTS VULKAN AUF EINER WANDKONSOLE ..... 26

AUFSTELLORT ..... 27

ANSCHLUSS DER ANLAGE ..... 29

BEDIENUNG DER WÄRMEPUMPE VULKAN ..... 31

BESCHREIBUNG DES BIONIC-SYSTEMS ..... 31

ALLGEMEINE BETRIEBSHINWEISE ..... 33

HÄUFIGE FEHLER UND FEHLERBEHEBUNG ..... 34

WI-FI-VERBINDUNG UND STEUERUNG ..... 35

TECHNISCHE DATEN ..... 36

**BEDIENUNGSHINWEISE FÜR DEN BENUTZER ..... 39**

WALLY-HAUPTBILDSCHIRM (STATUS, BEFEHLSTASTEN, ANZEIGEN UND UNTERE STATUSLEISTE) ..... 39

WALLY-HAUPTBILDSCHIRM (BETRIEBSART, TEMPERATUREINSTELLUNGEN, TEMPERATURANZEIGE) ..... 40

WALLY-BILDSCHIRM MIT ZUSATZINFORMATIONEN ..... 42

BILDSCHIRM ZUR EINSTELLUNG DER HEIZKURVE ..... 43
BILDSCHIRM ZUR EINSTELLUNG DES WOCHENTIMERS ..... 44
BETRIEBSART ECO-HYBRID ..... 45
BEDIENUNGSHINWEISE FÜR DEN BENUTZER ..... 47
INSPEKTION DURCH DEN EIGENTÜMER ..... 48
REINIGUNG UND WARTUNG ..... 49
WARTUNG VOR UND NACH DER HEIZSAISON ..... 49
WARTUNG DES GERÄTS VULKAN ..... 50
DEMONTAGE UND ENTSORGUNG ..... 50

**GARANTIE ..... 51**
ÜBERSICHT ..... 51
GARANTIEZEIT UND -BEDINGUNGEN ..... 51
HAFTUNG ..... 52
GERICHTSSTAND ..... 52
ANHANG A: KUNDENFRAGEBOGEN ..... 53
ANHANG B: PROTOKOLL DER ERSTINBETRIEBNAHME ..... 54
ANHANG B: PROTOKOLL DER ERSTINBETRIEBNAHME ..... 57

# ALLGEMEINE INFORMATIONEN

## ALLGEMEINE SICHERHEIT

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte zum Schutz von Personen sowie für einen sicheren und störungsfreien Betrieb der Anlage.

Die Wärmepumpe Vulkan dient zum Heizen und Kühlen. Optional kann sie auch zur Trinkwarmwasserbereitung genutzt werden. Sie ermöglicht das Heizen und Kühlen von Innenräumen in Gebäuden, Wohnhäusern oder Geschäftsräumen sowie die Erwärmung von Trinkwasser. Sie ist für den häuslichen Gebrauch bestimmt.

Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für daraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht; das Risiko trägt allein der Benutzer. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Beachtung der Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung zu Betrieb und Wartung der Anlage. Unsachgemäße Verwendung, unbefugte Wartung oder Instandsetzung der Wärmepumpe Vulkan kann zu schweren Verletzungen oder Sachschäden führen.

**WICHTIG**

Für andere zusammen mit der Anlage installierte Komponenten, z. B. einen Kessel oder Ofen von Biodom oder anderen Herstellern, die in dieser Anleitung nicht behandelt werden, ist die jeder Komponente beiliegende Dokumentation zu beachten.

Prüfen und beachten Sie zusätzlich zu den Sicherheitsmaßnahmen in dieser Anleitung auch die Sicherheitsempfehlungen für jede einzelne Komponente.

Der Installateur ist dafür verantwortlich, dass das Gerät gemäß den folgenden Anforderungen installiert wird:

- Vor der Installation muss der Installateur die dem Gerät beiliegende Bedienungs- und Installationsanleitung gründlich studieren,
- der Installateur muss die Anweisungen und Sicherheitsrichtlinien in der Dokumentation weiterer Zusatzkomponenten der Anlage beachten,
- der Installateur muss die Anlage gemäß den Anweisungen sowie den geltenden nationalen Gesetzen, Vorschriften und Normen installieren.

**LEBENSGEFAHR DURCH STROMSCHLAG!**

Das Berühren spannungsführender Teile bedeutet unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag. Beschädigte Isolierungen oder beschädigte Einzelteile können lebensgefährlich sein.

- Elektrische Betriebsmittel, d. h. Kabel und Anschlüsse, müssen regelmäßig geprüft werden. Elektrische Betriebsmittel dürfen nur von einer autorisierten Elektrofachkraft gewartet werden.
- Alle Arbeiten an spannungsführenden Teilen der Anlage müssen von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.
- Ist die Isolierung beschädigt, schalten Sie die Stromversorgung sofort ab und lassen Sie die Isolierung instand setzen.
- Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten an der Anlage oder den Geräten alle spannungsführenden Komponenten ab. Stellen Sie sicher, dass die Anlage bzw. die Geräte während der gesamten Arbeiten spannungsfrei bleiben.
- Prüfen Sie mit einem Spannungsprüfer, ob die Anlage spannungsfrei ist.
- Erden Sie die Anlage und schließen Sie die Kondensatoren kurz.
- Überbrücken oder deaktivieren Sie niemals Sicherungen.
- Decken Sie spannungsführende Teile ab und/oder isolieren Sie diese.
- Halten Sie Feuchtigkeit stets von spannungsführenden Teilen fern, da sie einen Kurzschluss verursachen kann.

**VERLETZUNGSGEFAHR DURCH STANDSICHERHEITSVERLUST UND HERABFALLEN!**

Mangelnde Standsicherheit aufgrund eines ungeeigneten Aufstellorts kann dazu führen, dass sich eine Komponente der Anlage unkontrolliert bewegt, kippt oder herabfällt. Dies kann zu schweren Verletzungen oder Sachschäden führen.

- Stellen Sie sicher, dass der Aufstellort ausreichend tragfähig ist.
- Installieren Sie die Komponenten der Anlage ordnungsgemäß, damit sie nicht verrutschen oder herabfallen können.

**BRANDGEFAHR!**

Das Heizsystem und seine Komponenten können durch offene Flammen, Funken, Elektrobrände oder Gasexplosionen eine Brandgefahr darstellen. Installieren Sie die Komponenten der Anlage an einem entsprechend geschützten Ort, schützen Sie die umgebenden Flächen, halten Sie ausreichenden Abstand zu brennbaren Gegenständen ein und sorgen Sie für ordnungsgemäße Belüftung und Wartung des Schornsteins.

- Sorgen Sie für ordnungsgemäße elektrische Anschlüsse mit entsprechend bemessenen Sicherungen.
- Das Gerät Vulkan muss im Außenbereich, im Freien, installiert werden.
- Das Gerät Vulkan enthält brennbares Gas. Demontieren oder verändern Sie das Gerät in keiner Weise. Das Gerät darf nur von einer Fachkraft geöffnet oder repariert werden.

Das Heizsystem ist für den häuslichen Gebrauch bestimmt. Der Betreiber der Anlage muss daher die gesetzlichen Pflichten zu Arbeitsschutz und Sicherheit erfüllen. Zusätzlich zu den Sicherheitshinweisen in diesem Dokument sind die am Einsatzort geltenden Vorschriften zu Sicherheit, Unfallverhütung und Umweltschutz zu beachten. Folgende vorbeugende Maßnahmen werden empfohlen:

- Seien Sie stets auf einen möglichen Brand oder Unfall vorbereitet.
- Halten Sie Erste-Hilfe-Ausrüstung, z. B. Verbandkasten, Decken u. Ä., sowie Feuerlöscher zugänglich und in einwandfreiem Zustand bereit.

## SICHERHEITSASPEKTE UND EMPFEHLUNGEN

Die Installation muss gemäß den nationalen Vorschriften und den Anweisungen des Herstellers erfolgen. Sie muss von einem qualifizierten und sachkundigen Fachbetrieb durchgeführt werden.

Das Gerät darf nur von einer entsprechend qualifizierten und autorisierten Person an das Stromnetz angeschlossen werden. Der Anschluss muss gemäß den geltenden Vorschriften erfolgen.

Die Elektroinstallation muss von einem Elektrofachbetrieb gemäß den Vorschriften über die Anforderungen an Niederspannungsanlagen in Gebäuden geprüft werden.

Trennen Sie vor dem Öffnen des Geräts alle Stromkreise und stellen Sie sicher, dass das Gerät spannungsfrei ist.

Das Gerät darf nicht in einem Raum installiert werden, aus dem es nicht entfernt werden kann. Ein nachträgliches Einmauern des Geräts oder das Aufstellen anderer Hindernisse daneben ist nicht zulässig.

Die Anlage muss gemäß den Normen für den Anschluss von Geräten an das Stromnetz angeschlossen werden. Schließen Sie die Anlage über einen in der Elektroinstallation gemäß den geltenden Vorschriften installierten Trennschalter an das Stromnetz an.

Werden Originalteile ausgetauscht oder verändert, haftet der Hersteller nicht für Mängel und lehnt jegliche Schadenersatzansprüche ab. Bei Nichtbeachtung der Installationsanleitung gewährt der Hersteller zudem keine Garantie.

Berühren Sie das Gerät nicht, solange es unter Spannung steht. Trennen Sie es vor jeder Wartung oder Reparatur von der Stromversorgung.

Dieses Gerät ist nicht für Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten körperlichen, motorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mit mangelnder Erfahrung und Kenntnis bestimmt, sofern sie nicht von einer für ihre Sicherheit oder Betreuung verantwortlichen Person beaufsichtigt werden.

Das Gerät ist kein Spielzeug. Kinder dürfen in der Nähe des Geräts nicht unbeaufsichtigt gelassen werden.

Beachten Sie beim Anschließen und Prüfen elektrischer Komponenten alle Vorschriften für den sicheren Umgang.

Wartung, Service und Inbetriebnahme dürfen nur von unserem autorisierten Servicetechniker durchgeführt werden. Funktioniert das Gerät nicht ordnungsgemäß, wenden Sie sich an einen autorisierten Kundendienst.

Unsachgemäßer Umgang mit dem Gerät kann zu dauerhaften Schäden am Gerät führen oder künftige Risiken und Schäden verursachen. Jeder Austausch oder jede Änderung von Gerätekomponenten kann zu Fehlfunktionen oder Ausfällen führen. Bei Fahrlässigkeit oder unsachgemäßem Umgang mit dem Gerät gewährt der Hersteller keine Garantie und haftet nicht für die daraus entstehenden Schäden.

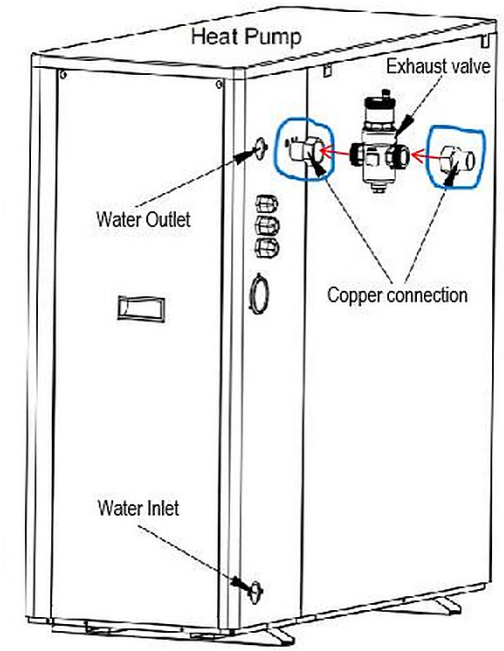
**Vorschriften und Normen**

Die Luft/Wasser-Wärmepumpe mit DC-Inverter muss gemäß den örtlichen Bau- und Installationsvorschriften sowie den Anforderungen der zuständigen Behörden bzw. Versorgungsunternehmen installiert werden. Örtliche Vorschriften haben Vorrang vor nationalen Vorschriften. Gibt es keine örtlichen Vorschriften, sind bei der Installation die geltenden nationalen Vorschriften und Normen für Elektroinstallationen zu beachten.

**! WARNUNG !**

Am Austrittsrohr des Geräts muss ein Mikroblasen-Entlüftungsventil installiert werden, wie im folgenden Schema dargestellt. Bei einem Defekt des Wärmetauschers kann Kältemittelgas in das Wasser bzw. in das Heizsystem des Hauses gelangen. Das Ventil ist erforderlich, um Gasblasen aus dem Hydraulikkreis zu entfernen und die Brand- bzw. Explosionsgefahr durch Gasansammlung zu verringern.





Die Wärmepumpe ist werkseitig mit einem speziellen Leckagesensor für Kältemittel R290 ausgestattet, der einen sicheren und effizienten Betrieb der Anlage gewährleistet. Überschreitet die Leckagekonzentration 15 % der unteren Explosionsgrenze (LFL), löst die Anlage einen Alarm aus und zeigt den Fehlercode Er75 an, damit der Benutzer rechtzeitig Maßnahmen für einen sicheren Betrieb ergreifen kann. Gleichzeitig werden Verdichter und Elektroheizung abgeschaltet und der Ventilator läuft mit der niedrigsten Drehzahl.

Zu den eingebauten explosionsgeschützten Komponenten gehören ein Relais und eine Keramiksicherung.

## ZUSATZKOMPONENTEN, ERSATZ- UND VERSCHLEISSTEILE

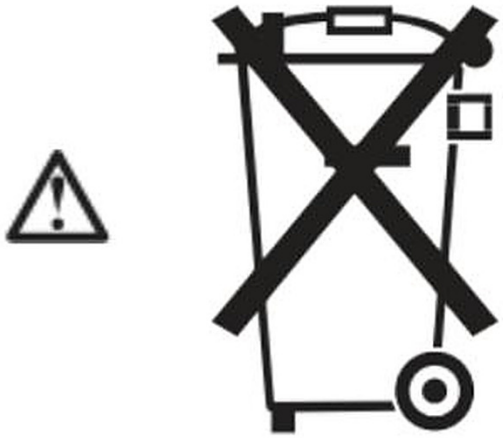
Bitte beachten Sie:

Ersatz- und Verschleißteile, die nicht zusammen mit der Anlage geprüft wurden, können deren Betrieb beeinträchtigen. Der Einbau nicht zugelassener Komponenten sowie nicht genehmigte Änderungen oder Umbauten können die Sicherheit gefährden und zum Erlöschen der Garantie führen. Wenden Sie sich für einen Austausch an den Hersteller und verwenden Sie nur von Biodom gelieferte oder zugelassene Originalersatzteile.

## HINWEIS ZU RECYCLING UND ENTSORGUNG DES GERÄTS

Diese Kennzeichnung bedeutet, dass das Produkt in der EU nicht mit dem übrigen Hausmüll entsorgt werden darf. Um mögliche Schäden für Umwelt oder menschliche Gesundheit durch unkontrollierte Abfallentsorgung zu vermeiden, müssen die Materialien verantwortungsvoll recycelt und wiederverwendet werden. Nutzen Sie zur Rückgabe Ihres Altgeräts die Rückgabe- und Sammelsysteme oder wenden Sie sich an den Händler, bei dem Sie das Produkt gekauft haben. Der Händler kann ein umweltgerechtes und sicheres Recycling des Produkts veranlassen.

1. Bei der Entsorgung muss das Gerät gemäß der EU-WEEE-Richtlinie entsorgt und das Kältemittel von einem autorisierten Unternehmen recycelt werden. Das direkte Ablassen von Kältemittel in die Umwelt ist verboten.
2. Vor der Demontage muss die Anlage vollständig entleert bzw. evakuiert werden, sodass kein Kältemittel darin verbleibt.



Dieses Produkt entspricht der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU.

## ARBEITEN AM KÄLTEMITTELKREIS

Das Kältemittel R290 (Propan) ist ein farbloses, geruchloses, brennbares Gas, das mit Luft explosionsfähige Gemische bildet. Freigesetztes oder abgesaugtes Kältemittel muss von autorisierten Fachbetrieben ordnungsgemäß entsorgt werden.

Treffen Sie vor Beginn der Arbeiten am Kältemittelkreis folgende Maßnahmen:

- Prüfen Sie den Kältemittelkreis auf Dichtheit.
- Sorgen Sie für sehr gute Belüftung, insbesondere in Bodennähe, und halten Sie diese während der gesamten Arbeiten aufrecht.

- Sichern Sie den Bereich um den Arbeitsplatz ab.
- Informieren Sie das gesamte Wartungspersonal und alle Personen in der Nähe der Anlage über die Art der durchzuführenden Arbeiten.
- Prüfen Sie den unmittelbaren Bereich um die Wärmepumpe und entfernen Sie alle brennbaren Materialien und Zündquellen.
- Prüfen Sie vor, während und nach den Arbeiten die Umgebung mit einem für R290 geeigneten, explosionsgeschützten Kältemitteldetektor auf Kältemittelaustritt. Der Kältemitteldetektor darf keine Funken erzeugen und muss ordnungsgemäß abgedichtet sein.

**IN FOLGENDEN FÄLLEN MUSS IN DER NÄHE EIN $CO_2$- ODER PULVERLÖSCHER BEREITSTEHEN:**

- beim Entfernen von Kältemittel aus der Anlage,
- beim Nachfüllen von Kältemittel,
- bei Löt- oder Schweißarbeiten
- Bringen Sie im Arbeitsbereich Rauchverbotsschilder an.

**GEFAHR**

Austretendes Kältemittel kann einen Brand oder eine Explosion verursachen, was zu schwersten Verletzungen oder zum Tod führen kann.

- Bohren Sie nicht in einen mit Kältemittel befüllten Kältemittelkreis und erhitzen Sie ihn nicht.
- Betätigen Sie Schraderventile nur, wenn ein Füllventil oder ein Kältemittel-Absauggerät angeschlossen ist.
- Treffen Sie Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung.
- Rauchen ist verboten. Vermeiden Sie offene Flammen und Funken. Schalten Sie niemals Licht oder Elektrogeräte ein oder aus.
- Komponenten, die Kältemittel enthalten oder enthalten haben, müssen gemäß den geltenden Vorschriften und Normen gekennzeichnet und in gut belüfteten Bereichen gelagert und transportiert werden.

**GEFAHR**

Direkter Kontakt mit flüssigem oder gasförmigem Kältemittel kann schwere Gesundheitsschäden verursachen, z. B. Erfrierungen und/oder Verbrennungen. Beim Einatmen besteht Erstickungsgefahr.

- Vermeiden Sie direkten Kontakt mit flüssigem und gasförmigem Kältemittel.
- Tragen Sie beim Umgang mit flüssigem oder gasförmigem Kältemittel persönliche Schutzausrüstung.
- Atmen Sie niemals Kältemitteldämpfe ein.

**GEFAHR**

Heiße und kalte Metalloberflächen des Kältemittelkreises können bei Hautkontakt Verbrennungen oder Erfrierungen verursachen.

- Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung zum Schutz vor Verbrennungen oder Erfrierungen.

! HINWEIS

Beim Entfernen von Kältemittel können hydraulische Komponenten einfrieren. Lassen Sie zuvor das Heizungswasser aus der Wärmepumpe ab.

**GEFAHR**

Bei einer Beschädigung des Kältemittelkreises kann Kältemittel in das Hydrauliksystem gelangen. Entlüften Sie nach Abschluss der Arbeiten das Hydrauliksystem ordnungsgemäß.

## SICHERHEITSHINWEISE ZUR LAGERUNG DES AUSSENGERÄTS

Das Außengerät ist werkseitig mit Kältemittel R290 (Propan) befüllt.

