Anleitung zur Montage, Inbetriebnahme und Wartung für Heizungsfachkräfte

Stand 08.2024

Luft/Wasser-Wärmepumpe in Monoblock-Bauweise

ecoWP Xm

Bei Registrierung erhalten Sie

2 JAHRE Garantie

Einfach online registrieren unter

www.mhg.de

MHG

MHG MEISTERlinie Produkte der MHG Heiztechnik

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheit 5

1.1 Allgemeines 5
1.1.1 Aufbewahrung der Unterlagen 5
1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 5
1.3 Symbolerklärung 6
1.4 Besondere Gefahren 6
1.4.1 Umgang mit Kältemitteln 6
1.4.2 Veränderungen am Gerät 7

2 Normen und Vorschriften 8

2.1 Normen und Vorschriften 8
2.1.1 Normen 8
2.1.2 Vorschriften 8

3 Montage 9

3.1 Prüfung der Lieferung 9
3.2 Lieferumfang 9
3.3 Gerätebeschreibung 9
3.4 Hauptkomponenten Inneneinheit 10
3.5 Hauptkomponenten Außeneinheit 11
3.6 Anforderungen an den Aufstellort 12
3.6.1 Montageabstände 12
3.7 Abmessungen und Anschlusswerte 13
3.8 Montagewerkzeuge 14
3.9 Montagehinweise 14
3.10 Aufstellung der Außeneinheit 14
3.10.1 Aufstellung auf einem Kiesbett 15
3.10.2 Befestigung an einer Wand 15
3.10.3 Montage der Außeneinheit 16
3.11 Montage der Kondensatableitung 16
3.11.1 Montage der Inneneinheit 16
3.12 Hydraulik des Hybridsystems mit ausreichendem Durchfluss und Volumen 17
3.12.1 Montage der hydraulischen Anschlüsse 18
3.12.2 Frostschutz 20
3.13 Füllen des Hybridsystems 20
3.14 Montage der elektrischen Anschlüsse 21
3.14.1 Elektrischer Anschluss der Außeneinheit 22
3.14.2 Montage Kältemittel- sowie Vor- und Rücklauftemperaturfühler 23
3.14.3 Montage der 4-, 5- und 6-poligen Stecker 24
3.14.4 Elektrischer Anschluss eines OpenTherm-Heizkessels 24
3.14.5 Elektrischer Anschluss eines Ein/Aus-Heizkessels 24
3.14.6 Elektrischer Anschluss einer OpenTherm-Regelungserweiterung oder eines Ein/Aus-Raumthermostats 25
3.14.7 Elektrischer Anschluss eines externen Außentemperaturfühlers (empfohlen) 26
3.14.8 Anschluss eines externen Summenvorlauffühlers T43 26
3.14.9 Anschluss einer externen Heizkreispumpe 27
3.14.10 Elektrische Installationsübersicht 28
3.14.11 Schaltplan Außeneinheit 29
3.14.12 Schaltplan Inneneinheit 30
3.15 Anlagenbeispiele 32

Inhaltsverzeichnis

4 Inbetriebnahme 36

4.1 Prüfung vor Inbetriebnahme 36

4.2 Inbetriebnahmehinweise 36
4.2.1 Einschalten des Heizkessels 36
4.2.2 Einschalten der Inneneinheit 36

4.3 Bedienung 36
4.3.1 Farbcodes mehrfarbige LED 37
4.3.2 Bedientaste 37
4.3.3 Herstellen einer Verbindung zur Web-App ecoWP Xm 37
4.3.4 Beschreibung der Web-App ecoWP Xm 38

4.4 Menü Service (Nur für Heizungsfachkräfte) 41
4.4.1 Inbetriebnahme-Assistent 41
4.4.2 Hilfs- und Testprogramme 41
4.4.3 Änderung der Parameter 42
4.4.4 Kennlinieneinstellung 42
4.4.5 Firmware (aktualisieren) 42

4.5 Zeitprogramme 42
4.5.1 Zeitgesteuerte Betriebsart einstellen 42
4.5.2 Einstellung schallreduzierter Betrieb 43
4.5.3 Einstellung interne Zeitsteuerung der Heizung 43
4.5.4 Einstellung Wärmepumpensperre 44
4.5.5 Einstellung Uhrzeit und Tag 44
4.5.6 Vorauswahl zur Einstellung des Hybridbetriebs 44

4.6 Einstellung des Hybridbetriebs 45
4.6.1 Parameter P100 Hybridbetrieb 45

4.7 Einstellung Zuschaltung des Heizkessels 45

4.8 Steuerung der Raumheizung (Heizbetrieb) 46

4.9 Einstellung der intenen Heizkennlinie 46
4.9.1 Prüfung der angeschlossenen Pumpen, Ventile und Fühler 47
4.9.2 Starten des Hybridsystems 47

4.10 Parameterliste 48

4.11 Inbetriebnahmeprotokoll 56
4.11.1 Einweisungsprotokoll 58

5 Wartung 59

5.1 Wartungshinweise 59

5.2 Erforderliche Demontageschritte 59

5.3 Auszuführende Arbeiten 59
5.3.1 Wartung der Außeneinheit 59
5.3.2 Reinigung des Schlammabscheiders 60
5.3.3 Wartung der Inneneinheit 61

5.4 Abschließende Arbeiten 62

5.5 Unterstützung Schornsteinfegerfunktion des Heizkessels 63

5.6 Wartungsprotokoll 64

5.7 Ersatzteilzeichnung und Legende 66

Inhaltsverzeichnis

6 Störungssuche 67

6.1 Störungssuche 67
6.1.1 Störung in der Inneneinheit 67
6.1.2 Heiztemperatur nicht ausreichend 67
6.1.3 Heizkessel bleibt ungewollt warm 67
6.1.4 Störung in der Außeneinheit 68

6.2 Fehlercodes 69

6.3 Meldecodes 70

7 Technische Daten 72

7.1 Typenschild 72

7.2 Produktdatenblatt 73

7.3 Technische Daten 74
7.3.1 Außeneinheit 74
7.3.2 Inneneinheit 75

7.4 Fühler-Widerstände 75

8 Gewährleistung 76

8.1 Gewährleistung 76

8.2 Ersatzteile 76

8.1 EU-Konformitätserklärung 76

9 Verpackung, Entsorgung 77

9.1 Umgang mit Verpackungsmaterial 77

9.2 Entsorgung der Verpackung 77

9.3 Entsorgung des Gerätes 77

10 Index 79

© MHG Heiztechnik Technische Änderungen behalten wir uns vor.

1.1 Allgemeines

WARNUNG!
Lebensgefahr bei unzureichender Qualifikation!
Unsachgemäßer Umgang führt zu erheblichen Personen- und Sachschäden.
Deshalb:
- Montage-, Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten, Reparaturen oder Änderungen der eingestellten Brennstoffmenge dürfen nur von Heizungsfachkräften vorgenommen werden.

Die Anleitung zur Montage-Inbetriebnahme-Wartung

- Richtet sich an Heizungsfachkräfte.
- Ist von allen Personen zu beachten, die am Gerät arbeiten.
- Enthält wichtige Hinweise für einen sicheren Umgang mit dem Gerät. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.

Die Angaben in dieser Anleitung entsprechen nach bestem Wissen unseren Erkenntnissen zum Zeitpunkt der Überarbeitung. Die Informationen sollen Anhaltspunkte für den sicheren Umgang mit dem in dieser Anleitung genannten Produkt geben. Die Angaben sind nicht übertragbar auf andere Produkte.

HINWEIS!
Die inhaltlichen Angaben, Texte, Zeichnungen, Bilder und sonstigen Darstellungen sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen den gewerblichen Schutzrechten. Jede missbräuchliche Verwertung ist strafbar.

1.1.1 Aufbewahrung der Unterlagen

HINWEIS!
Diese Anleitung muss am Gerät verbleiben, damit sie auch bei einem späteren Bedarf zur Verfügung steht. Bei einem Betreiberwechsel muss die Anleitung an den nachfolgenden Betreiber übergeben werden.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte sind als Wärmeerzeuger für geschlossene Warmwasser-Zentralheizungsanlagen und für die zentrale Warmwasserbereitung vorgesehen. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden übernimmt die MHG Heiztechnik keine Haftung. Das Risiko trägt allein der Anlagenbesitzer.

MHG Geräte sind entsprechend den gültigen Normen und Richtlinien sowie den geltenden sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemäßer Verwendung Personen- und/ oder Sachschäden entstehen.

Um Gefahren zu vermeiden darf das Gerät nur benutzt werden:
- Für die bestimmungsgemäße Verwendung
- In sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand
- Unter Beachtung der Produktunterlagen
- Unter Einhaltung der notwendigen Pflege- und Wartungsarbeiten
- Unter Einhaltung der technisch bedingten Minimal- und Maximalwerte
- Wenn keine Störungen vorliegen, die die Sicherheit beeinträchtigen können
- Wenn alle am und im Gerät angebrachten Sicherheits- und Warnhinweise vorhanden und lesbar sind

ACHTUNG!
Geräteschaden durch Witterungseinflüsse!
Elektrische Gefährdung durch Wasser und Verrostung der Verkleidung sowie der Bauteile.
Deshalb:
➡ Betreiben Sie die Inneneinheit nicht im Freien. Sie ist nur für den Betrieb in Räumen geeignet.

ACHTUNG!
Anlagenschaden durch Frost!
Das Hybridsystem kann bei Frost einfrieren.
Deshalb:
➡ Lassen Sie das Hybridsystem während einer Frostperiode in Betrieb, siehe hierzu auch Kap. 3.12.2, Seite 20. Dies gilt auch bei Abwesenheit des Betreibers oder wenn die Räume unbewohnt sind.

1.3 Symbolerklärung

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Personenschutz sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb.

➡ Halten Sie die in dieser Anleitung aufgeführten Handlungsanweisungen und Sicherheitshinweise ein, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

GEFAHR!
... weist auf lebensgefährliche Situationen durch elektrischen Strom hin.

WARNUNG!
... weist auf eine gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

VORSICHT!
... weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

ACHTUNG!
... weist auf eine Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

HINWEIS!
... hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

➡ Symbol für erforderliche Handlungsschritte
• Symbol für erforderliche Aktivitäten
- Symbol für Aufzählungen

1.4 Besondere Gefahren

Im folgenden Abschnitt werden die Restrisiken benannt, die sich aufgrund der Gefährdungsanalyse ergeben.

➡ Beachten Sie die hier aufgeführten Sicherheitshinweise und die Warnhinweise in den weiteren Kapiteln dieser Anleitung, um Gesundheitsgefahren und gefährliche Situationen zu vermeiden.

1.4.1 Umgang mit Kältemitteln

Der Kältekreislauf der Wärmepumpe enthält das Kältemittel R32.

HINWEIS!
Für medizinische Auskünfte (in deutscher und englischer Sprache) kann die nachstehende Rufnummer gewählt werden:
+49(0)551 192 40 (Giftinformationszentrum Nord)

➡ Lassen Sie Arbeiten am Kältekreislauf nur von Personen durchführen, die einen geeigneten Sachkundenachweis gem. ChemKlimaschutzV besitzen.
➡ Rauchen Sie beim Umgang mit Kältemitteln nicht, da sich die Kältemittel an der Zigarettenglut chemisch zersetzen und die Zersetzungsprodukte reizend und giftig wirken.

VORSICHT!
Verletzungsgefahr durch Kältemittel!
Kältemittel entfetten bei Berührung die Haut und führen zu Erfrierungen.
Deshalb:
➡ Tragen Sie bei allen Arbeiten mit Kältemitteln chemikalienresistente Schutzhandschuhe.
➡ Tragen Sie zum Schutz der Augen eine Schutzbrille.

HINWEIS ZU ERSTE-HILFE-MASSNAHMEN!
- Bringen Sie die betroffene Person an die frische Luft.
- Halten Sie die betroffene Person ruhig und warm.
- Führen Sie ggf. eine künstliche Beatmung durch.

HINWEIS BEI HAUTKONTAKT!
- Ziehen Sie kontaminierte Kleidungsstücke schnellstmöglich aus.
- Waschen Sie kontaminierte Kleidungsstücke mit lauwarmem Wasser aus.

HINWEIS BEI AUGENKONTAKT!
- Spülen Sie die Augen ca. 15 Min. lang mit reichlich Wasser.
- Konsultieren Sie einen Augenarzt.

1.4.2 Veränderungen am Gerät

WARNUNG!
Lebensgefahr durch elektrischem Schlag sowie Zerstörung des Gerätes durch austretendes Wasser!
Bei Veränderungen am Gerät erlischt die Betriebserlaubnis!
Deshalb:

➡ Nehmen Sie keine Veränderungen an folgenden Dingen vor:
- An den verbauten Komponenten
- An den Leitungen für Kältemittel, Wasser, Strom
- Am Sicherheitsventil und an der Ablaufleitung für das Heizungswasser
- An baulichen Gegebenheiten, die Einfluss auf die Betriebssicherheit des Gerätes haben können.

➡ Öffnen und/oder reparieren Sie keine Originalteile (z.B. Antrieb, Regler).

2.1 Normen und Vorschriften

➡ Halten Sie die nachfolgenden Normen und Vorschriften bei der Installation und beim Betrieb des Hybridsystems ein.

HINWEIS!
Die nachstehenden Listen geben den Stand bei der Erstellung der Unterlage wieder. Für die Anwendung der gültigen Normen und Vorschriften ist der ausführende Fachinstallateur verantwortlich.

2.1.1 Normen

Normen	Titel
DIN EN 378-1 bis DIN EN 378-4	Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 1 bis Teil 4
DIN EN 806-1 bis DIN EN 806-5	Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen – Teil 1 bis Teil 5
DIN EN 1717	Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen an Sicherungseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen
EN 12056-1 bis EN 12056-5	Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden – Teil 1 bis Teil 5
DIN EN 12828	Heizungsanlagen in Gebäuden - Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen
DIN EN 12831	Heizungsanlagen in Gebäuden – Verfahren zur Berechnung der Normheizlast
EN 14336	Heizungsanlagen in Gebäuden – Installation und Abnahme der Warmwasser-Heizungsanlagen
DIN EN 60335-1	Sicherheit elektrischer Geräte für den Haushalt und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN 60335-2-40	Teil 2-40: Besondere Anforderungen für elektrisch betriebene Wärmepumpen, Klimageräte und Raumluft-Entfeuchter
DIN 1988-100	Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen – Teil 100: Schutz des Trinkwassers, Erhaltung der Trinkwassergüte
DIN 4109	Schallschutz im Hochbau
DIN 4726	Warmwasser-Flächenheizungen und Heizkörperanbindungen – Kunststoffrohr- und Verbundrohrleitungssysteme
DIN 8901	Kälteanlagen und Wärmepumpen - Schutz von Erdreich, Grund- und Oberflächenwasser - Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen und Prüfung
DIN 18380	VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleitungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Heizanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen

2.1.2 Vorschriften

➡ Beachten Sie bei der Erstellung und dem Betrieb des Hybridsystems die bauaufsichtlichen Regeln der Technik sowie sonstige gesetzliche Vorschriften der einzelnen Länder und die örtlichen Bestimmungen.

Vorschriften	Titel
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BauO	Bauordnung der Bundesländer
ChemKlimaschutzV	Chemikalien-Klimaschutzverordnung
DiBt	Richtlinien des Deutschen Instituts für Bautechnik
GEG	Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
VDE 0100	Errichten von Niederspannungsanlagen
VDE 0105	Betrieb von elektrischen Anlagen, allgemeine Festlegungen
VDE 0116	Elektrische Ausrüstung von Feuerungsanlagen
VDI 2035 Blatt 1	Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen - Steinbildung und wasserseitige Korrosion
VDE	Vorschriften und Sonderanforderungen der Energieversorgungsunternehmen
-	Vorschriften der örtlichen Energieversorgungsunternehmen
-	Meldepflicht (u. U. Freistellungsverordnung)

3.1 Prüfung der Lieferung

➡ Prüfen Sie die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden.

Bei äußerlich erkennbaren Transportschäden gehen Sie wie folgt vor:

➡ Nehmen Sie die Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt an.
➡ Vermerken Sie den Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs.
➡ Leiten Sie die Reklamation ein.

HINWEIS!
Reklamieren Sie jeden Mangel, sobald er erkannt ist. Schadensersatzansprüche können nur innerhalb der jeweiligen Reklamationsfristen geltend gemacht werden.

3.2 Lieferumfang

- Inneneinheit mit erweiterter Steuerung zur Kommunikation mit der Außeneinheit und dem Heizkessel
- Außeneinheit
- Offener Verteiler inkl. Schutzabdeckung
- Summenvorlauffühler T43 plus Kabel
- Wandschiene für Inneneinheit
- Klemmverschraubung Ø 22 mm (2x)
- Steckverbinder (4-, 5- und 6-polig)
- Kabel (10 m) für Kältemittelfühler
- Anleitung zur Montage, Inbetriebnahme und Wartung
- Bedienungsanleitung
- Garantiekarte

3.3 Gerätebeschreibung

Die MHG Wärmepumpe zum hybridisieren ist eine energieeffiziente und umweltfreundliche Lösung zum Heizen und zur Warmwasserbereitung für den zentralen Heizkreislauf. Das Hybridsystem kombiniert eine Wärmepumpe mit einem herkömmlichen Heizkessel. Die Wärmepumpe entzieht der Außenluft Energie. Sie besteht aus einer Innen- und einer Außeneinheit. Der Heizkessel dient der Spitzenlastabdeckung und Trinkwarmwasserbereitung.

HINWEIS!
In der Außeneinheit ist ein dauerhaft hermetisch geschlossener Kältekreis (verklebte Bördelverschraubung) untergebracht. Für die Installation ist kein Kälteschein erforderlich.

Die Außeneinheit beherbergt einen effizienten Kompressor, der in der Lage ist, die Kompressorgeschwindigkeit entsprechend dem Bedarf an Wärmeenergie anzupassen. Der Ventilator ist drehzahlgesteuert und reguliert seine Geschwindigkeit entsprechend den Anforderungen der Wärmeabgabe. Diese Funktionalität ermöglicht eine präzise Anpassung der Leistung und trägt dazu bei, den Energieverbrauch auf ein Minimum zu reduzieren. Darüber hinaus erfüllt die Außeneinheit die Anforderungen an die elektrische Schutzart IPX4.

