

LUFT-WASSER- WÄRMEPUMPE

OE01:966-1709



Handbuch LWB WÄRMEPUMPENMODUL



LWB WÄRMEPUMPENMODUL

Artikelnummer: 15098801

Inhaltsverzeichnis

1	Transport	6
1.1	Lieferung	6
1.2	Lagerung	6
1.3	Transport mit Gabelstapler	6
1.4	Abladen der Wärmepumpe	6
2	Maße	7
3	Produktinformationen	8
3.1	Allgemeines	8
3.2	Lieferumfang	8
3.3	Produktbeschreibung	8
3.4	Betrieb des LWB	8
3.5	Technische Daten	9
3.6	Leistungsdaten	9
3.7	Kältemittelkreis – Beschreibung	10
3.8	Anforderungen an den Wasserkreis	11
3.8.1	Wasserkreis – Schaubild	12
3.9	Schaltplan Optima 172 Steuerung	13
3.10	Lüfterkapazität	14
4	Vor Installation und Inbetriebnahme	15
4.1	Wichtige Sicherheitsanweisungen	15
4.1.1	Kühlsystem – Sicherheitsanweisungen	15
4.1.2	Elektrische Schaltung – Sicherheitsanweisungen	15
4.1.3	Wasserkreis – Sicherheitsanweisungen	15
4.1.4	Benutzer	15
5	Installation	16
5.1	Ort	16
5.2	Aufbaureihenfolge	16
5.3	Wasseranschlüsse	17
5.4	Lage der Anschlussrohre	17
5.5	Anschluss der Kondensat-Abführleitung	17
5.6	Luftreinlass, Luftauslass und Anschlüsse	18

Inhaltsverzeichnis

6	Inbetriebnahme	19
6.1	Dichtheitsprüfung	19
6.2	Inbetriebnahme des Wasserkreises	19
6.3	Inbetriebnahme des Luftkreises	19
6.4	Inbetriebnahme des Schaltkreises	19
7	Steuerung und Betrieb	20
7.1	Bedienfeld Optima 170	20
7.2	Betrieb	20
7.3	Hauptmenü	20
7.3.1	Display-Ansicht (Hauptmenü)	22
7.4	Service-Menü	22
7.4.1	Änderung von Einstellungen im Service-Menü	22
7.4.2	Menüpunkte des Service-Menüs	22
7.5	Sollwert-Tabelle	31
7.6	Enteisungstabelle	32
7.7	Funktionsbeschreibung	32
7.7.1	Steuerung der Brauchwarmwasser-Wärmepumpe mit Optima 170	33
7.7.2	Leistung	33
7.7.3	Funktion der Wärmepumpe	33
7.7.4	Warmwasserbereitung	34
7.7.5	Lüfterbetrieb	34
7.7.6	Enteisung	36
7.8	Sicherheitsfunktionen	36
7.8.1	Hochdruckschalter	36
7.8.2	Schutzschalter	36
7.9	Alarme	36
7.9.1	PE: Hochdruckschalter-Alarm	36
7.9.2	Er6: Atypische Verdampfertemperaturen	36

8	Wartung	37
8.1	Umgebungsbedingungen	37
8.2	Kühlsystem und Lüfter	37
8.3	Kondensation und Kondensatableitung	37
8.4	Wasserzirkulation und Wassertank	37
8.4.1	Überdruckventil	37
9	Demontage/Außerbetriebnahme	38
10	Fehlerbehebung	39
10.1	Die Wärmepumpe liefert kein warmes Wasser	39
11	Konformitätserklärung	41

1 Transport

Prüfen Sie das Wärmepumpenmodul (WPM) sofort nach Erhalt, um sicherzustellen, dass es intakt und unbeschädigt ist. Wenn nicht, informieren Sie sogleich das Transportunternehmen. Wenn nicht anders vereinbart, übernimmt der Empfänger die Verantwortung für alle Sendungen.

1.1 Lieferung

Das LWB WPM wird ohne Kondensatablaufleitung und die Sicherheitsausrüstung für den Wasserkreis geliefert.

1.2 Lagerung

Das LWB WPM muss aufrecht, frei von Wasser und innerhalb der Verpackung gelagert und transportiert werden.

Transport und Lagerung können bei Temperaturen zwischen -10 °C und +50 °C erfolgen. Wenn die Einheit bei Minus-Temperaturen gelagert oder transportiert wurde, lassen Sie sie vor der Inbetriebnahme 24 Stunden lang bei Raumtemperatur stehen.

1.3 Transport mit Handwagen

Das LWB WPM darf nur in dem entsprechenden Transportrahmen und in aufrechter Position transportiert werden. Der Transportrahmen ist von der gekennzeichneten Seite anzuheben. Achten Sie darauf, dass der Wagen das Gerätegehäuse oder die verschiedenen Anschlüsse nicht beschädigt.

1.4 Kippen der Einheit

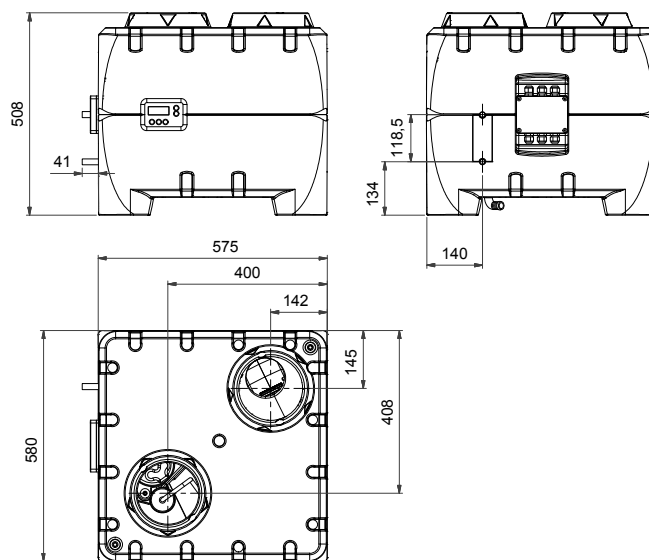
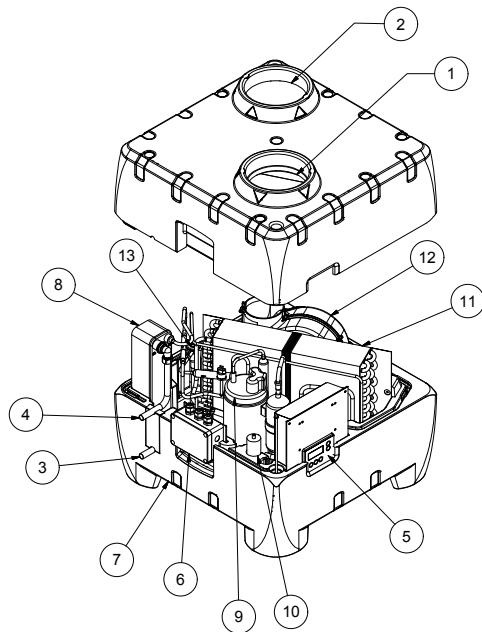
Wenn das LWB WPM vorsichtig manuell über eine kurze Distanz zum Aufstellungsort transportiert wird, kann es bis zu 45° gekippt werden. Wenn diese Grenze überschritten wird, muss das LWB WPM wenigstens 1 Stunde in aufrechter Position stehen, bevor es in Betrieb genommen werden kann.

2 Maße

Allgemeine Anordnung des LWB WPM

Alle Angaben in mm.

- 1 Zuluft Ø 160 mm
- 2 Fortluft Ø 160 mm
- 3 Kaltwasseranschluss Ø15
- 4 Warmwasseranschluss Ø15
- 5 Reglerplatine
- 6 Elektrischer Anschlusskasten
- 7 Kondensatablauffeitung
3/4"-Schlauchanschluss
- 8 Verflüssiger
- 9 Kompressor
- 10 Kondensator
- 11 Verdampfer
- 12 Lüfter
- 13 Thermostatisches Expansionsventil



3 Produktinformationen

3.1 Allgemeines

Das Wärmepumpenmodul (WPM) wurde in Übereinstimmung mit allen relevanten EU-Richtlinien entwickelt und hergestellt (sehen Sie dazu auch die EWG-Konformitätserklärung).

3.2 Lieferumfang

- Warmwasser-Wärmepumpe mit integrierter Steuerung.
- Externe Temperatursensoren T7 und T8.
- Handbuch einschließlich Aufbauanleitung, Betriebsanleitung und technischen Datenblatts.

3.3 Produktbeschreibung

Das LWB WPM ist eine installationsfertige Warmwasser-Wärmepumpe. Es wurde für die Brauchwarmwasserbereitung entwickelt, kann aber auch bspw. für die Raumheizung verwendet werden. Sie besteht aus einem Gehäuse, Komponenten für den Kältemittel-, Luft- und Wasserkreis und einem Bedienfeld sowie einer Steuer- und Überwachungs-ausrüstung für den automatischen Betrieb.

Das Einsatzgebiet und die Arbeitsweise der Wärmepumpe werden in diesem Handbuch beschrieben.

3.4 Betrieb des LWB WPMs

Die Steuerung startet den Kompressor, sobald Warmwasser benötigt wird. Der Kompressor läuft so lange, bis das Wasser im Tank (T8) die eingestellte Temperatur erreicht hat. Das LWB WPM kann gewöhnlich ausreichend Warmwasser für einen vierköpfigen Haushalt erzeugen.

Wenn das LWB WPM nicht in der Lage ist, ausreichend Brauchwarmwasser zu produzieren, kann eine elektrische Tauchheizung im angrenzenden Wassertank installiert und vom WPM aktiviert werden. Auf diese Weise kann eine größere Menge Brauchwarmwasser erzeugt werden. Dabei kann die Temperatur eingestellt werden, auf die die elektrische Tauchheizung das Wasser erhitzen soll. Die elektrische Tauchheizung sollte nur im Bedarfsfall verwendet werden, da sie wesentlich mehr Energie verbraucht als der Kompressor.



Sämtliche Arbeiten an diesem Gerät dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Ergreifen Sie alle erforderlichen Maßnahmen, um Unfälle zu vermeiden.

