



FHS-180-S-230V-e2-M2
FHS-280-S-230V-e2-M3
FHS-280-HE-230V-e2-M3

Planungsinformation

Warmwasser- wärmepumpe





Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	4
2	Betriebsweise	5
3	Geräteaufbau FHS-180	7
4	Geräteaufbau FHS-280.....	8
5	Aufstellort.....	12
6	Gerätemontage	14
7	Installation.....	15
7.1	Kondensatablauf	15
7.2	Wasseranschluß	16
7.3	Anschluß externer Heizquelle.....	18
7.4	Lufttechnischer Anschluss.....	19
7.5	Elektrischer Anschluss.....	23
8	Technische Daten	24
9	Externe Steuerung	28

1 Einleitung

Die Wärmepumpe arbeitet nach dem Luft/Wasser Prinzip: Die Außen- oder Umgebungsluft (bei FHS-180-S nur Umluft) wird mit einem Lüfter durch den Verdampfer geleitet, welcher der Luft thermische Energie entzieht und diese an den Verdichter (Kompressor) weiterleitet. Im Kompressor wird die Energie auf ein höheres Temperaturniveau gebracht. Diese Energie wird dann über den Kondensator (Wärmetauscher) an den WW-Speicher abgegeben. Die Wärmepumpe benötigt wenig elektrische Energie um gemeinsam mit der Energie aus der Zuluft eine hohe thermische Energie zu erzeugen. Je nach Lufttemperatur können bis zu 75% Umweltwärme gewonnen werden.

2 Betriebsweise

Die primäre Energiequelle ist die integrierte Wärmepumpe. Diese funktioniert nach dem thermodynamischen Prinzip und nutzt die in der Luft vorhandene Energie zur Bereitung von Warmwasser.

Einsatzbereich

Die Warmwasserwärmepumpe ist für die Erwärmung von Trinkwasser in Kleinanlagen nach DVGW Arbeitsblatt W 551 konzipiert. Die Geräte sind nicht für die Verwendung in Großanlagen oder dem industriellen Bereich geeignet.

Bei der Umsetzung von Zirkulationssystemen sind ebenfalls die Angaben des DVGW Arbeitsblatt W551 einzuhalten.

Funktion des Kältekreislaufs

Das gasförmige Kältemittel aus dem Verdampfer wird im Kompressor von 6 bar auf 18 bar verdichtet. Hierbei wird das Kältemittel auf ein hohes Temperaturniveau angehoben, um dann über den Kondensator, der außen um den WW-Speicher gewickelt ist, Wärmeenergie an den WW-Speicher abzugeben.

Das Kältemittel wird nun entspannt, verflüssigt und über den Wärmetauscher dem Verdampfer zugeführt, wo das Kältemittel neue Energie aus der Umluft entnehmen kann. Der Zweck des Entspannungsventils ist, die Flüssigkeitszufuhr zum Verdampfer zu regeln. Ein Hochdruckwächter (Pressostat) sichert den Kältekreislauf gegen Überdruck.

Die WP arbeitet effizienter und wirtschaftlicher bei hoher Lufttemperatur und geringerer Warmwassertemperatur.

Elektrische Zusatzheizung

Die thermische Leistung der WP kann mit der elektrischen Zusatzheizung um 2kW erhöht werden. Mit der elektrischen Zusatzheizung kann der obere Teil des Speichers besonders schnell aufgeheizt werden. Anwendungsfälle für die elektrische Zusatzheizung sind: BOOST-Funktion, Legionellen-Schutzfunktion, erhöhter Wasserverbrauch oder Wiederinbetriebnahme nach Entleerung des Speichers.

Zur Nutzung der elektrischen Zusatzheizung muss diese als Betriebsart aktiviert sein.

Das Heizelement kann auch als Notfallheizung alleine eingesetzt werden.

Externe Heizquellen

Wie die elektrische Zusatzheizung kann bei FHS-280-HE die externe Heizquelle zur Unterstützung der WP oder als primäre Wärmequelle eingesetzt werden.

Automatische Abtauung

Die Warmwasser-Wärmepumpe ist mit einer kontinuierlichen automatischen Abtaueinrichtung ausgestattet. Dieses System verringert die Häufigkeit der Abtauzyklen und erhöht gleichzeitig die Wirtschaftlichkeit der WP (längere Laufzeiten). Dennoch kann es vorkommen, dass der Verdampfer (besonders bei sehr niedrigen Außentemperaturen und bei andauernd hohem WW-Bedarf) abgetaut werden muss.

Ein Fühler überwacht die Verdampfer Temperatur und löst im Bedarfsfall automatisch einen Abtauszyklus aus. Der Schwellwert für die Auslösung des Enteisungs-Zyklus liegt beim Heißgas-Verfahren bei -18°C . Bei einer Verdampfer Temperatur von $+5^{\circ}\text{C}$ wird der WP-Betrieb wieder aufgenommen.

Fällt die Temperatur am Verdampfer der FHS-280 unter -2°C wird ein Heißgas-Abtauzyklus eingeleitet. Das Magnetventil wird bei laufendem Kompressor geöffnet und der Lüfter abgeschaltet. Erreicht die Verdampfer-temperatur $+5^{\circ}\text{C}$ schließt sich das Magnetventil und der Lüfter wird wieder zugeschaltet. Wird die Verdampfer-temperatur von $+5^{\circ}\text{C}$ nicht innerhalb von 20 Minuten erreicht, wird der Abtauzyklus abgebrochen und auf Normalbetrieb geschaltet. Fällt die Verdampfer-temperatur auf -18°C oder tiefer wird die WP abgeschaltet. Die Zusatzheizungen „WP+EL“ oder „WP+KESS“ übernehmen die WW-Bereitung, wenn die WW-Temperatur unter „Tmin“ fällt.

Wenn bei der FHS-180-S die Temperatur des Verdampfers unter -2°C liegt, wird ein Luftabtauzyklus eingeleitet. Der Kompressor wird während des Luftabtauzyklus gestoppt und der Lüfter läuft auf maximaler Geschwindigkeit. Wenn die Verdampfer-temperatur $+5^{\circ}\text{C}$ innerhalb von 20 Minuten übersteigt, wird die Abtau-Funktion beendet und der normale Betrieb fortgesetzt.

Zwischen zwei Abtauzyklen liegen mindestens zwei Stunden. Dies bedeutet, dass innerhalb von zwei Stunden nach dem Beginn eines Abtauzyklus kein weiterer Abtauzyklus eingeleitet wird, selbst wenn die Verdampfer Temperatur unter -2°C fallen sollte.

Wahl der Energiequellen

Die WW-Bereitung kann über die Wärmepumpe (WP), die elektrische Zusatzheizung und/oder bei FHS-280-HE über eine externe Heizquelle (Heizkessel, Solarstation...) erfolgen.

Die Energiequellen werden im Einstellungs-menü einzeln oder in Kombination ausgewählt, wobei die Kombination „elektrische Zusatzheizung und externe Energiequelle gleichzeitig“ unzulässig ist.

Die Solltemperatur des Warmwassers sowie die Mindesttemperatur sind unabhängig voneinander - über die Menüpunkte „Tsoll“ bzw. „Tmin“ - frei einstellbar. Temperatur-Einstellbereich: von 5°C bis „Tmax“

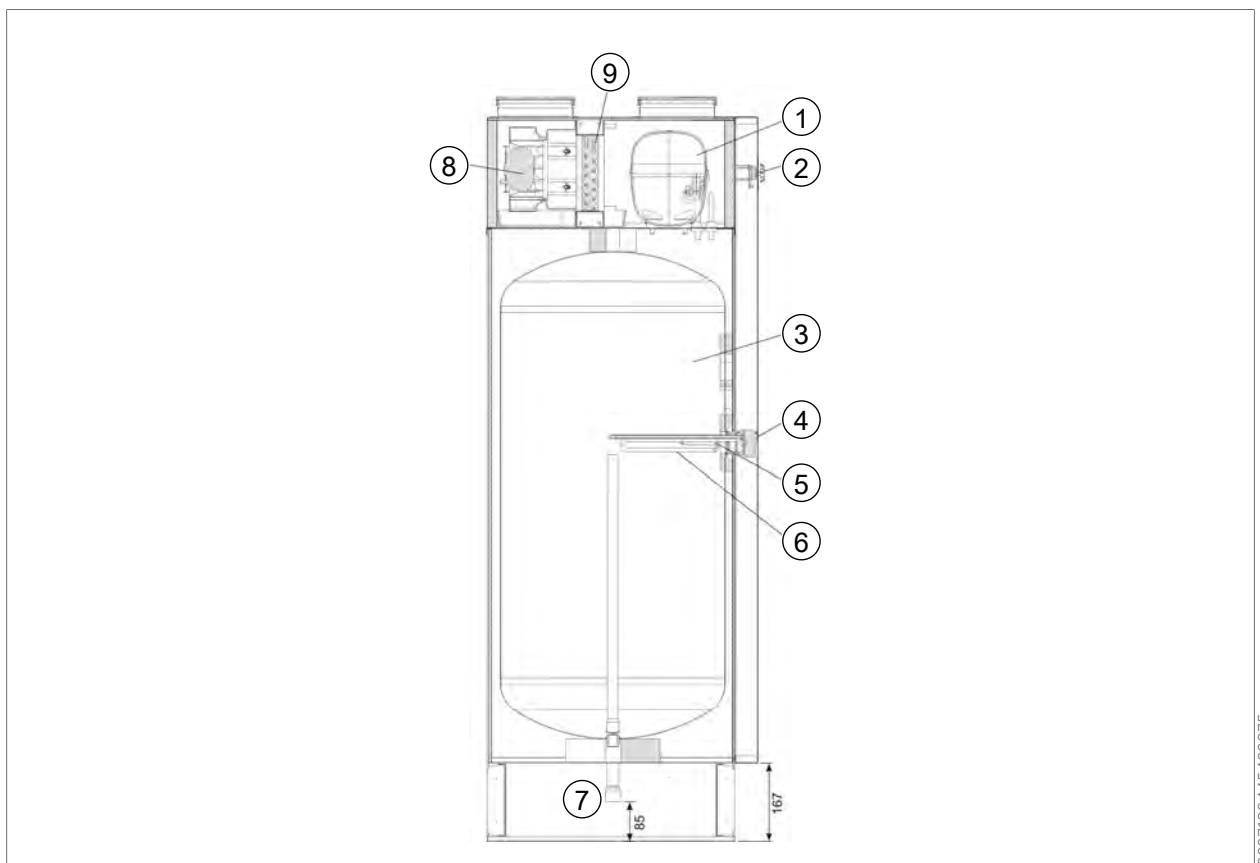
Werkseinstellungen: „Tmin“ 35°C und „Tsoll“, 45°C .

