

Vitocal 060-A
Typ T0E-R290-180 I
Warmwasser-Wärmepumpe mit Elektro-Heizeinsatz



VITOCAL 060-A



Sicherheitshinweise



Bitte befolgen Sie diese Sicherheitshinweise genau, um Gefahren und Schäden für Menschen und Sachwerte auszuschließen.

Erläuterung der Sicherheitshinweise



Gefahr

Dieses Zeichen warnt vor Personenschäden.

Die Wärmepumpe enthält entflammbares Kältemittel der Sicherheitsgruppe A3 gemäß ISO 817 und ANSI/ASHRAE Standard 34.



Achtung

Dieses Zeichen warnt vor Sach- und Umweltschäden.

Hinweis

Angaben mit dem Wort Hinweis enthalten Zusatzinformationen.

Sicherheitshinweise (Fortsetzung)**Zielgruppe**

Diese Anleitung richtet sich ausschließlich an autorisierte Fachkräfte.

- Arbeiten am Kältemittelkreislauf mit brennbaren Kältemitteln der Sicherheitsgruppe A3 dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden, die dazu berechtigt sind. Diese Fachkräfte müssen gemäß EN 378 Teil 4 oder der IEC 60335-2-40, Abschnitt HH geschult sein. Der Befähigungsnachweis von einer industrieakkreditierten Stelle ist erforderlich.
- Lötarbeiten am Kältekreis dürfen nur durch Fachkräfte durchgeführt werden, die nach ISO 13585 und AD 2000, Merkblatt HP 100R zertifiziert sind. Und nur durch Fachkräfte, die für die auszuführenden Arbeitsverfahren qualifiziert und zertifiziert sind. Die Arbeiten müssen innerhalb des erworbenen Anwendungsspektrums liegen und gemäß der vorgeschriebenen Verfahren durchgeführt werden. Für Lötarbeiten an Verbindungen vom Akkumulator ist zusätzlich die Zertifizierung von Personal und Arbeitsverfahren durch eine notifizierte Stelle nach Druckgeräte-richtlinie (2014/68/EU) erforderlich.

- Elektroarbeiten dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.
- Vor der erstmaligen Inbetriebnahme müssen alle sicherheitsrelevanten Punkte durch die jeweiligen zertifizierten Fachkräfte geprüft werden. Die erstmalige Inbetriebnahme hat durch den Ersteller der Anlage oder einen von ihm benannten Fachkundigen zu erfolgen.

Zu beachtende Vorschriften

- Nationale Installationsvorschriften
- Gesetzliche Vorschriften zur Unfallverhütung
- Gesetzliche Vorschriften zum Umweltschutz
- Gesetzliche Vorschriften für Druckgeräte:
Druckgeräte-richtlinie 2014/68/EU
- Einschlägige Sicherheitsbestimmungen der DIN, EN, DVGW, TRF und VDE
- AT:** ÖNORM, EN und ÖVE
- Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)
- Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)
- VDMA 24020-3:
Kälteanlagen mit brennbarem Kältemittel der Sicherheitsgruppe A3
- TRBS 1112-1:
Explosionsgefährdungen bei und durch Instandhaltungsarbeiten

- DGUV Regel 100-500, Kapitel 2.35:
Betreiben von Kälteanlagen, Wärmepumpen und Kühleinrichtungen
- FprCEN/TS 17607:
Zusätzliche Aspekte zu Betrieb, Wartung, Instandhaltung, Reparatur und Still-Legung von Kälte-, Klima- und Wärmepumpenanlagen, die entflammbare Kältemittel enthalten.

Sicherheitshinweise für Arbeiten an der Anlage

Die Wärmepumpe enthält das brennbare Kältemittel R290 (Propan C₃H₈). Bei einer Undichtheit kann durch austretendes Kältemittel mit der Umgebungsluft eine brennbare oder explosive Atmosphäre entstehen. In unmittelbarer Umgebung der Warmwasser-Wärmepumpe ist ein Schutzbereich definiert, in welchem bei Arbeiten an der Warmwasser-Wärmepumpe besondere Regeln gelten.

Arbeiten im Schutzbereich



Gefahr

Explosionsgefahr: Bei austretendem Kältemittel kann mit der Umgebungsluft eine brennbare oder explosive Atmosphäre entstehen. Brand und Explosion im Schutzbereich durch folgende Maßnahmen vermeiden:

- Zündquellen fernhalten, z. B. offene Flammen, heiße Oberflächen, nicht zündquellenfreie elektrische Geräte, mobile Endgeräte mit integriertem Akku (z. B. Mobiltelefone, Fitnessuhren usw.).
- Zulässige Werkzeuge:
Alle Werkzeuge für die Arbeiten im Schutzbereich müssen gemäß den gültigen Normen und Vorschriften für Kältemittel der Sicherheitsgruppen A2L und A3 ausgelegt und explosionsgeschützt sein, z. B. bürstenlose Maschinen (Akkuschrauber), Absauggeräte, Entsorgungsbehälter, Monteurhilfen, Vakuumpumpen, ableitfähige Schläuche, mechanische Werkzeuge aus funkenfreiem Material usw.

Hinweis

Die Werkzeuge müssen auch für die eingesetzten Druckbereiche geeignet sein.

Werkzeuge müssen sich in einem einwandfreien und gewarteten Zustand befinden.

- Die verwendeten elektrischen Betriebsmittel müssen den Anforderungen an explosionsgefährdete Bereiche, Zone 2 entsprechen.
- Keine brennbaren Stoffe verwenden, z. B. Sprays oder andere brennbare Gase.

Sicherheitshinweise (Fortsetzung)

- Statische Aufladung abführen: Vor den Arbeiten geerdete Objekte berühren, z. B. Heizungs- oder Wasserrohre.
- Sicherheitseinrichtungen nicht entfernen, blockieren oder überbrücken.
- Keine Veränderungen vornehmen: Inneneinheit, Zulauf-/Ablaufleitungen, elektrische Anschlüsse/Leitungen und die Umgebung nicht verändern. Keine Bauteile oder Plomben entfernen.

Arbeiten an der Anlage

- Die Wärmepumpe spannungsfrei schalten, z. B. an separaten Sicherungen oder einem Hauptschalter. Anlage auf Spannungsfreiheit prüfen.

Hinweis

Zusätzlich zum Regelungsstromkreis können mehrere Laststromkreise vorhanden sein.

**Gefahr**

Das Berühren stromführender Bauteile kann zu schweren Verletzungen führen. Einige Bauteile auf Leiterplatten führen nach Ausschalten der Netzspannung noch Spannung.

Vor dem Entfernen von Abdeckungen an den Geräten mindestens 4 min warten, bis sich die Spannung abgebaut hat.

- Anlage gegen Wiedereinschalten sichern.
- Bei allen Arbeiten geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

**Gefahr**

Heiße Oberflächen und Medien können Verbrennungen oder Verbrühungen zur Folge haben. Kalte Oberflächen können Erfrierungen hervorrufen.

- Gerät vor Wartungs- und Servicearbeiten ausschalten und abkühlen oder aufwärmen lassen.
- Heiße und kalte Oberflächen an Gerät, Armaturen und Verrohrung nicht berühren.

**Achtung**

Durch elektrostatische Entladung können elektronische Baugruppen beschädigt werden.

Vor den Arbeiten geerdete Objekte berühren, z. B. Heizungs- oder Wasserrohre, um die statische Aufladung abzuleiten.

Arbeiten am Kältekreis

Das Kältemittel R290 (Propan) ist ein luftverdrängendes, farbloses, brennbares, geruchsloses Gas und bildet mit Luft explosionsfähige Gemische.

Abgesaugtes Kältemittel muss von autorisierten Fachbetrieben fachgerecht entsorgt werden.

Vor Beginn der Arbeiten am Kältekreis folgende Maßnahmen durchführen:

- Kältekreis auf Dichtheit prüfen.
- Sehr gute Be- und Entlüftung besonders im Bodenbereich sicherstellen und während der Dauer der Arbeiten aufrechterhalten.
- Umgebung des Arbeitsbereichs absichern.
- Folgende Personen über die Art der durchzuführenden Arbeiten informieren:
 - Das gesamte Wartungspersonal
 - Alle Personen, die sich in der näheren Umgebung der Anlage aufhalten.

Sicherheitshinweise (Fortsetzung)

- Die unmittelbare Umgebung der Wärmepumpe auf brennbare Materialien und Zündquellen untersuchen:
Alle brennbaren, beweglichen Materialien und jegliche Zündquellen aus dem Schutzbereich entfernen.
- Vor, während und nach den Arbeiten die Umgebung mit einem für R290 geeigneten, explosionsgeschützten Kältemitteldetektor auf austretendes Kältemittel prüfen.
Dieser Kältemitteldetektor darf keine Funken erzeugen und muss angemessen abgedichtet sein.
- In folgenden Fällen muss ein CO₂- oder Pulverlöscher zur Hand sein:
 - Kältemittel wird abgesaugt.
 - Kältemittel wird nachgefüllt.
 - Löt- oder Schweißarbeiten werden durchgeführt.
- Rauchverbotszeichen anbringen.



Gefahr

Austretendes Kältemittel kann zu Feuer und Explosionen führen, die schwerste Verletzungen bis hin zum Tod zur Folge haben.

- Mit Kältemittel befüllten Kältekreis nicht anbohren oder anbrennen.
- Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung treffen.
- Nicht rauchen! Offenes Feuer und Funkenbildung verhindern. Niemals Schalter von Licht und Elektrogeräten betätigen.
- Komponenten, die Kältemittel enthalten und enthielten, gemäß den gültigen Vorschriften und Normen an gut belüfteten Orten lagern, transportieren und kennzeichnen.



Gefahr

Direkter Kontakt mit flüssigem und gasförmigem Kältemittel kann zu schweren gesundheitlichen Schäden führen, z. B. Erfrierungen und/oder Verbrennungen. Beim Einatmen besteht Erstickungsgefahr.

- Direkten Kontakt mit flüssigem und gasförmigem Kältemittel vermeiden.
- Persönliche Schutzausrüstung für den Umgang mit flüssigem und gasförmigem Kältemittel tragen.
- Kältemittel nicht einatmen.



Gefahr

Kältemittel steht unter Druck: Mechanische Belastung von Leitungen und Komponenten kann Undichtheiten am Kältekreis zur Folge haben.

Keine Lasten auf die Leitungen und Komponenten aufbringen, z. B. Abstützen oder Ablegen von Werkzeugen.



Gefahr

Heiße und kalte metallische Oberflächen des Kältekreises können bei Hautkontakt zu Verbrennungen oder Erfrierungen führen.

Persönliche Schutzausrüstung zum Schutz vor Verbrennungen oder Erfrierungen tragen.



Achtung

Bei der Entnahme von Kältemittel können hydraulische Komponenten einfrieren.
Vorher Heizwasser aus der Wärmepumpe ablassen.

Sicherheitshinweise (Fortsetzung)**Gefahr**

Durch Schäden am Kältekreis kann Kältemittel in das hydraulische System gelangen.

Nach Fertigstellen der Arbeiten das hydraulische System fachgerecht entlüften. Hierbei für ausreichende Belüftung der Räume sorgen.

Installation**Frostschutz****Achtung**

Durch Frost können Schäden an der Wärmepumpe entstehen.

- Alle hydraulische Leitungen wärmedämmen.
- Um die Frostschutzfunktion zu aktivieren, vor dem Füllen des Sekundärkreises die Wärmepumpe elektrisch anschließen. Spannungsversorgung einschalten. Netzschalter an der Inneneinheit einschalten.
- Sekundärkreis nur mit geeignetem Füllwasser gemäß VDI 2035 befüllen, nicht mit frostschutzhaltigen Medien.

Elektrische Verbindungsleitungen**Gefahr**

Durch kurze elektrische Leitungen kann bei Undichtheit am Kältekreis gasförmiges Kältemittel in das Innere des Gebäudes gelangen.

- Gebäudedurchführung entsprechend dem Stand der Technik verschließen. Die Gebäudedurchführung erfolgt z. B. über ein passendes Futterrohr mit Mauerdichtflanschen.
- Min. Länge der elektrischen Verbindungsleitungen zwischen Innen- und Außeneinheit: 3 m

Instandsetzungsarbeiten**Achtung**

Die Instandsetzung von Bauteilen mit sicherheitstechnischer Funktion gefährdet den sicheren Betrieb der Anlage.

- Defekte Bauteile müssen durch Originalteile des Herstellers ersetzt werden.
- Keine Reparaturen am Inverter vornehmen. Im Fall eines Defekts den Inverter austauschen.

Zusatzkomponenten, Ersatz- und Verschleißteile**Achtung**

Zusatzkomponenten, Ersatz- und Verschleißteile, die nicht mit der Anlage geprüft wurden, können die Funktion beeinträchtigen. Der Einbau nicht zugelassener Komponenten sowie nicht genehmigte Änderungen und Umbauten können die Sicherheit beeinträchtigen und die Gewährleistung einschränken. Bei Einbau und Austausch ausschließlich Originalteile des Herstellers oder vom Hersteller freigegebene Ersatzteile verwenden.

Sicherheitshinweise für den Betrieb der Anlage

Verhalten bei Austritt von Kältemittel

Gefahr

Austretendes Kältemittel kann zu Feuer und Explosionen führen, die schwerste Verletzungen bis hin zum Tod zur Folge haben.

- Nicht rauchen! Offenes Feuer und Funkenbildung verhindern. Niemals Schalter von Licht und Elektrogeräten betätigen.
- Personen aus der Gefahrenzone entfernen.
- Stromversorgung für alle Anlagenkomponenten von sicherer Stelle aus unterbrechen.
- Zündquellen aus der Gefahrenzone entfernen.
- Anlagenbetreiber darüber informieren, dass für die Dauer der Instandsetzung keine Zündquelle in die Gefahrenzone eingebracht werden darf.
- Zur Instandsetzung autorisierte Fachkraft beauftragen.
- Anlage erst nach der Instandsetzung wieder in Betrieb nehmen.

Gefahr

Direkter Kontakt mit flüssigem und gasförmigem Kältemittel kann zu schweren gesundheitlichen Schäden führen, z. B. Erfrierungen und/oder Verbrennungen.
Direkten Kontakt mit flüssigem und gasförmigem Kältemittel vermeiden.

Gefahr

Einatmen von Kältemittel kann zu Erstickten führen.
Kältemittel nicht einatmen.

Verhalten bei Wasseraustritt aus dem Gerät

Gefahr

Bei Wasseraustritt aus dem Gerät besteht die Gefahr eines Stromschlags.

Heizungsanlage an der externen Trennvorrichtung ausschalten (z. B. Sicherungskasten, Hausstromverteilung).

Gefahr

Bei Wasseraustritt aus dem Gerät besteht die Gefahr von Verbrühungen.

Heißes Heizwasser nicht berühren.

Gefahr

Bei Wasseraustritt aus dem Gerät besteht Rutschgefahr auf nassem Boden.

Vor jedem Arbeitsschritt sicherstellen, dass kein Wasser austritt.

Einsatz von elektrischen Heizgeräten

- Vor dem Einsatz von elektrischen Heizgeräten, Kältekreis mit geeignetem Messgerät auf Dichtheit prüfen.
 - Das Heizgerät darf keine Zündquelle darstellen.
 - Das Heizgerät muss den Anforderungen gemäß EN 60335-2-30 entsprechen.

Inhaltsverzeichnis

1. Information	Entsorgung der Verpackung	12
	Symbole	12
	Bestimmungsgemäße Verwendung	13
	Produktinformation	13
	■ Lufteintrittstemperaturgrenzen	13
	Anlagenbeispiele	14
	Wartungsteile und Ersatzteile	14
	■ Viessmann Partnershop	14
	■ Viessmann Ersatzteil-App	14
2. Montagevorbereitung	Übersicht der Anschlüsse	15
	Anforderungen an Transport und Aufstellung	16
	■ Auspacken und Einbringung	17
	■ Anforderungen an den Aufstellraum	18
	■ Mindestabstände	18
	■ Betriebssicherheit und Systemvoraussetzungen WLAN	19
3. Montageablauf	Warmwasser-Wärmepumpe aufstellen	21
	Umrüsten auf Betriebsmodus	21
	■ Umluftbetrieb	21
	■ Umluftbetrieb mit Luftaustritt nach außen	21
	■ Außenluftbetrieb	21
	■ Außenluft-Adapter montieren	22
	■ Leitungssystem Lufteintritt/Luftaustritt montieren	22
	■ Lufteintritts- und Luftaustrittsleitung durch die Wand	25
	■ Lufteintritts- und Luftaustrittsleitung durch das Dach	25
	Hydraulisch anschließen	25
	■ Trinkwasserseitig anschließen	26
	■ Kondenswasserablauf anschließen	27
	Elektrisch anschließen	28
	■ Zirkulationspumpe anschließen	28
	■ Hoch-/Niedertarif anschließen	29
	■ Photovoltaik- oder Smart-Grid-Signal anschließen	29
	Netzanschluss	30
4. Erstinbetriebnahme, Inspektion, Wartung	Arbeitsschritte - Erstinbetriebnahme, Inspektion und Wartung	31
5. Diagnose und Serviceabfragen	Service-Menü aufrufen	42
	Software-/Hardwareversion abfragen (d.99)	43
	Service-Menü verlassen	43
	Diagnose	43
	■ Betriebsdaten abfragen	43
	■ Betriebsdaten aufrufen	43
	Aktorentest und Funktionskontrolle aufrufen	43
	■ Funktionskontrolle	44
6. Systemkonfiguration (Parameter)	Parameter aufrufen	46
	Parameterübersicht	46
	■ „1“ Auswahl Luftquelle (Parameter 3196)	46
	■ „4“ Frostschutz (Parameter 3239)	46
	■ „5“ Verbrühschutz (Parameter 503)	46
	■ „6“ Leistung Elektro-Heizeinsatz-EHE (Parameter 2626)	46
	■ „8“ Hygienefunktion (Parameter 873)	47
	■ „10“ Minimale Komforttemperatur (Parameter 3282)	47
	■ „11“ Maximale Dauer der Trinkwassererwärmung (Parameter 3325)	47
	■ „14“ Zirkulationspumpe (Parameter 497)	47
	■ „16“ Vorbelüftung (Parameter 2851)	48
	■ „23“ Externe Steuerung (Parameter 2543)	48
	■ „24“ Einschalthysterese Warmwasserbereitung (Parameter 1085) ...	48

	■ „25“ Ausschalthysterese Warmwasserbereitung (Parameter 1085) ..	48
	■ „26“ Ventilatorgeschwindigkeit (Parameter 2612)	48
	■ „99“ Zurücksetzen auf werkseitige Einstellungen (Parameter 575) ...	48
7. Störungsbehebung	Störungsanzeige an der Bedieneinheit	49
	Störungsmeldungen	49
	■ F.33 Unterbrechung Lufteintrittstempersensor	49
	■ F.34 Kurzschluss Lufteintrittstempersensor	49
	■ F.78 HMI-Störung	50
	■ F.102 TCU-Störung	50
	■ F.111 Kurzschluss Lufteintrittstempersensor	50
	■ F.112 Kurzschluss Lufteintrittstempersensor	50
	■ F.425 Falsche Uhrzeit und Datum	51
	■ F.454 Falsche Konfiguration HPMU	51
	■ F.864 Abtauen fehlgeschlagen	51
	■ F.1075 Unzureichende Lufteintrittstempersensor	51
	■ F.1170 Maximale Ladezeit überschritten	52
	■ F.1203 PV-Signal Zeitüberschreitung	52
	■ F.1204 Überhöhte Lufteintrittstempersensor	52
	■ F.1205 Unterbrechung Speichertempersensor unten	53
	■ F.1206 Kurzschluss Speichertempersensor unten	53
	■ F.1209 Unterbrechung Speichertempersensor oben	53
	■ F.1210 Kurzschluss Speichertempersensor oben	53
	■ F.1223 Ausfall Ventilator	53
	■ F.1224 Hochdruck	54
	■ F.1231 Verdampfertempersensor zu niedrig	54
	Warnungsmeldungen	55
	■ A.17 Erhöhte Trinkwasserhygiene	55
	■ A.91 Notbetrieb aktiv	55
	■ A.92 Anlage im Frostschutzbetrieb	55
	■ A.100 Werkseitige Einstellungen zurücksetzen	55
	■ A.144 Hoch-/Niedertarif-Signal bleibt aktiv	56
	■ A.172 Frostschuttfunktion aktiv	56
	Informationsmeldungen	56
8. Instandhaltung	Übersicht interne Komponenten	57
	Checkliste für Arbeiten zur Instandhaltung	57
	Arbeiten am Kältekreis	65
	Kältemittel absaugen	65
	■ Folgende Arbeitsschritte ausführen:	65
	Kältekreis füllen	67
	■ Folgende Arbeitsschritte ausführen:	67
	Wärmepumpenregelung austauschen	69
	Temperatursensoren prüfen	70
	■ NTC 10 kΩ	70
	Sicherungen prüfen	70
	Heizelement des Elektro-Heizeinsatzes austauschen	71
	Sicherheitstempersensorbegrenzer Elektro-Heizeinsatz	71
	■ Sicherheitstempersensorbegrenzer prüfen	72
	■ Sicherheitstempersensorbegrenzer zurücksetzen	72
	Speicher-Wassererwärmer trinkwasserseitig entleeren	72
9. Funktionsbeschreibung	Photovoltaik-Funktion	74
	Smart-Grid-Funktion	74
	Hoch-/Niedertarif-Signal	75
	Warmwasserbereitung	75
	■ ECO-Betrieb	75
	■ Komfort-Betrieb („CON“)	75

Inhaltsverzeichnis (Fortsetzung)

10. Anschluss- und Verdrahtungsschema	Elektronikmodul HPMU	76
11. Protokolle		78
12. Technische Daten		79
13. Anhang	Endgültige Außerbetriebnahme und Entsorgung	82
14. Bescheinigungen	Konformitätserklärung	83
15. Stichwortverzeichnis		84

Entsorgung der Verpackung

Verpackungsabfälle gemäß den gesetzlichen Festlegungen der Verwertung zuführen.

- DE:** Nutzen Sie das von Viessmann organisierte Entsorgungssystem.
- AT:** Nutzen Sie das gesetzliche Entsorgungssystem ARA (Altstoff Recycling Austria AG, Lizenznummer 5766).
- CH:** Verpackungsabfälle werden vom Fachbetrieb entsorgt.

Symbole

Symbol	Bedeutung
	Verweis auf anderes Dokument mit weiterführenden Informationen
	Arbeitsschritt in Abbildungen: Die Nummerierung entspricht der Reihenfolge des Arbeitsablaufs.
	Warnung vor Personenschäden
	Warnung vor Sach- und Umweltschäden
	Spannungsführender Bereich
	Besonders beachten.
	- Bauteil muss hörbar einrasten. - oder - Akustisches Signal
	- Neues Bauteil einsetzen. - oder - In Verbindung mit einem Werkzeug: Oberfläche reinigen.
	Bauteil fachgerecht entsorgen.
	Bauteil in geeigneten Sammelstellen abgeben. Bauteil nicht im Hausmüll entsorgen.

Die Arbeitsabläufe für die Erstinbetriebnahme, Inspektion und Wartung sind im Abschnitt „Erstinbetriebnahme, Inspektion und Wartung“ zusammengefasst und folgendermaßen gekennzeichnet:

Symbol	Bedeutung
	Bei der Erstinbetriebnahme erforderliche Arbeitsabläufe
	Nicht erforderlich bei der Erstinbetriebnahme
	Bei der Inspektion erforderliche Arbeitsabläufe
	Nicht erforderlich bei der Inspektion
	Bei der Wartung erforderliche Arbeitsabläufe
	Nicht erforderlich bei der Wartung

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät darf bestimmungsgemäß nur in geschlossenen Heizsystemen gemäß EN 12828 unter Berücksichtigung der zugehörigen Montage-, Service- und Bedienungsanleitungen installiert und betrieben werden.

Das Gerät darf ausschließlich zur Trinkwassererwärmung verwendet werden.

Mit zusätzlichen Komponenten und Zubehör kann der Funktionsumfang erweitert werden.

Die bestimmungsgemäße Verwendung setzt voraus, dass eine frostfreie und ortsfeste Installation in Verbindung mit anlagenspezifisch zugelassenen Komponenten vorgenommen wurde.

Die gewerbliche oder industrielle Verwendung zu einem anderen Zweck als zur Trinkwassererwärmung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Darüber hinausgehende Verwendung ist vom Hersteller fallweise freizugeben.

Fehlgebrauch des Geräts oder unsachgemäße Bedienung (z. B. Öffnen des Geräts durch den Anlagenbetreiber) ist untersagt und führt zum Haftungsauschluss. Fehlgebrauch liegt auch vor, falls Komponenten des Heizsystems in ihrer bestimmungsgemäßen Funktion verändert werden.

Hinweis

Das Gerät ist ausschließlich für den häuslichen Gebrauch vorgesehen, d. h. auch nicht eingewiesene Personen können das Gerät sicher bedienen.

Produktinformation

Die Vitocal 060-A, Typ T0E-R290-180 I ist eine Warmwasser-Wärmepumpe mit integriertem Speicher-Wassererwärmer.

Zur Warmwasserbereitung verwendet die Wärmepumpe die Wärmeenergie der Raumluft oder Außenluft.

Bei hohem Warmwasserbedarf kann mit einem Elektro-Heizeinsatz nachgeheizt werden (werkseitig eingebaut).

Die Warmwasser-Wärmepumpe kann im **Umluftbetrieb**, **Umluftbetrieb mit Luftaustritt nach außen** sowie im **Außenluftbetrieb** betrieben werden. Ggf. ist hierfür Zubehör erforderlich.

Umluftbetrieb

Im Umluftbetrieb wird die Raumluft des Aufstellraums zur Warmwasserbereitung genutzt. Während der Warmwasserbereitung wird der Aufstellraum gekühlt und entfeuchtet.

Umluftbetrieb mit Luftaustritt nach außen

Der Warmwasser-Wärmepumpe wird Umgebungsluft zugeführt. Über eine separate Außenluftöffnung gelangt gleichzeitig Außenluft in den Raum. Die bei der Warmwasserbereitung abgekühlte Umgebungsluft wird von der Warmwasser-Wärmepumpe ins Freie geführt.

Außenluftbetrieb

Im Außenluftbetrieb wird der Warmwasser-Wärmepumpe über eine Leitung Außenluft zugeführt. Die bei der Warmwasserbereitung abgekühlte Außenluft wird von der Warmwasser-Wärmepumpe ins Freie geführt.

Lufteintrittstemperaturgrenzen

Die Wärmepumpe schaltet sich nur bei Lufteintrittstemperaturen von -5 bis 35 °C ein. Zum Frostschutz und zur Warmwasserbereitung außerhalb dieses Bereichs kann ein Elektro-Heizeinsatz angesteuert werden.

Die durch die Warmwasser-Wärmepumpe erzielbare Warmwassertemperatur beträgt max. 62 °C.

Anlagenbeispiele

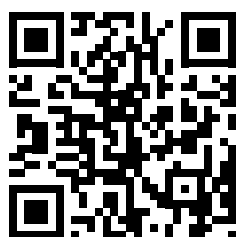
Verfügbare Anlagenbeispiele:
www.viessmann-schemes.com

Wartungsteile und Ersatzteile

Wartungsteile und Ersatzteile können Sie direkt online identifizieren und bestellen.