3.5 Technische Daten

Maße (LxBxH)	mm	580x575x508
Gewicht	kg	30
Luftkanalanschlüsse	mm	Ø160
Wasseranschlüsse (Klemmverschraubung)	mm	Ø15
Kondensataustritt (Schlauchanschluss)	"	3/4
Max. zulässiger Wasserdruck	MPa	1,0
Max. zulässige Wassertemperatur im Tank	°C	90
Zulässiger Volumenstrombereich externe Umwälzpumpe (gesondert erhältlich)	l/h	200-600
Kältemittel/Menge	-/kg	134a/0,65
Elektrische Anschlüsse	V/Hz	230/50 (L1, N, G)
Sicherungsgröße	A	10 (13)
Max. Wassertemperatur (nur Wärmepumpe)	°C	60
Max. Wassertemperatur (Wärmepumpe und Tauchheizung)	°C	65
Luftvolumenstrombereich (bei 100 Pa)	m³/h	100-330
Temperaturbereich für Kompressorbetrieb	°C	-5 – + 35
Schalldruckpegel 2 m vor dem Gerät bei 100 % Luftvolumenstrom	dB(A)	44

3.6 Leistungsdaten

Angegebene Leistung für Brauchwasseraufbereitung von 10 °C (kaltes Wasser) auf 52,5 °C (Brauchwasser) in einem angeschlossenen 300-l-Wassertank und Ablufttemperatur von 7 °C:

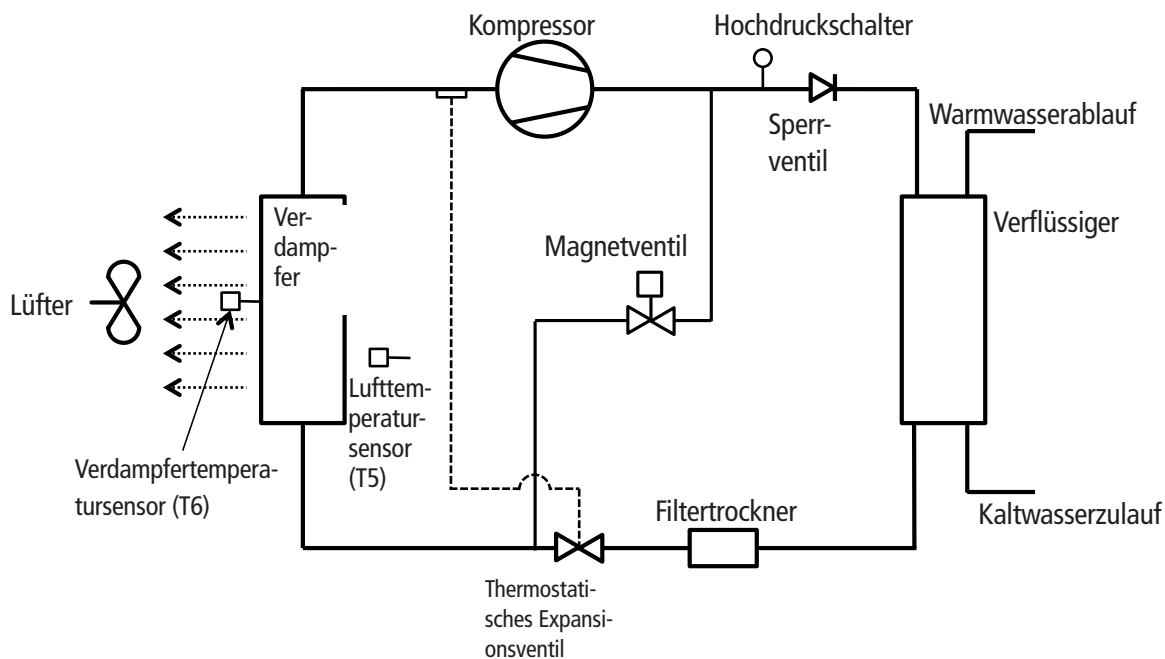
COP gem. EN-16147 Klasse L, 7 °C Zuluft	-	2,4
COP gem. EN-16147 Klasse L, 20 °C Zuluft	-	3,3

3.7 Kältemittelkreis – Beschreibung

Das Kühlsystem ist für das Extrahieren der Wärme aus der Zuluft optimiert. Die extrahierte Wärme wird über das Kühlsystem an das Wasser abgegeben. Das Verfahren ist nur mit der Zuführung von zusätzlicher externer Energie im Kompressor möglich. Das Kühlsystem ist ein geschlossenes System mit dem H-FCKW-freien Kältemittel R134a als Energieträger.

Im Verdampfer wird Wärme aus der Luft absorbiert und bei niedriger Verdampfungstemperatur an das Kältemittel übertragen. Gasförmiges Kältemittel wird zum Kompressor geleitet, in dem es auf ein höheres Druck- und Temperaturniveau gehoben und zum Verflüssiger weitergeleitet wird. Das Kältemittel kondensiert im Verflüssiger und die im Verdampfer absorbierte Wärme und ein Teil der Kompressorenergie werden auf das Wasser übertragen.

Schließlich wird der hohe Verflüssigungsdruck auf den Verdampfungsdruck unter Verwendung eines Expansionsventils gedrosselt und das Kältemittel kann nun wieder im Verdampfer Wärme aus der Abluft absorbieren.



3.7.1 Kältemittelkreis – Schaubild

3.8 Anforderungen an den Wasserkreis

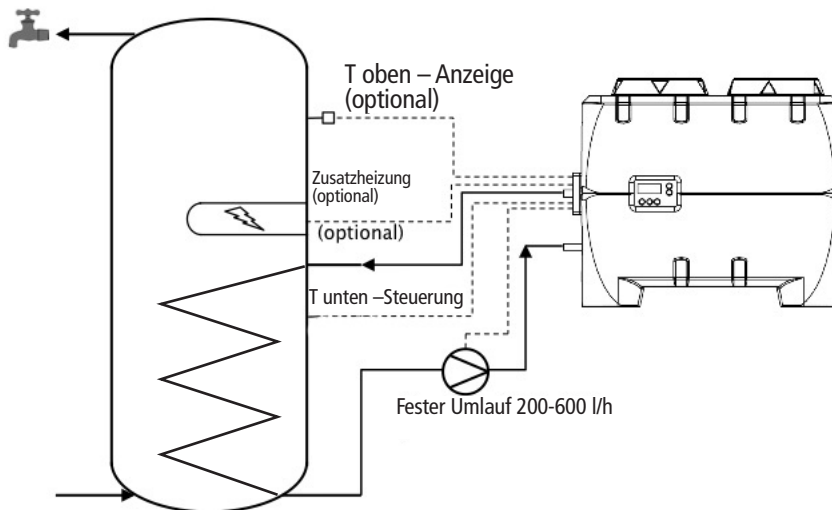
Der Wasserkreis muss in Übereinstimmung mit den am Aufstellungsort geltenden Normen und Standards gebaut werden. Das verwendete Wasser muss Trinkqualität besitzen. Es muss im gesamten System eine Materialkompatibilität sichergestellt werden.

Die Rohrgrößen für die Vorort-Installation müssen auf Basis des vorhandenen Wasserdrucks sowie des zu erwartenden Druckverlusts im Rohrsystem definiert werden. Der Wasserkreislauf ist nach den geltenden Verordnungen und Regelungen für Trinkwasserinstallationen auszulegen. Fehlerhafte Materialkombinationen im Wasserkreislauf können zu Korrosionsschäden durch galvanische Korrosion führen. Dies erfordert besondere Aufmerksamkeit bei der Verwendung von verzinkten Komponenten und Komponenten, die Kupfer enthalten.

Wie für alle Druckbehälter muss der Wassertank der Wärmepumpe mit einem zugelassenen Sicherheitsventil (Druckeinstellung in Übereinstimmung mit den lokalen Regelungen und Vorschriften) und einem Rückschlag-/Sperrventil am Kaltwasserzulauf ausgestattet sein. Der max. Betriebsdruck beträgt 1,0 MPa (10 bar) und die max. Eintrittstemperatur liegt bei 65 °C. Im

Rohrleitungssystem muss Schmutz vermieden werden (wenn erforderlich die Rohre spülen, bevor die Wärmepumpe angeschlossen wird)!

3.8.1 Wasserkreis – Schaubild

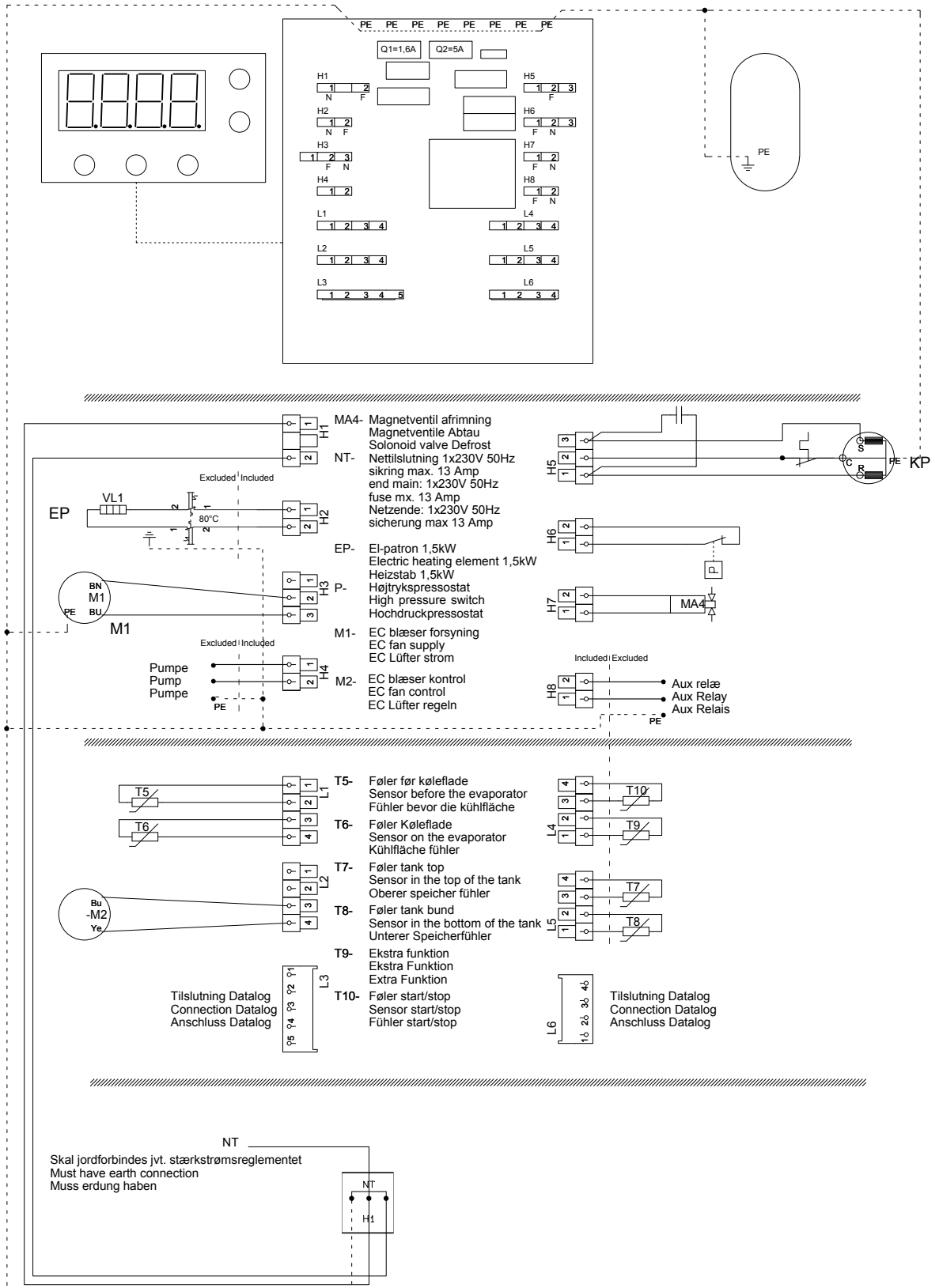


Das WPM erhitzt das Wasser durch wiederholtes Umwälzen, bis die eingestellte Temperatur erreicht ist. In der Regel sind 5-15 Durchläufe erforderlich, um einen Wassertank mit kaltem Wasser vollständig zu erhitzen.