Die Inneneinheit ist mit einer elektronisch modulierenden Umwälzpumpe, einem Volumenstromsensor und einer Regelungsplatine ausgestattet. Diese ist verantwortlich für die Regulierung und Überwachung der gesamten Anlage, einschließlich verschiedener Heizungseinstellungen für den Heizkreislauf. Diese Einstellungen können sowohl von qualifizierten Heizungsfachkräften als auch vom Anlagenbetreiber über den WiFi-Kontrollbildschirm getroffen werden. Die Inneneinheit entspricht den Anforderungen der elektrischen Schutzart IPX1.

Es muss sichergestellt sein, dass für die Wärmepumpe ein ausreichender Mindestdurchfluss von 15 l/min. und ein ausreichendes Volumen von mind. 30 Litern an Heizwasser zur Verfügung stehen. Die Wärmepumpe muss auch bei geschlossenen Ventilen im Heizkreis den Mindestdurchfluss erreichen, um ein zu häufiges Takten der Außeneinheit zu vermeiden. Außerdem muss das Hybridsystem über ein ausreichendes Volumen an Heizwasser verfügen, damit genügend Energie für den Abtauzyklus der Außeneinheit bereitgestellt wird.

Die wasserführenden Verbindungsleitungen müssen bau seits installiert werden.

3.4 Hauptkomponenten Inneneinheit

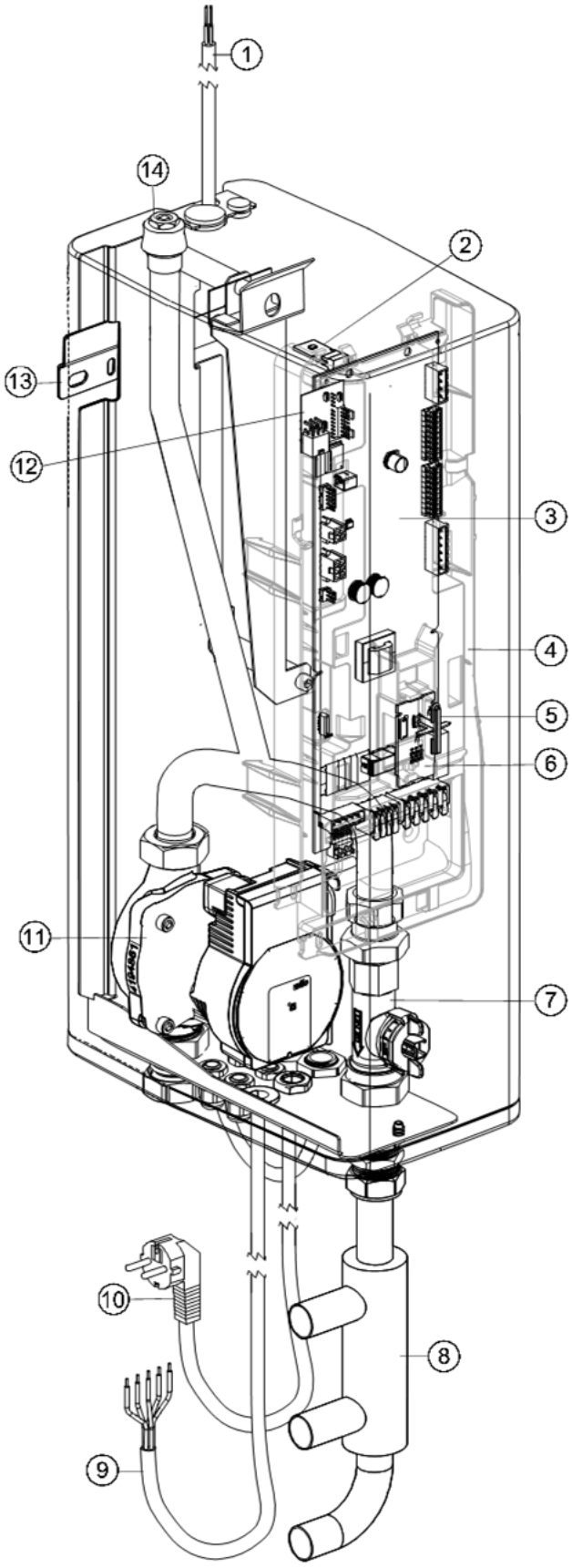


Abb. 1: Hauptkomponenten Inneneinheit

Legende zu Abb. 1:

Kürzel	Bedeutung
①	Kommunikations- und Stromkabel zum Außengerät
②	Speichermodul
③	Regelungsplatine
④	Platinengehäuse
⑤	Bedientaste / mehrfarbige LED
⑥	HMI-Bedienplatine
⑦	Durchfluss-Sensor
⑧	Offener Verteiler
⑨	Kältemittel- sowie Vor- und Rücklauftemperaturfühler
⑩	230 V ~ Anschlusskabel mit Schukostecker
⑪	Heizkreispumpe
⑫	Fühlerplatine
⑬	Wandschiene (separat beiliegend)
⑭	Handentlüfter

3.5 Hauptkomponenten Außeneinheit

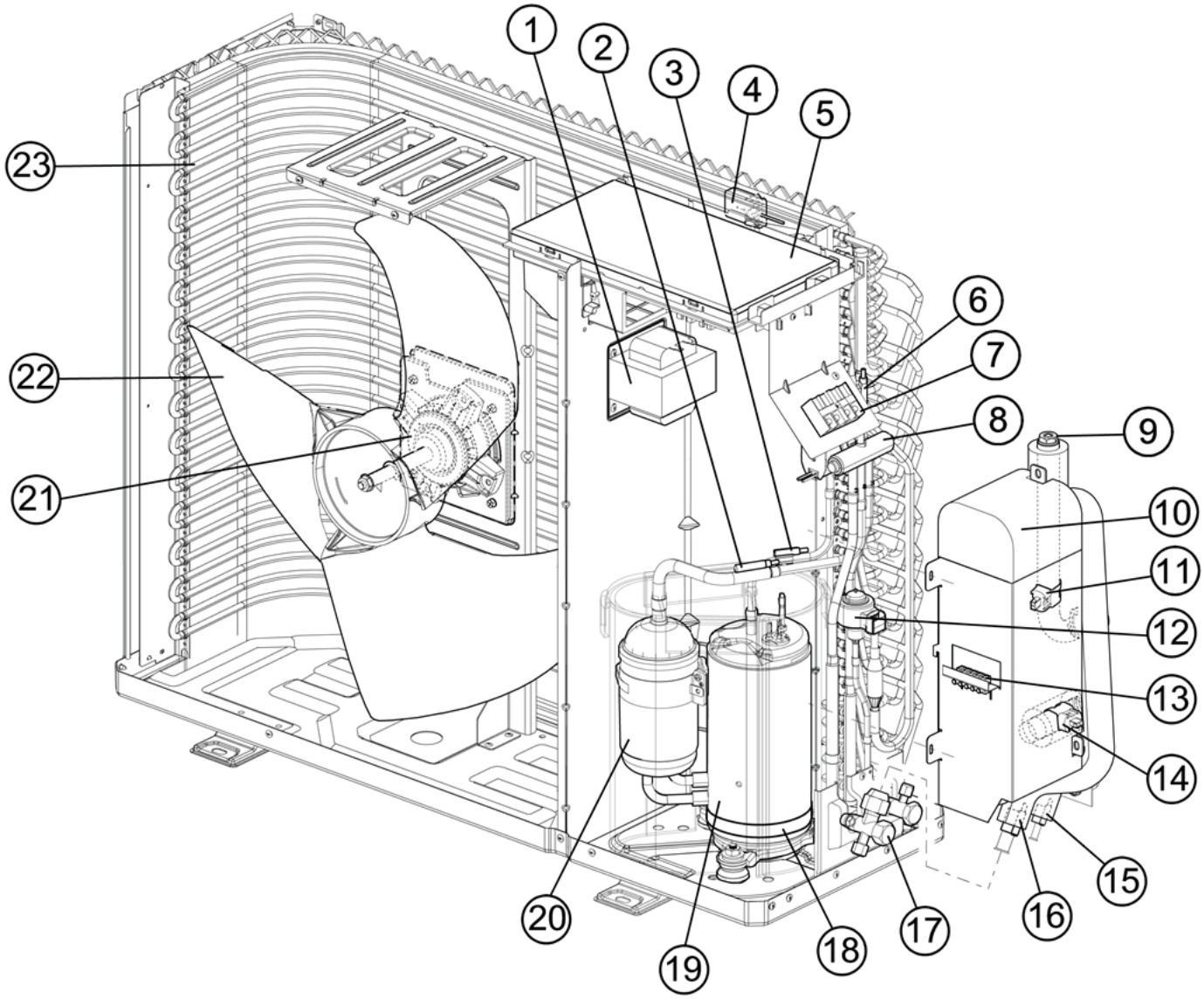


Abb. 2: Hauptkomponenten Außeneinheit

Legende zu Abb. 2:

Kürzel	Bedeutung
①	Interferenzspule
②	Kältemitteltemperaturfühler Sauggas
③	Kältemitteltemperaturfühler Druckgas
④	Außentemperaturfühler
⑤	Regelungsplatine
⑥	Temperaturfühler (Verdampfer)
⑦	Klemmleiste
⑧	4-Wege-Ventil
⑨	Handentlüfter
⑩	Isolierter Plattenwärmetauscher
⑪	Vorlauftemperaturfühler T03 (Wärmpepumpe)
⑫	Elektronisches Expansionsventil

Kürzel	Bedeutung
⑬	Fühlerklemmleiste Außeneinheit
⑭	Rücklauftemperaturfühler T04 (Wärmepumpe)
⑮	Kältemitteltemperaturfühler T02
⑯	Kältemitteltemperaturfühler T01
⑰	Servicestation Kältemittel
⑱	Kurbelgehäuseheizung
⑲	Kompressor
⑳	Kältemittelsammler
㉑	Ventilatormotor
㉒	Ventilator
㉓	Verdampfer

3.6 Anforderungen an den Aufstellort

HINWEIS!
Werden diese Hinweise nicht beachtet, entfällt für auftretende Schäden, die auf einer dieser Ursachen beruhen, die Gewährleistung.

Inneneinheit

➡ Stellen Sie vor der Montage sicher, dass der Aufstellort die nachstehenden Anforderungen erfüllt:

- Betriebstemperatur +7°C bis +40°C
- Trocken und frostsicher
- Kein starker Staubanfall
- Keine hohe Luftfeuchtigkeit
- Vibrations- und schwingungsfrei
- Tragfähige, glatte Wand
- Ableitung für aus dem Sicherheitsventil austretendes Heizungswasser möglich

Außeneinheit

➡ Stellen Sie vor der Montage sicher, dass der Aufstellort die nachstehenden Anforderungen erfüllt:

- Außenbereich
- Kein starker Staubanfall
- Vibrations- und schwingungsfrei
- Tragfähiger, glatter Untergrund
- Ableitung für Kondensatwasser möglich

3.6.1 Montageabstände

HINWEIS!
Die Verrohrung zwischen Außen- und Inneneinheit darf 10 m nicht überschreiten.

Inneneinheit

➡ Halten Sie Mindestabstände ein, damit alle Arbeiten (Montage, Inbetriebnahme, Wartung) ungehindert durchgeführt werden können.

➡ Die Inneneinheit muss in der Nähe des Puffer- und/oder Trinkwarmwasserspeichers montiert werden.

HINWEIS!
Zu allen Stellen, an denen Wartungsarbeiten durchgeführt werden müssen, sind Durchgänge von 500 mm Breite und 1800 mm Höhe einzuhalten. An den Arbeitsstellen ist eine Breite von mind. 600 mm vorzusehen.

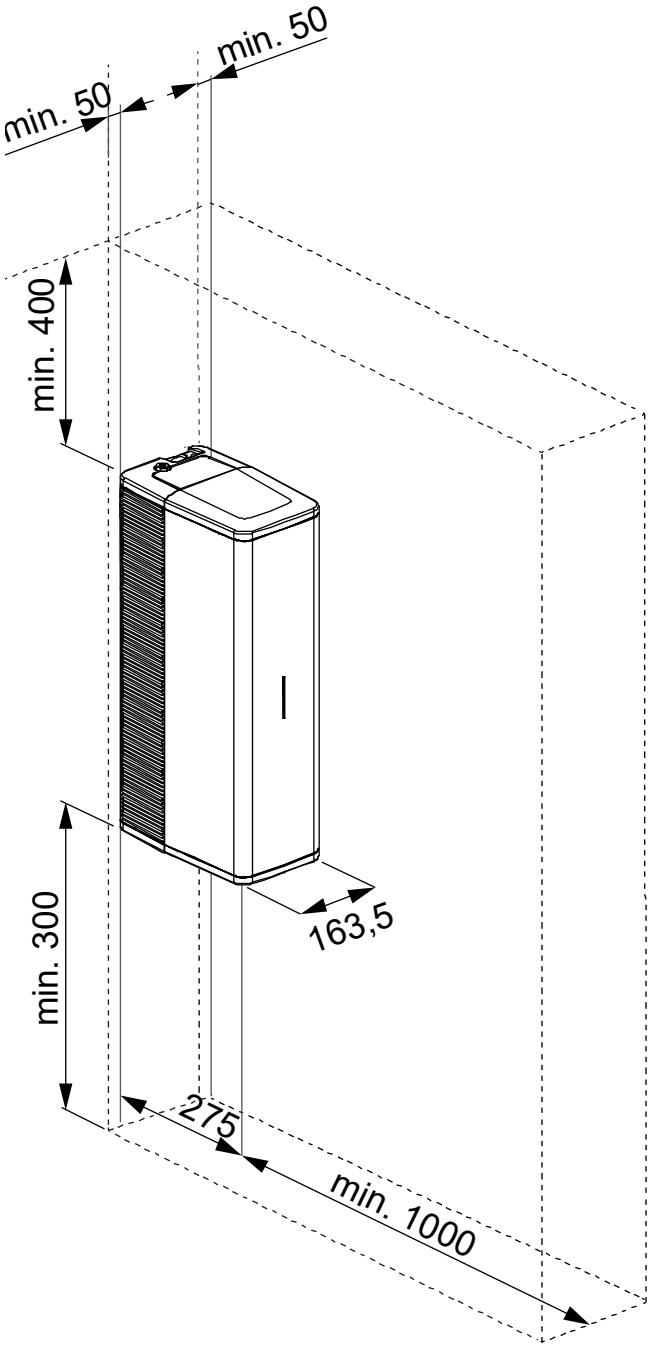


Abb. 3: Abmessungen Inneneinheit

Außeneinheit

➡ Halten Sie zur Schallreduzierung und für Montage- bzw. Service-Arbeiten zwingend die nachstehenden Mindestabstände zu Wänden ein.

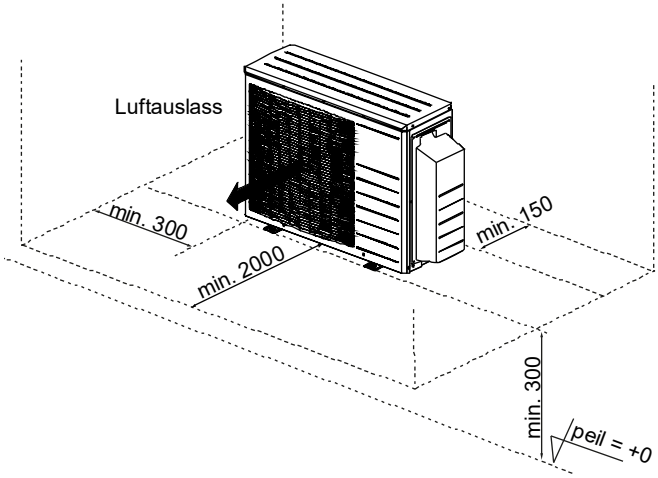


Abb. 4: Minimale Wandabstände in mm

3.7 Abmessungen und Anschlusswerte

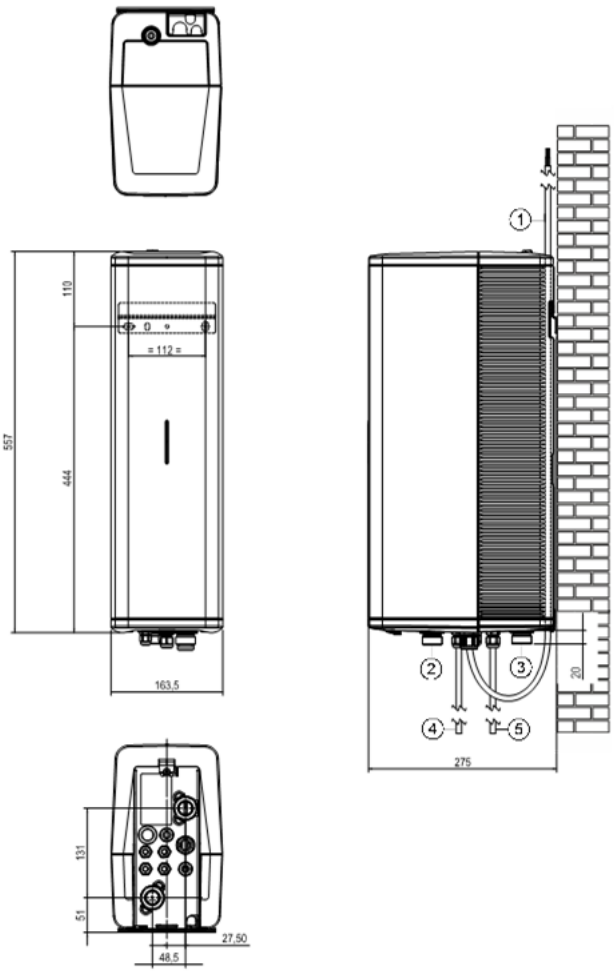


Abb. 5: Abmessungen und Anschlüsse Inneneinheit

Legende zu Abb. 5:

Kürzel	Bedeutung
①	Strom- und Kommunikationskabel zur Außeneinheit (Kabelverschraubung M20)
②	Vorlauf Heizkreis zum offenen Verteiler (Klemmverschraubung Ø 22 mm)
③	Vorlauf Außeneinheit zur Inneneinheit (Klemmverschraubung Ø 22 mm)
④	Kabel für Kältemittelfühler zur Außeneinheit (Verbindungstülle Ø 22 mm)
⑤	Stromversorgung 230 V~ Innen- und Außeneinheit (Kabelverschraubung M16)

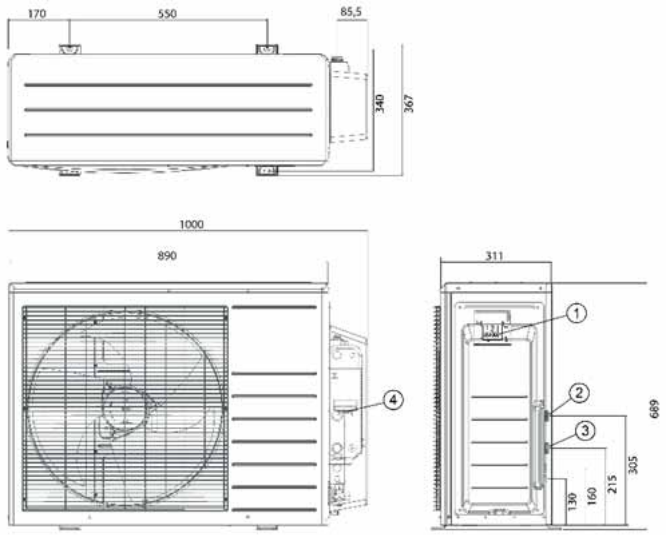


Abb. 6: Abmessungen und Anschlüsse Außeneinheit

Legende zu Abb. 6:

Kürzel	Bedeutung
①	Strom- und Kommunikationsanschluss N, L, 3, ⏚
②	Vorlauf Außeneinheit zur Inneneinheit G 1″
③	Rücklauf Außeneinheit G 1″
④	Kabel für Kältemittelfühler zur Außeneinheit BK (schwarz), WH (weiß), BU (blau), BN (braun), GY (grau)

3.8 Montagewerkzeuge

Für die Montage und Wartung des Hybridsystems werden die Standardwerkzeuge aus den Bereichen Elektrik, Heizungsbau sowie der Wasserinstallation benötigt.

