HELIOTHERM

Premium Wärmepumpen

SOLE

Montageanleitung

Multisource Wärmepumpe

Baureihe Cube Sole

Originalanleitung DE



Inhaltsverzeichnis

1 Zu dieser Dokumentation 7
1.1 Zweck des Dokuments 7
1.2 Umgang mit diesem Dokument 7
1.3 Symbole und Darstellungsmittel 7
1.3.1 Warnhinweise 7
1.3.2 Symbole und Darstellungsmittel 7
1.4 Revisionen und Gültigkeit 8
1.5 Mitgeltende Dokumente 8

2 Sicherheit 9
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 9
2.2 Sicherheitskonzept für den Betrieb von Propan-Wärmepumpenanlagen (R290) 9
2.2.1 Anwendung und Zielsetzung 9
2.2.2 Rechtliche Grundlagen und normative Verweise 9
2.2.3 Gefährdungsbeurteilung 9
2.2.4 Technische Sicherheitsmaßnahmen 10
2.2.5 Anforderungen an Planung und Ausführung 10
2.2.6 Betrieb und Instandhaltung 10
2.2.7 Dokumentation und Nachweisführung 11
2.2.8 Schlussbestimmungen 11
2.3 Vorschriften und Richtlinien 11
2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung 11
2.5 Modifikationen am Gerät 12
2.6 Qualifikation des Montage-, Inbetriebnahme-, Wartungs- und Servicepersonals 12
2.7 Anforderungen an zu verwendendes Werkzeug 12
2.8 Sicherheitshinweise 13
2.8.1 Lagerung 13
2.8.2 Transport und Aufstellung 13
2.8.3 Montage und Installation 14
2.8.4 Wartung und Service 15
2.8.5 Erstinbetriebnahme und Dauerbetrieb 16
2.9 Verhalten beim Kontakt mit Kältemittel 16
2.9.1 Einatmen von Kältemittel 16
2.9.2 Haut- oder Augenkontakt mit Kältemittel 16

3 Werkzeuge und Hilfsmittel 16

4 Produktbeschreibung 17
4.1 Typenschild 17
4.2 Allgemein 17
4.3 Funktionsprinzip 17
4.3.1 Entzugsleistung 18
4.4 Aufbau der Sole/Wasser Wärmepumpe 19

5 Lieferumfang 20
5.1 Grundgerät 20
5.2 Verpackung 20
5.3 Lieferumfang 20

6 Planung der Montage 21
6.1 Geräteabmessungen 21
6.2 Aufstellort wählen 21
6.3 Beschreibung Multisource 21
6.4 Planung des Flächenkollektors 22
6.5 Planung der Solesonde 23

6.6 Gestaltung des Verteilerschachtes ... 24
6.7 Planung der Einrichtungen im Maschinenraum ... 24

7 Lagerung ... 24

8 Transport ... 25

9 Aufstellung ... 26
9.1 Wärmepumpe auspacken ... 26
9.2 Aufstellung der Wärmepumpe ... 26

10 Anschlüsse ... 27
10.1 Elektrischer Anschluss Wärmepumpe ... 27
10.2 Regleranschlüsse ... 29
10.2.1 WEB X - Regleranschlüsse ... 29
10.2.2 WebEx02-Anschlüsse ... 31
10.3 Hydraulische Anschlüsse ... 32

11 Wärmepumpe füllen ... 33
11.1 Hydraulikkreise füllen ... 33
11.2 Solekreis füllen ... 34

12 Erstinbetriebnahme ... 35
12.1 Allgemein ... 35
12.2 Vorbereitung ... 35
12.3 Betrieb ... 35

13 Störungen ... 36
13.1 Mögliche Störungen mit möglichen Ursachen und Lösungen ... 36
13.1.1 Durchfluss min. (Rücklauf-Vorlauf Temperaturdifferenzüberwachung) ... 36
13.1.2 EQ Spreizung (Energiequellen-Temperaturdifferenz-Überwachung) ... 36
13.1.3 Hochdruck (Kondensationsdruck) ... 36
13.1.4 Niederdruck (Verdampfungsdruck) ... 37
13.1.5 Sauggastemperatur ... 37

14 Wartung ... 38
14.1 Materialien und Werkzeuge ... 38
14.2 Gehäuse öffnen ... 38
14.3 Wartungsarbeiten ... 38
14.4 Wartung durchführen ... 39
14.4.1 Pflege ... 39
14.4.2 Inspektion Kältekreis ... 39
14.4.3 Inspektion Hydraulik ... 39
14.4.4 Inspektion Regler und Elektrik ... 39
14.4.5 Inspektion Energiequelle ... 39
14.5 Wiederinbetriebnahme der Wärmepumpe nach der Wartung ... 39

15 Reparatur ... 40
15.1 Beginn der Arbeiten ... 40
15.2 Abschließende Arbeiten ... 40

16 Außerbetriebnahme ... 41
16.1 Vorbereitung ... 41
16.2 Trennen vom Heizungssystem ... 41
16.3 Trennen vom Solekreis ... 41

17 Entsorgung ... 42

17.1 Verpackung entsorgen 42
17.2 Kältemittel entsorgen 42
17.3 Gerät entsorgen 42
17.4 Ersatzteile entsorgen 42

18 Technische Daten 43
18.1 Gerätedaten 43
18.2 Elektroanschluss 43
18.3 Kältemittel 43
18.4 PID-Werte 43

19 Kontakt und Service 44

20 Anhang 45

21 Prüfung 46
21.1 Allgemein 46
21.2 Dichtheitsprüfung 47
21.3 Reparaturen 47

Wird diese Anweisung bei der Installation, beim Betrieb und bei der Wartung der Wärmepumpe nicht befolgt, sind die Verpflichtungen von Heliotherm gemäß den gültigen Gewährleistungs- und Garantiebestimmungen nicht bindend.

Heliotherm behält sich das Recht auf Änderungen an Details und Spezifikationen ohne vorhergehende Ankündigung vor.

Die verwendeten Abbildungen sind Symbolfotos. Aufgrund möglicher Satz- und Druckfehler, aber auch aufgrund der Notwendigkeit laufender technischer Veränderungen bitten wir um Verständnis, keine Haftung für die inhaltliche Richtigkeit übernehmen zu können. Auf die Geltung der Allgemeinen Geschäftsbedingungen in der jeweils gültigen Fassung wird verwiesen.

Dieses Dokument darf ohne schriftliche Zustimmung des Herstellers weder ganz noch teilweise übertragen, vervielfältigt oder in elektronischer Form gespeichert werden.

Technische Änderungen, Satz- und Druckfehler vorbehalten. Vertrauliche Information - unbefugte Weitergabe an Dritte ist untersagt und kann zu rechtlichen Schritten führen!

Version 1/2025
© 2025 Copyright Heliotherm Wärmepumpentechnik Ges.m.b.H

EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU

Heliotherm Wärmepumpentechnik GmbH
Made in Austria / Design by Heliotherm
Sportplatzweg 18
6336 Langkampfen

EU DECLARATION OF CONFORMITY

according to Pressure Equipment Directive 2014/68/EU

Heliotherm Wärmepumpentechnik GmbH erklärt hiermit, dass nachfolgendes Gerät bestehend aus Ver-dichter, Sammler, Wärmet[illegible]scher, Absch[illegible]er, Drucktransmittern sowie Sicherheitseinrichtung den unten angeführten Richtlinien entsp[illegible]cht.

He[illegible]otherm Wärmepumpentech[illegible]ik GmbH hereby declares that the following device, consisting of a com-pressor, collector, [illegible]eat exchanger, separator, pressu[illegible] transmitter and safety device, complies with the guidelines listed below.

Bezeichnung / Designatio	Natur[illegible] Technology
Typ / Type:	H-MS-5
Seriennummer / Serial Number:	[illegible]56
Fluid / Liquid:	R290
Fluidgr[illegible]pe / fluid group:	1
Max. Zul. Temp[illegible]ratur (TS): **Max. Temperatur[illegible](TS):**	10°C
Max. Zul. Druck (PS): **Max. Pressure (HP):**	28 bar HD; 20 bar ND

Angewandte EU-Richtlinien / Applied EU-directives:

2014/68/EU	Druckgeräterichtlinie
2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie
2014/[illegible]/EU	EMV-Richtlinie
2006/42/[illegible]	Maschinenrichtlinie
2011/65/EU	RoHS Richtlinie

Angewandte harmonisierte Normen / Applied harmonized standards:

EN 6033[illegible]1/-2-40
EN 55014-[illegible]/-2
EN 61000-3-2/-[illegible]3
EN 61000-3-11/-3-[illegible]
EN378-2
EN 14276
DIN 8901

Konformitätsbewertungsverfahren nach der Druckgeräterichtlinie (2014/68/EU) Kate[illegible]rie II, Modul A2

Conformity assessment procedure according to the Pressure Equipment Directive (2014/68/[illegible]U) category II, m[illegible]ule A2

Notifizierte Stelle / Notified Body:

TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH, Deutschstraße 10, 1230 Wien, Kennnummer 0408

6336 Langkampfen,
Datum / Date: 03.03.2026

Unterschrift / Signature: CEO Andreas Bangheri

MUSTER

1 Zu dieser Dokumentation

1.1 Zweck des Dokuments

Diese Anleitung ist Teil des Produkts und beinhaltet alle nötigen Informationen für die sichere Ausführung folgender Tätigkeiten:

- Transport
- Aufstellung
- Anschluss von Elektro- und Kommunikationsleitungen
- Anschluss von Hydraulikleitungen
- Erstinbetriebnahme
- Wartung
- Reparatur
- Entsorgung

1.2 Umgang mit diesem Dokument

- ▶ Diese Anleitung über den gesamten Lebenszyklus des Geräts am Aufstellort aufbewahren!
- ▶ Diese Anleitung an nachfolgende Besitzer weitergeben!

1.3 Symbole und Darstellungsmittel

1.3.1 Warnhinweise

In dieser Anleitung werden Warnhinweise verwendet, um Sie vor Sach- und Personenschäden zu warnen.

- ▶ Lesen und beachten Sie diese Warnhinweise immer!
- ▶ Befolgen Sie alle Maßnahmen, die mit dem Warnsymbol und Warnwort gekennzeichnet sind.

Warnsymbol	Warnwort	Bedeutung
	**GEFAHR**	Gefahren für Personen. Nichtbeachtung führt zum Tod oder schweren Verletzungen.
	**WARNUNG**	Gefahren für Personen. Nichtbeachtung kann zum Tod oder schweren Verletzungen führen.
	**VORSICHT**	Gefahren für Personen. Nichtbeachtung kann zu leichten Verletzungen führen.
–	**HINWEIS**	Informationen zur Vermeidung von Sachschäden, zum Verständnis oder zum Optimieren der Arbeitsabläufe.

Tab. 1: Erklärung der Warnhinweise

1.3.2 Symbole und Darstellungsmittel

Symbol	Bedeutung
	**„Zusätzliche Information“**
▶	Symbol für eine Handlung: Hier müssen Sie etwas tun. ▶ Halten Sie bei mehreren Handlungsschritten die Reihenfolge ein.
☑	Symbol für Vorraussetzungen die gegeben sein müssen bevor die folgenden Handlungen ausgeführt werden dürfen.

Tab. 2: Liste der Symbole

1.4 Revisionen und Gültigkeit

Ausgabe	Datum
Version 1.0	21.08.2025
Version 2.0	12.02.2026
Version 3.0	28.07.2026

Tab. 3: Revisionshistorie

Diese Anleitung ist gültig für die folgenden Produkte:

Typenbezeichnung	Artikelnummer
Sole Wärmepumpe Multisource Cube modulierend	H-MS-5
Sole Wärmepumpe Multisource Cube modulierend	H-MS-8

Tab. 4: Liste der Produkte, auf die dieses Dokument anwendbar ist

1.5 Mitgeltende Dokumente

▶ Alle Betriebsanleitungen beachten, die den Komponenten der verbundenen Heizanlage beiliegen.

Titel
Bedienungsanleitung Fachmannebene
Bedienungsanleitung Kundenebene
Schaltplan Wärmepumpe
Schaltplan WebEx
WebEx Beschreibung
Inbetriebnahmeprotokoll
Elektropläne
Technisches Datenblatt

Tab. 5: Liste der mitgeltenden Dokumente

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Wärmepumpe ist nur für den vom Hersteller vorgegebenen Zweck des Erwärmens von Heizungswasser vorgesehen. Sollte sie auf andere oder darüber hinaus gehende Weise benützt werden, gilt dies nicht mehr als bestimmungsgemäß. Insbesondere sind auch die zugehörigen Produktschriften zu beachten. Änderungen oder Umbauten am Gerät dürfen nicht durchgeführt werden und führen zu einem automatischen Erlöschen jeglicher Garantie- und Gewährleistungsansprüche.