Die WW-Bereitung bis zur Solltemperatur wird abhängig von der gewählten primären Energieart (erste aufgelistete Energiequelle) entweder mit der Wärmepumpe (Energieart Auswahl „Betr.Art“, „WP+EL“, „WP+Kessel“) oder aber mit der Zusatzheizung (Energieart Auswahl „EL“ oder „Kessel“), durchgeführt.

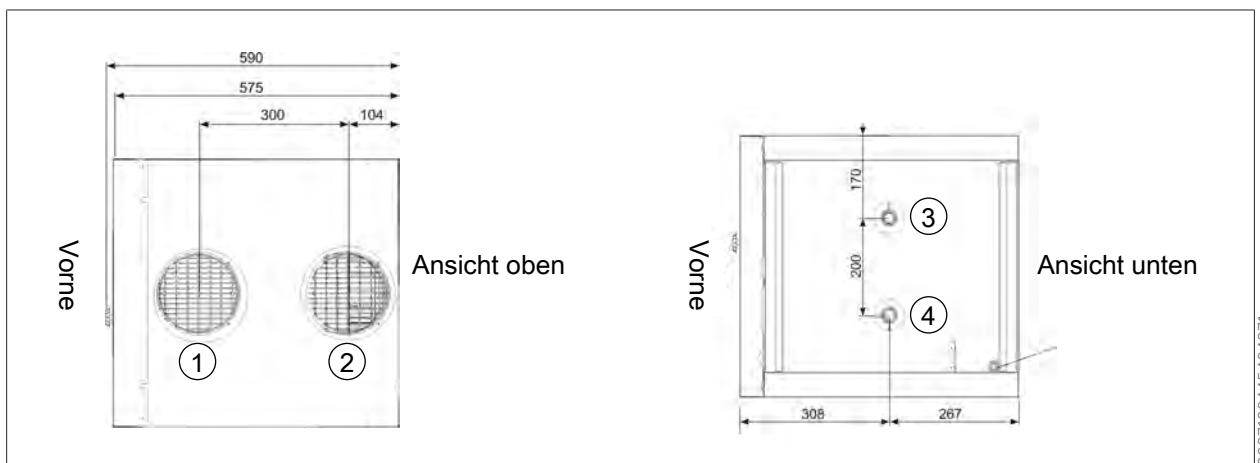
Fällt die Temperatur im Speicher unter „Tmin“ wird die in der Betriebsart ausgewählte sekundäre Energiequelle aktiviert. Durch die sekundäre Heizquelle (Heizstab oder Kessel) wird der Mindestkomfort für WW aufrecht erhalten ohne die Wirtschaftlichkeit zu beeinträchtigen. Die WP arbeitet mit einer Hysterese von $-3 / +1^{\circ}\text{C}$. Alle anderen Heizquellen arbeiten mit einer Hysterese von $+1^{\circ}\text{C}$.

Ist die WP inaktiv (z.B. wenn die Zulufttemperatur außerhalb des zulässigen Betriebsbereichs liegt), wird der WW-Speicher bis zur Solltemperatur mit der elektrischen Zusatzheizung oder den externen Energiequellen aufgeheizt (je nach Energieart Auswahl „WP + EL“, „WP + Kessel“).

3 Geräteaufbau FHS-180

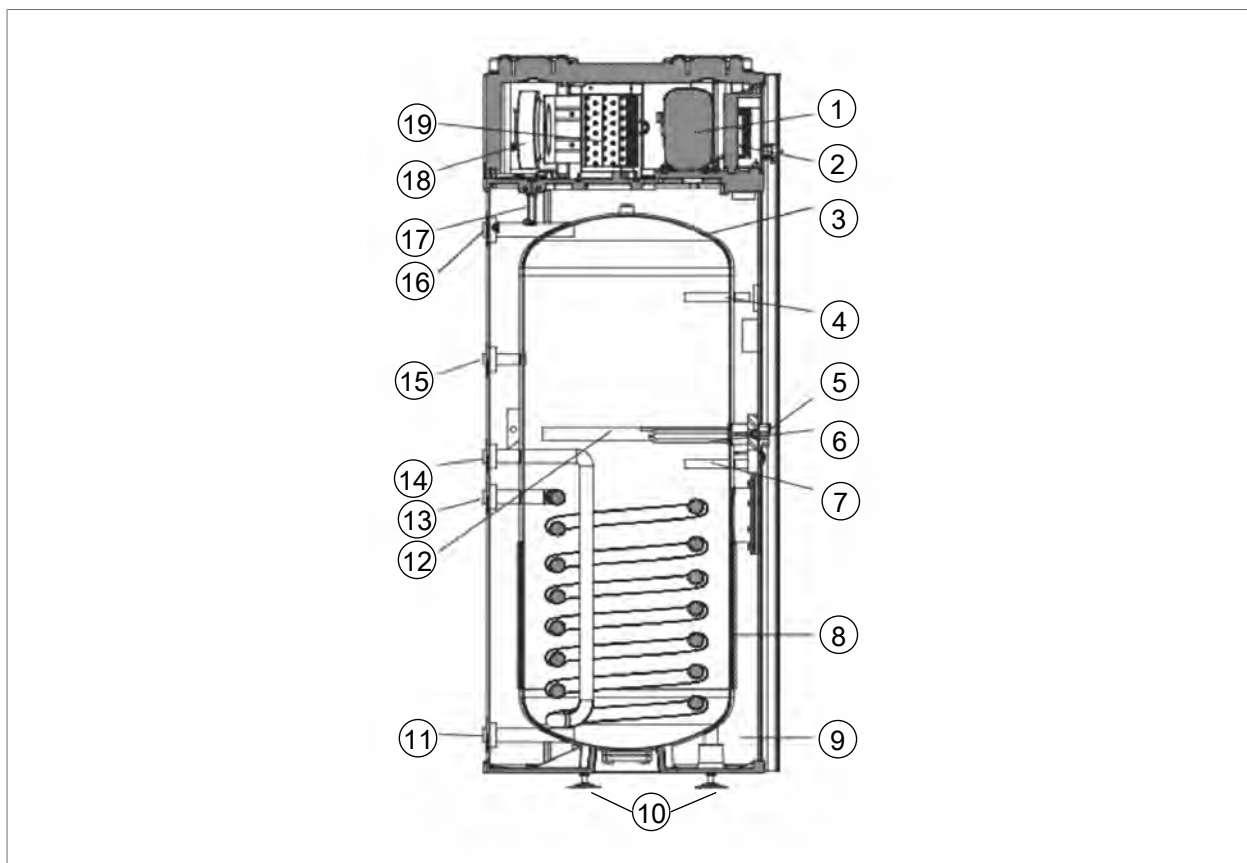


- | | |
|-----------------------------------|--------------|
| ① Verdichter | ② Regler |
| ③ Speicher, Edelstahl | ④ Thermostat |
| ⑤ Tauchhülse für Temperaturfühler | ⑥ Heizstab |
| ⑦ Warmwasseranschluss 3/4" G(AG) | ⑧ Lüfter |
| ⑨ Verdampfer | |