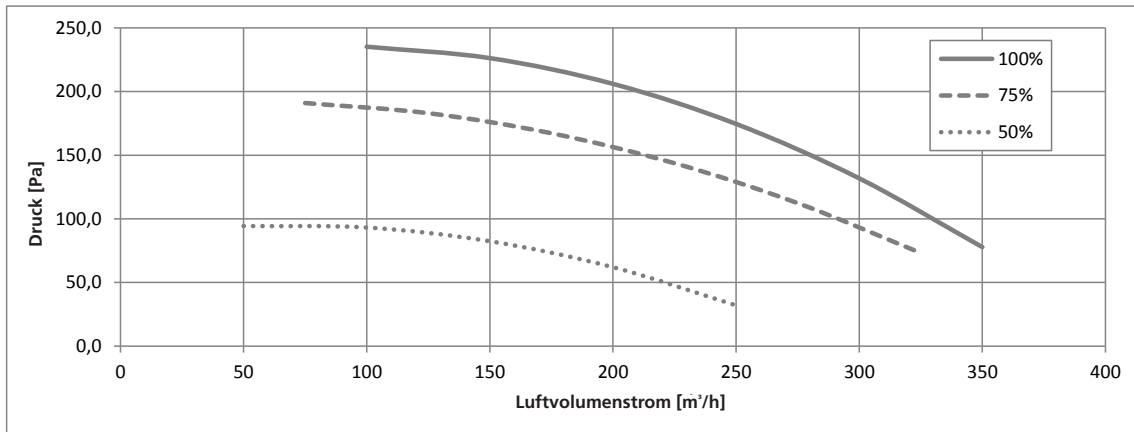
Daher ist bei der Installation Folgendes zu beachten:

- Der Heisswasser-Vorlauf von der Wärmepumpe ist z. B. 1/3 unterhalb der Oberseite zu platzieren, damit das Warmwasser verwendet werden kann, während die Wärmepumpe die unteren 2/3 des Wassertanks erwärmt.
- Der Sensor zur Steuerung der Wärmepumpe (T8) ist in der Nähe des Warmwassereinlasses von der Wärmepumpe zu installieren. Falls eine höhere Verfügbarkeit von Warmwasser benötigt wird, kann der Sensor niedriger platziert werden.
- Der Sensor T7 kann für die optionale Anzeige der Temperatur im oberen Bereich des Tanks verwendet werden.
- Falls eine optionale elektrische Heizung durch das WPM gesteuert wird, muss der T7-Sensor OBERHALB des elektrischen Heizelements installiert werden. Der Sensor T7 ist der Sensor für die Steuerung der elektrischen Heizung. Es wird empfohlen, einen Schutzschalter zu verwenden, der bei 80 °C auslöst.
- Am Heisswasser-Rücklauf zum WPM ist eine Pumpe mit fester Drehzahl zu installieren. Empfohlen wird eine Pumpenleistung zwischen 200-600 l/h. Eine höhere Pumpenleistung bewirkt eine höhere WPM-Leistung, verbraucht aber auch mehr Strom.

3.9 Schaltplan Optima 172 Steuerung



3.10 Lüfterkapazität



Es wird empfohlen, den externen Druckverlust unter 100 Pa zu halten.

4 Vor Installation und Inbetriebnahme



Bei Arbeiten am LWB WPM muss immer das Stromkabel von der Steckdose getrennt werden!

4.1.1 Khlssystem – Sicherheitsanweisungen

Vor Beginn der Reparatur und Wartung muss der qualifizierte Service-Techniker sicherstellen, dass das Kältemittel auf das Niveau abgelassen wurde, bei dem die Wartungsarbeiten sicher durchgeführt werden können.

Beim ffnen des Kühlkreises der Wärmepumpe zu Wartungs- und Reparaturzwecken muss besonders vorsichtig vorgegangen werden, vor allem beim Arbeiten mit offener Flamme (Löten, Schweißen etc.), um einen Brand zu vermeiden.

4.1.2 Elektrische Schaltung – Sicherheitsanweisungen

Beim Anschluss des LWB WPMs an die Stromversorgung müssen die nationalen Vorschriften und Normen eingehalten werden. Es müssen ebenfalls mögliche zusätzliche Anforderungen seitens des lokalen Energieversorgers befolgt werden. Die Wärmepumpe wird an die Stromversorgung durch 1~N/PE/230V/50Hz und mit einem Isolationsabstand von mind. 3 mm im Schalter angeschlossen.

4.1.3 Wasserkreis – Sicherheitsanweisungen

Es darf nur Wasser mit Trinkwasserqualität verwendet werden. Während der Installation ist auf die Wahl der Materialien zu achten und es muss sichergestellt werden, dass die ausgewählten Materialien miteinander kompatibel sind und im gesamten Kreis keine Probleme hervorrufen können.

Besondere Aufmerksamkeit ist geboten, wenn verzinkte Komponenten und Komponenten, die Kupfer enthalten, verwendet werden!

Sicherheitseinrichtungen müssen installiert werden, um den Aufbau eines Überdrucks im System zu verhindern. Verwenden Sie stets ein Sicherheitsventil mit max. 1,0 MPa (10 bar) und ein Abschaltventil (mit Zulassung nach den geltenden Heizungs- und Sanitrvorschriften). Alle Leitungen müssen entsprechend den Sanitär- und Heizungsvorschriften verlegt werden.

4.1.4 Benutzer

Das LWB WPM darf nicht von Personen (einschließlich Kindern) mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder ohne entsprechende Erfahrungen und Kenntnisse benutzt werden, es sei denn, sie wurden von einer Person beaufsichtigt oder in die sichere Nutzung dieses Geräts sowie die damit verbundenen Gefahren eingewiesen.

Kinder sollten beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen. Reinigung und durch den Benutzer durchzuführende Wartungsarbeiten dürfen nur bei entsprechender Beaufsichtigung von Kindern durchgeführt werden.

5 Installation

Die Brauchwarmwasser-Wärmepumpe darf nur von geschultem Fachpersonal und in Übereinstimmung mit den lokalen Bauvorschriften installiert werden.

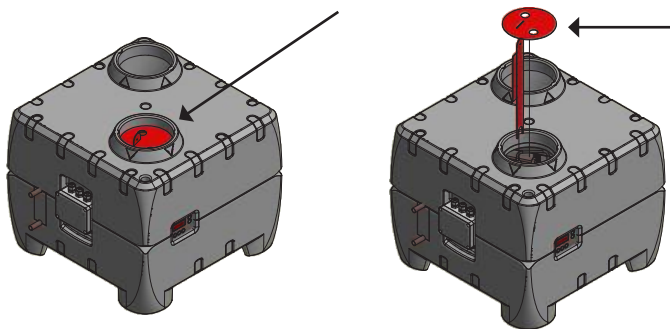
5.1 Ort

Das LWB WPM darf nur in einem frostfreien Raum aufgestellt werden. Der Aufstellungsort sollte den folgenden Kriterien entsprechen:

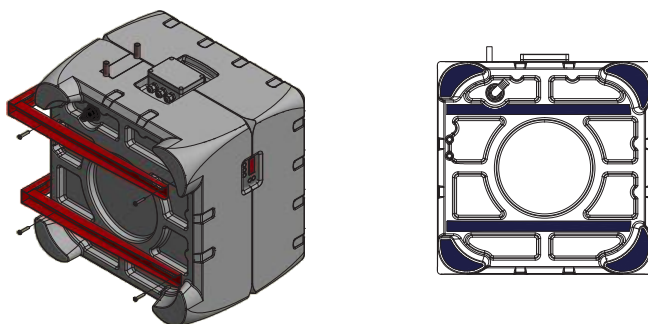
- Raumtemperatur zwischen 5 °C und +35 °C.
- Ablaufmöglichkeit für das Kondenswasser.
- Keine abnorme Staubkonzentration in der Luft.
- Ebener, massiver Regalboden oder Wandhalterungen mit rund 50 kg Traglast.
- Um die Einheit ist ausreichend Freiraum erforderlich, um Wartungs- und Servicearbeiten an der Einheit vornehmen zu können.

5.2 Aufbaureihenfolge


1. Entfernen Sie die obere Verpackung.
2. Entfernen Sie die Transportsicherungen des Kompressors (2 Teile, siehe Pfeile).




3. Heben Sie das LWB WPM von der Kartonunterlage und stellen Sie es am künftigen Aufstellungsort auf, z. B. auf einem Regal oder entsprechend vorgesehenen Wandhalterungen.
4. Achten Sie darauf, dass das LWB WPM waagrecht aufgestellt. Die Abweichung von der Waagerechten darf max. +/- 1° betragen.
5. Die Einheit kann an den gekennzeichneten Stellen unter der Einheit (siehe Abb.) mit Schrauben mit 40 mm Durchgangslänge befestigt werden.



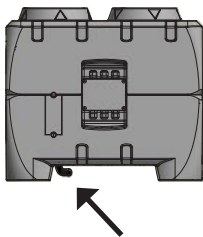
Schrauben dürfen ausschließlich an den dunkel dargestellten Bereichen angebracht werden. Max. Schraubenlänge 40 mm.

 Das LWB WPM darf nur mit gefülltem Wasserkreislauf gestartet werden.

 Wenn kein Siphon installiert wird, kann dies zu Wasserschäden oder Schäden am LWB WPM führen. Wenn der Siphon nicht korrekt installiert wurde, verliert die Produktgarantie ihre Gültigkeit.



Wasserfalle min. 60 mm
stehende Wassersäule



Kondensatabführleitung,
Ø-19 mm-Anschluss (3/4")

5.3 Wasseranschlüsse

Die Wasseranschlüsse befinden sich auf der linken Seite der WPM-Wärmepumpe

- Kaltwasserzulauf Ø15, unterster Anschluss
- Warmwasserablauf Ø15, oberster Anschluss

Der max. Betriebsdruck beträgt 1,0 MPa (10 bar) und die max. Betriebstemperatur liegt bei 65 °C.

Um die Wärme von der Wärmepumpe auf den Wassertank zu übertragen, ist ein fester Umlauf erforderlich. Der Umlauf muss 200-600 l/h betragen. Darüber hinaus empfiehlt es sich, die Umwälzpumpe am Wasserzulaufrohr des WPMs zu installieren.

Schmutz im Rohrsystem muss vermieden werden. Spülen Sie nach der Installation der externen Leitungen diese, wenn erforderlich, bevor Sie die Brauchwarmwasser-Wärmepumpe anschließen.

Stellen Sie bei der Installation der Rohrleitungen sicher, dass die Rohrverbindungen nicht übermäßig starken Beanspruchungen ausgesetzt sind. Verringern Sie die Drehmomentkräfte an den Rohrverbindungen mithilfe einer Rohrzange!

5.4 Anschluss der Kondensat-Abführleitung

Während des Betriebs des LWB WPMs kommt es zur Bildung von Kondensat, das über die Kondensat-Abführleitung an der Unterseite des Geräts in den Abfluss geleitet wird. Die Menge des Kondensats hängt von der Feuchtigkeit der Luft ab, die dem LWB zugeführt wird.

Der Anschlussstutzen der Kondensatleitung muss mit einer luftdichten Wasserfalle ausgestattet sein und in einen Abfluss führen. Die Wasserfalle muss eine stehende Wassersäule von mindestens 60 mm enthalten.