Die Wärmepumpe ist ausschließlich für den häuslichen Gebrauch bestimmt:

- Arbeitsumgebungen, wie z.B. Läden oder Büroräume
- Landwirtschaftliche Betriebe
- Wohneinrichtungen, wie z.B. Wohnräume, Hotels oder Pensionen

Andere Anwendungen, wie z.B. kommerzielle oder industrielle Anwendungen, gelten nicht als bestimmungsgemäß.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören zusätzlich:

- Bedienungs- und Montageanleitung lesen und verstehen
- Alle weiteren mitgeltenden Dokumente lesen und beachten
- Pflege- und Wartungsintervalle einhalten

2.2 Sicherheitskonzept für den Betrieb von Propan-Wärmepumpenanlagen (R290)

2.2.1 Anwendung und Zielsetzung

Dieses Sicherheitskonzept beschreibt die technischen und organisatorischen Maßnahmen für die Planung, Errichtung, den Betrieb und die Instandhaltung von Wärmepumpenanlagen mit dem Kältemittel Propan (R290). Ziel ist die Gewährleistung eines sicheren Anlagenbetriebs unter Einhaltung der geltenden gesetzlichen Vorschriften, technischen Regeln sowie einschlägiger Normen und Richtlinien.

2.2.2 Rechtliche Grundlagen und normative Verweise

Die Ausführung und der Betrieb der Anlage haben unter Berücksichtigung der jeweils gültigen Regelwerke zu erfolgen, insbesondere:

- Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU
- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- F-Gase-Verordnung (EU) Nr. 517/2014 (soweit anwendbar)
- ÖNORM EN 378 (Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen)

2.2.3 Gefährdungsbeurteilung

Propan (R290) ist ein hochentzündliches Kältemittel der Sicherheitsklasse A3 gemäß EN 378.
Wesentliche Gefährdungen:

- Brand- und Explosionsgefahr bei Austritt des Kältemittels
- Überdruck im hydraulischen System
- Funktionsstörungen durch Gasblasen oder Verunreinigungen im Heizkreis

Die Anlage ist so auszulegen, dass diese Risiken durch geeignete technische Maßnahmen minimiert werden.

2.2.4 Technische Sicherheitsmaßnahmen

Hydraulische Systemtrennung (Vorzugsvariante)
Zur Erhöhung der Betriebssicherheit wird der Einbau eines Trennwärmetauschers empfohlen.

Funktion und Zweck:

- Hydraulische Entkopplung zwischen Primärkreis (Wärmepumpe) und Sekundärkreis (Gebäude)
- Reduktion der Übertragung von Druckstößen und Verunreinigungen
- Bei einer Kältemittelleckage im Primärkreis (Wärmepumpe), kann kein Kältemittel in den Sekundärkreis (Gebäude) gelangen
- Erhöhung der Anlagenstabilität und Betriebssicherheit

Alternative Ausführung ohne Trennwärmetauscher
Ist eine Systemtrennung aus diversen Gründen nicht realisierbar, sind folgende Maßnahmen kombiniert zwingend umzusetzen:

- Gas- bzw. Mikroblasenabscheider (Vorlauf)
  - Installation im Vorlauf unmittelbar nach der Wärmepumpe bzw. Eintritt ins Gebäude
  - Kontinuierliche Abscheidung von Luft- und Gasanteilen aus dem Heizkreis

- Sicherheitsventil (2,5 bar)
  - Einbau eines Sicherheitsventils mit einem Ansprechdruck von 2,5 bar innerhalb der Wärmepumpe bzw. im Primärkreis
  - Sicherstellung der Druckentlastung bei unzulässigem Betriebsdruck, oder plötzlichem Kältemittelaustritt in den Heizkreis

- Rückschlagventil (Rücklaufleitung)
  - Installation in der Rücklaufleitung zwischen Gebäudeheizkreis und Wärmepumpe
  - Verhinderung unkontrollierter Rückströmungen und hydraulischer Fehlfunktionen

- Magnetit- und Schlammabscheider (Rücklaufleitung)
  - Einbau eines Magnetschlammabscheiders im Rücklauf
  - Entfernung von magnetischen (z. B. Magnetit) und nicht-magnetischen Partikeln
  - Schutz von Wärmetauschern, Pumpen und Ventilen vor Verschleiß und Blockaden

2.2.5 Anforderungen an Planung und Ausführung

- Dimensionierung aller Komponenten gemäß den anerkannten Regeln der Technik
- Verwendung geeigneter, für Heizungsanlagen zugelassener Bauteile
- Sicherstellung der Dichtheit aller Verbindungen
- Fachgerechte Installation durch qualifiziertes Fachpersonal
- Durchführung einer Druckprobe und Funktionsprüfung vor Inbetriebnahme

2.2.6 Betrieb und Instandhaltung

Wartungspflicht
Für den sicheren Betrieb ist eine regelmäßige Wartung zwingend erforderlich.

Mindestanforderung:
- Wartung mindestens einmal jährlich durch qualifiziertes Fachpersonal

Wartungsumfang
- Überprüfung der sicherheitsrelevanten Bauteile (Sicherheitsventil, Rückschlagventil, Abscheider)
- Kontrolle der Druck- und Temperaturverhältnisse
- Funktionsprüfung der Abscheidesysteme
- Reinigung des Schlamm- und Magnetitabscheiders
- Sichtprüfung auf Leckagen und Korrosionserscheinungen

2.2.7 Dokumentation und Nachweisführung

- Erstellung einer vollständigen Anlagendokumentation
- Protokollierung der Inbetriebnahme, Wartungen und Prüfungen
- Aufbewahrung der Unterlagen gemäß gesetzlichen Vorgaben

2.2.8 Schlussbestimmungen

Dieses Sicherheitskonzept ist Bestandteil der technischen Anlagendokumentation.
Abweichungen von den beschriebenen Maßnahmen sind nur zulässig, wenn mindestens ein gleichwertiges Sicherheitsniveau nachgewiesen wird und die einschlägigen Normen und Vorschriften eingehalten werden.

2.3 Vorschriften und Richtlinien

▶ Die Wärmepumpe darf nur von einem autorisierten Unternehmen installiert, in Betrieb genommen und gewartet werden. Die Arbeiten müssen dabei nach den geltenden örtlichen Regeln und Vorschriften und gemäß dieser Installationsanleitung erfolgen.

Die Wärmepumpe ist für den Gebrauch im privaten Umfeld vorgesehen (EG-Richtlinie 2006/42/EG - Maschinenrichtlinie) und unterliegt somit den Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie (EG-Richtlinie 2006/95/EG).

Alle entsprechenden DIN- und VDE-Vorschriften sowie EG-Richtlinien wurden bei der Konstruktion und dem Bau der Wärmepumpe eingehalten (siehe CE-Konformitätserklärung).

▶ Zusätzlich zum Einhalten der entsprechenden VDE-, EN- und IEC-Normen beim elektrischen Anschluss der Wärmepumpe, sind die Anschlussbedingungen der Versorgungsnetzbetreiber zu beachten.

⚠	**VORSICHT**	Alle Personen, die nicht in der Lage sind die Wärmepumpe sicher zu bedienen, dürfen diesen zum eigenen Schutz und zur Vermeidung von Schäden an der Maschine nur unter Aufsicht oder nach Anweisung einer verantwortlichen Person benutzen. Dies gilt insbesondere für Kinder und Menschen, die aufgrund ihrer geistigen, physischen oder sensorischen Fähigkeiten oder ihrer Unerfahrenheit oder Unkenntnis nicht dazu in der Lage sind. Eventuell auftretende Schäden, die auf eine Bedienung durch unbefugte Personen zurückzuführen sind, fallen nicht unter die Garantie- und Gewährleistungspflicht des Herstellers.

▶ Kinder sind zu beaufsichtigen und vom Spielen mit dem Gerät abzuhalten!

2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Wärmepumpe ist nur für den vom Hersteller vorgegebenen Zweck des Erwärmens von Heizungswasser vorgesehen. Sollte sie auf andere oder darüber hinaus gehende Weise benützt werden, gilt dies nicht mehr als bestimmungsgemäß. Insbesondere sind auch die zugehörigen Produktschriften zu beachten. Änderungen oder Umbauten am Gerät dürfen nicht durchgeführt werden und führen zu einem automatischen Erlöschen jeglicher Garantie- und Gewährleistungansprüche

2.5 Modifikationen am Gerät

Modifikationen am Gerät müssen mit dem Hersteller abgestimmt und schriftlich genehmigt werden.
Der Gewährleistungsanspruch erlischt, wenn eine Modifikation am Gerät ohne Abstimmung mit dem Hersteller durchgeführt wird.

	**GEFAHR**	Modifikationen oder Veränderungen am Gerät **Lebensgefahr durch Veränderungen am Gerät!** ▶ Keinesfalls Sicherheitseinrichtungen entfernen, blockieren oder überbrücken! ▶ Keine Sicherheitseinrichtungen manipulieren oder verändern ▶ Keine Plomben zerstören oder entfernen. ▶ Keine Veränderungen am Gerät, Zu – oder Ableitungen, Sicherheitseinrichtungen oder sonstigen Bauteilen vornehmen.

2.6 Qualifikation des Montage-, Inbetriebnahme-, Wartungs- und Servicepersonals

Die Wärmepumpe muss von einem zugelassenen Fachbetrieb montiert, in Betrieb genommen und gewartet werden. Darüber hinaus müssen die Mitarbeiter des jeweiligen Fachbetriebs die firmeninterne Schulung im Hause Heliotherm besucht haben.

- Es ist sicherzustellen, dass das Montage-, Inbetriebnahme-, Wartungs- und Servicepersonal diese Anleitung sowie die Bedienungsanleitung des Gerätes gelesen und die Sicherheitshinweise verstanden hat!
- Es ist sicherzustellen, dass der Elektroanschluss nur von einer Fachkraft installiert wird, die für Arbeiten an elektrischen Systemen qualifiziert und vom Energieversorgungsunternehmen zugelassen ist!
- Es ist sicherzustellen, dass Wartungs- und Servicearbeiten nur von zertifizierten Kältetechnikern durchgeführt werden, die mit dem Kältemittelkreislauf vertraut, für Arbeiten an elektrischen Systemen qualifiziert und vom Energieversorgungsunternehmen zugelassen sind!
- Es ist sicherzustellen, dass Wartungs- und Servicearbeiten nur von zertifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden, welche eine Schulung für den Umgang mit R290 besucht haben!

2.7 Anforderungen an zu verwendendes Werkzeug

Bei Arbeiten am Kältekreislauf oder bei Arbeiten im definierten Schutzbereichen darf nur geeignetes Werkzeug verwendet werden. Die Anforderungen an das Werkzeug hängen maßgeblich vom ver-wendeten Kältemittel ab. Alle Werkzeuge die direkt mit dem Kältemittel in Berührung kommen (z.B. Absaug-station), müssen für das jeweilige Kältemittel zugelassen sein.
Es muss sichergestellt werden, dass übliche Handwerkzeuge (Schraubendreher, Gabelschlüssel, Rohrabschneider, etc.) und die Arbeitskleidung keine Zündquelle darstellen.

Mögliche Zündquellen wie beispielsweise:
- Flammen
- Lichtbögen
- Heiße Oberflächen (> 360 °C)
- Elektrische Schaltkontakte, (Pressostate, Relais, etc.)
- Entladung von Kondensatoren
- Elektrische Potentialunterschiede
- Mechanische Schlag- oder Reibfunken (durch Werkzeuge)
- Statische Aufladung nicht geerdete Bauteile (z.B. Kältemittelschläuche)
- Statische Aufladung der Arbeitskleidung
- Benutzung elektronischer Geräte (Smartphone, Notebook, Tablet)
- Akku- und elektrische Geräte

sind strikt zu vermeiden.

2.8 Sicherheitshinweise

2.8.1 Lagerung

- Der Lagerort darf sich nicht in der Nähe von Zündquellen befinden (Hitzequellen, offene Flammen, Funken, heiße Oberflächen, ...).
- Im Bereich des Lagerortes dürfen sich keine Lüftungsrohre befinden (Ansaugung Lüftungsanlage).
- Lagerung in geschlossenen oder unterirdischen Räumen verboten (z.B. Garage, Keller, ...).
- Lagerung in schachtartigen Höfen verboten.
- Lagerung an allgemein öffentlichen Orten verboten.

–	**VORSICHT**	Die Heliotherm Multisource Cube dürfen nicht gestapelt oder erhöht (z. B. in Regalen) gelagert werden. Die Wärmepumpe darf nur aufrecht gelagert werden. Die max. Neigung beträgt 40° und wird mittels Tiltwatch Indikatoren überwacht. Wärmepumpen müssen vor mechanischer Beschädigung, gegen umfallen, herabfallen, vor starker Erwärmung, Zündquellen und Feuer geschützt werden. Sie dürfen nicht in feuchten oder staubgefährdeten Umgebungen gelagert werden. Die Umgebungstemperaturen müssen zwischen 5 - 35°C liegen.

Tab. 6: Zusätzliche Lagerbestimmungen unter Kapitel 7.