Viessmann Partnership

Login:
shop.viessmann-climatesolutions.com



Viessmann Ersatzteil-App

Web-Anwendung

www.viessmann.com/etapp



App ViParts



Übersicht der Anschlüsse

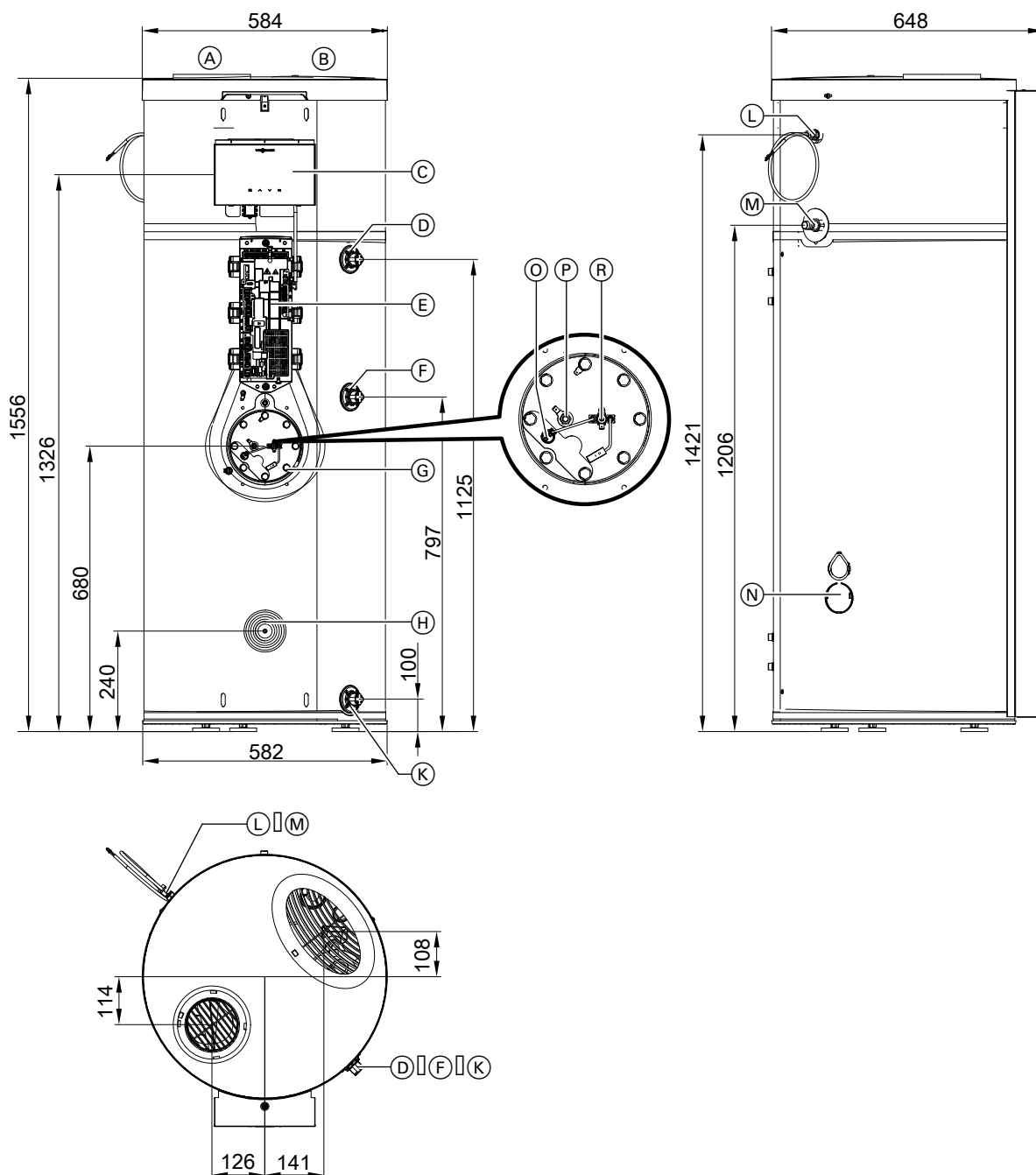


Abb. 1

- | | |
|---|--|
| <p>(A) Luftaustritt</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Mit Schutzgitter: Für Umluftbetrieb ■ Mit Außenluftadapter DN 160 (Zubehör): Für Umluftbetrieb mit Luftaustritt nach außen und Außenluftbetrieb <p>(B) Lufteintritt</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Mit Schutzgitter: Für Umluftbetrieb und Umluftbetrieb mit Luftaustritt nach außen ■ Mit Außenluftadapter DN 160 (Zubehör): Für Außenluftbetrieb <p>(C) Bedieneinheit</p> <p>(D) Warmwasser R $\frac{3}{4}$</p> | <p>(E) Wärmepumpenregelung</p> <p>(F) Zirkulation R $\frac{3}{4}$</p> <p>(G) Besichtigungsöffnung</p> <p>(H) Tauchhülse für Zapfprofil-Erkennung</p> <p>(K) Kaltwasser/Entleerung R $\frac{3}{4}$</p> <p>(L) Netzanschlussleitung, Länge: 3 m</p> <p>(M) Kondenswasserablauf $\varnothing$ 20 mm</p> <p>(N) Prozessinjektionsstopfen: Nicht öffnen!</p> <p>(O) Sicherheitstemperaturbegrenzer</p> <p>(P) Magnesium-Schutzanode</p> <p>(R) Elektro-Heizeinsatz</p> |
|---|--|

Anforderungen an Transport und Aufstellung



Gefahr

Die Wärmepumpe ist mit dem Kältemittel R290 (Propan) gefüllt: Mechanische Belastung kann zu Undichtheiten am Kältekreis führen. Bei Austritt von Kältemittel besteht Explosions- und Erstickungsgefahr.

- Vibrationen beim Transport vermeiden.
- Wärmepumpe nach dem Transport vorsichtig absetzen.
- Geräte mit Transportschäden dürfen nicht in Betrieb genommen werden.



Achtung

Stöße, Druck- und Zugbelastung können zu Schäden an den Außenwänden des Geräts führen.

Geräteoberseite, Front und Speichermantel **nicht** belasten.

Die Warmwasser-Wärmepumpe kann stehend oder liegend transportiert werden.

Hinweis zu liegendem Transport

*Warmwasser-Wärmepumpe aufstellen und **vor** Inbetriebnahme mindestens 24 Stunden stehen lassen. Für den Transport stehen Tragegurte (Zubehör) zur Verfügung.*

Hinweis

Die Warmwasser-Wärmepumpe nicht in einem Raum mit ständig betriebenen offenen Zündquellen aufstellen (z. B. offene Flammen, Gas-Heizstrahler mit offenen Brennern oder eine betriebene elektrische Heizung).

Anforderungen an Transport und Aufstellung (Fortsetzung)

Auspacken und Einbringung

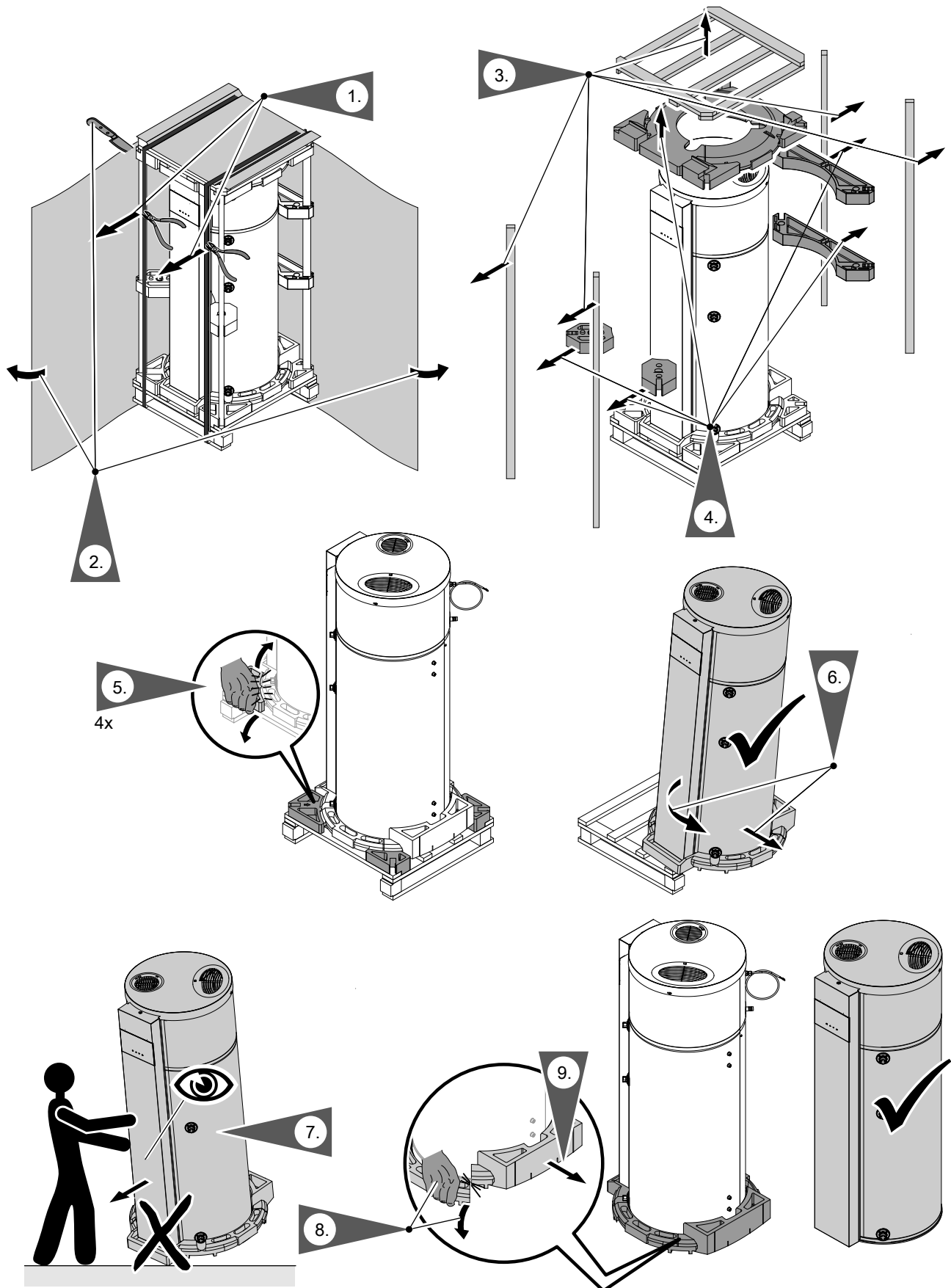


Abb. 2

Anforderungen an den Aufstellraum

- Der Aufstellraum muss trocken und frostsicher sein.
- Die Raumtemperatur darf 35 °C nicht überschreiten.
- Die ansaugte Luft muss staubfrei, fettfrei und frei von Verunreinigungen durch Halogenkohlenwasserstoffe sein (z. B. enthalten in Sprays, Farben, Lösungs-, Wasch- und Reinigungsmitteln).**
- Um Körperschallübertragung zu vermeiden, die Warmwasser-Wärmepumpe nicht auf Holzbalkendecken (z. B. im Dachgeschoss) aufstellen.
- Für den Kondenswasserablauf muss eine Abwasserleitung mit Siphon vorhanden sein: Siehe Position (B) in den Abbildungen im Kapitel „Mindestabstände“.**
- Für Service- und Wartungsarbeiten unbedingt die Mindestabstände einhalten: Siehe Kapitel „Mindestabstände“.

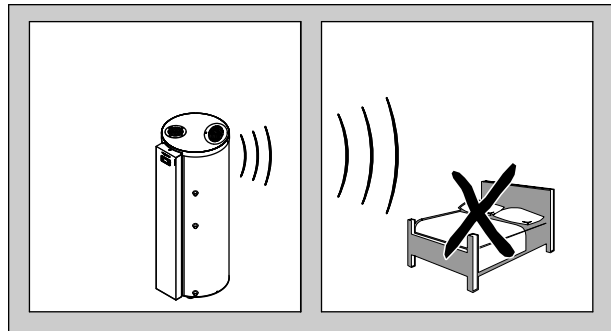


Abb. 3

Mindestabstände

Umluftbetrieb

Hinweis

- Falls das Raumvolumen $< 20 \text{ m}^3$ ist, kann die angegebene Geräteleistung nicht gewährleistet werden.
- Der Kondenswasserablauf muss über einen Siphon an die Abwasserleitung angeschlossen werden: Siehe folgende Abbildung, Pos. (B).**

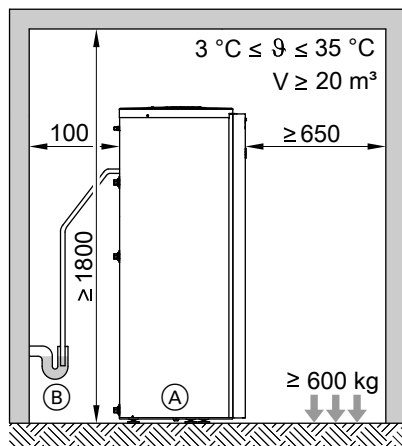


Abb. 4

- (A) Warmwasser-Wärmepumpe
- (B) Abwasserleitung für Kondenswasserablauf
- θ Raumlufttemperatur

Umluftbetrieb mit Luftaustritt nach außen

An die Abluftöffnung (Luftaustritt) muss ein Außenluft-Adapter DN 160 (Zubehör) angeschlossen werden.

Hinweis

- Falls das Raumvolumen $< 20 \text{ m}^3$ ist, kann die angegebene Geräteleistung nicht gewährleistet werden.
- Der Umluftbetrieb mit Luftaustritt nach außen ist nur in unbeheizten Räumen zulässig.
- Der Kondenswasserablauf muss über einen Siphon an die Abwasserleitung angeschlossen werden: Siehe folgende Abbildung, Pos. (B).**

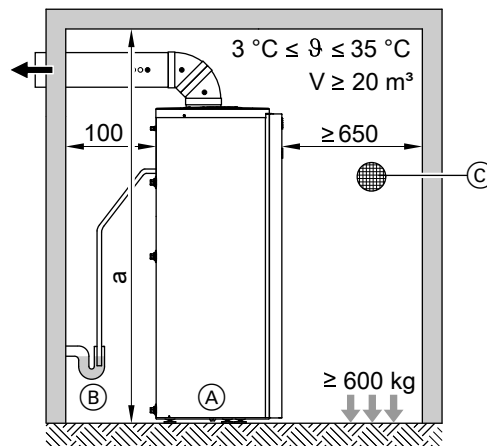


Abb. 5

- (A) Warmwasser-Wärmepumpe
- (B) Abwasserleitung für Kondenswasserablauf
- (C) Außenluftöffnung:
Mit Außenluft-Adapter DN 160: $\geq \text{DN } 160$
- a Raumhöhe:
Mit Außenluft-Adapter DN 160: $\geq 1865 \text{ mm}$
- θ Raumlufttemperatur

Außenluftbetrieb

Es sind 2 Außenluft-Adapter DN 160 zur Umrüstung der Zuluft- und der Abluftöffnung (Luftaustritt und Luftaustritt) erforderlich.

Anforderungen an Transport und Aufstellung (Fortsetzung)

Hinweis

Der Kondenswasserablauf muss über einen Siphon an die Abwasserleitung angeschlossen werden: Siehe folgende Abbildung, Pos. (B).

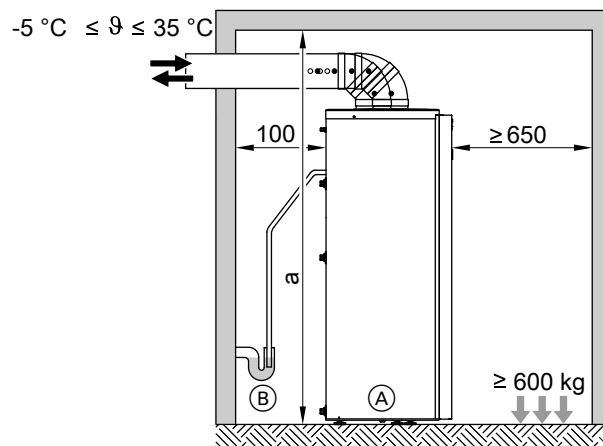


Abb. 6

- Ⓐ Warmwasser-Wärmepumpe
- Ⓑ Abwasserleitung für Kondenswasserablauf
- a Raumhöhe:
Mit Außenluft-Adapter DN 160: 1865 mm
- θ Raumlufttemperatur

Betriebssicherheit und Systemvoraussetzungen WLAN

Systemvoraussetzung WLAN-Router

- WLAN-Router mit aktiviertem WLAN:
Der WLAN-Router muss durch ein ausreichend sicheres WPA2-Passwort geschützt sein.

Hinweis

- Das WPA2-Passwort ist eine Folge von 8 bis 63 Zeichen.
- Erlaubt sind Groß- und Kleinbuchstaben, Zahlen und Sonderzeichen nach ASCII.

Der WLAN-Router muss immer das aktuellste Firmware-Update enthalten.

Keine unverschlüsselten Verbindungen des Wärmeerzeugers zum WLAN-Router verwenden.

- Internetanschluss mit hoher Verfügbarkeit:
„Flatrate“ (Zeit- und Datenvolumen-unabhängiger Pauschaltarif)
- WLAN-Frequenz auf 2,4 GHz einstellen.
- Dynamische IP-Adressierung (DHCP, Auslieferungszustand) im Netzwerk (WLAN):
Vor Inbetriebnahme bauseits durch IT-Fachkraft prüfen lassen. Ggf. einrichten.
- Routing- und Sicherheitsparameter im IP-Netzwerk (LAN) festlegen.

Hinweis

Passwortlänge und erlaubte Sonderzeichen sind abhängig vom jeweiligen Router.

Für direkte ausgehende Verbindungen folgende Ports freigeben:

- Port 80
- Port 123
- Port 443
- Port 8883

Vor Inbetriebnahme bauseits durch IT-Fachkraft prüfen lassen. Freigaben ggf. einrichten.

Reichweite Funksignal WLAN-Verbindung

Die Reichweite von Funksignalen kann durch Wände, Decken und Einrichtungsgegenstände reduziert werden. Folgendes reduziert die Stärke des Funksignals und kann dadurch den Empfang stören:

- Funksignale werden auf dem Weg vom Sender zum Empfänger **gedämpft**, z. B. durch Luft und beim Durchdringen von Wänden.
- Funksignale werden durch metallische Teile **reflektiert**, z. B. Armierungen in Wänden, Metallfolien von Wärmedämmungen und metallbedampftes Wärmeschutzglas.
- Funksignale werden **abgeschattet** durch Versorgungsblöcke und Aufzugsschächte.
- Funksignale werden durch Geräte **gestört**, die ebenfalls mit hochfrequenten Signalen arbeiten. Abstand zu diesen Geräten **min. 2 m**.
Beispiele für Geräte mit hochfrequenten Signalen:
 - Computer
 - Audio- und Videoanlagen
 - Geräte mit aktiver WLAN-Verbindung
 - Elektronische Trafos
 - Vorschaltgeräte

Um eine gute WLAN-Verbindung sicherzustellen, den Abstand zwischen Wärmeerzeuger und WLAN-Router so gering wie möglich wählen. Die Signalstärke kann an der Bedieneinheit angezeigt werden: Siehe Bedienungsanleitung.

Hinweis

Das WLAN-Signal kann durch handelsübliche WLAN-Repeater verstärkt werden.

Durchdringungswinkel

Das senkrechte Auftreffen der Funksignale auf Wände wirkt sich positiv auf die Empfangsqualität aus. Je nach Durchdringungswinkel verändert sich die effektive Wandstärke und somit die Dämpfung der elektromagnetischen Wellen.

Flacher (ungünstiger) Durchdringungswinkel

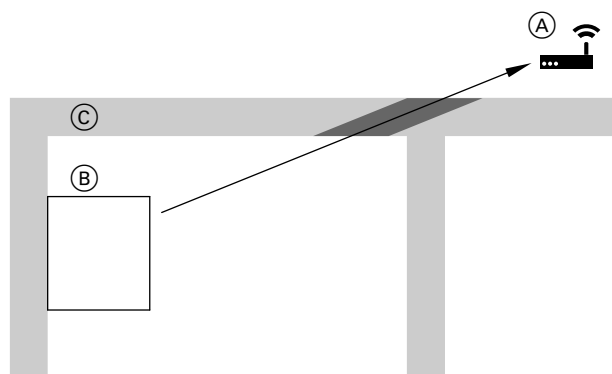


Abb. 7

- Ⓐ WLAN-Router
- Ⓑ Wärmeherzeuger
- Ⓒ Wand

Optimaler Durchdringungswinkel

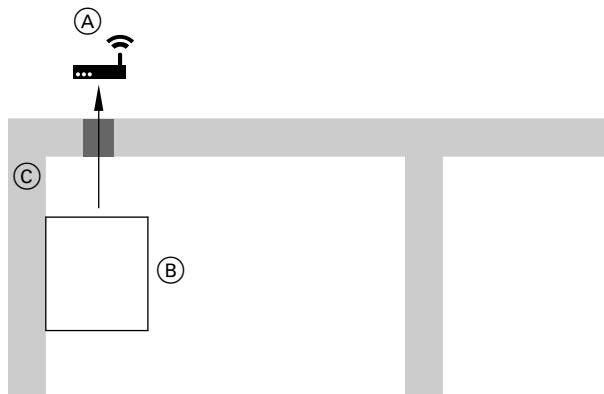


Abb. 8

- Ⓐ WLAN-Router
- Ⓑ Wärmeherzeuger
- Ⓒ Wand

Warmwasser-Wärmepumpe aufstellen

- ! Achtung**
 Unsachgemäße Handhabung kann zu irreparablen Schäden an der Warmwasser-Wärmepumpe führen.
- **Nicht** in den Blechmantel der Warmwasser-Wärmepumpe bohren.
 - Anschluss-Stutzen und Kondenswasseranschluss **nicht** als Tragehilfe benutzen.

Warmwasser-Wärmepumpe waagrecht ausrichten.

Hinweis

Zum Ausrichten des Geräts nur einen oder zwei der Stellfüße verstellen. Mindestens einen der Stellfüße vollständig eingeschraubt lassen.

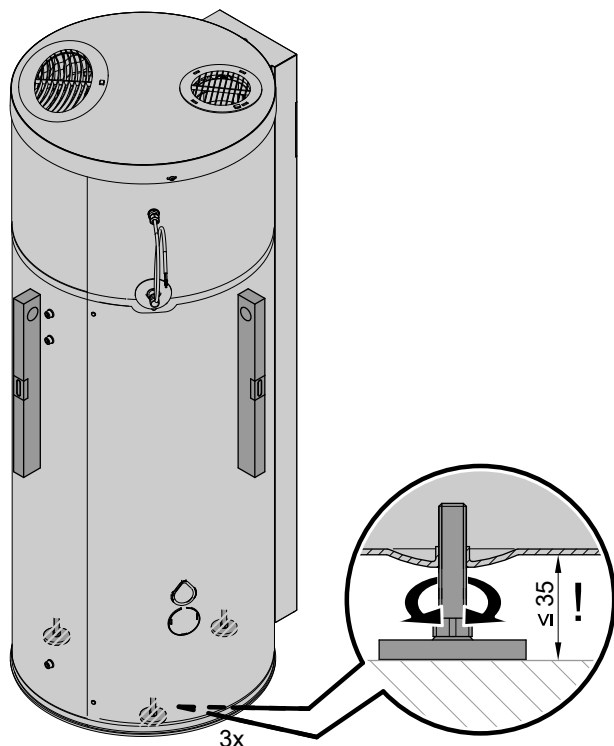


Abb. 9

Umrüsten auf Betriebsmodus

Umluftbetrieb

Die Warmwasser-Wärmepumpe ist im Auslieferungszustand für den Umluftbetrieb vorbereitet.

Umluftbetrieb mit Luftaustritt nach außen

Außenluft-Adapter für Abluftöffnung wird montiert: Siehe Seite 22.

Leitungssystem für Luftaustritt: Siehe Seite 22.

Außenluftbetrieb

Außenluft-Adapter für Abluftöffnung: Siehe Seite 22.

Leitungssystem Lufteintritt/Luftaustritt montieren: Siehe Seite 22.

Außenluft-Adapter montieren



Gefahr

Heiße Oberflächen können Verbrennungen zur Folge haben.

- Gerät vor Wartungs- und Servicearbeiten ausschalten und abkühlen lassen.
- Heiße Oberflächen an Gerät, Armaturen und Verrohrung nicht berühren.



Gefahr

Scharfkantige Lamellen am Verdampfer und am Lufteinlass- und Luftauslassgitter können Verletzungen verursachen.

Schutzkleidung tragen.

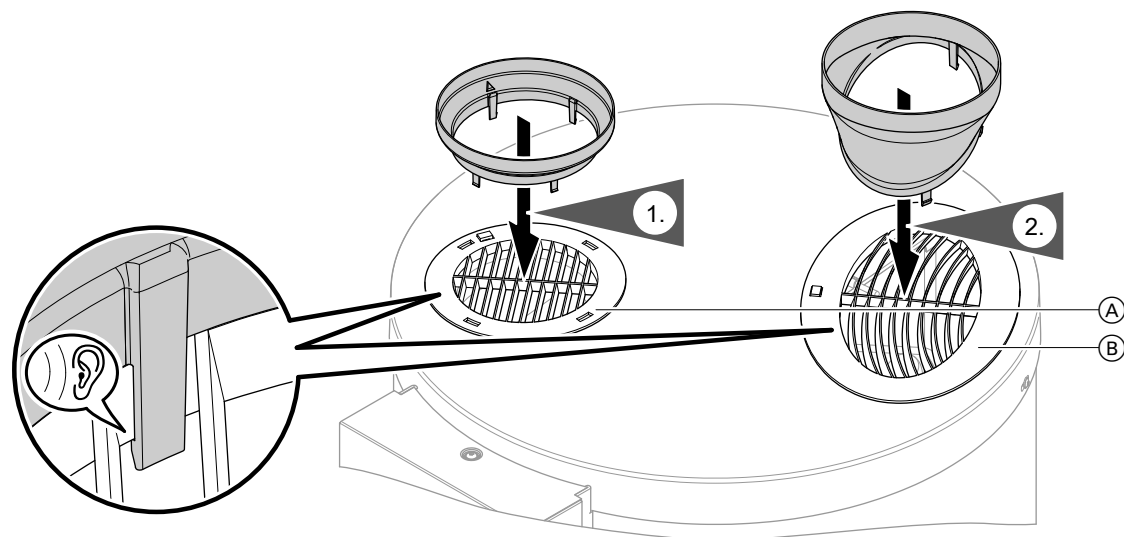


Abb. 10

- (A) Luftaustritt
- (B) Lufteintritt

Leitungssystem Lufteintritt/Luftaustritt montieren



Gefahr

Die an die Warmwasser-Wärmepumpe angeschlossenen Luftkanäle müssen frei von potentiellen Zündquellen sein.
Zündquellen aus der Gefahrenzone entfernen.



Achtung

Der gleichzeitige Betrieb einer raumluftabhängigen Feuerstätte (z. B. offener Kamin) und der Warmwasser-Wärmepumpe im selben Verbrennungsluftverbund führt zu einem gefährlichen Unterdruck im Raum. Der Unterdruck kann dazu führen, dass Abgase in den Raum zurückströmen.

- Die Warmwasser-Wärmepumpe **nicht** gemeinsam mit einer raumluftabhängigen Feuerstätte (z. B. offener Kamin) betreiben.
- Feuerstätte nur raumluft**un**abhängig mit separater Verbrennungsluftzufuhr betreiben. Wir empfehlen Feuerstätten, die über eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung als raumluft**un**abhängige Feuerstätte des deutschen Instituts für Bautechnik DIBt verfügen.
- Türen zu Heizräumen, die nicht im Verbrennungsluftverbund mit dem Wohnbereich stehen, dicht und geschlossen halten.