**GEFAHR**

Austretendes Kältemittel kann einen Brand oder eine Explosion verursachen, was zu schwersten Verletzungen oder zum Tod führen kann. Beim Einatmen besteht zudem Erstickungsgefahr.

Lagern Sie das Außengerät unter folgenden Bedingungen:

- Für die Lagerung muss ein Explosionsschutzkonzept erstellt werden.
- Am Lagerort muss für ausreichende Belüftung gesorgt werden.

## NOTFALLMASSNAHMEN BEI AUSTRITT VON KÄLTEMITTEL R290

### 1. Ablauf der Notfallmaßnahmen

1 Leckage festgestellt → 2 Personen sofort evakuieren → 3 Stromversorgung explosionssicher abschalten → 4 Natürliche Belüftung sicherstellen

↓

5 Gefahrenbereich kennzeichnen und absichern → 6 Fachkräfte verständigen → 7 Offene Flammen verbieten und elektrostatische Aufladung verhindern → 8 Beseitigung der Gefahr durch Fachkräfte abwarten, einschl. Absaugen des Kältemittels, Evakuieren und Neubefüllen der Anlage

↓

9 Erneutes Betreten des Bereichs erst nach erfolgreicher Konzentrationsmessung → 10 Nach dem Vorfall vollständige Inspektion der Anlage durchführen

**WARNUNG:** Verlassen Sie bei Kältemittelaustritt sofort den Bereich und verständigen Sie Fachkräfte.

### 2. Notfallmaßnahmen

2.1 Evakuierung von Personen

1. Evakuieren Sie den Leckagebereich sofort in einem Umkreis von mindestens 50 Metern.
2. Schalten Sie keine elektrischen Geräte ein, auch keine Schalter, Mobiltelefone oder Funkgeräte.
3. Verwenden Sie beim Transport von Personen mit eingeschränkter Mobilität Tragen, um elektrostatische Aufladung durch heftige Bewegungen zu vermeiden.

**2.2 Belüftung**

1. Öffnen Sie alle Türen und Fenster und sorgen Sie für natürliche Querlüftung. Verwenden Sie möglichst keine mechanischen Lüftungsgeräte.
2. Verwenden Sie in geschlossenen Räumen einen explosionsgeschützten Überdrucklüfter mit entsprechender ATEX-Zertifizierung.
3. Halten Sie die Belüftung mindestens 1 Stunde je Kubikmeter Raumvolumen aufrecht.

**2.3 Fachgerechte Beseitigung der Gefahr**

1. Beim Betreten des Bereichs müssen Fachkräfte Schutzkleidung der Klasse A und umluftunabhängige Atemschutzgeräte (SCBA) tragen.
2. Orten Sie die Leckage mit einem Infrarot-Lecksuchgerät. Verwenden Sie zur Lecksuche niemals eine offene Flamme.

3. Restliches Kältemittel muss mit einem explosionsgeschützten Kältemittel-Absauggerät abgesaugt werden.
4. Nach der Reparatur muss eine 24-stündige Druckprüfung der Anlage durchgeführt werden.

**GEFAHR – STROMSCHLAG- ODER LEBENSGEFAHR DURCH STROM**



Die Stromversorgung dieses Produkts muss von einer autorisierten oder zertifizierten Elektrofachkraft gemäß den geltenden nationalen und örtlichen Vorschriften und Verordnungen installiert werden. Eine unsachgemäße Installation kann zu Stromschlaggefahr führen, die bei Benutzern der Wärmepumpe, Installateuren oder anderen Personen Tod oder schwere Verletzungen sowie Sachschäden verursachen kann. Lesen und befolgen Sie die entsprechenden Anweisungen in dieser Anleitung.

**WARNUNG** – Um die Verletzungsgefahr zu verringern, lassen Sie Kinder dieses Produkt nur unter ständiger, aufmerksamer Aufsicht benutzen.

## BENUTZERINFORMATIONEN UND SICHERHEIT

Luft/Wasser-Wärmepumpen mit DC-Inverter sind so konstruiert und gefertigt, dass sie viele Jahre sicher und zuverlässig arbeiten, wenn sie gemäß den Informationen in dieser Anleitung und den nachstehend genannten geltenden Installationsvorschriften installiert, betrieben und gewartet werden. In der gesamten Anleitung

sind Sicherheitswarnungen und Vorsichtsmaßnahmen mit dem Symbol „⚠“ gekennzeichnet. Lesen und beachten Sie alle

## ENERGIESPARTIPPS FÜR DEN WÄRMEPUMPENBETRIEB

Wenn Sie längere Zeit kein Trinkwarmwasser benötigen, können Sie die Wärmepumpe ausschalten oder die Solltemperatur um einige Grad senken, um den Energieverbrauch zu verringern.

Um Energie zu sparen und die Betriebskosten der Wärmepumpe ohne Komforteinbußen zu senken, empfehlen wir Folgendes:

1. Die empfohlene maximale Wassertemperatur beträgt 60 °C.
2. Es wird empfohlen, die Wärmepumpe auszuschalten, wenn die Außentemperatur unter –20 °C liegt oder Sie länger als eine Woche abwesend sind.
3. Um Energie zu sparen, wird empfohlen, die Wärmepumpe tagsüber zu betreiben, wenn die Außentemperatur höher ist.
4. Installieren Sie die Wärmepumpe an einem gut belüfteten Ort im Freien. Schützen Sie sie nach Möglichkeit vor vorherrschenden Winden, Regen und Schnee. Wo machbar, wird ein Schutzdach empfohlen, da es die Reif- und Eisbildung verringern kann.

## ALLGEMEINE INFORMATIONEN ZUR INSTALLATION

1. Installation und Service müssen von einem qualifizierten Installateur oder einem autorisierten Servicetechniker unter Einhaltung aller geltenden nationalen und örtlichen Vorschriften und Sicherheitsanforderungen durchgeführt werden.
2. Diese Luft/Wasser-Wärmepumpe mit DC-Inverter ist speziell für die Trinkwarmwasserbereitung und die Raumheizung in Wohngebäuden ausgelegt.

# INSTALLATION UND SERVICE



Dieses Kapitel enthält Informationen zur Vorbereitung der Umgebung für die Installation und Konfiguration Ihres Heizsystems.

**WARNUNG**

Installation, Konfiguration und Erstinbetriebnahme der Wärmepumpe Vulkan dürfen nur von einer autorisierten und qualifizierten Fachkraft durchgeführt werden.

Die Wärmepumpe Vulkan kann in ein neues oder ein bestehendes Heizsystem eingebunden werden. Weitere Informationen zu den verfügbaren Möglichkeiten erhalten Sie beim Hersteller oder Ihrem Händler.

## LIEFERUMFANG

Liste der mit der Wärmepumpe Vulkan gelieferten Komponenten und Teile:

1. Wärmepumpe Vulkan
2. Sicherheits-Entlüftungsventil
3. Display mit Kabel
4. Installations-/Bedienungsanleitung, d. h. dieses Dokument

## ANFORDERUNGEN UND VORAUSSETZUNGEN

Der Eigentümer erhält Anweisungen zur Vorbereitung der Umgebung für die Installation der Wärmepumpe Vulkan. Vor Beginn der Installation müssen beim Kunden allgemeine Informationen eingeholt werden:

- Daten zum Gebäude/Aufstellort
- Daten zum hydraulischen Anschluss

Sprechen Sie mit dem Kunden und füllen Sie den von Biodom bereitgestellten Fragebogen aus. So können Sie die Anforderungen an die Anlage ermitteln und den Plan sowie die notwendigen Vorbereitungen für die Installation erstellen.

Legen Sie die Konfiguration des Heizsystems mit der Wärmepumpe Vulkan sowie die Installationsart jeder Komponente fest. Besichtigen Sie das Gebäude und den Aufstellort und sammeln Sie die notwendigen Informationen. Treffen Sie vorab alle Vorbereitungen, die die gewählte Konfiguration des Heizsystems erfordert, z. B. die Herstellung eines Betonsockels für das Außengerät.

**WICHTIG**

Ein Internetanschluss wird dringend empfohlen. Ist Ihre Anlage im Netzwerk registriert, kann Biodom bei Problemen oder Störungen im Anlagenbetrieb Fernunterstützung leisten. Dies kann die Kosten eines Serviceeinsatzes erheblich senken.

## ANFORDERUNGEN AN DIE VULKAN

Wählen Sie den Aufstellort des Außengeräts sorgfältig aus. Richtige Positionierung, Installation und Anschluss des Geräts tragen zum ordnungsgemäßen und effizienten Betrieb der Wärmepumpe Vulkan bei. Zu viele Verbindungen und Bögen sowie zu lange Leitungen können den Wirkungsgrad verringern, da die Anlage dann mehr Energie für den Betrieb benötigt. Minimieren Sie Wärmeverluste durch folgende Maßnahmen:

- zusätzliche Dämmung, wo machbar,
- Anbringen von Dichtungsstreifen an Türen und Fenstern,
- Beseitigung von Zugluft.

Für den Anschluss des Geräts Vulkan an die Innengeräte muss eine Öffnung durch die Außenwand gebohrt werden. Beachten Sie vor dem Bohren Folgendes:

Ermitteln Sie vor dem Bohren von Öffnungen oder dem Herstellen von Durchbrüchen im Gebäude die Lage vorhandener Rohre, tragender Elemente und Kabel.

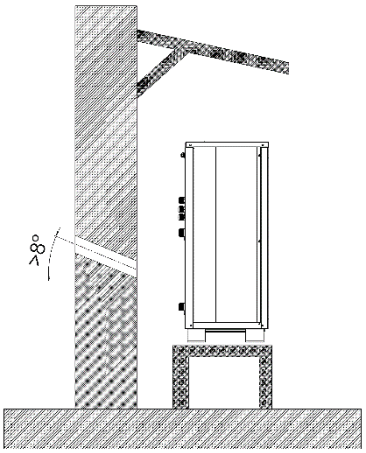
- Es wird empfohlen, separate Öffnungen für die Rohranschlüsse, das Stromkabel und die Signalkabel zu bohren.
- Der Durchmesser jeder Öffnung muss zu den Abmessungen der verwendeten Rohre und Kabel passen.
- Die Öffnung sollte mit einem Gefälle von 8° zum Gerät Vulkan hin verlaufen, damit kein Wasser in das Gebäude eindringt.
- Alle Öffnungen, Rohre und Kabel müssen ordnungsgemäß gedämmt und geschützt werden.
- Stellen Sie beim Bohren in tragende oder stützende Wände zur Verlegung von Rohren und Kabeln sicher, dass die Arbeiten innerhalb der durch die geltenden Normen und Vorschriften festgelegten Grenzen erfolgen.

Beim Betrieb der Wärmepumpe Vulkan entsteht stets Kondensat, das sicher abgeleitet werden muss. Installieren und schließen Sie das Kondensatablaufsystem ordnungsgemäß an. Installieren Sie eine Kondensatauffangwanne und ein Kondensatablaufrohr, sodass überschüssiges Kondenswasser abgeleitet wird:

- auf eine Rasen- oder Pflanzfläche,
- in ein Abflussrohr oder einen Regenwasserkanal,
- über eine Stein- und Kiesschicht in den Boden.

**WICHTIG**

Leiten Sie Kondensat nicht so ab, dass es über einen Gehweg fließen kann, da die Fläche rutschig werden oder im Winter vereisen kann.



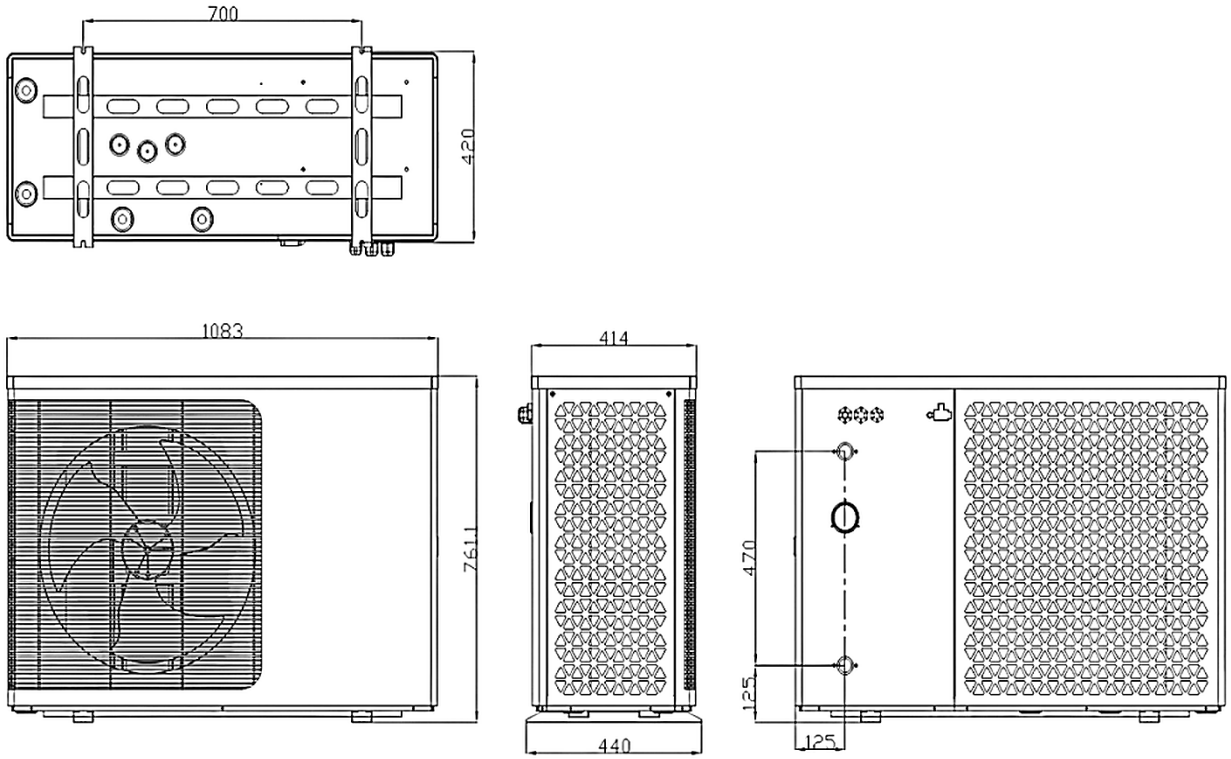

Es wird empfohlen, über dem Gerät ein Schutzdach zum Schutz vor äußeren Einflüssen anzubringen.

Beim Bohren durch die Wand wird ein Gefälle von mindestens 8 Grad empfohlen, damit kein Wasser in das Gebäude eindringt.

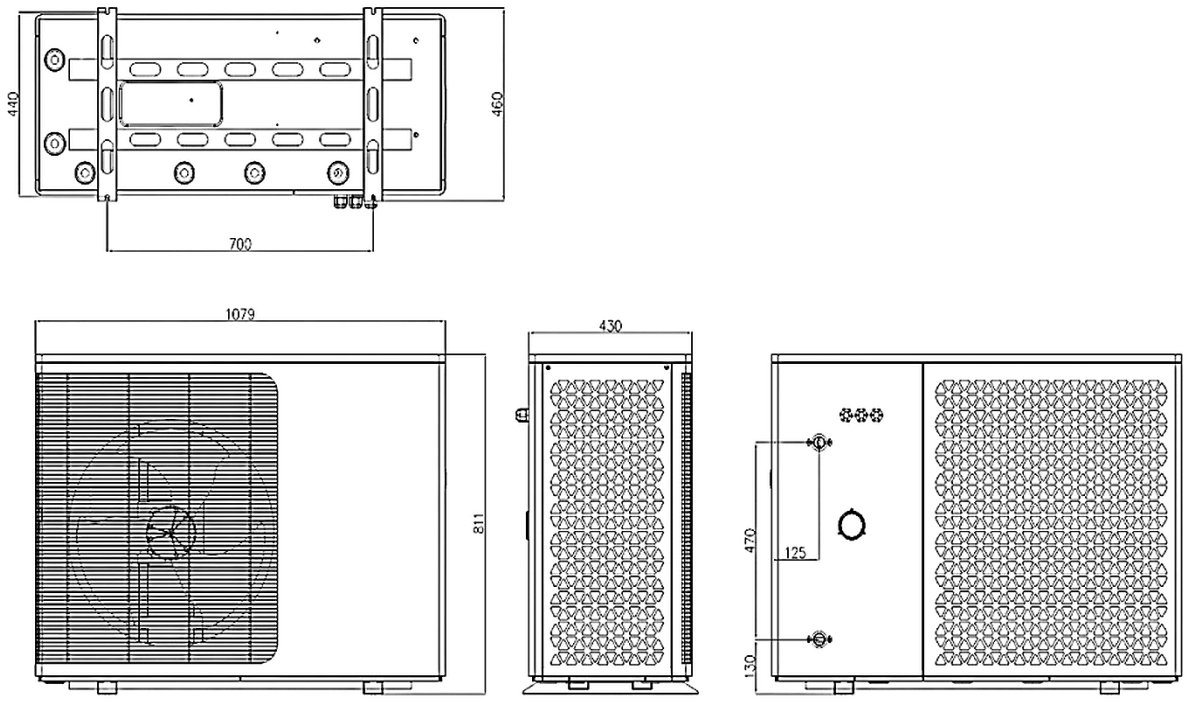
Für eine ordnungsgemäße Luftzirkulation beachten Sie die im Kapitel „Abmessungen und Mindestplatzbedarf der Anlage“ angegebenen Mindestabstände und halten Sie diese ein.