2.8.2 Transport und Aufstellung

	**GEFAHR**	Herabstürzende Lasten **Lebensgefahr!** ▶ Niemals unter hängenden Lasten verweilen! ▶ Nur geprüfte und zugelassene Lastaufnahmemittel und Hebezeuge verwenden.
	**VORSICHT**	Die Wärmepumpe enthält brennbares Kältemittel **Explosionsgefahr!** ▶ Zündquellen von der Maschine fernhalten. ▶ Kältemittelleitungen nicht beschädigen. ▶ Vorsichtig mit der Wärmepumpe umgehen.
	**VORSICHT**	Umkippen der Wärmepumpe **Verletzungsgefahr!** ▶ Persönliche Schutzausrüstung tragen! ▶ Beim Transport der Wärmepumpe maximal bis zu einer Neigung von 45° (in jede Richtung) kippen! ▶ Wärmepumpe nicht ungesichert transportieren. ▶ Anforderungen an den Aufstellungsort beachten.

2.8.3 Montage und Installation

	**GEFAHR**	Die Wärmepumpe enthält brennbares Kältemittel **Explosionsgefahr!** ▶ Nur geschultes, autorisiertes Kundendienst-Personal darf Arbeiten mit brennbaren Kältemitteln durchführen. ▶ Zündquellen von der Maschine fernhalten. ▶ Kältemittelleitungen nicht beschädigen. ▶ Vorsichtig mit der Wärmepumpe umgehen. ▶ Persönliche Schutzausrüstung tragen.
	**WARNUNG**	Unsachgemäße Verlegung von elektrischen Leitungen. **Brandgefahr!** ▶ Leitungen nicht knicken oder zu stark biegen! ▶ Leitungen so verlegen, dass diese nicht beschädigt werden können! ▶ Elektrische Leitungen außerhalb der Wärmepumpe so verlegen, dass sie nicht berührt werden können!
	**VORSICHT**	Unsachgemäße Montage der Wärmepumpe **Verletzungsgefahr!** ▶ Montage nur gemäß dieser Anleitung durchführen! ▶ Persönliche Schutzausrüstung tragen! ▶ Nur geschultes, autorisiertes Kundendienst-Personal darf Arbeiten an der Wärmepumpe durchführen! ▶ Wärmepumpe nicht umbauen! ▶ Beim Verdacht auf innere Schäden darf die Wärmepumpe nicht montiert werden! ▶ Defekte Wärmepumpe nicht montieren!
	**VORSICHT**	Austretendes Kältemittel **Personenschaden!** ▶ Kältemittelleitungen nicht anbohren oder beschädigen! ▶ Alle Lötverbindungen vor dem Befüllen mit Kältemittel auf Dichtheit prüfen!

2.8.4 Wartung und Service

	**GEFAHR**	Spannungsführende Bauteile in der Wärmepumpe **Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!** ▶ Alle Stromkreise sind spannungsfrei zu schalten bevor die Wärmepumpe geöffnet wird! ▶ Vor Wartungsarbeiten Gerät durch Heizungsnotschalter oder Sicherung vom Stromnetz trennen und vor Wiedereinschalten sichern! ▶ Wärmepumpe allpolig abschalten! ▶ Wärmepumpe nicht umbauen!
	**GEFAHR**	Die Wärmepumpe enthält brennbares Kältemittel **Explosionsgefahr!** ▶ Nur geschultes, autorisiertes Kundendienst-Personal darf Arbeiten mit brennbaren Kältemitteln durchführen. ▶ Zündquellen von der Maschine fernhalten. ▶ Kältemittelleitungen nicht beschädigen. ▶ Vorsichtig mit der Wärmepumpe umgehen. ▶ Persönliche Schutzausrüstung tragen.
	**VORSICHT**	Scharfe Kanten **Verletzungsgefahr!** ▶ Persönliche Schutzausrüstung tragen! ▶ Arbeiten an und mit der Wärmepumpe vorsichtig durchführen.
–	**HINWEIS**	Unsachgemäße Reinigung **Maschinenschaden!** ▶ Zur Reinigung niemals säure-, chlorid-, soda-, oder sandhaltige Putzmittel verwenden, da diese die Oberfläche nachhaltig schädigen! ▶ Glasoberflächen nie mit spitzen oder scharfen Gegenständen reinigen.
	**Die rechtlichen Bestimmungen des Landes, in dem die Wärmepumpe in Betrieb genommen wird, sind einzuhalten.**	

Der Kältekreis enthält das Kältemittel R290. Es hat einen GWP-Wert von 3, ist FCKW-frei, baut kein Ozon ab und gilt als „natürliches Kältemittel“. Wartungs- und Reparaturarbeiten am Kältekreis dürfen nur von qualifizierten Technikern vorgenommen werden.

2.8.5 Erstinbetriebnahme und Dauerbetrieb

	**WARNUNG**	Ansaugen und einziehen von losen Gegenständen **Personenschaden!** ▶ Keine herunterhängenden oder losen Gegenstände (Schmuck, Kleidung, ...) tragen. ▶ Haare zusammenbinden und abdecken. ▶ Wärmepumpen die sich in Betrieb befinden nicht öffnen.

2.9 Verhalten beim Kontakt mit Kältemittel

2.9.1 Einatmen von Kältemittel

- Betroffene Person in die frische Luft bringen!
- Bei Atemstillstand: Erste-Hilfe-Maßnahmen einleiten!
- Arzt kontaktieren!

2.9.2 Haut- oder Augenkontakt mit Kältemittel

- Benetzte Kleidung entfernen!
- Augen oder betroffene Körperteile mindestens 15 Minuten mit Wasser spülen!
- Arzt kontaktieren!

3 Werkzeuge und Hilfsmittel

Zur Montage der Wärmepumpe werden folgende Werkzeuge benötigt:

- Elektrotechnische Grundausrüstung
- Sanitärtechnische Grundausrüstung

4 Produktbeschreibung

4.1 Typenschild

Bei der Wärmepumpe befindet sich das Typenschild auf der Rückseite .

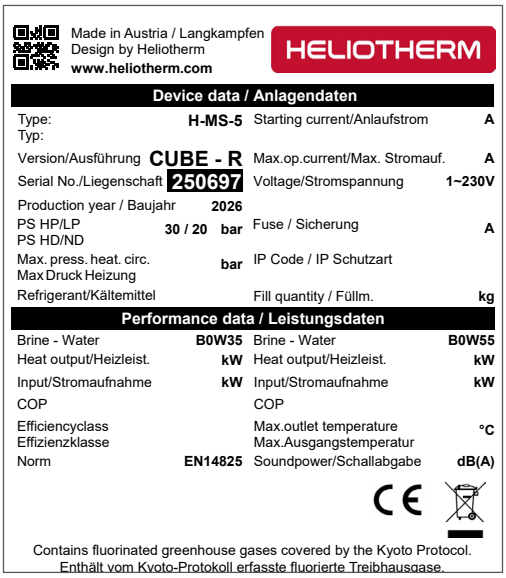


Abb. 1: Typenschild Luft Wärmepumpe H-MS-Cube

4.2 Allgemein

Die Wärmepumpe ist ein innovatives Produkt, das gemäß dem aktuellen Stand der Technik geplant und gebaut wurde. In Kombination mit weiteren Heliotherm Komponenten kann sie zu einem hocheffizienten Gesamtheizungssystem ergänzt werden.
Der erhöhte Wärmebedarf während der Estrichausheizphase kann eventuell nicht durch die Wärmepumpe alleine bereitgestellt werden. Soll die vollständige Austrocknung des Baus im Herbst oder Winter erfolgen, empfiehlt es sich, einen zusätzlichen Elektroheizstab (als Zubehör erhältlich) zu installieren.

4.3 Funktionsprinzip

Das Prinzip der Solewärmepumpe ist denkbar einfach. In der Wärmepumpe befindet sich ein geschlossener Kältekreislauf, bestehend aus einem Verdichter, einem Kondensator, einem Expansionsventil, einem Verdampfer etc. An die Wärmepumpe wird das Solesystem angeschlossen und somit die kostenlose Energie aus dem Erdreich der Wärmepumpe zugeführt. Unter Solesystem versteht man den Wasser/Frostschutz-Kreislauf vom Verdampfer der Wärmepumpe zu den Rohren im Erdreich. Über den Kondensator und den Heizwasserkreislauf wird die Wärme an das Gebäude abgegeben. Für vier Teile Wärme wird nur ein Teil elektrische Energie benötigt. Der Rest kommt aus dem Erdreich.

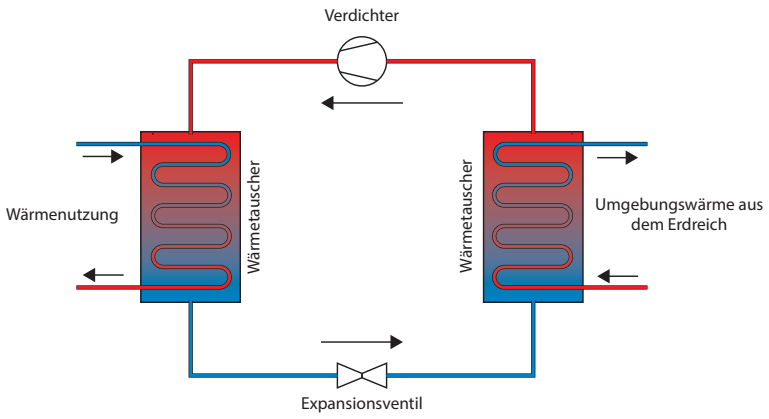


Abb. 2: Funktionsprinzip Sole Wärmepumpe

Erdreich als Energiequelle
Das Erdreich stellt eine ideale Energiequelle für monovalent arbeitende Anlagen dar. Das Erdreich speichert Sonnenenergie und wird durch Regenwasser regeneriert. Daher ist auch im Winter und bei Schneebedeckung ausreichend Quellenergie vorhanden. Bei Tiefensonden werden ein großer Erdspeicher und im Wesentlichen geothermische Energie genutzt. Erdtemperaturen liegen in 15 m Tiefe ganzjährig konstant bei 10 °C.

Ist jede Art von Boden geeignet?
Grundsätzlich gibt es für jede Art von Untergrund den idealen Erdabsorber. Es kann festgehalten werden, dass je feuchter und lehmiger ein Boden ist, umso besser ist der Wärmeübergang. Je trockener der Boden (Schotterboden), desto schlechter ist der Wärmeübergang. Es ist daher oft erforderlich, bei schlechten Bodenverhältnissen den Erdabsorber etwas größer zu dimensionieren, um einen guten Wirkungsgrad (Arbeitszahl) der Anlage sicherzustellen.

Bepflanzung und Bebauung
Die für den Wärmeentzug vorgesehen Flächen sollten unverbaut sein, da es sonst zu keiner Regeneration durch die Sonneneinstrahlung bzw. durch Regenfälle kommen kann. Grundsätzlich dürfen die Erdabsorberrohre nicht durch ein Fundament oder einen Frostkoffer geführt werden. Es sollte daher auch die Verlegung unter Garagenzufahrten und Ähnlichem vermieden werden. Die Gefahr von Frostaufwürfen ist in diesen Bereichen besonders hoch.

Damit ein möglichst effizienter Betrieb der Sole/Wasser Wärmepumpe erreicht werden kann, müssen die Wärmequellen- und Wärmenutzungsanlage sorgfältig ausgelegt werden. Entscheidend ist die Temperaturdifferenz zwischen Heizungswasser und Wärmequelle. Damit die Sole/Wasser Wärmepumpe möglichst effizient arbeitet, muss diese Temperaturdifferenz möglichst gering gehalten werden. Eine um 1 K höhere Temperaturdifferenz erhöht den Stromverbrauch um ca. 2,4 %. Deshalb eignen sich insbesondere Heizsysteme mit niedrigen Vorlauftemperaturen (25 – 45 °C) optimal für den Einsatz einer Wärmepumpe. Ablagerungen und Verschmutzungen des Wärmetauschers verschlechtern die Leistungszahl und müssen deshalb vermieden bzw. regelmäßig beseitigt werden. Die Sole/Wasser Wärmepumpe ist nicht für das Belegreifheizen von Estrich geeignet. Die erhöhten Anforderungen an die Heizlast kann die Sole/Wasser-Wärmepumpe nicht abdecken. Dafür müssen bauseitige Entfeuchtungs- und Trocknungsgeräte eingesetzt werden. Bei einer bivalenten Betriebsweise kann dies der zweite Wärmeerzeuger sein.

4.3.1 Entzugsleistung

–	**HINWEIS**	Falsche Auslegung des Erdkollektors / der Solesonde. **Maschinenschaden!** ▶ Der Erdkollektor / die Solesonde muss von einem Fachbetrieb oder einem Geothermie Planungsbüro geplant und umgesetzt werden. ▶ Der Erdkollektor / die Solesonde muss gemäß der Kälteleistung der Wärmepumpe dimensioniert werden.

Der zur Auslegung der Sole/Wasser Wärmepumpe relevante Kennwert ist die spezifische Entzugsleistung. Sie ist die am Verdampfer der Sole/Wasser Wärmepumpe zur Verfügung stehende Wärmeleistung pro Fläche. Die spezifische Entzugsleistung ist abhängig von der Bodenbeschaffenheit und dem darin herrschendem Wassergehalt. Bei der Dimensionierung ist darauf zu achten, dass die langfristige natürliche Regenerationsfähigkeit der Wärmequelle nicht überschritten wird. Bitte beachten Sie diesbezüglich insbesondere die VDI 4640.