3.9 Montagehinweise

WARNUNG!
Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Montage!
Unsachgemäße Montage führt zu schweren Personen- und Sachschäden.
Deshalb:
- **Die Montage und Inbetriebnahme muss durch eine Heizungsfachkraft erfolgen.**

VORSICHT!
Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung!
Gefährdungen wie Prellungen, Quetschungen und Schnittverletzungen sind durch unsachgemäße Handhabung möglich.
Deshalb:
- **➡ Tragen Sie bei Handhabung und Transport eine Persönliche Schutzausrüstung (Sicherheitsschuhe und Schutzhandschuhe).**
- **➡ Sorgen Sie vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit.**
- **➡ Gehen Sie mit offenen scharfkantigen Bauteilen vorsichtig um.**

ACHTUNG!
Geräteschaden durch unsachgemäße Handhabung!
Das Kältemittel/Kältemittelöl verlagert sich.
Deshalb:
- **➡ Transportieren Sie die Außeneinheit nur stehend, niemals liegend.**
- **➡ Neigen Sie die Außeneinheit – wenn unbedingt erforderlich – nur kurzzeitig über eine der Längsseiten bis zu 45°.**
- **➡ Warten Sie nach dem Kippen der Außeneinheit mind. 2 Stunden, bevor Sie sie in Betrieb nehmen, um Schäden an der Außeneinheit zu vermeiden.**

➡ Planen Sie die Installation der Wärmepumpe entsprechend den Anlagenbeispielen auf www.mhg.de ⇨ Fachpartner-Portal ⇨ Anlagenbeispiele

3.10 Aufstellung der Außeneinheit

➡ Lassen Sie die Transportvorrichtungen rund um die Außeneinheit so lange wie möglich intakt, um Schäden durch äußere Einflüsse zu vermeiden.

HINWEIS!
- **MHG rät von einer Dachmontage ab.**
- **Bei Montage auf einem Dach muss zwingend ein Fachplaner für Statik (Dach-/Windlast) hinzugezogen werden.**
- **Bei Montage auf einem Flachdach müssen längere Fußstützen verwendet werden, um zu verhindern, dass die Außeneinheit bei starkem Wind umgeweht wird.**

ACHTUNG!
Geräteschaden durch Verschmutzung und Korrosion!
Beschädigung der Wärmetauscherlamellen!
Deshalb:
- **➡ Stellen Sie die Außeneinheit nicht in Umgebungen mit aggressiven Gasen, hohem Salzgehalt (Meeresnähe) oder hoher Staub- oder Schmutzbelastung auf.**
- **➡ Stellen Sie die Außeneinheit nach Möglichkeit an einem geschützten und überdachten Platz auf, damit sie bei Starkregen nicht im Wasser steht oder im Winter von Schnee bedeckt wird.**

HINWEIS ZUR LÄRMBELÄSTIGUNG!
- **Stellen Sie die Außeneinheit nicht in der Nähe von Wohn-, Schlaf- oder Kinderzimmern auf.**
- **Vermeiden Sie das Ausblasen der Luft unmittelbar zum Nachbarn hin oder gegen Wände, damit keine Lärmbelästigung auftritt.**
- **Montieren Sie die Außeneinheit nicht in einem Schacht oder unter einem Balkon, da der Schall sich dadurch verstärkt.**
- **Nehmen Sie ggf. weitere Maßnahmen zur Schallreduzierung vor.**

Weitere wichtige Informationen zur Aufstellung der Außeneinheit enthält die Broschüre „Leitfaden Schall“ vom „Bundesverband Wärmepumpe“ (https://www.waermepumpe.de/verband/publikationen/fachpublikationen/).

HINWEIS!
Das Fundament bzw. die Aufstellfläche für die Außeneinheit muss vollkommen eben, waagerecht und dauerhaft fest sein. Eine unebene Aufstellfläche kann zu höherer Geräuschentwicklung der Außeneinheit führen.

HINWEIS!
Ist am Aufstellort dauerhaft mit starken Winden zu rechnen, muss die Ausblas- und/oder Ansaugöffnung davor abgeschirmt werden.

HINWEIS!
Um die Übertragung des Körperschalls auf Gebäude zu vermeiden, sollte:
- **für die Rohrverbindung zur Außeneinheit das MHG Anschluss-Set verwendet werden.**

➡ Halten Sie die Länge der Rohrleitungen zwischen Wärmepumpe und Gebäude möglichst gering, um Wärme- und Druckverluste zu minimieren.

HINWEIS!
Beachten Sie, dass die Verrohrung einen Durchmesser von mind. 22 mm haben muss und die Rohrlänge zwischen Außen- und Inneneinheit 10 m nicht überschreiten darf. Es wird nur ein Weg gerechnet, d.h. entweder der Vorlauf oder der Rücklauf, jedoch nicht beide addiert. Pro Bogen muss 1 m Rohr eingerechnet werden.

HINWEIS!
Der maximale Abstand von 10 m zwischen Innen- und Außeneinheit muss zwingend eingehalten werden! Das mitgelieferte 5-adrige Fühlerkabel von 10 m Länge darf nicht verlängert werden.

3.10.1 Aufstellung auf einem Kiesbett

➡ Halten Sie einen Mindestabstand von ca. 300 mm zwischen der Außeneinheit und dem Untergrund ein, um ein Vereisen der Außeneinheit zu verhindern und diese vor hohem Schnee zu schützen.
➡ Stellen Sie sicher, dass die Aufstellfläche für die Außeneinheit fest genug und eben ist, um ein Umkippen der Außeneinheit zu verhindern.
➡ Stellen Sie die Außeneinheit ggf. zur Geräuschreduzierung auf geeignete Fußstützen.

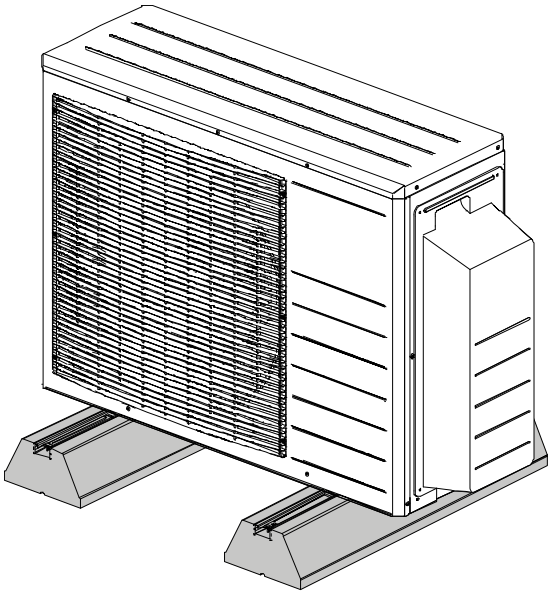


Abb. 7: Aufstellung auf Fußstützen

➡ Stellen Sie die Außeneinheit vorzugsweise auf einen Untergrund mit guten Versickerungseigenschaften, z.B. Sand und Schotter oder Kies, wenn das Kondensat in den Untergrund einsickern soll.

HINWEIS!
Treffen Sie Vorkehrungen, um ein mögliches Einfrieren des Kondensats zu verhindern.

➡ Planen Sie einen ausreichenden Kondensatablauf an einer geeigneten Position unter der Außeneinheit (s. Abb. 9) gem. Kap. 3.11 ein.

3.10.2 Befestigung an einer Wand

➡ Wählen Sie eine Wand mit ausreichender Tragfähigkeit für das Gewicht der Außeneinheit.
➡ Wählen Sie eine Wand mit ausreichend Masse, um Schwingungen zu dämpfen.
➡ Planen Sie einen Mindestabstand von 150 mm zwischen Außeneinheit und Wand ein.
➡ Wählen Sie für die Außeneinheit einen sicheren und für künftige Arbeiten leicht zugänglichen Montageort aus.

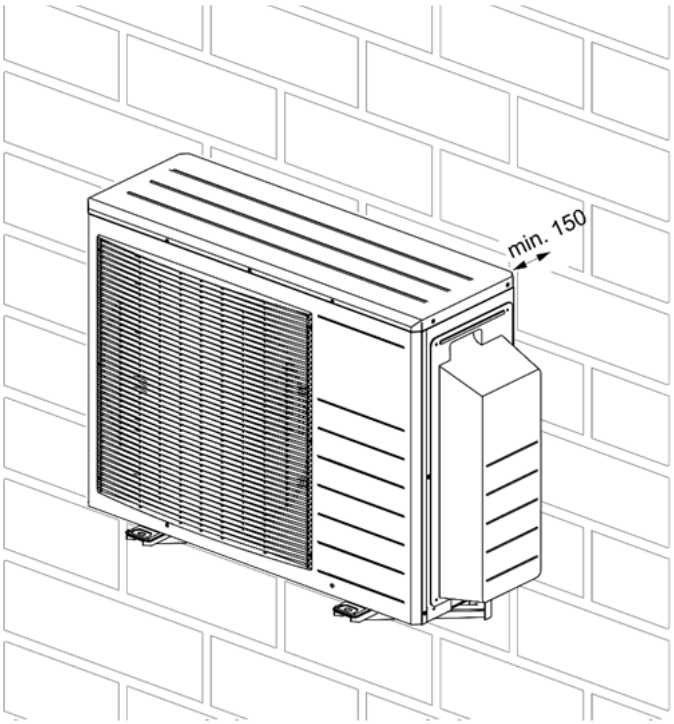


Abb. 8: Mindestabstand zwischen Außeneinheit und Wand in mm

3.10.3 Montage der Außeneinheit

VORSICHT!
Geräteschaden und Verletzungsgefahr durch falsche Handhabung der Außeneinheit!
Der Verdampfer kann beschädigt werden und/oder Verletzungen verursachen.
Deshalb:
- **Fassen Sie die Lamellen des Verdampfers der Außeneinheit nicht mit den Händen oder Gegenständen an.**
- **Das Gewicht der Außeneinheit beträgt 48 kg.**

➡ Heben Sie die Außeneinheit keinesfalls mit einem Haken an.
➡ Verwenden Sie zum Anheben der Außeneinheit zugelassene Hebegurte, die für das zu hebende Gewicht geeignet sind.
➡ Legen Sie zwischen die Gurte und die Ecken der Außeneinheit weiches Schutzmaterial, um Schäden zu vermeiden.
➡ Stellen Sie die Außeneinheit auf die vorbereitete Aufstellfläche bzw. auf die Halterung an der Wand.
➡ Befestigen Sie die Außeneinheit über die vier Fußlaschen fest mit der Aufstellfläche, den Fußstützen oder der Halterung an der Wand.

3.11 Montage der Kondensatableitung

Bei einer Wärmepumpe fallen größere Mengen an Kondensat an, deshalb muss eine geeignete Kondensatableitung vorgesehen werden. Das Kondensat kann über eine Kondensatleitung oder direkt in eine Regenwasserleitung abgeführt werden.

Der Kondensatablauf befindet sich an der Unterseite der Außeneinheit (s. nachstehende Abb.).

HINWEIS!
Treffen Sie Vorkehrungen, um ein mögliches Einfrieren des Kondensats zu verhindern.

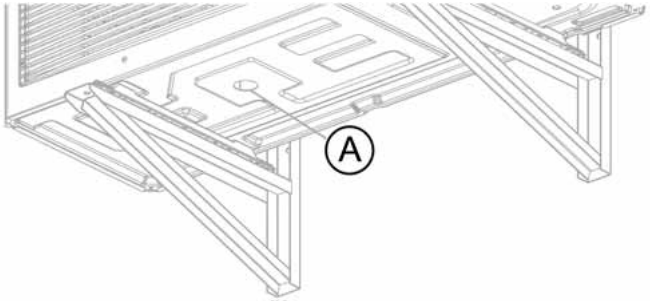


Abb. 9: Kondensatablauf Ⓐ der Außeneinheit

➡ Verlegen Sie bauseits eine Kondensatleitung ohne Knicke.
➡ Stellen Sie sicher, dass das Kondensat nicht auf Wege oder Bürgersteige fließen kann.

3.11.1 Montage der Inneneinheit

HINWEIS!
Innerhalb von 1,5 m Entfernung zur Inneneinheit muss sich eine Steckdose mit Schutzleiter befinden.

HINWEIS!
Bei leichten Wandkonstruktionen besteht die Möglichkeit von Resonanzgeräuschen.

➡ Wählen Sie eine tragfähige Wand mit ausreichend Platz für die Inneneinheit aus.

HINWEIS!
Der Abstand zwischen Inneneinheit und Heizkessel muss so gering wie möglich sein!

➡ Wählen Sie einen Platz so nah wie möglich am Heizkessels aus.
➡ Montieren Sie die Wandschiene mit geeignetem Befestigungsmaterial (bauseits zu stellen).

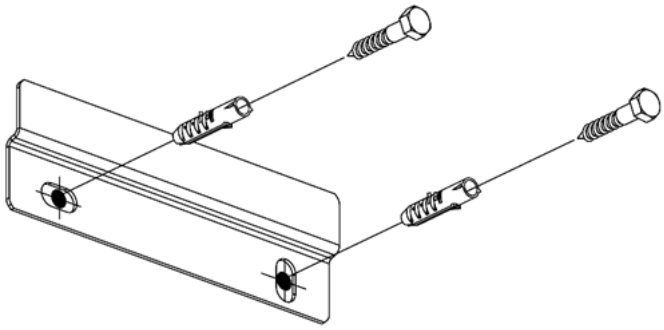


Abb. 10: Montage der Wandschiene

➡ Hängen Sie die Inneneinheit in die Wandschiene ein.

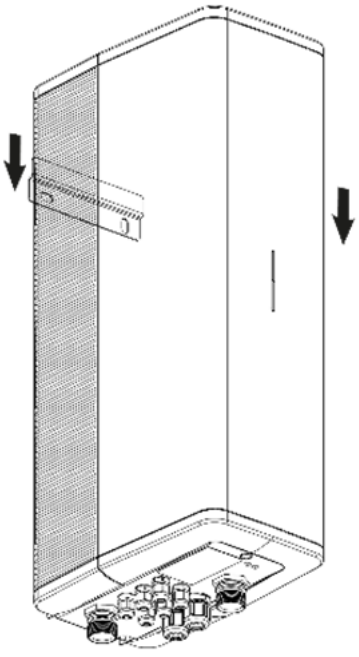


Abb. 11: Einhängen der Inneneinheit

3.12 Hydraulik des Hybridsystems mit ausreichendem Durchfluss und Volumen

HINWEIS!
Das Hybridsystem muss einen Mindestdurchfluss von 15 l/min. erreichen sowie über ein Volumen von mind. 30 Litern an Heizwasser verfügen.