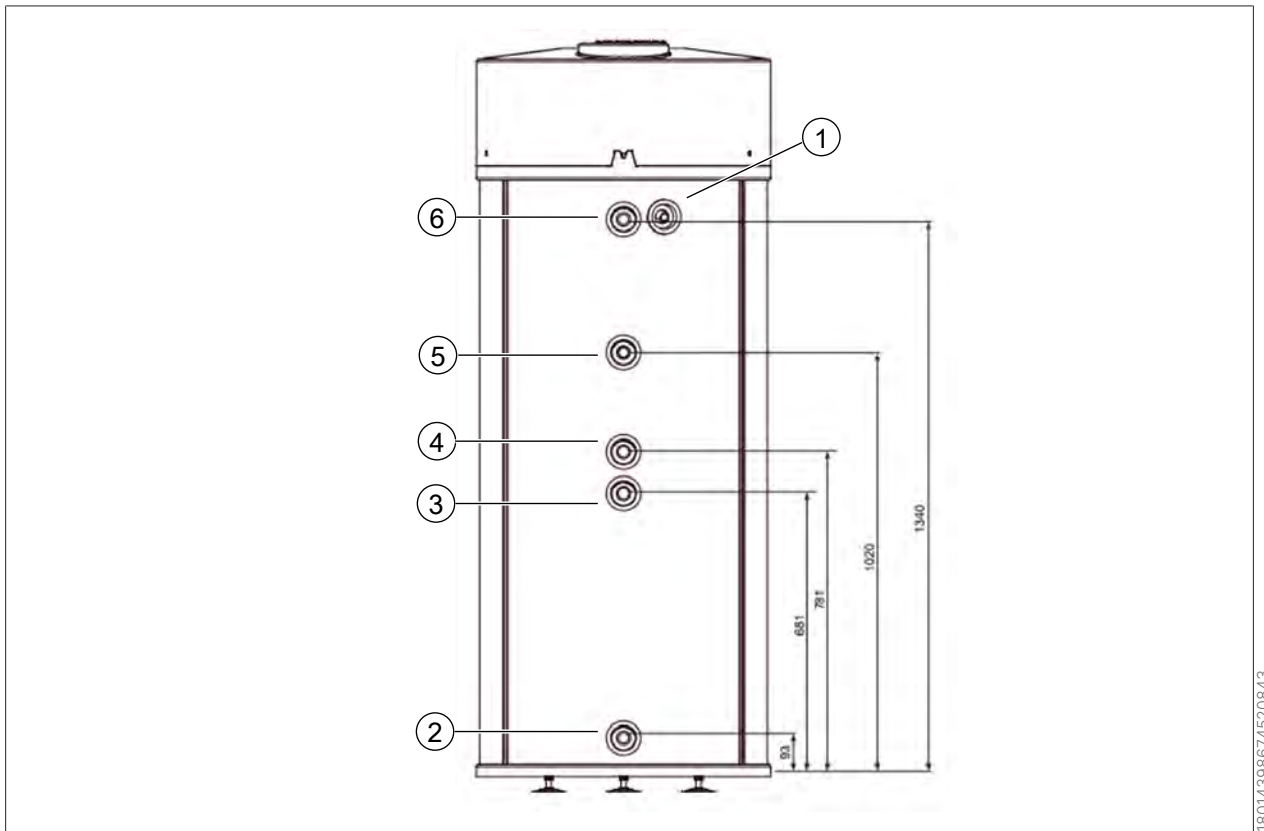


- | | |
|---|---|
| ① Lufteintritt 160mm | ② Luftaustritt 160mm |
| ③ Kaltwasseranschluss 3/4" R (AG) (nach DIN EN 10226-1) | ④ Warmwasseranschluss 3/4" R (AG) (nach DIN EN 10226-1) |

4 Geräteaufbau FHS-280

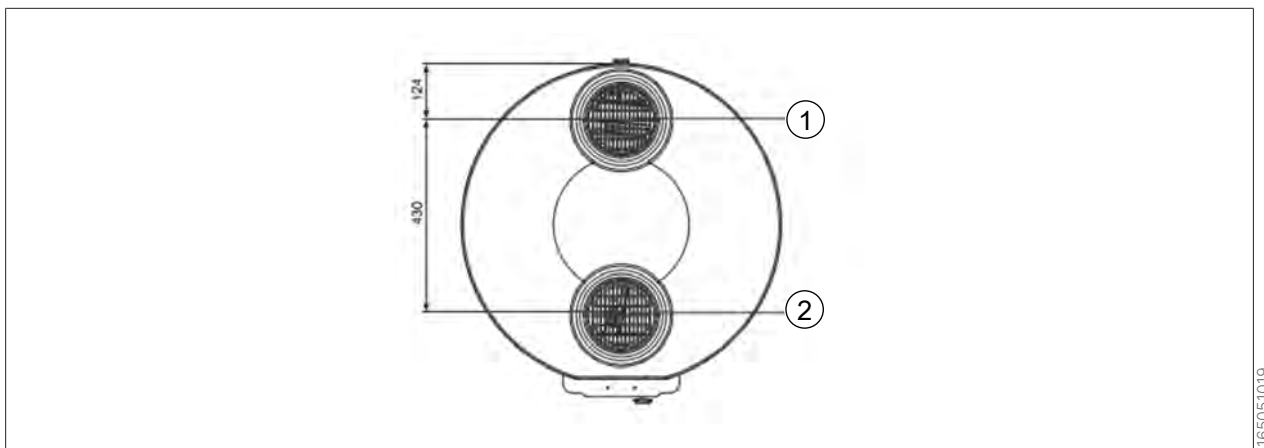


- | | |
|--|---|
| ① Verdichter | ② Regler |
| ③ Speicher, emailliert | ④ Tauchhülse für Zusatz-Fühler |
| ⑤ Thermostat | ⑥ Heizstab |
| ⑦ Tauchhülse für Temperaturfühler | ⑧ Kondensator (Aluminium) |
| ⑨ Wärmedämmung | ⑩ Höhenverstellbare Füße |
| ⑪ Kaltwasseranschluß 1\" R(AG) | ⑫ Anode |
| ⑬ Externer Wärmetauscher Eintritt 1\" R(AG)
(nur FHS-280-HE) | ⑭ Externer Wärmetauscher Austritt 1\" R(AG)
(nur FHS-280-HE) |
| ⑮ Zirkulationsanschluß 3/4\" R(AG) | ⑯ Warmwasseranschluß 1\" R(AG) |
| ⑰ Abtauwasser-Abfluß 1/2\" R(AG) | ⑱ Lüfter |
| ⑲ Verdampfer | |



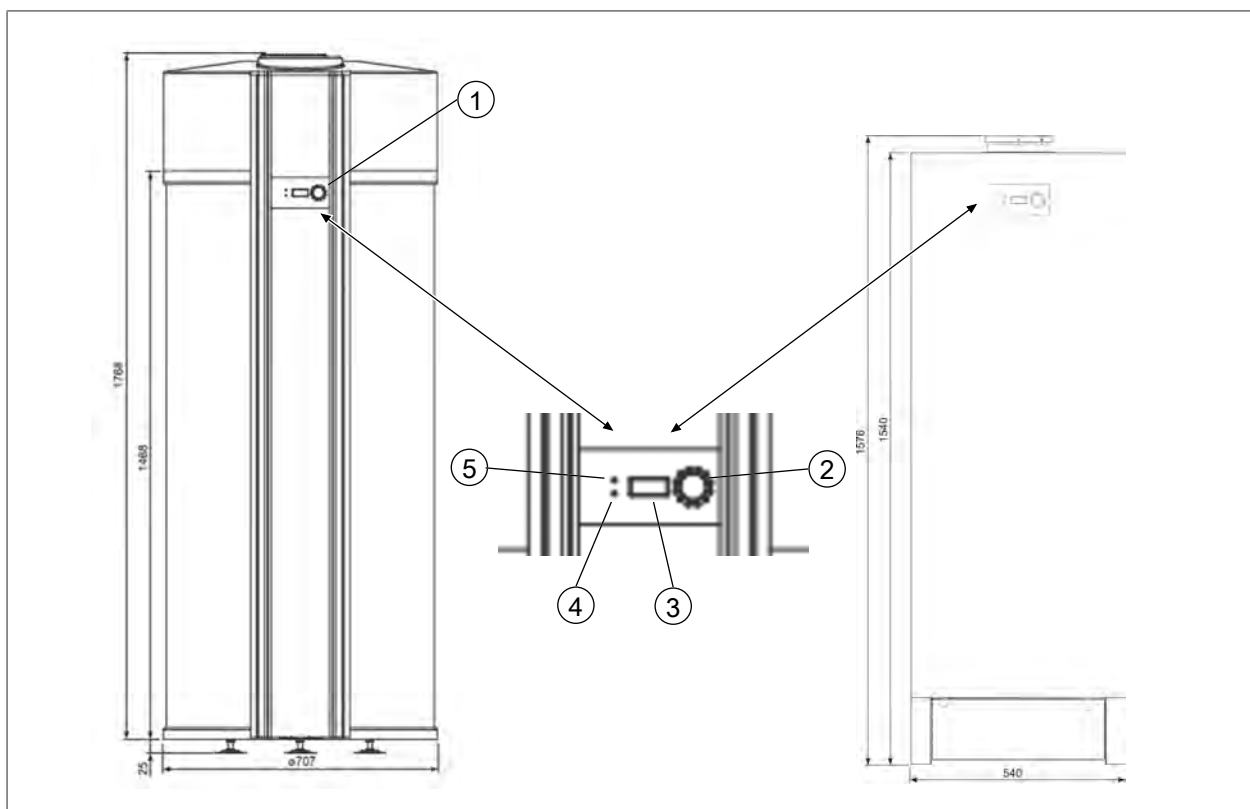
18014398674520843

- | | |
|--|--|
| ① Abtauwasser-Auslauf 1/2" R(AG) | ② Kaltwasser Anschluß 1" R(AG) |
| ③ Externer Wärmetauscher Eintritt 1" R(AG) | ④ Externer Wärmetauscher Austritt 1" R(AG)
(nur FHS-280-HE) |
| ⑤ Zirkulationsanschluß 3/4" R(AG) | ⑥ Warmwasseranschluß 1" R(AG) |



165051019

- | | |
|----------------------|----------------------|
| ① Luftaustritt 160mm | ② Lufteintritt 160mm |
|----------------------|----------------------|



- | | | | |
|---|------------------------------|---|---|
| ① | Bediengerät | ② | Dreh-/Druck-Regelknopf |
| ③ | Anzeigedisplay | ④ | Betriebs-/Störungsanzeige Zusatzheizung |
| ⑤ | Betriebs-/Störungsanzeige WP | | |

Bedienfeld und Display

Das Bedienfeld hat ein 2-zeiliges Display (3). Die obere Zeile benennt dabei die Menüpunkte (Parameter) während die untere Zeile den dazugehörigen Wert (oder die Funktion) anzeigt.