4.4 Aufbau der Sole/Wasser Wärmepumpe

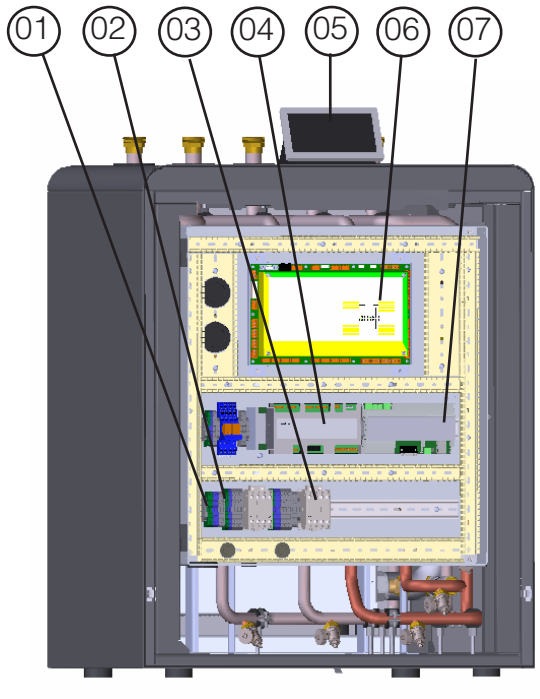


Abb. 3: Wärmepumpe Vorderansicht geöffnet

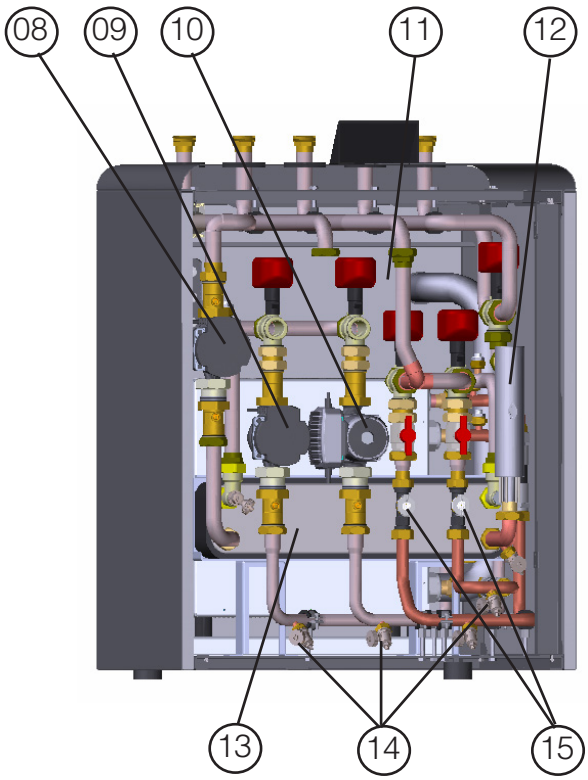


Abb. 4: Wärmepumpe Innenansicht

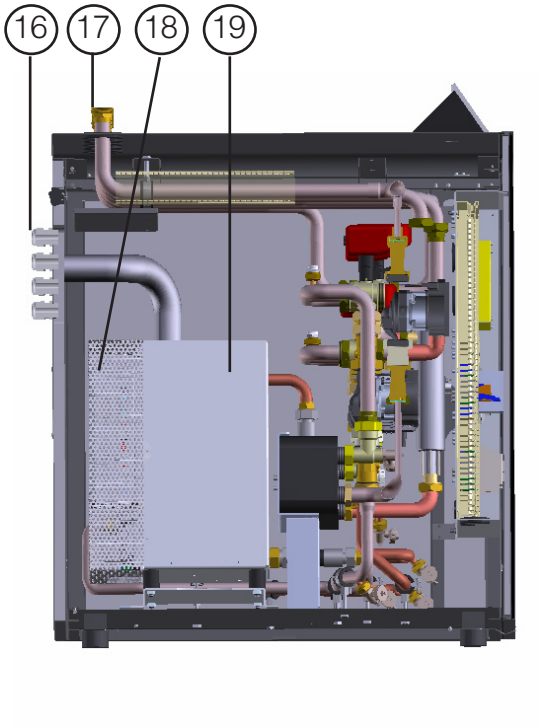


Abb. 5: Wärmepumpe Seitenansicht geöffnet

Pos. Nr	Bezeichnung
1	Anschlussklemmen Steuerung und Verdichter
2	Q1 Schütz Verdichter
3	Q3 Schütz Heizstab
4	WebEx
5	Touch Display
6	Web X Regler
7	RCG
8	Heizungspumpe
9	Zwischenkreis
10	EQ
11	Umschalthydraulik (Heizen/Kühlen/Warmwasser)
12	Heizstab 6kW
13	Trenntauscher Heizung + Passivkühlung
14	Entleerungen (5x)
15	Vortexsonden
16	Kabeldurchführung
17	Anschlüsse EQ, WW, HKR
18	KKM + FU
19	WPM

5 Lieferumfang

5.1 Grundgerät

Die Wärmepumpe wird wie in Abb. 6 verpackt und geliefert.



Abb. 6: Verpackte Wärmepumpe



Abb. 7: Grundgerät

5.2 Verpackung

Für die Verpackung werden ausschließlich umweltfreundliche Materialien verwendet. Verpackungsmaterialien sind wertvolle Rohstoffe und können wieder verwertet werden. Führen Sie deshalb die Verpackungsmaterialien dem Verwertungskreislauf zu. Wo dies nicht möglich ist, entsorgen Sie die Verpackungsmaterialien entsprechend den örtlichen Vorschriften.

5.3 Lieferumfang

Prüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit und Unversehrtheit. Sollten Sie Transportschäden feststellen oder ist die Lieferung nicht vollständig, verständigen Sie Ihren Händler.

Lieferumfang
Palette mit Sole/Wasser Wärmepumpe mit montierten Verkleidungselementen
Bedienungsanleitung Kundenebene
Inbetriebnahmeprotokoll
Schaltplan Wärmepumpe
Schaltplan WebEx02
Beschreibung WebEx02
Anleitung Display
Fühler (Art. Nr. ER-001-0003)
Außentemperaturfühler (Art. Nr. ER-AF20)

Tab. 7: Lieferumfang

6 Planung der Montage

6.1 Geräteabmessungen

	H-MS 5	H-MS-8
Abmessungen (H x B x T)	920 x 710 x 860 mm	920 x 710 x 860 mm
Leergewicht	180 kg	185 kg

Tab. 8: Geräteabmessungen

6.2 Aufstellort wählen

Bei der Wahl des Aufstellortes müssen einige wesentliche Dinge beachtet werden um eine optimale Funktion der Wärmepumpe zu gewährleisten und Konflikten vorzubeugen:

- Wärmepumpe im trockenen Innenbereich aufstellen.
- Der Aufstellort muss frostfrei sein, die Temperatur darf max. 35 °C betragen.
- Wärmepumpe auf einer dauerhaft ebenen, glatten und waagrechten Fläche aufstellen.
- Die Tragfähigkeit des Untergrunds muss sichergestellt sein.
- Im Gebäudeinneren müssen entsprechende Entleerungsmöglichkeiten vorhanden sein.
- Örtliche Wand- und Bodendurchführungen für die Installation des Erdkollektors / der Solesonde beachten.

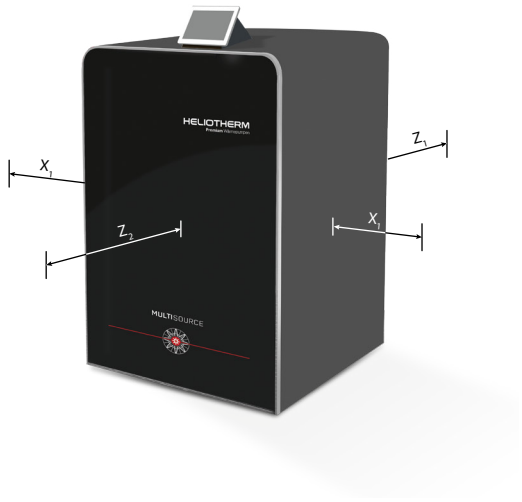


Abb. 8: Mindestabstände für die Aufstellung der Wärmepumpe

Pos.	Beschreibung	Abstand
X_1	seitlicher Abstand	40 cm
Z_1	rückseitiger Abstand	10 cm
Z_2	vorderseitiger Abstand	80 cm

Dies sind empfohlene Mindestabstände. Zusätzlich muss die jeweilige Einbausituation beachtet werden.

6.3 Beschreibung Multisource

Die Multisource Cube kombiniert höchste Effizienz mit einfachster Installation. Sie ist überall aufstellbar ohne kältetechnisches Fachwissen. Aufgrund der geringen Kältemittelmenge ist kein Evakuations-Sicherheitskonzept notwendig.
Die innovative Multisource Technologie ermöglicht es die Energiequelle direkt vor Ort auszuwählen. Jede flüssige Energiequelle von -20°C- +20°C, egal ob Luft, Erdreich (Ringgraben, Sonden, Hybridkollektoren), Sonne (PVT-Kollektoren) Grund-/Seewasser und Abwasser-Wärmerückgewinnung kann genutzt werden. Die intelligente Powerunit unterstützt darüber hinaus sogar eine Kombination aus mehreren Energiequellen

6.4 Planung des Flächenkollektors

–	**HINWEIS**	Falsche Auslegung des Erdkollektors. **Maschinenschaden!** ▶ Der Erdkollektor muss von einem Fachbetrieb oder einem Geothermie Planungsbüro geplant und umgesetzt werden. ▶ Der Erdkollektor muss gemäß der Kälteleistung der Wärmepumpe dimensioniert werden.

Bei der Errichtung des Erdkollektors ist generell auf die entsprechenden Normen bzw. die örtlichen Verordnungen zu achten. Unabhängig davon sind folgende Installationsvorschriften einzuhalten um ein optimales Zusammenspiel von Wärmepumpe und Erdkollektor zu erreichen:

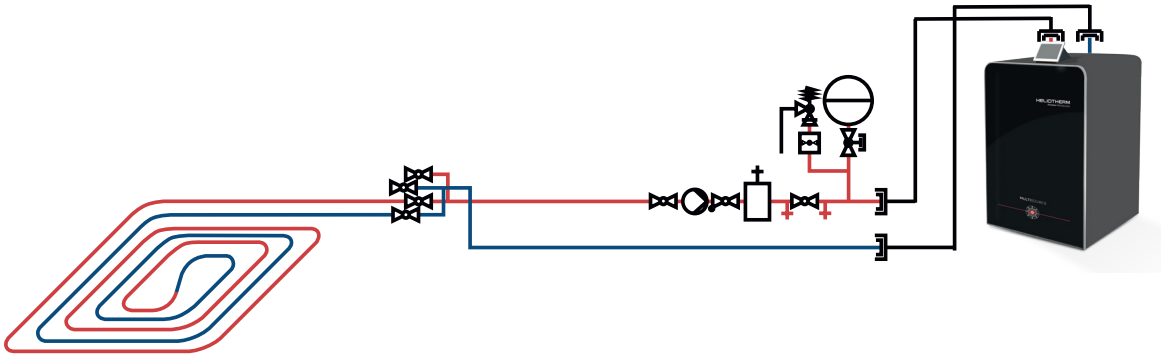


Abb. 9: Beispiel Hydraulik Schema Primärkreis (Erdkollektor)

- Die Verlegungstiefe des Flächenkollektors muss mindestens 30 cm unter der Frostgrenze gewählt werden (in den meisten Gebieten bei 1,20 m).
- Für das Kollektorfeld sind PE-Rohre zu verwenden, welche für die Verlegung im Erdreich zulässig sind.
- Alle Kollektorrohre sind direkt nach dem Öffnen zu verarbeiten oder so wieder zu verschließen, dass ein Eindringen von Schmutz ausgeschlossen ist.
- Die Kollektorrohre müssen spannungs- und torsionsfrei verlegt werden.
- Alle Kollektorkreise sind im Tichelmann-System zu verlegen.
- Die Kollektorrohre sind direkt im Erdreich zu verlegen. Dabei sind größer Steine oder ander Gegenstände zu entfernen.
- Rohre dürfen nicht geknickt oder gequetscht werden.
- Verlegeabstand zwischen den einzelnen Kollektorrohren muss mind. 35 cm betragen. Bei geringeren Verlegeabständen kann es zu Frostaufwürfen kommen.
- 50 cm über den Kollektorrohren muss ein Sicherheitsband angebracht werden.
- Über dem Kollektor dürfen keine wasserundurchlässigen Bauten errichtet werden (Regenwasser wird zur Regeneration benötigt) – Betonterrassen dürfen nicht gebaut werden, Holzterrassen mit keiner geschlossenen Oberfläche sind jedoch möglich.

6.5 Planung der Solesonde

–	**HINWEIS**	Falsche Auslegung der Solesonde. **Maschinenschaden!** ▶ Die Solesonde muss von einem Fachbetrieb oder einem Geothermie Planungsbüro geplant und umgesetzt werden. ▶ Die Solesonde muss gemäß der Kälteleistung der Wärmepumpe dimensioniert werden.