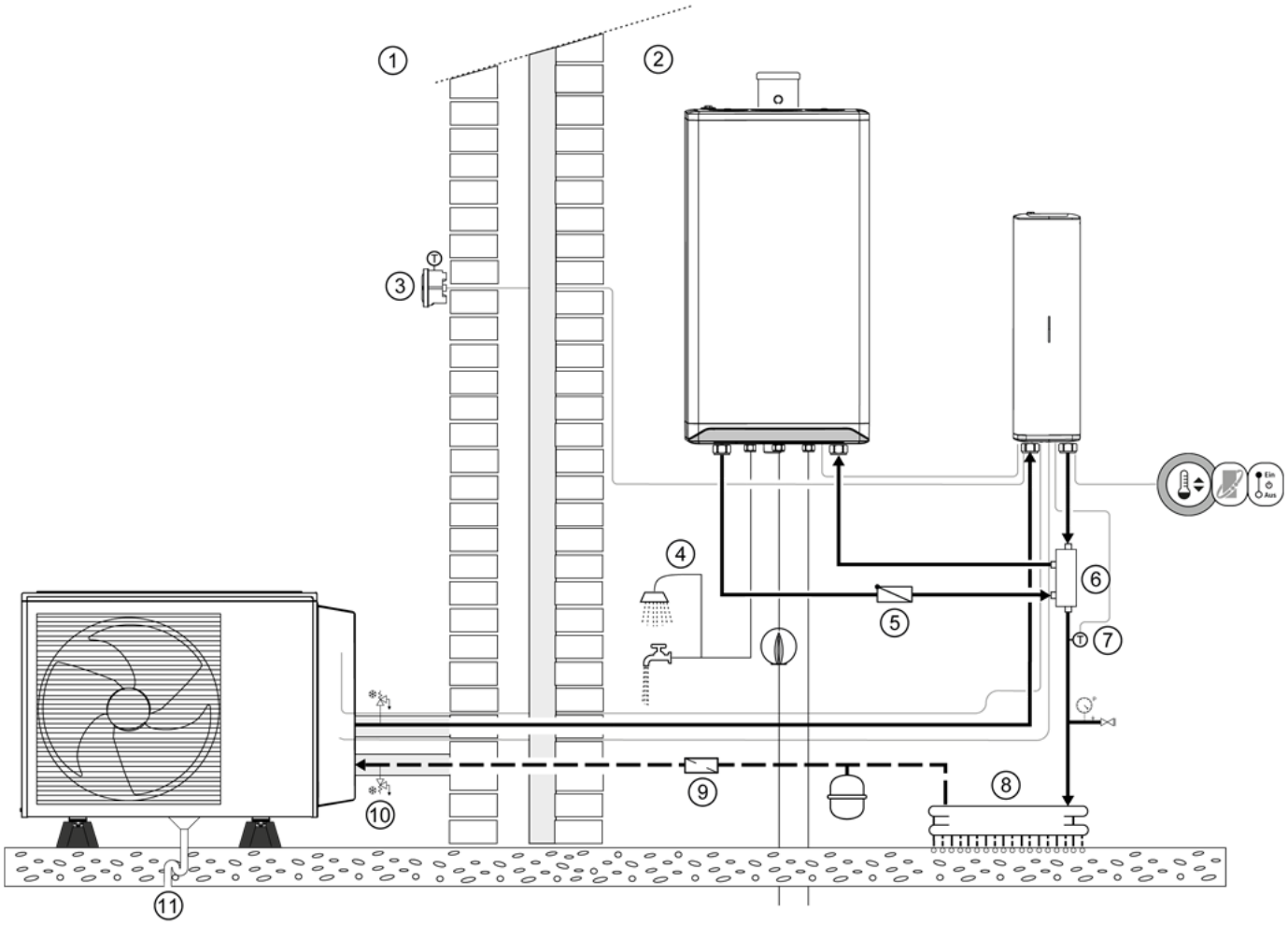


Abb. 12: Hydraulikbeispiel des Hybridsystems mit ausreichendem Durchfluss und Volumen

Legende zu Abb. 12:

Kürzel	Bedeutung
①	Außen
②	Innen
③	Externer Außentemperaturfühler T42 [AF 120] (empfohlen)
④	Trinkwarmwasser
⑤	Rückschlagventil (erforderlich)
⑥	Offener Verteiler
⑦	Externer Summenvorlauffühler T43
⑧	Heizkreis
⑨	Schlammabscheider (erforderlich)
⑩	Frostschutzventil (optional, s. auch Kap. 3.12.2, Seite 20)
⑪	Kondensatablauf

3.12.1 Montage der hydraulischen Anschlüsse

HINWEIS!
- **Das Hybridsystem muss nach den gültigen Normen und Vorschriften ausgeführt werden, z.B. nach der EN 12828 „Heizungsanlagen in Gebäuden - Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen“.**

➡ Schalten Sie den Heizkessel stromlos, wenn vorhanden.
➡ Entleeren Sie eine bestehende Heizungsanlage.

ACHTUNG!
Geräteschaden durch Verschmutzung!
Partielle Verstopfungen im Plattenwärmetauscher führen zu Leistungseinbußen und erhöhter Einfriergefahr.
Deshalb:
- **➡ Spülen Sie eine bestehende oder eine neue Heizungsanlage vor der Installation der Außen- und der Inneneinheit gründlich mit mindestens der dreifachen Wassermenge des gesamten Heizungssystems, um Verschmutzungen zu vermeiden.**
- **➡ Beenden Sie die Spülung, wenn das durchfließende Wasser keine Schmutzpartikel mehr enthält.**

HINWEIS!
Wird der erforderliche Mindest-Volumenstrom nicht erreicht, schaltet die Wärmepumpe ab.
- **Vermeiden Sie Druckverluste in den Rohrleitungen.**

HINWEIS!
Beachten Sie, dass die Verrohrung einen Durchmesser von mind. 22 mm haben muss und die Rohrlänge zwischen Außen- und Inneneinheit 10 m nicht überschreiten darf. Es wird nur ein Weg gerechnet, d.h. entweder der Vorlauf oder der Rücklauf, jedoch nicht beide addiert. Pro Bogen muss 1 m Rohr eingerechnet werden.

➡ Beachten Sie bei Verlegung der Rohrleitungen, dass sie für Wartungsarbeiten zugänglich sein müssen.
➡ Führen Sie Rohrdurchführungen durch Wände und/oder Decken körperschallgedämmt aus.
➡ Isolieren Sie die Rohrleitungen entsprechend den örtlichen Vorgaben.
➡ Verwenden Sie für den Außenbereich eine UV-beständige und für den Außenbereich geeignete Isolierung.
➡ Sehen Sie an der außenliegenden Isolierung Schutz gegen Tierfraß vor.
➡ Verlegen Sie unterirdisch liegende Rohrleitungen wärmegedämmt in einem Schutzrohr in frostsicherer Tiefe.

Das Hybridsystem muss einen Mindestdurchfluss von 15 l/min. erreichen sowie über ein Volumen von mind. 30 Litern an Heizwasser verfügen.

➡ Nehmen Sie die hydraulische Installation entsprechend den Anlagenbeispielen auf www.mhg.de ⇨ Fachpartner-Portal ⇨ Anlagenbeispiele vor.
➡ Montieren Sie den offenen Verteiler LLH01 mit einer Klemmverschraubung Ø 22 mm senkrecht an die Inneneinheit.
➡ Montieren Sie den Vorlauf Wärmepumpe L02 mit einer Klemmverschraubung Ø 22 mm an der Inneneinheit.
➡ Montieren Sie den Rücklauf Heizkessel L03.

HINWEIS!
Der Einbau eines Rückschlagventils in den Vorlauf des Heizkessels ist zwingend erforderlich.

➡ Montieren Sie den Vorlauf Heizkessel L04 inkl. eines Rückschlagventils V03 an der Position a.
➡ Montieren Sie ein Sicherheitsventil V05 von max. 3,0 bar im Vorlauf Heizsystem L05, wenn keines vorhanden ist.

HINWEIS!
Ist bereits ein Sicherheitsventil vorhanden, jedoch durch Absperrventile zum System trennbar, muss ein zusätzliches Sicherheitsventil V05 in den Vorlauf Heizsystem L05 eingebaut werden.

➡ Montieren Sie einen Schlammabscheider V02 in den Rücklauf Wärmepumpe L01.
➡ Montieren Sie ggf. Absperrventile in den Vor- und Rücklauf Wärmepumpe, um Wartungsarbeiten und andere Tätigkeiten zu ermöglichen.

HINWEIS!
Der Einbau eines Schlammabscheiders mit Magnet ist zwingend erforderlich.

➡ Montieren Sie einen Schlammabscheider V02 mit Magnet in den Rücklauf Wärmepumpe L01 der Inneneinheit.
➡ Montieren Sie keine Absperrventile zwischen der Inneneinheit und dem Heizkessel.
➡ Installieren Sie einen Füll- und Entleerungshahn.
➡ Schließen Sie den Vorlauf Heizsystem L05 an den offenen Verteiler LLH01 an.
➡ Installieren Sie ein Druckausgleichsgefäß.
➡ Stellen Sie sicher, dass das Druckausgleichsgefäß ausreichend Vordruck für den ausgelegten Anlagendruck hat.

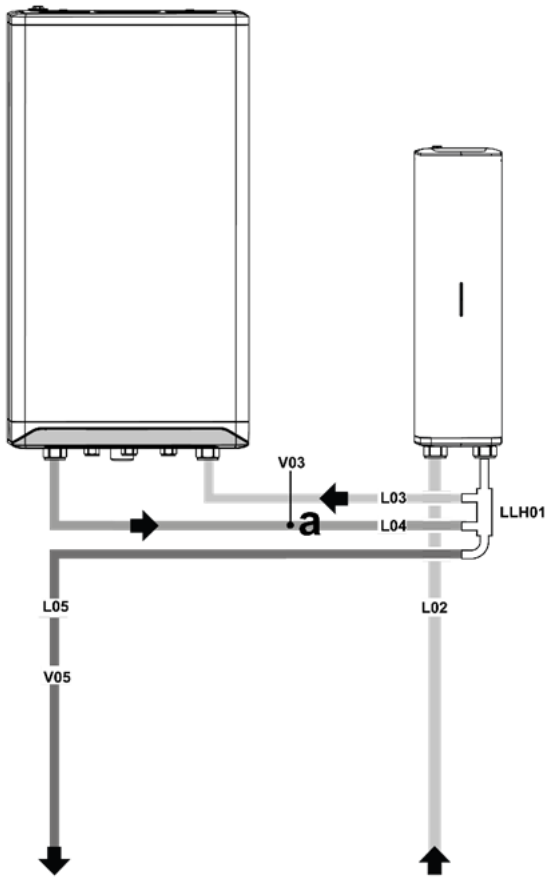


Abb. 13: Hydraulische Anschlüsse der Inneneinheit

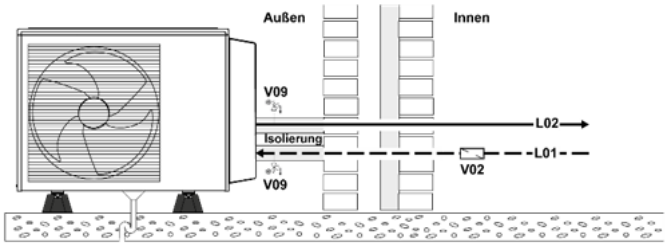


Abb. 14: Hydraulische Anschlüsse der Außeneinheit

Legende zu Abb. 13-Abb. 14:

Kürzel	Bedeutung
L01	Rücklauf Wärmepumpe
L02	Vorlauf Wärmepumpe
L03	Rücklauf Heizkessel
L04	Vorlauf Heizkessel
L05	Vorlauf Heizsystem
LLH01	Offener Verteiler
V02	Schlammabscheider
V03	Rückschlagventil
V05	Sicherheitsventil
V09	Frostschutzventil

➡ Demontieren Sie die Seitenverkleidung der Außeneinheit.

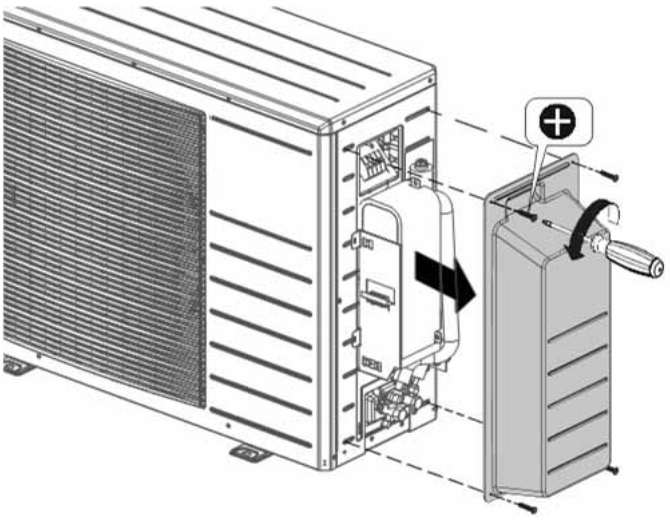


Abb. 15: Demontage Seitenverkleidung

➡ Verwenden Sie für den Anschluss an die Außeneinheit flexible Schläuche, die den gleichen Innendurchmesser, wie die Verbindungsleitungen haben und für den Druck im System geeignet sind, um die Übertragung von Vibrationen zu vermeiden, z.B. MHG Anschluss-Set (Sach-Nr. 98.30510-0001).

➡ Installieren Sie ggf. einen mechanischen Frostschutz (z.B. V09 gem. Abb. 14), s. hierzu auch Kap. 3.12.2.

➡ Installieren Sie den Rücklauf Wärmepumpe L01.

➡ Schließen Sie den Rücklauf Wärmepumpe L01 an den Anschluss Rücklauf Wärmepumpe ② an.

➡ Installieren Sie den Vorlauf Wärmepumpe L02.

➡ Schließen Sie den Vorlauf Wärmepumpe L02 am Anschluss Vorlauf Wärmepumpe ① an.

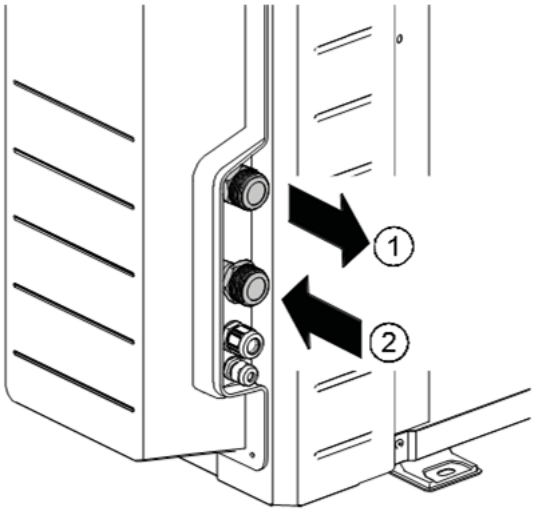


Abb. 16: Anschlüsse der Außeneinheit

Legende zu Abb. 16:

Kürzel	Bedeutung	Maße
①	Anschluss Vorlauf Wärmepumpe	AG G 1″
②	Anschluss Rücklauf Wärmepumpe	AG G 1″

3.12.2 Frostschutz

Die ecoWP Xm verfügt über Frostschutzfunktionen, um sicherzustellen, dass die hydraulischen Rohrleitungen nicht einfrieren.

Die Pumpe schaltet sich bei niedrigeren Temperaturen ein, zudem sind interne Heizungen vorhanden. Bei einer Störung können diese Funktionen nicht ausgeführt werden.

HINWEIS!
MHG empfiehlt auf Frostschutzmittel im Heizwasser zu verzichten und stattdessen die folgenden Maßnahmen umzusetzen:
- **Wärmepumpe durchgehend eingeschaltet lassen, um die Frostschutzfunktionen des Wärmepumpenreglers aktiv zu halten.**
- **Installation von Frostschutzventilen (Sach-Nr. 96.00028-0781), um einem Frostschaden bei längerem Stromausfall vorzubeugen.**
- **Heizwasser ablassen, wenn keine dauerhafte Spannungsversorgung garantiert werden kann.**

3.13 Füllen des Hybridsystems

WARNUNG!
Vergiftungsgefahr durch Heizungswasser!
Das Trinken von Heizungswasser führt zu Vergiftungen.
Deshalb:
➡ **Verwenden Sie Heizungswasser niemals als Trinkwasser, da es durch gelöste Ablagerungen und chemische Stoffe verunreinigt ist.**

➡ Prüfen Sie das Leitungssystem und die Anschlüsse auf Leckagen.
➡ Legen Sie den Anlagendruck nach den technischen Regeln fest.
➡ Legen Sie den Vordruck des Druckausgleichsgefäßes nach den technischen Regeln fest.
➡ Stellen Sie den Vordruck des Druckausgleichsgefäßes gem. dem ermittelten Wert ein.
➡ Öffnen Sie alle Heizkörper und/oder Absperreinrichtungen.

HINWEIS!
Das Füllwasser muss den Anforderungen der VDI Richtlinie 2035 (Blatt 1 und 2) „Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizanlagen" entsprechen.

➡ Befüllen Sie die Heizungsanlage mit vollentsalztem Wasser entsprechend VDI 2035.

Härtegrad des Heizungswassers gem. VDI 2035:

Gesamtheizleistung in kW	Gesamthärte in °dH bei Anlagenvolumen		
	< 20 l/kW	> 20 l/kW < 50 l/kW	> 50 l/kW
< 50 kW	< 16,8°dH	< 11,2°dH	< 0,11°dH

Richtwerte für das Heizungswasser gem. VDI 2035 Blatt 2:

	Einheit	salzarm	salzhaltig
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	< 100	100-1500
Sauerstoffgehalt	mg/l	< 0,1	< 0,02
pH-Wert bei 25°C	-	8,2-10,0	

➡ Beenden Sie die Befüllung bei dem ausgelegten Anlagendruck.
➡ Prüfen Sie die Installation auf Leckagen und beseitigen Sie diese ggf.
➡ Entlüften Sie die Inneneinheit über den manuellen Entlüfter Ⓐ auf der Oberseite der Inneneinheit.

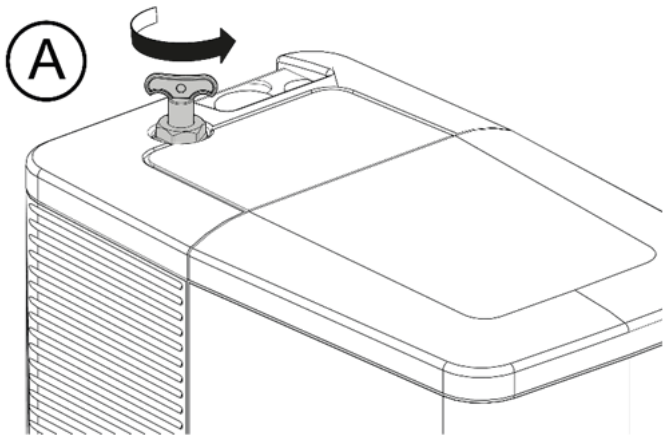


Abb. 17: Manueller Entlüfter Ⓐ der Inneneinheit

➡ Entlüften Sie den Heizkessel über den manuellen Entlüfter Ⓑ auf der Oberseite.