## ABMESSUNGEN UND MINDESTPLATZBEDARF DER ANLAGE

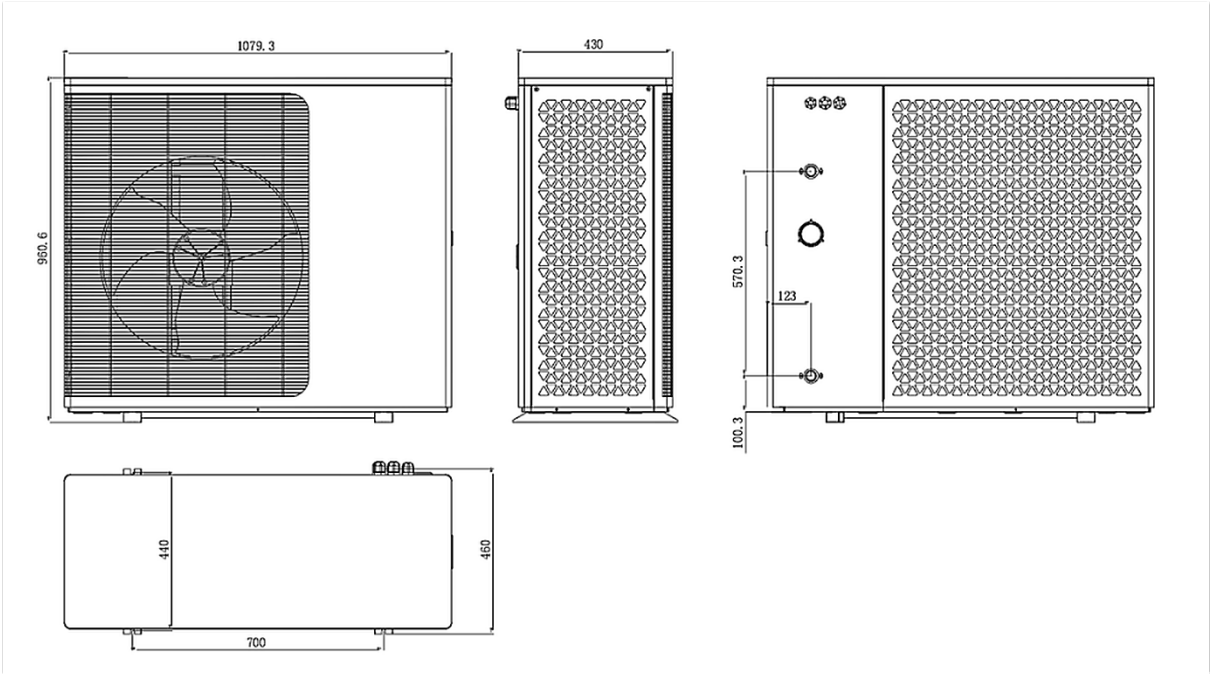
### Vulkan 6.0P



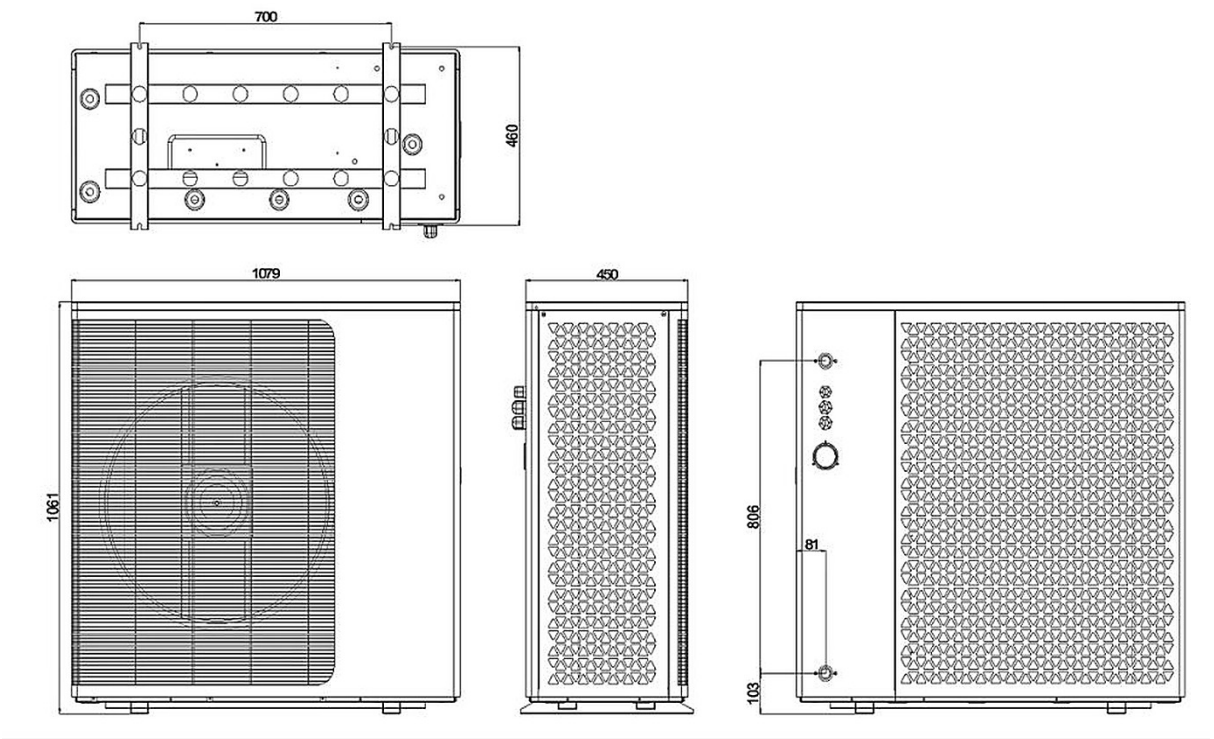

### Vulkan 8.3P



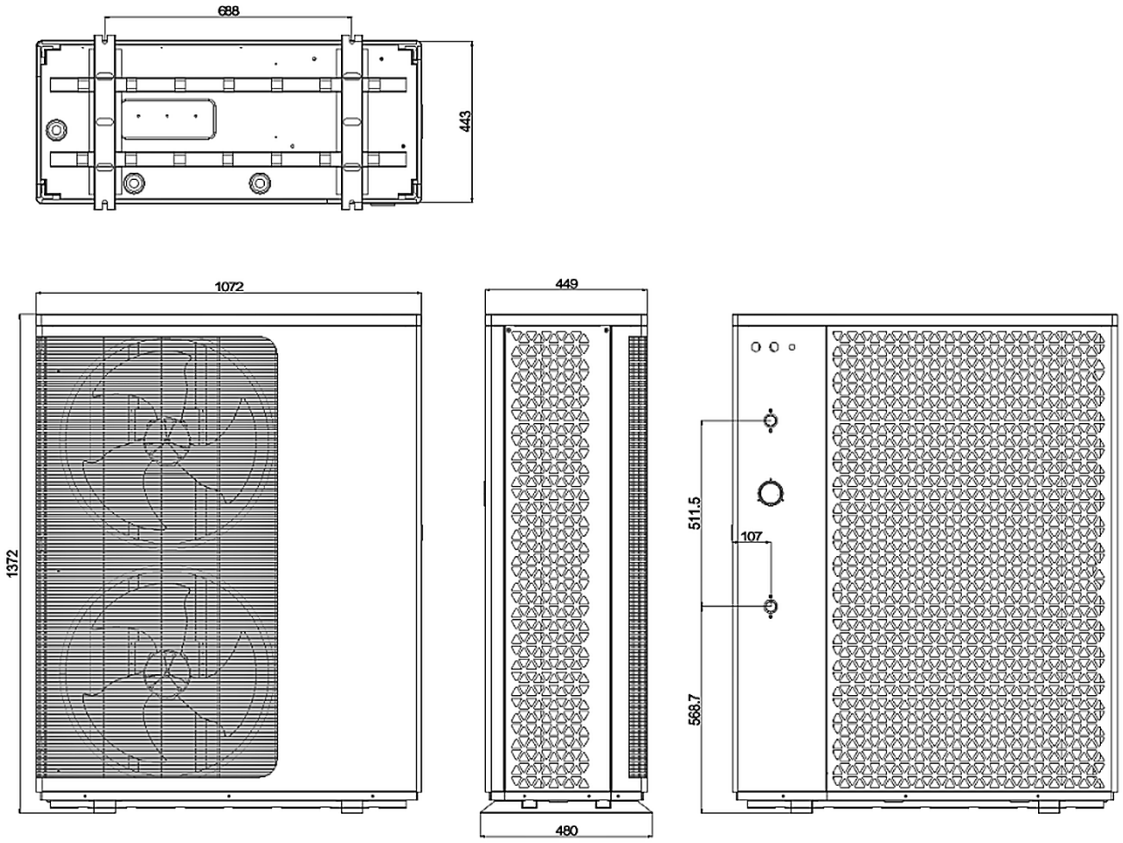
## Vulkan 11.4P




## Vulkan 14.8P

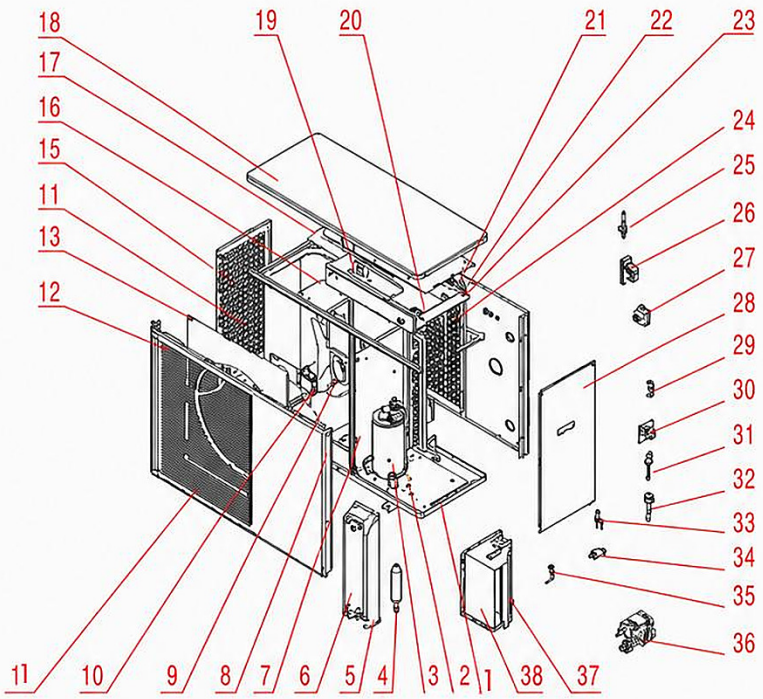


## Vulkan 22P



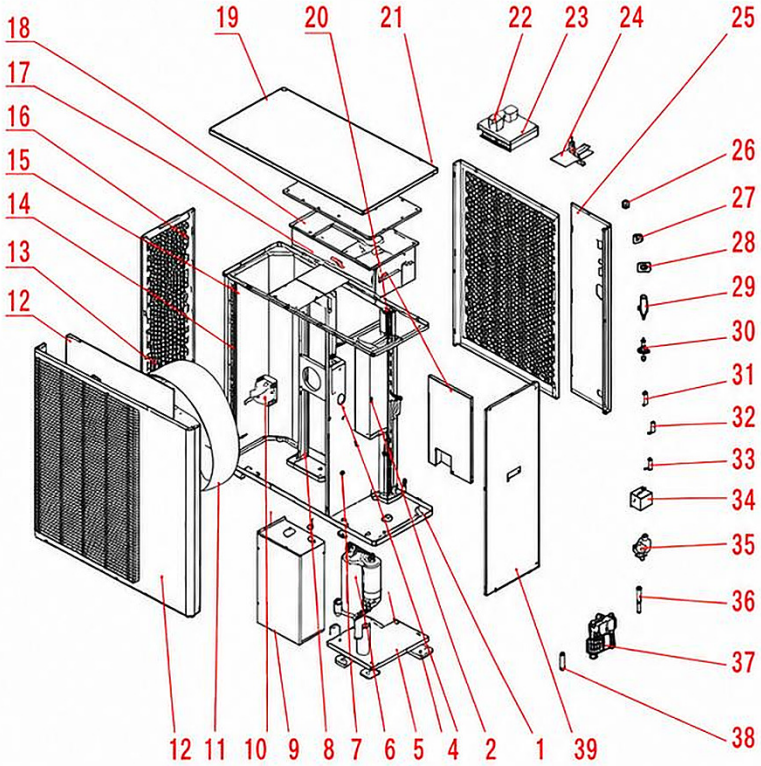
## EXPLOSIONSZEICHNUNG

### Vulkan 6.0P Vulkan 8.3P Vulkan 11.4P




| Nr. | Ersatzteile | Nr. | Ersatzteile |
|---|---|---|---|
| 1 | Gehäuserahmen | 21 | Gitter hinten |
| 2 | Verdichter | 22 | hinteres Seitenblech |
| 3 | Dämpfungsplatte | 23 | Anschlussklemme |
| 4 | Flüssigkeitssammler | 24 | Anschlussklemme |
| 5 | Halter Plattenwärmetauscher | 25 | Strömungsschalter |
| 6 | Plattenwärmetauscher | 26 | 4-Wege-Ventil |
| 7 | Mittelwand | 27 | Manometer |
| 8 | Motorhalter | 28 | rechtes Seitenblech |
| 9 | Motor | 29 | Filtertrockner |
| 10 | Ventilatorflügel | 30 | Drossel |
| 11 | Frontblech | 31 | Hochdruckschalter |
| 12 | Luftleitblech | 32 | Niederdruckschalter |
| 13 | Gitter links | 33 | elektron. Expansionsventil |
| 14 | Lamellenwärmetauscher | 34 | Filter |
| 15 | oberer Rahmen | 35 | Nadelventil |
| 16 | Schaltkasten | 36 | Wasserpumpe |
| 17 | Schaltkastendeckel | 37 | Verdichterhaube 1 |
| 18 | Deckblech | 38 | Verdichterhaube 2 |
| 19 | Steuerplatine | | |
| 20 | Durchgangsklemmleiste | | |

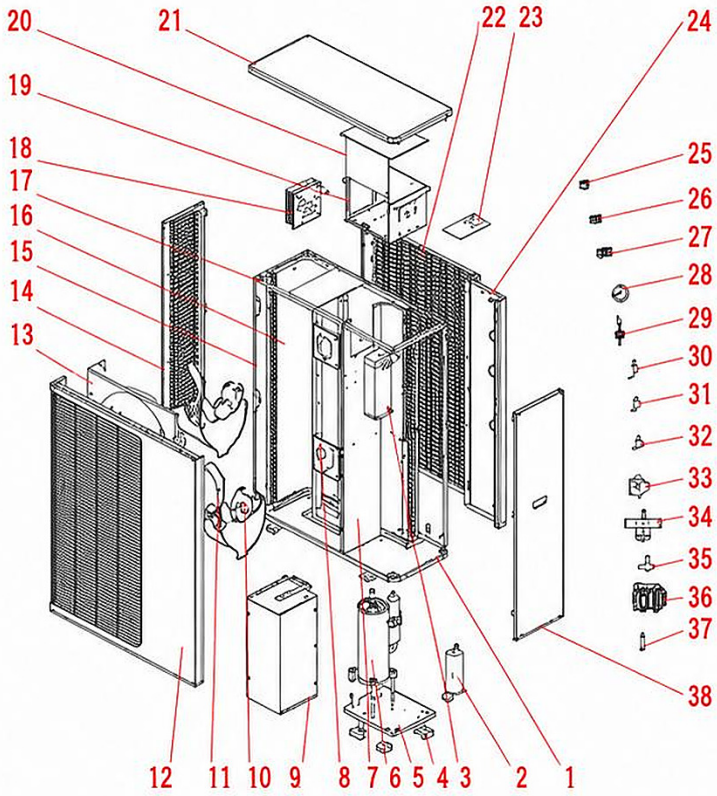
## Vulkan 14.8P




| NR. | Ersatzteile |
|---|---|
| 1 | Gehäuserahmen |
| 2 | Flüssigkeitssammler |
| 3 | Plattenwärmetauscher |
| 4 | Gummiunterlage |
| 5 | Dämpfungsplatte |
| 6 | Verdichter |
| 7 | Mittelwand |
| 8 | Motorhalter |
| 9 | Leitblech |
| 10 | Motor |
| 11 | Ventilatorflügel |
| 12 | Frontblech |
| 13 | Luftleitblech |
| 14 | Gitter links |
| 15 | Lamellenwärmetauscher |
| 16 | oberer Rahmen |
| 17 | Schaltkasten |
| 18 | Schaltkastendeckel |
| 19 | Deckblech |
| 20 | Leitblech |

| NR. | Ersatzteile |
|---|---|
| 21 | Filterplatine |
| 22 | Gitter hinten |
| 23 | Steuerplatine |
| 24 | Seitenblech |
| 25 | hinteres Seitenblech |
| 26 | Anschlussklemme |
| 27 | Anschlussklemme |
| 28 | Anschlussklemme |
| 29 | Manometer |
| 30 | Strömungsschalter |
| 31 | Nadelventil |
| 32 | Hochdruckschalter |
| 33 | Niederdruckschalter |
| 34 | Drossel |
| 35 | 4-Wege-Ventil |
| 36 | elektron. Expansionsventil |
| 37 | Wasserpumpe |
| 38 | Rückschlagventil |
| 39 | rechtes Seitenblech |
| | |

## Vulkan 22P




| NR. | Ersatzteile | NR. | Ersatzteile |
|---|---|---|---|
| 1 | Gehäuserahmen | 21 | Deckblech |
| 2 | Flüssigkeitssammler | 22 | Gitter hinten |
| 3 | Plattenwärmetauscher | 23 | Steuerplatine |
| 4 | Gummiunterlage | 24 | hinteres Seitenblech |
| 5 | Dämpfungsplatte | 25 | Durchgangsklemmleiste |
| 6 | Verdichter | 26 | Durchgangsklemmleiste |
| 7 | Mittelwand | 27 | Durchgangsklemmleiste |
| 8 | Motorhalter | 28 | Manometer |
| 9 | Schelle | 29 | Strömungsschalter |
| 10 | Motor | 30 | Nadelventil |
| 11 | Ventilatorflügel | 31 | Hochdruckschalter |
| 12 | Frontblech | 32 | Niederdruckschalter |
| 13 | Luftleitblech | 33 | Drossel |
| 14 | Gitter links | 34 | 4-Wege-Ventil |
| 15 | Halter | 35 | elektron. Expansionsventil |
| 16 | Lamellenwärmetauscher | 36 | Wasserpumpe |
| 17 | oberer Rahmen | 37 | Rückschlagventil |
| 18 | Steuerplatine | 38 | rechtes Seitenblech |
| 19 | Schaltkasten | | |
| 20 | Schaltkastendeckel | | |

## TRANSPORT UND HANDHABUNG

Unsachgemäßer Transport und unsachgemäße Handhabung können Sachschäden an der Anlage verursachen.

- Transportieren Sie die Anlage vorsichtig zum Aufstellort.
- Beachten Sie die Kennzeichnungen auf der Verpackung.
- Entfernen Sie die Verpackung erst unmittelbar vor der Installation der Anlage.

Die Verpackung schützt die Anlage bis zur Installation vor Transportschäden, Korrosion und sonstigen Schäden.

- Bewahren Sie die Verpackung in ihrer ursprünglichen Form auf.
- Entfernen Sie die Verpackung erst, wenn sich das Gerät am Aufstellort befindet.

Prüfen Sie die Verpackung vor dem Öffnen gründlich auf sichtbare Schäden. Gibt es Anzeichen für unsachgemäße Behandlung, öffnen Sie die Verpackung nicht, sondern benachrichtigen Sie sofort den Spediteur. Sind Transportschäden sichtbar, gehen Sie wie folgt vor:

- Verweigern Sie die Annahme oder nehmen Sie die Lieferung nur unter Vorbehalt an.
- Halten Sie das Schadensausmaß fest und leiten Sie das Reklamationsverfahren ein.

### BEWEGEN DER ANLAGE

Beachten Sie beim Bewegen und Handhaben der Anlage die Sicherheitshinweise und Vorsichtsmaßnahmen, um Gesundheitsrisiken beim Heben schwerer Lasten zu vermeiden.

**WARNUNG**

Das manuelle Heben und Tragen schwerer Lasten birgt Verletzungsgefahr. Wenden Sie beim Bewegen der Anlage die richtigen Hebe- und Tragetechniken an, um das Risiko von Muskel-Skelett-Verletzungen zu verringern.

Verwenden Sie zum Bewegen schwerer Lasten geeignete Hilfsmittel und tragen Sie persönliche Schutzausrüstung, um die Sicherheit von Personen und Sachwerten zu gewährleisten.

Stellen Sie die Komponenten der Anlage vor dem Entfernen der Verpackung möglichst nahe am Aufstellort ab.

Beachten Sie beim Bewegen der Anlage Folgendes:

- Verwenden Sie Transporthilfsmittel.
- Neigen Sie das Gerät in keine Richtung um mehr als 45 Grad.
- Legen Sie keine Lasten über 10 kg auf das Gerät.
- Vermeiden Sie ruckartige und/oder plötzliche Bewegungen des Geräts.

### AUSPACKEN DER ANLAGE

Entfernen Sie beim Auspacken der Anlage das Verpackungsmaterial, prüfen Sie den Inhalt anhand der beiliegenden Lieferliste und kontrollieren Sie den allgemeinen Zustand der Ausrüstung. Stellen Sie sicher, dass Sie die gesamte Verpackung entfernt haben, da sonst schwere Schäden an der Anlage entstehen können.

Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial gemäß den geltenden Gesetzen und örtlichen Vorschriften.