5.5 Lufteinlass, Luftauslass und Anschlüsse

Die angesaugte Luft darf nicht mit aggressiven Komponenten (Ammoniak, Schwefel, Chlor etc.) kontaminiert sein, da Teile der Komponenten der Wärmepumpeneinheit beschädigt werden können. Die Luft muss außerdem frei von Staub und anderen Partikeln sein.

Zu- und Abführleitungen müssen aus festen glatten Rohren gefertigt sein, um den Druckverlust zu minimieren. Bitte beachten Sie bei der Dimensionierung des Leitungssystems den Betriebsdruck des Lüfters und den Druckverlust in den Leitungen (siehe technische Daten).

Die beiden Anschlüsse an der Wärmepumpe haben einen Durchmesser von 160 mm.

Es wird empfohlen, die Luftkanäle in der Nähe der Wärmepumpe zu installieren, waagrecht oder mit einer leichten Neigung vom Lufteinlass und -auslass weg, um das Eindringen von Kondenswasser aus dem Kanalsystem der Wärmepumpe zu vermeiden.

Wenn die Luftkanäle mit der Außenseite des Gebäudes verbunden sind, sollte eine Rückschlagklappe mit niedrigem Widerstand eingebaut werden, um sicherzustellen, dass während der Winterzeit keine Kaltluft in den Raum dringen kann, wenn die Wärmepumpe nicht in Betrieb ist.

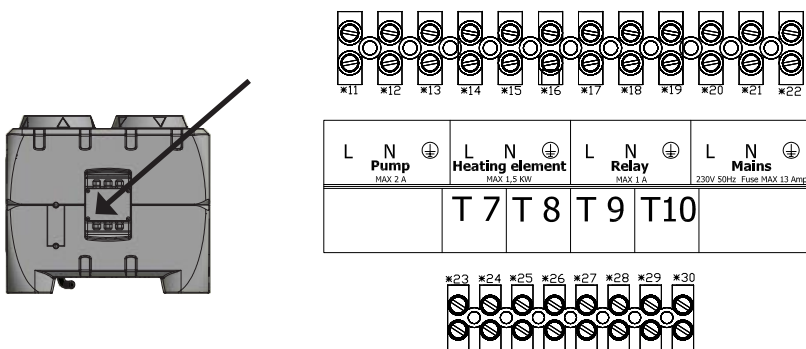
Alle Luftleitungen müssen nach der Installation isoliert werden, um den Wärmeverlust und die Geräuschentwicklung zu reduzieren. Es muss eine Isolierung angebracht werden, um vor Kondensatbildung an der Außenseite der kalten Fortluftleitung zu schützen.

Es wird empfohlen, zwischen dem Luftkanal und dem Kanalanschluss eine flexible Verbindung anzubringen, um künftige Servicearbeiten an der Einheit zu erleichtern.

Es wird auch empfohlen, schalldämpfende Vorrichtungen zwischen der Wärmepumpe und dem Belüftungssystem zu installieren, um mögliche Durchflussgeräusche von der Einheit zum Lüftungssystem zu vermeiden.

5.6 Anschluss der Temperatursensoren, der Umwälzpumpe und der elektrischen Zusatzheizung

Sämtliche elektrischen Anschlüsse befinden sich im Anschlusskasten an der linken Seite des Geräts. Öffnen Sie die Abdeckung des Anschlusskastens, um externe Temperatursensoren, Pumpe und Heizelement anzuschließen.



Der Temperatursensor T8 ist der Sensor für die Start/Stopp-Steuerung der Wärmepumpe. Der T8-Sensor ist in einer solchen Höhe am Wassertank zu installieren, dass sich noch genügend warmes Reservewasser über dem Sensor befindet, jedoch darf er nicht so niedrig angebracht werden, dass die Wärmepumpe jedes Mal startet, wenn warmes Wasser entnommen wird.

Es wird empfohlen, den T8-Sensor im Tank in ungefähr der gleichen Höhe wie der Eintritt von der Wasserpumpe zu installieren, d. h. ungefähr in der Tankmitte. Falls sich in dieser Höhe keine geeignete Sensortasche am Tank befindet, kann der Sensor auch an der Tankaußenseite installiert werden, sofern ein guter Kontakt zum Tank sowie eine ausreichende Isolierung von der Umgebung gewährleistet ist.

Der Temperatursensor T7 ist der Sensor für die Steuerung der elektrischen Zusatzheizung. Falls keine elektrische Heizung installiert wurde, dient T7 nur zu Überwachungszwecken.

Der T7-Sensor ist stets oberhalb der elektrischen Heizung zu installieren; zudem muss ein Schutzschalter für zu hohe Temperaturen im Stromkreis installiert werden.

Die Leistung der elektrischen Zusatzheizung darf 1,5 kW nicht überschreiten. Falls eine größere Heizung erforderlich ist, muss ein Relais/Schütz-System installiert werden.

! Das LWB WPM muss immer von der Stromversorgung getrennt werden, bevor die obere Abdeckung des Geräts entfernt wird!

Wenn das Gerät von der Stromversorgung getrennt wird, warten Sie bitte, bis der Lüfter still steht, bevor Sie die obere Abdeckung demonstrieren!

! Bohren Sie keine Löcher für Armaturen etc. in die Einheit (mit Ausnahme der zur Befestigung erlaubten Löcher).

Dies könnte Schäden an der Einheit verursachen, wodurch sie unbrauchbar werden kann.

6 Inbetriebnahme

6.1 Dichtheitsprüfung

Nach der Installation muss geprüft werden, ob die gesamte Wasserinstallation dicht ist. Führen Sie dazu eine Dichtheitsprüfung durch. Überprüfen Sie auch, ob die Wasserfalle am Kondenswasserschlauch/-rohr mindestens eine Wassersäule von 60 mm aufweist und dass die Leitung frei von Verstopfungen ist.

6.2 Inbetriebnahme des Wasserkreises

Füllen Sie den Wassertank/das System über den Kaltwasser-Anschlussstutzen und entlüften Sie den Wassertank.

6.3 Inbetriebnahme des Luftkreises

Vergewissern Sie sich, dass die Luftzu- und -abfuhrwege offen und einsatzbereit sind.

6.4 Inbetriebnahme des Schaltkreises

Schalten Sie die Einheit ein. Ein Zähler zeigt die Zahlen 1 bis 9 an, gefolgt von der Anzeige des Controller-Modells (172) für 3 Sekunden sowie der Software-Version für 3 Sekunden. Dann wird die Temperatur an der Oberseite des Wassertanks angezeigt und die Einheit nimmt ihren Betrieb auf.

Das LWB WPM ist jetzt einsatzbereit.

7 Steuerung und Betrieb

7.1 Bedienfeld Optima 172

Das LWB WPM wird mit einem Optima 172 Controller mit Werkseinstellungen geliefert, so dass die Wärmepumpe ohne zusätzliche Einstellungen betriebsbereit ist. Die Werkseinstellungen sind Standardeinstellungen, die an die betrieblichen Bedürfnisse und Anforderungen der Nutzer angepasst werden sollten, um eine optimale Leistung und Auslastung des Systems zu erreichen.

7.2 Betrieb

Der Wert des jeweiligen Menüpunkts wird durch Drücken der unten angegebenen Taste/Tastenkombination angezeigt. Der Wert kann mit den Pfeiltasten geändert werden, wenn die Taste/Tastenkombination gleichzeitig gedrückt gehalten wird.



7.3 Hauptmenü

P1: Modus

Halten Sie die „Modus“-Taste gedrückt. Anschließend kann die Einstellung mit den Pfeiltasten geändert werden.

Mit dieser Taste ist es möglich, zwischen den Funktionen umzuschalten: Standby, Automatikbetrieb, Dauerbetrieb und Timer-gesteuerter Dauerbetrieb (Modus 0, 1, 2, 3).

Modus 0: Standby-Modus der Einheit. Die Wärmepumpe ist jetzt ausgeschaltet und lediglich der Controller ist aktiv. Die Wärmepumpe startet nicht, wenn die Heizung erforderlich ist. Bei entsprechender Auswahl in E8 bleibt jedoch die Legionellenkontrolle aktiv.

Modus 1: Der Lüfter läuft nur, wenn das Brauchwasser erhitzt wird. Über Menüpunkt E25 wird die gewünschte Lüfterdrehzahl zwischen 0-100 % eingestellt.

Modus 2: Der Lüfter läuft, selbst wenn der Kompressor nicht läuft.

Die Funktion heißt: Konstanter Abzug von der Wohnung.

Über Menüpunkt E25 wird die gewünschte Lüfterdrehzahl zwischen 0-100 % eingestellt.

Modus 3: Der Lüfter läuft für eine festgelegte Zeit, auch wenn der Kompressor gestoppt wird, bevor er wieder zurück in den Normalbetrieb übergeht.

Über Menüpunkt E26 wird die gewünschte Lüfterdrehzahl zwischen 0-100 % eingestellt.

Wählen Sie über Menüpunkt E17, ob „Modus 3“ bis zur nächsten manuellen Änderung laufen soll (E17 = 0) oder ob „Modus 3“ für eine spezifische Zeit aktiv sein (E17=1 und E18: 0-10 Stunden) und anschließend in den „Modus 1“ zurückspringen soll.

Optionen: 0-3

Werkseinstellung: 1

P2: Steuerung der elektrischen Zusatzheizung

Halten Sie die Taste „Elektrische Heizung“ gedrückt. Anschließend kann die Einstellung mit den Pfeiltasten geändert werden.

Bei Außentemperaturen unter 0 °C kann es vorteilhaft sein, die elektrische Heizung als Ergänzung für die Erwärmung des Brauchwassers zu nutzen.

0 = Die elektrische Heizung ist nicht in Betrieb, auch wenn es nötig sein sollte.

1 = Die elektrische Heizung ist in Betrieb, wenn nötig (siehe Sollwert P5).

2 = Die Wärmepumpe ist nicht in Betrieb, nur die elektrische Heizung (siehe Sollwert P5).

Optionen: 0-2

Werkseinstellung: 0

P3: Betriebsthermostat

Halten Sie die „Betriebsthermostat“-Taste gedrückt. Anschließend kann die Einstellung mit den Pfeiltasten geändert werden.

Brauchwasser wird durch die Wärmepumpe erwärmt. Der Kompressor startet, wenn die Temperatur T8 (Warmwasserspeicher, unten) unter den Sollwert P3 minus 5 °C fällt. Der Kompressor stoppt wieder, wenn die Temperatur T8 gleich dem Sollwert P3 ist.

Optionen: 0-55 °C

Werkseinstellung: 52 °C

P4: Ende Enteisung

Die „Modus“- und die „Betriebsthermostat“-Taste werden gleichzeitig gedrückt gehalten. Anschließend kann die Einstellung mit den Pfeiltasten geändert werden.

Der Enteisungszyklus stoppt normalerweise, wenn der Verdampfer eine Temperatur von 10 °C erreicht hat. Unter bestimmten Bedingungen kann es erforderlich sein, diese Temperatureinstellung ändern.

Optionen: 0-25 °C

Werkseinstellung: 10 °C

P5: Elektrische Zusatzheizung

Die Tasten „Elektrische Heizung“ + „Betriebsthermostat“ werden gleichzeitig gedrückt gehalten. Anschließend kann die Einstellung mit den Pfeiltasten geändert werden.