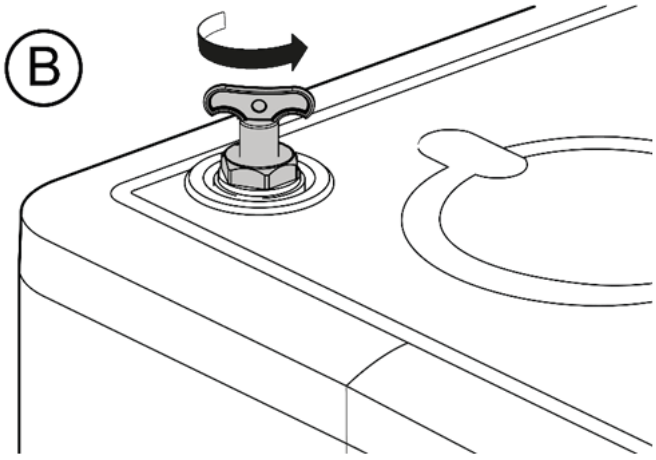


Abb. 18: Manueller Entlüfter Ⓑ des Heizkessels

➡ Entlüften Sie die Außeneinheit über den manuellen Entlüfter Ⓒ.

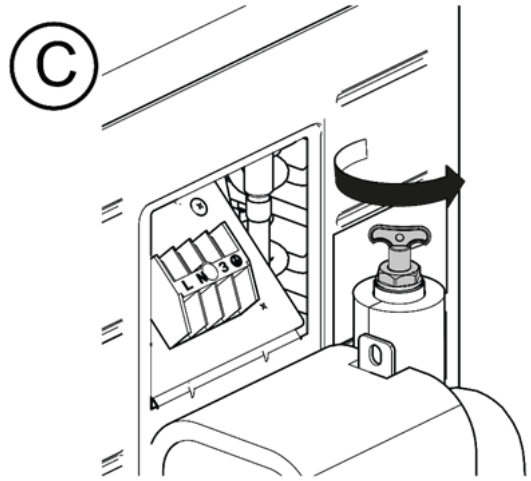


Abb. 19: Manueller Entlüfter Ⓒ der Außeneinheit

➡ Entlüften Sie alle Heizkörper.

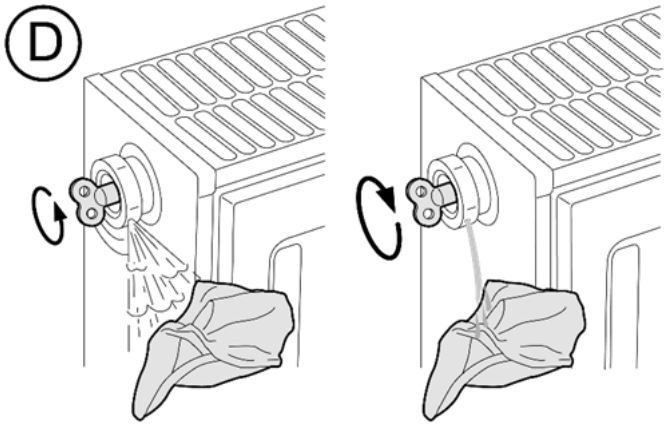


Abb. 20: Manueller Entlüfter Ⓓ der Heizkörper

➡ Füllen Sie ggf. Wasser nach, wenn der spezifische Anlagendruck unterschritten wird.

HINWEIS!
Wiederholen Sie den Entlüftungsvorgang mehrfach, um sicherzustellen, dass keine Luftblasen im Anlagenwasser verbleiben.

3.14 Montage der elektrischen Anschlüsse

GEFAHR!
Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen führt zu schwersten Verletzungen.
Deshalb:

- **➡ Lassen Sie Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektrofachkräften durchführen.**
- **➡ Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten die elektrische Versorgung ab, prüfen Sie die Spannungsfreiheit und verhindern Sie ein Wiedereinschalten.**
- **➡ Lassen Sie Schäden an Netzanschlussleitungen durch eine Elektrofachkraft beheben.**

➡ Beachten Sie die angegebenen Mindestquerschnitte für elektrische Leitungen.

Leitung für	Mindestquerschnitt mm²
Strom- und Kommunikationsversorgung der Außeneinheit	4x1,5
Kommunikation mit Raumthermostat oder OpenTherm-Regler	2x0,8
Externer Summenvorlauffühler T43	2x0,8
Externer Außentemperaturfühler T42	2x0,8
Stromversorgung der Inneneinheit 230 V~/50 Hz	3x1,5
Kommunikation mit dem Heizkessel (OpenTherm-Verbindung)	2x0,8
Kältemittel- sowie Vor- und Rücklauftemperaturfühler	5x0,25

3.14.1 Elektrischer Anschluss der Außeneinheit

ACHTUNG!
Geräteschaden durch Zerstörung der Platine!
Ein fehlerhafter Null-Leiter kann zur Zerstörung der Filterplatine führen.
Deshalb:
- **➡ Achten Sie auf eine korrekte Belegung der Anschlüsse.**
- **➡ Ziehen Sie alle Adern fest an.**

HINWEIS!
Elektrotechnische Arbeiten an der Außeneinheit dürfen bei Niederschlag oder bei Gewitter nicht durchgeführt werden.

HINWEIS!
- **Die Außeneinheit wird von der Inneneinheit mit Strom versorgt.**

➡ Führen Sie das Kabel der Kommunikation und Stromversorgung durch die Klemmverschraubung ④.

➡ Befestigen Sie das Kabel der Kommunikation und Stromversorgung mit der Zugentlastung ② an der Außeneinheit.

➡ Schließen Sie das Kabel der Kommunikation und Stromversorgung an die Klemmleiste ① an.

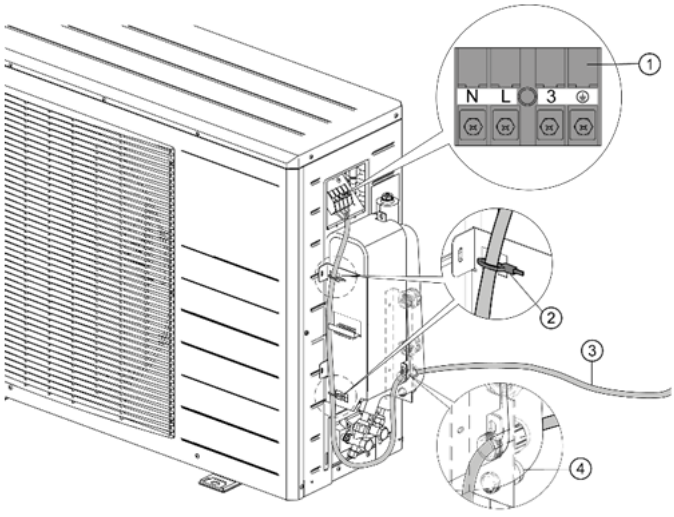


Abb. 21: Kabelführung an der Außeneinheit

Legende zu Abb. 21:

Kürzel	Bedeutung
①	Anschlussklemme für Strom- und Kommunikationskabel
②	Zugentlastung mit Kabelbinder
③	Strom- und Kommunikationskabel
④	Klemmverschraubung

➡ Verlegen Sie das Kabel der Kommunikation und Stromversorgung von der Außeneinheit zur Inneneinheit.

➡ Ziehen Sie die Fronthaube ② leicht nach vorne und dann nach oben ab.

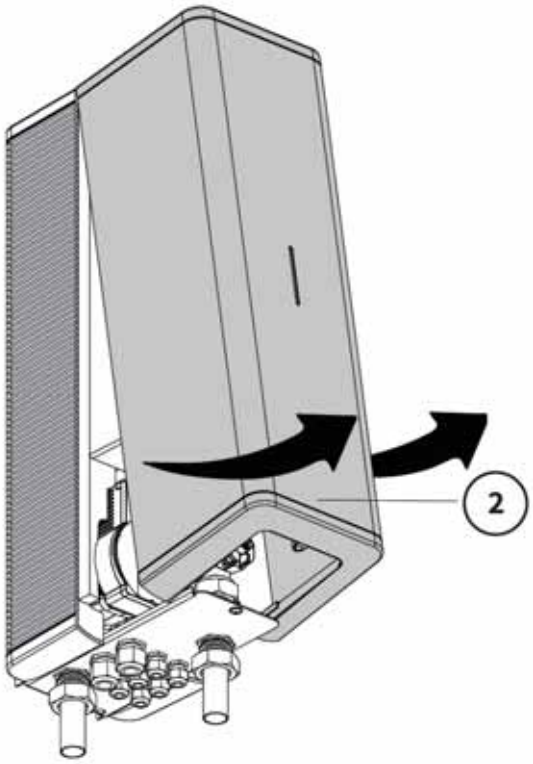


Abb. 22: Demontage der Fronthaube

➡ Lassen Sie das Kabel unterhalb der Inneneinheit 60 cm überstehen.

➡ Entfernen Sie die Ummantelung des Kabels auf einer Länge von max. 30 cm.

➡ Schneiden Sie die Drähte N, L und 3 ca. 4 cm kürzer als den Draht ⏚.

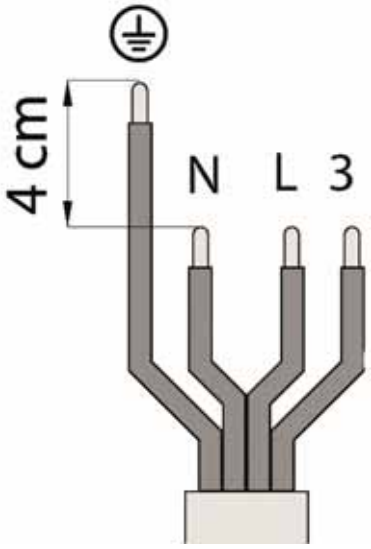


Abb. 23: Kürzung der Drähte N, L und 3

- ➡ Führen Sie das Kabel durch die M20-Kabelverschraubung.
- ➡ Schließen Sie die abisolierten Drähte an die Klemmleiste der Inneneinheit an.
- ➡ Achten Sie auf einen korrekten Anschluss der Drähte. Bei falsch angeschlossenen Drähten reagiert die Außeneinheit möglicherweise nicht.

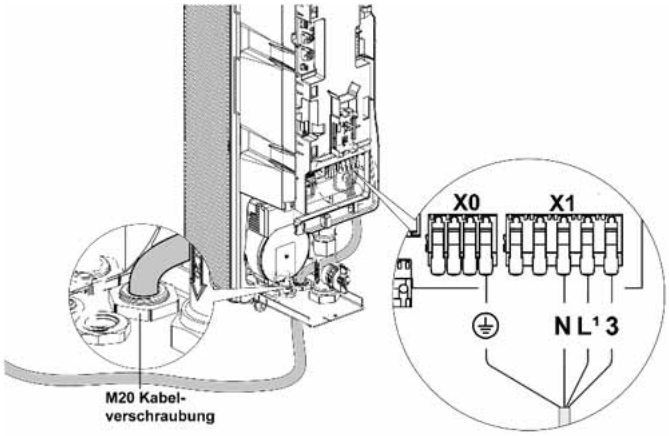


Abb. 24: Kabelführung und Kabelanschluss Inneneinheit

3.14.2 Montage Kältemittel- sowie Vor- und Rücklauftemperaturfühler

HINWEIS!
Der maximale Abstand von 10 m zwischen Innen- und Außeneinheit muss zwingend eingehalten werden! Das mitgelieferte 5-adrige Fühlerkabel von 10 m Länge darf nicht verlängert werden.

- ➡ Schließen Sie das Kabel ③ des Kältemittel- sowie Vor- und Rücklauftemperaturfühlers an den Anschluss J1 ① der Inneneinheit an.
- ➡ Führen Sie das Kabel ③ durch eine M16-Kabelverschraubung ② der Inneneinheit.
- ➡ Verlegen Sie das Kabel ③ zur Außeneinheit.
- ➡ Führen Sie das Kabel durch die untere Kabelverschraubung ④ der Außeneinheit.
- ➡ Ziehen Sie das Kabel ③ mindestens 50 cm nach oben.
- ➡ Befestigen Sie die Drähte mit Aderendhülsen gem. Abb. 25 an der Fühlerklemmleiste ⑥ der Außeneinheit.
- ➡ Befestigen Sie das Kabel ③ mit einem Kabelbinder an der Halterung ⑤ der Außeneinheit.

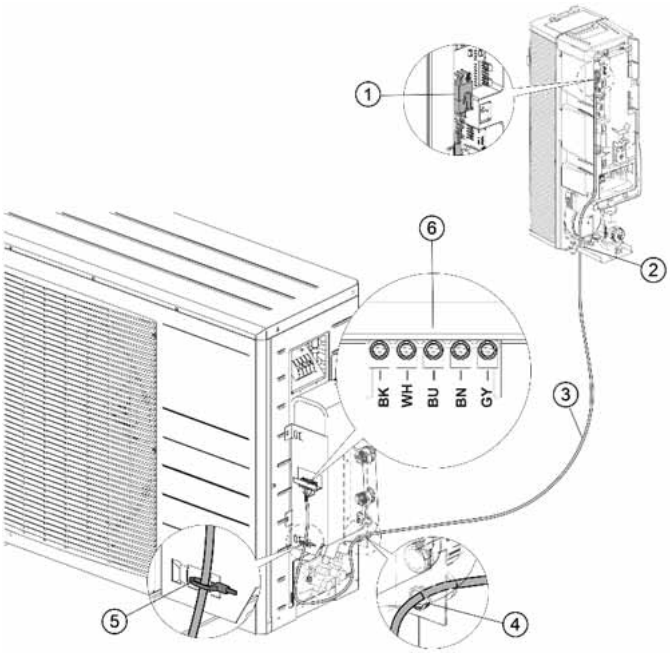


Abb. 25: Befestigung der Drähte an der Fühlerklemmleiste ⑥

Legende zu Abb. 25:

Kürzel	Bedeutung
①	Anschluss J1 der Inneneinheit
②	M16-Kabelverschraubung der Inneneinheit
③	Kabel des Kältemittel- sowie Vor- und Rücklauftemperaturfühlers, 10 m lang
④	Untere Kabelverschraubung der Außeneinheit
⑤	Halterung der Außeneinheit
⑥	Fühlerklemmleiste der Außeneinheit
BK	Schwarz
WH	Weiß
BU	Blau
BN	Braun
GY	Grau

- ➡ Montieren Sie die Seitenverkleidung.

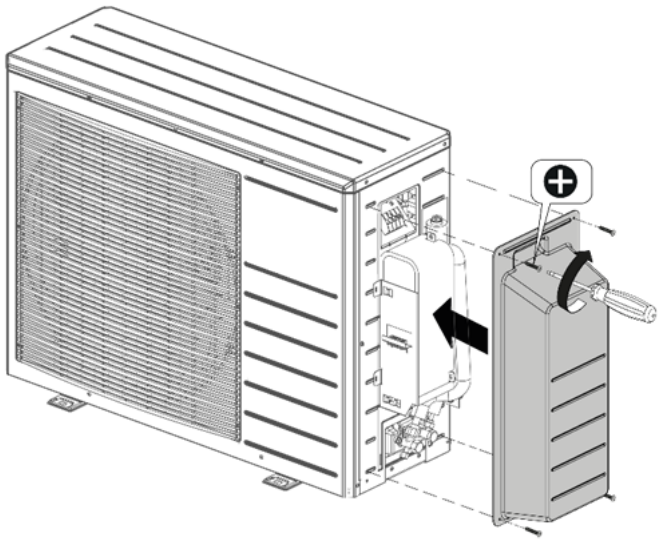


Abb. 26: Montage der Seitenverkleidung

3.14.3 Montage der 4-, 5- und 6-poligen Stecker

HINWEIS!
Die im Lieferumfang enthaltenen 4-, 5- und 6-poligen Stecker müssen immer montiert werden.

- ➡ Montieren Sie den 4-poligen Stecker auf die Steckverbindung X5.
- ➡ Montieren Sie den 5-poligen Stecker auf die Steckverbindung X13.
- ➡ Montieren Sie den 6-poligen Stecker auf die Steckverbindung X2.

3.14.4 Elektrischer Anschluss eines OpenTherm-Heizkessels

Für ein gut funktionierendes Hybridsystem empfehlen wir, die Inneneinheit an einen OpenTherm-Heizkessel anzuschließen.

HINWEIS!
Voraussetzung für die Ansteuerung eines OpenTherm-Heizkessels ist ein OpenTherm-Eingang, z. B. für eine Regelungserweiterung.

- ➡ Schließen Sie den OpenTherm-Heizkessel an den mitgelieferten 6-poligen Stecker X2 (Kontakte 1 und 2) an.

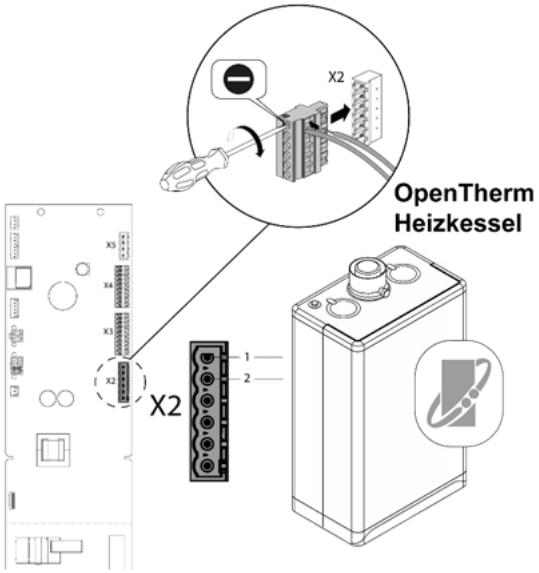


Abb. 27: Anschluss eines OpenTherm-Heizkessels

- ➡ Stellen Sie die maximale Vorlauftemperatur des Heizkessels 20ºC höher ein als die maximale Vorlauftemperatur der ecoWP Xm (Parameter P194).
- ➡ Stellen Sie die maximale Leistung des Heizkessels auf die geschätzte Gebäudeheizlast ein (z. B. 10 kW).
- ➡ Stellen Sie die maximale Pumpenleistung des Heizkessels auf 50 % ein. Bei einer Pumpe mit 3 Geschwindigkeiten stellen Sie die Pumpe auf „2“.