Umrüsten auf Betriebsmodus (Fortsetzung)

Hinweis

Beim Umluftbetrieb mit Luftaustritt nach außen für ausreichende Frischluftzufuhr in den Aufstellraum sorgen (bauseits), z. B. über separate Zuluftöffnungen:

Außenluftöffnung:

Mit Außenluft-Adapter DN 160: $\geq$ DN 160

- Leitungssystem dampfdiffusionsdicht wärmedämmen.
- Leitungen für Lufteintritt und Luftaustritt immer mit 2 bis 3° Gefälle ausführen, damit Regen- und Kondenswasser nach außen ablaufen kann.
- Bei Verwendung von Außenluft kann die Wärmepumpe mit Lufteintrittstemperaturen zwischen -5 bis 35 °C das Wasser erwärmen.
- Bei Verwendung von Innenluft beginnt die Warmwasserbereitung durch die Wärmepumpe nur bei Temperaturen von min. 3 °C, um Frostschutz zu gewährleisten.
- Max. zulässiger Gesamt-Druckverlust Δp_{Gesamt} (Leitungssystem und Gerät): 100 Pa
- Zur Vermeidung von Strömungsgeräuschen Schalldämpfer montieren.
- Leitungen, Wanddurchführungen und Anschlüsse an die Warmwasser-Wärmepumpe können zur Geräuschreduzierung schwingungsgedämpft ausgeführt werden: Siehe Abb. 11.

Nicht zulässige Anschlüsse und Aufstellvarianten:

- Anschluss von Küchen-Dunstabzugshauben an das Leitungssystem
- Aufstellung einer Warmwasser-Wärmepumpe mit Umluftbetrieb in einem beheizten Raum
- Anschluss der Lufteintrittsleitung an ein Wohnungslüftungs-System
- Anschluss der Lufteintrittsleitung an einen Luft-/Erdwärmetauscher
- Anschluss der Lufteintrittsleitung an einen Wäschetrockner
- Anschlüsse vertauscht (Lufteintritt von außen und Luftaustritt nach innen)
- Aufstellung der Warmwasser-Wärmepumpe im Dachgeschoss
- Aufstellung der Warmwasser-Wärmepumpe in staubigen Räumen
- Gemeinsamer Betrieb der Warmwasser-Wärmepumpe mit einem raumluftabhängigen Heizkessel

Schwingungsentkopplung

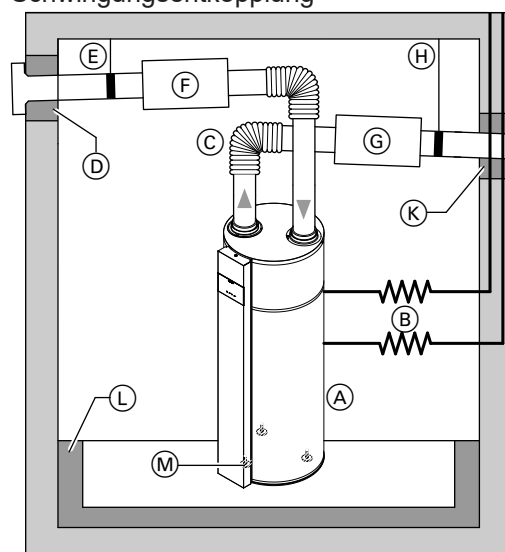


Abb. 11

- (A) Warmwasser-Wärmepumpe
- (B) Flexible Verbindungen für hydraulische Anschlüsse
- (C) Kunststoffrohre mit Wärmedämmung aus EPP oder wärmegeämmte Flexrohre (DN 160) für Leitungssystem Lufteintritt/Luftaustritt
- (D) Schwingungsdämpfung Wanddurchführung Lufteintrittsleitung
- (E) Schwingungsgedämpfte Aufhängung der Lufteintrittsleitung
- (F) Schalldämpfer Lufteintritt
- (G) Schalldämpfer Luftaustritt
- (H) Schwingungsgedämpfte Aufhängung der Luftaustrittsleitung
- (K) Schwingungsdämpfung Wanddurchführung Luftaustrittsleitung
- (L) Schwingungsdämpfung Fußboden
- (M) Stellfüße

1. Einzelne Leitungselemente mit Verbindungsstücken oder Muffen zusammenstecken: Siehe folgende Systemdarstellungen.

**Achtung**

Bohrspäne können zu Defekten der Warmwasser-Wärmepumpe führen. Bohrspäne dürfen nicht in die Lufteintritts- oder Luftaustrittsöffnung der Warmwasser-Wärmepumpe fallen.

2. Verbindungen mit Blechschraube oder Blindniet sichern und mit Schrumpfband luftdicht verbinden.

Systemdarstellung Außenluftbetrieb

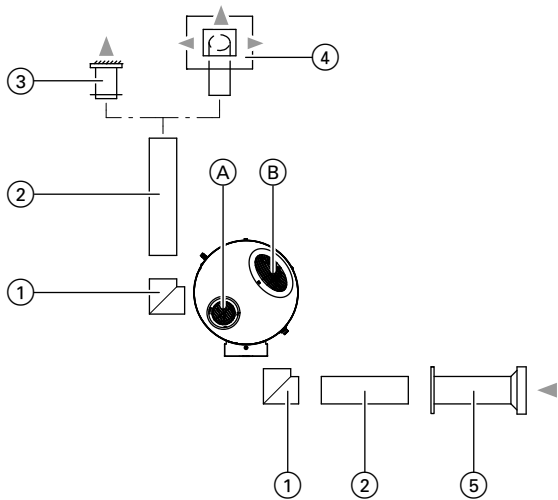


Abb. 12

- Ⓐ Luftaustritt
- Ⓑ Lufteintritt

Leitungssystem			Nennweite
①	Bogen	90°	DN 160
		45°	DN 160
②	Wickelfalz- oder Flexrohr	Länge 3,0 m	DN 160
③	Außenluft-Ansauggitter als Wanddurchführung Luftaustrittsleitung		DN 160
④	Fortluft-Dachdurchführung	Rund, mit Schutzgitter und Dämmhülse, für Luftaustrittsleitung	DN 160
⑤	Zuluftelement	Wand-/Außenanschluss, für Lufteintrittsleitung	DN 160
Rückschlagklappe (bauseits)			

Hinweis

- Am Lufteintritt und -austritt sind Schutzgitter angebracht, damit keine Tiere oder Blätter in die Luftkanäle gelangen.
- Eine Rückschlagklappe ist einzubauen, um einen Luftaustausch zu vermeiden, während die Warmwasser-Wärmepumpe außer Betrieb ist.

Umrüsten auf Betriebsmodus (Fortsetzung)

Lufteintritts- und Luftaustrittsleitung durch die Wand

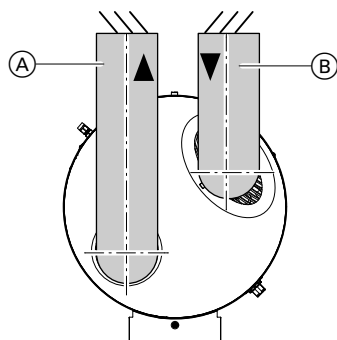


Abb. 13

- (A) Luftaustritt
(B) Lufteintritt

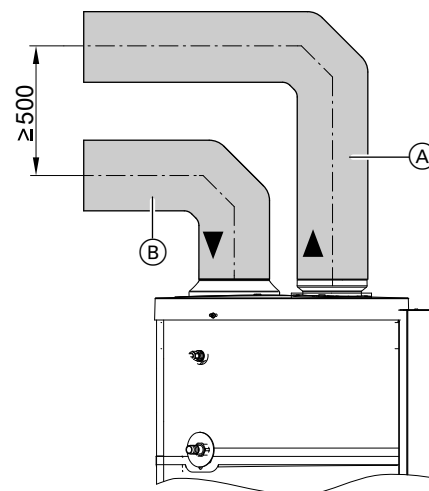


Abb. 14

- (A) Luftaustritt
(B) Lufteintritt

Lufteintritts- und Luftaustrittsleitung durch das Dach

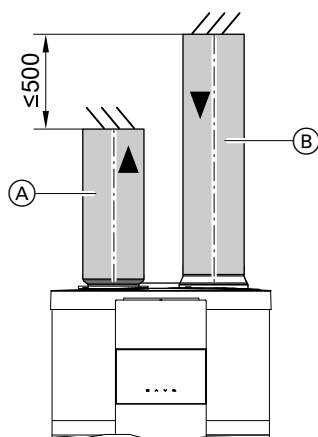


Abb. 15

- (A) Luftaustritt
(B) Lufteintritt

Maßnahmen zur Minimierung von Druckverlusten:

- Wenige Bögen verwenden.
- Elemente vermeiden, die den Druckverlust erhöhen.
- Lufteintrittsleitung oberhalb der Luftaustrittsleitung verlegen.

Hydraulisch anschließen



Achtung

Mechanisch belastete hydraulische Verbindungen führen zu Undichtheit, Vibrationen und Geräteschäden.
Bauseitige Leitungen last- und momentfrei anschließen.

Trinkwasserseitig anschließen

Die Warmwasser-Wärmepumpe ist dazu bestimmt dauerhaft an das Wassernetz angeschlossen zu werden.

Für den trinkwasserseitigen Anschluss sind die EN 806, DIN 1988, DIN 4753, TrinkwV und DVGW zu beachten. Ggf. weitere landesspezifische Normen beachten.

Darüber hinaus muss auf Folgendes geachtet werden:

- Alle Rohrleitungen mit lösbaren Verbindungen anschließen.
- Zirkulationsleitung mit Zirkulationspumpe und Rückschlagklappe ausrüsten. Schwerkraftbetrieb ist nur bedingt möglich.

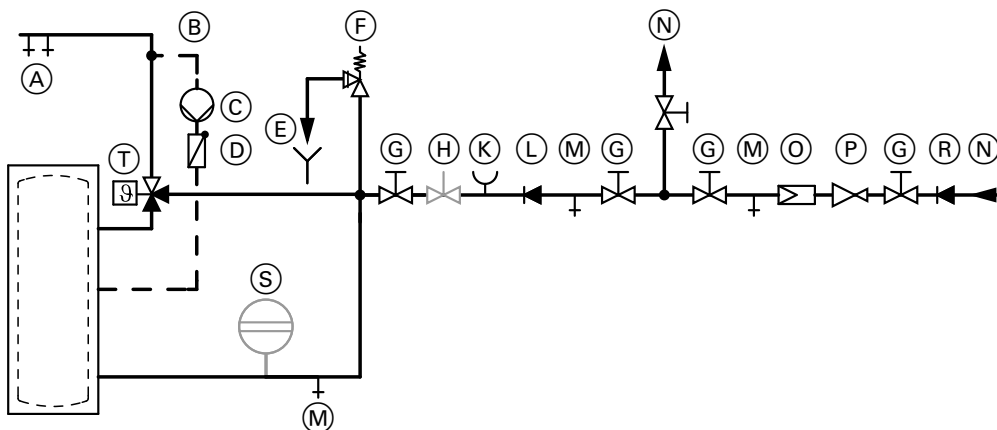


Abb. 16

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> (A) Warmwasser (B) Zirkulationsleitung
Falls keine Zirkulation angeschlossen wird, die dafür vorgesehene Öffnung abdichten. (C) Zirkulationspumpe (D) Rückschlagklappe, federbelastet (E) Beobachtbare Mündung der Ausblaseleitung (F) Sicherheitsventil (G) Absperrventil (H) Durchflussreguliertventil (K) Manometeranschluss | <ul style="list-style-type: none"> (L) Rückflussverhinderer (M) Entleerungsventil (N) Kaltwasser (O) Trinkwasserfilter (P) Druckminderer (R) Rückflussverhinderer/Rohrtrenner (S) Ausdehnungsgefäß, trinkwassergeeignet (nicht CH) (T) Thermostatischer Mischautomat (bauseits, bei Warmwassertemperaturen > 60 °C) |
|---|--|

Als Zubehör ist die Sicherheitsgruppe nach DIN 1988 erhältlich. Die Sicherheitsgruppe enthält folgende Bauteile:

- Absperrventil
- Membran-Sicherheitsventil
- Rückflussverhinderer und Prüfutzen
- Manometeranschluss-Stutzen

Trinkwasserfilter

Nach DIN 1988-2 ist bei Anlagen mit Rohrleitungen aus Metall ein Trinkwasserfilter einzubauen. Damit kein Schmutz in die Trinkwasseranlage eingetragen wird, empfehlen wir auch bei Kunststoffleitungen gemäß DIN 1988 einen Trinkwasserfilter einzubauen.

Thermostatischer Mischautomat

Die Warmwasser-Wärmepumpe kann Trinkwasser auf Temperaturen über 60 °C erwärmen. Daher muss zum Schutz vor Verbrühungen ein thermostatischer Mischautomat in die Warmwasserleitung eingebaut werden.

Sicherheitsventil

Eine Sicherheitsgruppe nach DIN 1988 (DN 15 (R³/₄)/ 1 MPa) muss am Kaltwasseranschluss eingebaut werden.

Falls die Sicherheitsgruppe nach DIN 1988 nicht vorhanden ist, muss die Anlage zum Schutz vor Überdruck mit einem bauteilgeprüften Membran-Sicherheitsventil ausgerüstet werden.

Hydraulisch anschließen (Fortsetzung)

Montagehinweise:

- Das Sicherheitsventil in der Kaltwasserleitung anordnen. Das Ventil darf vom Speicher-Wassererwärmer nicht absperrenbar sein.
- Verengungen in der Leitung zwischen Sicherheitsventil und Speicher-Wassererwärmer sind unzulässig.
- Die Ausblaseleitung des Sicherheitsventils darf nicht verschlossen werden. Austretendes Wasser muss gefahrlos und sichtbar in eine Entwässerungseinrichtung abgeleitet werden. Am Sicherheitsventil oder in der Nähe der Ausblaseleitung folgendes Schild anbringen: „Während der Beheizung kann aus Sicherheitsgründen Wasser aus der Ausblaseleitung austreten! Nicht verschließen!“

- Das Sicherheitsventil über der Oberkante der Warmwasser-Wärmepumpe montieren.
- Das Sicherheitsventil muss frostsicher installiert werden und an eine Auslassleitung mit kontinuierlicher Neigung nach unten angebunden werden.

Technische Anforderungen:

- Zulässige Temperatur: 3 bis 62 °C
- Zulässiger Betriebsdruck: 1 bis 10 bar (0,1 bis 1 MPa)
AT: 6 bar (0,6 MPa)
- Prüfdruck: 16 bar (1,6 MPa)
- Anschlüsse: Kaltwasser, Warmwasser, Zirkulation: R $\frac{3}{4}$

Kondenswasserablauf anschließen

Bei der Trinkwassererwärmung bildet sich im Inneren des Wärmepumpenmoduls Kondenswasser. Das Kondenswasser muss dem Abwassersystem zugeführt werden.

1. Kondenswasserschlauch mit einer Schlauchschelle am Kondenswasser-Ablaufstutzen befestigen.



Achtung

Mechanische Belastung beschädigt den Kondenswasseranschluss und kann Leckagen verursachen. Kondenswasser-Ablaufstutzen am Gerät nicht verdrehen.

2. ■ **Kondenswasserschlauch an einen bauseitigen Siphon anschließen: Siehe Abb. 17. Dabei auf festen Anschluss am Siphon achten.**
 - Kondenswasserschlauch mit bauseitiger U-Halterung in das Kunststoff-Abflussrohr einsetzen: Siehe Abb. 18. Dabei auf einen korrekten Sitz achten, um die Funktion durch die U-Halterung zu gewährleisten.

Hinweis

Die Anbindung des Kondenswasserablaufs an Regenfallrohre ist nicht zulässig.

3. Kondenswasserablauf auf freien Ablauf prüfen. Kondenswasserablauf ggf. spülen.



Achtung

Einfrierendes Kondenswasser in der Wärmepumpe führt zu Geräteschäden. Falls der Kondenswasserablauf teilweise durch unbeheizte Räume verläuft, Kondenswasserablauf bauseits frostsicher wärmedämmen oder bauseitige Begleitheizung montieren.

Kondenswasserablauf über Siphon

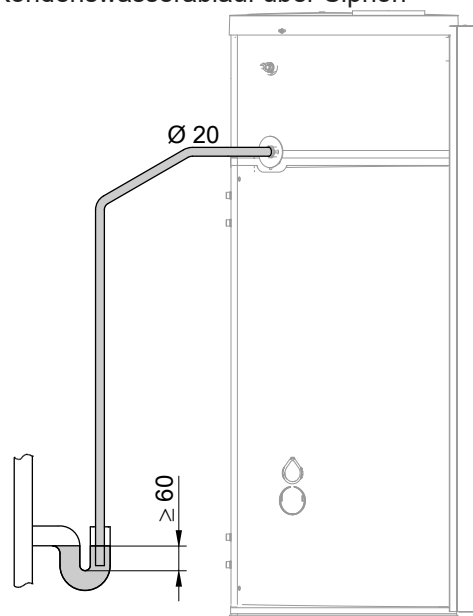


Abb. 17

Hydraulisch anschließen (Fortsetzung)

Kondenswasserablauf über U-Bogen

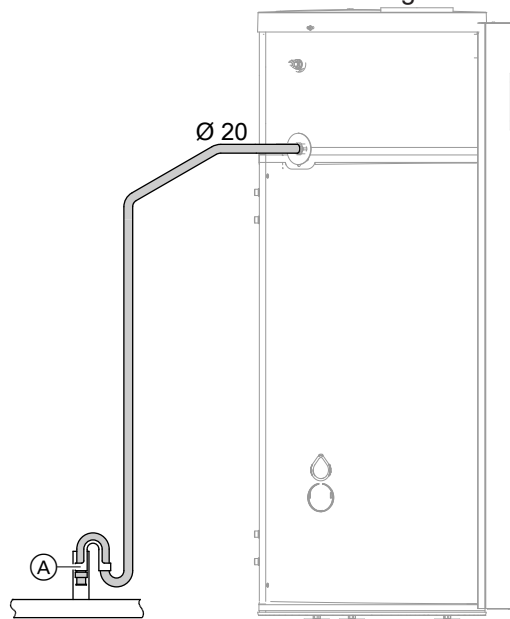


Abb. 18

- Ⓐ U-Halterung (Lieferumfang)

Elektrisch anschließen



Gefahr

Beschädigte Leitungsisolierungen können zu Personen- und Geräteschäden führen. Leitungen so verlegen, dass sie nicht an stark wärmeführenden, vibrierenden oder scharfkantigen Teilen anliegen.



Gefahr

Unsachgemäß ausgeführte Verdrahtungen können zu gefährlichen Verletzungen durch elektrischen Strom und zu Geräteschäden führen.

- Kleinspannungsleitungen < 42 V und Leitungen > 42 V/230 V~ getrennt voneinander verlegen.
- Leitungen direkt vor den Anschlussklemmen möglichst kurz abmanteln und dicht an den zugehörigen Klemmen bündeln.
- Leitungen mit Kabelbindern fixieren.

Zirkulationspumpe anschließen

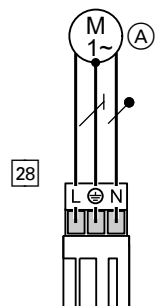


Abb. 19

- Ⓐ Zirkulationspumpe

Zirkulationspumpe (230 V~, max. 1 A) an Stecker 28 (Lieferumfang) und an den Regler X2.3 anschließen: Siehe Seite 76.

Hinweise

Während der Inbetriebnahme **C.14** einstellen für Betrieb mit Zirkulationspumpe: Siehe „Inbetriebnahme-Assistent“ auf Seite 36.

Elektrisch anschließen (Fortsetzung)

Hoch-/Niedertarif anschließen

Signal (230 V~) mit beiliegendem Stecker an X23 anschließen: Siehe Seite 76.

Hinweise

Während der Inbetriebnahme **C.9** einstellen für Betrieb mit Hoch-/Niedertarif-Signal: Siehe „Inbetriebnahme-Assistent“ auf Seite 36.



Gefahr

Ein Stromschlag kann lebensbedrohend sein.

- **Vor** Anschluss des Hoch-/Niedertarif-Signals alle Verbraucherkreise ausschalten.
- Beiliegenden Aufkleber so auf der Warmwasser-Wärmepumpe anbringen, dass dieser vor dem Öffnen der Frontblende gut sichtbar ist.

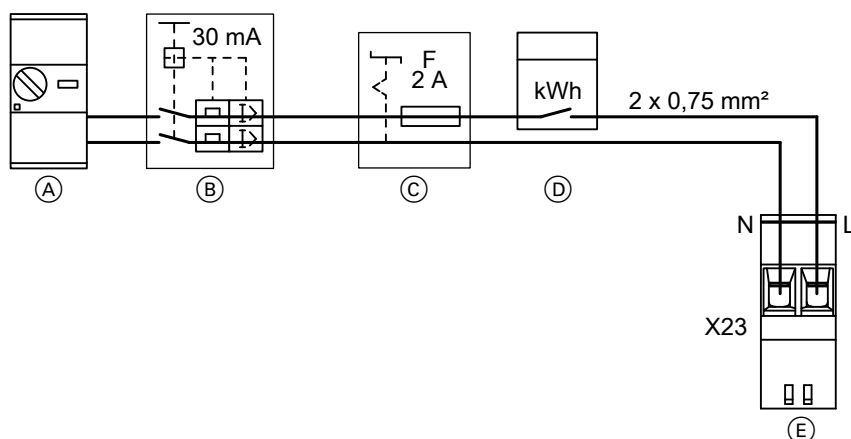


Abb. 20

- (A) Hauptschalter
- (B) Fehlerstrom-Schutzschalter
- (C) Sicherungsautomat 2 A

- (D) Tarifumschaltung am Stromzähler
- (E) 230 V~ Niedertarif
0 V~ Hochtarif

Photovoltaik- oder Smart-Grid-Signal anschließen

Potenzialfreien Schaltkontakt für Eigenstromnutzung mit beiliegendem Stecker an X24 anschließen: Siehe Übersicht auf Seite 76.

Eine der folgenden Funktionen kann angeschlossen werden:

- „Off“: Keine Funktion
- „Pt“: Photovoltaik
- „SG“: Smart-Grid

Hinweise

Während der Inbetriebnahme **C.3** einstellen für Betrieb mit PV/SG-Signal (Photovoltaik-/Smart-Grid-Signal: Siehe „Inbetriebnahme-Assistent“ auf Seite 35.

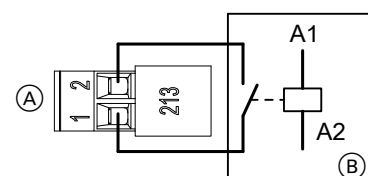


Abb. 21

- (A) Stecker auf der Wärmepumpenregelung
- (B) Photovoltaik- oder Smart-Grid-Relais

Netzanschluss



Gefahr

Unsachgemäß ausgeführte Elektroinstallationen können zu Verletzungen durch elektrischen Strom und zu Geräteschäden führen.

Netzanschluss und Schutzmaßnahmen (z. B. FI-Schaltung) gemäß folgenden Vorschriften ausführen:

- IEC 60364-4-41
- VDE-Vorschriften
- TAR Mittelspannung VDE-AR-N-4100
- Die Netzanschlussleitung der Wärmepumpenregelung mit max. 16 A absichern.



Gefahr

Fehlende Erdung von Komponenten der Anlage kann bei einem elektrischen Defekt zu gefährlichen Verletzungen durch elektrischen Strom führen.

Gerät und Rohrleitungen müssen mit dem Potenzialausgleich des Hauses verbunden sein.



Gefahr

Unsachgemäß ausgeführte Verdrahtungen können zu gefährlichen Verletzungen durch elektrischen Strom und zu Geräteschäden führen.

- Kleinspannungsleitungen < 42 V und Leitungen > 42 V/230 V~ getrennt voneinander verlegen.
- Leitungen direkt vor den Anschlussklemmen möglichst kurz abmanteln und dicht an den zugehörigen Klemmen bündeln.
- Leitungen mit Leitungsbindern fixieren.

Die Warmwasser-Wärmepumpe ist mit einer 3-adrigen Netzanschlussleitung anschlussfertig:

- H05V2V2-F 3G 1,5
- Farbe: weiß oder schwarz
- Adern:
 - L: Braun
 - N: Blau
 - PE: Grün/Gelb



Gefahr

Unsachgemäß ausgeführte Elektroinstallationen können zu Verletzungen durch elektrischen Strom und zu Geräteschäden führen.

- Für den Netzanschluss ist nur ein fester Anschluss mit separater Absicherung zulässig.
- Es ist sicherzustellen, dass die Anschlüsse L und N nicht vertauscht werden.

Beschädigte Anschlussleitungen

Falls Anschlussleitungen des Geräts oder des Zubehörs beschädigt sind, müssen diese Anschlussleitungen durch besondere Anschlussleitungen ersetzt werden. Bei Austausch ausschließlich Leitungen des Herstellers verwenden.

Trennvorrichtungen für nicht geerdete Leiter

- In der Netzanschlussleitung ist eine Trennvorrichtung vorzusehen, die alle aktiven Leiter allpolig vom Netz trennt und der Überspannungskategorie III (3 mm) für volle Trennung entspricht. Diese Trennvorrichtung muss gemäß den Errichtungsbestimmungen in der festverlegten elektrischen Installation eingebaut werden, z. B. Hauptschalter oder vorgeschalteter Leitungsschutzschalter.
- Wir empfehlen die Installation einer allstromsensitiven Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (FI Klasse B ) für Gleich(fehler)ströme, die durch energieeffiziente Betriebsmittel entstehen können. Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen nach DIN VDE 0100-530 wählen und auslegen. Fehlerstrom-Schutzschalter mit einem differenziellen Strom, der 30 mA nicht überschreitet.
- Netzanschluss als festen Anschluss (3-adrige Leitung NYM) ausführen. Bei Anschluss mit flexibler Netzanschlussleitung, muss sichergestellt sein, dass bei Versagen der Zugentlastung die stromführenden Leiter vor dem Schutzleiter gestrafft werden. Die Aderlänge des Schutzleiters ist konstruktionsabhängig.



Arbeitsschritte - Erstinbetriebnahme, Inspektion und Wartung

Arbeitsschritte für die Erstinbetriebnahme

Arbeitsschritte für die Inspektion

Arbeitsschritte für die Wartung

Seite

•	•	•	1. Warmwasser-Wärmepumpe außer Betrieb nehmen..... 32
•	•	•	2. Warmwasser-Wärmepumpe öffnen..... 32
•		•	3. Speicher-Wassererwärmer trinkwasserseitig füllen..... 33
•			4. Erstinbetriebnahme der Anlage..... 33
•	•	•	5. Sicherheitsventil auf Funktion prüfen..... 37
	•	•	6. Kondenswasserablauf prüfen..... 37
	•	•	7. Kältekreis auf Dichtheit prüfen..... 37
	•	•	8. Speicher-Wassererwärmer innen reinigen..... 38
	•	•	9. Magnesium-Schutzanode prüfen und austauschen..... 39
	•	•	10. Freien Lauf des Ventilators prüfen..... 39
		•	11. Verdampfer reinigen..... 40
•	•	•	12. Warmwasser-Wärmepumpe schließen..... 40
•	•	•	13. Warmwasser-Wärmepumpe einschalten..... 40
•	•	•	14. Warmwasser-Wärmepumpe in Betrieb nehmen..... 41
•			15. Einweisung des Anlagenbetreibers..... 41



Warmwasser-Wärmepumpe außer Betrieb nehmen



Gefahr

Das Berühren spannungsführender Bauteile kann zu gefährlichen Verletzungen durch elektrischen Strom führen.

Vor Beginn der Arbeiten die Warmwasser-Wärmepumpe spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

- Netzspannung an separater Sicherung oder Hauptschalter (falls vorhanden) ausschalten.
- Falls das Hoch-/Niedertarif-Signal angeschlossen ist, sicherstellen, dass dieses Signal auch spannungsfrei geschaltet ist.



Warmwasser-Wärmepumpe öffnen



Gefahr

Heiße Oberflächen können Verbrennungen zur Folge haben.

- Gerät vor Wartungs- und Servicearbeiten ausschalten. Gerät abkühlen lassen.
- Heiße Oberflächen an Gerät, Armaturen und Verrohrung nicht berühren.



Gefahr

Bewegliche Geräteteile können Verletzungen zur Folge haben.

Laufenden Ventilator nicht berühren. Vor Arbeiten an der Warmwasser-Wärmepumpe vollständig zum Stillstand kommen lassen.