Die elektrische Heizung wird aktiviert, wenn die Temperatur T7 unter den Sollwert P5 minus 5 °C fällt. Die elektrische Heizung stoppt wieder, wenn die Temperatur T7 über den Sollwert P5 steigt.

Optionen: 0-65 °C

Werkseinstellung: 50 °C

7.3.1 Display-Ansicht (Hauptmenü) ⇅

Durch Drücken der Pfeiltasten können auf dem Display die verschiedenen Temperaturen angezeigt werden. Betätigen Sie die Tasten, bis die Nummer des Sensors für die gewünschte Temperatur erscheint. Nach ca. 3 Sekunden wird die Temperatur angezeigt. Die jeweilige Temperatur wird für etwa 30 Sekunden angezeigt, bevor das Display wieder zur normalen Ansicht wechselt. Die normale Ansicht wird über Menüpunkt **E49** (leeres Display, Wassertemperatur T7 oder Uhr) eingestellt.

Folgende Werte können angezeigt werden:

T5: Vor Verdampfer

T6: Verdampfer

T7: Wassertank, oben (und Steuerung der elektrischen Zusatzheizung)

T8: Wassertank, unten (und Steuerung der Wärmepumpe)

T9: Zusätzlicher Sensor (kann z. B. als Temperatursensor für einen Sonnenkollektor verwendet werden)

T10 Eingang „Externer Start/Stopp“ (kann nicht zur Temperaturanzeige verwendet werden).


Wenn T10 geschlossen ist, schaltet die Wärmepumpe in den Zwangsbetrieb um.

CL: Die aktuelle Zeit der eingebauten Uhr.

7.4 Service-Menü

7.4.1 Änderung von Einstellungen im Service-Menü

Drücken Sie die „Pfeil auf“- und „Pfeil ab“-Taste rund 10 Sekunden gleichzeitig, um das Service-Menü aufzurufen. Das Display zeigt nun den ersten Menüpunkt **E0** im Service-Menü an. Wenn nicht innerhalb von ca. 15 Sekunden eine Taste betätigt wird, während das Service-Menü aktiv ist, schaltet sich das Service-Menü automatisch ab und der Controller kehrt wieder in das Hauptmenü zurück.

Sie können einen gewünschten Menüpunkt **E#** erreichen, indem Sie mit den Tasten „Pfeil auf“ und „Pfeil ab“ nach oben oder unten blättern. Der Wert des Menüpunkts wird angezeigt, wenn Sie die „Betriebsthermostat“-Taste betätigen ().

Der Wert kann mit den Tasten „Pfeil auf“ und „Pfeil ab“ geändert werden, wenn gleichzeitig die „Betriebsthermostat“-Taste gedrückt wird. Wenn der gewünschte Wert erreicht wurde, lassen Sie die „Betriebsthermostat“-Taste los und Sie gelangen zurück zum Menüpunkt **E#**.

7.4.2 Menüpunkte des Service-Menüs

E0: Werkseinstellungen

Wenn die Sollwerte angepasst wurden, das System aber nicht wie erwartet funktioniert und die Ursache nicht gefunden werden kann,

gehen Sie wie folgt vor:

1. Schreiben Sie alle Sollwerte auf, die in der „Sollwert-Tabelle“ stehen (an anderer Stelle in diesem Handbuch).
2. Stellen Sie den Sollwert auf 1 und warten Sie, bis die Menüsteuerung wieder in die normale Ansicht zurückkehrt. Der Wert „E99“ wird kurz angezeigt, um die Wiederherstellung der Werkseinstellungen zu bestätigen.
3. Nun wurden alle Sollwerte auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.
4. Sie können nun von vorne anfangen und die Sollwerte einstellen.

Optionen: 0-1

Werkseinstellung: 0

E2: Temperatur-Sollwert T9

Hier kann eine Temperatur eingestellt werden, die in Verbindung mit dem Menüpunkt **E19** und dem Temperatursensor T9 verwendet werden kann. Hierbei handelt es sich um einen separat erhältlichen Sensor, der nicht Teil der Standardauslieferung ist.

Siehe **E19=2, 4 oder 5** für eine nähere Erläuterung.

Optionen: 0-30 °C

Werkseinstellung: 21 °C

E6: Legionellenschutz – Wochentag

Hier wird der Wochentag für die Legionellenschutzkontrolle eingestellt, wenn die Funktion in **E8** aktiviert wurde.

Optionen: 1-7 Tage

Werkseinstellung: 1 Tag

E7: Legionellenschutz – Startzeit

Hier wird die Startzeit für die Legionellenschutzkontrolle eingestellt, wenn die Funktion in **E8** aktiviert wurde.

Optionen: 0-23 Stunden

Werkseinstellung: 2 Stunden

E8: Legionellenschutzfunktion

Wenn der Wert auf 1 gesetzt ist, wird das Wasser mithilfe der elektrischen Zusatzheizung einmal pro Woche auf 65 °C erhitzt, um den Wassertank zu desinfizieren. Wenn der Wert auf 0 gesetzt ist, ist die Desinfektionsfunktion deaktiviert. Bitte beachten Sie, dass die aktivierte Legionellenschutzfunktion selbst dann aktiv ist, wenn sich die Einheit im Standby-Modus befindet (P1=0), um ein Bakterienwachstum zu vermeiden.

Optionen: 0-1

Werkseinstellung: 0

E9: Betrieb in kalten Umgebungen EIN/AUS

Wert 0: Wenn die Lufteintrittstemperatur (T5) kälter ist als der im Menüpunkt **E10** eingestellte Wert, stoppt der Kompressor und die elektrische Zusatzheizung wird bei Bedarf (P5 und Temperatursensor T7) automatisch aktiviert. Der Kompressor kann wieder starten, wenn die Lufteintrittstemperatur (T5) für 30 Minuten höher ist als die Temperatur, die im Menüpunkt **E10** eingestellt ist.

Wert 1: Wenn die Lufteintrittstemperatur (T5) kälter ist als der im Menüpunkt **E10** eingestellte Wert, wird der Kompressor nicht stoppen, aber bei Bedarf (P5 und Temperatursensor T7) wird die elektrische Heizung automatisch aktiviert.

Optionen: 0-1

Werkseinstellung: 0

E10: Betrieb bei niedrigen Umgebungstemperaturen

Hier wird die Temperatur definiert, bei der der Kompressor ausgeschaltet oder die elektrische Zusatzheizung eingeschaltet wird.

Siehe Menüpunkt **E9**.

Optionen: -5-10 °C

Werkseinstellung: 0 °C

E13: Temperatur Fußbodenheizung

Hier wird eine Temperatur eingestellt, die im Zusammenhang mit Menüpunkt **E19=2** verwendet werden kann, d.h. die Mindesttemperatur, bei der die Umwälzpumpe für die Fußbodenheizung startet. Wenn die Temperatur T8 (Wassertank) kleiner als der im Menüpunkt **E13** eingestellte Wert ist, stoppt die Umwälzpumpe.

Optionen: 20-50 °C

Werkseinstellung: 35 °C

E15: Externe Start/Stop-Steuerung

Wert 0: Der Controller schaltet auf P1, Modus 3, wenn Eingang T10 (Externer Start/Stop) geschlossen ist. Wenn T10 wieder offen ist, schaltet der Controller wieder in den Modus vor dem Schließen des Kontakts. Diese Funktion kann durch einen externen Hygrostat verwendet werden, der bei hoher Feuchtigkeit das System in den Modus 3 zwingen kann.

Wert 1: Der Controller schaltet auf P1, Modus 0 (Standby), wenn Eingang T10 (Externer Start/Stop) geschlossen ist. Wenn T10 wieder offen ist, schaltet der Controller wieder in den Modus vor dem Schließen des Kontakts. Diese Funktion kann zur einfachen externen Steuerung der Wärmepumpeneinheit verwendet werden, z. B. einfache Start/Stop-Steuerung von einem potenzialfreien Kontakt aus.

Wert 2: PV-Modus. Externe Steuerung der Einheit über einen variablen Spannungseingang an T10. Ausführlichere Informationen zur Steuerung finden Sie unter den Menüpunkten **E30** bis **E32**.

Eingang T10 erfordert ein 0-3VDC-Signal. Zur Konvertierung eines 0-10-VDC-Signals oder eines 4-20-mA-Signals sind spezielle Kabel erhältlich.

Optionen: 0-2

Werkseinstellung: 0

E16: Mindestluftvolumenstrom

Dieser Wert gibt den Mindestluftvolumenstrom an, den der Lüfter während des Betriebs leisten sollte. Beachten Sie bitte, dass das Kühlsystem bei einem zu hoch eingestellten Wert überlastet werden kann, was den Hochdruckschalter-Alarm auslöst. Der Wert sollte nicht höher gewählt werden, als für eine minimale Luftströmung durch den Verdampfer nötig ist.

Optionen: 0-100 %

Werkseinstellung: 15 %

E17: Zwangsbetrieb EIN

Wenn P1 auf Modus 3 eingestellt ist, besteht die Möglichkeit, dass das System nach der im Menüpunkt **E18** eingestellten Anzahl Stunden automatisch in den Modus 1 schaltet.

Wert 0: Das System läuft in P1 Modus 3, bis es manuell auf eine andere Stufe eingestellt wird.

Wert 1: Das System kehrt nach der im Menüpunkt **E18** eingestellten Stundenzahl in den Modus 1 zurück.

Optionen: 0-1

Werkseinstellung: 0

E18: Anzahl der Stunden

Einstellung der Anzahl der Stunden für den kontinuierlichen Betrieb im Lüfterdrehzahl-Modus 3 vor automatischer Umschaltung auf Modus 2.

Diese Option wird vom Menüpunkt **E17=1** verwendet.

Optionen: 1-10 Stunden

Werkseinstellung: 3 Stunden

E19: Zusatzfunktion

Diese Funktion steuert das Relais R9: Sonnenkollektor, zusätzliche Heizquellen, Wärmeableiter oder Klappensteuerung.

Wert 0: Diese Funktion ist deaktiviert und das Relais ist ausgeschaltet.

Wert 1 (Tank mit Heizspirale erforderlich): Die Sonnenkollektor-Funktion, die eine externe Solarpumpe (Relais R9) aktiviert. Wenn die Temperatur T8 (Wassertank) niedriger als der Sollwert im Menüpunkt **E46** (max. Wassertanktemperatur) ist, wird die Solarpumpen-Funktion aktiviert.

Die Pumpe läuft, wenn die Temperatur T9 (Sonnenkollektor) höher ist als Temperatur T8 (Wassertank) + Menüpunkt **E20** (Sonnenkollektor-Hysterese).

Die Pumpe stoppt wieder, wenn die Temperatur T9 (Sonnenkollektor) kleiner ist als die Temperatur T8 (Wassertank).

Diese Funktion ist unabhängig vom Betriebsstatus der Wärmepumpe.

Wert 2 (Tank mit Heizspirale erforderlich): Die Fußbodenheizungsfunktion, die eine externe Umwälzpumpe (Relais R9) aktiviert. Wenn die Temperatur T8 (Wassertank) höher ist als der Sollwert im Menüpunkt E13 (Fußbodenheizungstemperatur), wird die Fußbodenheizungsfunktion aktiviert. Die Pumpe läuft, wenn die Temperatur T9 (externer Sensor) niedriger ist als der Sollwert im Menüpunkt E2. Die Pumpe (Relais R9) stoppt wieder, wenn die Temperatur T9 (externer Sensor) höher ist als der Sollwert im Menüpunkt E2.