Neben dem Display befinden sich die Leuchtdioden, die den Betriebszustand der WW-WP anzeigen. Die obere LED (5) ist dabei der Wärmepumpe zugeordnet während die untere LED (4) der sekundären Heizquelle zugeordnet ist.

Die Bedienung erfolgt intuitiv mit dem Dreh-/Druckknopf (2). Die Anzeige wird durch Drehen oder Drücken des Einstellknopfes aktiviert.

Einstellungen im Hauptmenü

Durch Drehen des Einstellknopfes können Sie 21 Menüpunkte aus dem Hauptmenü wählen. Der erste Menüpunkt am linken Anschlag ist "WASSER". Dieser Menüpunkt gibt die aktuelle WW-Temperatur an und kann nicht verändert werden. Um die Wassertemperatur zu ändern, drehen Sie den Drehknopf bis der Menüpunkt "WW Soll" angezeigt wird. Drücken Sie kurz auf den Einstellknopf um den Menüpunkt zu wählen. Die untere Anzeigzeile beginnt nun zu blinken. Während des Blinkens kann durch Drehen des Einstellknopfes die gewünschte WW-Temperatur (Sollwert) ausgewählt werden. Ein kurzer Druck auf den Einstellknopf dient der Bestätigung und Übernahme des Wertes. Erfolgt die Bestätigung nicht, wird der ursprüngliche Wert beibehalten.

Einstellungen im Servicemenü

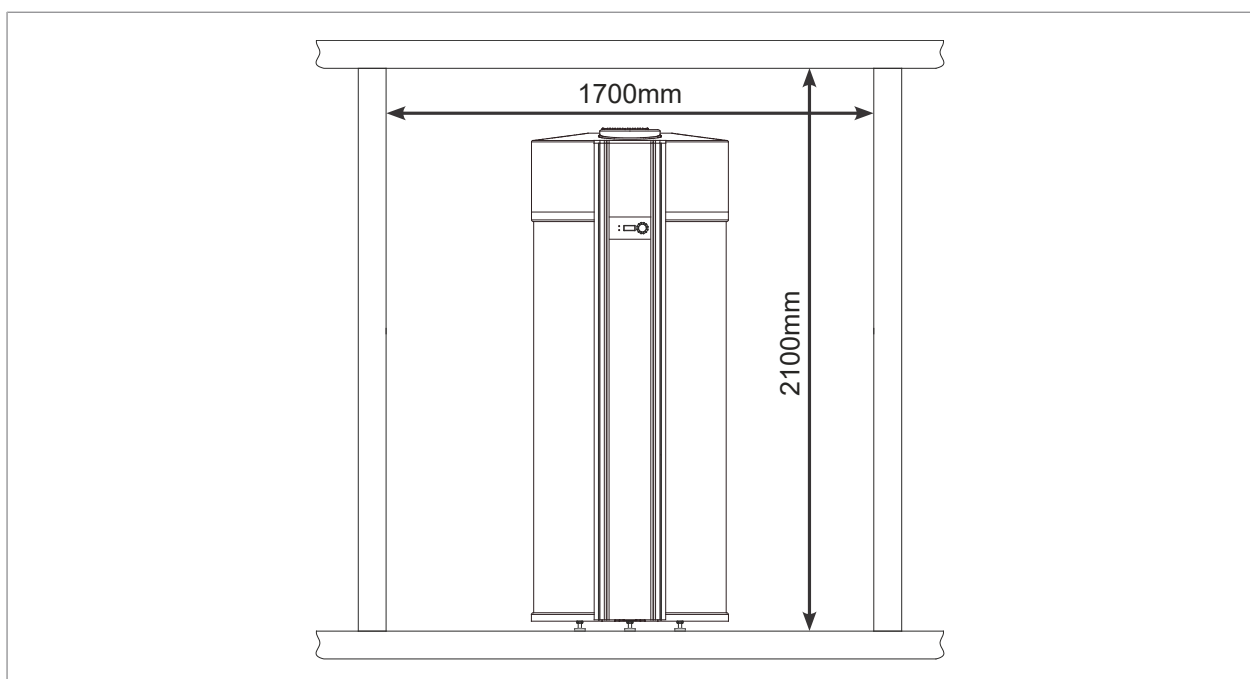
Wird der Einstellknopf länger als 5 Sekunden gedrückt, wechselt die Anzeige zum Servicemenü. Hier werden die Anlageneinstellungen angezeigt. Änderungen im Servicemenü dürfen nur in Abstimmung mit dem Installateur ausgeführt werden. Die unbefugte Veränderung der Einstellungen in diesem Menü kann zum Gewährleistungsausschluss führen.

5 Aufstellort

Die Warmwasser-Wärmepumpe (WW-WP) sollte möglichst in der Nähe der Warmwasser-Leitung aufgestellt werden. Dadurch werden Wärmeverluste niedrig gehalten.

Der innenliegende Aufstellungsort muss trocken, staubfrei und frostfrei sein. Der Untergrund muss eben, waagrecht und tragfähig (er muss das Gewicht der gefüllten WW-WP von bis zu 550 kg dauerhaft aushalten) sein. Kleinere Unebenheiten können mit Hilfe der höhenverstellbaren Füße ausgeglichen werden. Sollte die WW-WP während der Nachtzeit betrieben werden (evtl. günstiger Stromtarif), so sollte ein Aufstellungsort in der Nähe von Schlafzimmern vermieden werden. Selbst wenn die WW-WP objektiv sehr leise arbeitet, können sich dennoch empfindliche Hausbewohner gestört fühlen. Die WW-WP muss so installiert sein, dass Sie problemlos zugänglich ist. Alle Schäden, die durch eine unzureichende Zugänglichkeit (unmögliche Kontrolle, Wartung und Reparatur) liegen in der Verantwortung des Installateurs/Betreibers und sind nicht durch die Herstellergarantie abgedeckt.

Die WW-WP muss so aufgestellt sein, dass der freie Auslauf des Kondensats und des Wassers aus der Sicherheitsarmatur gewährleistet ist. Bei der Aufstellung in einer Dachzentrale oder in Räumen mit empfindlichen Bodenbelägen (Parkett, Einbauschränk usw.) sind geeignete Schutzmaßnahmen (z.B. Bodenwanne) vorzusehen.

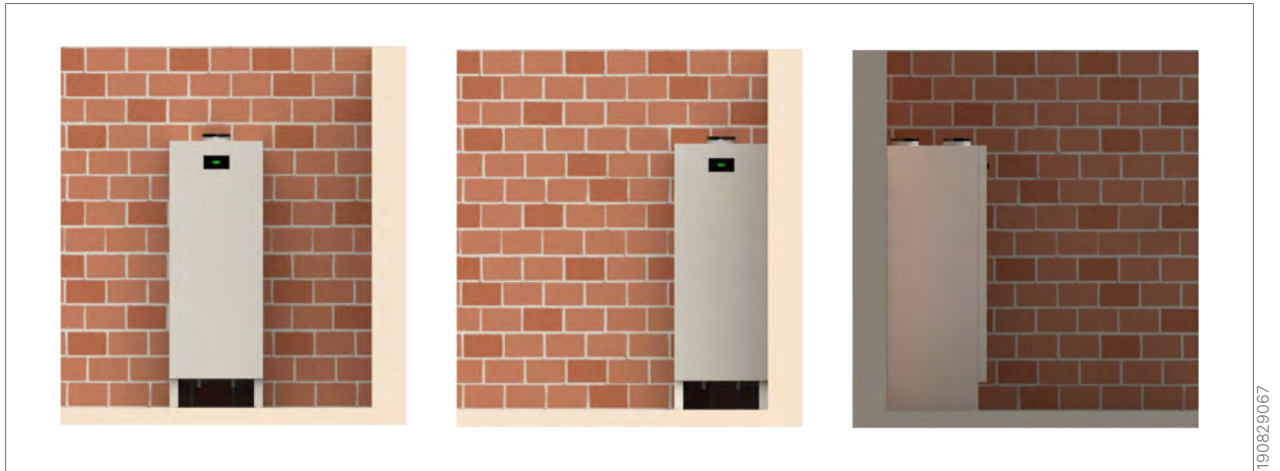


Der empfohlene Mindestabstand zu Wänden und Decken am Aufstellungsort der WW-WP ist nötig, um Wartungsdienste optimal durchführen zu können und auch genügend Platz zum Anschluss der Luftkanäle zu haben oder zur Vermeidung von Rückkopplungen im Umluftbetrieb.

Auch hinter der WW-WP sollte genügend Platz für die Wartung der hydraulischen Komponenten und Anschlüsse vorhanden sein.