***HINWEIS: Überlegen Sie vor dem Entsorgen der Originalverpackung, ob Sie diese erneut benötigen könnten, um die Anlage zu transportieren oder zu lagern.***

## INSTALLATION DER ANLAGE

Für die Durchführung der Arbeiten am Aufstellort ist allein der Käufer verantwortlich. Vor Beginn der Installation muss der Installateur alle notwendigen gesetzlichen und sicherheitstechnischen Anforderungen prüfen, insbesondere:

- prüfen, ob die Installation den örtlichen, nationalen und europäischen Normen entspricht,
- die in diesem Dokument angegebenen Anforderungen beachten,
- keine provisorischen elektrischen Anschlüsse herstellen und keine ungeeigneten Kabel verwenden,
- die Erdung der elektrischen Anlage prüfen,
- stets persönliche Schutzausrüstung und alle gesetzlich vorgeschriebenen Schutzmittel verwenden,
- stets für ausreichend Platz für Wartungsarbeiten sorgen.

Lesen Sie vor der Installation die Anweisungen zur Vorbereitung des Aufstellorts, zu den Mindestabständen zu Wänden und zur Ausführung des Sockels. Die Anlage muss für Installation, Service und Wartung zugänglich sein. Beachten Sie bei Installation, Service und Wartung die Sicherheitsvorschriften und die Regeln der Technik.

**WARNUNG**

Das manuelle Heben und Tragen schwerer Lasten birgt Verletzungsgefahr. Wenden Sie beim Bewegen der Anlage die richtigen Hebe- und Tragetechniken an, um das Risiko von Muskel-Skelett-Verletzungen zu verringern.

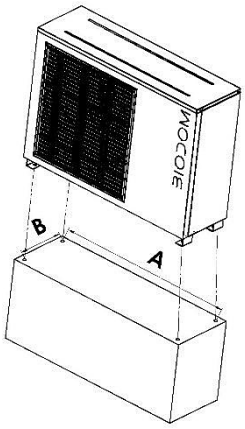
### INSTALLATION DER WÄRMEPUMPE VULKAN

Das Außengerät der Wärmepumpe Vulkan kann wie folgt installiert werden:

- auf einem Betonsockel – vom Kunden oder Installateur vor der Installation herzustellen,
- auf einer Wandkonsole – der Standardkonsole für die Wärmepumpe Vulkan.

***HINWEIS: Es muss ein Kondensatablaufsystem vorgesehen werden, um Wasser- und Feuchtigkeitsansammlungen zu vermeiden.***

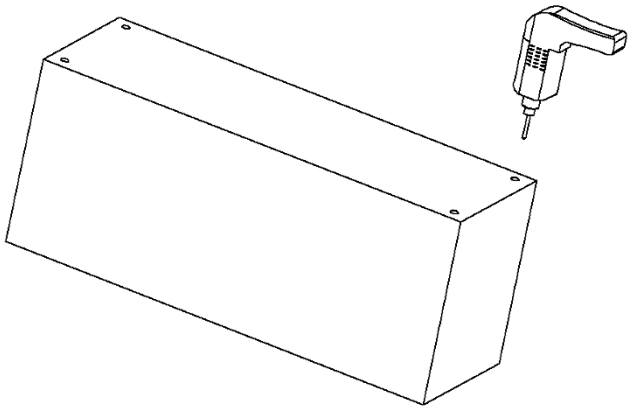
### INSTALLATION DER WÄRMEPUMPE VULKAN AUF EINEM BETONSOCKEL




**SCHRITT 1**

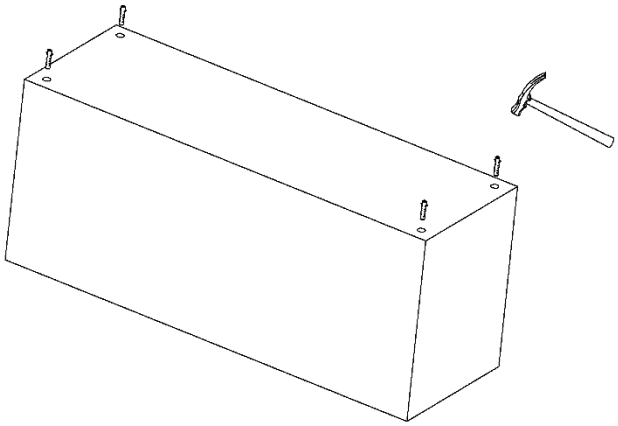
Stellen Sie einen Betonsockel mit folgenden Abmessungen her:

- Höhe 500 mm
- Länge 1100 mm
- Breite 270 mm



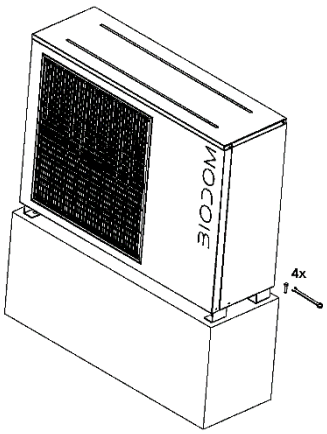
**SCHRITT 2**

Messen Sie die Abstände ab und bohren Sie Löcher in den Sockel.



**SCHRITT 3**

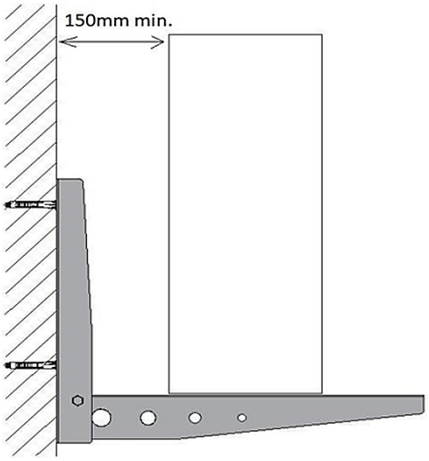
Setzen Sie die Dübel in den Betonsockel ein.

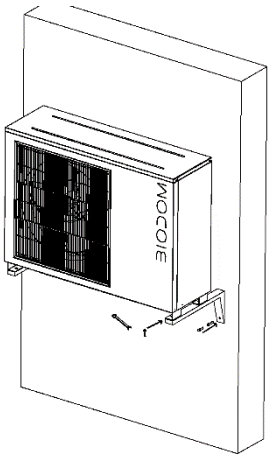



**SCHRITT 4**

Ziehen Sie die Schrauben mit einem Maulschlüssel an, um das Gerät auf dem vorbereiteten Sockel zu befestigen.

## INSTALLATION DES GERÄTS VULKAN AUF EINER WANDKONSOLE




### SCHRITT 1

Verwenden Sie für die Installation eine spezielle Konsole, die folgende Anforderungen erfüllen muss:

- Das Gerät muss auf Betonplatten oder einer speziellen Konsole aufliegen.
- Es muss eine ausreichende Tragfähigkeit gewährleistet sein; die Konsole muss mindestens das 5-Fache des Gerätegewichts tragen.
- Die Konsole kann aus Edelstahl, Aluminium oder einem anderen geeigneten Material bestehen.
- Halten Sie einen seitlichen Abstand von mindestens 150 mm zur Wand ein.

### SCHRITT 2

Setzen Sie das Gerät auf die Konsolen und stellen Sie sicher, dass alle Muttern fest angezogen sind.

## AUFSTELLORT

**VORSICHT!**

1. Installieren Sie die Wärmepumpe NICHT in der Nähe gefährlicher Stoffe oder an gefährlichen Orten.
2. Installieren Sie die Wärmepumpe NICHT unter steilen Dächern ohne Dachrinne, da Regenwasser und Schmutz in das Gerät eindringen können.
3. Stellen Sie die Wärmepumpe auf eine ebene, leicht geneigte Fläche, z. B. eine Beton- oder Fertigteilplatte. So können Kondensat und Regenwasser ordnungsgemäß von der Unterseite des Geräts abfließen. Die Platte sollte nach Möglichkeit auf gleicher Höhe wie die Filteranlage bzw. Ausrüstung oder etwas höher liegen.

**INSTALLATIONSDETAILS**

Alle in den folgenden Kapiteln angegebenen Maße sind Mindestabstände. Jede Installation muss zudem im Hinblick auf die örtlichen Gegebenheiten beurteilt werden, z. B. Nähe und Höhe von Wänden sowie Nähe öffentlich zugänglicher Bereiche. Die Wärmepumpe muss so installiert werden, dass sie für Wartung und Inspektion von allen Seiten zugänglich ist.

1. Der Aufstellbereich der Wärmepumpe muss gut belüftet sein, und Lufteinlass und Luftauslass dürfen nicht behindert werden.
2. Der Aufstellbereich muss gut entwässert sein und einen festen Untergrund haben.
3. Installieren Sie das Gerät nicht in Bereichen, in denen sich Schadstoffe ansammeln, z. B. aggressive Gase (Chlor oder Säuren), Staub, Sand, Laub usw.
4. Für eine einfachere und effizientere Wartung und Fehlerbehebung dürfen sich im Umkreis von 1 m um das Gerät keine Hindernisse befinden. Für eine ausreichende Belüftung dürfen sich bis zu einem senkrechten Abstand von mindestens 2 m über dem Gerät keine Hindernisse befinden. Siehe Abbildung 1.

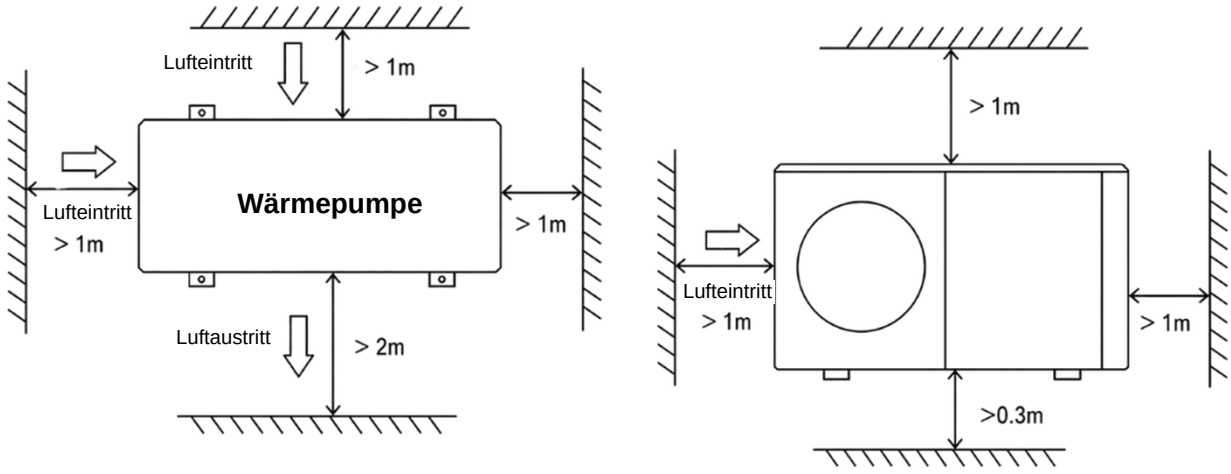



Abbildung 1

1. Die Wärmepumpe muss mit Schwingungsdämpfern installiert werden, um Vibrationen und/oder Unwucht zu vermeiden.
2. Obwohl die Steuerung wasserdicht ist, muss sie vor direkter Sonneneinstrahlung und hohen Temperaturen geschützt werden. Die Wärmepumpe sollte so installiert werden, dass die Steuerung gut sichtbar ist.
3. Wasser- bzw. Hydraulikleitungen müssen ausreichend abgestützt werden, um mögliche Schäden durch Vibrationen zu vermeiden. Der Wasserdruck in der Anlage muss über 196 kPa liegen. Andernfalls muss eine zusätzliche Umwälz- oder Druckerhöhungspumpe installiert werden.
4. Der zulässige Betriebsspannungsbereich muss innerhalb von ±10 % der Nennspannung liegen.
    - Das Wärmepumpengerät muss aus Sicherheitsgründen geerdet werden.

## ENTWÄSSERUNG UND KONDENSAT

Während des Betriebs bildet sich am Verdampfer Kondensat, das je nach Temperatur und Feuchtigkeit der Außenluft stetig abfließt. Je höher die Luftfeuchtigkeit, desto mehr Kondensat entsteht. Der Boden des Geräts dient als Auffangwanne für Regenwasser und Kondensat. Die Ablauföffnungen in der Bodenwanne des Geräts müssen stets sauber und frei von Verunreinigungen sein.

## EMPFOHLENE INSTALLATIONSARTEN

Die Wärmepumpe mit DC-Inverter kann Heizung, Kühlung und Trinkwarmwasser bereitstellen. Für die Raumheizung werden Fußbodenheizkreise und Heizkörper, für die Raumkühlung Gebläsekonvektoren verwendet. Das Trinkwarmwasser wird in einem an die Wärmepumpe angeschlossenen Warmwasserspeicher bereitet.

Die Wärmepumpe mit DC-Inverter hat eine eingebaute Hauptumwälzpumpe. Bei der Installation müssen die Installateure die Wärmepumpe an die übrigen Anlagenelemente anschließen, darunter den Pufferspeicher für Raumheizung/-kühlung und den Warmwasserspeicher für die Trinkwarmwasserbereitung. Außerdem sind externe Elemente wie ein Sicherheitsventil, ein Füllventil und ein 3-Wege-Ventil erforderlich. Im Warmwasserspeicher muss ein Temperaturfühler installiert werden. Im Warmwasserspeicher oder im Pufferspeicher kann zusätzlich ein Elektroheizstab installiert werden, der ein Steuersignal von der Wärmepumpe erhalten kann.

1. Das Installationsschema der Anlage finden Sie in Abbildung 2 und Abbildung 3.
2. 3-Wege-Ventil: Im TWW-Betrieb ist das 3-Wege-Ventil eingeschaltet. Im Fußbodenheiz- oder Kühlbetrieb ist das 3-Wege-Ventil ausgeschaltet.
3. Haben weder Raumheizung/-kühlung noch Trinkwarmwasser die Solltemperatur erreicht, hat die Trinkwarmwasserbereitung Vorrang.
4. Der Warmwasserspeicher mit Wärmetauscherschlange muss speziell für die Trinkwarmwasserbereitung ausgelegt sein.
5. Die Wärmeübertragungsleistung der Rohrschlange muss mindestens der Nennheizleistung der Wärmepumpe entsprechen.
6. Das Gerät wird betriebsbereit und mit Kältemittel R290 befüllt geliefert.
7. Das Kältemittel R290 ist brennbar und explosionsfähig. Die Installation in einer Umgebung mit aktiven oder potenziellen Zündquellen ist verboten.

## WASSERANSCHLÜSSE

Wasseranschlüsse an der Wärmepumpe

Es wird empfohlen, an den Wasserein- und -austrittsanschlüssen Schnellkupplungen anzubringen.

Für die hydraulischen Anschlüsse der Wärmepumpe werden Edelstahl- oder PPR-Rohre empfohlen. Die Wasserein- und -austrittsanschlüsse der Wärmepumpe eignen sich für Edelstahl- oder PPR-Rohrfittings.

**VORSICHT!** – Stellen Sie sicher, dass der erforderliche Volumenstrom und ein ausreichender Wasseraustausch in der Anlage auch bei Installation zusätzlicher Wärmepumpen und hydraulischer Drosselstellen gewährleistet sind.

## ANSCHLUSS DER ANLAGE

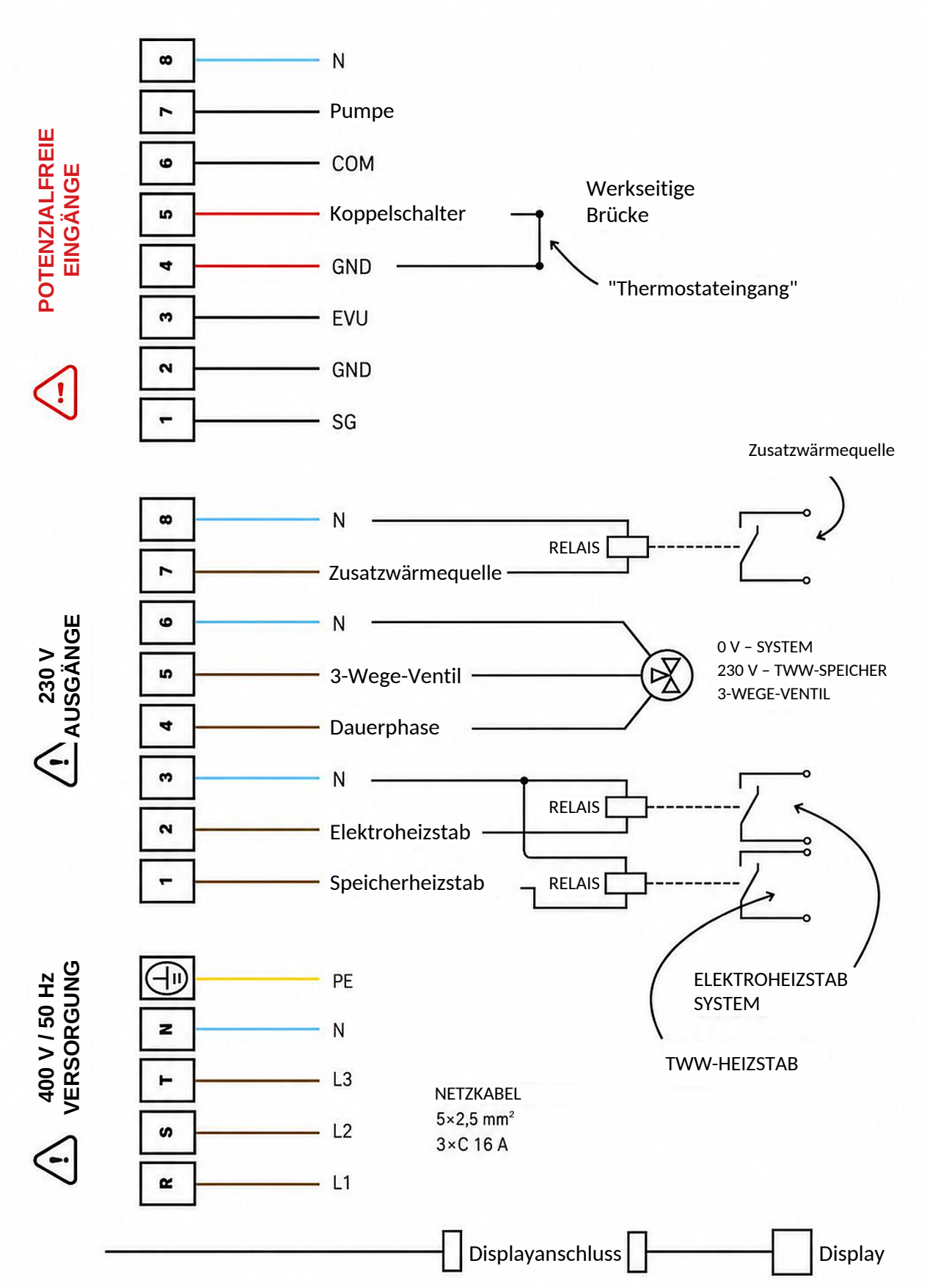
Die Anschlüsse der Anlage müssen von einer Fachkraft hergestellt werden. Die Anschlüsse müssen gemäß den geltenden Vorschriften erfolgen.

**WARNUNG**

Ein falscher Anschluss an das Stromnetz oder andere falsch ausgeführte Anschlüsse können zu schweren Verletzungen oder Sachschäden führen.

Die Anlage muss gemäß den geltenden Normen an das Stromnetz angeschlossen werden. Schließen Sie die Anlage über einen in der Elektroinstallation gemäß den geltenden Vorschriften installierten Trennschalter an das Stromnetz an.