Diese Funktion ist unabhängig vom Betriebsstatus der Wärmepumpe.

Wert 3 (Tank mit Heizspirale erforderlich): Die Sonnenkollektor-Funktion, die die Solarpumpe (Relais R9) aktiviert. Die Sonnenkollektor-Funktion hat eine allgemeine Sicherheitsfunktion, die die Solarpumpe abschalten kann.

Wenn die Temperatur T9 (Sonnenkollektor) über 89 °C liegt, wird die Pumpe ausgeschaltet. Die Pumpe startet wieder, wenn die Temperatur T9 (Sonnenkollektor) unter 87 °C fällt.

Wenn die Temperatur T8 (Wassertank) niedriger als der Sollwert im Menüpunkt E46 (max. Wassertanktemperatur) ist, wird die Solarpumpen-Funktion aktiviert.

Die Pumpe (Relais R9) stoppt wieder, wenn die Temperatur T9 (Sonnenkollektor) kleiner ist als die Temperatur T8 (Wassertank).

Die Pumpe läuft, wenn die Temperatur T9 (Sonnenkollektor) höher ist als Temperatur T8 (Wassertank) + Menüpunkt E20 (Sonnenkollektor-Hysterese).

Wenn die Pumpe (Relais R9) aktiviert ist, werden die Wärmepumpe und das Relais für die elektrische Zusatzheizung abgeschaltet. Nachdem die Pumpe (Relais R9) deaktiviert wurde, geschieht nach 15 Min. Folgendes:

- Wenn die Temperatur T5 (vor Verdampfer) höher als 5,5 °C ist, wird die Wärmepumpe aktiviert.
- Wenn die Temperatur T5 (vor Verdampfer) kleiner als 4,5 °C ist, wird das Relais für die elektrische Heizung aktiviert.

Wert 4: Die Kühlfunktion, die eine Drei-Wege-Klappe aktiviert, die die kalte Fortluft in einen Raum mit Kühlbedarf leitet. Diese Funktion wird durch den Temperatursollwert im Menüpunkt E2 und den T9-Sensor geregelt:

- Wenn die Temperatur T9 höher als der im Menüpunkt E2 festgelegte Sollwert ist, schaltet das Relais R9 ein.
- Wenn die Temperatur T9 niedriger als der im Menüpunkt E2 festgelegte Sollwert ist, schaltet das Relais R9 aus.

Diese Funktion ist unabhängig vom Betriebsstatus der Wärmepumpe.

Wert 5: Die Kühlfunktion, die eine Drei-Wege-Klappe aktiviert, die die kalte Fortluft in einen Raum mit Kühlbedarf leitet. Diese Funktion wird durch den Temperatursollwert im Menüpunkt E2 und den T9-Sensor geregelt, arbeitet aber umgekehrt zum Punkt E19 = 4:

-
- Wenn die Temperatur T9 höher als der im Menüpunkt **E2** festgelegte Sollwert ist, schaltet das Relais R9 aus.
 - Wenn die Temperatur T9 niedriger als der im Menüpunkt **E2** festgelegte Sollwert ist, schaltet das Relais R9 ein.

Diese Funktion ist unabhängig vom Betriebsstatus der Wärmepumpe.

Wert 6: Relais R9 ist AN, wenn der Kompressor läuft, und AUS, wenn er nicht läuft.

Diese Funktion ist unabhängig vom Betriebsstatus der Wärmepumpe.

Optionen: 0-6

Werkseinstellung: 0

E20: Sonnenkollektor-Hysterese

Hier kann eingestellt werden, um wie viel Grad die Temperatur im Sonnenkollektor (T9) über der Temperatur im Wassertank (T8) liegen soll, bevor die Solarpumpe startet. Siehe Menüpunkt **E19**.

Optionen: 1-5 °C

Werkseinstellung: 5 °C

E21: TX-Sollwert

Um hohe Betriebsdrücke im Kühltank zu vermeiden, ist es notwendig, die Leistung des Systems für den letzten Teil des Erwärmungszyklus zu verringern. Hier wird die Wassertemperatur (T8) eingestellt, bei der die Reduzierung beginnen muss.

Optionen: 0-55 °C.

Werkseinstellung: 45 °C.

E23: T_{top}

Dieser Wert gibt die maximal erlaubte Verdampfertemperatur (T6) an. Dies verhindert eine Überlastung des Kühltanks bei hohen Umgebungstemperaturen.

Optionen: 0-30 °C

Werkseinstellung: 25 °C

E25: Lüfterdrehzahl Modus 1+2

Wenn eine Extraktion von Luft für eine längere Zeit erforderlich ist, kann Modus 2 (P1) gewählt werden. Der Lüfter läuft nun, bis er in einen anderen Modus geschaltet wird. Geben Sie die Drehzahl ein, mit der der Lüfter im Modus 2 laufen soll. Beachten Sie bitte, dass diese Option auch die maximale Drehzahl des Lüfters im Modus 1 einschränkt.

Optionen: 0-100 %

Werkseinstellung: 100 %

E26: Lüfterdrehzahl Modus 3

Geben Sie die Drehzahl ein, mit der der Lüfter im Modus 3 (P1) laufen soll. Diese Option wird gewählt, wenn für eine begrenzte Zeit eine Zwangsabsaugung aus dem Haus erforderlich ist.

Optionen: 0-100 %

Werkseinstellung: 100 %

E30: PV-Steuerung des Relais für die elektrische Heizung

Der Prozentsatz der T10-Eingangsspannung, bei dem die elektrische Heizung anspringt. Wenn der Eingangswert höher als der Sollwert ist, schaltet die elektrische Heizung ein. Wenn der Eingangswert unter den Sollwert fällt, schaltet die elektrische Heizung nach 2 Minuten aus. Wenn der Wert auf 0 gesetzt wird, ist die PV-Steuerung des Relais für die elektrische Heizung deaktiviert.

Informationen zur Umwandlung von Eingangssignalen finden Sie in der Abbildung auf der nächsten Seite.

Optionen: 0-100 %

Werkseinstellung: 0 %

E31: PV-Steuerung der Wärmepumpe

Der Prozentsatz der T10-Eingangsspannung, bei dem die Wärmepumpe/der Kompressor anspringt. Wenn der Eingangswert höher als der Sollwert ist, schaltet die Wärmepumpe nach der in E32 festgelegten Zeit ein. Sobald die Wärmepumpe im PV-Modus angelaufen ist, wird der Kompressor für wenigstens 30 min laufen, um einen übermäßigen Verschleiß des Kompressors zu vermeiden. Wenn der Wert auf 0 gesetzt wird, ist die PV-Steuerung der Wärmepumpe/des Kompressors deaktiviert.

Informationen zur Umwandlung von Eingangssignalen finden Sie in der Abbildung auf der nächsten Seite.

Optionen: 0-100 %

Werkseinstellung: 0 %

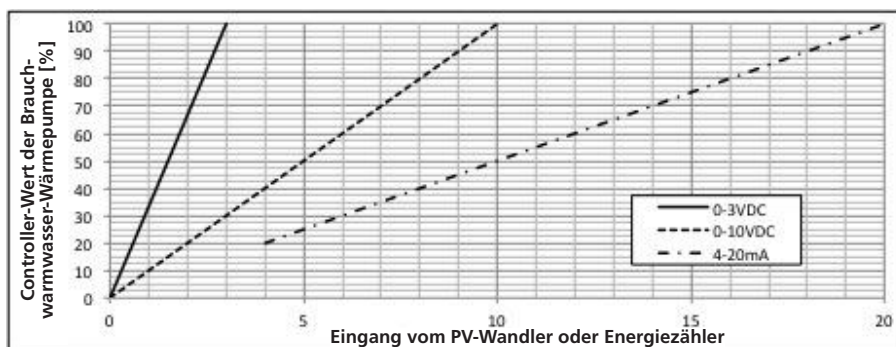
E32: PV-Steuerung Regelzeit

Die erforderliche Zeit (in Minuten), während der der T10-Eingangswert höher sein muss als der E31-Sollwert, damit die Wärmepumpe im PV-Modus startet.

Dieser Parameter ermöglicht das Filtern von Eingangsleistung und vermeidet, dass die Wärmepumpe bei kurze Spitzen überhöhter PV-Leistung anspringt.

Optionen: 1-120 Minuten

Werkseinstellung: 15 Minuten



Umwandlung von Eingangssignalen in Prozentwerte, die in E30 und E31 verwendet werden. Es sind spezielle Kabel für 0-10-VDC-Eingänge und 4-20-mA-Eingänge erforderlich.

E45: dT Luft

Hier wird die niedrigste gewünschte Abkühlung der Luft festgelegt, wenn das Heizungswasser ausgewählt ist. Der Controller wird die Lüfterdrehzahl so regeln, dass die Luft genau auf die ausgewählte Temperatur abgekühlt wird. Wenn aus technischen Gründen erforderlich, kann der Controller die Luft auch unter die gewählte Temperatur abkühlen. Wenn Sie eine höhere Lüfterdrehzahl wünschen, kann die Kühltemperatur reduziert werden. Beachten Sie, dass zu niedrige dT-Sollwerte den Lüfter zwingen, schneller und mit einem höheren Energieverbrauch zu laufen.

Optionen: 1-15 °C

Werkseinstellung: 3 °C

E46: Maximale Wassertanktemperatur

Um zu hohe Temperaturen im Wassertank zu vermeiden, wenn dieser mit einem Sonnenkollektor oder einer anderen Wärmequelle verbunden ist, kann die maximal zulässige Temperatur im Wassertank (T8) eingestellt werden.

Diese Einstellung wird im Menüpunkt **E19** verwendet.

Optionen: 40-70 °C

Werkseinstellung: 60 °C

E48: Interne Uhr Wochentag

Hier wird der Wochentag eingestellt.

Optionen: 1-7 Tage

Werkseinstellung: 1 Tag

E49: Bildschirmschoner

Hier können Sie den Bildschirmschoner auswählen:

1: Leeres Display. Ein blinkender Punkt zeigt an, dass das System eingeschaltet ist.

2: Wassertemperatur T7 (Wassertank, oben) wird angezeigt.

3: Die Uhrzeit wird angezeigt.

Optionen: 1-3

Werkseinstellung: 2

E50: Interne Uhr Stunden

Hier können die Stunden der Uhrzeit eingestellt werden.

Optionen: 0-23 Stunden

Werkseinstellung: 0 Stunden

E51: Interne Uhr Minuten

Hier können die Minuten der Uhrzeit eingestellt werden.

Optionen: 0-59 Minuten

Werkseinstellung: 0 Minuten

E52: Niedertarif-Zeitraum EIN/AUS

Wert 0 (AUS): Die elektrische Heizung und die Wärmepumpe werden nach Bedarf und Wunsch laufen.

Wert 1 (EIN): Die elektrische Heizung und die Wärmepumpe werden nur während des festgelegten Zeitraums laufen. Der Start wird in Menüpunkt **E53** angegeben, der Stopp in Menüpunkt **E54**.

Bitte beachten Sie, dass diese Option bei gleichzeitig aktiviertem PV-Modus (**E15=2**) es der elektrischen Zusatzheizung und der Wärmepumpe ermöglicht, außerhalb des Niedertarif-Zeitraums zu laufen, wenn PV-Leistung vorhanden ist.