Aufstellort FHS-180

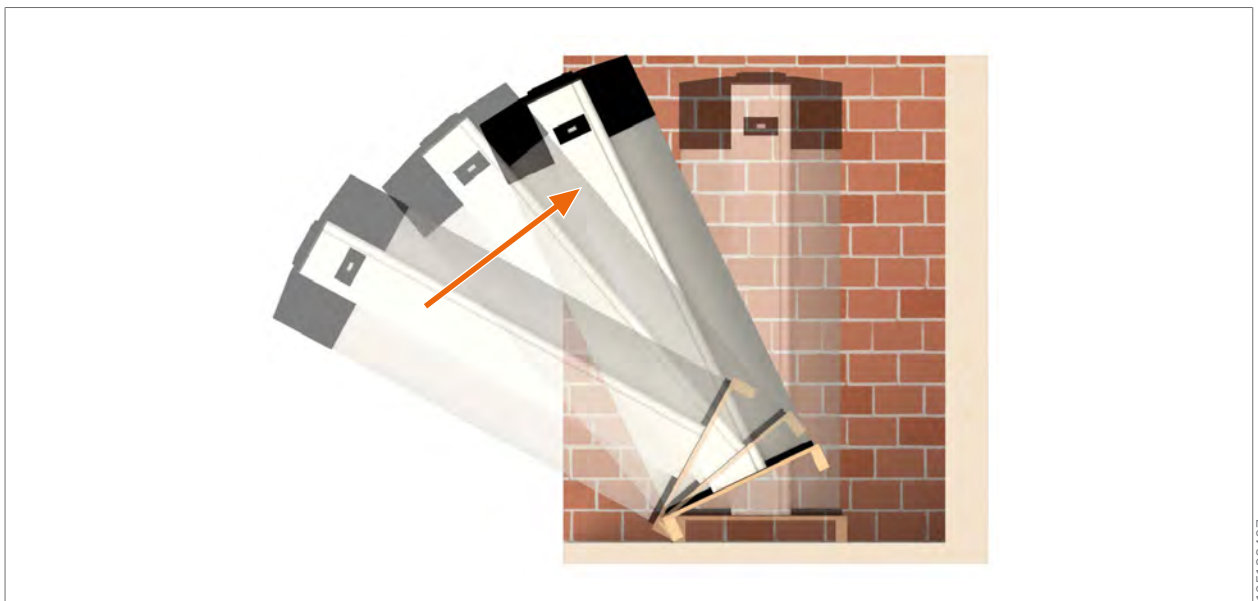
Zusätzlich können folgende Aufstellmöglichkeiten bei der WW-WP FHS-180 gewählt werden,



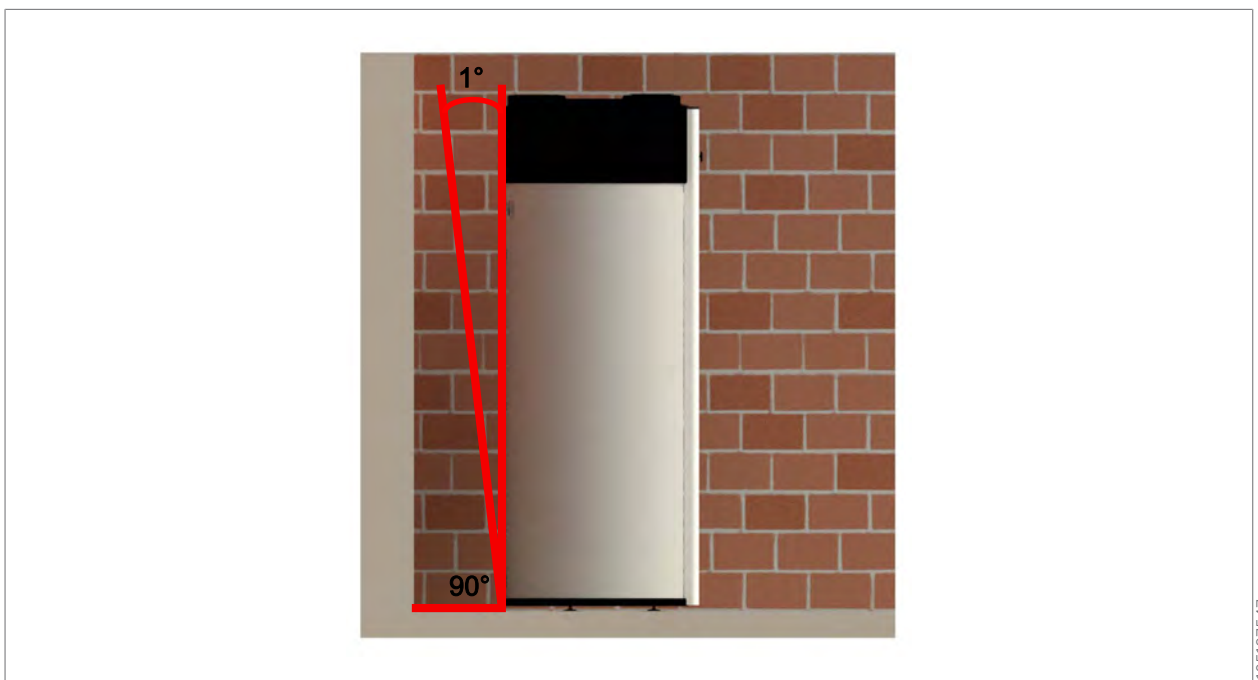
wobei bei der Installationsart im Schrank unbedingt auf einen ausreichend großen Querschnitt der Luftkanäle geachtet werden muss.



6 Gerätemontage



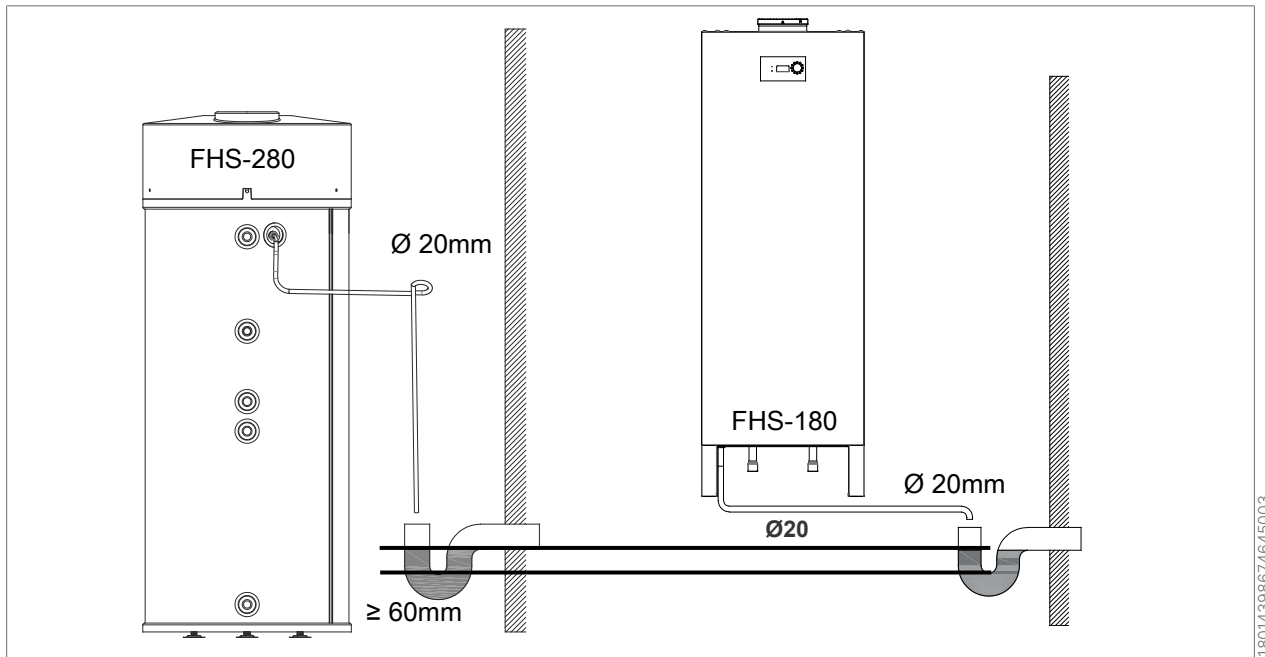
Mindestraumhöhe = 2100 mm bei FHS-280



Die WW-WP muss immer nivelliert (im Lot) aufgestellt sein, um den Ablauf des Kondensats zu ermöglichen. 1° Neigung nach hinten ist tolerierbar.

7 Installation

7.1 Kondensatablauf



Das, während des Betriebs der Wärmepumpe angesammelte, Kondenswasser tritt an der Seite des Gerätes aus. Diese Ablaufleitung (1/2" G) muss an das Kanalnetz angeschlossen werden.