Für den Betrieb wird das Gerät Vulkan an die BioBox S3E ElectroBox angeschlossen, die die Steuerung IQ2 und das Display der Bedieneinheit enthält. Konfigurationsmöglichkeiten und weitere Informationen zur BioBox erhalten Sie beim Hersteller oder Ihrem Händler.


POTENZIALFREIE EINGÄNGE
8
7
6
5
4
3
2
1
N
Pumpe
COM
Koppelschalter
GND
EVU
GND
SG
Werkseitige Brücke
"Thermostateingang"
Zusatzwärmequelle
230 V AUSGÄNGE
N
Zusatzwärmequelle
RELAIS
N
3-Wege-Ventil
Dauerphase
0 V – SYSTEM
230 V – TWW-SPEICHER
3-WEGE-VENTIL
N
Elektroheizstab
Speicherheizstab
RELAIS
RELAIS
ELEKTROHEIZSTAB SYSTEM
TWW-HEIZSTAB
400 V / 50 Hz VERSORGUNG
PE
N
L3
L2
L1
NETZKABEL
5×2,5 mm²
3×C 16 A
Displayanschluss
Display

# BEDIENUNG DER WÄRMEPUMPE VULKAN

## BESCHREIBUNG DES BIONIC-SYSTEMS

### Typisches Bionic-System auf Basis des WiFly-Schnittstellennetzwerks

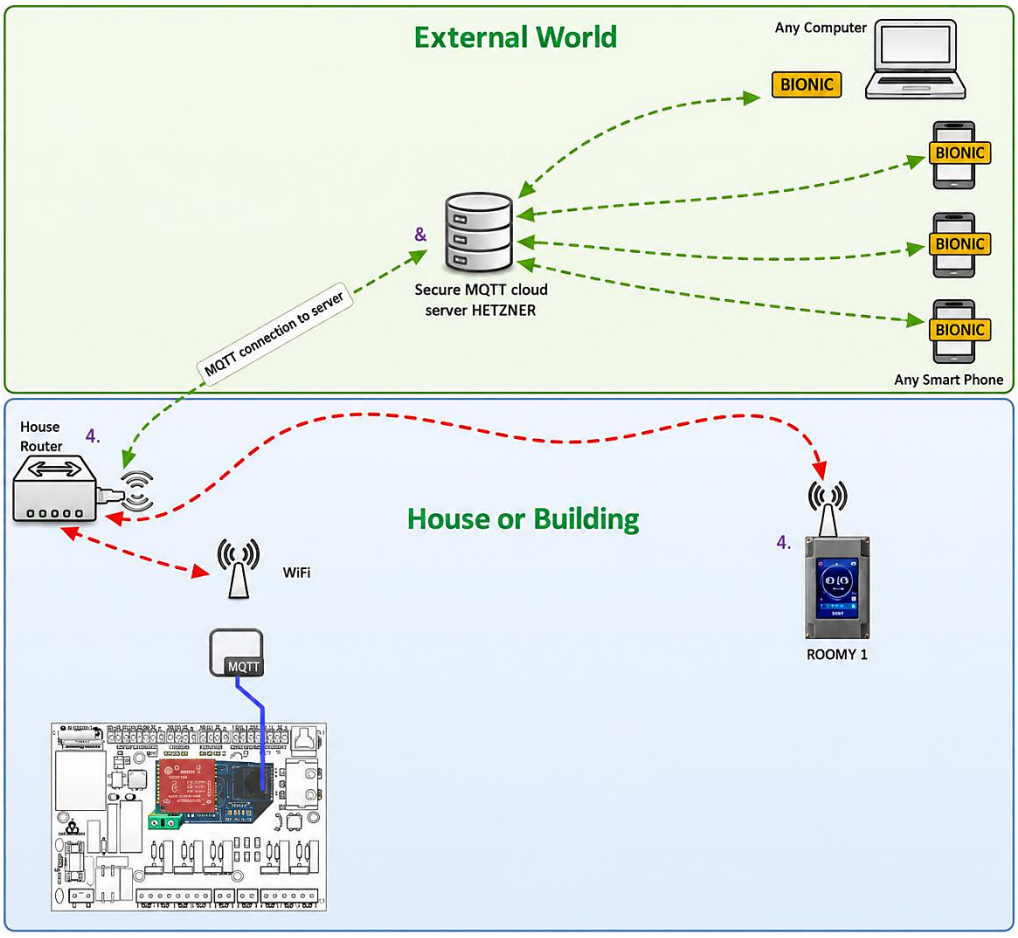



Abbildung 1: Schema des BIONIC-Systems

## ANFORDERUNGEN AN DIE WI-FI-VERBINDUNG

HINWEIS: Wally muss in Reichweite eines stabilen Wi-Fi-Signals des Hauptrouters installiert werden. Ist das Signal am Installationsort nicht stark genug, muss ein Signalverstärker (Repeater) installiert werden; dieser muss einen anderen Netzwerknamen (SSID) als der Hauptrouter haben, damit sich das Gerät nicht falsch verbindet, wenn der Hauptrouter vor dem Repeater startet. Unterstützt der Router zwei Wi-Fi-Frequenzen (2,4 GHz und 5 GHz), muss die Funktion Dual Band / Dual Frequency aktiviert werden, da die meisten mit 2,4 GHz arbeitenden Geräte sonst möglicherweise nicht ordnungsgemäß funktionieren. Verbindet sich Wally weiterhin nicht mit dem Netzwerk, wenden Sie sich an Ihren Internetanbieter und prüfen Sie, ob die Ports 8883 und 8884 am Router gesperrt sind. Der Anbieter kann die Ports bei Bedarf freigeben.

**Geräte im Haus**

1 Adapter zwischen Kesselsteuerung und WiFi-MQTT-Netzwerk, genannt WiFly

2 An der Steuerung LucifireM installierter Stromversorgungs- und Kommunikationsadapter

3 Kesselsteuerung LucifireM

4 ROOMY I – Funk-Raumregler, der das Raumklima präzise regelt

5 WiFi-Hauptrouter des Haushalts

6 ROOMY I – Funk-Raumregler, der das Raumklima präzise regelt

**Geräte außerhalb des Hauses**

7 Sicherer MQTT-Cloud-Server. Er wird an mehreren europäischen Standorten gehostet und bietet 99,99 % Verfügbarkeit bei ebenso hoher Datensicherheit. Der Server nutzt MCZs eigene Version des LINUX-basierten MQTT-Servers mit einer Influx-Datenbank und dem grafischen IoT-Anwendungsbaukasten Node-RED sowie der BIONIC-Webanwendung für Mobilgeräte. Alle Daten aller Geräte werden auf diesem Server gespeichert und sind nur über sichere Protokolle und nur für registrierte Benutzer zugänglich.

8 Die BIONIC-App für Smartphones oder Tablets ermöglicht eine einfache Fernsteuerung von überall. Es handelt sich um eine Webanwendung, die im Webbrowser läuft; sie ist daher geräteunabhängig und muss nicht separat aus dem Apple App Store oder von Google Play heruntergeladen werden.

Jedes mit dem BIONIC-System verbundene Gerät veröffentlicht Meldungen mit den Betriebsdaten seines Teilsystems. So veröffentlicht z. B. das Tablet WinIot alle von den Steuerungen Lucifire und IQ2 erfassten Daten. Der Server sammelt diese Daten, die dann allen abonnierten Geräten im System zur Verfügung stehen. Dasselbe gilt für die WiFly-Schnittstelle für Kessel und Wärmepumpen. Sie verbindet sich auf die gleiche Weise wie das Tablet mit dem MQTT-Server, ist jedoch ein einfacheres, universelles Gerät, das mit Biodom-Wärmepumpen und -Pelletkesseln verbunden werden kann.

**HINWEIS**

Ist das Wi-Fi-Signal am Displaystandort aufgrund dicker Wände oder einer großen Entfernung zwischen Router und Heizraum schwach, empfehlen wir einen Wi-Fi-Signalverstärker. Er sorgt für eine stabilere Verbindung zwischen Display und lokalem Netzwerk und hilft, Kommunikationsunterbrechungen zu vermeiden.

Wir empfehlen den **Wi-Fi-Signalverstärker Tender, erhältlich bei Biodom.** Eine verständliche Anleitung zum Verbinden von Display und Verstärker finden Sie über den QR-Code:

## ALLGEMEINE BETRIEBSHINWEISE

### Vorsichtsmaßnahmen für die Erstinbetriebnahme

Prüfung der Erstinbetriebnahme und des Betriebszustands:

1. Prüfen Sie, ob die Stromversorgung den Angaben auf dem Typenschild des Produkts entspricht.
2. Elektrische Anschlüsse des Geräts: Prüfen Sie, ob das Stromkabel und sein Anschluss korrekt sind;
   prüfen Sie, ob der Schutzleiter korrekt angeschlossen ist; prüfen Sie, ob die Wasserpumpe und andere angeschlossene Geräte korrekt angeschlossen sind.
3. Spülen Sie die Wasser- bzw. Hydraulikleitungen vor der Verwendung zwei- bis dreimal, damit die Anlage sauber ist und Schmutz entfernt wird.
4. Prüfen Sie das Wassersystem: Prüfen Sie, ob genügend Wasser in der Anlage ist, ob die Anlage entlüftet wurde und ob sie dicht ist.
5. Stellen Sie bei der Erstinbetriebnahme oder beim Wiederanlauf nach längerem Stillstand sicher, dass die Stromversorgung vorab eingeschaltet ist und das Verdichterkurbelgehäuse bei einer örtlichen Kreistemperatur von null mindestens 12 Stunden vorgewärmt wurde. Zuerst startet die Wasserpumpe, nach einer gewissen Zeit der Ventilator, dann der Verdichter; danach geht das Gerät in den Normalbetrieb über.
6. Funktionsprüfung: Prüfen Sie anhand der folgenden Daten, ob das Gerät ordnungsgemäß arbeitet.

Prüfen Sie im Normalbetrieb des Geräts Folgendes:

a. Wasserein- und -austrittstemperatur,
b. Wasserdurchfluss im Kreis,
c. Betriebsstrom von Verdichter und Ventilator,
d. Hoch- und Niederdruckwerte im Heizbetrieb.

**VORSICHT** – Verwenden Sie die Wärmepumpe nicht, wenn elektrische Komponenten mit Wasser in Berührung gekommen sind. Lassen Sie die Wärmepumpe sofort von einem qualifizierten Servicetechniker prüfen.

**VORSICHT** – Über der Wärmepumpe dürfen sich keine Gegenstände befinden. Eine Behinderung des Luftstroms kann das Gerät beschädigen und zum Erlöschen der Garantie führen.

### FEHLERBEHEBUNG

Verwenden Sie die folgenden Informationen zur Fehlerbehebung an der Wärmepumpe mit DC-Inverter.

**WARNUNG – STROMSCHLAG- ODER LEBENSGEFAHR DURCH STROM**



Stellen Sie vor Beginn der Installation der Wärmepumpe sicher, dass alle Hochspannungskreise abgeschaltet sind. Der Kontakt mit diesen Kreisen kann bei Benutzern, Installateuren oder anderen Personen durch Stromschlag zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen und auch Sachschäden verursachen.

Öffnen Sie KEINE Teile der Wärmepumpe, da dies einen Stromschlag verursachen kann.

1. Halten Sie Hände und Haare von den Ventilatorflügeln fern, um Verletzungen zu vermeiden.
2. Wenn Sie mit dem Gerät nicht ausreichend vertraut sind:
   a) Versuchen Sie NICHT, das Gerät ohne Rücksprache mit einem autorisierten Installateur oder Servicetechniker einzustellen oder zu warten.
   b) LESEN Sie vor Verwendung, Wartung oder Einstellung des Geräts die gesamte Installations- und/oder Bedienungsanleitung.

**WICHTIG**

Schalten Sie vor jeder Wartung oder Reparatur die Hauptstromversorgung der Wärmepumpe mit DC-Inverter ab.

## HÄUFIGE FEHLER UND FEHLERBEHEBUNG

Treten im Betrieb des Geräts Probleme auf, muss der Benutzer qualifiziertes Servicepersonal zur Behebung der Störung hinzuziehen. Das Servicepersonal kann die folgende Tabelle zur Diagnose und Behebung von Störungen verwenden.

| **Störung** | **Mögliche Ursache** | **Abhilfe** |
|---|---|---|
| Wärmepumpe funktioniert nicht. | Störung der Stromversorgung<br>Lose Verdrahtung<br>Durchgebrannte Sicherung<br>Thermischer Überlastschutz ausgelöst<br>Druck zu niedrig | Schalten Sie die Stromversorgung ab und prüfen Sie die Stromquelle.<br>Ursache ermitteln und reparieren.<br>Durchgebrannte Sicherung ersetzen.<br>Spannung und Strom prüfen. |
| Wasserpumpe läuft, aber kein Wasserdurchfluss, oder Pumpe ist sehr laut. | Zu wenig Wasser in der Anlage<br>Luft im Wassersystem<br>Nicht alle Ventile sind geöffnet<br>Filter verschmutzt und verstopft | Fülleinrichtung prüfen und Anlage befüllen<br>Wassersystem entlüften<br>Ventil des Wassersystems öffnen<br>Wasserfilter reinigen |
| Geringe Heizleistung | Zu wenig Kältemittel<br>Schlechte Wärmedämmung des Wassersystems<br>Filtertrockner verstopft<br>Schlechte Wärmeabgabe am luftseitigen Wärmetauscher<br>Zu geringer Wasserdurchfluss | Auf Dichtheit prüfen und Kältemittel nachfüllen<br>Wärmedämmung des Wassersystems verbessern<br>Filtertrockner ersetzen<br>Luftseitigen Wärmetauscher reinigen<br>Wasserfilter reinigen |
| Verdichter läuft nicht | Stromausfall;<br>Verdichterschütz beschädigt;<br>Lose elektrische Verbindung<br>Verdichter<br>Überhitzungsschutz<br>Vorlauftemperatur zu hoch;<br>Zu geringer Wasserdurchfluss<br>Überlastschutz des Verdichters ausgelöst | Ursache ermitteln und Stromausfall beheben<br>Verdichterschütz ersetzen<br>Schlechten Kontakt finden und beheben<br>Gerätedruck und Heißgastemperatur prüfen<br>Vorlauftemperatur neu einstellen<br>Wasserfilter reinigen und Anlage entlüften<br>Betriebsstrom prüfen und ob der Überlastschutz beschädigt ist |

| | | |
|---|---|---|
| Verdichter ist im Betrieb zu laut. | Flüssiges Kältemittel gelangt in den Verdichter<br>Beschädigung innerer Verdichterteile<br>Spannung zu niedrig | Prüfen, ob das Expansionsventil defekt ist.<br>Verdichter ersetzen.<br>Versorgungsspannung prüfen. |
| Ventilator läuft nicht | Befestigungsschraube des Ventilators lose<br>Ventilatormotor beschädigt<br>Schütz beschädigt | Schraube anziehen<br>Ventilatormotor ersetzen<br>Schütz ersetzen |
| Verdichter läuft, aber die Wärmepumpe heizt nicht. | Kältemittel vollständig ausgetreten<br>Verdichterstörung<br>Falsche Drehrichtung des Verdichters | Auf Dichtheit prüfen und Kältemittel nachfüllen<br>Verdichter ersetzen<br>Phasenfolge des Verdichters korrigieren |
| Schutz bei zu geringem Wasserdurchfluss | Zu geringer Wasserdurchfluss in der Anlage<br>Störung des Strömungsschalters | Wasserfilter reinigen und Anlage entlüften.<br>Strömungsschalter prüfen und ersetzen. |

## WI-FI-VERBINDUNG UND STEUERUNG

Um das Gerät Roomy mit dem Wi-Fi-Netzwerk zu verbinden, scannen Sie den folgenden QR-Code und folgen Sie den Anweisungen.

Stellen Sie vor dem Scannen sicher, dass Ihr Mobilgerät mit dem Internet verbunden ist.

Wählen Sie das Wi-Fi-Netzwerk, mit dem Sie sich verbinden möchten. Wählen Sie einen stabilen und zuverlässigen Router mit starkem Signal und dauerhafter Internetverbindung.

Achten Sie beim Verbinden mit einem Wi-Fi-Netzwerk darauf, ein Netzwerk im 2,4-GHz-Frequenzband auszuwählen. Mit einem 5-GHz-Funknetz verbindet sich das Gerät nicht. Ist das Signal schwach, verwenden Sie einen Wi-Fi-Signalverstärker, erhältlich in jedem Elektronikfachgeschäft oder online.

## TECHNISCHE DATEN

| Modell | Vulkan 6.0P | Vulkan 8.3P | Vulkan 11.4P | Vulkan 14.8 | Vulkan 18.2 | Vulkan 22 | Vulkan 24.0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Heizbedingungen – Umgebungstemperatur (DB/WB): 7/6 °C, Wassertemperatur (Eintritt/Austritt): 30/35 °C | | | | | | | |
| Heizleistungs-bereich (kW) | 2.5~6.0 | 3.3~8.3 | 4.5~11.4 | 5.9~14.8 | 7.2~18.2 | 8.8~22.0 | 9.6~24.0 |
| Bereich der Leistungs-aufnahme Heizen (kW) | 0.48~1.44 | 0.64~2.18 | 0.85~2.95 | 1.13~3.83 | 1.38~4.65 | 1.68~5.77 | 1.83~6.30 |
| COP-Bereich | 4.16~5.21 | 3.81~5.17 | 3.86~5.29 | 3.86~5.22 | 3.91~5.22 | 3.81~5.24 | 3.81~5.24 |
| TWW-Bedingungen – Umgebungstemperatur (DB/WB): 7/6 °C, Wassertemperatur (Eintritt/Austritt): 15/55 °C | | | | | | | |
| Heizleistungs-bereich (kW) | 2.6~5.3 | 3.7~7.4 | 5.2~10.2 | 6.6~13.2 | 7.2~16.2 | 7.8~17.6 | 8.8~19.6 |
| Bereich der Leistungs-aufnahme Heizen (kW) | 0.56~1.50 | 0.79~2.10 | 1.10~2.87 | 1.41~3.73 | 1.54~4.58 | 1.67~5.01 | 1.89~5.60 |
| COP-Bereich | 3.53~4.64 | 3.52~4.69 | 3.55~4.71 | 3.54~4.67 | 3.54~4.67 | 3.51~4.66 | 3.50~4.66 |
| Kühlbedingungen – Umgebungstemperatur (DB/WB): 35/24 °C, Wassertemperatur (Eintritt/Austritt): 12/7 °C | | | | | | | |
| Kälteleistungs-bereich (kW) | 1.7~4.2 | 2.4~5.8 | 3.3~8.2 | 4.3~10.8 | 5.6~14.1 | 6.2~15.3 | 6.9~17.0 |
| Bereich der Leistungs-aufnahme Kühlen (kW) | 0.53~1.37 | 0.79~2.19 | 1.08~3.07 | 1.39~3.99 | 1.80~5.38 | 1.99~5.60 | 2.21~6.49 |
| EER-Bereich | 3.06~3.20 | 2.65~3.04 | 2.67~3.06 | 2.71~3.10 | 2.62~3.11 | 2.73~3.12 | 2.62~3.12 |
| ErP-Klasse (35 °C) | A+++ | A+++ | A+++ | A+++ | A+++ | A+++ | A+++ |
| Kältemittel | R290/0.5kg | R290/1.0kg | R290/0.95kg | R290/1.45kg | R290/1.3kg | R290/1.5kg | R290/1.6kg |
| Stromversorgung | 230V/1Ph/50Hz/60Hz | | | | | | |
| Maximale Leistungsaufnahme (kW) | 2.5 | 3.1 | 4.1 | 5.2 | 7.1 | 7.6 | 7.8 |
| Maximaler Strom (A) | 11.5 | 14.2 | 18.8 | 23.8 | 32.5 | 34.8 | 35.7 |
| Sicherung oder LS-Schalter (A) | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 40 | 40 |
| Leitungsquerschnitt (mm²) | 2.5mm² | 2.5mm² | 4mm² | 6mm² | 6mm² | 6mm² | 6mm² |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Rohrdurchmesser (mm) | DN25 | DN25 | DN25 | DN25 | DN25 | DN25 | DN32 |
| Maximale Förderhöhe (m) | 7.5 | 9 | 9 | 9 | 12 | 12 | 12 |
| Schallpegel dB(A) | ≤46 | ≤47 | ≤50 | ≤52 | ≤53 | ≤53 | ≤55 |
| Nettogewicht (kg) | 95 | 112 | 120 | 138 | 165 | 170 | 220 |
| Nettoabmessungen (L/B/H) mm | 1083×440×761 | 1080×460×820 | 1080×460×960 | 1080×480×1060 | 1080×480×1372 | 1080×480×1372 | 1160×480×1580 |
| Umgebungstemperatur im Betrieb | -25~43℃ | | | | | | |
| Betriebswassertemperatur (°C) | 28~65℃□TWW□ | | | | | | |
| Betriebswassertemperatur (°C) | 15~70℃□Heizen□ | | | | | | |
| Betriebswassertemperatur (°C) | 7~35℃□Kühlen□ | | | | | | |