Warmwasser-Wärmepumpe öffnen (Fortsetzung)

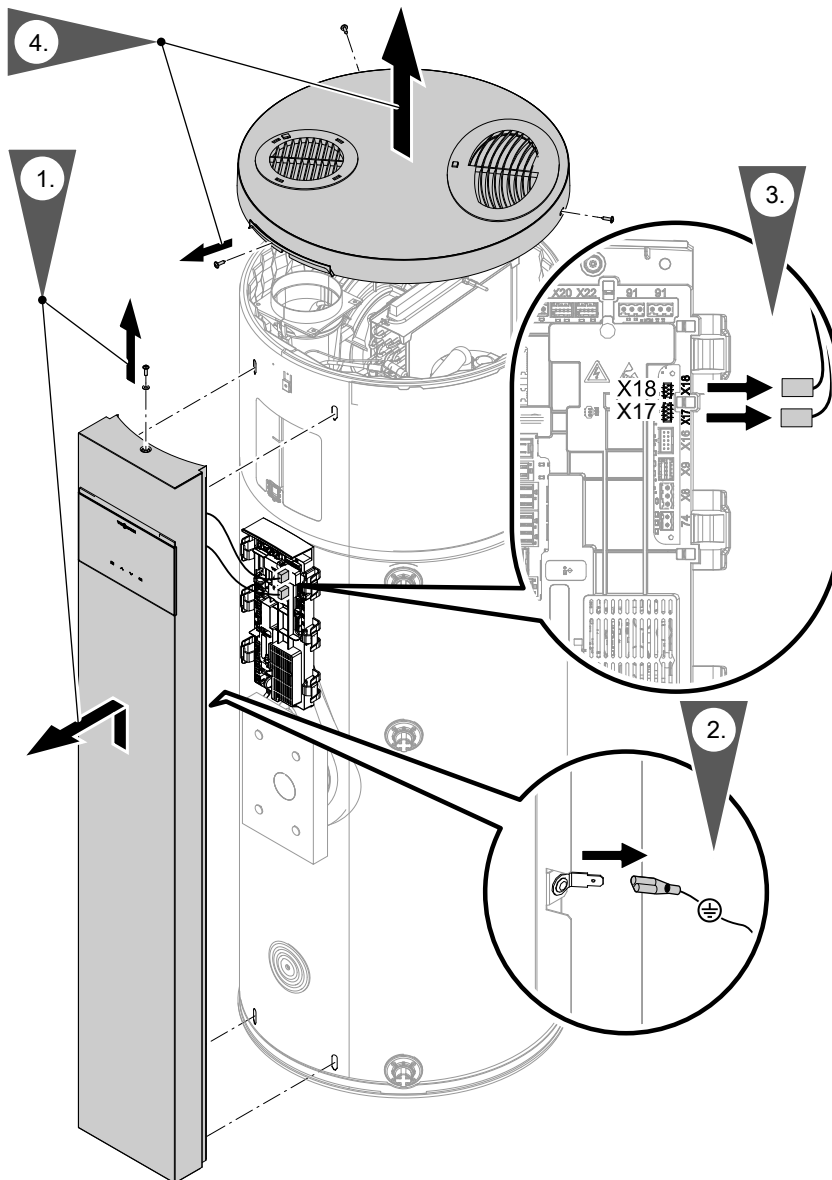


Abb. 22



Speicher-Wassererwärmer trinkwasserseitig füllen

1. Den Speicher-Wassererwärmer **vollständig** füllen. Höchstplatzierte Warmwasser-Entnahmestelle öffnen. Diese Warmwasser-Entnahmestelle unter Aufsicht so lange geöffnet lassen, bis nur noch Wasser ausströmt.
2. Verschraubungen auf Dichtheit prüfen. Falls erforderlich, Verschraubungen nachziehen.



Erstinbetriebnahme der Anlage



Achtung

Gerät nur mit vollständig gefülltem Siphon in Betrieb nehmen.
Prüfen, ob Siphon mit Wasser gefüllt ist.



Achtung

Einschalten der Warmwasser-Wärmepumpe bei nicht vollständig befülltem Speicher-Wassererwärmer kann zu Geräteschäden führen. Speicher-Wassererwärmer **vor** dem Einschalten der Warmwasser-Wärmepumpe (Inbetriebnahme) **vollständig** befüllen.



Inbetriebnahme über Inbetriebnahme-Assistent

1. Netzschalter einschalten.
Im Display wird **AP** und angezeigt.

Hinweis

Falls dies nicht angezeigt wird, den Inbetriebnahme-Assistenten neu aufrufen:

1. und **OK** gleichzeitig ca. 4 s lang drücken.
2. Mit „b.5“ wählen und mit „OK“ bestätigen.

2. 4 s gedrückt halten.
Inbetriebnahme-Assistent startet.
3. Anlage in Betrieb nehmen und einrichten: Siehe Kapitel „Inbetriebnahme-Assistent“.

Inbetriebnahme über Software-Tool

Hinweis

Apps für Inbetriebnahme und Service sind für iOS- und Android-Geräte verfügbar.



1. Netzschalter einschalten.
Im Display wird **AP** und angezeigt.

Hinweis

Falls dies nicht angezeigt wird, den Inbetriebnahme-Assistenten neu aufrufen:

1. und **OK** gleichzeitig ca. 4 s lang drücken.
2. Mit „b.5“ wählen und mit „OK“ bestätigen.

2. ViGuide App auf dem mobilen Endgerät starten.
3. **Anlage in Betrieb nehmen und einrichten:**
 - Bei Inbetriebnahme über die Bedieneinheit HMI: Siehe Kapitel „Inbetriebnahme-Assistent“.
Oder
 - Bei Inbetriebnahme über ViGuide App: ViGuide App auf dem mobilen Endgerät starten. Den Anweisungen folgen.
 - QR-Code des Aufklebers scannen.
Oder
 - Namen des Access Points „Viessmann-xxxx“ und das Passwort („WPA2“) eingeben.
Alle erforderlichen Einstellungen in der ViGuide App vornehmen.

Hinweis

Je nach Typ des Wärmeerzeugers, des angeschlossenen Zubehörs und abhängig von weiteren Einstellungen werden nicht alle Menüpunkte angezeigt.

4. Weitere Einstellungen über ViCare App:

Für Einstellungen über die ViCare App ist eine Internetverbindung der Wärmepumpe zum Viessmann Server erforderlich. Diese Internetverbindung wird über das häusliche WLAN hergestellt. Internetverbindung einrichten:



Bedienungsanleitung

Zugangsdaten für den Access Point

Für die Inbetriebnahme über ViGuide App wird eine WLAN-Verbindung über den Access Point der Wärmepumpe hergestellt.

Die für den Verbindungsaufbau erforderlichen Zugangsdaten sind werkseitig in 3-facher Ausführung als Aufkleber auf der Vorderseite der Bedieneinheit angebracht. Der Zugangscode ist mit gekennzeichnet.

Diese 3 Aufkleber ablösen. Aufkleber an folgenden Stellen anbringen:

- Für die Inbetriebnahme einen Aufkleber an der markierten Stelle auf das Typenschild kleben.
- Für spätere Verwendung einen Aufkleber hier aufkleben:



Abb. 23

- Einen Aufkleber in das dafür vorgesehene Feld in der Bedienungsanleitung einkleben.



Inbetriebnahme-Assistent

Ablauf	Erläuterungen
„C.1“	Auswahl Luftquelle 1 Umluftbetrieb 2 Umluftbetrieb mit Luftaustritt nach außen 3 Außenluftbetrieb
„C.3“	Externe Steuerung  Gefahr Bei Trinkwassertemperaturen über 60 °C besteht Verbrühungsgefahr. Temperatur im Trinkwasservorlauf mit Mischeinrichtung auf 60 °C begrenzen, z. B. mit thermostatischem Mischautomaten (Zubehör zum Speicher-Wassererwärmer). Die Wärmepumpenregelung ist an einen externen Schaltkontakt für Eigenstromnutzung angeschlossen. Die Wärmepumpe erhöht den Warmwassertemperatur-Sollwert, falls der externe Schaltkontakt für Eigenstromnutzung geschlossen ist. OFF Keine Funktion Pt Photovoltaik Stromüberschuss von der Photovoltaikanlage wird genutzt, um die Wärmepumpe mit erhöhtem Warmwassertemperatur-Sollwert zu betreiben. Für diese Funktion wird eine Wartezeit eingestellt, bis die Sollwert-Erhöhung aktiv wird. Einstellbereich: 1 bis 20 Minuten Auslieferungszustand: 10 Minuten SG Smart-Grid Stromüberschuss vom EVU wird genutzt, um die Wärmepumpe mit erhöhtem Warmwassertemperatur-Sollwert zu betreiben.
„C.4“	Frostschutz Minimale Temperatur im Innenraum: Einstellbereich: 3 °C bis 10 °C Hinweis <i>Nicht verfügbar für Außenluftbetrieb (C.1 = 3).</i>
„C.5“	Verbrühschutz Der Verbrühschutz begrenzt die Speichertemperatur. OFF: Maximal 62 °C Warmwassertemperatur-Sollwert einstellbar. ON: Maximal 60 °C Warmwassertemperatur-Sollwert einstellbar.
„C.6“	Elektro-Heizeinsatz OFF: Kein Elektro-Heizeinsatz angeschlossen. ON: Elektro-Heizeinsatz angeschlossen. Anschließend die Leistung des Elektro-Heizeinsatzes einstellen. Einstellbereich: 1,0 bis 1,5 kW





Ablauf	Erläuterungen
„C.8“	Hygienefunktion  Gefahr Bei Trinkwassertemperaturen über 60 °C besteht Verbrühungsgefahr. ▪ Temperatur im Trinkwasservorlauf mit Mischeinrichtung auf 60 °C begrenzen, z. B. mit thermostatischem Mischautomaten (Zubehör zum Speicher-Wassererwärmer). Bei dieser Funktion wird das Wasser im Speicher-Wassererwärmer regelmäßig auf einen höheren Warmwassertemperatur-Sollwert (Hygienetemperatur) erwärmt. OFF: Funktion nicht aktiv. ON: Funktion aktiv gemäß Zeitprogramm: ▪ Tag ▪ Stunde ▪ Minute ▪ Dauer: Innerhalb der hier eingestellten Dauer wird die Speichertemperatur auf dem erhöhten Temperatur-Sollwert gehalten. Einstellbereich: 2 bis 90 Minuten ▪ Hygienetemperatur von 60 bis 62 °C einstellbar.
„C.9“	Betrieb mit Hoch-/Niedertarif-Signal Die Wärmepumpenregelung verfügt über einen Kontakt (230 V~) für Niedertarifstrom. OFF: Warmwasserbereitung gemäß Zeitprogramm zum Hochtarif. ON: Warmwasserbereitung nur in Zeiträumen, in denen der Niedertarif verfügbar ist unabhängig vom Zeitprogramm.
„C.11“	Datum Tag Monat Jahr
„C.12“	Zeit Stunde (0 bis 24) Minute
„C.13“	Autom. Umstellung Sommer-/Winterzeit OFF: Keine automatische Zeitumstellung. ON: Automatische Zeitumstellung aktiv
„C.14“	Betrieb mit Zirkulationspumpe OFF: Keine Zirkulation ON: Zirkulation

Hinweis

Nach Abschluss der letzten Einstellung (C.14) wird im Display „End“ angezeigt. Mit „OK“ bestätigen, um die Warmwasser-Wärmepumpe in den Normalbetrieb zu versetzen.



Sicherheitsventil auf Funktion prüfen

Sicherheitsventil nach den Angaben des Herstellers auf Funktion prüfen.

Hinweis

Das Sicherheitsventil muss regelmäßig in Betrieb genommen werden, um Ablagerungen zu entfernen und um zu prüfen, dass es nicht blockiert ist.



Achtung

Ein blockiertes Sicherheitsventil kann zu Leckagen führen.

Die Ausblaseleitung des Sicherheitsventils darf nicht verschlossen werden. Austretendes Wasser muss gefahrlos und sichtbar in eine Entwässerungseinrichtung abgeleitet werden.

Am Sicherheitsventil oder in der Nähe der Ausblaseleitung muss folgendes Schild angebracht sein: „Während der Beheizung kann aus Sicherheitsgründen Wasser aus der Ausblaseleitung austreten! Nicht verschließen!“



Kondenswasserablauf prüfen

1. Festen Sitz des Ablaufschlauchs am Kondenswasserablauf prüfen.

Hinweis

Um Undichtheit zu vermeiden, Kondenswasser-Ablaufstutzen am Gerät nicht verdrehen.

2. Ggf. Kondenswasserwanne reinigen.

Hinweis

Position PP-Sockel mit integrierter Abtropfwanne: Siehe Kapitel „Übersicht interne Komponenten“.

3. Kondenswasserablauf auf freien Ablauf prüfen. Kondenswasserablauf ggf. spülen.

4. Dichtheit des Kondenswasserablaufs prüfen.

5. Siphon mit Wasser füllen.



Kältekreis auf Dichtheit prüfen



Gefahr

Das Kältemittel ist ein luftverdrängendes, ungiftiges Gas. Unkontrolliertes Austreten von Kältemittel in geschlossenen Räumen kann zu Atemnot und Erstickung führen.

- In geschlossenen Räumen für ausreichende Belüftung sorgen.
- Vorschriften und Richtlinien zur Handhabung dieses Kältemittels unbedingt beachten und einhalten.



Gefahr

Hautkontakt mit Kältemittel kann zu Hautschäden führen.

Bei Arbeiten am Kältekreis Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen.



Achtung

Bei Arbeiten am Kältekreis kann Kältemittel austreten.

Arbeiten am Kältekreis dürfen **nur** von zertifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden (gemäß Verordnungen (EU) 2024/573 und (EU) 2015/2067).



Kältekreis auf Dichtheit prüfen (Fortsetzung)

1. Armaturen und sichtbare Lötstellen auf Ölsuren prüfen.

Hinweis

Ölsuren weisen auf eine Leckage im Kältekreis hin. Die Warmwasser-Wärmepumpe durch einen Kältetechniker prüfen lassen.

2. Mit Kältemittel-Lecksuchgerät oder Lecksuchspray den Innenraum der Warmwasser-Wärmepumpe auf Kältemittellecks prüfen.



Speicher-Wassererwärmer innen reinigen

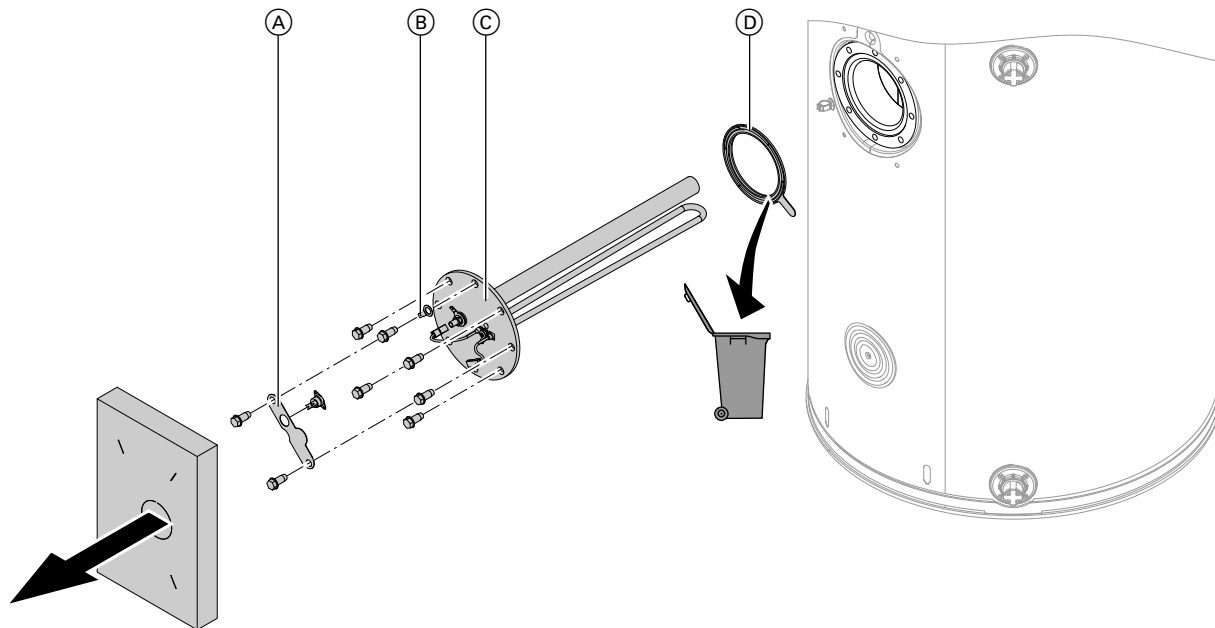


Abb. 24

- (A) Halterung Thermoschalter
- (B) Erdung

- (C) Flansch Elektro-Heizeinsatz
- (D) Dichtring

1. Speicher-Wassererwärmer am Entleerungshahn im Kaltwasserzulauf entleeren: Siehe Seite 72.
2. Damit keine Reinigungsmittel und Verunreinigungen in das Rohrleitungssystem gelangen können, Speicher-Wassererwärmer vom Rohrleitungssystem trennen.
3. Warmwasser-Wärmepumpe öffnen: Siehe Seite 32.
4. Flansch Elektro-Heizeinsatz (C) abschrauben.
5. Lose anhaftende Ablagerungen mit einem Hochdruckreiniger oder manuell entfernen.



Achtung

Spitze, scharfkantige und harte Gegenstände können die Innenwand beschädigen. Zur manuellen Reinigung nur Reinigungsgeräte aus Kunststoff verwenden.

6. Fest haftende Beläge, die nicht mit einem Hochdruckreiniger entfernt wurden, mit einem chemischen Reinigungsmittel entfernen.



Gefahr

Rückstände von Reinigungsmitteln können **Vergiftungen** verursachen. Angaben des Herstellers der Reinigungsmittel beachten.



Achtung

Salzsäurehaltige Reinigungsmittel können zu Materialschäden führen. Keine salzsäurehaltigen Reinigungsmittel verwenden.

7. Reinigungsmittel **vollständig** ablassen.
8. Speicher-Wassererwärmer nach der Reinigung **gründlich** spülen.
9. **Neuen** Dichtring am Flansch anlegen.
10. Flansch anschrauben.



Speicher-Wassererwärmer innen reinigen (Fortsetzung)

11. Dämm-Material wieder über den Flansch befestigen.

12. Speicher-Wassererwärmer an das Rohrleitungssystem anschließen und füllen: Siehe Seite 33.



Magnesium-Schutzanode prüfen und austauschen

Hinweis

- Wir empfehlen eine jährliche Funktionsprüfung der Magnesium-Schutzanode. Die Prüfung kann ohne Betriebsunterbrechung erfolgen.
- Eine wartungsfreie Fremdstromanode ist als Zubehör erhältlich.

Anodenschutzstrom mit Anoden-Prüfgerät prüfen

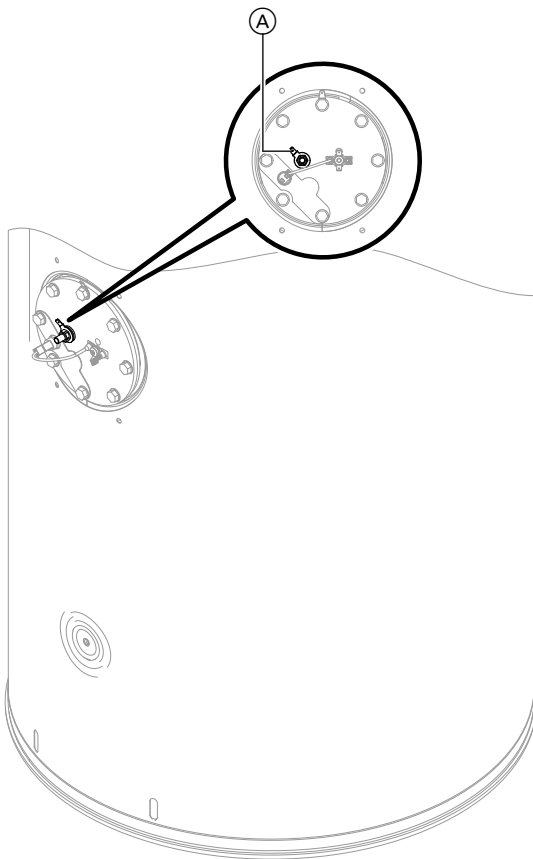


Abb. 25

Ⓐ Steckzunge

1. Warmwasser-Wärmepumpe öffnen: Siehe Seite 32.
2. Die an der Anode angeschlossene Leitung von der Steckzunge abziehen.
3. Das Messgerät zwischen Masseleitung und Steckzunge in Reihe schalten und den Strom messen:
 - Strom > 0,3 mA messbar: Magnesium-Schutzanode funktionsfähig
 - Strom < 0,3 mA oder kein Strom messbar: Magnesium-Schutzanode einer Sichtprüfung unterziehen

Hinweis

Nach der Messung die Leitung wieder an die Steckzunge anschließen.

4. Falls Sichtprüfung erforderlich, Speicher-Wassererwärmer bis auf Einbauhöhe der Magnesium-Schutzanode am Entleerungshahn im Kaltwasserzulauf entleeren: Siehe Seite 72.

Hinweis

Falls bei der Sichtprüfung ein Anodenabbau auf einen Durchmesser von 10 bis 15 mm festgestellt wird, Magnesium-Schutzanode austauschen. Maße der neuen Magnesium-Schutzanode: 450 mm lang, Ø 26 mm



Freien Lauf des Ventilators prüfen



Gefahr

Unbeabsichtigtes Anlaufen des Ventilators kann zu schweren Verletzungen führen. Gerät spannungsfrei schalten, auf Spannungsfreiheit prüfen und gegen Wiedereinschalten sichern.



Freien Lauf des Ventilators prüfen (Fortsetzung)

Ventilator reinigen

Ventilator z. B. mit einer Bürste oder einem Flaschenreiniger reinigen.

Hinweis

Position Ventilator: Siehe Kapitel „Übersicht interne Komponenten“.



Achtung

Demontierte Ausgleichsgewichte am Ventilatorrad führen zu Unwucht, einem höheren Geräuschpegel und Verschleiß des Ventilators. Ausgleichsgewichte am Ventilatorrad **nicht** entfernen.



Verdampfer reinigen



Gefahr

Das Berühren von spannungsführenden Teilen kann zu gefährlichen Verletzungen durch elektrischen Strom führen.

Vor Beginn der Arbeiten die Warmwasser-Wärmepumpe spannungsfrei schalten, auf Spannungsfreiheit prüfen und gegen Wiedereinschalten sichern.



Gefahr

Heiße Oberflächen können Verbrennungen zur Folge haben.

- Gerät vor Wartungs- und Servicearbeiten ausschalten und abkühlen lassen.
- Heiße Oberflächen an Gerät, Armaturen und Verrohrung nicht berühren.

Prüfen, ob die Lamellen des Verdampfers sauber sind.

Hinweis

Position Verdampfer: Siehe Kapitel „Übersicht interne Komponenten“.

Hinweis

Zum Reinigen eine weiche Bürste und Wasser verwenden oder mit Druckluft reinigen.



Gefahr

Verletzungsgefahr beim Reinigen der Lamellen.

- Schutzkleidung tragen.
- Scharfkantige Lamellen vorsichtig reinigen.



Achtung

Bei unsachgemäßem Reinigen der Lamellen können die Lamellen beschädigt werden. Lamellen **nicht** mit einem Hochdruckreiniger reinigen.

Hinweis

- Zum Reinigen oder zum Beschleunigen des Abbauprozesses nur die vom Hersteller empfohlenen Mittel verwenden.
- Lamellen nicht durchbohren oder verbrennen.



Warmwasser-Wärmepumpe schließen

Siehe Seite 32 (umgekehrte Reihenfolge).



Warmwasser-Wärmepumpe einschalten



Achtung

Einschalten der Warmwasser-Wärmepumpe bei nicht vollständig befülltem Speicher-Wassererwärmer kann zu Geräteschäden führen. Speicher-Wassererwärmer **vor** dem Einschalten der Warmwasser-Wärmepumpe (Inbetriebnahme) **vollständig** befüllen.

Separate Sicherung oder Hauptschalter (falls vorhanden) einschalten.



Warmwasser-Wärmepumpe in Betrieb nehmen

Parameter einstellen

Siehe Seite 46.



Einweisung des Anlagenbetreibers

Der Ersteller der Anlage hat dem Betreiber der Anlage die Bedienungsanleitung zu übergeben und ihn in die Bedienung einzuweisen. Dazu gehören auch alle als Zubehör eingebauten Komponenten.

Ausstattung und Funktionen der Heizungsanlage sind in das Formular im Anhang der Bedienungsanleitung einzutragen.

Außerdem hat der Ersteller der Anlage auf erforderliche Wartungsarbeiten hinzuweisen.



Service-Menü aufrufen

Auf folgende Schaltflächen tippen:

1.  und **OK** gleichzeitig ca. 4 s lang.
2. Gewünschtes Menü mit / wählen und mit **OK** bestätigen.

Hinweis

Je nach Ausstattung der Anlage sind nicht alle Menüs verfügbar.

Übersicht Service-Menü

Service	
☒ Aktive Meldungen	
b.1 Access Point aktivieren	
b.2 Systemkonfiguration	
b.3 Diagnose	
	d.1 Lufteintrittstemperatur
	d.4 Status Hoch-/Niedertarif
	d.5 Status Photovoltaik-Funktion
	d.6 Temperatur am Verdampfer
	d.7 Warmwassertemperatur Speicher-Wassererwärmer oben
	d.9 Warmwassertemperatur Speicher-Wassererwärmer unten
	d.10 Status 2-Wege-Ventil
	d.11 Status Hochdrucksensor Hochdruck ☐ Kein Hochdruck
	d.12 Status Zirkulationspumpe
	d.14 Geschwindigkeit Ventilator (PWM) ☐ Ventilator aus ☐ Hohe Geschwindigkeit bis ☐ Niedrige Geschwindigkeit
	d.15 Status Smart-Grid-Funktion
	d.17 Status Hygiene-Funktion
	d.18 Status WLAN ☐ F F WLAN aus ☐ Signalstärke sehr schwach Signalstärke schwach 2 Signalstärke gut 3 Signalstärke sehr gut 4 Verbindung wird aufgebaut. 5 Keine Datenübertragung 6 Kommunikationsfehler 7 Offline R P Access-Point-Modus: Die Warmwasser-Wärmepumpe kann z. B. mit ViCare App verbunden werden. E. 1 ☐ Keine Verbindung zum WLAN E. 1 ☐ Keine Internetverbindung
	d.19 Status Elektro-Heizeinsatz
	d.20 Status Verdichter
	d.99 Software/Hardware-Version abfragen
b.4 Meldungshistorie	
b.5 Inbetriebnahme-Assistent	
b.6 Aktorentest und Funktionskontrolle starten	

Service-Menü aufrufen (Fortsetzung)

Hinweis

Durch Tippen auf  zurück zum Service-Menü.

Software-/Hardwareversion abfragen (d.99)

Auf folgende Schaltflächen tippen:

1. Service-Menü aufrufen.
2. Mit  „b.3“ wählen.
3. Mit  „d.99“ wählen.
4. Mehrmals **OK** für gewünschte Softwareversion (SW).

Für folgende Komponenten kann eine Softwareversion (SW) abgefragt werden:

- Elektronikmodul HPMU
- Bedieneinheit HMI

5. Mehrmals **OK** für gewünschte Hardwareversion (HW).

Für folgende Komponenten kann eine Hardwareversion (HW) abgefragt werden:

- Elektronikmodul HPMU
- Bedieneinheit HMI

Hinweis

Die Softwareversion (SW) der Bedieneinheit (HMI) kann durch gleichzeitiges Drücken von **OK** und  abgefragt werden.

Service-Menü verlassen

Auf folgende Schaltflächen tippen:

Mehrmals  tippen, um zurück zur Grundanzeige zu gelangen.