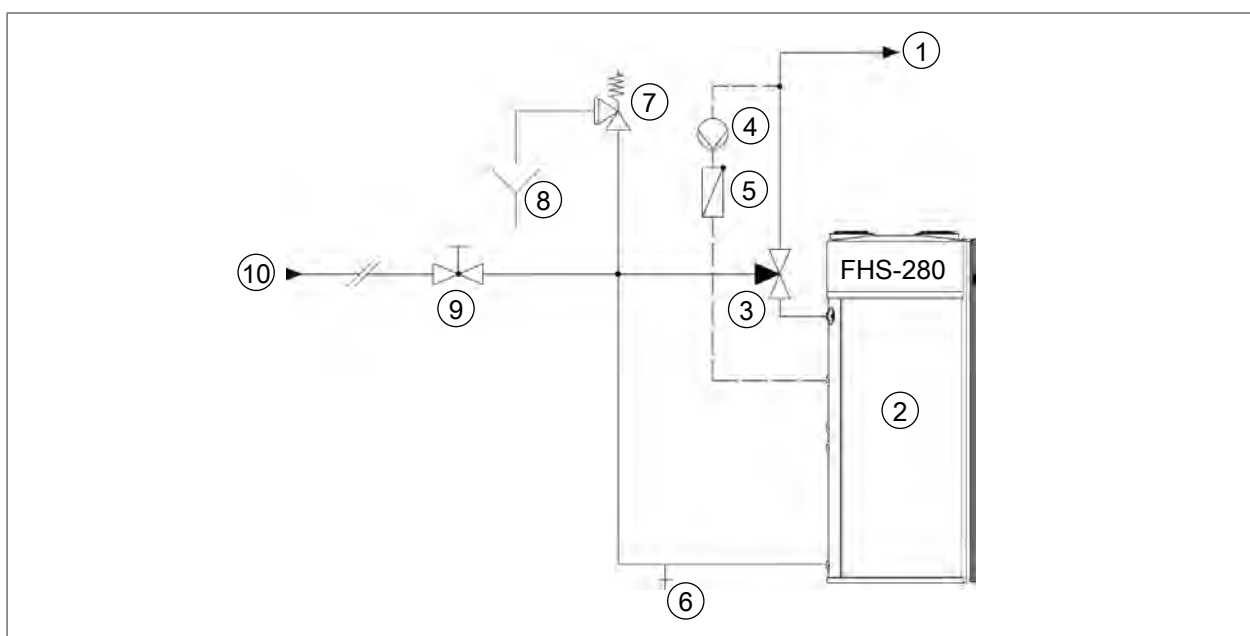
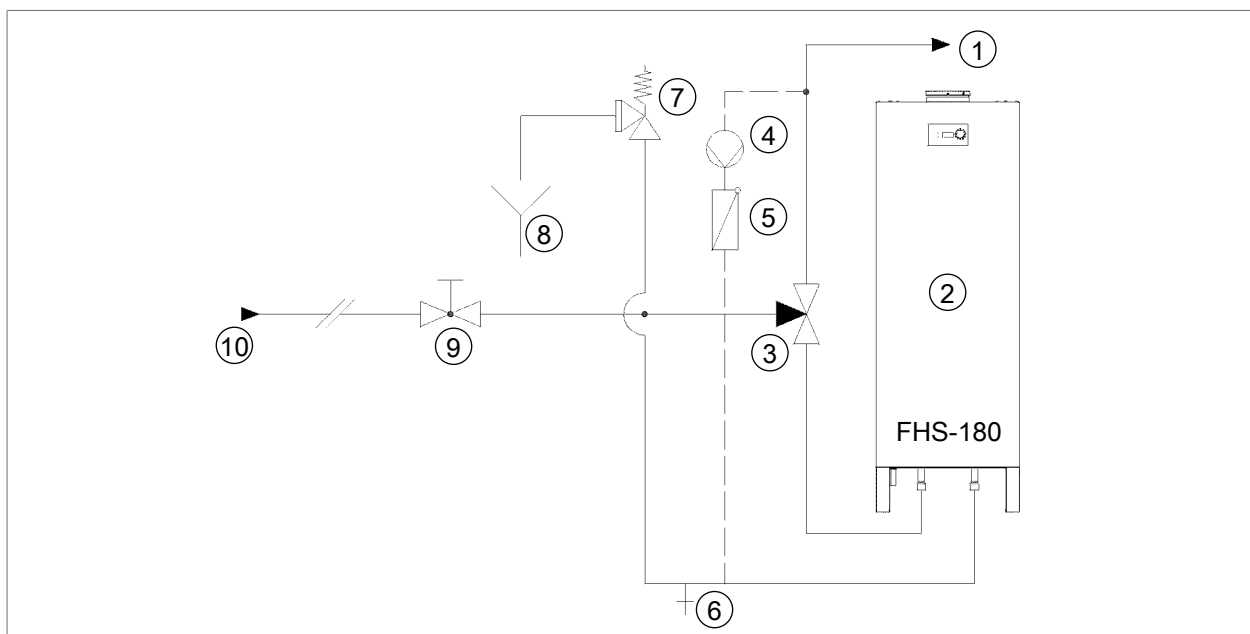
Zur Vermeidung von Gerüchen und dem Einleiten von Gasen einen Siphon installieren.

7.2 Wasseranschluß

Die Warmwasser-Wärmepumpe ist so zu installieren, dass sie ohne Demontage entleert werden kann.

Der Einbau eines Druckminderventils wird empfohlen. Der maximal zulässige Betriebsdruck des Speichers beträgt brauchwasserseitig 10 bar. Wird das Versorgungsnetz mit einem höheren Druck betrieben, muss ein Druckminderer eingebaut werden.

Bitte beachten Sie die speziellen Hygieneregeln für Trinkwasserinstallationen. Bei Kalt- und Warmwasseranschluss sind die DIN 1988 und die Vorschriften des örtlichen Wasserwerks zu beachten. In Abhängigkeit der verwendeten Materialien ist eine galvanische Trennung (z.B. Isolierschraubung) vorzusehen. Der Einbau eines Wartungshahnes in der Kaltwasserzuleitung wird empfohlen.



- ① Warmwasserleitung
- ③ Thermostatischer Mischer
- ⑤ Rückschlagventil
- ⑦ Sicherheitsventil

- ② Warmwasser-Wärmepumpe
- ④ Zirkulationspumpe
- ⑥ Entleerungshahn
- ⑧ Ablauf Sicherheitsventil

⑨ Absperrventil

⑩ Kaltwasser-Zulauf

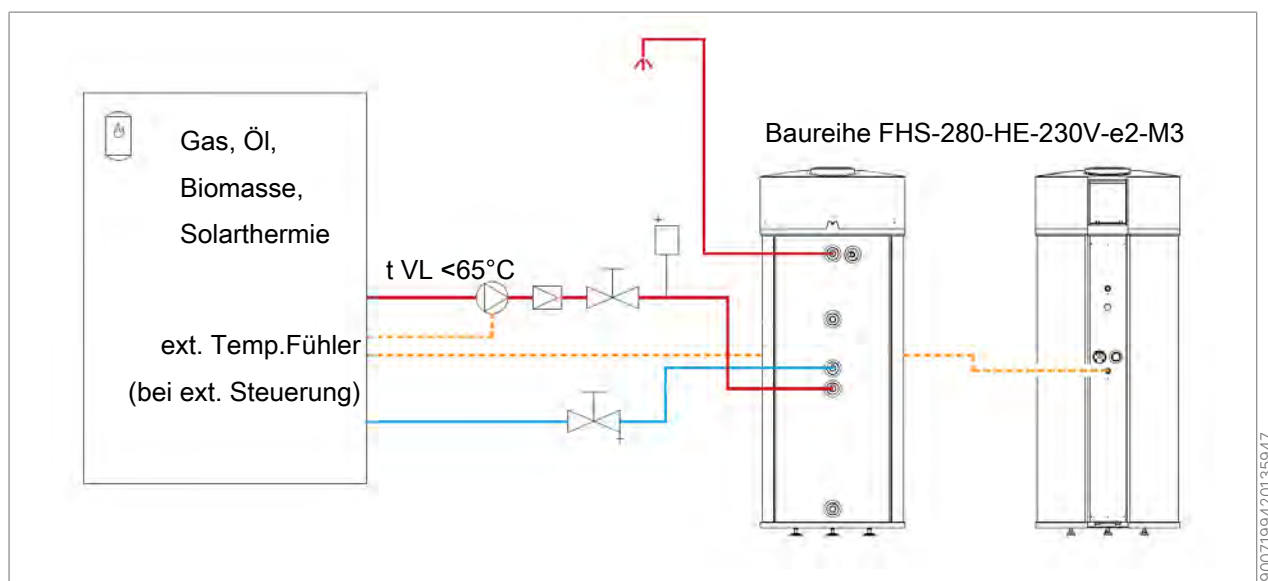
Die einstellbare Speicherwassertemperatur kann über 60°C betragen. Bei kurzzeitigem Betrieb über 60°C ist dieser zu beaufsichtigen, um den Verbrühungsschutz zu gewährleisten. Für dauerhaften Betrieb sind entsprechende Vorkehrungen zu treffen, die eine Zapftemperatur über 60 °C ausschließen, z. B. Thermostatventil.

Ab einer Gesamthärte von mehr als 20°dH wird zur Trinkwassererwärmung der Einsatz einer Wasseraufbereitung in der Kaltwasserzuleitung zur Verlängerung der Wartungsintervalle empfohlen.

Die Leitung zum Sicherheitsventil (Ausblaseleitung) muss mindestens in Größe des Sicherheitsventil-Austrittsquerschnitt und mit Gefälle ausgeführt werden; sie darf höchstens 2 Bögen aufweisen und höchstens 2 m lang sein. Werden aus zwingenden Gründen 3 Bögen oder eine Länge bis zu 4 m erforderlich, muss die gesamte Ausblaseleitung eine Nennweite größer ausgeführt werden. Mehr als 3 Bögen sowie eine Länge über 4 m sind unzulässig.

Die Ablaufleitung hinter dem Ablauftrichter muss mindestens den doppelten Querschnitt des Ventileintritts aufweisen.

7.3 Anschluß externer Heizquelle



Die externe Heizquelle kann über den integrierten Wärmetauscher die Warmwasserwärmepumpe als Trinkwarmwasserspeicher betreiben. Dies ist der Fall, wenn während der Heizperiode der Heizkessel auch zur WW-Bereitung genutzt werden soll.

Die Steuerung der WW-Bereitung und der Temperatur erfolgt dann ausschließlich über den Heizkessel.

Bitte stellen Sie sicher, dass die maximal zulässige WW-Temperatur von 65°C nicht überschritten wird. Die WP ist in dieser Betriebsweise außer Betrieb, während das Lüftungsgerät weiter betrieben werden kann.

Die externe Heizquelle wird an den unteren Wärmetauscher der WW-WP angeschlossen.