Bei der Errichtung der Solesonden ist generell auf die entsprechenden Normen bzw. die örtlichen Verordnungen zu achten. Unabhängig davon sind foldende Installationsvorschriften einzuhalten um ein optimales Zusammenspiel von Wärmepumpe und Solesonden zu erreichen:

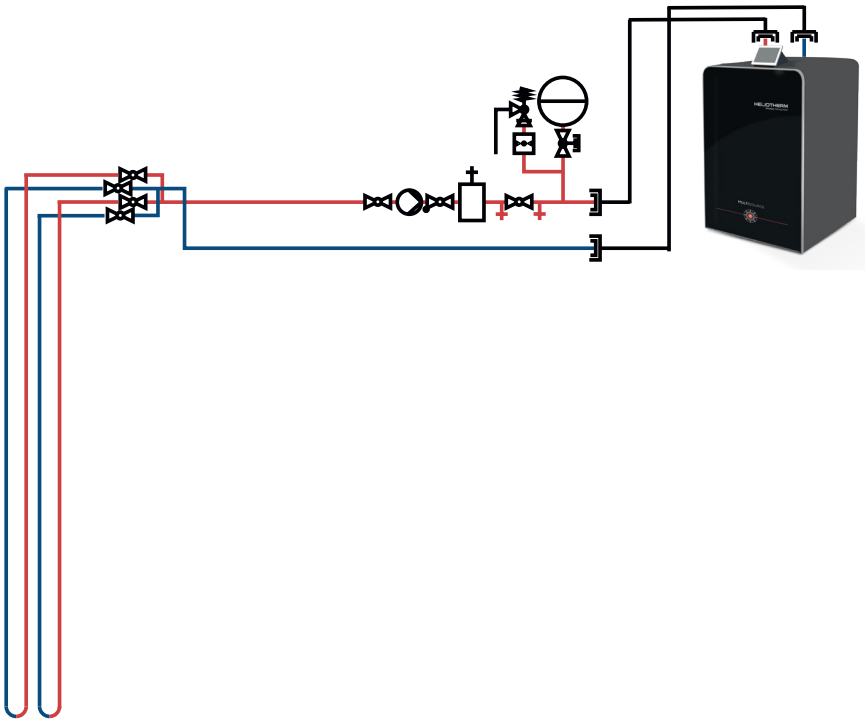


Abb. 10: Beispiel Hydraulik Schema Primärkreis (Solesonde)

- ▶ Für die Solesonde sind PE-Rohre zu verwenden, welche für die Verlegung als Solesonde zulässig sind.
- ▶ Alle Solesonden sind direkt nach dem Öffnen zu verarbeiten oder so wieder zu verschließen, dass ein Eindringen von Schmutz ausgeschlossen ist.
- ▶ Die Solesonden müssen spannungs- und torsionsfrei verlegt werden.
- ▶ Alle Solesonden sind im Tichelmann-System zu verlegen.

6.6 Gestaltung des Verteilerschachtes

Die Verteiler und Sammler der Sole Wärmepumpe sind in Verteilerschächten zu montieren. Folgende Punkte müssen dabei beachtet werden:

- Es wird empfohlen den Installationsschacht mittels Betonringe oder Vergleichbarem auszuführen.
- Verteiler, Sammler, Befüllungsventile und Rohrverbindungen müssen zwecks Wartungsarbeiten frei zugänglich sein.
- Der Schacht ist auf einem Kiesbett zu errichten, welches anfallendes Kondenswasser versickern lässt. Dabei ist darauf zu achten, dass das Kiesbett im frostfreien Bereich errichtet wird um die Versickerung zu gewährleisten. Bei lehmigem Boden ist eine Drainage erforderlich.
- Die Verteiler und Sammler der Soleleitungen sind mit Befüllungs-/Spülventilen zu versehen.
- Alle Solekreise müssen im Vorlauf und Rücklauf mit Absperrventilen versehen werden.
- Die Anbindeleitungen zwischen Wärmepumpe und Solekollektoren/Solesonde müssen frostfrei in einer Mindesttiefe von 80 cm verlegt werden.
- Alle Anbindungsleitungen müssen diffusionsdicht isoliert werden.

6.7 Planung der Einrichtungen im Maschinenraum

- In den Solekreis muss eine Sicherheitsgruppe, bestehend aus Manometer, Schnellentlüfter und Sicherheitsventil verbaut werden.
- Im Maschinenraum ist eine Solepumpstation zu installieren, bestehend aus Spülvorrichtung, Gefäßanschlussgruppe und Außdehnungsgefäß.

7 Lagerung

Die Wärmepumpe darf nur originalverpackt und an einem trockenen, frost- und staubfreien Ort gelagert werden (nicht im Freien aufbewahren!). Darüber hinaus darf sie nur senkrecht positioniert werden und sollte vor Sonneneinstrahlung geschützt werden. Es ist nicht erlaubt, andere Gegenstände auf die Wärmepumpe zu legen. An dem vorgesehenen Lagerort müssen folgende klimatische Bedingungen herrschen:

Messgröße	Einheit	Wertebereich
Umgebungstemperatur	°C	-40 - +60
Maximale Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	-	60 %

Tab. 9: Lagerbedingungen

Bei einer Lagerung länger als 3 Monate, regelmäßig den allgemeinen Zustand der Wärmepumpe und der Verpackung kontrollieren. Die maximale Dauer für die Lagerung des Geräts beträgt 1 Jahr.

Eventuell befinden sich auf der Verpackung Hinweise zur Lagerung, die über die hier genannten Anforderungen hinausgehen. Diese sind entsprechend einzuhalten.

8 Transport

- Bei Anlieferung der Wärmepumpe ist diese unverzüglich auf sichtbare Beschädigungen zu untersuchen und diese sind dem ausführenden Transportunternehmen unmittelbar mitzuteilen.

⚠	**VORSICHT**	Umkippen der Wärmepumpe **Quetschgefahr!** ▶ Wärmepumpe vorsichtig transportieren. ▶ Persönliche Schutzausrüstung tragen!

Bis zu ihrem bestimmungsgemäßen Aufstellungsort muss die Wärmepumpe in ihrer Originalverpackung transportiert werden. Die Wärmepumpe wird auf einer Holzpalette angeliefert, welche unter Zuhilfenahme eines geeigneten Hubwagens transportiert werden kann. Die Wärmepumpe darf beim Transport max. 45° in jede Richtung geneigt werden.

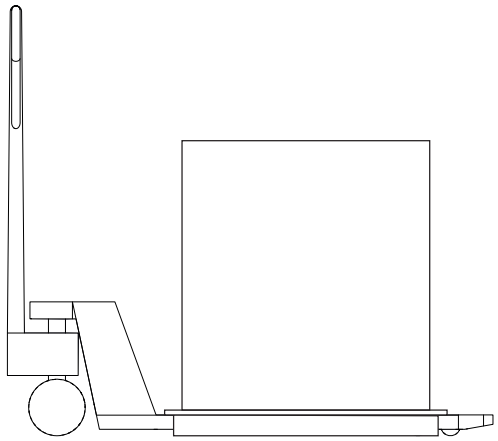


Abb. 11: Transport der Wärmepumpe

Wärmepumpe mit einer Sackkarre oder ähnlichem zum Aufstellort transportieren.

9 Aufstellung

9.1 Wärmepumpe auspacken

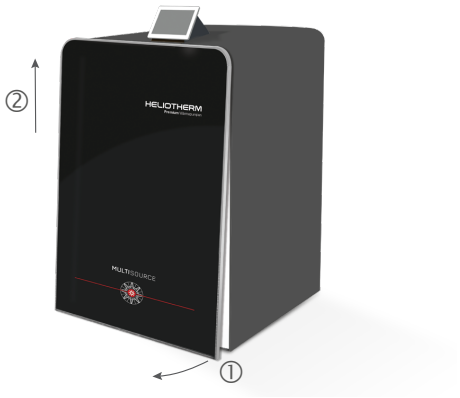
Die Wärmepumpe wird, wie in Kapitel 8 beschrieben, fest verschraubt auf einer Holzpalette geliefert und ist in Karton und Folie eingehüllt. Zuerst sind die Folie und der Karton vorsichtig zu entfernen und gemäß den örtlichen Bestimmungen zu entsorgen. Dabei muss darauf geachtet werden, dass die Oberfläche des Geräts nicht durch scharfe Gegenstände, die eventuell zum Öffnen der Verpackung herangezogen werden, beschädigt wird.

9.2 Aufstellung der Wärmepumpe

⚠	**WARNUNG**	Umkippen der Wärmepumpe **Personengefährdung!** ▶ Wärmepumpe vorsichtig von der Palette heben und an den Aufstellungsort positionieren. ▶ Die Positionierung der Wärmepumpe muss von min. zwei autorisierten Fachkräften durchgeführt werden. ▶ Persönliche Schutzausrüstung tragen.
⚠	**VORSICHT**	Scharfe Kanten im inneren der Wärmepumpe **Verletzungsgefahr!** ▶ Die Wärmepumpe vorsichtig positionieren ▶ Persönliche Schutzausrüstung tragen!
–	**HINWEIS**	Unsachgemäßer Umgang mit der Wärmepumpe **Maschinenschaden!** ▶ Keine Gegenstände auf der Wärmepumpe ablegen oder an die Wärmepumpe anlehnen. ▶ Nicht auf am Boden liegende Seitenpaneele treten!

Um die Wärmepumpe von der Palette zu lösen, muss zuerst das Frontpaneel von der Wärmepumpe entfernt werden.

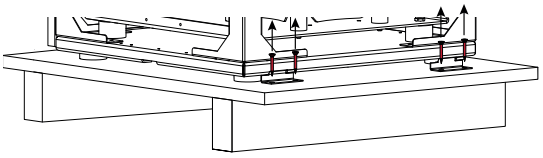
- ▶ 1: Die Untere Clipverbindung durch leichtes ziehen lösen
- ▶ 2: Das Frontpaneel nach oben wegheben



- ▶ Seitenpaneele nach oben von der Wärmepumpe weg heben.



- Die acht Verschraubungen hinten und vorne zwischen den Sicherheitslaschen und der Palette lösen.



- Nun kann die Wärmepumpe von der Palette gehoben und an den gewünschten Auftellungsort transportiert und wieder zusammengesetzt werden.

10 Anschlüsse

10.1 Elektrischer Anschluss Wärmepumpe

⚠	**GEFAHR**	Spannungsführende Bauteile in der Wärmepumpe **Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!** ▶ Alle elektrischen Arbeiten dürfen nur im spannungsfreien Zustand und von autorisierten und geschulten Elektro-Fachkräften durchgeführt werden! ▶ Spannungsfreien Zustand durch Aussichern im Sicherungskasten herstellen und vor Wiedereinschalten sichern! ▶ Entsprechende VDE-, EN- und IEC-Normen einhalten! ▶ Anschlussbedingungen des Energieversorgungsunternehmens einhalten! ▶ Gerät gemäß Schaltplan anschließen!

Elektrische Anschlüsse an der Wärmepumpe		
Bezeichnung	**Klemmenquerschnitt**	**Schnittstelle**
Stromversorgung 230 V (Verdichter)	Klemme 4 mm²	Reihenklemmen – Sicherungskasten
Stromversorgung 230 V (Regler)	Klemme 1,5 mm²	Reihenklemmen – Sicherungskasten
Stromversorgung 400 V (Heizstab)	Klemme 2,5 mm²	Reihenklemmen – Sicherungskasten
Außentemperaturfühler	Buchsenstecker 2 polig	Regler (X1) - Außentemperaturkühler

Tab. 10: Elektrische Anschlüsse

Die elektrischen Kabel müssen durch die dafür vorgesehenen Kabelverschraubungen (Abb. 12), Pfeil 8, geführt und im elektrischen Anschlusskasten an die Wärmepumpe angeschlossen werden.

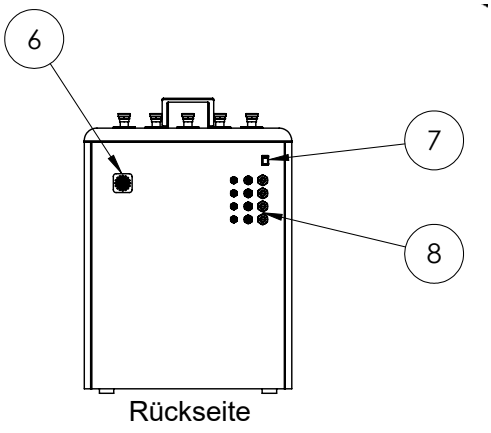


Abb. 12: Kabelverschraubung an der Rückseite der Wärmepumpe (Symbolbild)

Detailliertere Informationen zu den elektrischen Anschlüssen sind den Schaltplänen zu entnehmen.

Die Wahl der Kabelquerschnitte obliegt dem Elektroinstallateur. Diese sind gemäß den nationalen Vorschriften zu dimensionieren.