| Modell | Vulkan 6.0P | Vulkan 8.3P | Vulkan 11.4P | Vulkan 14.8 | Vulkan 18.2 |
|---|---|---|---|---|---|
| Heizbedingungen – Umgebungstemperatur (DB/WB): 7/6 °C, Wassertemperatur (Eintritt/Austritt): 30/35 °C | | | | | |
| Heizleistungsbereich (kW) | 4.5~11.4 | 5.9~14.8 | 7.2~18.2 | 8.8~22.0 | 9.6~24.0 |
| Bereich der Leistungsaufnahme Heizen (kW) | 0.85~2.95 | 1.13~3.83 | 1.38~4.65 | 1.68~5.77 | 1.83~6.30 |
| COP-Bereich | 3.86~5.29 | 3.86~5.22 | 3.91~5.22 | 3.81~5.24 | 3.81~5.24 |
| TWW-Bedingungen – Umgebungstemperatur (DB/WB): 7/6 °C, Wassertemperatur (Eintritt/Austritt): 15/55 °C | | | | | |
| Heizleistungsbereich (kW) | 5.2~10.2 | 6.6~13.2 | 7.2~16.2 | 7.8~17.6 | 8.8~19.6 |
| Bereich der Leistungsaufnahme Heizen (kW) | 1.10~2.87 | 1.41~3.73 | 1.54~4.58 | 1.67~5.01 | 1.89~5.60 |
| COP-Bereich | 3.55~4.71 | 3.54~4.67 | 3.54~4.67 | 3.51~4.66 | 3.50~4.66 |
| Kühlbedingungen – Umgebungstemperatur (DB/WB): 35/24 °C, Wassertemperatur (Eintritt/Austritt): 12/7 °C | | | | | |
| Kälteleistungsbereich (kW) | 3.3~8.2 | 4.3~10.8 | 5.6~14.1 | 6.2~15.3 | 6.9~17.0 |
| Bereich der Leistungsaufnahme Kühlen (kW) | 1.08~3.07 | 1.39~3.99 | 1.80~5.38 | 1.99~5.60 | 2.21~6.49 |
| EER-Bereich | 2.67~3.06 | 2.71~3.10 | 2.62~3.11 | 2.73~3.12 | 2.62~3.12 |

| ErP-Klasse (35 °C) | A+++ | A+++ | A+++ | A+++ | A+++ |
|---|---|---|---|---|---|
| Kältemittel | R290/1.1kg | R290/1.45kg | R290/1.3kg | R290/1.4kg | R290/1.6kg |
| Stromversorgung | 380V/3Ph/50-60Hz | | | | |
| Maximale Leistungsaufnahme (kW) | 4.1 | 5.2 | 7.1 | 7.6 | 8.8 |
| Maximaler Strom (A) | 7.8 | 9.8 | 13.5 | 14.3 | 14.8 |
| Sicherung oder LS-Schalter (A) | 16 | 16 | 20 | 20 | 20 |
| Leitungsquerschnitt (mm²) | 2.5mm² | 2.5mm² | 4mm² | 4mm² | 4mm² |
| Rohrdurchmesser (mm) | DN25 | DN25 | DN25 | DN25 | DN32 |
| Maximale Förderhöhe (m) | 9 | 9 | 12 | 12 | 12 |
| Schallpegel dB(A) | ≤50 | ≤52 | ≤53 | ≤53 | ≤55 |
| Nettogewicht (kg) | 120 | 138 | 165 | 170 | 220 |
| Nettoabmessungen (L/B/H) mm | 1080×460×960 | 1080×480×1060 | 1080×480×1372 | 1080×480×1372 | 1160×480×1580 |
| Umgebungstemperatur im Betrieb | -25~43℃ | | | | |
| Betriebswassertemperatur (°C) | 28~65℃□TWW□ | | | | |
| Betriebswassertemperatur (°C) | 15~70℃□Heizen□ | | | | |
| Betriebswassertemperatur (°C) | 7~35℃□Kühlen□ | | | | |

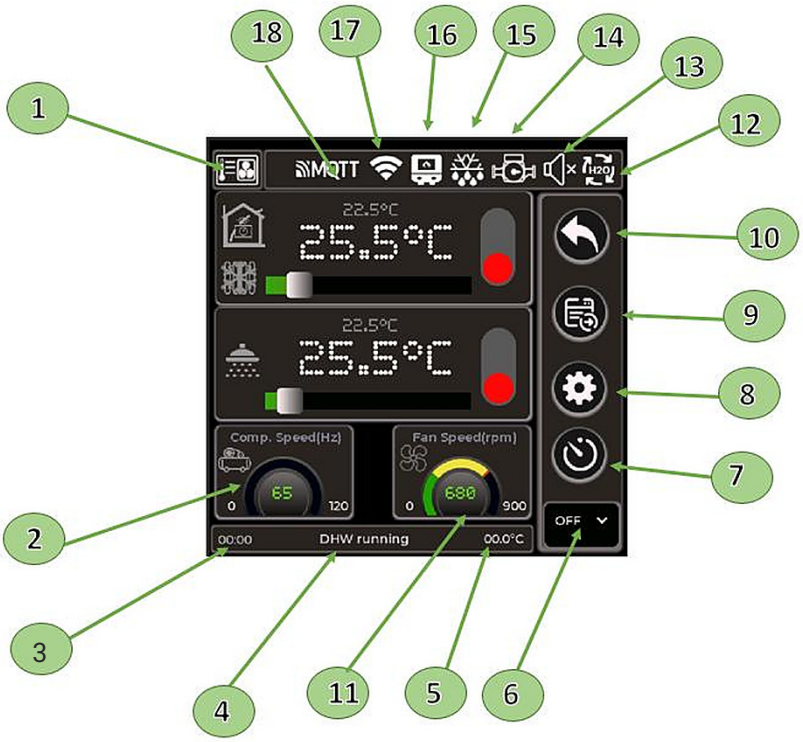
Hinweis:

Konstruktion und technische Daten können aufgrund von Produktverbesserungen ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Detaillierte technische Daten der Geräte entnehmen Sie dem Typenschild am jeweiligen Gerät.

# BEDIENUNGSHINWEISE FÜR DEN BENUTZER

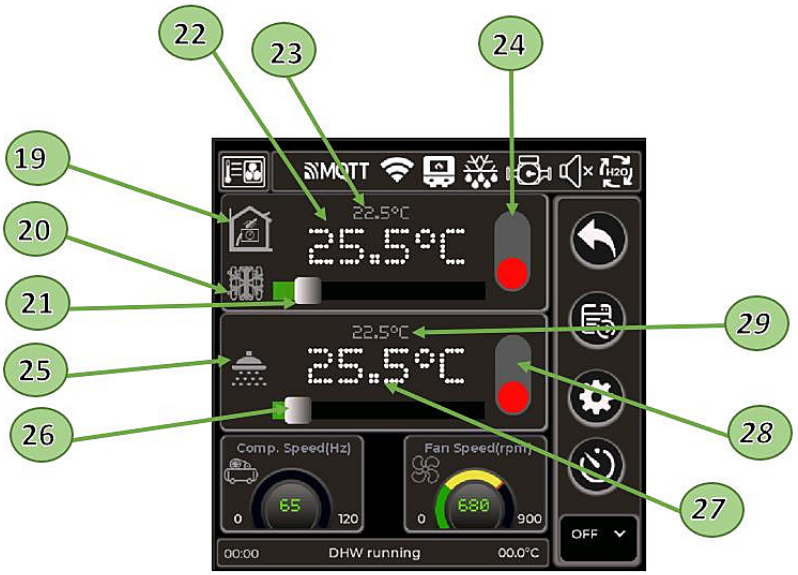
## WALLY-HAUPTBILDSCHIRM (STATUS, BEFEHLSTASTEN, ANZEIGEN UND UNTERE STATUSLEISTE)




| Punkt | Funktion | Kommentar |
|---|---|---|
| **1** | Symbol des gewählten Geräts: Wärmepumpe, DUCA, Biodom-Pelletkessel oder IQ2, IQ3 Biodom | Je nach Displayversion können ein oder mehrere Geräte angeschlossen und ausgewählt werden. Hier ist die Wärmepumpe ausgewählt. |
| **2** | Verdichterdrehzahl der Wärmepumpe in Hz | Je nach Wärmepumpe kann die Verdichterdrehzahl zwischen 20 und 110 Hz liegen. Je höher die Drehzahl, desto höher die |
| **3** | Aktuelle Uhrzeit | Leistung der Wärmepumpe. |
| **4** | Dynamischer Status und Aktionen des Geräts | Dieser Bereich zeigt den dynamischen Status des Geräts und eventuell erforderliche |
| **5** | Vom internen Sensor des Wally Display gemessene Temperatur | Aktionen ... |
| **6** | Betriebsart der Wärmepumpe: AUS, Heizen oder Kühlen | Hier wird die Hauptbetriebsart der Wärmepumpe gewählt. |
| **7** | Taste für Wochentimer-Einstellungen | Mit dieser Taste stellen Sie Zeiträume und Temperaturen des Wochentimers ein |
| **8** | Taste Einstellungen | Ist der Heizbetrieb mit Heizkurve gewählt, öffnet diese Taste den Bildschirm zur Einstellung der Heizkurve. Ist eine andere Heizart gewählt, können Sie die Geräteparameter ändern. |

| | | |
|---|---|---|
| **9** | Taste zur Auswahl der Zusatzinformations-Bildschirme. | Mit dieser Taste wählen Sie Bildschirme mit Zusatzinformationen. Je nach Gerät sind ein oder mehrere Bildschirme verfügbar. |
| **10** | Taste zum Verlassen jeder gewählten Funktion | Mit dieser Taste kehren Sie von jedem Unterbildschirm zum Hauptbildschirm zurück. Sie dient auch als Ausgangstaste, wenn eine Funktion abgebrochen werden muss. |
| **11** | Ventilatordrehzahl der Wärmepumpe in U/min | Drehzahlanzeige des Hauptventilators der Wärmepumpe |
| **12** | Strömungsschalter geschlossen, Durchfluss in Ordnung | Wird dieses Symbol angezeigt, hat der Strömungsschalter korrekten Durchfluss und Druck erkannt. |
| **13** | Flüstermodus ist eingeschaltet | Der Flüstermodus ist aktiv, d. h. die Wärmepumpe arbeitet mit geringerem Energieverbrauch und weniger Geräusch. |
| **14** | Wasserpumpe der Wärmepumpe läuft | Dieses Symbol wird angezeigt, wenn die Wasserpumpe der Wärmepumpe aktiviert ist |
| **15** | Abtaubetrieb ist aktiv | Die Wärmepumpe taut ab (Enteisung). Aufgrund |
| **16** | Zusätzlicher Elektroheizstab oder Reservekessel aktiviert | der Witterung ist der Wirkungsgrad der Wärmepumpe unter einen bestimmten Grenzwert gesunken, daher wurde die Zusatzwärmequelle aktiviert. |
| **17** | Wally ist mit dem drahtlosen Heimnetz verbunden. | Sind alle WiFi-Parameter des Heimnetzes korrekt eingestellt, wird dieses Symbol ständig |
| **18** | MQTT-Datenserver bestätigt und verbunden. Die Datenströme laufen. | angezeigt. Der Biodom-BIONIC-Server ist verbunden und funktioniert. |

## WALLY-HAUPTBILDSCHIRM (BETRIEBSART, TEMPERATUREINSTELLUNGEN, TEMPERATURANZEIGE)

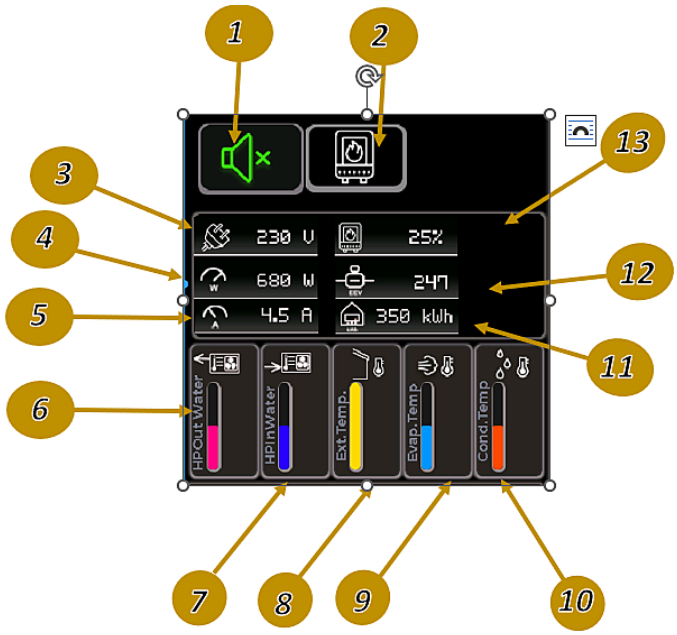


| Punkt | Funktion | Kommentar |
|---|---|---|
| **19** | Klicken Sie, um die Regelungsart der Wassertemperatur zu wählen:<br>- Feste Wassertemperatur<br>- Heizkurvenregelung<br>- Wochentimer-Regelung<br>- Roomy-Regelung | Durch Klicken auf die beschriebenen Symbole ändern Sie die Regelungsart der Temperatur. -Die feste Temperatur wird mit dem 21 Schieberegler eingestellt. Die Wärmepumpe versucht, das Wasser auf die gewünschte Temperatur zu erwärmen. -Die Heizkurve ändert die Wassertemperatur abhängig von der Außentemperatur anhand einer Kurve, die festgelegt wird durch Drücken der Taste . LINK<br>-Der Wochentimer regelt die Tag- und Nachttemperatur. Die Zeiträume werden festgelegt durch Drücken der Taste . LINK<br>-Der Roomy-Modus nutzt das Roomy-WiFi-Raumthermostat, um die Wassertemperatur abhängig von der Raumtemperatur zu regeln. LINK |
| **20** | Heiz- oder Kühlbetrieb wählen<br>- Kühlen<br>- Heizen | Im Heizbetrieb erwärmt die Wärmepumpe das Wasser, im Kühlbetrieb kühlt sie es. Beachten Sie, dass im Kühlbetrieb nur eine feste Temperatur verwendet werden kann. Dieses Symbol blinkt, wenn die EIN/AUS-Taste auf EIN steht; im Standby ist das Symbol abgedunkelt; steht die Taste 6 auf AUS, verschwindet das Symbol, daher ist Heizen nicht verfügbar. |
| **21** | Schieberegler für die Temperatureinstellung<br> | Mit diesem Schieberegler wird die gewünschte Wassertemperatur eingestellt, wenn der Modus mit fester Temperatur gewählt ist. Der Temperaturbereich hängt davon ab, ob sich die Wärmepumpe im Kühl- oder Heizbetrieb befindet. In den Modi WeatherCurve, Timer und Roomy wird der Schieberegler ausgeblendet. Die Zahl über dem Schieberegler zeigt die eingestellte Temperatur. |
| **22** | Aktuell eingestellte Temperatur. | Die angezeigte Temperatur entspricht der gewünschten Wassertemperatur, die im Festwert-, Heizkurven-, Timer- oder Raumtemperaturmodus eingestellt ist. Hier wird |
| **23** | Tatsächliche Vorlauftemperatur der Wärmepumpe | die tatsächliche Temperatur des aus der Wärmepumpe austretenden Wassers angezeigt |
| **24** | EIN/AUS-Taste zum Starten von Raumheizung/-kühlung | Die Wärmepumpe startet je nach Status von Symbol 20 im Heiz- oder Kühlbetrieb. Ist auch die Trinkwarmwasserbereitung aktiviert, arbeitet die Wärmepumpe im Kombibetrieb. |
| **25** | Symbol für Trinkwarmwasser (DHW). Blinkt es, ist die Funktion aktiv (EIN/AUS-Taste steht auf EIN). | Dieses Symbol blinkt, wenn die EIN/AUS-Taste auf EIN steht; im Standby ist das Symbol abgedunkelt; steht die Taste 6 auf AUS, verschwindet das Symbol, daher ist die Warmwasserbereitung nicht verfügbar. |
| **26** | Schieberegler für die TWW-Temperatur<br> | Mit diesem Schieberegler wählen Sie die gewünschte Warmwassertemperatur. Die Zahl über dem Schieberegler zeigt die eingestellte gewünschte Warmwassertemperatur. |

| | | |
|---|---|---|
| **27** | Gewünschte TWW-Temperatur | Mit dem Schieberegler eingestellte gewünschte TWW-Temperatur |
| **28** | EIN/AUS-Taste für TWW | Steht die Taste auf EIN, ist die Warmwasserbereitung aktiviert. |
| **29** | Tatsächliche Trinkwarmwassertemperatur im Warmwasserspeicher | Die angezeigte Temperatur stammt vom Temperaturfühler im Warmwasserspeicher. |

## WALLY-BILDSCHIRM MIT ZUSATZINFORMATIONEN

Durch Drücken der Taste werden zusätzliche Datenbildschirme angezeigt. Je nach Wärmepumpentyp sind mehrere Bildschirme verfügbar.




| Punkt | Funktion | Kommentare |
|---|---|---|
| **1** | Taste Flüstermodus | Ist die Taste grün, wird durch Drücken der Flüstermodus aktiviert und die Taste wird rot. Erneutes Drücken deaktiviert den Flüstermodus und die Taste wird grün. |
| **2** | Taste Elektroheizstab/Reservegerät | Beim Drücken wird der zusätzliche Elektroheizstab bzw. das Reservegerät eingeschaltet. Die Taste wird rot und das Reservegerät wird gemäß der internen Logik der Wärmepumpe aktiviert. Drücken Sie die Taste erneut, wird das zusätzliche Reservegerät deaktiviert und die Taste wird grün. |
| **3** | Netzspannung | Die Netzspannung wird in Volt angezeigt. Die aktuelle Leistung der Wärmepumpe wird in Watt angezeigt. |
| **4** | Momentane elektrische Leistung der Wärmepumpe | |
| **5** | Gesamter aus dem Netz bezogener | Aus dem Netz bezogener Strom in Ampere |
| **6** | Strom Vorlauftemperatur der Wärmepumpe | Anzeige der Vorlauftemperatur der Wärmepumpe in °C |
| **7** | Rücklauftemperatur der Wärmepumpe | Anzeige der Rücklauftemperatur in °C |
| **8** | Außentemperatur | Anzeige der Außentemperatur in °C |
| **9** | Verdampfertemperatur | Anzeige der Verdampfertemperatur in °C |

| | | |
|---|---|---|
| **10** | Verflüssigertemperatur | Anzeige der Verflüssigertemperatur in °C |
| **11** | Gesamter Energieverbrauch | Gesamtenergieverbrauch der Wärmepumpe in |
| **12** | Position des Expansionsventils | kWh Position des Expansionsventils in Schritten. |
| **13** | Anteil der Betriebszeit des Elektroheizstabs an der Gesamtbetriebszeit | Zeigt das Verhältnis [%] der Einschaltzeit des Elektroheizstabs zu den Betriebsstunden der Wärmepumpe. |