7.4 Lufttechnischer Anschluss

Grundregeln

Die Wärmepumpe (WP) entzieht der Luft Wärmeenergie. Dabei arbeitet die WP umso effizienter, je höher die Lufttemperatur ist. Andererseits gibt die WP gekühlte und entfeuchtete Luft ab.

Diese Funktionsweise kann man besonders wirkungsvoll nutzen, wenn die Möglichkeit besteht, die Luft aus Räumen mit Abwärme (Waschküche, Garage, Keller) anzusaugen und in Räume abzugeben, die gekühlt und entfeuchtete Luft benötigen (z.B. Vorratskammern).

Diese Kombination kann beliebig kombiniert werden. Wird beispielsweise die Luft direkt am Aufstellungsort im Heizraum entnommen, kann diese über eine einseitige Verrohrung in einen Nebenraum abgeführt werden. Unabhängig vom Ansaugort ist dafür zu sorgen, dass dieser ausreichend belüftet ist und genügend Luft nachströmen kann. Die WW-WP FHS-280 hat einen Luftdurchsatz von 200 bis 300 m³/h, die FHS-180 von 150 bis 250 m³/h. Diese Luftmenge muss nachströmen können, da die WP sonst Unterdruck erzeugt. Wir gehen dabei von einem Richtwert für das Volumen des Ansaugraums vom mindestens 20 m³ aus.

Bei einem Außenluftanschluss bestehen hier keine Beschränkungen. Diese Anschlussart ist im Übrigen besonders zu empfehlen, wenn die WW-WP im bivalenten Betrieb (WP im Sommer, Kessel im Winter) genutzt wird. Die äußeren Lufteinlass- und Auslass-Öffnungen müssen durch ein passendes Endstück mit Abdeckgitter geschützt werden.

Anforderungen an die Zuluft:

- Die angesaugte Luft muss staub- und fettfrei sein.
- Bei Umluftbetrieb muß der Aufstellungsraum eine Fläche von mindestens 7m² und 20 m³ Raumvolumen haben.
- Der Aufstellungsraum muss so belüftet sein, dass der benötigte Luftdurchsatz (200 m³/h) gewährleistet wird.
- Dies gilt analog auch für die Ansaugung aus Nebenräumen.
- Die Zuluft Temperatur muss bei FHS-280 zwischen -10°C und +35 °C und bei FHS-180 zwischen +5°C und +35 °C liegen.

Gerät	Volumenstrom [m ³ /h]	Max. Druckverlust [Pa]	Druckverlust für ISO Rohrsystem DN160		
			gerades Rohr [Pa/m]	90°-Bogen [Pa]	45°-Bogen [Pa]
FHS-180-S	150	100	1	3	2
FHS-280-S/HE	200	150	1,5	5	3,5



HINWEIS

Luftleitungslänge

Die maximale Luftleitungslänge darf 50m nicht überschreiten.

- Während des Betriebs wird durch die Wärmepumpe die Umgebungstemperatur abgesenkt. Mit dem optionalen Rohrsystem DN160 kann die Abluft jedoch nach außen oder in einen zu kühlenden Raum geführt werden.
- Um das Gerät vor Fremdkörpern zu schützen muss an der Außenseite des Lufteintritts ein Schutzgitter angebracht werden. Hierbei ist auf einen möglichst geringen Druckverlust zu achten.
- Zur Vermeidung von Kondenswasser: Luftleitung und Anschlüsse müssen diffusionsdicht wärmeisoliert ausgeführt werden. Das Wolf Kanalsystem DN160 erfüllt diese Anforderungen.
- Zur Vermeidung von Lärmbelastung durch Fließgeräusche ggf. Schalldämpfung montieren. Die Rohre, Wanddurchführungen und Anschlüsse an die Wärmepumpe mit Vibrationsdämmung versehen.



HINWEIS

Raumluftabhängigen Feuerstätten

Es gelten die Vorgaben des zuständigen Bezirksschornsteinfegers. Dieser ist bereits in der Planungsphase zu Rate zu ziehen.

Umluftbetrieb (FHS-180 und FHS-280)



Bei dieser Installationsart wird die Luft im Aufstellungsraum angesaugt und wieder ausgeblasen. Die Installation erfordert keine Verrohrung.

Volumen des Aufstellungsraums $> 20 \text{ m}^3$. Der Ansaugort darf nicht beheizt sein.

Bitte beachten Sie, dass zwischen der WW-WP und der Decke ein Mindestabstand von 300 mm eingehalten wird. Anderenfalls kann es zu einer lufttechnischen Rückkoppelung führen und den Wirkungsgrad beeinträchtigen.

Der Luftdurchsatz beträgt $150 \text{ m}^3/\text{h}$ bei FHS-180-S und $200 \text{ m}^3/\text{h}$ bei FHS-280-S/HE bei Umluftbetrieb.

Luftkanalbetrieb

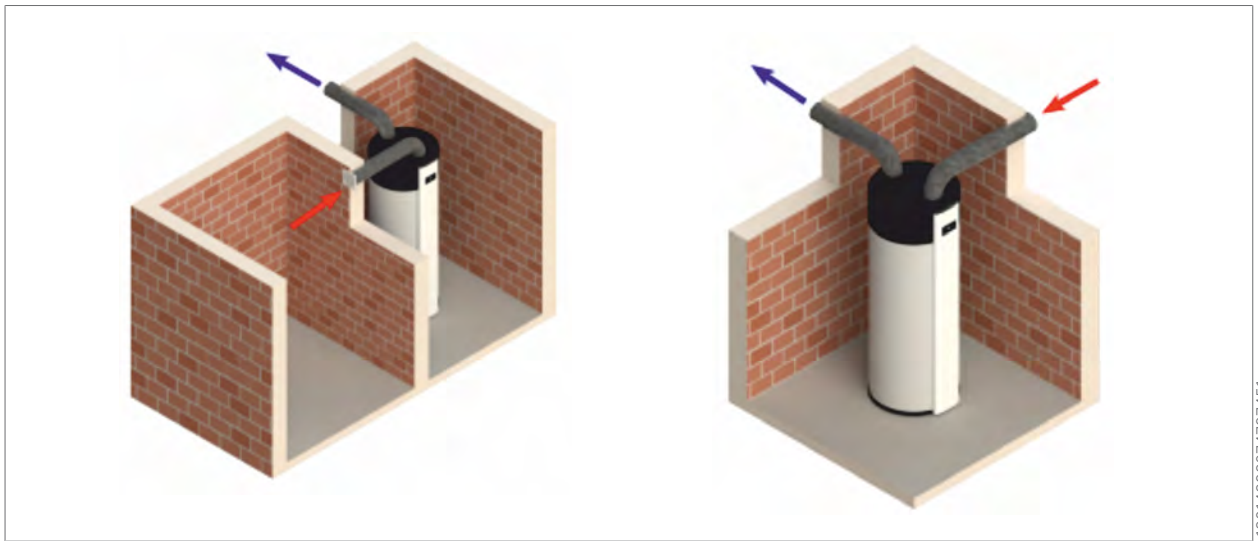
Einseitige oder beidseitige Verrohrungen können den Wirkungsgrad erhöhen. Bitte beachten Sie, dass die Lüftergeschwindigkeit auf „hoch“ eingestellt wird.

Luftkanäle müssen wärmeisoliert werden, um Feuchtigkeit durch Kondensation zu vermeiden. Der Anschluss ist für Rohre mit $\varnothing 160 \text{ mm}$ ausgelegt. Um eine ausreichende Luftversorgung sicherzustellen, beachten Sie bitte die folgenden Regeln: Die Gesamtlänge der Luftkanäle (Zu- und Abluft) sollte bei einem Durchmesser von $\varnothing 160 \text{ mm}$ 50m nicht überschreiten. Bitte beachten Sie auch, dass die Luftkanäle schwingungsfrei befestigt werden, da sonst Schwingungen störend an das Bauwerk übertragen werden können. Für besonders geräuscharmen Betrieb kann ein spezieller Schalldämpfer verbaut werden.

Einseitige Verrohrung

Bei der einseitigen Verrohrung wird entweder die Ansaugluft oder die Abluft mit anderen Räumen oder der Außenhülle verbunden. Auf diese Art kann die Luft mit dem höchsten Wärmeinhalt als Zuluft genutzt werden, oder die Eigenschaft der Entfeuchtung und Abkühlung ausgenutzt werden.

Beidseitige Verrohrung (FHS-280)



Die beidseitige Verrohrung wird in der Regel bei der Verwendung von Außenluft als Luftquelle verwendet. Bei dieser Installationsart muss die Lüftergeschwindigkeit „hoch“ gewählt werden.

Andere Kombinationen mit Zuluft aus Nebenräumen, sowie Abluft nach außen oder zu Nebenräumen sind gebräuchlich.

Eine beidseitige Verrohrung ermöglicht eine Wahl des Aufstellungsorts, unabhängig von Ansaug- und Auslassort. Der Raum, aus dem die Luft angesaugt wird profitiert von der „Entfeuchtung“. Die Abluft kann beispielsweise zur Abkühlung/ Temperierung eines Vorratskellers (Weinkeller) genutzt werden.

Die WW-WP kann auch an die Verrohrung eines Wohnungslüftungssystems angeschlossen werden. Bitte beachten Sie in diesem Fall, dass der Luftstrom aus der Wohnungslüftung den Anforderungen der WW-WP entspricht. Der Luftstrom kann auch, wenn die WP nicht in Betrieb ist, konstant mit wählbarer Geschwindigkeit aufrechterhalten werden.