10.2 Regleranschlüsse

10.2.1 WEB X - Regleranschlüsse

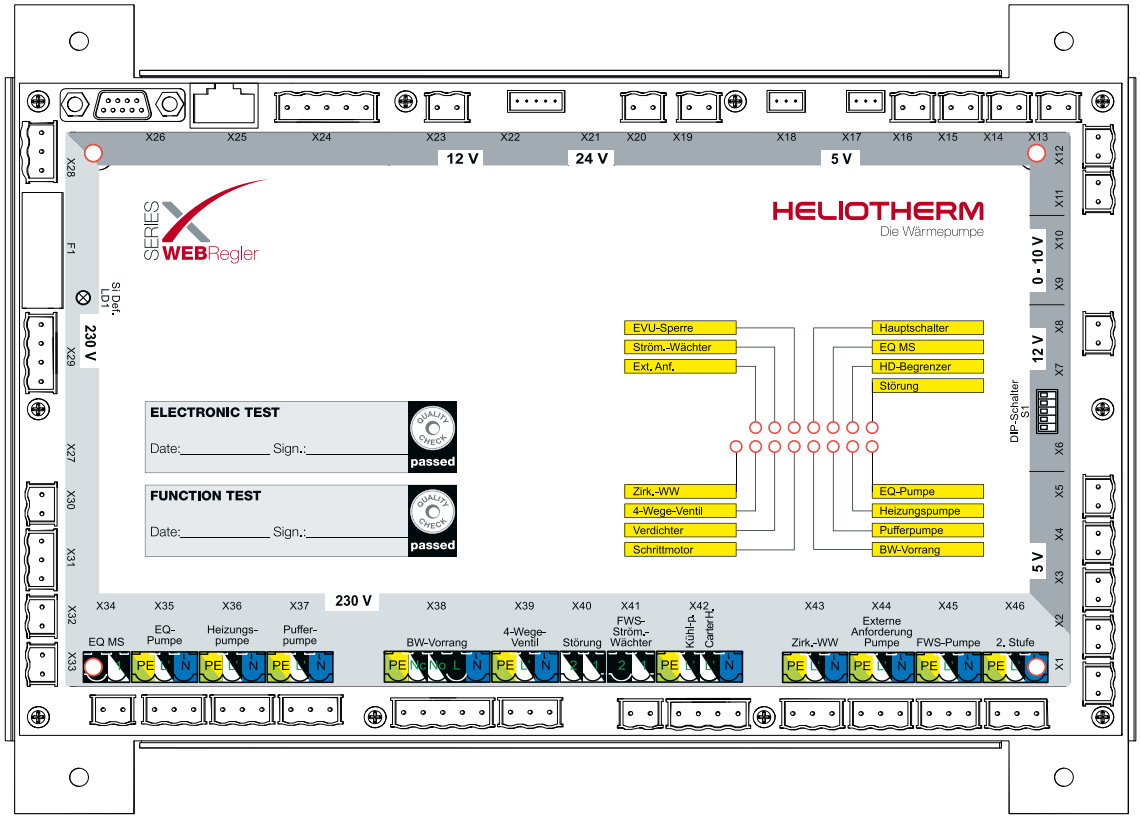


Abb. 13: Beschreibung WEB X Regler

Nr. am Regler	Beschreibung	Ein-/Ausgang*
F1	Sicherung	-
S1	DIP Schalter	-
X1	Außentemperatur	AE
X2	Boilertemperatur	AE
X3	Puffertemperatur	AE
X4	Raumbediengerät TF22	AE
X5	Frischwassertemperatur	AE
X8	Sicherheitsdruckwächter	DE
X11	Kompressor Fußtemperatur	AE
X12	Sauggastemperatur	AE
X13	Unterkühlungstemperatur	AE
X14	Vorlauftemperatur	AE
X15	Rücklauftemperatur	AE
X16	Heißgastemperatur	AE
X17	Niederdrucksensor	AE
X18	Hochdrucksensor	AE
X19	Temperatur Energiequelle Eingang	AE
X20	Temperatur Energiequelle Ausgang	AE
X22	Schrittmotor Expansionsventil	DA
X23	Akku	-
X24	BUS	-
X25	BUS	-
X26	Modem Com	-

X28	Netz	-
X29	Hauptschalter	DE
X30	HD Begrenzer	DE
X31	Verdichter	DA
X32	EVU Sperre	DE
X33	Externe Anforderung	DE
X34	Motorschutz Energiequellenpumpe	DE
X35	Energiequellenpumpe	DA
X36	Heizungspumpe	DA
X37	Pufferpumpe	DA
X38	Brauchwasservorrang	DA
X39	4-Wege-Ventil	DA
X41	Frischwassersystem Strömungswächter	DE
X42	Umschaltventil Passivkühlung	DA
X43	Warmwasser-Zirkulationspumpe	DA
X44	Externe Anforderung Pumpe	DA
X45	Frischwassersystem Pumpe	DA
X46	2. Stufe	DA

Tab. 11: Anschlüsse Web X Regler

*** Ein-/Ausgänge**
AE ... Analoger Eingang
DE ... Digitaler Eingang
AA ... Analoger Ausgang
DA ... Digitaler Ausgang

Der DIP Schalter im Web Regler (S1) dient der richtigen Steuerung der Wärmepumpe; abhängig von derer Energiequelle. Die Schalterstellung der DIP-Schalter wird ab Werk richtig eingestellt.

	DIP-Schalter				
Energiequelle	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Sole	1	0	0	1	0

10.2.2 WebEx02-Anschlüsse

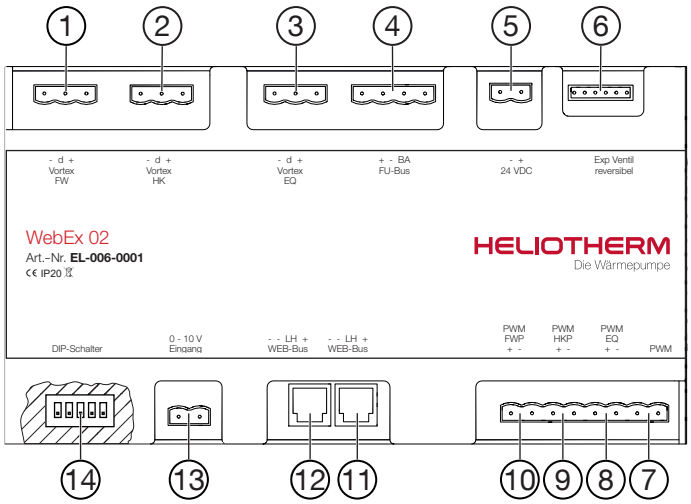


Abb. 14: WebEx2

Nummer	Regler Beschriftung	Beschreibung
1	Vortex FW	Vortex Sonde Frischwassersystem
2	Vortex HK	Vortex Sonde Heizkreissystem
3	Vortex EQ	Vortex Sonde Energiequelle
4	FU-Bus	Kommunikation zum Frequenzumformer
5	24 VDC	24 V Gleichstromversorgung
6	Exp Ventil reversibel	digitaler Ausgang für das Expansionsventil bei Kühlung
7	PWM	PWM Signal (nicht verwendet)
8	PWM EQ	PWM Signal für Energiequelle
9	PWM HKP	PWM Signal für Heizkreispumpe
10	PWM FWP	PWM Signal für Frischwasserpumpe
11	WEB-Bus	WEB Bus für Display
12	WEB-Bus	Web Bus für Regler
13	0-10 V Eingang	0-10 V Steuersignal (nicht verwendet)
14	DIP-Schalter	DIP Schalter zum Einstellen des Frequenzumrichter-Typs

Tab. 12: Anschlüsse WebEx 02

10.3 Hydraulische Anschlüsse

–	**HINWEIS**	Unsachgemäße Montage der hydraulischen Anschlüsse **Maschinenschaden!** ▶ Hydraulische Montagearbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

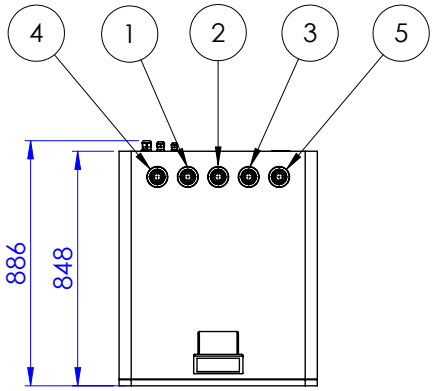


Abb. 15: Hydraulische Anschlüsse

Pos.	Beschreibung	Dimensionen
1	Energiequelle Eintritt (flachdichtend)	5/4“
2	Energiequelle Austritt (flachdichtend)	5/4“
3	Warmwasservorlauf (flachdichtend)	5/4“
4	Heizungsrücklauf (flachdichtend)	5/4“
5	Heizungsvorlauf (flachdichtend)	5/4“

Tab. 13: Hydraulische Anschlüsse

▶ Alle hydraulischen Anschlüsse sind mit passenden Flachdichtungen abzudichten.

11 Wärmepumpe füllen

11.1 Hydraulikkreise füllen

⚠	**VORSICHT**	Rückstände oder aggressive Medien im Kondensator **Maschinenschaden** ▶ Vor Anschluss der hydraulischen Leitungen der Wärmepumpe an die Heizungsanlage die Heizungsanlage spülen. ▶ Das zu befüllende Wasser gemäß VDI 2035 aufbereiten. ▶ Befüllung nur nach DIN EN 1717 und DIN 1988-100. ▶ Heizungsanlage vollständig entlüften. ▶ Sicherstellen, dass alle Sicherheitseinrichtungen ordnungsgemäß funktionieren. ▶ Anlage auf Dichtheit überprüfen. ▶ Anlage vollständig elektrifizieren und Potentialausgleich anschließen.

- ▶ Alle Ventile zur Wärmepumpe stehen bei Auslieferung auf 45%.
- ▶ Hydraulikleitungen sind mit Sole zu füllen.
- ▶ Hydraulikleitungen an der höchsten Stelle entlüften.
- ▶ Anschließend die Wärmepumpe bestromen und folgende Einstellungen vornehmen:
  - PWM Signale vom WebEx abstecken
  - Fachmannebene 3333-> Gesamtdaten - > digitale Ausgänge -> Heizkreispumpe und Energiequellenpumpe Handwert auf ein. Kontrolle ob die Pumpen laufen.
  - Fachmannebene 3333-> Gesamtdaten - > digitale Ausgänge -> ganz nach unten scrollen auf Kühlen -> Handwert setzen auf ja. Ventile fahren auf Kühlbetrieb. Diesen Vorgang 2 bis 3 mal wiederholen, bis sämtliche Luft aus der Anlage entwichen ist.
- ▶ Hydraulikleitungen in der Wärmepumpe nochmal entlüften.
- ▶ Falls die Wärmepumpe auf ND-Störung geht, sind die oben genannten Schritte zu wiederholen, so oft, bis vollständig entlüftet ist.

⚠	**HINWEIS**	Der angezeigte Durchflusswert der Vortexsonde ist zusätzlich zu kontrollieren.

⚠	**HINWEIS**	Nach dem Befüllen, und wenn die RL -Temperatur über 22°C ist, muss 30 Minuten gewartet werden bevor die Anlage in Aktivkühlung geht. Falls die Anlage bereits Online ist, kann die Aktivkühlungsverzögerung unter Datenpunkt S13 auf eine Minute umgestellt werden.

⚠	**HINWEIS**	Die Anzeige für Kühlung leuchtet am Display in GELB wenn Passivkühlung aktiviert ist und BLAU bei Aktivkühlung.

- ▶ Die PWM Signale wieder anstecken
- ▶ Anschließend die Anlage in Betrieb nehmen.

⚠	**HINWEIS**	**WNA Einstellungen nicht resetten!** Da ansonsten die Einstellungen zurückgesetzt werden. Falls dies doch passiert müssen folgende Werte kontrolliert werden: ▶ Vortexsonden Typen 0 bei der Firmare 3.3.30P ▶ Kontrolle Drucktransmitter HD/ND auf 35 bar ▶ Einstellung des WW Vorrangventil ▶ Durchführung Energiezähler Reset ▶ Umstellung auf Sole (in den WNA Einstellungen) ▶ Datenpunkt 1003 EXV MID auf 20 stellen ▶ Kontrolle der Vorregelwerte

▶

▶ Solekreis füllen

⚠	**HINWEIS**	Nicht entlüftete Solekreise. **Beschädigung oder Fehlfunktion der Wärmepumpe!** ▶ Solekreise müssen normgerecht entlüftet werden. ▶ Es dürfen sich keine Luftblasen im Wasser-Frostschutzgemisch befinden.

⚠	**HINWEIS**	Falsches Wasser-Frostschutzgemisch. **Beschädigung der Wärmepumpe und des Flachkollektors / der Solesonde!** ▶ Das Gemisch muss bis mindestens -15 °C eisfrei bleiben.

▶

▶ Bevor der Solekreis befüllt werden kann, muss dieser mittels Druckprüfung auf seine Dichtheit geprüft werden.

▶ Alle Solekreise müssen vor der Befüllung einzeln gespült und gereinigt werden. Dabei darf das Reinigungsmedium nicht durch die Wärmepumpe (Verdampfer) geführt werden.

▶ Nach der Spülung der einzelnen Solekreise muss die Soleeinheit (Verdampfer) der Wärmepumpe gespült werden. Dabei darf das Spülmedium wiederum nicht über die einzelnen Solekreise geführt werden.