Hinweis

Das Service-Menü wird nach 30 min automatisch verlassen.

Diagnose

Betriebsdaten abfragen

Siehe „Diagnose“ in der Übersicht Service-Menü.

Hinweis

Falls ein abgefragter Sensor defekt ist, erscheint „- - -“ im Display.

Betriebsdaten aufrufen

Auf folgende Schaltflächen tippen:

1.  und **OK** gleichzeitig ca. 4 s lang und loslassen.
2. Mit  „b.3“ für Diagnose wählen.
3. **OK**
4. Mit  gewünschten Eintrag wählen.
5. **OK**

Aktorentest und Funktionskontrolle aufrufen

Auf folgende Schaltflächen tippen:

1.  und **OK** gleichzeitig ca. 4 s lang und loslassen.
2. Mit  „b.6“ für Diagnose wählen.
3. **OK**
4. Mit  gewünschten Eintrag wählen.
5. **OK**

Je nach Anlagenausstattung sind nicht alle Aktorentests und Funktionskontrollen vorhanden.

Aktorentest und Funktionskontrolle aufrufen (Fortsetzung)

Aktorentest beenden:

- ✓ tippen, bis „OFF“ im Display angezeigt wird.
- Mit ≡ das Service-Menü verlassen: Siehe Kapitel „Service-Menü verlassen“.

Hinweis

Das System muss vorab fertig kommissioniert und korrekt mit Wasser gefüllt und entlüftet sein.

Aktorentest

Test	Name	Beschreibung
A.1	Aktorentest: 2-Wege-Ventil	▪ Ventil ist geschlossen: „OFF“ blinkt. ▪ Ventil öffnen: ^, ▪ Bestätigung mit „OK“ nicht erforderlich. ▪ Ventil offen: „ON“ blinkt.
A.3	Aktorentest: Ventilator	▪ Ventilator ist ausgeschaltet: „OFF“ blinkt. ▪ Ventilator einschalten: ^, ▪ Bestätigung mit „OK“ nicht erforderlich. ▪ Ventilator an: „ON“ blinkt.
A.6	Aktorentest: Zirkulationspumpe	▪ Speicherladepumpe ist ausgeschaltet: „OFF“ blinkt. ▪ Speicherladepumpe einschalten: ^, ▪ Bestätigung mit „OK“ nicht erforderlich. ▪ Zirkulationspumpe ist eingeschaltet: „ON“ blinkt

Funktionskontrolle**Gefahr**

Hohe Trinkwassertemperaturen können Verbrennungen oder Verbrühungen zur Folge haben. Bei Funktionskontrolle F.1 und F.3 können sehr hohe Trinkwassertemperaturen erreicht werden.
An den Zapfstellen unbedingt mit kaltem Wasser mischen.

Hinweis

Die Funktionskontrollen werden animiert dargestellt.

F.1 Heizen über Kältekreis**Auf folgende Schaltflächen tippen:**

1. Aktivieren mit „OK“.
Nach 15 Sekunden öffnet das Ventil für ca. 5 Sekunden (Druckausgleich). Anschließend läuft der Verdichter an, 30 Sekunden später der Ventilator.
2. Funktionskontrolle mit ≡ beenden.

Hinweis

Die Funktionskontrolle kann bis zu einer Wassertemperatur von 55 °C aktiviert werden und bricht dann automatisch bei Erreichen einer Wassertemperatur von 60 °C ab. Falls die Wassertemperatur zu hoch ist, wird E_F auf der Bedieneinheit angezeigt.

F.2 Abtauen**Auf folgende Schaltflächen tippen:**

1. Aktivieren mit „OK“.
Nach ca 15 s startet der Abtauvorgang. Nach Ende des Abtauvorgangs endet der Test automatisch mit der Displaymeldung „OK“.
2. Displaymeldung mit „OK“ bestätigen.

F.3 Heizen mit Elektro-Heizeinsatz-EHE**Auf folgende Schaltflächen tippen:**

1. Aktivieren mit „OK“.
Der Elektro-Heizeinsatz-EHE wird eingeschaltet.

Hinweis

Die Funktion startet nicht sofort.

2. Funktionskontrolle mit ≡ beenden.

Hinweis

Die Funktionskontrolle kann bis zu einer Wassertemperatur von 55 °C aktiviert werden und bricht dann automatisch bei Erreichen einer Wassertemperatur von 60 °C ab. Falls die Wassertemperatur zu hoch ist, wird E_F auf der Bedieneinheit angezeigt.

Aktorentest und Funktionskontrolle aufrufen (Fortsetzung)**Hinweis**

*Falls die Fehlermeldung **E01** angezeigt wird, wurde der Verdichter mehr als 5-mal kurz hintereinander ein- und ausgeschaltet. Alle Funktionskontrollen, die den Verdichter ein- und ausschalten, sind gesperrt, bis der normale Heizbetrieb beendet ist oder die Warmwasser-Wärmepumpe ausgeschaltet wird. Alle anderen Funktionskontrollen und Aktorentests bleiben davon unbeeinflusst.*

Parameter aufrufen

Hinweis

Anzeige und Einstellung der Parameter sind abhängig von der Anlagenausstattungen und den Einstellungen während der Erstinbetriebnahme: Siehe Kapitel „Inbetriebnahme-Assistent“.

Auf folgende Schaltflächen tippen:

1.  und **OK** gleichzeitig ca. 4 s lang und loslassen.
2. Mit  „b.2“ für Systemkonfiguration wählen.
3. **OK**

4. Mit  einzustellenden Parameter wählen. Siehe folgende Tabellen.

5. **OK**

6.  für gewünschten Wert.

7. **OK**

Hinweis

Weitere Parameter können über Software-Tool aufgerufen werden.

Parameterübersicht

„1“ Auswahl Luftquelle (Parameter 3196)

Einstellung des Betriebsmodus.

Wert	Bedeutung
1	Werkseitige Einstellung: Umluftbetrieb
2	Umluftbetrieb mit Luftaustritt nach außen
3	Außenluftbetrieb

„4“ Frostschutz (Parameter 3239)

Hinweis

Nicht für Außenluftbetrieb.

Wert	Bedeutung
3 °C	Werkseitige Einstellung
3 bis 10 °C	Minimale Lufttemperatur, bei der die Wärmepumpe betrieben werden darf.

„5“ Verbrühschutz (Parameter 503)

Wert	Bedeutung
ON	Werkseitige Einstellung Verbrühschutz eingeschaltet (Einstellbereich Warmwassertemperatur-Sollwert wird auf 60 °C begrenzt)
OFF	Verbrühschutz ausgeschaltet

„6“ Leistung Elektro-Heizeinsatz-EHE (Parameter 2626)

Hinweis

Parameter nur vorhanden, falls ein Elektro-Heizeinsatz-EHE angeschlossen und in der Inbetriebnahme aktiviert wurde: Siehe Kapitel „Inbetriebnahme-Assistent“ (C.6 = „ON“).

Wert	Bedeutung
1.50	Werkseitige Einstellung
1.0 bis 1.50	Leistung vom Elektro-Heizeinsatz-EHE in kW

Parameterübersicht (Fortsetzung)**„8“ Hygienefunktion (Parameter 873)**

Diese Funktion verbessert die mikrobiologische Qualität des Trinkwassers im Speicher-Wassererwärmer durch wöchentliches Aufheizen des Trinkwassers auf eine Temperatur > 60 °C.

Falls die Hygienefunktion mit **ON** aktiviert wird, sind weitere Einstellungen erforderlich:

- Wochentag
- Startzeit
- Dauer der Hygienefunktion
- Erhöhter Warmwassertemperatur-Sollwert

Einstellbereich: 60 °C bis 62 °C

Wert	Bedeutung
OFF	Werkseitige Einstellung: Trinkwasserhygiene Funktion deaktiviert
ON	Trinkwasserhygiene Funktion aktiviert

„10“ Minimale Komforttemperatur (Parameter 3282)**Hinweis**

Nur in Verbindung mit Elektro-Heizeinsatz-EHE einstellbar: Siehe Kapitel „Inbetriebnahme-Assistent“.

- Im ECO-Betrieb wird der Elektro-Heizeinsatz genutzt, falls die minimale Komforttemperatur nicht von der Wärmepumpe erreicht wird.
- Im Komfort-Betrieb wird der Elektro-Heizeinsatz parallel zur Wärmepumpe eingeschaltet, um die minimale Komforttemperatur zu gewährleisten.

Wert	Bedeutung
40 °C	Werkseitige Einstellung
10 bis 60 °C	Minimale Komforttemperatur

„11“ Maximale Dauer der Trinkwassererwärmung (Parameter 3325)

Falls innerhalb der hier eingestellten Dauer der Warmwassertemperatur-Sollwert nicht erreicht wird, wird die Meldung F.1170 generiert.

Wert	Bedeutung
24 h	Werkseitige Einstellung
24 bis 72 h	Maximale Dauer der Warmwasserbereitung

„14“ Zirkulationspumpe (Parameter 497)

Wert	Bedeutung
0	Werkseitige Einstellung: Die Zirkulationspumpe läuft innerhalb des Zeitprogramms während der eingestellten Zeitphasen dauerhaft.
4	Die Zirkulationspumpe läuft zyklisch innerhalb der Zeitphasen des Zeitprogramms. Folgende Zyklen können eingestellt werden: 1x 5 Minuten pro Stunde 1x 5 Minuten pro Stunde 2x 5 Minuten pro Stunde 3x 5 Minuten pro Stunde 4x 5 Minuten pro Stunde 5x 5 Minuten pro Stunde 6x 5 Minuten pro Stunde

Parameterübersicht (Fortsetzung)**„16“ Vorbelüftung (Parameter 2851)**

Nur für Außenluftbetrieb. Der Ventilator läuft für die eingestellte Zeit, um die Außenlufttemperatur zu messen.

Wert	Bedeutung
5 min	Werkseitige Einstellung
3 bis 6 min	Vorbelüftungsdauer des Ventilators im Außenluftbetrieb

„23“ Externe Steuerung (Parameter 2543)**Hinweis**

Nur, falls Photovoltaik-/Smart-Grid-Modus in der Inbetriebnahme aktiviert wurde: Siehe Kapitel „Inbetriebnahme-Assistent“ (C.3).

Falls der Photovoltaik-/Smart-Grid-Modus aktiv ist, wird der Warmwassertemperatur-Sollwert um diese Temperaturdifferenz erhöht.

Wert	Bedeutung
10 K	Werkseitige Einstellung
0 K bis 20 K	Temperaturdifferenz, um die der Warmwassertemperatur-Sollwert erhöht wird.

„24“ Einschalthysterese Warmwasserbereitung (Parameter 1085)

Der eingestellte Wert legt fest, bei welcher Unterschreitung des aktuellen Speichertemperatur-Sollwerts die Warmwasserbereitung beginnt.

Wert	Bedeutung
7.0 K	Werkseitige Einstellung
0.0 bis 10.0 K	Einschalthysterese der Warmwasserbereitung

„25“ Ausschalthysterese Warmwasserbereitung (Parameter 1085)

Der eingestellte Wert legt fest, bei welcher Überschreitung des aktuellen Speichertemperatur-Sollwerts die Warmwasserbereitung beginnt.

Wert	Bedeutung
0.0 K	Werkseitige Einstellung
0.0 bis 10.0 K	Ausschalthysterese der Warmwasserbereitung

„26“ Ventilatorgeschwindigkeit (Parameter 2612)

Der eingestellte Wert legt die Geschwindigkeit des Ventilators fest.

Wert	Bedeutung
HI	Werkseitige Einstellung: Hoch
LO	Niedrig

„99“ Zurücksetzen auf werkseitige Einstellungen (Parameter 575)

Wert	Bedeutung
No	Werkseitige Einstellung
Yes	Werkseitige Einstellungen werden wiederhergestellt. (Reset)

Störungsanzeige an der Bedieneinheit

Bei einer Störung erscheint im Display „△“. Falls eine Störung im Hauptmenü angezeigt wird, muss diese mit „OK“ quittiert werden, bevor wieder im Menü navigiert werden kann.

Aktive Störungsmeldungen aufrufen

Auf folgende Schaltflächen tippen:

1.  und **OK** gleichzeitig ca. 4 s lang.
2.  für „Er“ Meldungsliste
3. **OK**
4. , um die Meldung „E.1, E.2...“ zu wählen.
5. **OK**
6. Meldung wird angezeigt.

Störungsmeldungen aus Störungsspeicher auslesen (Störungshistorie)

Die letzten 10 aufgetretenen Störungen (auch behobene) werden gespeichert und können abgefragt werden.

Die Störungen sind nach Aktualität geordnet.

Auf folgende Schaltflächen tippen:

1.  und **OK** gleichzeitig ca. 4 s lang und loslassen.
2.  für „b.4“ Meldungshistorie
3. **OK**
4. Mit  um „E.1/H.1 bis E.10/H.10“ zu wählen.
5. **OK**
6.  für gewünschte Meldung
7. **OK**

Hinweis

Fehlercodes mit 4 Zahlen werden getrennt angezeigt. Z. B. wird für den Fehlercode „1234“ zunächst „1 - -“ für eine Sekunde angezeigt und dann „234“ für eine Sekunde.

Störungsmeldungen

Hinweis

Störungsmeldungen abhängig von Geräteausstattung

F.33 Unterbrechung Lufteintrittstemperatursensor

Verhalten der Anlage

Warmwasser-Wärmepumpe auf Störung

Störungsursache

Unterbrechung Lufteintrittstemperatursensor

Maßnahme

1. Anschluss und Steckverbindung X20.1/X20.2 des Elektronikmoduls HPMU auf korrekten Sitz, Kontaktkorrosion und mechanische Beschädigung prüfen.
2. Widerstand R für NTC 10 kΩ am abgezogenen Stecker prüfen. Falls R > 300 kΩ, Sensor austauschen.
3. Elektronikmodul HPMU austauschen.

F.34 Kurzschluss Lufteintrittstemperatursensor

Verhalten der Anlage

Warmwasser-Wärmepumpe auf Störung

Störungsursache

Kurzschluss Lufteintrittstemperatursensor

Maßnahme

1. Sensor einschließlich Leitung und Stecker an X20.1/X20.2 des Elektronikmoduls HPMU auf mechanische Beschädigung prüfen.
2. Widerstand R für NTC 10 kΩ am abgezogenen Stecker prüfen. Falls R < 500 Ω, Sensor austauschen.
3. Elektronikmodul HPMU austauschen.

F.78 HMI-Störung

Verhalten der Anlage

Normalbetrieb der Anlage
Keine Kommunikation zwischen Bedieneinheit HMI und Elektronikmodul HPMU.

Störungsursache

Kommunikation zwischen Zentral-Elektronikmodul und Bedieneinheit gestört.

Maßnahme

1. Anschlüsse und Steckverbindung X17 am Elektronikmodul HPMU und Steckverbindung an der Bedieneinheit HMI auf korrekten Sitz, Kontaktkorrosion und mechanische Beschädigung prüfen.
2. Netzschalter ausschalten. Mindestens 2 min warten und wieder einschalten.
3. Falls die Bedieneinheit HMI dunkel ist, messen, ob Versorgungsspannung der HPMU zur Bedieneinheit HMI an den Klemmen X17.8 (GND) und X17.1 (5 V $\Rightarrow$) bzw. X17.2 (5 V $\Rightarrow$) 5 V beträgt:
 - Falls vorhanden: Bedieneinheit HMI austauschen.
 - Falls nicht vorhanden: Elektronikmodul HPMU austauschen.

F.102 TCU-Störung

Verhalten der Anlage

Normalbetrieb der Anlage
Access Point bzw. Internetverbindung nicht verfügbar.

Störungsursache

Kommunikationsfehler mit Kommunikationsmodul TCU101

Maßnahme

1. Anschlüsse und Steckverbindungen X18.1 bis X18.6 am Elektronikmodul HPMU und Steckverbindung am TCU101 auf korrekten Sitz, Kontaktkorrosion und mechanische Beschädigung prüfen.
2. Netzschalter ausschalten. Mindestens 2 min warten. Netzschalter einschalten.
3. Messen, ob Versorgungsspannung der HPMU zur TCU101 an den Klemmen X18.2 (GND) und X18.6 (5 V $\Rightarrow$) 5 V beträgt:
 - Falls vorhanden: TCU101 austauschen.
 - Falls nicht vorhanden: Elektronikmodul HPMU austauschen.

F.111 Kurzschluss Lufteintrittstemperatursensor

Verhalten der Anlage

Warmwasser-Wärmepumpe auf Störung

Störungsursache

Unterbrechung Verdampfertemperatursensor

Maßnahme

1. Sensor einschließlich Leitung und Stecker an X20.3/X20.4 des Elektronikmoduls HPMU auf mechanische Beschädigung prüfen.
2. Widerstand R für NTC 10 k Ω am abgezogenen Stecker prüfen. Falls R > 300 k Ω , Sensor austauschen.
3. Elektronikmodul HPMU austauschen.

F.112 Kurzschluss Lufteintrittstemperatursensor

Verhalten der Anlage

Warmwasser-Wärmepumpe auf Störung

Störungsursache

Kurzschluss Verdampfertemperatursensor

Maßnahme

1. Sensor einschließlich Leitung und Stecker an X20.3/X20.4 des Elektronikmoduls HPMU auf mechanische Beschädigung prüfen.
2. Widerstand R für NTC 10 k Ω am abgezogenen Stecker prüfen. Falls R < 500 Ω , Sensor austauschen.
3. Elektronikmodul HPMU austauschen.

Störungsmeldungen (Fortsetzung)

F.425 Falsche Uhrzeit und Datum

Verhalten der Anlage

Wärmepumpe im Regelbetrieb. Funktionen, die auf eine Uhrzeit angewiesen sind, können nicht richtig funktionieren.

Störungsursache

Zeit und Datum zurückgesetzt: Die Warmwasser-Wärmepumpe war für eine längere Zeit spannungslos.

Maßnahme

Uhrzeit und Datum an der Bedieneinheit HMI einstellen: Siehe Bedienungsanleitung.

F.454 Falsche Konfiguration HPMU

Verhalten der Anlage

Anlage auf Störung

Störungsursache

Falsche Konfiguration des Elektronikmoduls HPMU.

Maßnahme

1. Parameter für das Elektronikmodul HPMU über ViGuide prüfen. Ggf. Parameter aktualisieren.
2. Technischen Dienst von Viessmann informieren.

F.864 Abtauen fehlgeschlagen

Verhalten der Anlage

Anlage auf Störung

Störungsursache

Abtauvorgang fehlgeschlagen

Maßnahme

1. Anlage spannungsfrei schalten. Mindestens 2 min warten. Anlage einschalten.
2. Verdampfer auf Verschmutzung prüfen. Ggf. reinigen.

3. Kondenswasserablauf auf freien Ablauf prüfen. Ggf. reinigen.
4. Kältekreis auf Beschädigung prüfen.
5. Im Diagnose-Menü prüfen, ob die Lufteintrittstemperatur „d.1“ und die Verdampfertemperatur „d.6“ korrekt gemessen werden.
6. 2-Wege-Ventil auf Funktion prüfen.
7. Falls der Verdampfer vereist ist, die Funktionskontrolle „F.2“ (Abtauen) starten: Siehe Kapitel „Funktionskontrolle“. Falls die Meldung erneut anliegt, Technischen Dienst von Viessmann informieren.

F.1075 Unzureichende Lufteintrittstemperatur

Verhalten der Anlage

Warmwasser-Wärmepumpe auf Störung

Störungsursache

Lufteintrittstemperatur ist kleiner als das vom Verdichter unterstützte Temperaturniveau.

Maßnahme

1. Im Diagnose Menü „d.1“ prüfen, ob die Lufteintrittstemperatur $< -5\text{ °C}$ ist.
2. Anschlüsse und Steckverbindung X20.1/X20.2 am Elektronikmodul HPMU auf korrekten Sitz, Kontaktkorrosion und mechanische Beschädigung prüfen.

3. Widerstand R für NTC 10 kΩ am abgezogenen Stecker messen und mit Kennlinie vergleichen. Bei Abweichung größer oder kleiner 10 % Sensor austauschen.
4. Elektronikmodul HPMU austauschen.

F.1170 Maximale Ladezeit überschritten

Verhalten der Anlage

Die Trinkwasser Zieltemperatur wurde binnen der maximalen Speicherladezeit (**Parameter 3325**) nicht erreicht. Verdichter angehalten.

Störungsursache

Überhöhte Ladezeit des Trinkwasserspeichers beim Aufheizen mit dem Kältekreis/Wärmepumpen-Kreis:

- Leckage oder zu wenig Kältemittel im Kältekreis
- Sensorfehler
- Verdichter läuft nicht.
- Fehler/Defekt im Expansionsventil
- Fehler/Defekt im Ventilator
- Lang anhaltender Warmwasserbedarf
- Sicherheitstemperaturbegrenzer hat ausgelöst

Maßnahme

1. Anlage spannungsfrei schalten. 2 min warten. Danach die Anlage wieder einschalten.
2. Warmwasserentnahme stoppen.

3. Im Diagnose-Menü „d.7“ prüfen, ob die Temperatur am oberen Speichertemperatursensor korrekt gemessen wird:
Anschlüsse und Steckverbindung X22.1/X22.2 (Speichertemperatursensor oben), auf Kontaktkorrosion und mechanische Beschädigung prüfen. Widerstand R für NTC 10 kΩ am abgezogenen Stecker messen. Mit Kennlinie vergleichen. Bei Abweichung größer oder kleiner 10 % Sensor austauschen.
4. Funktionsprüfung des Verdichters durchführen: Siehe Kapitel „Funktionskontrolle“.
5. Elektronikmodul HPMU austauschen. Prüfen, ob der Sicherheitstemperaturbegrenzer des Elektro-Heizeinsatzes ausgelöst hat. Siehe Kapitel „Sicherheitstemperaturbegrenzer prüfen“.

F.1203 PV-Signal Zeitüberschreitung

Verhalten der Anlage

Warmwasser-Wärmepumpe im Normalbetrieb, die Warmwasserbereitung durch Stromüberschuss von der Photovoltaikanlage wurde abgebrochen. Falls das Photovoltaik-Signal inaktiv wird, erlischt die Meldung automatisch.

Störungsursache

Photovoltaik-Signal war 24 Stunden aktiv.

Maßnahme

1. Anschluss X24 prüfen.
2. Externen potenzialfreien Schaltkontakt für Eigenstromnutzung auf Funktion prüfen.
3. Anlage spannungsfrei schalten. 2 Minuten warten. Danach die Anlage wieder einschalten.

F.1204 Überhöhte Lufteintrittstemperatur

Verhalten der Anlage

Warmwasser-Wärmepumpe auf Störung

Störungsursache

Lufteintrittstemperatur ist höher als das vom Verdichter unterstützte Temperaturniveau.

Maßnahme

1. Prüfen, ob die Lufteintrittstemperatur im Diagnose-Menü „d.1“ > 35 °C ist. Ggf. Aufstellraum lüften.
2. Anschlüsse und Steckverbindung X20.1/X20.2 am Elektronikmodul HPMU auf korrekten Sitz, Kontaktkorrosion und mechanische Beschädigung prüfen.

3. Widerstand R für NTC 10 kΩ am abgezogenen Stecker messen. Mit Kennlinie vergleichen. Bei Abweichung größer oder kleiner 10 % Sensor austauschen.
4. Elektronikmodul HPMU austauschen.

Störungsmeldungen (Fortsetzung)**F.1205 Unterbrechung Speichertemperatursensor unten**

Verhalten der Anlage	Maßnahme
Normalbetrieb	
Störungsursache	
Unterbrechung Speichertemperatursensor unten	1. Anschlüsse und Steckverbindung X22.3/X22.4 am Elektronikmodul HPMU auf korrekten Sitz, Kontaktkorrosion und mechanische Beschädigung prüfen. 2. Widerstand R für NTC 10 kΩ am abgezogenen Stecker prüfen. Falls $R > 300 \text{ k}\Omega$, Sensor austauschen. 3. Elektronikmodul HPMU austauschen.

F.1206 Kurzschluss Speichertemperatursensor unten

Verhalten der Anlage	Maßnahme
Normalbetrieb	
Störungsursache	
Kurzschluss Speichertemperatursensor unten	1. Sensor einschließlich Leitung und Stecker an X22.3/X22.4 des Elektronikmoduls HPMU auf mechanische Beschädigung prüfen. 2. Widerstand R für NTC 10 kΩ am abgezogenen Stecker prüfen. Falls $R < 500 \Omega$, Sensor austauschen. 3. Elektronikmodul HPMU austauschen.

F.1209 Unterbrechung Speichertemperatursensor oben

Verhalten der Anlage	Maßnahme
Keine Warmwasserbereitung Die Warmwassertemperatur wird nicht angezeigt.	
Störungsursache	
Unterbrechung Speichertemperatursensor oben	1. Anschlüsse und Steckverbindung X22.1/X22.2 am Elektronikmodul HPMU auf korrekten Sitz, Kontaktkorrosion und mechanische Beschädigung prüfen. 2. Widerstand R für NTC 10 kΩ am abgezogenen Stecker prüfen. Falls $R > 300 \text{ k}\Omega$, Sensor austauschen. 3. Elektronikmodul HPMU austauschen.

F.1210 Kurzschluss Speichertemperatursensor oben

Verhalten der Anlage	Maßnahme
Keine Warmwasserbereitung Die Warmwassertemperatur wird nicht angezeigt.	
Störungsursache	
Kurzschluss Speichertemperatursensor oben	1. Sensor einschließlich Leitung und Stecker an X22.1/X22.2 des Elektronikmoduls HPMU auf mechanische Beschädigung prüfen. 2. Widerstand R für NTC 10 kΩ am abgezogenen Stecker prüfen. Falls $R < 500 \Omega$, Sensor austauschen. 3. Elektronikmodul HPMU austauschen.

F.1223 Ausfall Ventilator

Verhalten der Anlage	Maßnahme
Warmwasser-Wärmepumpe auf Störung	
Störungsursache	
Temperatur am Verdampfer zu gering.	1. Ventilator auf Beschädigung und Blockaden prüfen. 2. Falls Ventilator im Aktorentest „A.3“ nicht anläuft: Verbindungsleitung, Anschlüsse und Steckverbindung X 7 am Elektronikmodul HPMU auf korrekten Sitz, Kontaktkorrosion und mechanische Beschädigung prüfen. 3. Prüfen, ob an den Steckern X7.3 und X7.4 230 V~ vorhanden sind. Falls nicht vorhanden: Elektronikmodul HPMU austauschen.

4. Kondensatoren prüfen und ggf. austauschen.
5. Ventilator auf Funktion prüfen, sicherstellen, dass genügend Luft durch den Wärmetauscher strömt.
6. Verdampfer Temperatur im Diagnose-Menü prüfen („d.1“ und „d.6“).

F.1224 Hochdruck

Verhalten der Anlage

Warmwasser-Wärmepumpe auf Störung

Störungsursache

Hochdruckstörung:

- Verflüssiger verschmutzt
- Fehlerhafte Funktion des Hochdruckschalters
- Zu hohe Trinkwassertemperatur
- Funktionsstörung des thermostatischen Expansionsventils

Maßnahme

1. Hochdruckschalter am Elektronikmodul HMPU X5.1/ X5.2 prüfen, ob dieser geöffnet (Öffner) ist. Der elektrische Widerstandswert liegt in diesem Fall deutlich über 300 Ω.

Hinweis

Bei Hochdruck schaltet der Verdichter automatisch aus, der Druck sinkt.

2. Ggf. liegt ein Defekt des thermostatischen Expansionsventils vor. Keine Arbeiten am Kältekreis durchführen. Technischen Dienst von Viessmann kontaktieren.

F.1231 Verdampfer Temperatur zu niedrig

Verhalten der Anlage

Warmwasser-Wärmepumpe auf Störung

Störungsursache

Niederdruckstörung: Erforderliche Verdampfungstemperatur kleiner als -25 °C.