7.5 Elektrischer Anschluss

Die WW-WP ist werksseitig mit einem 1,8 m langen Anschlusskabel (3 x 1.5 mm²) ausgerüstet, das auf der Rückseite über eine Zugentlastung nach außen geführt wird.

Das Anschlusskabel ist mit einem Schutzkontakt Netzstecker ausgestattet und kann direkt über eine Steckdose angeschlossen werden. Die Steckdose selbst muss über einen Schutzschalter, entsprechend den Regeln für Elektroinstallationen, abgesichert werden.

Das Gerät muss in Übereinstimmung mit den geltenden Gesetzen, Normen, Regeln der Technik, sowie den nationalen und örtlichen Vorschriften für Elektroinstallationen durch einen zugelassenen Fachmann installiert werden.

Netzanschluss: 230V – 50Hz

Netzkabel Farben: Phase - Braun / Neutral - Blau / Erde - Gelb / Grün

8 Technische Daten

	FHS-280-S-230V-e2-M3	FHS-280-HE-230V-e2-M3
Leistungskoeffizienten	Nach EN16147:2017	
COP (L20/W10-55) - Innenluft	3,15	
Zapfprofil	XL	
Energieeffizienzklasse (mittlere Klimazone)	A+	
Energieeffizienz (mittlere Klimazone)	129 %	
Standby-Leistung	25 W	
Warmwasserleistung	950 Liter / 24 h	
Schalldruckpegel	58 dB(A) Messung höhe 1 m; Abstand 2 m	
Wärmepumpe		
Heizleistung Kompressor **	1,6 kW	
Max. Heizleistung **	3,6 kW	
Luftdurchsatz	Stufe 1 (Umluft): 200 m³/h - Stufe 2 (Kanalbetrieb): 200 - 300 m³/h	
Kältemittel	R290 - 0,15 kg	
GWP	3	
CO ₂ -Äquivalent	0,45 kg/CO ₂ -Äquivalent	
Betriebsparameter		
Temperatur Einstellbereich WP	+5°C bis +62°C	
Max. Speichertemperatur	65°C	
Zuluft Temperaturbereich	-10°C bis +35°C	
Abmessung		
Höhe	1768 mm	
Durchmesser	707 mm	
Nettogewicht	130 kg	153 kg
Anode	Magnesium RG 5/4"	
Elektrische Daten		
Spannung / Frequenz	230 V / 50 Hz	
Sicherung	13 A	
Schutzart	IP 21	
Leistungsaufnahme Kompressor	0,392 kW	
Leistung Zusatzheizung	2,0 kW	
Speicher		
Material	Emaillierter Stahltank	

	FHS-280-S-230V-e2-M3	FHS-280-HE-230V-e2-M3
Volumen	270 l	258 l
Prüf-/Nenndruck	1,3 Mpa = 13 bar / 1,0 Mpa = 10 bar	
Fläche Zusatzwärmetauscher		0,9 m ²
Volumen Zusatzwärmetauscher		5,4 l
Anschlussabmessungen		
Kaltwasser ***		RG 1"
Warmwasser ***		RG 1"
Wärmetauscher ***		RG 1"
Zirkulation ***		RG 3/4"
Kondensatauslass ***		RG 1/2"
Luftkanäle (zu- und Abluft)		ø160 mm

* WPZ Zertifikat Nummer. B-173-19-23, Version 1 / Nach EN16147:2017

** Nach ASHRAE

*** Whitworth Rohrgewinde

FHS-180-S-230V-e2-M2	
Leistungskoeffizienten	Nach EN16147:2017*
COP (L20/W10-55) - Innenluft	3,0
Zapfprofil	L
Energieeffizienzklasse (mittlere Klimazone)	A+
Energieeffizienz (mittlere Klimazone)	121 %
Standby-Leistung	15 W
Warmwasserleistung	650 Liter / 24 h
Schallleistungspegel (nach EN12102 und EN ISO 9614-2)	
Oberfläche der WP	
Luft Einlass	48 dB(A)
Luft Auslass	59 dB(A)
Messung höhe 1 m; Abstand 2 m	61 dB(A)
Wärmepumpe	
Heizleistung Kompressor **	1,1 kW
Max. Heizleistung **	3,1 kW
Luftdurchsatz	Stufe 1 (Umluft): 180 m³/h - Stufe 2 (Kanalbetrieb): 150-300 m³/h
Luftdurchsatz minimal	150 m³/h
Kältemittel	R290 - 0,150 kg
GWP	3
CO ₂ -Äquivalent	0,45 kg/CO ₂ -Äquivalent
Betriebsparameter	
Temperatur Einstellbereich WP	+5°C bis +62°C
Max. Speichertemperatur	65°C
Zuluft Temperaturbereich	+5°C bis +35°C
Abmessung	
Höhe	1576 mm
Breite	540 mm
Tiefe	575 mm
Nettogewicht	70 kg
Elektrische Daten	
Spannung / Frequenz	230 V / 50 Hz
Startstrom (weniger als 100 Millisekunden)	16 A
Sicherung	10 A

FHS-180-S-230V-e2-M2	
Schutzart	IP 21
Leistungsaufnahme Kompressor**	0,392 kW
Leistung Zusatzheizung	2,0 kW
Speicher	
Material	HD-Edelstahltank
Volumen	166 l
Prüf-/Nenndruck	1,3 Mpa = 13 bar / 1,0 Mpa = 10 bar
Anschlussabmessungen	
Kaltwasser ***	R 3/4"
Warmwasser ***	R 3/4"
Kondensatauslass ***	1/2"
Luftkanäle (zu- und Abluft)	ø160 mm

* Nach DTI Zertifikat Nummer. 300-KLAB-18-003 / Nach EN16147:2017 / Mit Luftkanal

** Nach ASHRAE

9 Externe Steuerung

SMART GRID Anschluss (PV-Anlage oder Mehrtarifzähler)

Sie haben zusammen mit Ihrer Photovoltaikanlage die Möglichkeit eigenerzeugten Strom für den Betrieb Ihrer WW-WP und zur Energiespeicherung zu nutzen. Im PV-Betriebsmodus wird die Solltemperatur angehoben. Die Höhe der Solltemperatur ist für die Betriebsarten frei wählbar und bestimmt das Energiespeicherpotenzial. Um die WW-Bereitung mit Eigenstrom zu ermöglichen, muss der potentialfreie Kontakt des PV-Wechselrichters mit den Klemmen auf der Klemmleiste verbunden werden.

Verdrahtung einer PV-Anlage

Der potentialfreie Kontakt des Wechselrichters oder des Energiemanagers muss mit der Regelung der WW-WP verbunden sein. Um an die Hauptplatine zu gelangen (ziehen Sie vorher den Netzstecker!), entfernen Sie die Frontabdeckung. Entfernen Sie dazu die Halteschrauben der Abdeckhaube und schieben Sie die Haube nach oben. Die Auswahl der Betriebsart, und damit die zu erwartende Leistungsaufnahme, wird per Software (Hauptmenü) eingestellt. Der Schwellwert des PV-Kontakts kann am Wechselrichter eingestellt werden. Bitte wählen Sie eine Leistung, die den problemlosen Betrieb in der gewählten Betriebsart ermöglicht (beachten Sie die Vorschriften des Wechselrichterherstellers).

Verdrahtung einer externen Heizquelle (Nur FHS-280-HE)

Die externe Heizquelle kann über einen potenzialfreien Ausgang (230 V AC, 50Hz, 10A) aktiviert werden, sobald die WW-WP externe Energie anfordert.

Heizkessel haben in der Regel eine integrierte Regelung, die die WW-Bereitung mit einem externen WW-Speicher regelt (Temperaturabhängige Steuerung der Speicherladepumpe). In Kombination mit der WW-WP gibt es grundsätzlich zwei Konfigurationsmöglichkeiten:

1. Die Regelung der externen Heizquelle übernimmt die vollständige Kontrolle der WW-Bereitung. Die WW-WP wird deaktiviert und der Heizkessel regelt mittels Anlegefühler und STB die WW-Temperatur. Hierbei muss unbedingt die Temperaturbegrenzung auf max. 65°C sichergestellt sein.
2. Um die Möglichkeiten der WW-WP voll auszunutzen, sollte die Regelung der WW-WP die Kontrolle über die WW-Bereitung übernehmen. Sie haben dadurch den vollen Komfort und die Sicherheit bei der WW-Bereitung. Hierzu wird der 230V Schaltausgang mit dem Schalteingang des Kessel verbunden. Heizquellen und Temperatur werden dann über die WW-WP gesteuert.

Notizen



Unsere Beratungsprofis sind gerne für Sie da.

Hier geht es zu unseren Niederlassungen und
Partnern in Deutschland und weltweit:



[www.wolf.eu/
niederlassungen](http://www.wolf.eu/niederlassungen)



Geben Sie uns
gerne Feedback!

**Sie haben Fragen oder Anregungen zu dieser Broschüre?
Melden Sie sich gerne bei uns via feedback@wolf.eu**

Änderungen vorbehalten. Bitte beachten Sie, dass auf den Produktbildern allein das Produkt von WOLF abgebildet ist. Zusätzlich erforderlich sind meist Zu- und Ableitungen, die von außen an das WOLF-Produkt herangeführt werden. Für die Richtigkeit dieser Broschüre übernimmt die WOLF Gruppe keine Haftung und Gewährleistung. Abbildungen zeigen teilweise Sonderzubehör.

WOLF GmbH
Postfach 1380
84048 Mainburg
Deutschland
Tel. +49 8751 74-0
E-Mail info@wolf.eu
www.wolf.eu



DE | 4801885 | 202504