▶ Nach der Reinigung der Soleleitungen kann diese mit dem Wasser-Frostschutzgemisch (-15 °C) befüllt werden. Dabei sind zuerst alle Solekreise einzeln zu befüllen und zu entlüften.

▶ Wurden alle Solekreise befüllt und entlüftet können die Anbindungsleitungen zur Wärmepumpe befüllt und entlüftet werden.

12 Erstinbetriebnahme

12.1 Allgemein

Damit eine ordnungsgemäße Inbetriebnahme gewährleistet werden kann, muss diese von einem autorisierten Kundendienstmitarbeiter durchgeführt werden. Dabei ist das offizielle Inbetriebnahme-Formular des Herstellers vollständig auszufüllen und durch die Unterschrift eines autorisierten und geschulten Kundendienst-Mitarbeiters die korrekte Installation und Inbetriebnahme zu bestätigen. Bei Verletzung dieser Vorschrift entfällt jeglicher Garantieanspruch.

⚠	**HINWEIS**	Unsachgemäße Inbetriebnahme **Beschädigung oder Fehlfunktion der Wärmepumpe** ▶ Inbetriebnahme darf nur von geschulten und autorisierten Fachkräften durchgeführt werden. ▶ Inbetriebnahmeprotokoll beachten.

12.2 Vorbereitung

Vor der eigentlichen Inbetriebnahme sind alle Punkte des Inbetriebnahme-Formulars zu überprüfen.
Es ist sicherzustellen, dass folgende Arbeiten ordnungsgemäß, wie in den vorhergehenden Kapiteln beschrieben durchgeführt wurden.

☑ Der Solekollektor / Die Solesonde muss fachgerecht geplant, verbaut, angeschlossen, geprüft und befüllt sein.
☑ Alle hydraulischen Anbindungen müssen normgerecht verbaut, angeschlossen, geprüft und befüllt sein.
☑ Die Wärmepumpe muss laut Kapitel 9 aufgestellt und montiert sein.
☑ Alle elektrischen und hydraulischen Anschlüsse müssen laut Kapitel 10 hergestellt sein.
☑ Alle flüssigkeitsführenden Kreise müssen normgerecht befüllt und entlüftet sein.
☑ Die Wärmepumpe muss vollständig elektrifiziert sein.
☑ Alle Sicherheitseinrichtungen müssen normgerecht umgesetzt und geprüft sein.
☑ Die gesamte Sensorik der Wärmepumpe muss geprüft sein (Anzeige der Drücke, Temperaturen, Sicherheitseinrichtungen, ..., kontrollieren.)

12.3 Betrieb

Bedienung und Regelung der Wärmepumpen erfolgen über das Bedienteil des Wärmepumpenmanagers, siehe separate Anleitung.

📖	**Die weitere Inbetriebnahme wird im Reglerhandbuch beschrieben.**
ℹ	**Bei der Inbetriebnahme von Flächenheizungen, wird empfohlen, dir Heizkreise Schritt für Schritt in Betrieb zu nehmen.**
ℹ	**Unnötig hohe Vorlauftemperaturen vermeiden. Je niedriger die Vorlauftemperatur auf der Heizwasserseite, um so effizienter die Anlage.**
ℹ	**Stoßlüftung bevorzugen. Gegenüber dauernd geöffneten (gekippten) Fenstern reduziert dieses Lüftungsverhalten den Energieverbrauch.**

13 Störungen

Bei den Sole/Wasser Wärmepumpen der Baureihe Cube handelt es sich um Produkte höchster Qualität, die für einen störungsfreien Betrieb über viele Jahre ausgelegt sind. Sollte es dennoch während der Lebensdauer der Wärmepumpe zu einer Störung kommen, ist diese unverzüglich außer Betrieb zu nehmen und durch einen geschulten und autorisierten Fachmann zu überprüfen. Für Schäden, die durch das Ignorieren der Störung und fortgesetzten Betrieb entstehen, übernimmt der Hersteller keine Haftung!

Für die Ermittlung möglicher Ursachen der Störung kann das Bedienungshandbuch der Wärmepumpe in der aktuell gültigen Fassung für den Fachmann herangezogen werden.

Darüber hinaus kann der Technische Support von Heliotherm kontaktiert werden unter
Tel.: +43 5332 87496-0
Email: support@heliotherm.com

13.1 Mögliche Störungen mit möglichen Ursachen und Lösungen

13.1.1 Durchfluss min. (Rücklauf-Vorlauf Temperaturdifferenzüberwachung)

Allgemeine Einstellungen der Sicherheitskette:
Diese Sicherheitseinrichtung wird bei allen reversiblen Systemen verwendet, um ein Einfrieren des Mediums auf der Verdampfungsseite zu verhindern.

Mögliche Ursachen	Lösungen
Zu geringer Volumenstrom auf der Heizungsseite: Umwälzpumpe defekt. Ventile auf Heizungsseite sind geschlossen. Strangregulierventile in der Fußbodenheizung zu weit geschlossen.	Umwälzpumpe tauschen. Ventile öffnen.

13.1.2 EQ Spreizung (Energiequellen-Temperaturdifferenz-Überwachung)

Allgemeine Einstellungen der Sicherheitskette:
Um einen einwandfreien Betrieb der Wärmepumpe zu gewährleisten, sichert die Energiequellen-Temperaturdifferenz-Überwachung vor einer zu hohen Spreizung auf der Energiequellenseite.
Diese Sicherheitseinrichtung findet nur in den Systemen Sole und Wasser Anwendung.

Mögliche Ursachen	Lösungen
Zu geringer Volumenstrom in der Soleleitung: Umwälzpumpe blockiert / defekt. Ventile im Solekreis sind geschlossen. Zu hohe Sole-Eintrittstemperatur.	Umwälzpumpe inspizieren und gegebenenfalls tauschen. Ventile im Solekreis öffnen. Grenzwert der Solle-Eintrittstemperatur neu definieren.

13.1.3 Hochdruck (Kondensationsdruck)

Allgemeine Einstellungen der Sicherheitskette:
Einstellungen Hochdruckwächter: Wird in der Sicherheitskette als Kondensationsdruck angegeben.

Mögliche Ursachen	Lösungen
Zu geringer Volumenstrom in der Hydraulik: Umwälzpumpe defekt. Ventile geschlossen (Hydraulik, Heizung, ...). Luft im Heizkreis.	Umwälzpumpe inspizieren. Ventile kontrollieren und öffnen. Heizungskreis entlüften.
Vorlauftemperatur für die Heizung zu hoch eingestellt.	Vorlauftemperatur minimieren und Volumenstrom erhöhen.
Kältekreis wurde überfüllt.	Kältekreis laut Typenschild füllen.
dsi - Einstellungen führen zum Schwingen der Regelstrecke.	dsi - Einstellung laut Werksangaben einstellen. Gegebenenfalls die Vorregelzeit erhöhen.
Rotalockventil zu 100% geöffnet.	Rotalockventil zu 50% schließen.

13.1.4 Niederdruck (Verdampfungsdruck)

Allgemeine Einstellungen der Sicherheitskette:
Der Niederdruckwächter überwacht den Verdampfungsdruck und sichert die Wärmepumpe vor zu niedrigen Verdampfungsdrücken unterhalb der Grenzwerte.

Mögliche Ursachen	Lösungen
Geringer Volumenstrom im Solekreislauf.	Durchfluss kontrollieren.
Expansionsventil zu weit geschlossen.	Expansionsventil auf Funktion überprüfen.
Feuchtigkeit im Kältekreis.	Kältekreis neu befüllen.
Rotalockventil zu 100 % geöffnet.	Rotalockventil zu 50 % schließen.

13.1.5 Sauggastemperatur

Allgemeine Einstellungen der Sicherheitskette:
Die Sauggasüberwachung verhindert das Einfrieren des Mediums auf der Verdampferseite. Sie findet in den Systemen Sole und Wasser Anwendung.

Mögliche Ursachen	Lösungen
Geringer Volumenstrom im Solekreislauf.	Durchfluss kontrollieren.
Expansionsventil zu weit geschlossen.	Expansionsventil auf Funktion überprüfen.
Feuchtigkeit im Kältekreis.	Kältekreis neu befüllen.
Rotalockventil zu 100 % geöffnet.	Rotalockventil zu 50 % schließen
Sauggasfühler defekt.	Sauggasfühler inspizieren, gegebenenfalls tauschen.

14 Wartung

	**GEFAHR**	Spannungsführende Bauteile in der Wärmepumpe **Personenschaden durch elektrischen Schlag!** ▶ Alle elektrischen Arbeiten dürfen nur im spannungsfreien Zustand und von autorisierten und geschulten Fachkräften durchgeführt werden! ▶ Spannungsfreien Zustand durch Aussichern im Sicherungskasten herstellen und vor Wiedereinschalten sichern. ▶ Gerät allpolig abschalten!
	**VORSICHT**	Heiße Betriebsmittel und Bauteile in der Wärmepumpe **Personenschaden durch Verbrennungen / Verbrühungen!** ▶ Die Wärmepumpe darf im Betrieb nicht geöffnet bzw. gewartet werden. ▶ Vor dem Öffnen muss die Wärmepumpe abgeschaltet werden. ▶ Bei Wartungsarbeiten muss gewartet werden bis alle Komponenten und Betriebsmittel vollständig abgekühlt sind.

Die Sole/Wasser Wärmepumpe ist im Regelfall ein wartungsfreies Heizsystem, jedoch muss eine jährliche Inspektion der einzelnen Komponenten des Systems durchgeführt werden um den sicheren Betrieb der Anlage zu gewährleisten. Die Inspektion ist von einer autorisierten und geschulten Fachkraft durchzuführen und muss schriftlich festgehalten werden.

14.1 Materialien und Werkzeuge

- Elektrotechnische Grundausrüstung
- Sanitärtechnische Grundausrüstung

14.2 Gehäuse öffnen

▶ Bevor das Gehäuse geöffnet wird, muss überprüft werden, ob die Wärmepumpe abgeschaltet ist und sich durch die Aussichern im Sicherungskasten im spannungsfreien Zustand befindet.
▶ Die Gehäusepaneele laut Kapitel 9 entfernen.

–	**HINWEIS**	Unsachgemäßer Umgang mit der Wärmepumpe **Maschinenschaden!** ▶ Keine Gegenstände auf der Wärmepumpe ablegen oder an die Wärmepumpe anlehnen. ▶ Nicht auf am Boden liegende Seitenpaneele steigen! ▶ Persönliche Schutzausrüstung tragen!

14.3 Wartungsarbeiten

Wartungsarbeit	Intervall	Bauteil / System
Pflege	Jährlich	Wärmepumpe
Inspektion Kältekreis	Jährlich	Kältekreis
Inspektion Hydraulik	Jährlich	Hydraulikblock und Heizsystem
Inspektion Regler und Elektrik	Jährlich	Regler und Elektrik
Inspektion der Energiequelle	Jährlich	Energiequelle

Tab. 14: Wartungsintervalle

14.4 Wartung durchführen

	**GEFAHR**	Spannungsführende Bauteile in der Wärmepumpe **Personenschaden durch elektrischen Schlag!** ▶ Wartungsarbeiten dürfen nur im spannungsfreien Zustand und von autorisierten und geschulten Fachkräften durchgeführt werden! ▶ Spannungsfreien Zustand durch Aussichern im Sicherungskasten herstellen und vor Wiedereinschalten sichern. ▶ Gerät allpolig abschalten!

Bevor die Wartungen durchgeführt werden können, müssen die Gehäusepaneele der Wärmepumpe entfernt werden (siehe Kapitel 9).

14.4.1 Pflege

–	**HINWEIS**	Unsachgemäße Reinigung **Maschinenschaden!** ▶ Zur Reinigung niemals säure-, chlorid-, soda-, oder sandhaltige Putzmittel verwenden, da diese die Oberfläche nachhaltig schädigen!

▶ Die Außenreinigung der Wärmepumpe kann mit einem feuchten Tuch und mit handelsüblichen Reinigern durchgeführt werden.

14.4.2 Inspektion Kältekreis

▶ Der Kältekreis ist auf Undichtheit und Beschädigungen zu kontrollieren.
▶ Nach der Wiederinbetriebnahme der Wärmepumpe auf ungewöhnliche Geräuschbildung des Verdichters achten.

14.4.3 Inspektion Hydraulik

▶ Der Hydraulikteil der Wärmepumpe muss auf Undichtheit und Beschädigungen kontrolliert werden. Besonderes die Heizkreispumpe sowie das Umschaltventil müssen inspiziert werden.
▶ Die restliche Wartung ist entsprechend der jeweiligen Sicherheitseinrichtungen und Armaturen durchzuführen.

Wartungspflichtige Einrichtungen können sein:
- Membran-Ausdehnungsgefäß
- Sicherheitsventil
- weitere Einrichtungen, die situationsbedingt benötigt werden

14.4.4 Inspektion Regler und Elektrik

▶ Beim Öffnen der Wärmepumpe ist die Regel- und Elektroeinheit auf Verschmorungen und andere Beschädigungen zu inspizieren.

14.4.5 Inspektion Energiequelle

▶ Soleleitungen müssen inspiziert und auf Dichtheit geprüft werden.