- Kein Volumenstrom des Kältemittels im Kältekreis. Kein Luftdurchfluss (Verstopfung des Luftkanals, defekter oder blockierter Ventilator).
- Verschmutzung des Verdampfers (Register)
- Funktionsstörung des thermostatischen Expansionsventils
- Kältemittelverlust im Kältekreis
- Defekt des Lufteintrittstemperatursensors oder Verdampfer Temperatursensors

3. Verdampfer auf Verschmutzung prüfen. Ggf. reinigen. Eine durch den Ventilator erzeugte Luftdurchströmung muss gewährleistet sein.
4. Ventilator auf Funktion prüfen. Funktionskontrolle durchführen: Siehe Kapitel „Funktionskontrolle“.
5. Bei Vereisung Abtaufunktion prüfen. Funktion des 2-Wege-Ventils durch die Funktionskontrolle prüfen: Siehe Kapitel Funktionskontrolle.
6. Prüfen, ob eine Leckage im Kältekreis vorliegt.
7. Ggf. liegt ein Defekt des thermostatischen Expansionsventils vor. Keine Arbeiten am Kältekreis durchführen. Technischen Dienst von Viessmann kontaktieren.

Maßnahme

1. Störungsmeldung zurücksetzen: Trinkwasserpumpe für min. 25 s spannungsfrei schalten.
2. Lufteintrittstemperatur und Verdampfer Temperatur im Diagnose-Menü prüfen („d.1“ und „d.6“).

Warnungsmeldungen

A.17 Erhöhte Trinkwasserhygiene

A.17

Verhalten der Anlage

Keine erhöhte Trinkwasserhygiene

Störungsursache

Temperatur für erhöhte Trinkwasserhygiene wird nicht erreicht.

Maßnahme

Zeitraum für erhöhte Trinkwasserhygiene auf einen Zeitraum mit geringem Warmwasserbedarf einstellen.

A.91 Notbetrieb aktiv

A.91

Verhalten der Anlage

- Kältekreis vorübergehend ausgeschaltet
- Warmwasserbereitung nur über Elektro-Heizeinsatz oder in Verbindung mit externem Wärmeerzeuger

Störungsursache

Der Notbetrieb ist aktiv (Parameter **P.3** = „ON“).

Maßnahme

Falls die Wärmepumpe fehlerfrei läuft, kann **P.3** wieder auf „OFF“ gesetzt werden, um in den Normalbetrieb zu wechseln.

A.92 Anlage im Frostschutzbetrieb

A.92

Verhalten der Anlage

Trinkwasserspeicher wird aufgewärmt zur Vermeidung von Frostschäden.

Störungsursache

Temperatur im Trinkwasserspeicher unter kritischem Wert.

Maßnahme

Bei wiederholtem Auftreten im Diagnose-Menü „d.7“ prüfen, ob die Temperatur am oberen Speichertemperatursensor korrekt gemessen wird.

A.100 Werkseitige Einstellungen zurücksetzen

A.100

Verhalten der Anlage

Anlage im Normalbetrieb. EEPROM (interner Permanentspeicher) wurde auf werkseitige Einstellungen zurückgesetzt.

Störungsursache

Benutzereinstellungen wurden zurückgesetzt auf werkseitige Einstellungen. Möglicherweise liegt eine fehlerhafte Parameterdatei vor.

Maßnahme

1. Benutzereinstellungen prüfen.
2. Wärmepumpe neu starten.

Warnungsmeldungen (Fortsetzung)**A.144 Hoch-/Niedertarif-Signal bleibt aktiv****A.144****Maßnahme****Verhalten der Anlage**

Prüfen, ob das Hoch-/Niedertarif-Signal korrekt übertragen wird.

Heizbetrieb für Warmwasser immer aktiviert.

Störungsursache

Das Hoch-/Niedertarif-Signal ist mehr als 72 Stunden aktiv geblieben.

A.172 Frostschutzfunktion aktiv**A.172****Störungsursache****Verhalten der Anlage**

Die Lufteintrittstemperatur ist niedriger als die eingestellte minimale Lufttemperatur (**Parameter 3239**).

Warmwasser-Wärmepumpe auf Störung.
Falls die Lufteintrittstemperatur höher ist, als die eingestellte minimale Lufttemperatur (**Parameter 3239**) + 1 K, wechselt die Wärmepumpe automatisch in den Normalbetrieb zurück.

Maßnahme

Bei wiederholtem Auftreten, die Lufteintrittstemperatur „d.1“ im Service-Menü prüfen.

Informationsmeldungen

Meldung	Bedeutung
I.89	Uhrzeit vorgestellt (Sommerzeit)
I.90	Uhrzeit zurückgestellt (Winterzeit)
I.92	Energiebilanz zurückgesetzt
I.99	Zieltemperatur Hygienefunktion erreicht
I.114	Smart-Grid: Regelbetrieb aktiv
I.115	Smart-Grid: Wärmepumpenbetrieb mit angepassten Temperatur-Sollwerten (Empfohlener Betrieb) aktiv
I.177	Photovoltaik-Funktion: Erhöhter Warmwassertemperatur-Sollwert aktiv
I.182	Verdichter überlastet: Normales Regelverhalten

Übersicht interne Komponenten

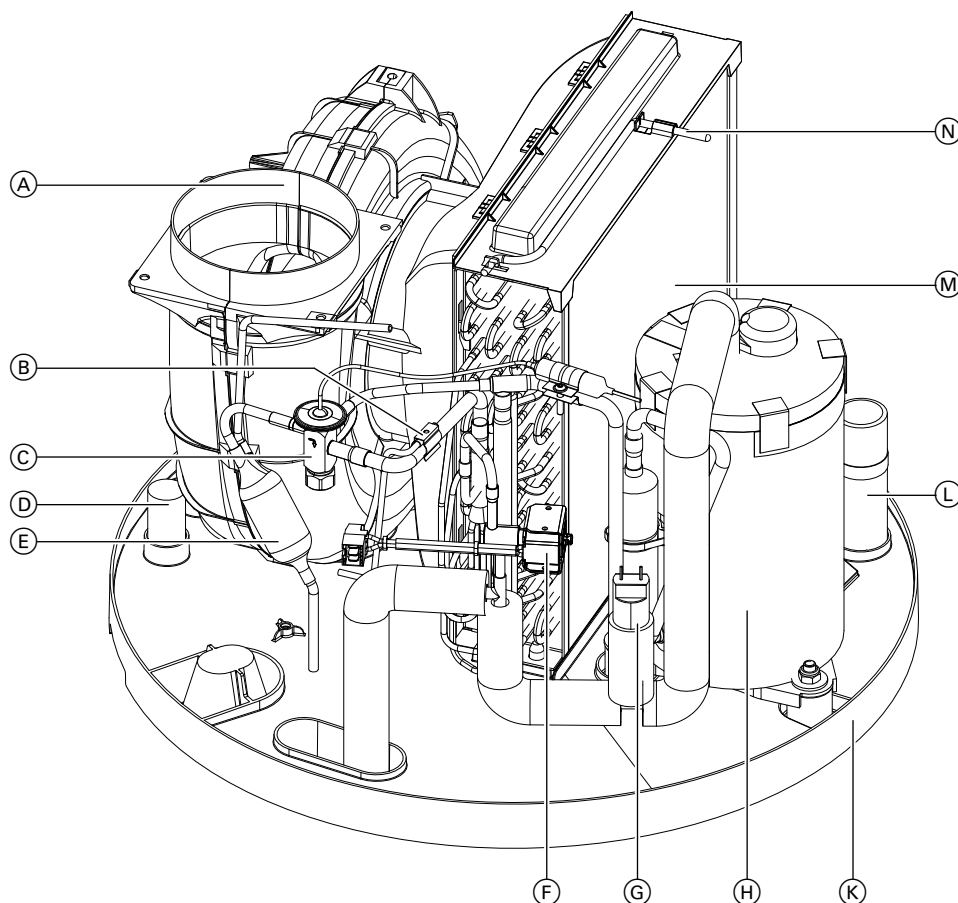


Abb. 26

- | | |
|---------------------------------------|---|
| (A) Ventilator | (H) Verdichter |
| (B) Verdampfertemperatursensor | (K) Kondenswasserwanne (PP-Sockel mit angebauter Schlauchtülle) |
| (C) Thermostatisches Expansionsventil | (L) Kondensator Verdichter |
| (D) Kondensatoren Ventilator | (M) Verdampfer |
| (E) Filtertrockner | (N) Temperatursensor Lufteintritt |
| (F) 2-Wege-Ventil | |
| (G) Hochdruckschalter | |

Hinweis

Position der Speichertemperatursensoren: Siehe Kapitel „Übersicht der Anschlüsse“ auf Seite 15.

Checkliste für Arbeiten zur Instandhaltung

Hinweis

- Bei Arbeiten am Kältekreis müssen Fachkräfte einen Befähigungsnachweis der Akkreditierungsstelle für Industrie vorweisen können. Dieser Befähigungsnachweis bestätigt den sicheren Umgang mit Kältemitteln anhand eines der Industrie bekannten Verfahren.
- Servicearbeiten sind gemäß Herstellervorgaben auszuführen. Falls Instandhaltungs- oder Wartungsarbeiten die Unterstützung von weiterem Personal erfordert, sind alle Arbeiten von der geschulten Fachkraft zu überwachen.
- Vor Arbeiten am Gerät mit brennbaren Kältemitteln sind folgende Sicherheitsprüfungen durchzuführen:

Checkliste für Arbeiten zur Instandhaltung (Fortsetzung)

	Maßnahme	Erledigt	Bemerkung
1	Allgemeine Arbeitsumgebung - Folgende Personen über die Art der durchzuführen- den Arbeiten informieren: - Das gesamte Wartungspersonal - Alle Personen, die sich in der näheren Umgebung der Anlage aufhalten. - Die unmittelbare Umgebung der Außeneinheit auf brennbare Materialien und Zündquellen untersu- chen: Alle brennbaren, beweglichen Materialien und alle Zündquellen entfernen.	☐	
2	Anwesenheit von Kältemittel prüfen Um brennbare Atmosphäre rechtzeitig zu erkennen: Vor, während und nach den Arbeiten die Umgebung mit einem für R290 geeigneten, explosionsgeschütz- ten Kältemitteldetektor auf austretendes Kältemittel prüfen. Dieser Kältemitteldetektor darf keine Funken erzeu- gen und muss angemessen abgedichtet sein.	☐	
3	Feuerlöscher In folgenden Fällen muss ein CO ₂ - oder Pulverlöscher zur Hand sein: - Kältemittel wird abgesaugt. - Kältemittel wird nachgefüllt. - Schweiß- oder Lötarbeiten werden durchgeführt.	☐	
4	Zündquellen - Bei Arbeiten an einem Kältekreis, der brennbares Kältemittel enthält oder enthalten hat, dürfen keine Zündquellen benutzt werden, die zur Entzündung von Kältemittel führen können. Alle möglichen Zündquellen einschließlich Zigaretten aus der Umgebung der Installations-, Reparatur-, Demontage- oder Entsorgungsarbeiten entfernen, bei denen Kältemittel austreten kann. - Vor Beginn der Arbeiten die unmittelbare Umgebung des Geräts auf brennbare Materialien und Zündquel- len untersuchen: Alle brennbaren, beweglichen Materialien und alle Zündquellen entfernen. - Rauchverbotszeichen anbringen.	☐	
5	Belüftung der Arbeitsstelle - Reparaturen im Freien durchführen oder Arbeitsstel- le ausreichend belüften, bevor ein Eingriff in den Käl- tekreis durchgeführt wird oder vor dem Beginn von Schweiß- oder Lötarbeiten. - Die Belüftung muss für die gesamte Dauer der Ar- beiten aufrechterhalten werden. Die Belüftung soll ggf. austretendes Kältemittel verdünnen und mög- lichst in die Umgebung abführen.	☐	

Checkliste für Arbeiten zur Instandhaltung (Fortsetzung)

	Maßnahme	Erledigt	Bemerkung
6	Prüfung der Kälteanlage ▪ Ausgetauschte elektrische Komponenten müssen sich für die Anwendung eignen und den Herstellerspezifikationen entsprechen. Defekte Bauteile nur durch Originalteile des Herstellers ersetzen. ▪ Den Austausch von Bauteilen nach Vorgaben des Herstellers durchführen. Ggf. den Technischen Dienst hinzuziehen. Folgende Prüfungen durchführen: ▪ Die Kältemittelfüllmenge darf nicht größer sein, als in den technischen Daten angegeben. ▪ Falls ein hydraulisch entkoppeltes System verwendet wird, den Sekundärkreis auf das Vorhandensein von Kältemittel prüfen. ▪ Beschriftungen und Symbole müssen immer gut sichtbar und lesbar sein. Unleserliche Angaben ersetzen. ▪ Kältemittelleitungen oder Bauteile müssen so angebracht sein, dass diese nicht mit Substanzen in Berührung kommen, die Korrosion verursachen können. Ausnahme: Die Kältemittelleitungen sind aus korrosionsresistenten Materialien oder zuverlässig gegen Korrosion geschützt.	☐	
7	Prüfung an elektrischen Bauteilen ▪ Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten an elektrischen Bauteilen müssen Sicherheitsprüfungen durchgeführt werden: Siehe unten. ▪ Falls eine sicherheitsrelevante Störung vorliegt, die Anlage nicht anschließen, bevor diese Störung behoben ist. Falls die sofortige Beseitigung der Störung nicht möglich ist, ggf. für den Betrieb der Anlage eine geeignete Übergangslösung finden. Anlagenbetreiber informieren. Folgende Sicherheitsprüfungen durchführen: ▪ Verflüssiger entladen: Beim Entladen darauf achten, dass keine Funken entstehen. ▪ Beim Auffüllen oder Absaugen von Kältemittel sowie beim Spülen des Kältekreises keine spannungsführenden elektrischen Bauteile oder Leitungen in unmittelbarer Nähe der Außeneinheit positionieren. ▪ Erdverbindung prüfen.	☐	

Checkliste für Arbeiten zur Instandhaltung (Fortsetzung)

	Maßnahme	Erledigt	Bemerkung
8	Reparaturen an abgedichteten Gehäusen - Bei Arbeiten an abgedichteten Komponenten das Gerät komplett spannungsfrei schalten, auch vor dem Entfernen von abgedichteten Deckeln. - Falls eine Spannungsversorgung während der Arbeiten unbedingt erforderlich ist: Um vor einer potenziell gefährlichen Situation zu warnen, muss ein permanent arbeitender Kältemitteldetektor an den kritischsten Stellen angebracht werden. - Besondere Aufmerksamkeit muss darauf gerichtet sein, dass bei Arbeiten an elektrischen Bauteilen die Gehäuse nicht in einer Art verändert werden, die deren Schutzwirkung beeinflusst. Dies umfasst Beschädigung von Leitungen, zu viele Anschlüsse an einer Anschlussklemme, Anschlüsse, die nicht den Herstellervorgaben entsprechen, Beschädigung von Dichtungen sowie falsche Montage von Leitungsdurchführungen. - Korrekte Installation des Geräts sicherstellen. - Prüfen, ob Dichtungen sich gesetzt haben. Dadurch sicherstellen, dass die Dichtungen das Eindringen von brennbarer Atmosphäre zuverlässig verhindern. Defekte Dichtungen ersetzen. ! Achtung Silikon als Dichtmittel kann die Funktion von Lecksuchgeräten beeinflussen. Silikon als Dichtmittel nicht verwenden. - Ersatzteile müssen den Herstellerspezifikationen entsprechen. - Arbeiten an Bauteilen, die für brennbare Atmosphären geeignet sind: Diese Bauteile müssen nicht unbedingt spannungslos geschaltet werden.	☐	
9	Reparatur an Bauteilen, die für brennbare Atmosphären geeignet sind - Falls nicht sichergestellt ist, dass die zulässigen Spannungen und Ströme nicht überschritten werden, dürfen keine dauernden kapazitiven oder induktiven Lasten an das Gerät angeschlossen werden. - Nur für brennbare Atmosphären geeignete Bauteile dürfen in der Umgebung brennbarer Atmosphären unter Spannung gesetzt werden. - Nur Originalteile des Herstellers oder vom Hersteller freigegebene Ersatzteile verwenden. Andere Bauteile können im Fall eines Lecks zur Entzündung von Kältemittel führen.	☐	
10	Verdrahtung - Prüfen, ob die Verdrahtung Verschleiß, Korrosion, Zug, Vibrationen, scharfen Kanten und anderen ungünstigen Umgebungseinflüssen ausgesetzt ist. - Bei der Prüfung auch die Effekte der Alterung oder ständiger Vibrationen an Verdichter und Ventilatoren berücksichtigen.	☐	
11	Kältemitteldetektoren - Auf gar keinem Fall mögliche Zündquellen für die Kältemitteldetektion und die Lecksuche verwenden. - Flammenlecksuchgeräte oder andere Detektoren mit offener Flamme dürfen nicht verwendet werden.	☐	

Checkliste für Arbeiten zur Instandhaltung (Fortsetzung)

	Maßnahme	Erledigt	Bemerkung
12	Lecksuche Folgende Lecksuchverfahren sind geeignet für Geräte mit brennbarem Kältemittel: Lecksuche mit elektronischen Kältemitteldetektoren: ▪ Elektronische Kältemitteldetektoren haben ggf. nicht die erforderliche Empfindlichkeit oder müssen auf den jeweiligen Bereich kalibriert werden. Kalibrierung in einer kältemittelfreien Umgebung durchführen. ▪ Der Kältemitteldetektor muss sich für das zu detektierende Kältemittel R290 eignen. ▪ Der Kältemitteldetektor darf keine potenziellen Zündquellen enthalten. ▪ Kältemitteldetektor auf das verwendete Kältemittel kalibrieren. Die Ansprechschwelle auf < 3 g/a einstellen, geeignet für Propan. Lecksuche mit Lecksuchflüssigkeiten: ▪ Lecksuchflüssigkeiten sind in Verbindung mit den meisten Kältemitteln geeignet. ! Achtung Chlorhaltige Lecksuchflüssigkeiten reagieren ggf. mit dem Kältemittel. Dadurch entsteht ggf. Korrosion. Chlorhaltige Lecksuchflüssigkeiten nicht verwenden. Maßnahmen bei Verdacht oder Auftreten eines Lecks im Kältekreis: ▪ Alle offenen Flammen in der Umgebung der Wärmepumpe sofort löschen. ▪ Falls zur Behebung des Lecks Lötarbeiten erforderlich sind, immer das gesamte Kältemittel aus dem Kältekreis absaugen. Die zu lötfende Stelle vor und während des Lötvorgangs mit sauerstoff-freiem Stickstoff spülen.	☐	



Checkliste für Arbeiten zur Instandhaltung (Fortsetzung)

	Maßnahme	Erledigt	Bemerkung
13	Kältemittelabsaugung und -evakuierung Falls zum Reparieren oder aus anderen Gründen Eingriffe in den Kältemittelkreislauf vorgenommen werden, ist nach Standardprozeduren zu verfahren. Generell ist im Hinblick auf die Brennbarkeit des Kältemittels besondere Vorsicht geboten. Der folgende Ablauf sollte in jedem Fall eingehalten werden: 1. Kältemittel absaugen. 2. Kältemittelkreislauf mit inertem Gas spülen. 3. Evakuieren 4. Erneut mit inertem Gas spülen. 5. Kältemittelkreislauf durch Schneiden oder Löten öffnen. Die Kältemittelfüllung ist in eine geeignete Recyclingflasche abzusaugen. Der Kältemittelkreislauf muss mit Stickstoff gespült werden, um die Sicherheit zu gewährleisten. Dieser Vorgang muss ggf. mehrfach wiederholt werden. Pressluft oder Sauerstoff darf in keinem Fall hierfür verwendet werden. Der Spülvorgang sollte durchgeführt werden, indem das Vakuum mit sauerstoff-freiem Stickstoff gebrochen wird und der Druck bis zum Betriebsdruck erhöht wird. Danach wird der Überdruck abgelassen und evakuiert. Dieser Vorgang ist zu wiederholen, bis sich kein Kältemittel mehr im Kreislauf befindet. Nach dem letzten Spülvorgang muss der Druck im System bis zum Atmosphärendruck abgelassen werden. Dies ist besonders wichtig, falls am Kältemittelkreislauf gelötet werden soll. Es ist sicherzustellen, dass der Auslass der Vakuumpumpe in einen gut belüfteten Bereich geführt wird und sich keine Zündquelle in der Nahe befindet.	☐	
14	Kältemittel nachfüllen Ergänzend zur üblichen Füllprozedur müssen die folgenden Anforderungen erfüllt werden: ▪ Es ist sicherzustellen, dass die Füllarmaturen nicht für verschiedene Kältemittel genutzt werden. Schläuche sollten so kurz wie möglich sein, um die enthaltene Kältemittelmenge zu minimieren. ▪ Kältemittelflaschen müssen in senkrechter Position verbleiben. ▪ Es ist sicherzustellen, dass der Kältemittelkreislauf geerdet ist, bevor gefüllt wird. ▪ Das Gerät ist zu kennzeichnen (falls es noch nicht gekennzeichnet war), falls der Füllvorgang abgeschlossen ist. ▪ Es muss besonders darauf geachtet werden, das Gerät nicht zu überfüllen. Bevor das Gerät gefüllt wird, ist ein Drucktest mit Stickstoff vorzunehmen. Der Lecktest kann am gefüllten Gerät vorgenommen werden, ist aber vor Inbetriebnahme durchzuführen. Bevor die Anlage verlassen wird, ist ein abschließender Lecktest vorzunehmen.	☐	

Checkliste für Arbeiten zur Instandhaltung (Fortsetzung)

	Maßnahme	Erledigt	Bemerkung
15	Außerbetriebnahme Für die Außerbetriebnahme ist es besonders wichtig, dass der Techniker sich mit allen Details der Entsorgungsgeräte gut auskennt. Es wird empfohlen, dass alle Kältemittel zurückgewonnen werden. Vor der Entsorgung sind Öl- und Kältemittelproben zu nehmen, falls das Kältemittel aufbereitet werden soll. Wichtig ist, dass dort, wo die Arbeit durchgeführt werden soll, Strom zur Verfügung steht. 1. Machen Sie sich vertraut mit den Geräten und ihrer Funktion. 2. Schalten Sie das System spannungsfrei. 3. Stellen Sie vor Beginn der Entsorgungsverfahren sicher, dass: ▪ mechanische Hilfsmittel für den Transport von Kältemittelflaschen, falls erforderlich, verfügbar sind. ▪ persönliche Schutzausrüstung verfügbar ist und sachgerecht benutzt wird. ▪ der Absaugprozess ständig durch geschultes Personal überwacht wird. ▪ Entsorgungsstation und Kältemittelflaschen den entsprechenden Richtlinien genügen. 4. Führen Sie einen Pump-down-Zyklus durch, falls möglich. 5. Falls ein Vakuum nicht erreicht werden kann, saugen Sie über eine Sammelleitung ab, sodass Kältemittel aus allen Teilen der Anlage entfernt werden kann. 6. Stellen Sie sicher, dass die Kältemittelflasche vor Beginn der Absaugung auf der Waage steht. 7. Schalten Sie das Entsorgungsgerät an und verfahren Sie nach den Angaben des Herstellers. 8. Stellen Sie sicher, dass Recyclingflaschen nicht überfüllt werden (nicht mehr als 80 % der Flüssigfüllmenge). 9. Überschreiten Sie nie den zulässigen Betriebsdruck der Recyclingflasche, auch nicht kurzzeitig. 10. Falls die Recyclingflaschen ordnungsgemäß gefüllt und der Prozess abgeschlossen wurde, stellen Sie sicher, dass die Flaschen und Geräte umgehend von der Anlage entfernt und alle Absperrventile geschlossen werden. 11. Zurückgewonnenes Kältemittel darf nicht in andere Systeme gefüllt werden, bevor es gereinigt und untersucht wurde.	☐	

Checkliste für Arbeiten zur Instandhaltung (Fortsetzung)

	Maßnahme	Erledigt	Bemerkung
16	Kennzeichnung (Beschriftung der Wärmepumpe) Falls die Wärmepumpe außer Betrieb gesetzt wurde, Kennzeichnung mit folgendem Inhalt gut sichtbar anbringen, mit Datum und Unterschrift: ▪ Außeneinheit arbeitet mit brennbarem Kältemittel R290 (Propan). ▪ Anlage ist außer Betrieb. ▪ Kältemittel ist entfernt. ▪ Außeneinheit enthält Stickstoff. ▪ Außeneinheit kann Reste von brennbarem Kältemittel enthalten.	☐	
17	Kältemittel und Verdichteröl zurückgewinnen Zur sicheren Absaugung von Kältemittel bei einer Reparatur oder der Außerbetriebnahme sind folgende Punkte zu beachten: ▪ Falls Kältemittel in Flaschen gefüllt wird, ist sicherzustellen, dass nur hierfür geeignete Kältemittelflaschen verwendet werden. Es ist sicherzustellen, dass ausreichend Kältemittelflaschen für die Füllmenge der Anlage bereitstehen. Alle verwendeten Kältemittelflaschen müssen für das abzusaugende Kältemittel bestimmt und entsprechend gekennzeichnet sein (d. h. spezielle Recyclingflaschen für die Rückgewinnung von Kältemittel). ▪ Die Kältemittelflaschen müssen ein Sicherheitsventil und fest angebrachte Absperrventile enthalten und in gutem Zustand sein. ▪ Leere Recyclingflaschen sind evakuiert und sollten falls möglich vor dem Absaugprozess gekühlt werden. ▪ Die Entsorgungsgeräte müssen für die Rückgewinnung brennbarer Kältemittel geeignet sein. ▪ Eine Anleitung zu den einzelnen Schritten der Rückgewinnungsprozedur muss dem Gerät beiliegen. Zusätzlich muss eine kalibrierte Waage zur Verfügung stehen. Die Schläuche müssen mit leakagefreien Kupplungen ausgestattet sein. ▪ Bevor das Entsorgungsgerät benutzt wird, ist zu prüfen, dass die Wartungsintervalle eingehalten wurden und dass zugehörige elektrische Geräte abgedichtet sind, um eine Entzündung im Falle einer Kältemittel-leckage zu vermeiden. Im Zweifel ist der Hersteller zu Rate zu ziehen. ▪ Das zurückgewonnene Kältemittel ist in einer ordnungsgemäßen Recyclingflasche an den Lieferanten zurückzugeben. In Kältemittelflaschen dürfen Kältemittel nicht vermischt werden. ▪ Falls das Verdichteröl entsorgt werden soll, ist sicherzustellen, dass es mit ausreichenden Unterdruck evakuiert wurde. Dieser Vorgang darf nur durch eine elektrische Beheizung des Kompressor-gehäuses beschleunigt werden.	☐	

Arbeiten am Kältekreis

- ! Achtung**
- Bei Arbeiten am Kältekreis kann Kältemittel austreten.
Arbeiten am Kältekreis dürfen **nur** von zertifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden (gemäß Verordnungen (EU) 2024/573 und (EU) 2015/2067).
 - Sicherheitshinweise für Arbeiten am Kältekreis einhalten: Siehe „**Sicherheitshinweise**“.
 - Zunder beim Löten vermeiden.
 - Lötanschlüsse unter Schutzgas (Stickstoff) löten.
 - Konsequenz auf 0,2 mbar evakuieren. Vakuum mit Stickstoff brechen.
 - Wasser und Feuchtigkeit im Kältekreis vermeiden.
 - Leitungen und Komponenten immer sofort verschließen. Kältemittel R290 baut sich in Verbindung mit Sauerstoff innerhalb weniger Tage ab.
 - Einen CO₂- sowie einen Trockenpulver-Feuerlöscher in der Nähe des Arbeitsbereichs bereithalten.
 - Rauchverbotszeichen anbringen.
 - Vor Eingriffen in den Kältekreis das Kältemittel absaugen.
 - Vor dem Beginn der Arbeiten die „Checkliste für Arbeiten zur Instandhaltung“ ab Seite 57 beachten.