## BILDSCHIRM ZUR EINSTELLUNG DER HEIZKURVE

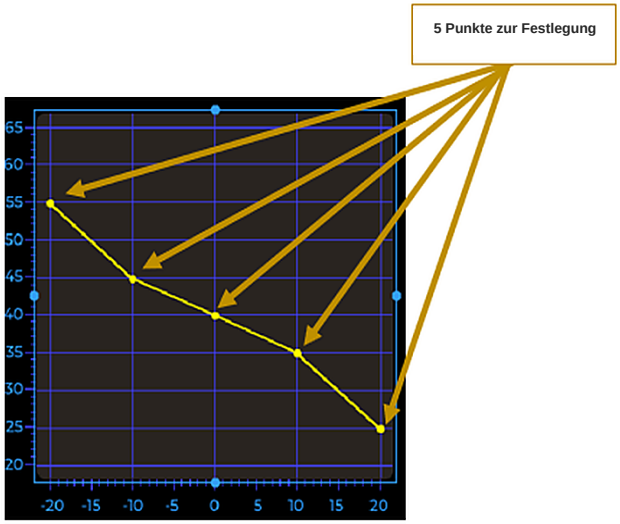
Die Heizkurve ist eine einfache Reihe von Punkten, die den Zusammenhang zwischen Außentemperatur und der zum Heizen des Hauses erforderlichen Wassertemperatur festlegt. Da Häuser unterschiedlich gedämmt sind, eine unterschiedliche thermische Trägheit haben und in sonnigen oder schattigen Lagen stehen, müssen Heizkurven entsprechend angepasst werden. Im Biodom-System wird die Heizkurve durch Auswahl von 5 Wassertemperaturwerten festgelegt, die 5 Außentemperaturen entsprechen. Ist es draußen z. B. sehr kalt, -10 Grad, stellen wir die Wassertemperatur auf 45 Grad ein, um die höheren Wärmeverluste des Hauses auszugleichen. Steigt die Außentemperatur auf 0 Grad, lässt sich dieselbe Raumtemperatur mit einer Wassertemperatur von nur 40 Grad erreichen.

Um im Biodom-System den Bildschirm zur Einstellung der Heizkurve zu öffnen, muss die Heizung im Heizkurven-

modus sein. Symbol:  muss angezeigt sein. Drücken Sie dann: 
um den Bildschirm zur Einstellung der Heizkurve zu öffnen.

Klicken Sie dann einfach auf einen der fünf Punkte im Diagramm und verschieben Sie die Punkte auf die gewünschten Werte. Das System interpoliert die übrigen Werte automatisch und sorgt für eine gleichmäßige Temperaturregelung. Ist die Einstellung

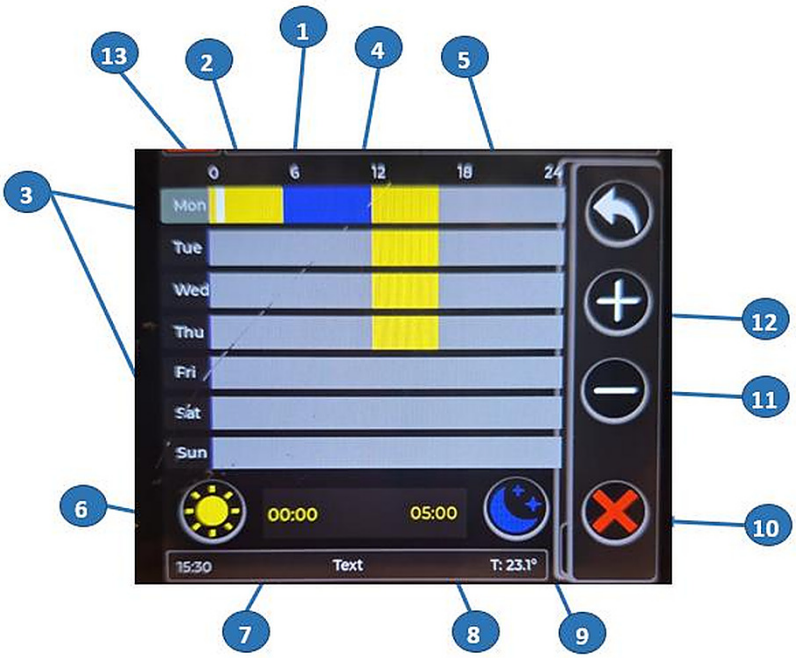
fertig, kehren Sie mit  zum Hauptbildschirm zurück.



## BILDSCHIRM ZUR EINSTELLUNG DES WOCHENTIMERS

Mit dem Wochentimer wird der wöchentliche Betrieb der Wärmepumpe festgelegt. Für jeden Tag lassen sich unterschiedliche Tag- und Nachttemperaturzeiträume sowie Zeiträume festlegen, in denen die Wärmepumpe inaktiv ist. Die Einstellungen haben eine Auflösung von 30 Minuten. Die Vorgehensweise ist nachfolgend beschrieben:

Klicken Sie rechts auf  um den Bildschirm zur Einstellung des Wochentimers zu öffnen:




| Punkt | Funktionen | Kommentare |
|---|---|---|
| **1** | Tageszeit als Referenz bei der Einstellung | |
| **2** | Gelb: Tageszeitraum: Die Tagestemperatur bezieht sich auf das Wasser | Mit 6 wird die Tagestemperatur um 30 Minuten verschoben. Felder 7 und 8 zeigen Beginn und Ende für das aktuell gewählte Segment. |
| **3** | Wochentage | Die Wochentage werden links angezeigt. Wenn Sie über die Namen der Wochentage ziehen, können Sie mehrere Tage gleichzeitig auswählen und einstellen. |
| **4** | Blau: Nachtzeitraum: Die Nachttemperatur bezieht sich auf das Wasser | Mit 9 wird die Nachttemperatur um 30 Minuten verschoben. Felder 7 und 8 zeigen Beginn und Ende für das aktuell gewählte Segment. |
| **5** | Grau: AUS-Zeitraum: Die Wärmepumpe ist AUS/im Standby. | Mit 10 wird der AUS-Zeitraum (Wärme-pumpe ist AUS) um |

| | | |
|---|---|---|
| | | 30 Minuten verschoben. Felder 7 und 8 zeigen Beginn und Ende für das aktuell gewählte Segment. |
| **6** | Auswahl der Tageszeitfenster | Durch Klicken auf diese Taste wird das Tagesfenster auf das nächste 30-Minuten-Fenster verschoben. Tagesfenster sind gelb markiert. Halten Sie diese Taste länger als 2 Sekunden gedrückt, um die Tagestemperatur einzustellen. |
| **7** | Startzeit des gewählten Fensters | Zeigt die Startzeit des aktuell gewählten Fensters |
| **8** | Endzeit des gewählten Fensters | Zeigt die Endzeit des gewählten Fensters |
| **9** | Auswahl der Nachtzeitfenster | Durch Klicken auf diese Taste wird das Nachtzeitintervall auf das nächste 30-Minuten-Intervall verschoben. Nachtzeitintervalle sind blau markiert. Halten Sie diese Taste länger als 2 Sekunden gedrückt, um die Nachttemperatur einzustellen. |
| **10** | Auswahl der AUS-Zeitintervalle | Durch Klicken auf diese Taste wird das AUS-Zeitintervall auf das nächste 30-Minuten-Intervall verschoben. AUS-Zeitintervalle sind grau markiert. Während des AUS-Intervalls wechselt die Wärmepumpe in den Standby. |
| **11** | Weißen Cursor um ein Fenster nach links bewegen | Durch Klicken auf diese Taste bewegen Sie den Cursor nach links an die gewünschte Position. |
| **12** | Weißen Cursor um ein Fenster nach rechts bewegen | Durch Klicken auf diese Taste bewegen Sie den Cursor nach rechts an die gewünschte Position. |

Der Wochentimer ist nützlich, wenn die Wärmepumpe mit zwei festen Temperaturen, Tag und Nacht, arbeiten und zu bestimmten Zeiten ausgeschaltet werden soll. Ist der Heizbetrieb mit Wochentimer gewählt, kann die Wassertemperatur weder manuell gewählt noch die Heizkurve genutzt werden.

Sollen mehrere Wochentage dieselben programmierten Zeitintervalle haben, ziehen Sie einfach langsam über die Namen der Wochentage. Sind alle gewünschten Tage markiert, beginnen Sie mit der Festlegung der Zeitintervalle. Die Zeitintervalle werden automatisch für alle gewählten Wochentage angezeigt.

.

## BETRIEBSART ECO-HYBRID

Die Betriebsart Eco-Hybrid nutzt den COP der Wärmepumpe für ihre Berechnung und gibt der kostengünstigsten Betriebsart den Vorrang. Bringt der Betrieb der Wärmepumpe keine Einsparung, wird die Wärmepumpe gestoppt.

Es stehen drei Eco-Hybrid-Betriebsarten zur Verfügung:

- H03 = 1: Modus mit festem Energiepreis,
- H03 = 2: Hoch- und Niedertarifmodus,
- H03 = 3: Umgebungstemperaturmodus.

### 1) Modus mit festem Energiepreis

Das System berechnet stündlich die Kosten für den Betrieb der Wärmepumpe und für Gas. Sind die Kosten der Wärmepumpe niedriger als die der Zusatzwärmequelle, wird die Wärmepumpe eingeschaltet und die Zusatzwärmequelle ausgeschaltet. Sind die Kosten der Wärmepumpe höher als die der Zusatzwärmequelle, wird die Zusatzwärmequelle eingeschaltet und die Wärmepumpe ausgeschaltet.

H14 – Änderung der Umgebungstemperatur für den Neustart der Wärmepumpe

Ausgehend von der Umgebungstemperatur zum Zeitpunkt des ersten Einschaltens der Zusatzwärmequelle startet die Wärmepumpe neu, wenn sich die Umgebungstemperatur insgesamt um H14 Grad geändert hat. Der Standardwert beträgt 5 °C. Die Wärmepumpe läuft dann eine Stunde, und das System berechnet anhand des COP erneut die Strom- und Gaskosten, vergleicht sie und entscheidet, ob die Wärmepumpe oder der Gaskessel arbeitet.

**2) Hoch- und Niedertarifmodus**

Das System berechnet einmal pro Stunde den Strompreis abhängig von der Uhrzeit. Die Zeit wird in Arbeitstage und freie Tage unterteilt, die wiederum in Normal- und Niedertarif unterteilt sind.

Der Niedertarif wird mit Parameter H08 und der Normaltarif mit Parameter H07 festgelegt.

Der Niedertarifzeitraum an Arbeitstagen reicht von H10 bis H11.

Der Niedertarifzeitraum an freien Tagen reicht von H12 bis H13.

Freigabebedingung: H03 = 2, Hoch- und Niedertarifmodus.

**EINSCHALTBEDINGUNGEN HEIZEN**
**Alle Bedingungen müssen erfüllt sein. Die Zusatzwärmequelle wird eingeschaltet und der Verdichter ausgeschaltet.**

Einschaltbedingungen:

1. Wassertemperatur Gesamtsystem < [P05] – [H06]
2. Zeit seit Ausschalten der Zusatzwärmequelle > 5 Minuten
3. Gaskosten < Kosten der Wärmepumpe

Ausschaltbedingung: Eine der folgenden Bedingungen muss erfüllt sein:

1. Wassertemperatur Gesamtsystem > [P05] + 2
2. Heizbetrieb ist ausgeschaltet
3. Gaskosten ≥ Kosten der Wärmepumpe

**EINSCHALTBEDINGUNGEN TWW**
**Alle Bedingungen müssen erfüllt sein. Die Zusatzwärmequelle wird eingeschaltet und der Verdichter ausgeschaltet.**

Einschaltbedingungen:

1. Temperatur Warmwasserspeicher < [P03] – [P02]
2. Zeit seit Ausschalten der Zusatzwärmequelle > 5 Minuten
3. Gaskosten < Kosten der Wärmepumpe

Ausschaltbedingung: Eine der folgenden Bedingungen muss erfüllt sein:

1. Temperatur Warmwasserspeicher ≥ [P03]
2. Vorlauftemperatur Gesamtsystem ≥ 70 °C
3. TWW-Betrieb ist ausgeschaltet
4. Gaskosten ≥ Kosten der Wärmepumpe

**3) Umgebungstemperaturmodus**

**EINSCHALTBEDINGUNGEN HEIZEN**
**Alle Bedingungen müssen erfüllt sein. Die Zusatzwärmequelle wird eingeschaltet und der Verdichter ausgeschaltet.**

Einschaltbedingungen:

1. Vorlauftemperatur Gesamtsystem < [P05] – [H06]
2. Zeit seit Ausschalten der Zusatzwärmequelle > 5 Minuten

3. Umgebungstemperatur TA < H04 – 2

Ausschaltbedingung: Eine der folgenden Bedingungen muss erfüllt sein:

1. Vorlauftemperatur Gesamtsystem > [P05] + 2
2. Das Gerät schaltet nach dem Heizen ab
3. Umgebungstemperatur ≥ H04

**EINSCHALTBEDINGUNGEN TWW**
**Alle Bedingungen müssen erfüllt sein. Die Zusatzwärmequelle wird eingeschaltet und der Verdichter ausgeschaltet.**

Einschaltbedingungen:

1. Temperatur Warmwasserspeicher < [P03] – [P02]
2. Zeit seit Ausschalten der Zusatzwärmequelle > 5 Minuten
3. Umgebungstemperatur < H04 – 2

Ausschaltbedingung: Eine der folgenden Bedingungen muss erfüllt sein:

1. Temperatur Warmwasserspeicher ≥ [P03]
2. Gesamtvorlauftemperatur ≥ 70 °C
3. TWW-Betrieb ist ausgeschaltet
4. Umgebungstemperatur ≥ H04

## BEDIENUNGSHINWEISE FÜR DEN BENUTZER

### RECHTE UND PFLICHTEN

1.1 Damit die Garantie gültig bleibt, darf das Gerät nur von fachlich qualifiziertem Service- und Technikpersonal installiert und repariert werden. Für Schäden oder Verletzungen infolge der Nichtbeachtung dieser Anweisung übernimmt das Unternehmen keine Haftung.
1.2 Prüfen Sie bei Erhalt des Geräts, ob es beim Transport beschädigt wurde und ob alle Teile vorhanden sind. Melden Sie Schäden oder fehlende Teile schriftlich dem Verkäufer.

### BETRIEBSHINWEISE

2.1 Alle Sicherheitseinrichtungen werden vor Verlassen des Werks eingestellt. Verstellen Sie diese nicht selbst.
2.2 Das Gerät enthält die richtige Menge Kältemittel und Schmieröl. Füllen Sie diese nicht selbst nach und tauschen Sie sie nicht selbst aus. Ist aufgrund einer Leckage ein Nachfüllen erforderlich, beachten Sie die auf dem Typenschild angegebene Menge. Beim Nachfüllen von Kältemittel muss die Anlage erneut evakuiert werden.
2.3 Die externe Wasserpumpe muss an die Gerätesteuerung angeschlossen werden, sonst können häufig verschiedene Wassermangelalarme auftreten.
2.4 Reinigen Sie das Wassersystem regelmäßig gemäß den Wartungsanforderungen.
2.5 Achten Sie im Winter bei Umgebungstemperaturen unter 0 °C auf den Frostschutz.
2.6 Sicherheitsmaßnahmen

A. Der Benutzer darf das Gerät nicht selbst installieren. Die Installation muss von einem autorisierten Vertreter oder einem Fachbetrieb durchgeführt werden, da sonst Sicherheitsrisiken und eine schlechtere Leistung des Geräts die Folge sein können.
B. Prüfen Sie bei Installation oder Verwendung des Geräts, ob die Stromversorgung den Anforderungen des Geräts entspricht.

C. Der Hauptschalter des Geräts muss mit einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (FI) ausgestattet sein. Das Stromkabel muss den Anforderungen des Geräts, den nationalen Normen sowie den örtlichen Brandschutz- und Sicherheitsvorschriften entsprechen.
D. Das Gerät muss geerdet sein. Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn es nicht geerdet ist. Der Schutzleiter darf nicht mit dem Neutralleiter oder der Wasserpumpe verbunden werden.
E. Der Hauptschalter des Geräts muss in einer Höhe von mehr als 1,4 m installiert werden, damit Kinder ihn nicht erreichen und keine Gefahr verursachen können.
F. Wasser über 52 °C kann Verbrühungen verursachen. Heißes und kaltes Wasser müssen vor der Verwendung richtig gemischt werden.
G. War das Gerät Wasser ausgesetzt oder überflutet, wenden Sie sich an den Hersteller oder den Kundendienst. Das Gerät darf erst nach einer Prüfung bzw. Instandsetzung wieder verwendet werden.
H. Stecken Sie keine Werkzeuge oder Gegenstände in das Ventilatorschutzgitter. Der Ventilator ist gefährlich. Achten Sie besonders auf Kinder.
I. Verwenden Sie das Gerät nicht ohne montiertes Ventilatorschutzgitter.
J. Lagern oder verwenden Sie zur Vermeidung von Stromschlag oder Brand keine brennbaren Gase oder Flüssigkeiten wie Verdünner, Ölfarben, Benzin u. Ä. in der Nähe des Geräts. Gießen Sie kein Wasser oder andere Flüssigkeiten über das Gerät und berühren Sie es nicht mit nassen Händen.
K. Schalter, Ventile, Steuerung und interne Einstellungen dürfen nur von einem autorisierten Servicetechniker oder anderem autorisiertem Personal des Herstellers verstellt werden.
L. Löst eine Sicherheitseinrichtung häufig aus, wenden Sie sich an den Hersteller oder Ihren örtlichen Händler.

## INSPEKTION DURCH DEN EIGENTÜMER

Wir empfehlen, die Wärmepumpe regelmäßig zu prüfen, insbesondere nach ungewöhnlichen Wetterereignissen. Beachten Sie bei der Prüfung folgende grundlegende Hinweise:

1. Stellen Sie sicher, dass die Vorderseite des Geräts für künftige Servicearbeiten zugänglich ist.
2. Halten Sie die Oberseite der Wärmepumpe und ihre Umgebung stets sauber und frei von Schmutz, Laub oder anderen Gegenständen.
3. Halten Sie Pflanzen und Sträucher zurückgeschnitten und in ausreichendem Abstand zur Wärmepumpe, besonders im Bereich über dem Ventilator.
4. Verhindern Sie, dass Rasensprenger die Wärmepumpe besprühen, da dies Korrosion und Schäden verursachen kann.
5. Stellen Sie sicher, dass der Schutzleiter stets korrekt angeschlossen ist.
6. Der Filter muss regelmäßig gewartet werden, um sauberes Wasser zu gewährleisten und die Wärmepumpe vor Schäden zu schützen.
7. Prüfen Sie regelmäßig die Stromversorgung und die elektrischen Anschlüsse der Komponenten und stellen Sie sicher, dass sie ordnungsgemäß funktionieren.
8. Alle Sicherheitseinrichtungen sind bereits eingestellt. Ändern Sie diese Einstellungen nicht. Sind Änderungen erforderlich, wenden Sie sich an einen autorisierten Installateur oder Servicetechniker.
9. Ist die Wärmepumpe unter einem Dach ohne Dachrinne installiert, treffen Sie geeignete Maßnahmen, damit nicht zu viel Wasser auf das Gerät läuft.
10. Verwenden Sie die Wärmepumpe nicht, wenn ein elektrisches Teil mit Wasser in Berührung gekommen ist. Wenden Sie sich an
    einen autorisierten Installateur oder Servicetechniker.
11. Ist ein erhöhter Stromverbrauch nicht auf kälteres Wetter zurückzuführen, wenden Sie sich an Ihren örtlichen autorisierten Installateur oder Servicetechniker.