14.5 Wiederinbetriebnahme der Wärmepumpe nach der Wartung

Die Wärmepumpe darf erst wieder in Betrieb genommen werden, wenn alle Wartungsschritte durchgeführt und der Ausgangszustand wiederhergestellt wurde.
Wurden Schäden festgestellt, darf die Wärmepumpe erst wieder in Betrieb genommen werden, wenn alle betroffene Bauteile von der jeweiligen Fachkraft getauscht wurden.

15 Reparatur

	**GEFAHR**	Spannungsführende Bauteile in der Wärmepumpe. **Personenschaden durch elektrischen Schlag!** ▶ Alle elektrischen Arbeiten dürfen nur im spannungsfreien Zustand und von autorisierten und geschulten Fachkräften durchgeführt werden! ▶ Spannungsfreien Zustand durch Aussichern im Sicherungskasten herstellen und vor Wiedereinschalten sichern. ▶ Gerät allpolig abschalten!
	**GEFAHR**	Austretendes Kältemittel **Erfrierungen / Kälteverbrennungen!** ▶ Reparaturarbeiten an kältemittelführenden Bauteilen dürfen nur von autorisierten und geschulten Fachkräften durchgeführt werden! ▶ Das Kältemittel muss aus dem gesamten Kältekreis abgesaugt und in geeigneten Kältemittelflaschen gesammelt werden.
	**WARNUNG**	Unsachgemäßes Löten an der Wärmepumpe **Verbrennungen und Augenschäden!** ▶ Alle kältetechnischen Arbeiten dürfen nur von zertifizierten Kältetechnikern durchgeführt werden! ▶ Persönliche Schutzausrüstung tragen!
–	**HINWEIS**	Elektrostatische Entladung **Maschinenschaden durch Beschädigung von Halbleiterbauteilen!** ▶ Bei Arbeiten an Halbleiterbauteilen immer für die erforderliche Erdung sorgen.
–	**HINWEIS**	Nachbauteile **Maschinenschaden** ▶ Nur originale Ersatzteile, original Zubehör oder vom Hersteller genehmigte Bauteile verwenden!

15.1 Beginn der Arbeiten

Folgende Handlungsschritte müssen vor der Reparatur durchgeführt werden:

- ▶ Wärmepumpe ausschalten
- ▶ Anlage spannungsfrei schalten
- ▶ Arbeiten ausführen

Werden Arbeiten am Kältekreis durchgeführt muss das Kältemittel vor Beginn der Arbeiten in eine dafür geeignete Kältemittelflasche gepumpt werden. Das direkte Ablassen von Kältemittel in die Atmosphäre ist strengstens verboten! Bei Lötarbeiten am Kältekreis muss dieser mit Stickstoff gespült werden. Der Kältekreis muss vor Verschmutzungen geschützt werden.

15.2 Abschließende Arbeiten

Nach Beendigung der Reparaturarbeiten sind alle Verkleidungen der Wärmepumpe wieder korrekt anzubringen. Anschließend kann die Stromversorgung wiederhergestellt werden.

Wurden Arbeiten am Kältekreis durchgeführt müssen folgende Tätigkeiten erledigt werden:

- ▶ Kältekreis mit Stickstoff spülen.
- ▶ Kältekreis vakuumieren (mind. 12 Stunden).
- ▶ Kältekreis mit sauberem Kältemittel laut Typenschild befüllen.

16 Außerbetriebnahme

16.1 Vorbereitung

Wenn die Wärmepumpe außer Betrieb gestellt werden soll, ist zunächst sicherzustellen, dass die Wärmepumpe deaktiviert ist. Anschließend ist das Gerät vom Stromnetz zu trennen.

16.2 Trennen vom Heizungssystem

Das Heizungssystem muss mittels Absperrventile von der Wärmepumpe getrennt werden um ein Auslaufen des Heizungsmediums zu verhindern. Erst dann darf die Wärmepumpe vom Heizungssystem abgeschlossen werden.

16.3 Trennen vom Solekreis

Um die Wärmepumpe vom Solekreis trennen zu können, muss dieser mittels Absperrventilen außerhalb der Wärmepumpe unterbrochen werden (Vor- und Rücklauf). Darauf kann die Wärmepumpe vom Solekreis getrennt werden. Die austretende Soleflüssigkeit muss gesammelt und gemäß den nationalen Vorschriften entsorgt werden.



Die Soleflüssigkeit darf nicht über den Abfluss entsorgt werden.

17 Entsorgung

Bei der Entsorgung der Wärmepumpe oder von Teilen der Wärmepumpe sind alle lokalen, nationalen und EU-Vorschriften sowie umweltrelevante Anforderungen in Bezug auf Rückgewinnung, Wiederverwendung und Entsorgung von Betriebsstoffen und Bauteilen gemäß den gängigen Normen einzuhalten. Dabei ist besonders Wert auf eine fachgerechte Entsorgung des Kältemittels und des Kälteöles zu legen.

17.1 Verpackung entsorgen

Die Verpackung der Wärmepumpe besteht im Wesentlichen aus der Schutzfolie, in der er eingewickelt ist, aus dem Karton, der ihn umgibt, und der Holzpalette, auf der er festgeschraubt ist.

Bei der Folie handelt es sich um LLDPE (linear low-density polyethylene), dieser Kunststoff kann mit den normalen Kunststoff-Verpackungsabfällen entsorgt werden.

Der Karton ist an einer dafür vorgesehenen Stelle zu recyceln und darf nicht mit dem normalen Altpapier entsorgt werden.

Die Holzpalette – sofern es sich nicht um eine Euro-Pfandpalette handelt – ist beim Altholz zu entsorgen.
Die Sicherungsschrauben können im Restmüll oder mit dem Alteisen entsorgt werden.

17.2 Kältemittel entsorgen

Das abgesaugte Kältemittel muss in einer dafür vorgesehenen Kältemittelflasche, die korrekt mit der Art des Kältemittels (R290) und dessen Gewicht beschriftet ist, bei einem autorisierten Händler zurückgegeben werden.

17.3 Gerät entsorgen

Wird die Wärmepumpe als Ganzes außer Dienst gestellt, muss sie soweit zerlegt werden, dass die unterschiedlichen verbauten Materialien getrennt vorliegen und jeweils entsprechend recycelt werden können.

17.4 Ersatzteile entsorgen

Für Ersatzteile gilt Analoges zu oben. Defekte Bauteile, die durch Ersatzteile ausgetauscht wurden, müssen inklusive korrekt ausgefülltem Rücklieferschein an den Hersteller retourniert werden.

18 Technische Daten

18.1 Gerätedaten

Siehe technisches Datenblatt

18.2 Elektroanschluss

Siehe Elektropläne

18.3 Kältemittel

Siehe technisches Datenblatt

18.4 PID-Werte

Siehe Aufkleber auf der Maschine

–	**VORSICHT**	Falsche PID-Wert **Verdichterschaden!** ▶ PID-Werte dürfen nur nach Rücksprache mit der technischen Abteilung der Fa. Heliotherm geändert werden.

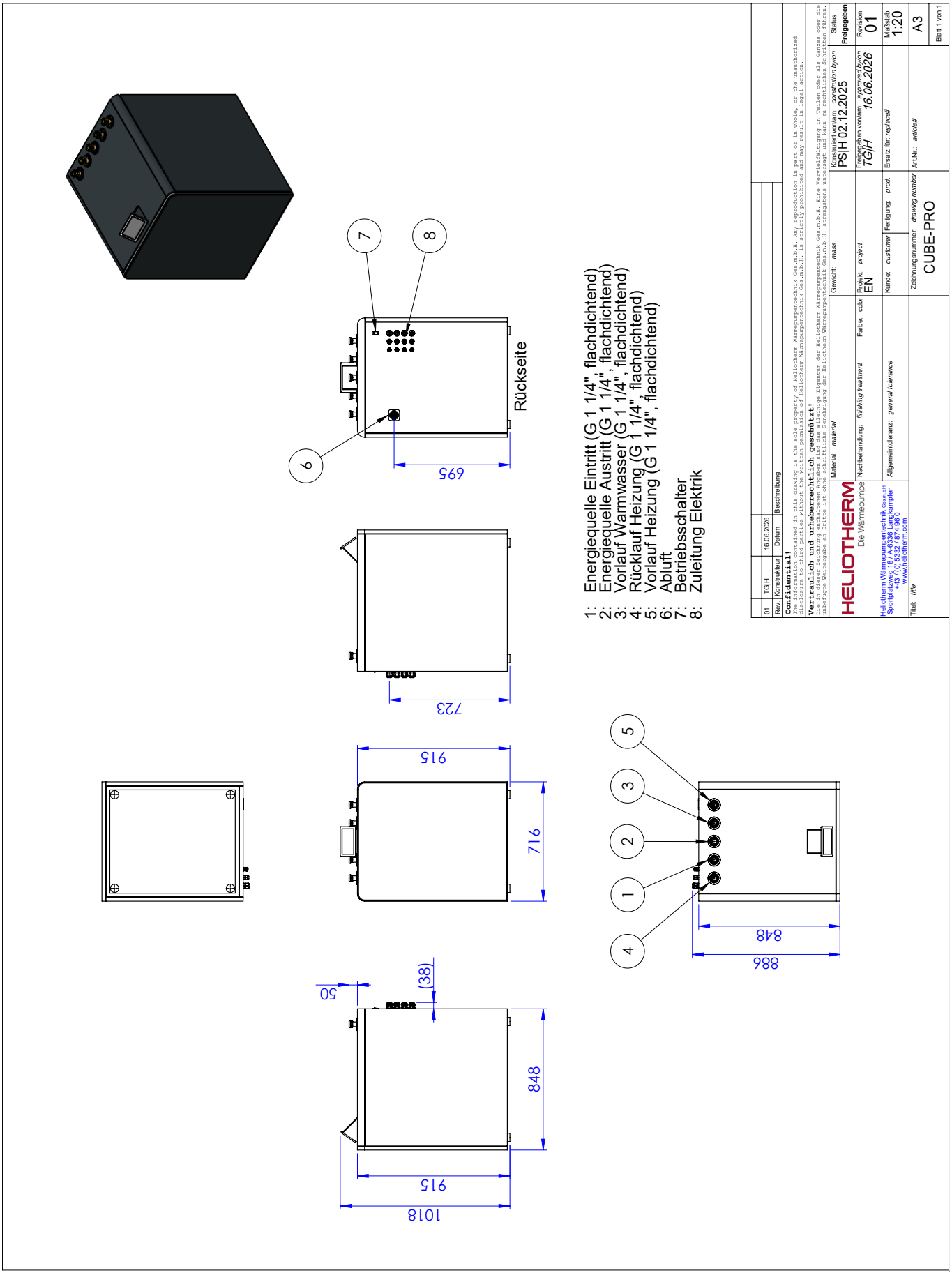
19 Kontakt und Service

HELIOTHERM Wärmepumpentechnik Ges.m.b.H
Sportplatzweg 18
6336 Langkampfen
Österreich

Tel. +43 (0)5332 87496-0
Fax +43 (0)5332 87496-30

info@heliotherm.com
www.heliotherm.com

20 Anhang


1: Energiequelle Eintritt (G 1 1/4", flachdichtend)
2: Energiequelle Austritt (G 1 1/4", flachdichtend)
3: Vorlauf Warmwasser (G 1 1/4", flachdichtend)
4: Rücklauf Heizung (G 1 1/4", flachdichtend)
5: Vorlauf Heizung (G 1 1/4", flachdichtend)
6: Abluft
7: Betriebsschalter
8: Zuleitung Elektrik
Rückseite
695
723
915
716
848
915
1018
50
(38)
848
886
CUBE-PRO
HELIOTHERM
Die Wärmepumpe

21 Prüfung

21.1 Allgemein

Gemäß der EU-Verordnung Nr. 517/2014 ist der Anlagenbetreiber verpflichtet, Wärmepumpenanlangen durch einen zertifizierten Fachmann auf Dichtheit zu prüfen. Dies muss mindestens alle 12 Monate erfolgen. Nach der Reparatur eines Leckes ist die Prüfung binnen eines Monats zu wiederholen. Das nachfolgende Formular kann für die Dokumentation dieser Prüfungen verwendet werden.

Daten zur Anlage	
Firma	
Name	
Straße	
PLZ	
Ort	
Land	

Anlagenbetreiber	
Firma	
Name	
Straße	
PLZ	
Ort	
Land	

Anlagenstandort	
Straße	
PLZ	
Ort	
Land	

Anlagenersteller	
Firma	
Monteur	
Straße	
PLZ	
Ort	
Land	

Firmenstempel (Anlagenersteller) & Unterschrift

Heliotherm Typenschild

21.2 Dichtheitsprüfung

Datum	Dichtheitsanforderung		Prüfer	Zertifizierungsnummer gem. VO (EG) 303/2008
	erfüllt	nicht erfüllt		

21.3 Reparaturen

Datum	Reparaturarbeit	durchgeführt von

HELIOTHERM

Premium Wärmepumpen



© Heliotherm Wärmepumpentechnik Ges.m.b.H.
Sportplatzweg 18 I 6336 Langkampfen I Austria
Tel. +43 (0)5332 87496-0 I Fax +43 (0)5332 87496-30
info@heliotherm.com I www.heliotherm.com