Kältemittel absaugen

Vor dem Beginn der Arbeiten die „Checkliste für Arbeiten zur Instandhaltung“ ab Seite 57 beachten.

Zusätzlich folgende Punkte berücksichtigen:

- Nur für R290 (Propan) zugelassene und regelmäßig überwachte Absauggeräte dürfen verwendet werden. Zustand des Absauggeräts prüfen, einschließlich Wartungsnachweis.
- Nur für R290 geeignete Kältemittelflaschen dürfen verwendet werden, d. h. spezielle Recyclingflaschen. Diese Kältemittelflaschen müssen entsprechend gekennzeichnet sein.
Die Kältemittelflaschen müssen über ein Sicherheitsventil und fest angebrachte Absperrventile verfügen.
- Prüfen, ob ausreichend Recyclingflaschen zur Verfügung stehen.
- Verschiedene Kältemittel nicht in einer Recyclingflasche vermischen.
- Geeignete Transportmittel für Kältemittelflaschen (falls erforderlich) bereit stellen.
- Verfügbarkeit der persönlichen Schutzausrüstung und deren sachgerechte Verwendung prüfen.
- Die Dichtheit des Kältekreises und aller verwendeten Anschlüsse sicherstellen.
- Eine kalibrierte Waage zur Bestimmung der abgesaugten Kältemittelmenge zur Verfügung stellen.

Folgende Arbeitsschritte ausführen:

1. Zustand der Wärmepumpe prüfen. Prüfen, ob die Wartungsintervalle eingehalten wurden.
2. Warmwasser-Wärmepumpe ausschalten.
3. Anlage spannungsfrei schalten. Gegen Wiedereinschalten sichern.
4. Prüfen, ob die Sicherheitshinweise für Arbeiten am Kältekreis eingehalten werden: Siehe Kapitel „**Sicherheitshinweise**“.
5. Obere Abdeckung abnehmen.
6. Kältemittelflasche auf die Waage stellen.
7. Kältemittelflasche an das Absauggerät anschließen.
8. Ladeschlauch mit Kugelhahn an der Einstechzange anschließen und mit dem Absauggerät verbinden.
9. Ladeschlauch evakuieren.
10. Auf dem Typenschild oder in Kapitel „Technische Daten“ nachsehen, welche Kältemittelmenge abgesaugt werden muss.



Gefahr

Austretendes Kältemittel kann zu Explosionen führen, die schwerste Verletzungen zur Folge haben.
Keine Spannungsquellen und Zündquellen in den Schutzbereich einbringen.

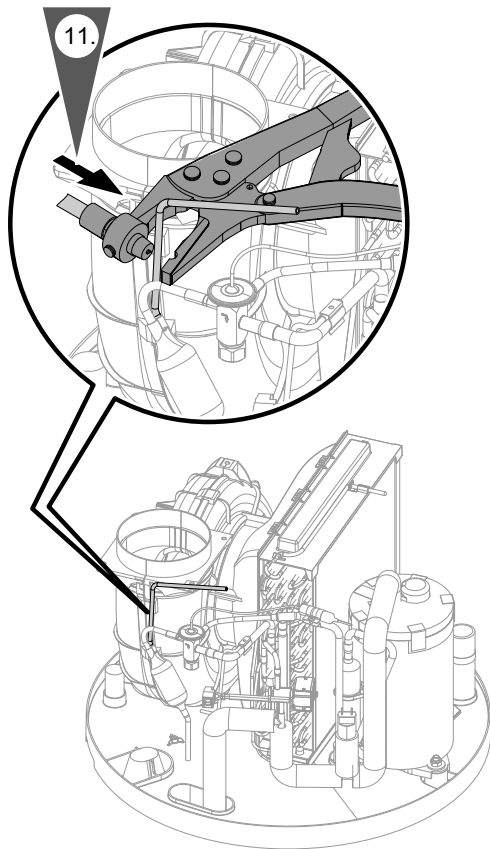


Abb. 27

11. Einstechzange anbringen.
12. Waage tarieren.
13. Kältemittel aus allen Teilen des Kältekreislaufes absaugen. An der Anzeige der Waage die abgesaugte Kältemittelmenge prüfen.

Hinweis

- Das Absaugen des Kältemittels muss ständig von einer autorisierten Fachkraft überwacht werden.
- Kältemittelflasche nicht überfüllen, max. 80 % der zulässigen Füllmenge.
- Zul. Betriebsdruck der Kältemittelflasche nicht überschreiten.
- Kältemittel nicht mit anderen Kältemitteln vermischen.
- Folgende technische Regeln für Betriebssicherheit/Gefahrstoffe beachten: TRGS 510, TRBS 3145, TRGS 745

14. Kältemittelflasche vom Kältekreis trennen. Anschlüsse sicher verschließen. Einstechzange abziehen.
15. Kältemittelflasche gemäß gesetzlicher Vorgaben kennzeichnen. Kältemittelflasche einer geeigneten Entsorgungs-/Recyclingstation zuführen.
16. Kältekreis mit inertem Gas spülen.
17. Evakuieren.
18. Erneut mit inertem Gas spülen.

Hinweis

Nach der Rückgewinnung des Kältemittels kann am Kältekreis gearbeitet werden.

Kältekreis füllen

Im Vergleich zu nicht brennbaren Kältemitteln müssen beim Einfüllen brennbarer Kältemittel folgende Punkte **zusätzlich** beachtet werden:

- Füllarmaturen nicht für verschiedene Kältemittel verwenden.
- Kältemittelflaschen senkrecht stellen.

Vor dem Beginn der Arbeiten die „Checkliste für Arbeiten zur Instandhaltung“ ab Seite 57 beachten.

Um den Füllvorgang des Kältemittels zu beschleunigen, sicherstellen, dass das Wasser im Speicher-Wassererwärmer kalt ist.

Folgende Arbeitsschritte ausführen:

1. Prüfen, ob die Sicherheitshinweise für Arbeiten am Kältekreis eingehalten werden: Siehe „**Sicherheitshinweise**“.
2. Kältekreis erden.
3. Folgende Voraussetzungen für das Befüllen sicherstellen:
 - Kältekreis wurde entleert: Siehe Kapitel „**Kältemittel absaugen**“.
 - Falls Komponenten ausgetauscht wurden, alle Hinweise aus den separaten Montageanleitungen beachten.

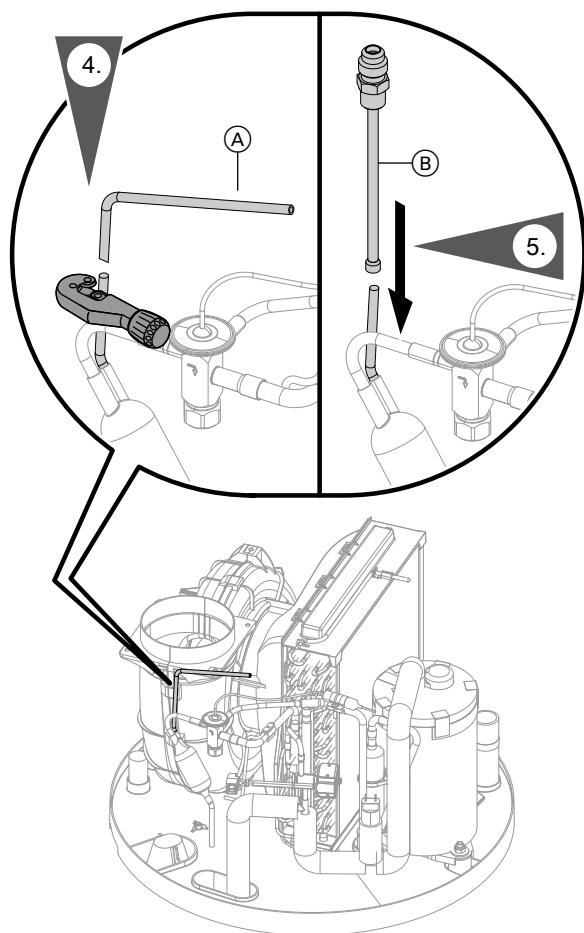


Abb. 28

- (A) Füllrohr
 (B) Füllrohr mit Schraderventil (Zubehör)
4. Mit dem Rohrschneider das Füllrohr (A) schneiden.

5. Füllrohr (B) einstecken.

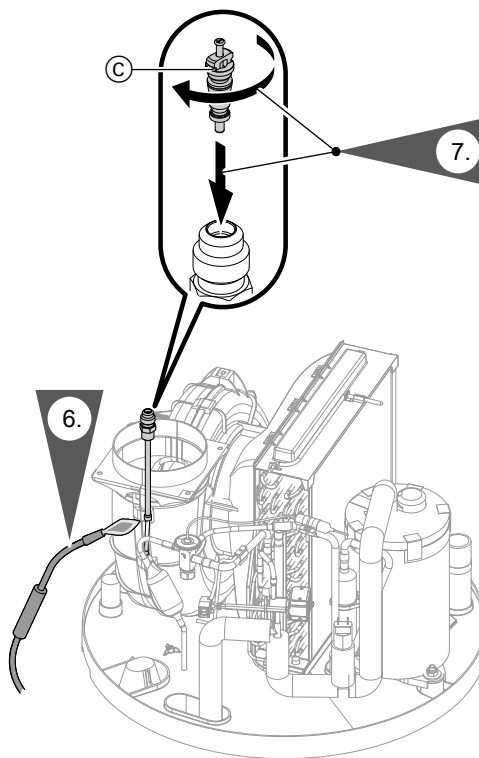


Abb. 29

- (C) Schraderventil

6. **Achtung**
 Zunderbildung kann zur Beschädigung der Anlage führen.
 - Zunder beim Löten vermeiden.
 - Lötanschlüsse unter Schutzgas (Stickstoff) löten.

7. Schraderventil (C) festziehen.
8. Druckprüfgerät am Füllrohr anschließen.
9. Druckprüfung 30 min lang bei 20 bar mit Stickstoff durchführen.

- Gefahr**
 Zu hoher Druck kann zur Beschädigung der Anlage sowie zu Gefährdungen durch Hochdruck führen.
 Zulässigen Prüfdruck einhalten.

Kältekreis füllen (Fortsetzung)

10. Lötstelle und Ventilgehäuse am Füllrohr auf Dichtigkeit prüfen.
11. Überdruck ablassen.
12. Ladeleitung des Druckprüfgeräts schließen und abziehen.
13. Ladeschlauch an Kältemittelflasche anschließen. Ladeschlauch evakuieren.
14. Kältemittelflasche mit dem Ladeschlauch auf die Waage stellen. Waage tarieren.
15. Absauggerät anschließen. Kältekreis evakuieren. Absolutdruck für Vakuum gemäß EN 378: $< 2,7 \text{ mbar}$ ($< 270 \text{ Pa}$)
16. Kältemittelflasche anschließen. Kältekreis über die Ladeleitung mit Kältemittel R290 (Propan) füllen. Kältemittelflasche mit einer Heißluftpistole erwärmen.



Gefahr

Sauerstoff im Kältekreis kann im Betrieb zu Brand oder Explosion führen. Beim Füllen des Kältekreises darauf achten, dass weder Luft noch Sauerstoff in den Kältekreis gelangt.



Gefahr

Bei zu großen Kältemittelfüllmengen besteht Explosionsgefahr. Kältekreis nicht überfüllen:

- Kältemittelflasche nach dem Befüllen wiegen.
- Füllmenge ergibt sich aus der Gewichtsreduzierung der Kältemittelflasche. Max Füllmenge: Siehe Typenschild oder „Technische Daten“.

17. Kennzeichnung mit folgendem Inhalt gut sichtbar an der Wärmepumpe anbringen, mit Datum und Unterschrift:
 - Art des eingefüllten Kältemittels
 - Menge des eingefüllten Kältemittels

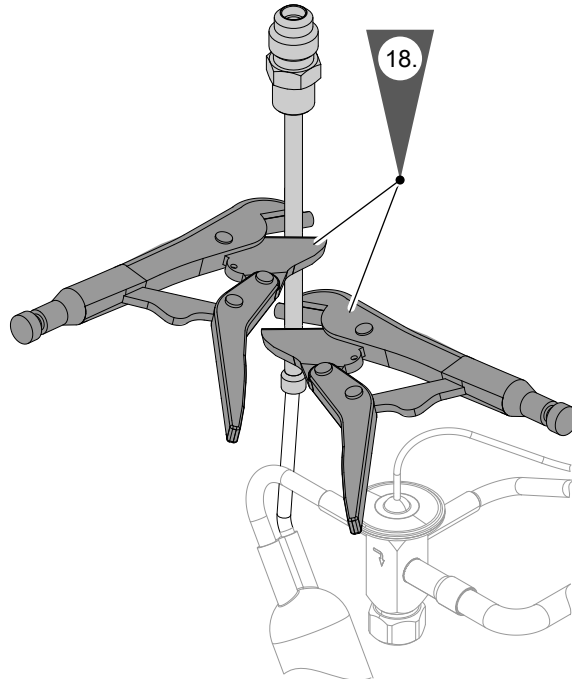


Abb. 30

18. Füllrohr abklemmen.

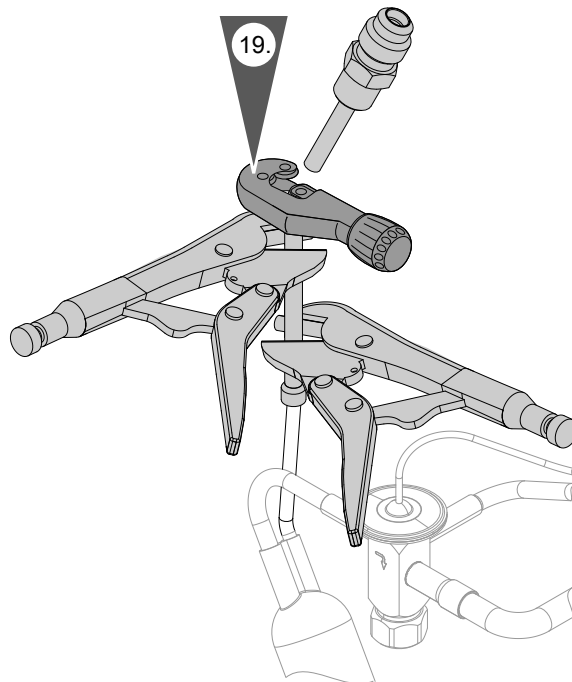


Abb. 31

19. Das Füllrohr oberhalb des abgeklemmten Teils abschneiden.

Kältekreis füllen (Fortsetzung)

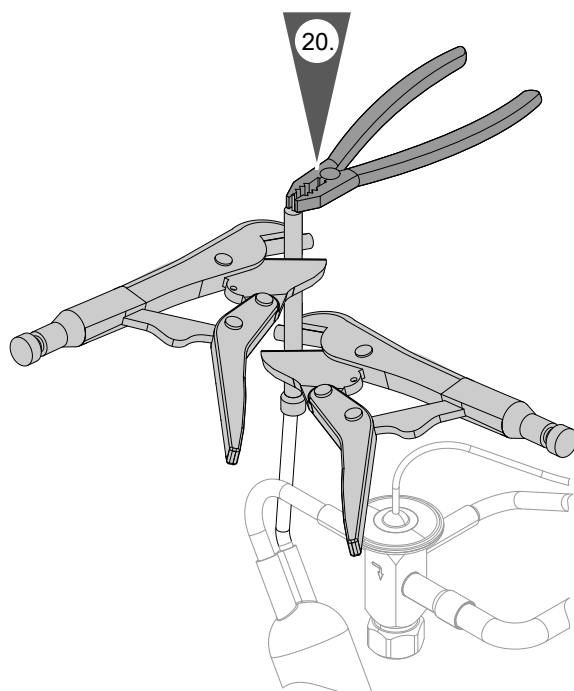


Abb. 32

20. Das Ende des Rohrs mit einer Zange quetschen.

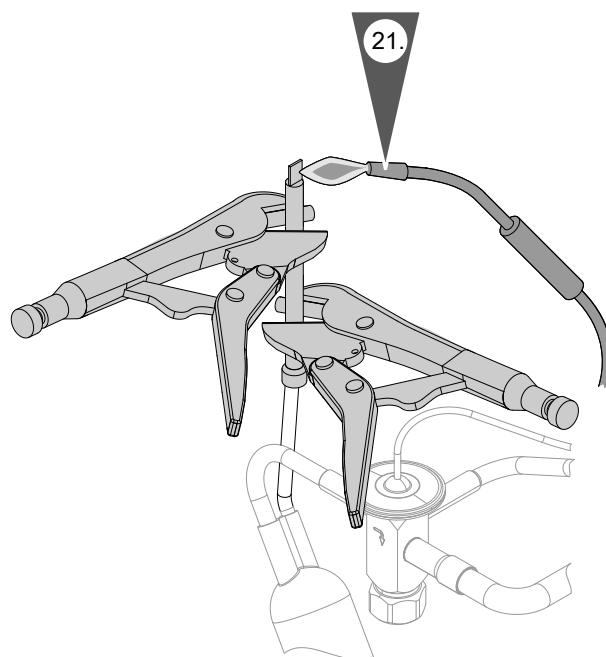


Abb. 33

21. Das gequetschte Ende des Füllrohrs löten.
22. Dichtheitsprüfung mit einem für R290 (Propan) geeigneten, explosionsgeschützten Kältemitteldektektor durchführen.
23. Warmwasser-Wärmepumpe schließen: Siehe Seite 33 (umgekehrte Reihenfolge).

Wärmepumpenregelung austauschen

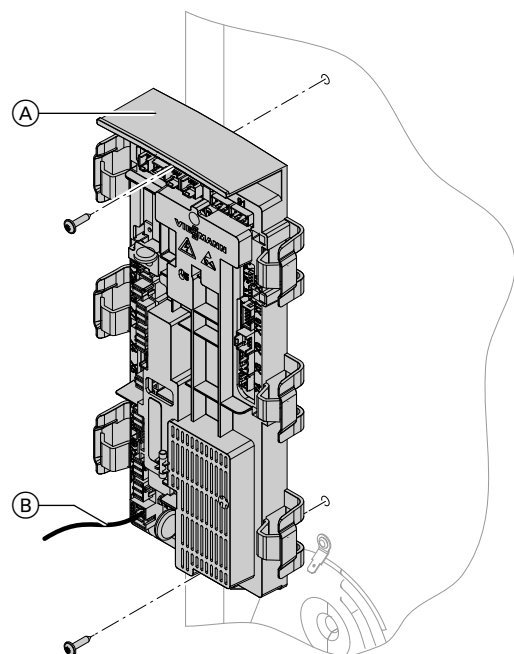


Abb. 34

1. Anlage und falls vorhanden das Hoch-/Niedertarifstrom-Signal spannungsfrei schalten. Auf Spannungsfreiheit prüfen und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. Frontblende abbauen: Siehe Seite 32.
3. Elektrische Leitungen (B) von der Wärmepumpenregelung (A) lösen.
4. 2 Schrauben entfernen und Wärmepumpenregelung abbauen.
5. Neue Wärmepumpenregelung anbauen.
6. Elektrische Leitungen an der Wärmepumpenregelung anschließen.
7. Frontblende mit Erdungsleitung montieren.
8. Netzspannung einschalten.
9. Parameter neu einstellen.

Temperatursensoren prüfen

Sensor	Messelement
Speichertemperatursensor oben	NTC 10 k Ω
Speichertemperatursensor unten	NTC 10 k Ω
Luft Eintrittstemperatursensor	NTC 10 k Ω
Verdampfertemperatursensor	NTC 10 k Ω

1. Leitungen und Stecker der Temperatursensoren prüfen: Siehe Übersicht auf Seite 76.
2. Sensor abklemmen und Widerstand messen.
3. Den Widerstandswert aus folgendem Diagramm mit angezeigtem Temperatur-Istwert vergleichen. Bei starker Abweichung Sensor austauschen.

NTC 10 k Ω

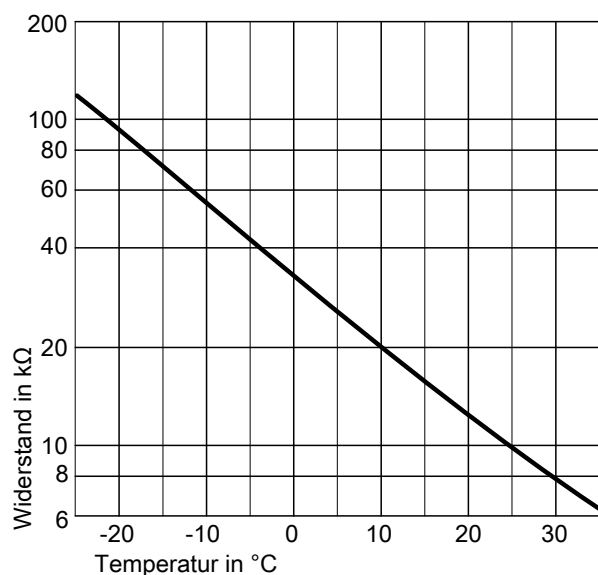


Abb. 35

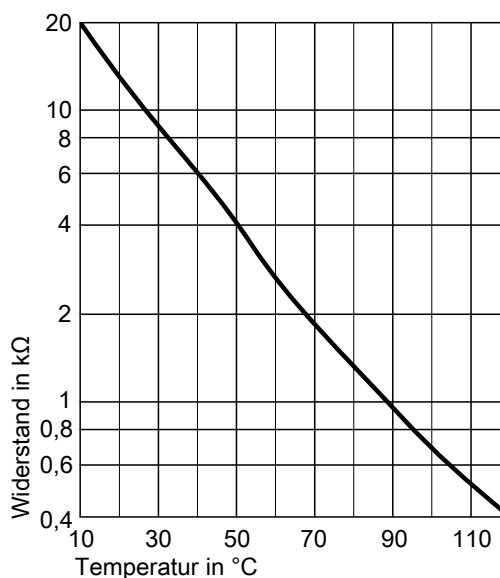


Abb. 36

Sicherungen prüfen

Position der Sicherungen: Siehe Seite 76.

Sicherungstyp:

- T 10 A, 250 V~
- Max. Verlustleistung $\leq 2,5$ W

1. Gerät spannungsfrei schalten, auf Spannungsfreiheit prüfen und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. Frontblende abbauen: Siehe Seite 33.

3. Sicherungen prüfen. Ggf. austauschen. Eine Ersatzsicherung ist auf der Halterung des Elektronikmoduls vorhanden.



Gefahr

Falsche oder nicht ordnungsgemäß eingebaute Sicherungen können zu erhöhter Brandgefahr führen.

- Sicherungen ohne Kraftaufwand einsetzen. Sicherungen korrekt positionieren.
- Nur baugleiche Typen mit der angegebenen Auslösecharakteristik verwenden.



Gefahr

Durch den Ausbau der Sicherungen ist der **Laststromkreis nicht spannungsfrei**. Das Berühren spannungsführender Bauteile kann zu gefährlichen Verletzungen durch elektrischen Strom führen.

Bei Arbeiten am Gerät unbedingt **die Warmwasser-Wärmepumpe spannungsfrei** schalten.

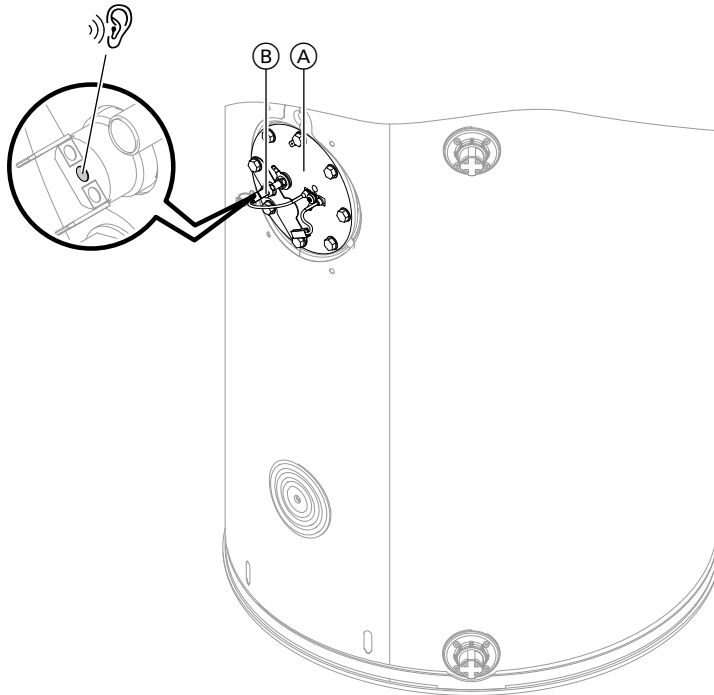


Abb. 38

- Ⓐ Flansch
- Ⓑ Entriegelungstaste

Sicherheitstemperaturbegrenzer prüfen

Hinweis

Das Auslösen des Sicherheitstemperaturbegrenzers wird von der Regelung nicht erkannt.

1. Anlage spannungsfrei schalten.
2. Widerstand zwischen L und N auf Stecker X3 messen: Siehe Kapitel „Elektronikmodul HPMU“.

3. Falls der Wert $> 50 \Omega$ beträgt, hat der Sicherheitstemperaturbegrenzer ausgelöst und muss manuell zurückgesetzt werden, nachdem der Fehler beseitigt wurde.

Sicherheitstemperaturbegrenzer zurücksetzen

1. Anlage spannungsfrei schalten.
2. Frontblende abbauen: Siehe Seite 32.
3. Entriegelungstaste Ⓑ drücken.
4. Frontblende mit Erdungsleitung montieren.

5. Netzspannung einschalten.

Hinweis

- Falls der Sicherheitstemperaturbegrenzer mehrmals hintereinander auslöst, muss der obere Speichertemperatursensor oder die Wärmepumpenregelung ausgetauscht werden.
- Der Sicherheitstemperaturbegrenzer kann nur zurückgesetzt werden, falls die Temperatur $< 60^\circ\text{C}$ beträgt.

Speicher-Wassererwärmer trinkwasserseitig entleeren

1. Kaltwasserzulauf absperren: Siehe Kapitel „Übersicht der Anschlüsse“ auf Seite 15.
2. Warmwasserentnahmestellen zur Druckentlastung öffnen.

Speicher-Wassererwärmer trinkwasserseitig... (Fortsetzung)

3. Speicher-Wassererwärmer am Entleerungshahn im Kaltwasserzulauf entleeren.

Photovoltaik-Funktion

Stromüberschuss von der Photovoltaikanlage wird genutzt, um zusätzliche Energie in der Anlage zu speichern. Hierfür wird die Wärmepumpe mit einem erhöhten Warmwassertemperatur-Sollwert betrieben.

Voraussetzungen:

- Wärmepumpenregelung ist an einen externen Schaltkontakt für Eigenstromnutzung angeschlossen.
- Während der Inbetriebnahme wurde die Photovoltaik-Funktion aktiviert: Siehe „Inbetriebnahme-Assistent“ auf Seite 35 (**C.3** = „Pt“).

Die Photovoltaik-Funktion wird aktiviert, falls der Schaltkontakt für Eigenstromnutzung über die eingestellte Zeit geschlossen ist.

Bei aktiver Photovoltaik-Funktion gilt:

- Das Wasser wird auf einen höheren Sollwert erwärmt, der sich aus dem Warmwassertemperatur-Sollwert und dem **Parameter 2543** ergibt: Siehe Kapitel „Anstieg der Warmwassertemperatur im Photovoltaik-/Smart-Grid-Modus“.
- Der Warmwassertemperatur-Sollwert ist auch bei aktiver Photovoltaik-Funktion auf einen maximalen Wert begrenzt. Bei aktiviertem Verbrühschutz beträgt der maximale Warmwassertemperatur-Sollwert 60 °C, bei inaktivem Verbrühschutz 62 °C. Beispiel: Falls der Warmwassertemperatur-Sollwert 54 °C beträgt und **Parameter 2543** auf 10 gesetzt ist, ergibt sich ein neuer Sollwert von 62 °C (vorausgesetzt, der Verbrühschutz ist nicht aktiv).
- Die Warmwasserbereitung wird freigegeben, unabhängig von den Zeitphasen des Zeitprogramms oder dem Hoch-/Niedertarifstrom-Signal.