Optionen: 0-1

Werkseinstellung: 0

E53: Beginn des Niedertarif-Zeitraums – Werktage

Hier wird die Uhrzeit angegeben, bei der der Niedertarif-Zeitraum werktags (Tag 1-5) beginnt.

Optionen: 0-23 Stunden

Werkseinstellung: 1 Stunde

7.5 Sollwert-Tabelle

	Werks- einstellung	Datum	Datum
E0: Werkseinstellungen	0		
E2: Temperatur-Sollwert T9	21		
E6: Legionellenschutz – Wochentag	1		
E7: Legionellenschutz – Startzeit	2		
E8: Legionellenschutzfunktion	0		
E9: Betrieb in kalten Umgebungen EIN/AUS	0		
E10: Betrieb bei niedrigen Umgebungstemperaturen	0		
E13: Temperatur Fußbodenheizung	35		
E15: Hygrostat / Stopp System	0		
E16: Mindestluftvolumenstrom	15		
E17: Zwangsbetrieb EIN	0		
E18: Anzahl der Stunden	3		
E19: Zusatzfunktion	0		
E20: Sonnenkollektor-Hysterese	5		
E21: TX-Sollwert	45		
E23: Tmop	25		
E25: Lüfterdrehzahl Modus 1+2	100		
E26: Lüfterdrehzahl Modus 3	100		
E30: PV-Steuerung des Relais für die elektrische Heizung	0		
E31: PV-Steuerung der Wärmepumpe	0		
E32: PV-Steuerung Regelzeit	15		
E45: dT Luft	3		
E46: Maximale Wassertanktemperatur	60		
E48: Interne Uhr Wochentag	1		
E49: Bildschirmschoner	2		
E50: Interne Uhr Stunden	0		
E51: Interne Uhr Minuten	0		
E52: Niedertarif-Zeitraum EIN/AUS	0		
E53: Beginn des Niedertarif-Zeitraums – Werkstage	1		
E54: Ende des Niedertarif-Zeitraums – Werkstage	6		
E55: Beginn des Niedertarif-Zeitraums – Wochenende	1		
E56: Ende des Niedertarif-Zeitraums – Wochenende	6		
E60: Temperaturdifferenz zwischen T5 und T6	2		

7.6 Enteisungstabelle

T5 vor Verdampfer °C	T6 Verdampfer °C
15	-3
13	-3
11	-3
9	-4
7	-4
5	-5
4	-5
3	-6
1	-7
0	-8
-2	-9
-5	-11
-7	-13
-9	-13
-11	-15
-13	-16
-15	-18
-17	-20
-18	-21
-20	-22

Die Enteisungsfunktion läuft nach der oben angegebenen Enteisungstabelle ab. Wenn die Temperatur T5 (vor Verdampfer) gleich einer Temperatur in der Tabelle ist, wird das Abtauen gestartet, wenn die entsprechende Temperatur T6 (Verdampfer) unter die Temperatur in der Tabelle fällt. Wenn z. B. T5 3 °C beträgt, dann beginnt das Enteisen, wenn T6 gleich oder kleiner als -6 °C ist.

Die Enteisungsfunktion stoppt sofort, wenn die Temperatur T6 (im Verdampfer) höher ist als der Sollwert in P4. Wenn die Enteisungsfunktion aktiv ist, wird Relais R4 (Enteisung) aktiviert und der Lüfter stoppt. Die Enteisungsfunktion kann maximal 30 Minuten am Stück laufen. Anschließend muss die Enteisungsfunktion weitere 60 Minuten deaktiviert sein, bevor sie wieder starten kann.

7.7 Funktionsbeschreibung

Das Flussdiagramm im Abschnitt „Produktinformationen“ zeigt, wo sich die Sensoren befinden. Die Relaisausgänge/Anschlussklemmen sowie die anderen Ausgänge für den Lüfterbetrieb und die Steuerfunktionen werden auf dem Schaltplan gezeigt.

E54: Ende des Niedertarif-Zeitraums – Werktage

Hier wird die Uhrzeit angegeben, bei der der Niedertarif-Zeitraum werktags (Tag 1-5) endet.

Optionen: 0-23 Stunden

Werkseinstellung: 6 Stunden

E55: Beginn des Niedertarif-Zeitraums – Wochenende

Hier wird die Uhrzeit angegeben, bei der der Niedertarif-Zeitraum am Wochenende (Tag 6-7) beginnt.

Optionen: 0-23 Stunden

Werkseinstellung: 1 Stunde

E56: Ende des Niedertarif-Zeitraums – Wochenende

Hier wird die Uhrzeit angegeben, bei der der Niedertarif-Zeitraum am Wochenende (Tag 6-7) endet.

Optionen: 0-23 Stunden

Werkseinstellung: 6 Stunden

E60: Temperaturdifferenz zwischen T5 und T6

Dies ist eine Sicherheitsfunktion, die angibt, dass die Wärmepumpe nicht korrekt läuft. Möglicherweise fehlt Kältemittel oder das Magnetventil schließt nicht richtig.

Wenn die Temperatur T6 (Verdampfer) nach einer Stunde Kompressorbetrieb höher ist als die Temperatur T5 (vor Verdampfer) + Sollwert im Menüpunkt **E-0**, wird der Kompressor ausgeschaltet. Auf dem Display wird „Er6“ angezeigt.

Das Gerät muss ausgeschaltet werden, um den Fehler zurückzusetzen.

Optionen: 0-10 °C

Werkseinstellung: 2 °C

7.7.1 Warmwasserbereitung

Bei der Entnahme von Warmwasser wird Kaltwasser von unten in den Wassertank geleitet. Ein Sensor misst die Temperatur im Wassertank. Wenn die Temperatur auf 5 °C unterhalb der eingestellten Temperatur fällt, startet der Kompressor und der Lüfter bläst Luft durch den Verdampfer. Sobald das Wasser auf die eingestellte Temperatur erwärmt wurde, stoppt der Kompressor (und der Lüfter) wieder.

7.7.2 Lüfterbetrieb

Der Lüfter kann weiterlaufen, selbst wenn der Kompressor gestoppt hat. Wählen Sie Modus 2 oder 3.

Diese Funktionen werden eingesetzt, wenn eine Brauchwarmwasser-Wärmepumpe ebenfalls dazu verwendet wird, um Luft aus den Nassräumen in der Wohnung abzusaugen.

Solange der Eingang zu T10 (Externer Start /Stopp) geschlossen ist, erzwingt der Controller den Betriebsmodus 3. Durch diese Funktion kann ein zusätzlicher Luftabzug sichergestellt werden, etwa vom Badezimmer, wenn ein Bad genommen wird. Wenn der Eingang zu T10 wieder offen ist, schaltet der Controller wieder in den Modus vor dem Schließen des Kontakts.

7.7.3 Enteisung

Wenn sich Eisablagerungen auf der Verdampferoberfläche befinden, wird die Diskrepanz zwischen der Temperatur vor dem Verdampfer und der Temperatur im Verdampfer zu groß und die Anlage wechselt in den Enteisungsmodus (siehe Enteisungstabelle). Das Magnetventil (MA4) wird geöffnet und der Lüfter stoppt, bis das Eis geschmolzen ist und der Verdampfer eine Temperatur von ca. 10 °C erreicht hat (je nach Einstellung in Menüpunkt P4). Danach wird das Magnetventil wieder geschlossen und der Lüfter startet.

7.7.4 Zusätzliche Heizleistung

Falls die Brauchwarmwasser-Wärmepumpe nicht in der Lage ist, genügend heißes Wasser zu liefern, ist es möglich, die eingebaute elektrische Zusatzheizung zu aktivieren. Nun kann etwa doppelt so viel Wasser in der gleichen Zeit erhitzt werden. Dabei kann die Temperatur eingestellt werden, auf die die elektrische Heizung das Wasser erhitzen soll.

Die elektrische Heizung kann manuell auf dem Bedienfeld aktiviert werden.

Verwenden Sie die elektrische Heizung nur, wenn dies notwendig ist. Die elektrische Heizung verbraucht mehr Energie als der Kompressor.

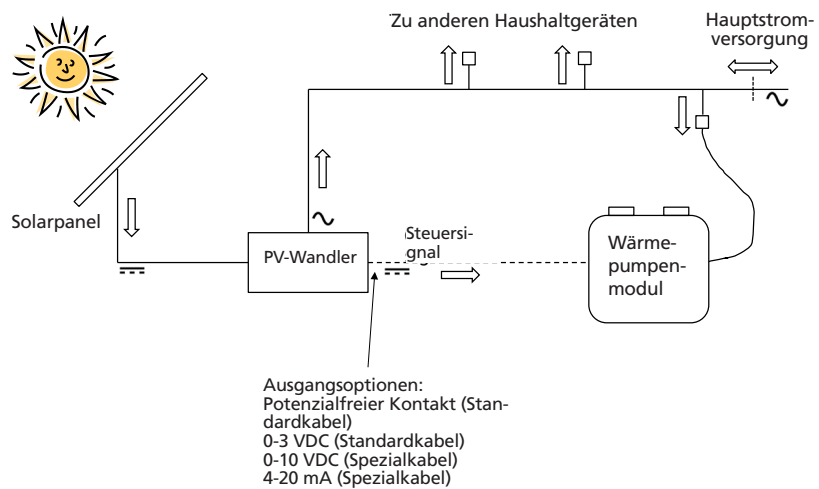
7.7.5 Photovoltaik-Funktion

Die Brauchwarmwasser-Wärmepumpe kann über ein Signal von einem Photovoltaik (PV)-Wechselrichter oder einem Energiezähler gesteuert werden, entweder als einfaches Start/Stop-Signal über einen potenzialfreien Kontakt oder durch ein variables Signal.

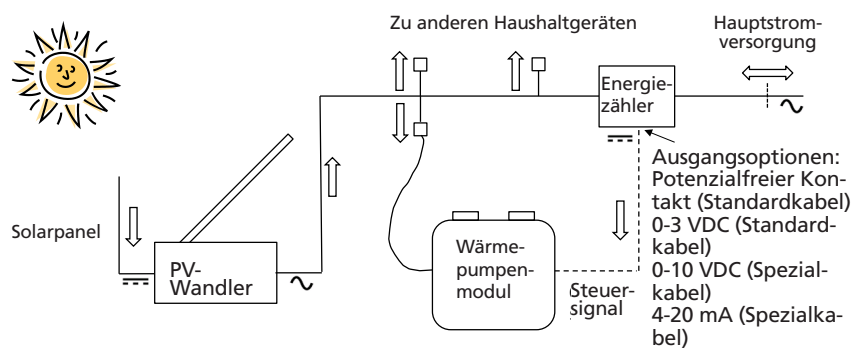
Bei Verwendung der Option des variablen Signals entspricht ein bestimmter Ausgang (DC oder mA) vom PV-Wandler oder dem Energiezähler einem bestimmten Betrag an überschüssiger Leistung, die in der Brauchwarmwasser-Wärmepumpe verwendet werden kann. Diese überschüssige Leistung kann dazu verwendet werden, entweder die elektrische Heizung, Wärmepumpe oder beide zu aktivieren.