12. Wenn Sie die Wärmepumpe längere Zeit nicht nutzen, schalten Sie sie aus und trennen Sie sie vom
Stromnetz.

## REINIGUNG UND WARTUNG

Die Wärmepumpe Vulkan erfordert eine jährliche Sichtprüfung der elektrischen und mechanischen Installation. Werden Unregelmäßigkeiten festgestellt, wenden Sie sich an einen autorisierten Servicetechniker.

Es wird dringend empfohlen, die Komponenten der Anlage jährlich warten zu lassen.

**VORSICHTSMASSNAHMEN BEI DER WARTUNG VON GERÄTEN MIT BRENNBAREM KÄLTEMITTEL**

- Beim Arbeiten mit brennbaren Stoffen muss der Aufstellbereich des Geräts ordnungsgemäß gesichert werden, um eine sichere Arbeitsumgebung zu gewährleisten.
- Außerdem muss in der Nähe ein Pulver- oder Kohlendioxidlöscher bereitstehen.
- Beim Austausch elektrischer Komponenten müssen die neuen Komponenten gemäß den geltenden Vorschriften eingebaut werden.
- Servicewerkzeuge, die mit dem Kältemittel R290 in Berührung kommen, müssen getrennt aufbewahrt werden, um eine Verunreinigung anderer Werkzeuge zu vermeiden.

### WARTUNG VOR UND NACH DER HEIZSAISON

Richtige Handhabung und regelmäßige Wartung der Wärmepumpe verlängern ihre Lebensdauer und sorgen für eine bessere Energieeffizienz. Die mit gut gewarteten Geräten erzielten Einsparungen übersteigen die Kosten für Einstellung und Reinigung bei Weitem. Regelmäßige Wartung und Reinigung kommen auch der Umwelt zugute, da deutlich weniger Emissionen und Schadstoffe freigesetzt werden.

Bei der Wartung von Heizgeräten und Wärmepumpen vor und nach der Heizsaison müssen Sie:

- Zustand und Funktion des Heizsystems prüfen,
- ungedämmte Rohre wärmedämmen,
- den Zustand des Verdampfers im Außengerät prüfen und ihn bei Bedarf reinigen; verwenden Sie keinen Hochdruckreiniger, da dieser die Lamellen beschädigen kann,
- den Zustand der Kondensatwanne unter dem Verdampfer prüfen und sie reinigen, z. B. von Laub und anderem Schmutz,
- die in der Anlage eingebauten Filter reinigen.

### WARTUNG DES GERÄTS VULKAN

Die Wärmepumpe Vulkan ist ein Außengerät und daher der Witterung und anderen Einflüssen ausgesetzt, die ihre Lebensdauer und ordnungsgemäße Funktion beeinträchtigen. Das Gerät muss regelmäßig geprüft und alle Gefahren, die zu Störungen oder Fehlfunktionen führen könnten, müssen beseitigt werden. Halten Sie die Wärmepumpe in gutem Zustand, um einen hochwertigen, zuverlässigen und langlebigen Betrieb zu gewährleisten und hohe Reparatur- und Austauschkosten zu vermeiden.

Umfang der jährlichen Wartung:

- Sichtprüfung des Geräts und der Installation,
- Reinigung des Strömungsschalters und des Wärmetauschers im Außengerät,
- Prüfung und Spülung des Kondensatablaufs,
- Prüfung des Kältemitteldrucks,
- Prüfung und Test der elektrischen Komponenten,
- Funktionsprüfung der Elektromotoren wie Verdichter, Ventilatoren und Lamellen,
- Funktionsprüfung und Test des Geräts,
- Prüfung des Anlagendrucks,
- Dichtheitsprüfung der Verbindungen in der Installation,
- Funktionsprüfung des Warmwasserbereiters bzw. Warmwasserspeichers,
- Prüfung der eingebauten Heizstäbe im Innengerät und im Speicher,
- Prüfung und Anpassung der Softwareeinstellungen.

## DEMONTAGE UND ENTSORGUNG

Dieses Kapitel enthält Informationen zur Demontage und Entsorgung der Wärmepumpe Vulkan.

Vor der Demontage der Anlage:

- die Anlage ausschalten,
- die Stromversorgung der Anlage trennen und Restenergie entladen,
- alle externen Komponenten trennen und Restenergie entladen,
- alle übrigen Anschlüsse der Anlage trennen,
- alle Betriebs-, Hilfs- und Verbrauchsstoffe entfernen und umweltgerecht entsorgen.

Gibt es keine Vereinbarung über die Rücknahme der Ware oder die Entsorgung der Anlage, ist der Eigentümer verpflichtet, die Komponenten des Heizsystems auf eigene Kosten gemäß den geltenden Gesetzen und örtlichen Vorschriften zu entsorgen.

# GARANTIE

## ÜBERSICHT

Damit die Garantie gemäß Richtlinie 1999/44/EG bzw. den geltenden Vorschriften voll gültig ist, muss der Benutzer die Anweisungen dieses Dokuments sorgfältig befolgen, insbesondere:

- das Gerät bestimmungsgemäß und unter den in der Bedienungsanleitung dieses Dokuments angegebenen Bedingungen verwenden,
- das Gerät regelmäßig, kontinuierlich und sorgfältig warten,
- alle Sicherheitsmaßnahmen gemäß den geltenden Gesetzen beachten,
- jeden unsachgemäßen Eingriff in das Gerät verhindern,
- nur Originalersatzteile verwenden.

## GARANTIEZEIT UND -BEDINGUNGEN

Die Garantie gilt 36 Monate ab dem Datum der ersten Inbetriebnahme, sofern die regelmäßige Serviceinspektion spätestens
12 Monate nach dem Datum der ersten Inbetriebnahme durchgeführt wird.

ALLGEMEINE GARANTIEBEDINGUNGEN

1. Wir erklären:

- dass das Produkt während der Garantiezeit einwandfrei funktioniert, wenn es bestimmungsgemäß verwendet wird und die beiliegende Bedienungs- und Wartungsanleitung genau beachtet wird,
- dass Biodom während der Garantiezeit über autorisierte Servicebetriebe alle Störungen oder Mängel, die den bestimmungsgemäßen Betrieb des Geräts verhindern, spätestens 45 Tage nach schriftlicher Meldung der Störung bzw. des Mangels behebt,
- dass ein innerhalb dieser Frist nicht repariertes Produkt auf Wunsch des Garantieinhabers durch ein neues ersetzt und die Garantiezeit um die Dauer der Reparatur verlängert wird,
- dass der autorisierte Servicebetrieb die Garantiebedingungen mit Unterschrift und Stempel auf der ausgestellten Garantie bestätigt.

2. Garantieansprüche

Die Garantie gilt unter folgenden Bedingungen:

- Der Käufer besitzt einen gültigen Beleg, d. h. eine vom Verkäufer ausgestellte Rechnung,
- das Heizgerät wurde von einer qualifizierten bzw. fachkundigen Person installiert, die feststellt, ob das Gerät alle technischen Merkmale der Anlage erfüllt, in die es eingebaut wird, und ob es den in der Anleitung genannten Anforderungen entspricht.

Garantieansprüche sind beim Verkäufer geltend zu machen, bei dem Sie das Gerät gekauft haben. Geben Sie bei der Störungsmeldung eine genaue Beschreibung der Störung oder die Fehlercodes an.

3. Zeitraum der Verfügbarkeit von Service und Ersatzteilen

- Der Zeitraum, in dem wir Servicereparaturen und Ersatzteile für den störungsfreien Betrieb des Produkts gewährleisten, beträgt 7 Jahre ab der ersten Inbetriebnahme.

4. Die Garantie deckt keine Schäden ab bzw. gilt nicht für Schäden, die verursacht wurden durch:

- Witterungseinflüsse, chemische oder elektrochemische Einwirkungen, Blitzschlag, Naturkatastrophen, unsachgemäße Verwendung des Produkts, mangelhafte Wartung, Änderungen am Produkt, Abweichungen und andere nicht vom Produkt ausgehende Ursachen, z. B. eine falsche oder unsachgemäße Installation,
- Transportschäden; die erhaltene Ware ist daher bei der Lieferung sorgfältig zu prüfen. Ist das Produkt beschädigt, muss der Verkäufer sofort benachrichtigt und der Schaden auf dem Übernahmeprotokoll oder Lieferschein vermerkt werden,
- Eingriffe in das Produkt oder Reparaturen durch eine nicht autorisierte Person,
- Nichtbeachtung der Bedienungs- und Wartungsanleitung durch den Benutzer,
- Störungen oder Fehlfunktionen des Biodom-Heizgeräts, die durch Mängel an Geräten anderer Hersteller verursacht werden.

Die Haftung der Firma Biodom 27 d.o.o. ist auf die Lieferung des Geräts beschränkt. Das Gerät muss gemäß den Anweisungen des Herstellers und den geltenden Gesetzen ordnungsgemäß installiert werden. Die Installation muss von qualifiziertem Personal, das vom Hersteller oder vom Vertreter/Händler A1/A2 bestimmt wird, oder unter dessen Aufsicht und Verantwortung durchgeführt werden. Dieses Personal übernimmt die volle Verantwortung für die endgültige Installation und damit für den ordnungsgemäßen Betrieb des installierten Produkts. Werden die Bedingungen der Firma Biodom 27 d.o.o. nicht eingehalten, übernimmt das Unternehmen keinerlei Haftung.

## HAFTUNG

Biodom 27 d.o.o. garantiert keine Erstattung von Kosten für direkte oder indirekte Schäden, die durch das Produkt verursacht werden oder mit ihm in Zusammenhang stehen.

SERVICEREPARATUREN WÄHREND DER GARANTIEZEIT

Biodom 27 d.o.o. bearbeitet Garantieansprüche ausschließlich über seine autorisierten Personen.

## GERICHTSSTAND

Für die Beilegung von Streitigkeiten ist das Gericht in Koper zuständig. Der Austausch von Ersatzteilen verlängert die Garantiezeit nicht. Biodom 27 d.o.o. garantiert keine Kostenerstattung für den Zeitraum, in dem das Heizgerät außer Betrieb ist.

## ANHANG A: KUNDENFRAGEBOGEN

| **KUNDENDATEN:** |
|---|
| Name: |
| Adresse: |
| Telefon: |

| **ANLAGENDATEN:** |
|---|
| Modell: |
| Baujahr: |
| Seriennummer: |

| **GEBÄUDEDATEN:** |
|---|
| Beheizte Fläche ($m^2$): |
| Fußbodenheizung ($m^2$): |
| Heizkörperheizung ($m^2$): |
| Wanddämmung (cm): |
| Dämmart (EPS/Wolle/Porenbeton …): |
| Dachdämmung (cm): |
| Fenster (Typ, Verglasung): |
| Balkon ($m^2$): |
| Anzahl der Geschosse: |
| **Eigene Stromerzeugung:**<br>Anschlussleistung (kW): |
| Hauptsicherungen (A): |
| • einphasig:<br>• dreiphasig: |

| **HYDRAULISCHE ANSCHLÜSSE:** |
|---|
| Konfiguration des Heizsystems (Kreis):<br>NUR HEIZEN<br>HEIZEN + TRINKWARMWASSER<br>MULTISYSTEM-HEIZUNG |
| Wasserspeicher (Typ, Volumen): |
| Solar-/Wasserkollektoren (Typ, kW): |
| Zusätzliche Anlagensteuerung (Typ, Beschreibung): |
| |
| |

| **UNTERSCHRIFT DES KUNDEN:** |
|---|
| |

## ANHANG B: PROTOKOLL DER ERSTINBETRIEBNAHME

| **KUNDENDATEN:** |
|---|
| Name: |
| Adresse: |
| Telefon: |

| **ANLAGENDATEN:** |
|---|
| Modell: |
| Baujahr: |
| Seriennummer: |

| **GEBÄUDEDATEN:** |
|---|
| Beheizte Fläche ($m^2$): |
| Fußbodenheizung ($m^2$): |
| Heizkörperheizung ($m^2$): |
| Wanddämmung (cm): |
| Dämmart (EPS/Wolle/Porenbeton …): |
| Dachdämmung (cm): |
| Fenster (Typ, Verglasung): |
| Balkon ($m^2$): |
| Anzahl der Geschosse: |
| **Eigene Stromerzeugung:**<br>Anschlussleistung (kW): |
| Hauptsicherungen (A): |
| • einphasig:<br>• dreiphasig: |

| **HYDRAULISCHE ANSCHLÜSSE:** |
|---|
| Konfiguration des Heizsystems (Kreis):<br>NUR HEIZEN<br>HEIZEN + TRINKWARMWASSER<br>MULTISYSTEM-HEIZUNG |
| Rücklaufanhebung: JA / NEIN<br>Thermostatisches 3-Wege-Ventil: JA/NEIN<br>Hydraulische Weiche: JA/NEIN<br>Wasserspeicher (Typ, Volumen): |
| Solar-/Wasserkollektoren (Typ, kW): |
| 3-Wege-Umschaltventil TWW: JA / NEIN<br>Mischventil HK1: |
| Mischventil HK2: |
| Umwälzpumpe HK1: |
| Umwälzpumpe HK2: |
| TWW-Bereitung: JA /NEIN<br>Warmwasserspeicher (Typ, Volumen, Wärmetauscherfläche): |

| **ZUSÄTZLICHE ANLAGENSTEUERUNG:** |
|---|
| Zusätzliche Anlagensteuerung (Typ, Beschreibung): |
| |
| |
| **Fernzugriff durch den Hersteller:** |
| Mit der Unterzeichnung dieses Protokolls bestätigt der Käufer bzw. Eigentümer der Anlage, dass sich der Hersteller bei Problemen per Fernzugriff mit dem Gerät verbinden und das Problem entsprechend beheben darf. |
| **Unterschrift des Kunden:** |
| Bemerkungen: |
| |

| **DATEN DES INSTALLATEURS:** |
|---|
| Firma: |
| Name: |
| Adresse: |
| Telefon: |
| Installationsdatum: |
| Unterschrift: |
| Bemerkungen: |
| |
| |

| **INBETRIEBNEHMER/SERVICEPARTNER:** |
|---|
| Firma: |
| Name: |
| Adresse: |
| Telefon: |
| Datum der Erstinbetriebnahme: |
| Die Anlage wurde gemäß den Anlagenanforderungen installiert und konfiguriert. |
| Unterschrift: |
| Bemerkungen: |
| |
| |

**KUNDE:** Mit meiner Unterschrift bestätige ich, dass mir der Inbetriebnehmer die Funktion der Anlage und das Vorgehen bei Störungen gezeigt hat. Die beiliegende Bedienungsanleitung habe ich erhalten. Die Garantie gilt, wenn Garantieprotokoll und -karte ausgefüllt sind.

| **UNTERSCHRIFT DES KUNDEN:** |
|---|
| |

***Bitte senden Sie dieses ausgefüllte und unterschriebene Inbetriebnahme- (Garantie-)Formular an Biodom 27 d.o.o. zurück (Voraussetzung für die Gültigkeit der Garantie)***

## ANHANG B: PROTOKOLL DER ERSTINBETRIEBNAHME

| **KUNDENDATEN:** |
|---|
| Name: |
| Adresse: |
| Telefon: |

| **ANLAGENDATEN:** |
|---|
| Modell: |
| Baujahr: |
| Seriennummer: |

| **GEBÄUDEDATEN:** |
|---|
| Beheizte Fläche ($m^2$): |
| Fußbodenheizung ($m^2$): |
| Heizkörperheizung ($m^2$): |
| Wanddämmung (cm): |
| Dämmart (EPS/Wolle/Porenbeton …): |
| Dachdämmung (cm): |
| Fenster (Typ, Verglasung): |
| Balkon ($m^2$): |
| Anzahl der Geschosse: |
| **Eigene Stromerzeugung:** |
| Anschlussleistung (kW): |
| Hauptsicherungen (A): |
| • einphasig:<br>• dreiphasig: |

| **HYDRAULISCHE ANSCHLÜSSE:** |
|---|
| Konfiguration des Heizsystems (Kreis): |
| NUR HEIZEN |
| HEIZEN + TRINKWARMWASSER |
| MULTISYSTEM-HEIZUNG |
| Rücklaufanhebung: JA / NEIN |
| Thermostatisches 3-Wege-Ventil: JA/NEIN |
| Hydraulische Weiche: JA/NEIN |
| Wasserspeicher (Typ, Volumen): |
| Solar-/Wasserkollektoren (Typ, kW): |
| 3-Wege-Umschaltventil TWW: JA / NEIN |
| Mischventil HK1: |
| Mischventil HK2: |
| Umwälzpumpe HK1: |
| Umwälzpumpe HK2: |
| TWW-Bereitung: JA /NEIN |
| Warmwasserspeicher (Typ, Volumen, Wärmetauscherfläche): |

| **ZUSÄTZLICHE ANLAGENSTEUERUNG:** |
|---|
| Zusätzliche Anlagensteuerung (Typ, Beschreibung): |
| |
| |
| **Fernzugriff durch den Hersteller:** |
| Mit der Unterzeichnung dieses Protokolls bestätigt der Käufer bzw. Eigentümer der Anlage, dass sich der Hersteller bei Problemen per Fernzugriff mit dem Gerät verbinden und das Problem entsprechend beheben darf. |
| **Unterschrift des Kunden:** |
| Bemerkungen: |
| |

| **DATEN DES INSTALLATEURS:** |
|---|
| Firma: |
| Name: |
| Adresse: |
| Telefon: |
| Installationsdatum: |
| Unterschrift: |
| Bemerkungen: |
| |
| |

| **INBETRIEBNEHMER/SERVICEPARTNER:** |
|---|
| Firma: |
| Name: |
| Adresse: |
| Telefon: |
| Datum der Erstinbetriebnahme: |
| Die Anlage wurde gemäß den Anlagenanforderungen installiert und konfiguriert. |
| Unterschrift: |
| Bemerkungen: |
| |
| |

**KUNDE:** Mit meiner Unterschrift bestätige ich, dass mir der Inbetriebnehmer die Funktion der Anlage und das Vorgehen bei Störungen gezeigt hat. Die beiliegende Bedienungsanleitung habe ich erhalten. Die Garantie gilt, wenn Garantieprotokoll und -karte ausgefüllt sind.

| **UNTERSCHRIFT DES KUNDEN:** |
|---|
| |

**BIODOM EUROPE SRL**

Webseite: www.biodom.eu E-Mail: info@biodom.eu

**BIODOM 27 d.o.o.**

OIC Hrpelje 4a

6240 Kozina, Slowenien

Tel.: +386 5 6801456 Webseite: www.biodom27.si

Fax: +386 82051087 E-Mail: info@biodom27.si