Die Photovoltaik-Funktion wird deaktiviert, nachdem der Schaltkontakt für Eigenstromnutzung über die eingestellte Zeit geöffnet bleibt.

Hinweis

Es wird eine Störungsmeldung (F.1203) erzeugt, falls der Schaltkontakt für Eigenstromnutzung 24 Stunden ununterbrochen aktiv bleibt.

Smart-Grid-Funktion

Voraussetzungen:

- Wärmepumpenregelung ist an einen externen Schaltkontakt für Eigenstromnutzung angeschlossen.
- Während der Inbetriebnahme wurde die Smart-Grid-Funktion aktiviert: Siehe „Inbetriebnahme-Assistent“ auf Seite 35 (**C.3** = „SG“).

Solange ein Stromüberschuss im Netz besteht, kann das Energieversorgungsunternehmen (EVU) den Strom kostengünstig für den Betrieb der Wärmepumpe zur Verfügung stellen. Die Smart-Grid-Funktion wird aktiviert, falls der Schaltkontakt für Eigenstromnutzung über die eingestellte Zeit geschlossen ist.

Bei aktiver Smart-Grid-Funktion gilt:

- Das Wasser wird auf einen höheren Sollwert erwärmt, der sich aus dem Warmwassertemperatur-Sollwert und dem **Parameter 2543** ergibt: Siehe Kapitel „Anstieg der Warmwassertemperatur im Photovoltaik-/Smart-Grid-Modus“.
- Der Warmwassertemperatur-Sollwert ist auch bei aktiver Photovoltaik-Funktion auf einen maximalen Wert begrenzt. Bei aktiviertem Verbrühschutz beträgt der maximale Warmwassertemperatur-Sollwert 60 °C, bei inaktivem Verbrühschutz 62 °C. Beispiel: Falls der Warmwassertemperatur-Sollwert 54 °C beträgt und **Parameter 2543** auf 10 gesetzt ist, ergibt sich ein neuer Sollwert von 62 °C (vorausgesetzt, der Verbrühschutz ist nicht aktiv).
- Die Warmwasserbereitung wird nur freigegeben, falls eine Zeitphase des Zeitprogramms oder das Hoch-/Niedertarifstrom-Signal aktiv ist.

Smart-Grid-Funktion (Fortsetzung)

Falls der Schaltkontakt für Eigenstromnutzung geöffnet wird, wird die Funktion deaktiviert, und der eingestellte Warmwassertemperatur-Sollwert wird wieder für die Warmwasserbereitung verwendet.

Hoch-/Niedertarif-Signal

Die Wärmepumpenregelung verfügt über einen separaten Anschluss für Hoch-/Niedertarifstrom. Falls der Anschluss aktiv ist, wird die Warmwasserbereitung aktiviert.

Voraussetzung:

Während der Inbetriebnahme wurde das Hoch-/Niedertarif-Signal aktiviert: Siehe „Inbetriebnahme-Assistent“ auf Seite 36 (**C.9** = „ON“).

Falls der Benutzer die Funktion aktiviert hat (**Benutzerparameter P.99** = „YES“), erfolgt die Warmwasserbereitung nicht mehr innerhalb einer Zeitphase im Zeitprogramm, sondern durch das Hoch-/Niedertarif-Signal.

- Falls das Hoch-/Niedertarif-Signal eine Spannung von 230 V~ aufweist, ist der Heizbetrieb für Warmwasser aktiviert (vergleichbar mit einer aktiven Zeitphase im Zeitprogramm).
- Falls kein Signal vorhanden ist, ist nur der Frostschutz aktiv (vergleichbar mit Heizbetrieb außerhalb einer aktiven Zeitphase im Zeitprogramm).

Warmwasserbereitung

ECO-Betrieb

Bei aktiver Warmwasserbereitung innerhalb einer Zeitphase im Zeitprogramm oder bei aktivem Hoch-/Niedertarif-Signal wird das Trinkwasser vorrangig durch die Wärmepumpe erwärmt.

Im ECO-Betrieb wird der Elektro-Heizeinsatz genutzt, falls die minimale Komforttemperatur (**Parameter 3282**) nicht von der Wärmepumpe erreicht wird (z. B. aufgrund unzulässiger Lufteintrittstemperaturen).

Hinweis

Während der Inbetriebnahme **C.6** einstellen für Betrieb mit Elektro-Heizeinsatz: Siehe Kapitel „Inbetriebnahme-Assistent“.

Komfort-Betrieb („CON“)

Hinweis

Nur in Verbindung mit Elektro-Heizeinsatz-EHE einstellbar. Während der Inbetriebnahme **C.6** einstellen für Betrieb mit Elektro-Heizeinsatz: Siehe Kapitel „Inbetriebnahme-Assistent“.

Im Komfort-Betrieb wird der Elektro-Heizeinsatz parallel zur Wärmepumpe eingeschaltet, um die minimale Komforttemperatur (**Parameter 3282**) zu gewährleisten.

Falls die Wärmepumpe nicht in Betrieb ist (z. B. aufgrund von Lufteintrittstemperaturen außerhalb des zulässigen Bereichs), wird der Elektro-Heizeinsatz genutzt, um das Warmwasser auf den eingestellten Warmwassertemperatur-Sollwert zu erwärmen.

Elektronikmodul HPMU

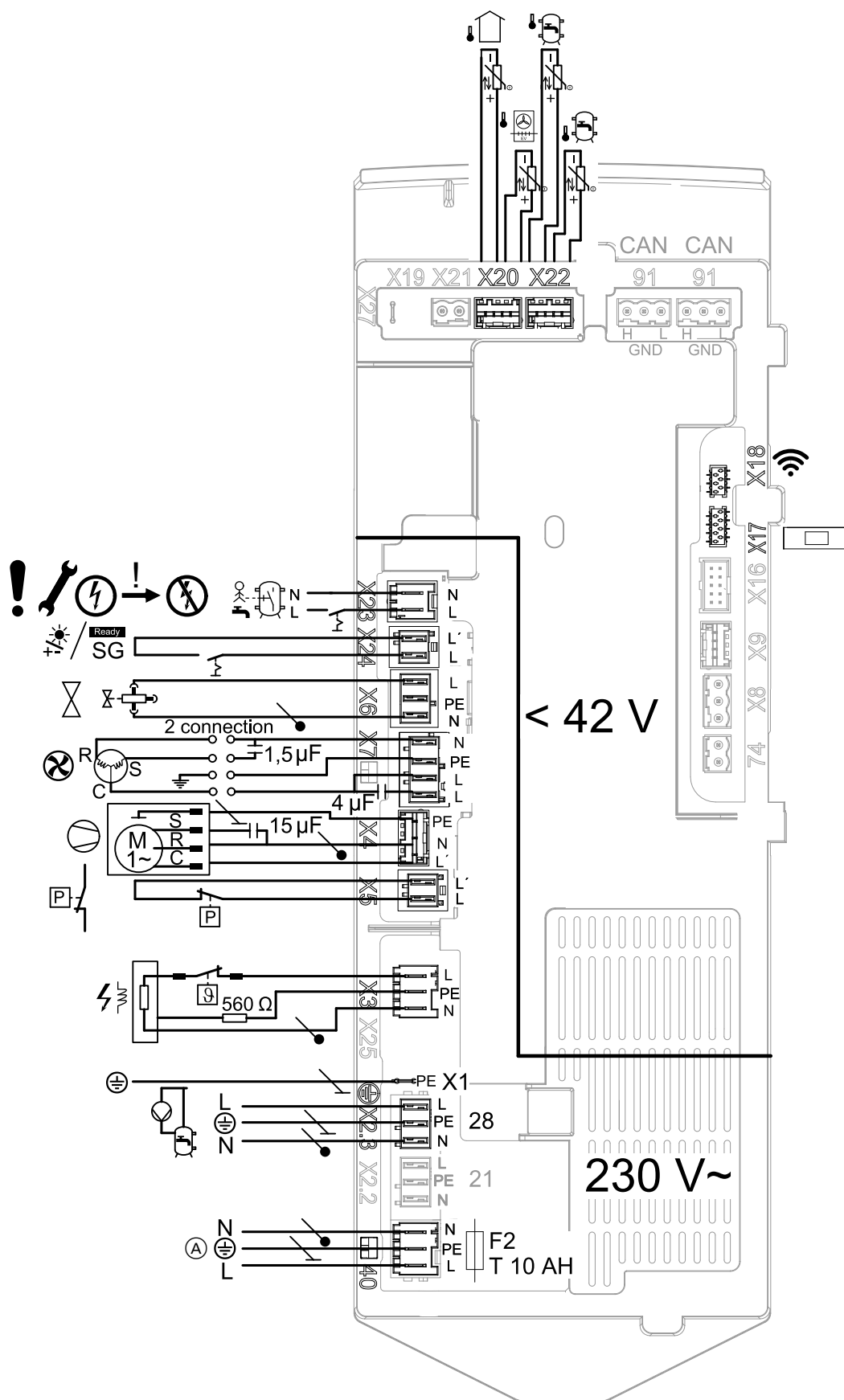


Abb. 39

- (A) 230 V~/50 Hz Netzanschluss Warmwasser-Wärmepumpe
- X1 ⊕ Erdungsanschluss

- X2.3 Zirkulationspumpe (Optional)
- X3 Elektro-Heizeinsatz-EHE 1,5 kW

Elektronikmodul HPMU (Fortsetzung)

X4	 Verdichter	X22	 Speichertemperatursensor oben (NTC 10 kΩ)
X5	 Sicherheitshochdruckschalter		 Speichertemperatursensor unten (NTC 10 kΩ)
X6	 2-Wege-Ventil	X23	 Eingang Hoch-/Niedertarif (Optional)
X7	 Spannungsversorgung Ventilator		230 V~ Niedertarif
X17	 Bedieneinheit HMI		0 V~ Hochtarif
X18	 Kommunikationsmodul	X24	  Schaltkontakt für Eigenstromnutzung (Photovoltaik- oder Smart-Grid-Signal)
X20	 Lufteintrittstemperatursensor (NTC 10 kΩ)		
	 Verdampfertemperatursensor (NTC 10 kΩ)		

Protokolle

Anhang

	Erstinbetriebnahme	Wartung/Service	Wartung/Service
Am:			
Durch:			

	Wartung/Service	Wartung/Service	Wartung/Service
Am:			
Durch:			

	Wartung/Service	Wartung/Service	Wartung/Service
Am:			
Durch:			

	Wartung/Service	Wartung/Service	Wartung/Service
Am:			
Durch:			

	Wartung/Service	Wartung/Service	Wartung/Service
Am:			
Durch:			

Technische Daten

Vitocal 060-A, Typ		T0E-R290-180 I	
Zapfprofil		M	L
Leistungsdaten für Außenluftbetrieb nach EN 16147:2017 Kalttemperatur bei A2/W10-53 (Lufteintrittstemperatur 2 °C/ Raumtemperatur 20 °C)			
Leistungszahl ϵ (COP)		2,68	2,82
Aufheizzeit	h:min	7:30	7:30
Bereitschaftsverlust (P_{es})	W	28	28
Max. nutzbare Wassermenge (40 °C)	l	233	233
Energieeffizienz Warmwasserbereitung (η_{wh})	%	155,6	117
Jährlicher elektrischer Energieverbrauch (AEC)	kWh	444	872
Nennheizleistung P_{rated}	kW	0,915	0,915
Leistungsdaten für Außenluftbetrieb nach EN 16147:2017 Mitteltemperatur bei A7/W10-53 (Lufteintrittstemperatur 7 °C/ Raumtemperatur 20 °C)			
Leistungszahl ϵ (COP)		2,64	2,98
Aufheizzeit	h:min	6:54	6:54
Bereitschaftsverlust (P_{es})	W	26	22
Max. nutzbare Wassermenge (40 °C)	l	228	235
Energieeffizienz Warmwasserbereitung (η_{wh})	%	113	123
Jährlicher elektrischer Energieverbrauch (AEC)	kWh	454	833
Nennheizleistung P_{rated}	kW	1,15	1,2
Leistungsdaten für Außenluftbetrieb nach EN 16147:2017 Warmtemperatur bei A14/W10-53 (Lufteintrittstemperatur 14 °C/ Raumtemperatur 20 °C)			
Leistungszahl ϵ (COP)		3,44	3,44
Aufheizzeit	h:min	4:40	4:40
Bereitschaftsverlust (P_{es})	W	24	24
Max. nutzbare Wassermenge (40 °C)	l	237	237
Energieeffizienz Warmwasserbereitung (η_{wh})	%	149	143
Jährlicher elektrischer Energieverbrauch (AEC)	kWh	344	714
Nennheizleistung P_{rated}	kW	1,25	1,25
Leistungsdaten für Umluftbetrieb und Umluftbetrieb mit Luftaustritt nach außen nach EN 16147:2017 bei A20/W10-53 (Lufteintrittstemperatur 20 °C/Raumtemperatur 20 °C)			
Leistungszahl ϵ (COP)		3,44	3,55
Aufheizzeit	h:min	5:00	5:13
Bereitschaftsverlust (P_{es})	W	24	22
Max. nutzbare Wassermenge (40 °C)	l	227	234
Energieeffizienz Warmwasserbereitung (η_{wh})	%	148	147
Jährlicher elektrischer Energieverbrauch (AEC)	kWh	347	695
Nennheizleistung P_{rated}	kW	1,58	1,57

Vitocal 060-A, Typ		T0E-R290-180 I	
Zapfprofil		M	L
Einsatzgrenzen °C			
Lufteintrittstemperatur		-5 bis +35	
Umgebungstemperatur		+3 bis +35	
Elektrische Werte			
Max. elektrische Leistungsaufnahme			
▪ Mit Elektro-Heizeinsatz	kW	2,25	
▪ Ohne Elektro-Heizeinsatz	kW	0,75	
Elektrische Leistungsaufnahme der Wärmepumpe	kW	0,425	
Elektrische Leistungsaufnahme des Elektro-Heizeinsatz	kW	1,5	
Netzanschluss (mit und ohne Elektro-Heizeinsatz)		1/N/PE 230 V~/50 Hz	
Nennstrom			
▪ Mit Elektro-Heizeinsatz	A	9,8	
▪ Ohne Elektro-Heizeinsatz	A	3	
Absicherung der Regelung		10	
Kommunikationsmodul (eingebaut)			
Frequenzband WLAN	MHz	2400 bis 2483,5	
Max. Sendeleistung	dBm	15	
Versorgungsspannung	V $\equiv$	5	
Kältekreis			
Arbeitsmittel		R290	
Kältemitteltyp		Natural	
▪ Füllmenge	kg	0,130	
▪ Treibhauspotenzial (GWP)		0,02	
▪ CO ₂ -Äquivalent	kg	0,03	
Sicherheitsgruppe		A3	
Zulässiger Betriebsdruck	bar	28	
	MPa	2,8	
Heizbetrieb			
Max. Luftvolumenstrom freiblasend			
▪ Umluftbetrieb und Umluftbetrieb mit Luftaustritt nach außen	m ³ /h	250	
▪ Außenluftbetrieb	m ³ /h	320	
Integrierter Speicher-Wassererwärmer			
Werkstoff		Stahl emailliert	
Inhalt	l	178	
Max. zulässige Trinkwassertemperatur	°C	70	
Max. erreichbare Trinkwassertemperatur im Wärmepumpenbetrieb ohne zusätzliche Wärmequelle	°C	62	
Max. zulässiger Betriebsdruck	bar	10	
	MPa	1	
Mindestraumvolumen für Umluftbetrieb und Umluftbetrieb mit Luftaustritt nach außen	m ³	20	
Max. Druckverlust im Luftleitungssystem für Umluftbetrieb mit Luftaustritt nach außen, Außenluftbetrieb und Abluftbetrieb	mbar	1	
	Pa	100	

Technische Daten (Fortsetzung)

Vitocal 060-A, Typ		T0E-R290-180 I	
Zapfprofil		M	L
Abmessungen			
▪ Tiefe	mm	661	
▪ Breite (Ø)	mm	584	
▪ Höhe	mm	1559	
Kippmaß	mm	1645	
Gewicht	kg	95	
Anschlüsse (Außengewinde)			
Kaltwasser, Warmwasser		R ¾	
Trinkwasserzirkulation		R ¾	
Kondenswasserablauf (Ø)	mm	20	
Schall-Leistungspegel L_w im Umluftbetrieb und Umluftbetrieb mit Luftaustritt nach außen (Messung in Anlehnung an EN 12102/EN ISO 9614-2, Genauigkeitsklasse 2)			
Max. A-Bewerteter Schall-Leistungs-Summenpegel im Aufstellraum	dB(A)	59	
Schalldruckpegel L_w im Umluftbetrieb und Umluftbetrieb mit Luftaustritt nach außen (Mit Richtfaktor Q = 2 und Abstand 3 m)		41	
Schall-Leistungspegel L_w im Außenluftbetrieb (Mit Luftkanal 4 m) (Messung in Anlehnung an EN 12102/EN ISO 9614-2, Genauigkeitsklasse 2)			
Max. A-Bewerteter Schall-Leistungs-Summenpegel im Aufstellraum			
▪ Innen	dB(A)	53	
▪ Außen	dB(A)	64	
Schalldruckpegel L_w im Außenluftbetrieb (Mit Luftkanal 4 m, mit Richtfaktor Q = 2 und Abstand 3 m)			
▪ Innen	dB(A)	35	
▪ Außen	dB(A)	46	
Energieeffizienzklasse nach EU-Verordnung-Nr. 812/2013 Trinkwassererwärmung bei Außenluftbetrieb		A+	

Endgültige Außerbetriebnahme und Entsorgung

Dieses Produkt ist recyclingfähig. Komponenten und Betriebsstoffe der Anlage gehören nicht in den Hausmüll.

Zur Außerbetriebnahme die Anlage spannungsfrei schalten, gegen Wiedereinschalten sichern und die Komponenten ggf. abkühlen lassen.

Alle Komponenten müssen fachgerecht entsorgt werden.



Gefahr

Austretendes Kältemittel kann zu Explosionen führen, die schwerste Verletzungen zur Folge haben.

Keine Spannungsquellen und Zündquellen in den Schutzbereich einbringen.

- Komplettgeräte und Verdichter nur über qualifizierte Entsorgungsfachbetriebe entsorgen.
- Bei Schäden am Kältekreis oder bei Verdacht auf Undichtheit des Kältekreises den Kältekreis evakuieren. Mit Stickstoff oder vergleichbaren Gasen füllen.

Folgende Verordnungen beachten:

- Altölverordnung (AltölV)
- Abfallverzeichnisverordnung (AVV)

Wir empfehlen, das vom Hersteller organisierte Entsorgungssystem zu nutzen. Betriebsstoffe (z. B. Wärmeträgermedien) können über die kommunale Sammelstelle entsorgt werden. Weitere Informationen halten die Viessmann Niederlassungen bereit.

- Nachweisverordnung (NachwV)
- Weitere geltende Verordnungen und Vorschriften

Konformitätserklärung

Wir, die
Viessmann Climate Solutions GmbH & Co. KG,
Viessmannstraße 1, 35108 Allendorf (Eder), Deutsch-
land, als Rechtsnachfolgerin der
Viessmann Climate Solutions SE, Viessmannstraße 1,
35108 Allendorf (Eder), Deutschland, erklären in allei-
niger Verantwortung, dass das bezeichnete Produkt in
Konstruktion und Betriebsverhalten den europäischen
Richtlinien und den ergänzenden nationalen Anforde-
rungen entspricht.

Die vollständige Konformitätserklärung ist mit Hilfe der
Herstell-Nr. unter folgender Internetadresse zu finden:

DE: **www.viessmann.de/eu-conformity**

AT: **www.viessmann.at/eu-conformity**

CH: **www.viessmann.ch/eu-conformity-de**

oder

www.viessmann.ch/eu-conformity-fr

Stichwortverzeichnis

A		Füllarmatur.....	67
Abgedichtete Gehäuse.....	60	Füllen	
Absauggerät.....	65	– Speicher-Wassererwärmer.....	33
Absperrventil.....	65	G	
Access Point.....	34	Gerätesicherung.....	70
Aktorentest und Funktionskontrolle.....	43	Gesamt-Druckverlust.....	23
Anlage konfigurieren.....	33	H	
Anlagenbetreiber einweisen.....	41	Heizelement des Elektro-Heizeinsatzes austauschen...	71
Anodenstrom.....	39	Hydraulische Anschlüsse.....	25
Ansaugluft.....	18	I	
Anschlüsse.....	15	Inbetriebnahme.....	41
Anschlussleitungen.....	30	Inbetriebnahme-Assistent.....	33
Anschluss-Schema.....	76	Informationsmeldungen.....	56
Arbeitsumgebung.....	58	Internetverbindung.....	34
Aufstellen.....	21	IP-Adressierung.....	19
Aufstellraum.....	18	K	
Ausdehnungsgefäß.....	26	Kältekreis.....	37
Außenluft-Adapter montieren.....	22	– Füllen.....	67
Außenluftbetrieb.....	18	Kältemittel	
Außenwanddurchführung.....	23	– Absaugen.....	65
Außerbetriebnahme.....	63	Kältemitteldetektor.....	58, 60, 61, 69
B		Kältemittelflasche.....	65, 66, 67
Belüftung Arbeitsstelle.....	58	Kältemittelfüllmenge.....	59
Beschädigte Anschlussleitungen.....	30	Kamin.....	22
Bescheinigungen.....	83	Kennlinie Temperatursensor NTC 10 kΩ.....	70
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	13	Kennzeichnung.....	64
Betriebsdaten abfragen.....	43	Kondenswasserablauf.....	18, 27, 37
Betriebsdaten aufrufen.....	43	Körperschallübertragung.....	18
Betriebssicherheit.....	19	Korrosion.....	59
Betriebszustände abfragen.....	43	Küchen-Dunstabzugshaube.....	23
Bohrspäne.....	23	L	
Brennbare Atmosphäre.....	60	Lecksuche.....	61
D		Lecksuchflüssigkeit.....	61
DHCP.....	19	Lecksuchgeräte.....	60
Dichtheit.....	37	Lecksuchverfahren.....	61
Druckfestigkeit prüfen.....	67	Leitungssystem.....	22
Druckverlust.....	23	Lötarbeiten.....	58
Dunstabzugshaube.....	23	Luftaustrittsleitung.....	22
Durchdringungswinkel.....	20	Luft Eintrittsleitung.....	22
Dynamische IP-Adressierung.....	19	Luft Eintrittstemperaturgrenzen.....	13
E		Luft-Wärmetauscher.....	40
Einschalten.....	40	M	
Einweisung des Anlagenbetreibers.....	41	Magnesiumanode.....	39
Elektrische Anschlüsse.....	28	Meldungen	
– Hoch-/Niedertarif.....	29	– Information.....	56
– Photovoltaikanlage.....	29	– Warnung.....	55
– Zirkulationspumpe anschließen.....	28	Mindestabstände.....	18
Elektronikmodul HPMU.....	76	N	
Entsorgungsstation.....	66	Netzanschluss.....	30
Erdverbindung.....	59		
F			
Fehlermeldungen.....	49		
Fehlerstrom-Schutzeinrichtung.....	30		
Feuerlöscher.....	58		
Feuerstelle.....	22		
Flexrohr.....	23		

Stichwortverzeichnis (Fortsetzung)

P

Parameter.....	46
– Aufrufen.....	46
– Einstellen.....	46
– „10“ Minimale Komforttemperatur (Parameter 3282).....	47
– „11“ Maximale Dauer der Trinkwassererwärmung (Parameter 3325).....	47
– „14“ Zirkulationspumpe (Parameter 497).....	47
– „16“ Vorbelüftung (Parameter 2851).....	48
– „1“ Auswahl Luftquelle (Parameter 3196).....	46
– „23“ Externe Steuerung (Parameter 2543).....	48
– „24“ Einschalthysterese Warmwasserbereitung (Parameter 1085).....	48
– „25“ Ausschalthysterese Warmwasserbereitung (Parameter 1085).....	48
– „26“ Ventilatorgeschwindigkeit (Parameter 2612).....	48
– „4“ Frostschutz (Parameter 3239).....	46
– „5“ Verbrühschutz (Parameter 503).....	46
– „6“ Leistung Elektro-Heizeinsatz-EHE (Parameter 2626).....	46
– „8“ Hygienefunktion (Parameter 873).....	47
– „99“ Zurücksetzen auf werkseitige Einstellungen (Parameter 575).....	48
Persönliche Schutzausrüstung.....	65
Photovoltaik-Funktion.....	74
Port 123.....	19
Port 443.....	19
Port 80.....	19
Port 8883.....	19
Produktinformation.....	13
Protokolle.....	78
Prüfen	
– Kältekreis.....	37
– Kondenswasserablauf.....	37
– Magnesiumanode.....	39
– Sicherheitsventil.....	37
– Temperatursensoren.....	70
– Ventilator.....	39

R

Rauchverbotszeichen.....	58
Recyclingflaschen.....	65
Reichweite WLAN-Verbindungen.....	19
Reinigen	
– Luft-Wärmetauscher.....	40
– Speicher-Wassererwärmer.....	38
Reparaturen.....	60

S

Sauerstoff-freier Stickstoff.....	61
Schalldämpfer.....	23
Schrumpfband.....	23
Schutzausrüstung.....	65
Schutzbereich.....	65
Schweißarbeiten.....	58
Schwingungsentkopplung.....	23
Sensoren prüfen.....	70
Service-Menü.....	42
– Verlassen.....	43

Sicherheitsparameter.....	19
Sicherheitsprüfung.....	59
Sicherheitstemperaturbegrenzer.....	71
– Prüfen.....	72
– Zurücksetzen.....	72
Sicherheitsventil.....	26, 37, 65
Sicherung	
– Max. Verlustleistung.....	70
– Prüfen.....	70
Siphon.....	27
Speicher-Wassererwärmer.....	33, 38
Sprachumstellung.....	33
Störungen.....	49
Störungshistorie.....	49
Störungsmeldungen.....	49
Symbole.....	12
Systemdarstellung	
– Außenluftbetrieb.....	24
Systemkonfiguration.....	46
Systemvoraussetzungen.....	19

T

Technische Daten.....	79
Temperatursensor, Kennlinie NTC 10 kΩ.....	70
Temperatursensoren.....	70
Thermostatischer Mischautomat.....	26
Trennvorrichtungen.....	30
Trinkwasserfilter.....	26
Trinkwasserseitig anschließen.....	26
Trinkwasserseitig füllen.....	33

U

Übersicht	
– Anschlüsse.....	15
– Interne Komponenten.....	57
U-Bogen.....	28
Umluftbetrieb.....	18
Umluftbetrieb mit Luftaustritt nach außen.....	18
Umrüsten auf Betriebsmodus.....	21

V

Ventilator.....	39, 40
Verdrahtung.....	60
Verflüssiger entladen.....	59
Verwendung.....	13
Voraussetzungen.....	19

W

Wärmepumpe	
– Aufstellen.....	21
– Außer Betrieb nehmen.....	32
– Einschalten.....	40
– In Betrieb nehmen.....	41
– Öffnen.....	32
Wärmepumpenregelung austauschen.....	69
Warnungsmeldungen.....	55
Wartungspersonal.....	58
WLAN.....	34
WLAN-Router.....	19
WLAN-Verbindungen Reichweite.....	19

Z

Zirkulationsleitung.....	26
Zugangsdaten.....	34
Zündquellen.....	58, 60



Viessmann Ges.m.b.H.
A-4641 Steinhaus bei Wels
A Carrier Company
Telefon: 07242 62381-110
Telefax: 07242 62381-440
www.viessmann.at

Viessmann Climate Solutions GmbH & Co. KG
35108 Allendorf
A Carrier Company
Telefon: 06452 70-0
Telefax: 06452 70-2780
www.viessmann.de