Der Aufruf zur Beheizung (geringe Wassertemperatur) kann während der sonnigen Tageszeiten unterbunden (nur Betrieb über PV-Leistung erlaubt) und nur für den normalen Betriebsmodus während benutzerdefinierter Zeiten abends oder nachts zugelassen werden. Dies erfolgt über die vorhandene Niedertarif-Funktion.

Die Abbildungen unten zeigen typische Optionen für die Installation.



Aufbau der PV-Steuerung mit des Signals vom Solarwechselrichter.



Aufbau der PV-Steuerung mit des Signals vom Energiezähler.

7.7.6 Timer-Funktion

Die Timer-Funktion umfasst eine 24-Stunden-Uhr sowie Wochentage (1-7). Es können zwei verschiedene Niedertarif-Zeiträume definiert werden, für Werktage und Wochenenden. Darüber hinaus können der Tag und die Uhrzeit für die Legionellenschutzkontrolle eingestellt werden.

7.8 Sicherheitsfunktionen

7.8.1 Hochdruckschalter

Um sicherzustellen, dass der Kompressor nicht über seinen Betriebsbereich hinaus läuft, ist ein eingebauter Hochdruckschalter installiert, der den Kompressor abschaltet, wenn der Druck im Kühlkreislauf zu hoch ist. Der Hochdruckschalter schaltet den Kompressor, wenn der Druck über 2,0 MPa (20 bar) ansteigt, und schaltet ihn wieder ein, wenn der Druck wieder unter 1,6 MPa (16 bar) abfällt.

7.8.2 Schutzschalter

Der Kompressor ist auch mit einem Thermoschutzschalter ausgestattet, sodass der Kompressor stoppt, wenn die Temperatur zu hoch ist. Zum Beispiel wenn der Kompressor sich aufgrund einer Blockierung oder eines fehlenden Druckausgleichs vor der Inbetriebnahme im eingeschalteten Zustand nicht dreht. Wenn der Schalter den Kompressor abschaltet, lassen Sie das Gerät vor einem Neustart abkühlen. Kontaktieren Sie unseren Kundendienst, wenn sich dies wiederholt.

Falls eine elektrische Zusatzheizung im Wassertank installiert ist, sollte diese mit mindestens einem Schutzschalter für zu hohe Temperatur ausgerüstet sein. Es wird empfohlen, einen Schutzschalter zu verwenden, der bei 80 °C auslöst.



Trennen Sie vor der Durchführung von Reparaturen die Stromzufuhr zum Gerät. Die Reparatur des Geräts und die Reaktivierung von Schutzschaltern sollten nur von autorisiertem Personal durchgeführt werden.

7.9 Alarme

7.9.1 PE: Hochdruckschalter-Alarm

Wenn der Hochdruckschalter auslöst, wird der Fehlertext „PE“ am Display angezeigt. Wenn die Ursache für den Fehler gefunden wurde, muss die Stromversorgung für 10 Sekunden aus und dann wieder eingeschaltet werden, um den Druckschalter wieder zu aktivieren. Die „PE“-Fehleranzeige verschwindet vom Display.

Senken Sie ggf. den Sollwert der Wassertemperatur um 2-3 °C, um das erneute Auftreten des Druckschalter-Fehlers zu vermeiden.

7.9.2 Er6: Atypische Verdampfertemperaturen

Wenn die Verdampfertemperatur (T6) nach einer Stunde Kompressorbetrieb höher ist als die Temperatur vor dem Verdampfer (T5) + Sollwert im Menüpunkt **E60**, schaltet sich der Kompressor aus. Auf dem Display wird „Er6“ angezeigt. Siehe dazu ebenfalls Abschnitt 7.4.2, E60.

8 Wartung

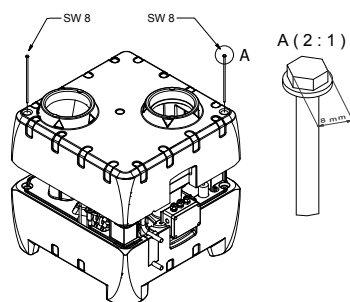
Beachten Sie bitte die folgenden Punkte, um eine optimale Leistung zu erreichen. Ziehen Sie vor dem Öffnen des Geräts den Netzstecker und warten Sie, bis der Lüfter anhält. Prüfen Sie ein paar Tage nach der ersten Einrichtung und Inbetriebnahme die Anlage auf undichte Stellen im Wasserkreis und eventuelle Verstopfungen des Kondensatablaufs.

8.1 Umgebungsbedingungen

Folgen Sie bitte bei Reparatur oder Demontage der Brauchwarmwasser-Wärmepumpe den Umweltverordnungen und gesetzlichen Anforderungen in Bezug auf das Recycling und die Entsorgung von Materialien.

8.2 Kühlsystem und Lüfter

Die Wartung besteht im Wesentlichen aus der regelmäßigen Reinigung des Verdampfers. Entfernen Sie die obere Teil des Geräts. Lösen Sie hierfür die beiden Schrauben an der Oberseite und heben Sie die Oberseite vorsichtig senkrecht nach oben ab. Reinigen Sie den Verdampfer und den Lüfter mit einem Pinsel oder einer Flaschenbürste.



Seien Sie vorsichtig, dass sich nicht die Ausgleichsgewichte am Lüfterrad lösen, da dies beim Lüfter Unwuchten verursachen kann und zu einem höheren Geräuschpegel und Verschleiß am Lüfter führen kann.

Bitte beachten Sie die örtlichen Regelungen und Vorschriften in Bezug auf potenziell notwendige regelmäßige Inspektionen der Wärmepumpe durch Fachpersonal.

8.3 Kondensation und Kondensatableitung

Zusammen mit der Inspektion und Reinigung des Lüfters ist die Kondensatwanne von Schmutz zu reinigen. Füllen Sie Wasser in die Kondensatwanne und prüfen Sie, ob das Wasser frei fließt. Andernfalls muss der Ablauf gereinigt werden.

8.4 Wasserzirkulation und Wassertank


8.4.1 Überdruckventil

Ihr Installateur hat ein Überdruckventil in der Nähe des Kaltwasseranschlusses am Brauchwarmwasserspeicher installiert, um den Wassertank vor zu hohem Druck zu schützen, wenn sich das Brauchwasser während der Erwärmung ausdehnt.

Das Rückschlagventil (Sperrventil), das vor dem Überdruckventil an der Kaltwasserleitung installiert ist, verhindert, dass Wasser aus dem Tank zurück in die Kaltwasserleitung fließt. Daher steigt der Druck im Wassertank auf die maximale Einstellung des Überdruckventils und das Überdruckventil wird geöffnet. Das überschüssige Wasser kann abfließen. Wenn das Überdruckventil nicht öffnen würde, würde der Wassertank platzen.

Das Überdruckventil muss regelmäßig betrieben werden, um Kalkablagerungen zu vermeiden und um zu prüfen, ob es nicht blockiert ist. Die Prüfung erfolgt durch Drehen des Hebels / Drücken des Handgriffs am Überdruckventil, um zu sehen, ob das Wasser abgelassen wird. Schäden, die durch ein fehlerhaftes Überdruckventil verursacht werden, sind nicht durch die Garantie gedeckt.

Bitte beachten Sie, dass aufgrund der Erwärmung des Wassers Wasser aus dem Ablassrohr des Überdruckventils tropfen kann.

 Verletzungsgefahr durch scharfe Lamellen. Die Lamellen dürfen nicht beschädigt werden.

9 Demontage/Außerbetriebnahme

Folgende Schritte müssen ausgeführt werden:

- Trennen Sie die Einheit vom Stromnetz – d. h., die elektrischen Leitungen müssen entfernt werden.
- Schließen Sie die Wasserzufuhr und setzen Sie einen Schlauch an das Ablassventil, damit das Wasser aus dem Wassertank in den nächsten Abfluss geführt wird. Trennen Sie das Wärmepumpenmodul und die Umwälzpumpe vom Wassertank und verschließen Sie die Rohrschlüsse im Tank mit Blindstopfen.
- Entfernen Sie das Rohr/den Schlauch für Kondenswasser.
- Entfernen Sie die Luftkanäle und schließen Sie alle Zu- und Abluftklappen, sodass es in den Kanälen zu keiner Kondensatbildung kommt.

Das Gerät muss in der richtigen Art und Weise umweltgerecht außer Betrieb genommen werden. Wenn das Produkt entsorgt werden soll, beachten Sie bitte die lokalen Entsorgungsvorschriften.

10 Fehlerbehebung

10.1 Die Wärmepumpe liefert kein warmes Wasser

Prüfen Sie folgende Punkte:

- Ist das System an das Stromnetz angeschlossen?
- Liegt Spannung an der Steckdose an?
- Wurde die Wärmepumpe über den Temperatursensor T8 ausgeschaltet?
- Ist die Wassertemperatur $>55\text{ }^{\circ}\text{C}$?
- Ist die Kaltwasserzufuhr geöffnet?
- Ist die Luftzufuhr zum Gerät frei?
- Ist der Luftauslasskanal frei?
- Läuft die Umwälzpumpe, wenn die Wärmepumpe/der Kompressor eingeschaltet ist?
- Erzeugt die Pumpe einen Wasserumlauf von 200-600 l/h?
- Wurde die regelmäßige Reinigung des Verdampfers, der Kondensatwanne und des Lüfters wie im Abschnitt Wartung beschrieben eingehalten?
- Hat eine der Sicherheitsfunktionen die Wärmepumpe / elektrische Heizung ausgeschaltet?
- Hat ein externer Kurzschluss von Anschlussklemmen die Wärmepumpe ausgeschaltet?
- Wurde die Zurücksetzung auf die Werkseinstellung (E0) getestet?

Wenn es sich nicht um einen der oben genannten Fehler handelt, kontaktieren Sie bitte:

- In der Garanziezeit (0-2 Jahre):
Den Installateur, bei dem das Gerät gekauft wurde.
- Nach Ablauf der Garanziezeit (≥ 2 Jahre):
Den Installateur, bei dem das Gerät gekauft wurde, oder alpha innotec Partner.
Bitte halten Sie die Daten des Typenschildes bereit (silberne Platte am Gerät).

11 Konformitätserklärung

EG-Konformitätserklärung nach 2014/35/EU



Der Unterzeichnete bestätigt, dass das (die) nachfolgend bezeichnete(n) Gerät(e) in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung die Anforderungen der harmonisierten EG-Richtlinien, EG-Sicherheitsstandards und produktspezifischen EG-Standards erfüllt (erfüllen).

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des(der) Geräte(s) verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Bezeichnung des (der) Gerät(e)s

Wärmepumpe / Lüftungsgerät

Gerätetyp

Luft/Wasser-Booster LWB

Bestellnummer

150 988 01

EG-Richtlinien

2014/30/EU
2009/125/EC 814-2013
2010/30/EU 812-2013
2014/35/EU

93/68/EEC
94/62/EC
2014/68/EU
2011/65/EU

Firma:
ait-deutschland GmbH
Industrie Str. 3
95359 Kasendorf
Germany

DE818179

Harmonisierte EN

EN55014-1	EN55014-2
EN16147:2011	EN12102:2013
EN16147:2011	EN12102:2013
EN60335-1	EN60335-2-21
EN60335-2-40	EN60730-1
EN62233	

ISO3743-1

Ort, Datum:

Kasendorf, 09.05.2017

Unterschrift:

Jesper Stannow
Leiter Entwicklung