3.14.5 Elektrischer Anschluss eines Ein/Aus-Heizkessels

Die ecoWP Xm kann über einen potentialfreien Kontakt mit einem Ein/Aus-Heizkessel hybridisiert werden. Damit übernimmt die ecoWP Xm alle Funktionen des Heizbetriebs. Der Ein/Aus-Heizkessel dient ausschließlich der Abdeckung der Spitzenlast sowie der Trinkwarmwasserbereitung. Mit der Anbindung der ecoWP Xm werden die Systemfunktionen des Kesselreglers (wie z. B. Zeitprogramme oder die Ansteuerung mehrerer Heizkreise) abgeschaltet. Des Weiteren sind vorherige Funktionen wie die App-Steuerung sowie Solarthermie des Heizkessels nicht mehr möglich. Um Funktionen wie Wochenprogramm oder die Ansteuerung mehrerer Heizkreise realisieren zu können, ist eine externe Regelungserweiterung notwendig.

HINWEIS!
Für einen optimalen Betrieb des Hybridsystems empfehlen wir die Verwendung einer OpenTherm-Regelungserweiterung, z. B. RSC-OT.
Bei mehreren Heizkreisen ist die Verwendung des Heizungsreglers ecoMULTI OT erforderlich.

- ➡ Schließen Sie den Ein/Aus-Heizkessel mit einem 2-adrigen Kabel (bauseits zu stellen) an den mitgelieferten 9-poligen Stecker X3 (Kontakte 7 und 8) an.

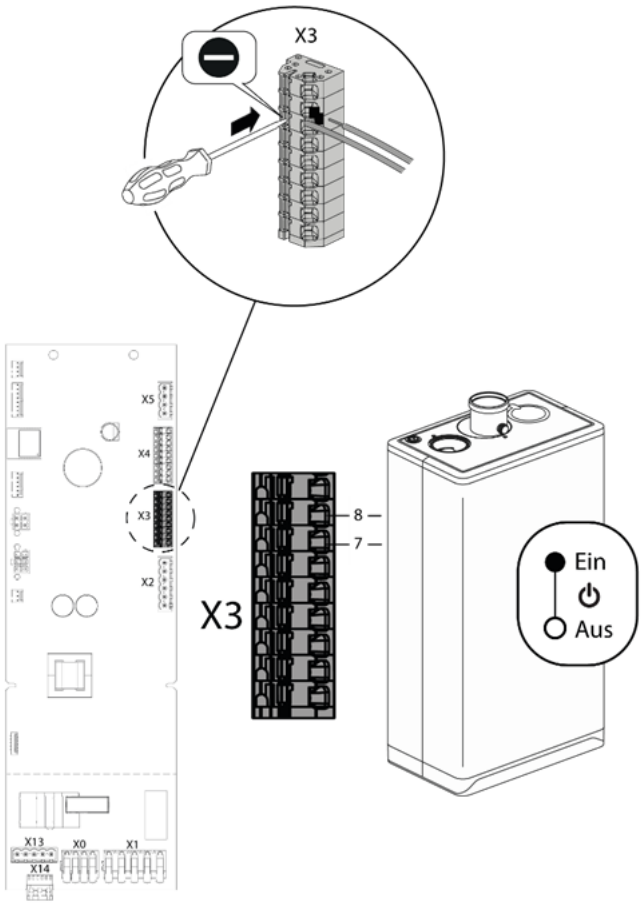


Abb. 28: Anschluss eines Ein/Aus-Heizkessels

➡ Schließen Sie das 2-adrige Kabel an den potentialfreien Eingang des Ein/Aus-Heizkessels gem. der Heizkessel-Anleitung an.

HINWEIS!
Um Schäden an der Anlage zu vermeiden, darf die maximale Vorlauftemperatur des Heizkessels keinesfalls höher als 10°C über der maximalen Systemtemperatur der ecoWP Xm eingestellt werden.

Einstellungen am Heizkessel:

➡ Stellen Sie die maximale Vorlauftemperatur des Heizkessels um 10ºC höher ein als die maximale Systemtemperatur (Parameter P194).
➡ Stellen Sie die maximale Leistung des Heizkessels auf die geschätzte Gebäudeheizlast ein (z. B. 10 kW).
➡ Stellen Sie die maximale Pumpenleistung des Heizkessels auf 50 % ein. Bei einer Pumpe mit 3 Geschwindigkeiten stellen Sie die Pumpe auf „2“.
➡ Stellen Sie am Ein/Aus-Heizkessel einen Pumpennachlauf von mind. 3 Min. nach einer Heiz- und Trinkwarmwasseranforderung ein.
➡ Stellen Sie am Ein/Aus-Heizkessel den Sommerbetrieb und den Frostschutz aus.
➡ Stellen Sie ggf. die Einstellung des Anforderungskontaktes beim Ein/Aus-Heizkessel an.
➡ Stellen Sie ggf. den Trinkwarmwasserbetrieb ein.

Einstellungen an der ecoWP Xm:

➡ Durchlaufen Sie den Installationsassistenten.
➡ Nehmen Sie zusätzlich die nachstehenden Einstellungen vor.
➡ Stellen Sie den Parameter P021 auf „Verwenden Sie nicht den OpenTherm-Drucksensor“ ein.
➡ Stellen Sie den Parameter P068 bei Verwendung einer Weiche auf „Sekundäre Heizkreispumpe (immer an bei Heizbetrieb, außer bei Abtauung)“ ein.
➡ Stellen Sie den Parameter P125 auf dieselbe Zeit ein, wie den Pumpennachlauf des Heizkessels.
➡ Stellen Sie den Parameter P127 auf 30 Min. ein.
➡ Stellen Sie den Parameter P129 auf 5 % ein.

3.14.6 Elektrischer Anschluss einer OpenTherm-Regelungserweiterung oder eines Ein/Aus-Raumthermostats

Die Inneneinheit ist standardmäßig mit einem OpenTherm-Anschluss ausgestattet und kann mit einer OpenTherm Regelungserweiterung kommunizieren.

HINWEIS!
Für einen optimalen Betrieb des Hybridsystems empfehlen wir die Verwendung einer OpenTherm-Regelungserweiterung, z. B. RSC-OT.

➡ Schließen Sie die OpenTherm-Regelungserweiterung oder den Ein/Aus-Raumthermostat an den Stecker X2 (Kontakte 5 und 6) an.

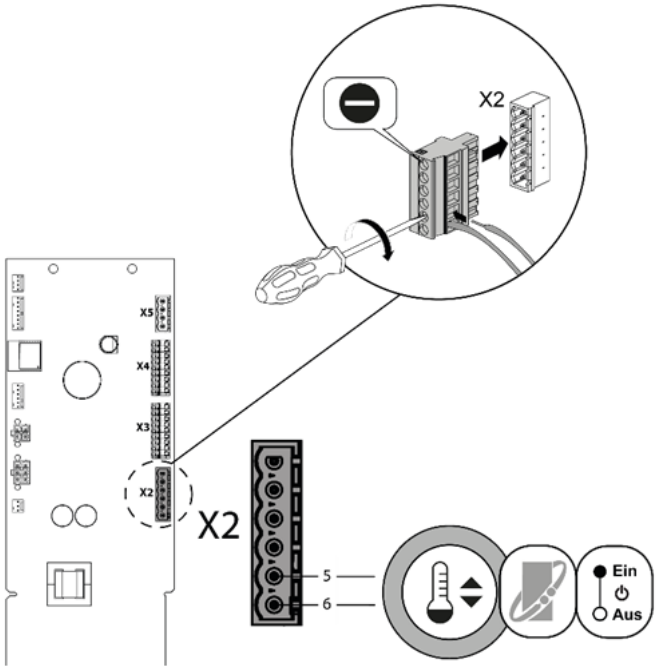


Abb. 29: Anschluss OpenTherm-Regelungserweiterung oder Ein/Aus-Raumthermostat

Einstellungen OpenTherm-Regelungserweiterung

➡ Prüfen Sie, ob im Parameter P202 „Externe OpenTherm-Regelungserweiterung“ eingestellt ist.
➡ Stellen Sie den Parameter P187 auf „0“.

Einstellungen Ein/Aus-Thermostat

➡ Stellen Sie den Parameter P202 für einen Ein/Aus-Raumthermostat auf „Witterungsabhängige Steuerung + Ein/Aus-Thermostat (Hysterese)“ ein.

3.14.7 Elektrischer Anschluss eines externen Außentemperaturfühlers (empfohlen)

HINWEIS!
- **Die Inneneinheit ist mit einem Anschluss für einen externen Außentemperaturfühler [AF 120] ausgerüstet. Um die Vorlauftemperatur optimal außentemperaturabhängig regeln zu können, empfiehlt MHG, einen externen Außentemperaturfühler anzuschließen.**
- **Der Außentemperaturfühler sowie das zu seinem Anschluss notwendige 2 x 0,8 mm² Kabel gehören nicht zum Lieferumfang.**

➡ Montieren Sie den Außentemperaturfühler vorzugsweise nach Norden ausgerichtet.

➡ Montieren Sie den Außentemperaturfühler nicht an einer Hausfassade, um eine Aufheizung durch die Hauswärme zu verhindern

➡ Schließen Sie den Außentemperaturfühler T42 an den Stecker X5 (Kontakte 1 und 2) an.

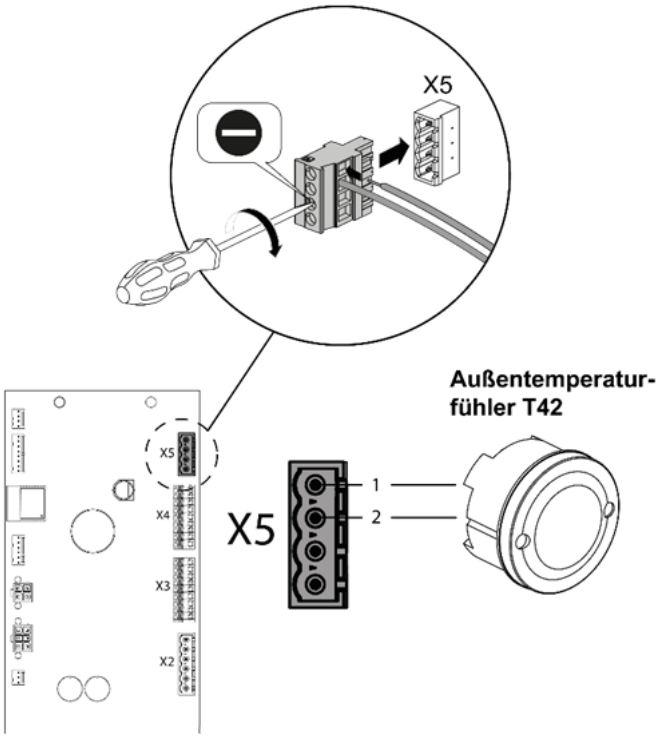


Abb. 30: Anschluss des externen Außentemperaturfühlers

➡ Stellen Sie den Parameter P006 auf „1“ ein.

HINWEIS!
Ist die Montage eines externen Außentemperaturfühlers nicht möglich, kann das Hybridsystem auch ohne diesen außentemperaturabhängig geregelt werden.

➡ Stellen Sie dafür den Parameter P006 auf „0“ ein.

3.14.8 Anschluss eines externen Summenvorlauffühlers T43

HINWEIS!
- **Verwenden Sie immer den mitgelieferten Summenvorlauffühler und das dazugehörige Kabel, um den ordnungsgemäßen Betrieb des Hybridsystems zu gewährleisten.**

➡ Montieren Sie den mitgelieferten Summenvorlauffühler nach dem offenen Verteiler im Systemvorlauf.

➡ Achten Sie darauf, dass der Summenvorlauffühler fest genug montiert ist, damit er jederzeit guten Kontakt hat.

➡ Verlegen Sie die Kabel des Summenvorlauffühlers vorzugsweise in einem Kabelkanal, um Beschädigungen zu vermeiden.

➡ Schneiden Sie das Kabel auf die notwendige Länge und isolieren Sie es ab.

➡ Schließen Sie den externen Summenvorlauffühler T43 an den Stecker X5 (Kontakte 3 und 4) an.

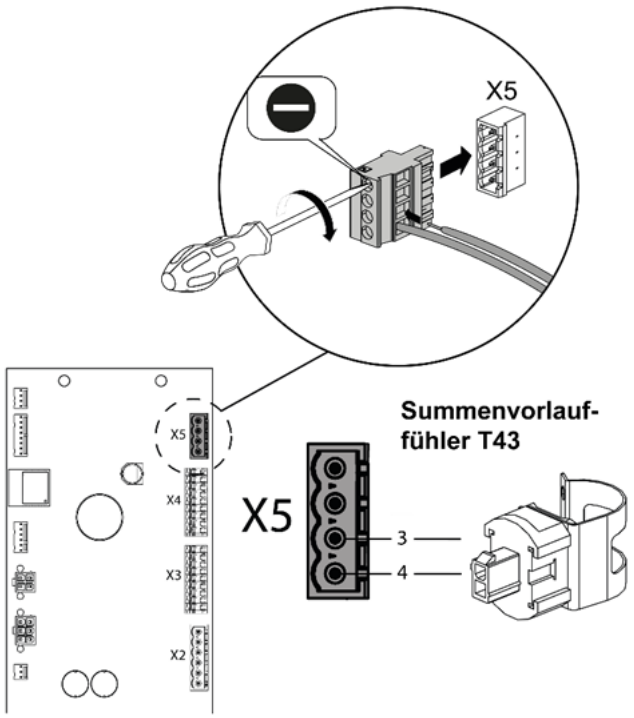


Abb. 31: Anschluss des Summenvorlauffühlers T43

➡ Wählen Sie bei der Einstellung des Summenvorlauffühlers die Option „JA“ über den Installationsassistenten.
Oder:
Stellen Sie den Parameter P123 auf „1“.

3.14.9 Anschluss einer externen Heizkreispumpe

ACHTUNG!
Beschädigung des Kesselreglers!
Das interne Relais kann durch zu hohe Einschaltströme zerstört werden.
Deshalb:
- **Schließen Sie max. eine Heizkreispumpe direkt am Stecker X13 an.**
- **Setzen Sie bei großen oder bei mehreren Pumpen ein Zwischenrelais ein.**

- Schließen Sie eine externe Heizkreispumpe an den Stecker X13 (Kontakte 4 und 5) an.
- Schließen Sie das Erdungskabel an den Anschluss X0 an.
- Stellen Sie den Parameter P068 auf „10“ ein.

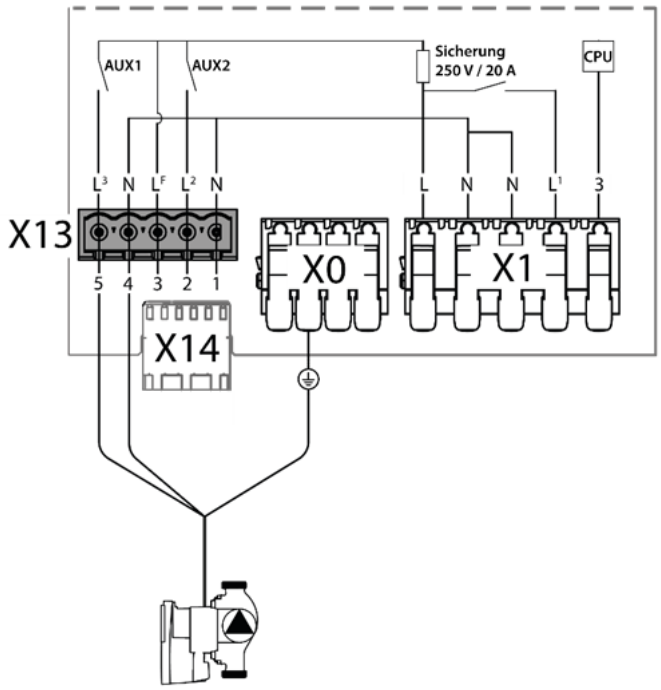


Abb. 32: Anschluss einer externen Heizkreispumpe

3.14.10 Elektrische Installationsübersicht

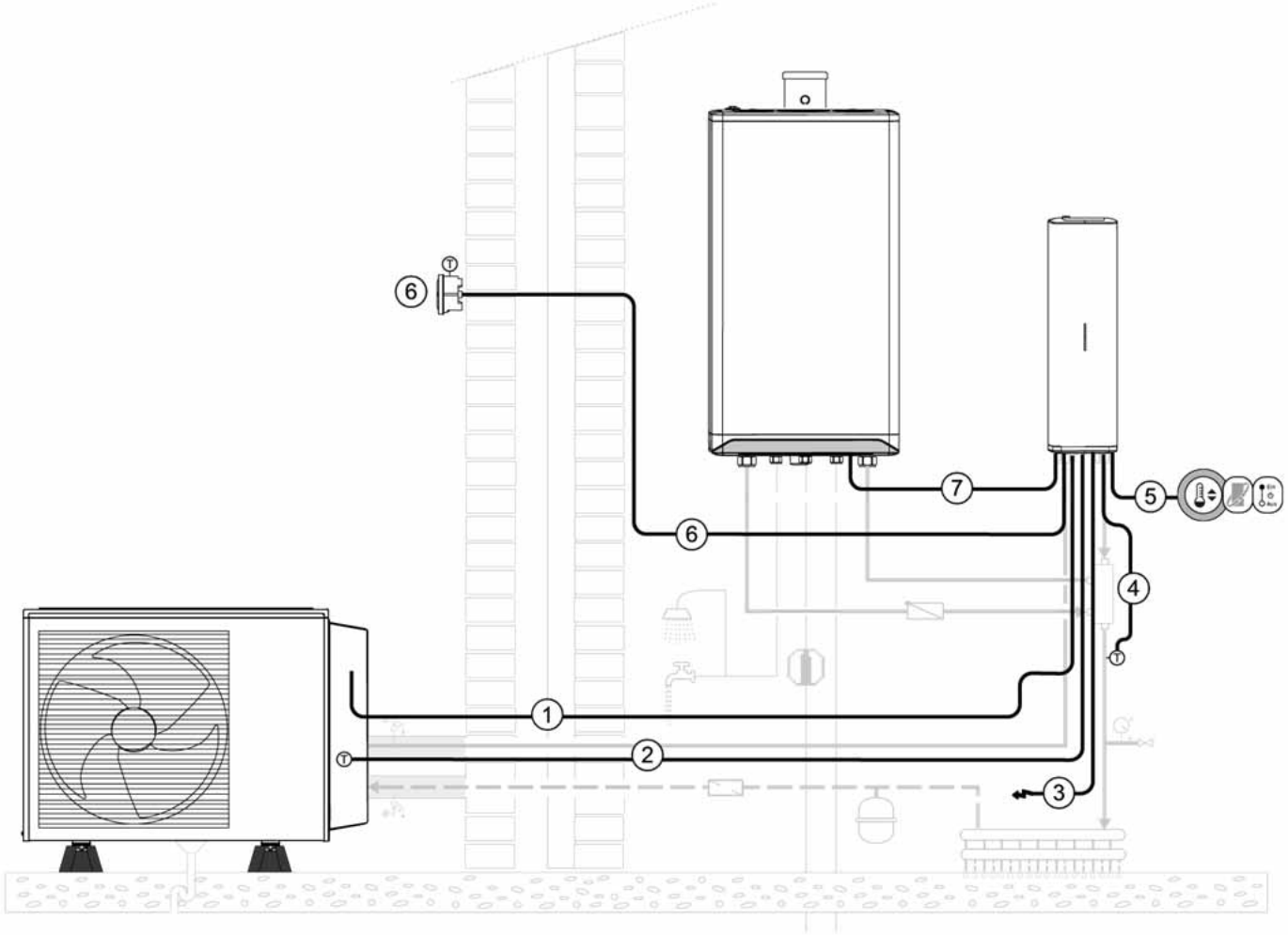


Abb. 33: Elektrische Installationsübersicht

Legende zu Abb. 33:

Kürzel	Bedeutung
①	Strom- und Kommunikationskabel zur Außeneinheit (4 x 1,5 mm²)
②	Kältemittel- sowie Vor- und Rücklauftemperaturfühler (5 x 0,25 mm²)
③	Stromversorgung der Inneneinheit 230 V~/50 Hz (3 x 1,5 mm²)
④	Externer Summenvorlauffühler T43 (2 x 0,8 mm²)
⑤	Kommunikation mit Ein/Aus-Raumthermostat oder OpenTherm-Regelungserweiterung (2 x 0,8 mm²)
⑥	Externer Außentemperaturfühler T42 [AF 120] (2 x 0,8 mm²)
⑦	Kommunikation mit dem Heizkessel (OpenTherm-Verbindung) (2 x 0,8 mm²)

3.14.11 Schaltplan Außeneinheit

HINWEIS!
Der nachstehende Schaltplan dient nur zur Verdeutlichung. Die tatsächliche Form der Komponenten kann abweichen.

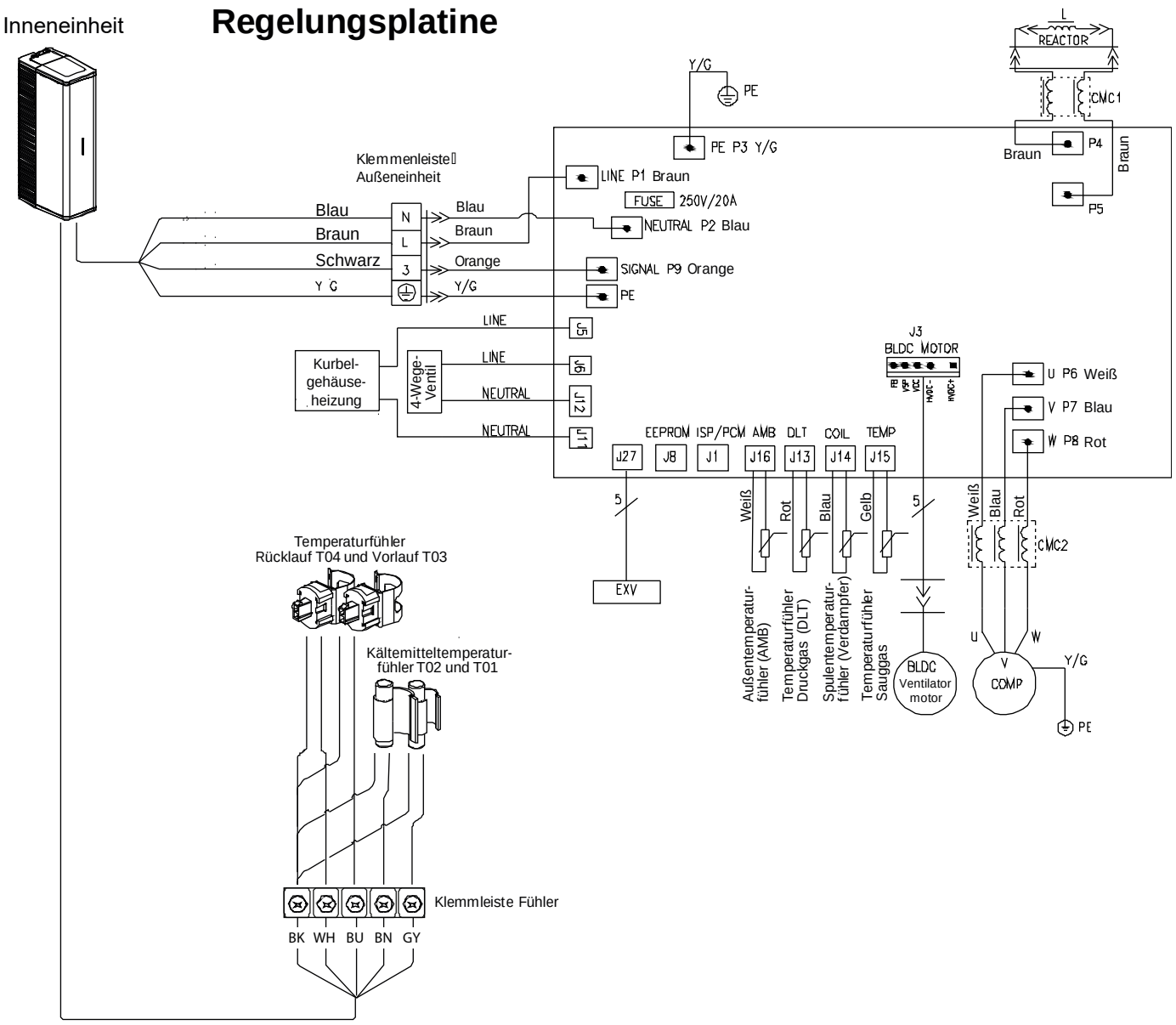


Abb. 34: Schaltplan Außeneinheit

3.14.12 Schaltplan Inneneinheit

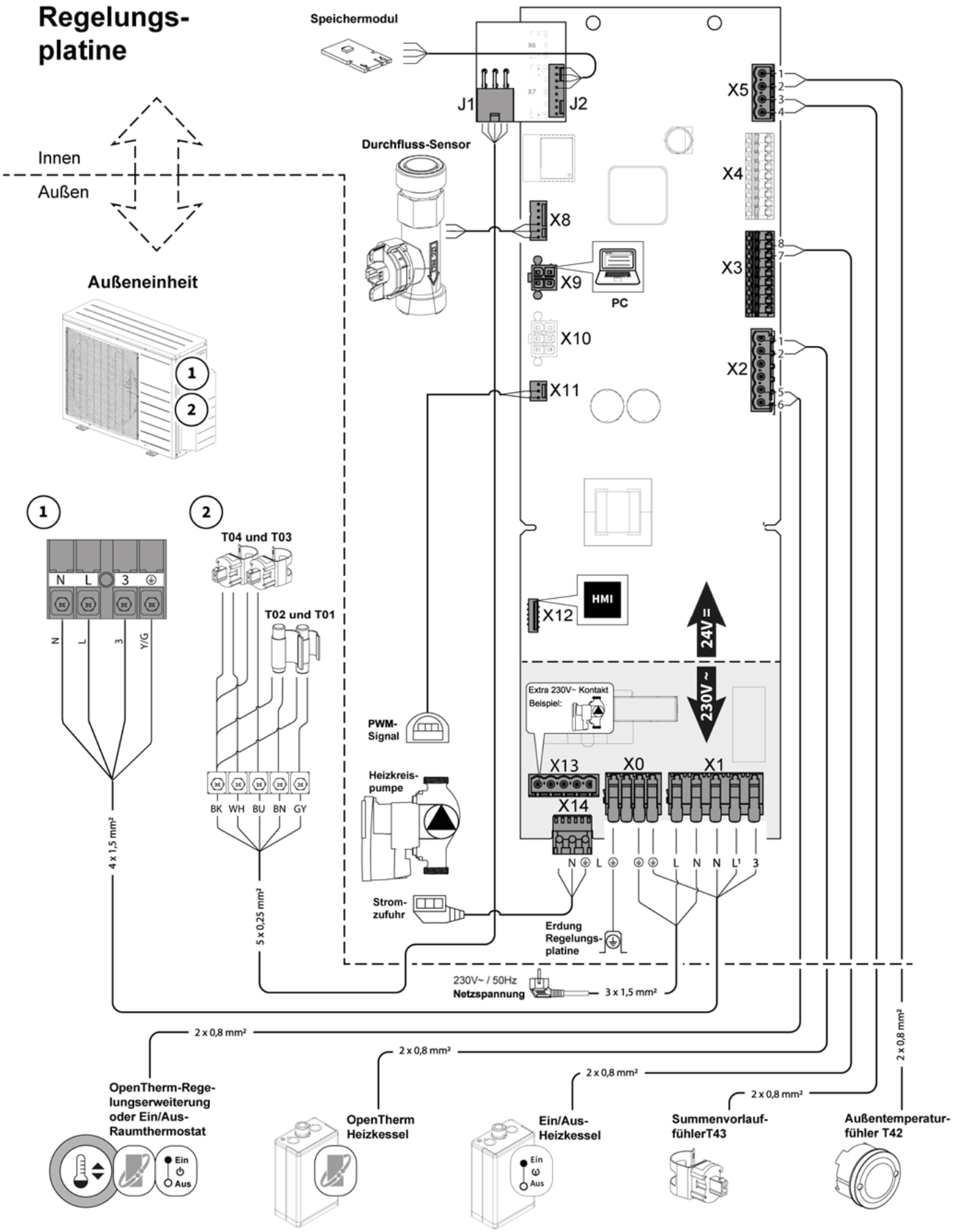
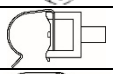
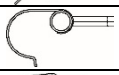
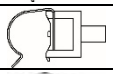
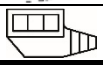


Abb. 35: Elektrischer Schaltplan Inneneinheit

Legende zu Abb. 35:

Kürzel	Bedeutung
①	Klemmleiste Strom- und Kommunikationskabel zur Außeneinheit
②	Klemmleiste Kältemittel- sowie Vor- und Rücklauftemperaturfühler

Steckverbindung		Anschluss	Symbol	Bedeutung
X0		⏚⏚⏚⏚		Erdungsklemmen
X1		L, N, N, L[1], 3		Anschlussklemmen für Strom- und Kommunikationskabel Inneneinheit und Außeneinheit
X2		1-2		OpenTherm Heizkessel
		3-4	-	Nicht belegt
		5-6		OpenTherm-Regelungserweiterung oder Ein/Aus-Raumthermostat
X3		7-8		Ein/Aus-Heizkessel
X4		1-9	-	Nicht belegt
X5		1-2		Außentemperaturfühler T42 [AF 120], 12 kΩ / 25°C, optional
		3-4		Summenvorlauffühler T43
X6 / X7	J1	1-2-3-4-5		T01 Kältemitteltemperaturfühler T02 Kältemitteltemperarurfühler
				T03 Vorlauftemperaturfühler Wärmpepumpe T04 Rücklauftemperaturfühler Wärmepumpe
	J2	1-2-3-4		Speichermodul
X8		4-5-6		Durchfluss-Sensor
X9				PC-Schnittstelle
X10			---	Nicht belegt
X11		1-2-3		PWM-Signal interne Heizkreispumpe
X12			HMI	HMI-Bedienplatine / mehrfarbige Signal-LED
X13		1-2	-	Zusätzliches Relais (230 V~, max. 1 A / 100 W)
		3	-	Gesicherte Phase, (230 V~, max. 1 A / 100 W)
		4-5		Zusätzliches Relais (230 V~, max. 1 A / 100 W) , z.B. für eine externe Heizkreispumpe
X14		L, N, ⏚		Stromzufuhr interne Heizkreispumpe

3.15 Anlagenbeispiele

Anlagenbeispiel ecoGAS Kombi, ecoWP Xm, RSC-OT, WW, HK

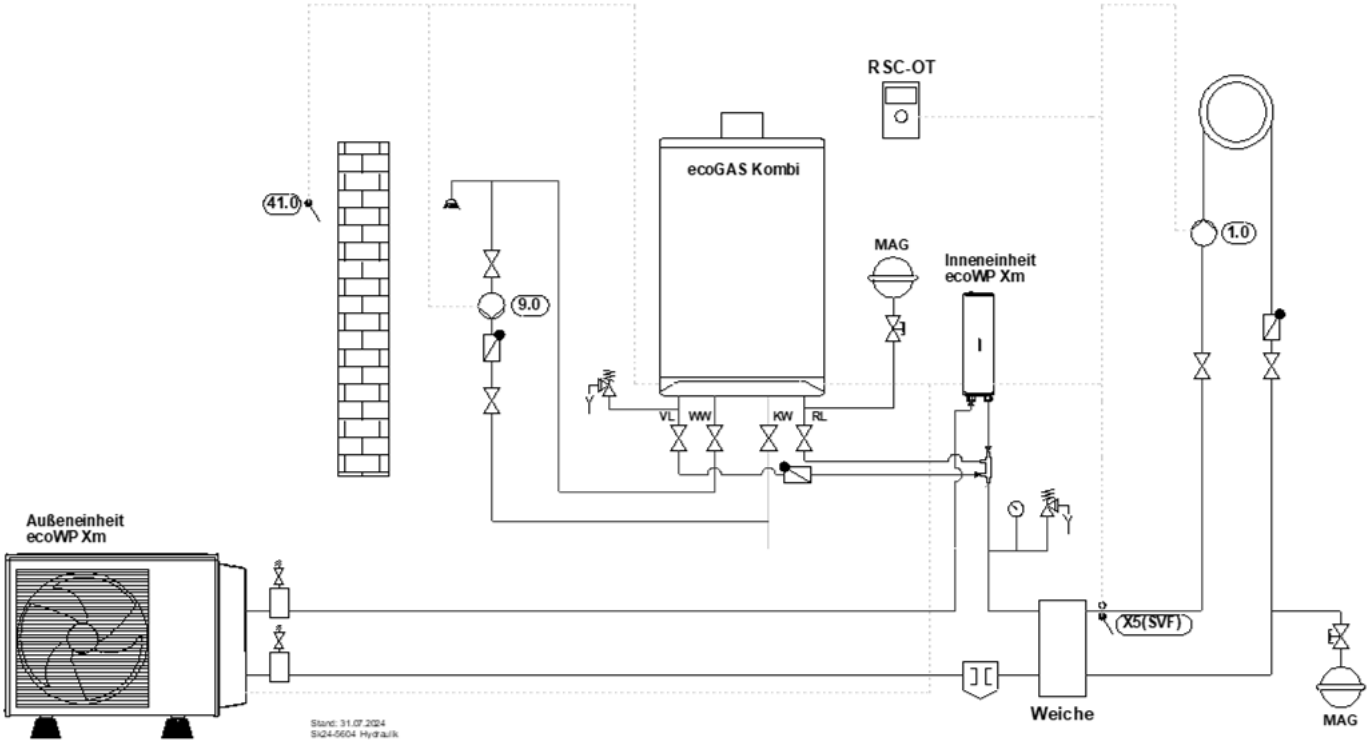


Abb. 36: Hydraulik ecoGAS Kombi, ecoWP Xm, RSC-OT, WW, HK

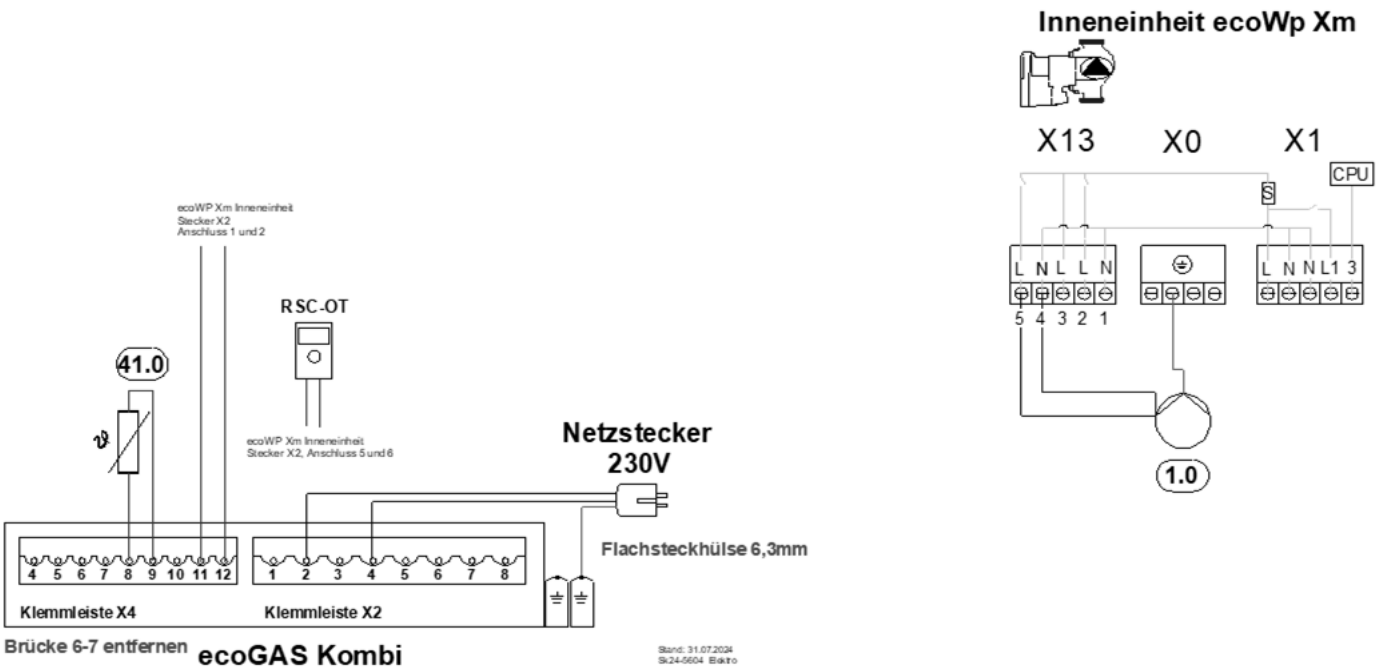


Abb. 37: Elektrik ecoGAS Kombi, ecoWP Xm, RSC-OT, WW, HK

Legende zu Abb. 36-Abb. 37:

Kürzel	Bedeutung
(1.0)	Heizkreispumpe HK 1
(9.0)	Pumpe Trinkwarmwasserzirkulation
(41.0)	Außentemperaturfühler
X5(SVF)	Summenvorlauffühler T43

HINWEIS!
- **Weitere Einstellungen OpenTherm-Heizkessel s. Seite 24**
- **Weitere Einstellungen ecoWP Xm s. Seite 41**

Anlagenbeispiel ecoDUO, ecoWP Xm, RSC-OT, UV, TWW, WW, HK

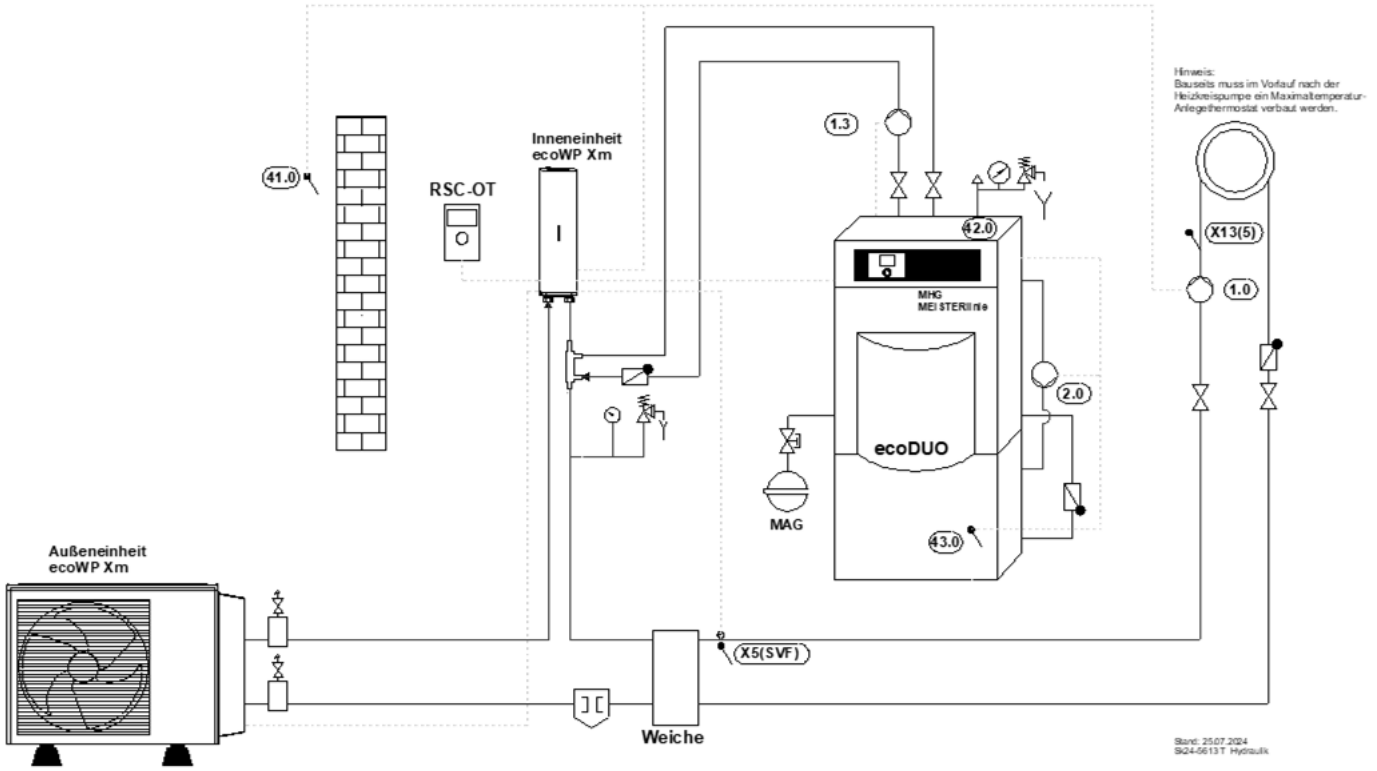


Abb. 38: Hydraulik ecoDUO, ecoWP Xm, RSC-OT, UV, TWW, WW, HK

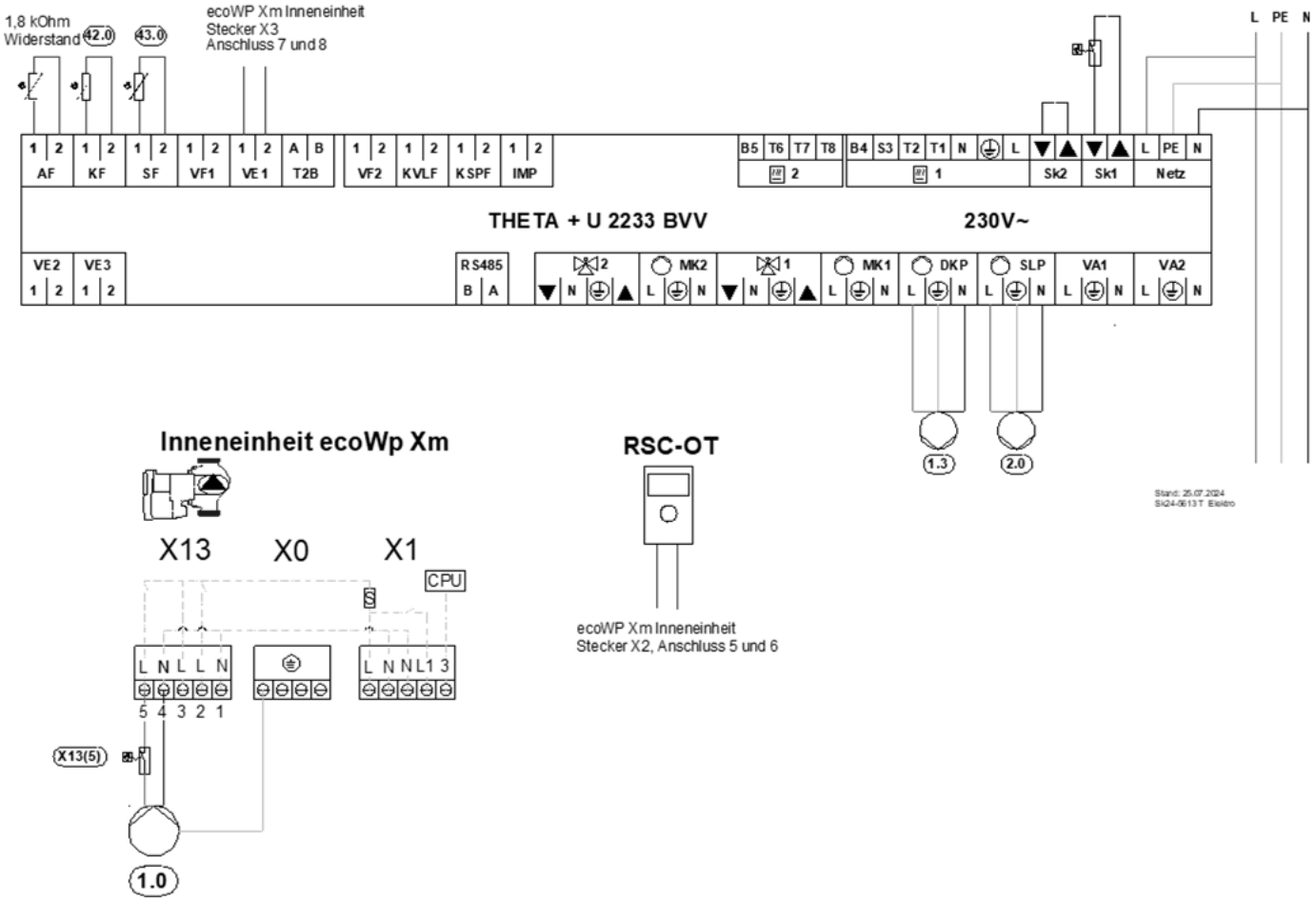


Abb. 39: Elektrik ecoDUO, ecoWP Xm, RSC-OT, UV, TWW, WW, HK

Legende zu Abb. 38-Abb. 39:

Kürzel	Bedeutung
(1.0)	Pumpe Heizkreis 1
(2.0)	Pumpe Trinkwarmwasserbereitung
(1.3)	Pumpe Direktheizkreis zusätzlicher Wärmeerzeuger
(41.0)	Außentemperaturfühler 1
(42.0)	Kesselvorlauffühler
(43.0)	Trinkwarmwassertemperaturfühler oben
X5(SVF)	Summenvorlauffühler T43
X13(5)	Maximaltemperatur-Anlegethermostat

HINWEIS!
- **Weitere Einstellungen Ein/Aus-Heizkessel s. Seite 24**
- **Weitere Einstellungen ecoWP Xm s. Seite 41**

Parametrierung ecoWP Xm (zusätzlich zum Installationsassistenten)

Parameter	Beschreibung	Einstellung	Bemerkung
P021	Wasserdruck über OpenTherm	Verwenden Sie nicht den Open-Therm-Drucksensor	
P068	Funktion des Relais Aux1	Sekundäre Heizkreispumpe (immer an bei Heizbetrieb, außer bei Abtauung)	Bei der Verwendung einer Weiche zwingend notwendig
P088	Einstellungen Heizkreispumpe	Standard Heizkreispumpensteuerung	
P125	Nachlaufzeit der Heizkreispumpe nur bei Heizkesselbetrieb	3-5 Minuten	
P127	Zeitraum Kleinlastbetrieb Heizkessel	30 Minuten	
P129	Mindestregelleistung Heizkessel bei Ein/Aus-Betrieb	5 %	
P187	Schaltfrequenz des Ein/Aus-Thermostats	0	

Parametrierung ecoDUO (THETA)

Zeilennummer	Bedienzeile Konfiguration	Einstellung
Hydraulik	03	2
Hydraulik	05	2
Hydraulik	06	Aus
Hydraulik	08	5
System	Sommer	Aus
System	05	Aus
Warmwasser	06	Muss höher eingestellt sein, als die gewünschte Warmwassertemperatur
Warmwasser	08	Aus
Direktheizkreis	13	+10 °C zu Tmax (P194) ecoWP Xm
Wärmeerzeuger	07	0

4.1 Prüfung vor Inbetriebnahme

➡ Stellen Sie vor der Erstinbetriebnahme sicher, dass:
- eine elektrische Spannung vorliegt.
- alle notwendigen Sicherheits- und Absperreinrichtungen installiert sind.
- das Hybridsystem mit dem ausgelegten Anlagendruck befüllt ist.

HINWEIS!
Das Füllwasser muss den Anforderungen der VDI Richtlinie 2035 (Blatt 1 und 2) „Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizanlagen" entsprechen.

- der Kondensatablauf gem. Kap. 3.11 (Seite 16) gewährleistet ist.

➡ Prüfen Sie die wasserseitigen Anschlüsse auf Dichtheit.
➡ Prüfen Sie, ob das Hybridsystem richtig entlüftet ist.
➡ Prüfen Sie die Filter und reinigen Sie diese, falls erforderlich.
➡ Prüfen Sie, ob die Heizkörper und/oder die Absperreinrichtungen offen sind.

4.2 Inbetriebnahmehinweise

WARNUNG!
Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Bedienung!
Unsachgemäße Bedienung führt zu schweren Personen oder Sachschäden.
Deshalb:
- **Die Montage und Inbetriebnahme muss durch eine Heizungsfachkraft erfolgen.**
- **➡ Führen Sie alle Bedienschritte gem. dieser Anleitung durch.**

4.2.1 Einschalten des Heizkessels

➡ Stecken Sie den Netzstecker des Heizkessels in eine Schuko-Steckdose ein.
➡ Nehmen Sie alle weiteren Schritte gem. der Anleitung vom Heizkessel vor.
➡ Stellen Sie die maximale Vorlauftemperatur des OpenTherm-Heizkessels 20°C höher ein als den maximalen Vorlauf der ecoWP Xm (im Installationsassistenten oder im Parameter P194).
➡ Stellen Sie die max. Kesselleistung auf die geschätzte Gebäudeheizlast ein (z. B. 10 kW).
➡ Stellen Sie die max. Pumpenleistung des Heizkessels auf 50 % ein. Bei einer Pumpe mit 3 Geschwindigkeiten stellen Sie die Pumpe auf „2“.

HINWEIS!
Wird der Heizkessel durch die Schornsteinfegerfunktion oder durch Testprogramme zwangsweise in Betrieb genommen, kann die Inneneinheit zur Unterstützung der Wärmeabnahme auf Standby gesetzt werden, s. auch Kap. 5.5, Seite 63.

4.2.2 Einschalten der Inneneinheit

➡ Schließen Sie die Inneneinheit an eine Wandsteckdose an.

Die mehrfarbige LED blinkt weiß.

4.3 Bedienung

Die Inneneinheit ist mit einer mehrfarbigen LED und einer Bedientaste ausgestattet. Die LED-Beleuchtung zeigt den Status des Hybridsystems in verschiedenen Farben an, siehe Kap. 4.3.1.

Mit der Bedientaste kann das Gerät ein- und ausgeschaltet und ein lokales WiFi-Netzwerk aufgebaut werden, so dass die ecoWP Xm einfach mit einem Smartphone, Tablet oder Laptop verbunden werden kann.

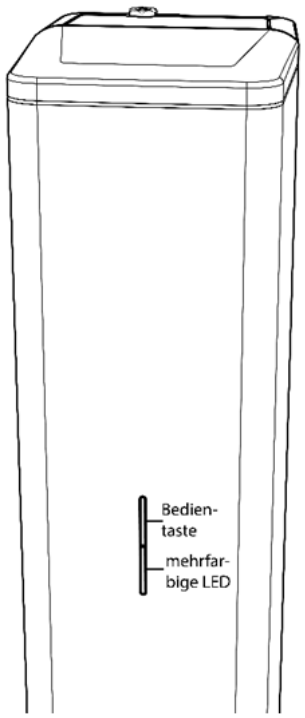


Abb. 40: Position Bedientaste und mehrfarbige LED

Das Verhalten des Hybridsystem kann über die Web-App ecoWP Xm überwacht werden. Darüber hinaus können verschiedene Einstellungen, Fehler und die Benutzerhistorie abgerufen und geändert werden, siehe auch Kap. 4.3.4.

4.3.1 Farbcodes mehrfarbige LED

Farbe	Bedeutung
Grundfarben	
Weiß blinkend	Gerät ist ausgeschaltet.
Weiß leuchtend	Gerät ist im Standby-Modus.
Grün leuchtend	Gerät ist in Betrieb. (Erfüllt einen Wärmebedarf)
Grün blinkend	Manueller Betrieb wird durchgeführt.
Rot leuchtend	Meldecode von ecoWP Xm liegt vor (Gerät funktioniert weiterhin)
Rot schnell blinkend	Interner Fehler. ➡ Kontaktieren Sie MHG Heiztechnik.
Rot blinkend	Störmeldung (Notbetrieb über Heizkessel)
Zusatzfarbe	
Lila schnell blinkend	Sucht maximal 5 Sekunden lang nach einer LANfunk-Box.
Lila blinkend	WiFi-Zugangspunkt ist aktiv oder es wurde eine Verbindung mit einem Smartphone oder Tablet hergestellt.

Die Zusatzfarbe (lila) kann mit einer der oben genannten Grundfarben abgewechselt werden (z. B. lila/grün = erfüllt einen Wärmebedarf und das WiFi-Modul ist aktiv)

4.3.2 Bedientaste

Bediendauer	Beschreibung
Kurz	Das eigene WiFi-Netzwerk wird aktiviert
2 Sekunden	Der Standby-Modus wird aktiviert bzw. deaktiviert oder Eine interne Aktion kann ausgeführt werden, wenn die ecoWP Xm dies anfordert.
8 Sekunden	Fehler oder Meldung wird zurückgesetzt

Wird die Taste 2 oder 8 Sekunden lang gedrückt, erlöscht die LED kurz und leuchtet dann wieder auf.

4.3.3 Herstellen einer Verbindung zur Web-App ecoWP Xm

Es gibt zwei Möglichkeiten, eine Verbindung zur Web-App ecoWP Xm herzustellen:
- Schnellverbindung über QR-Code
- Manuelle Verbindung

➡ Drücken Sie kurz die Bedientaste der Inneneinheit, um den WiFi-Zugangspunkt zu aktivieren.

Die mehrfarbige LED blinkt lila.

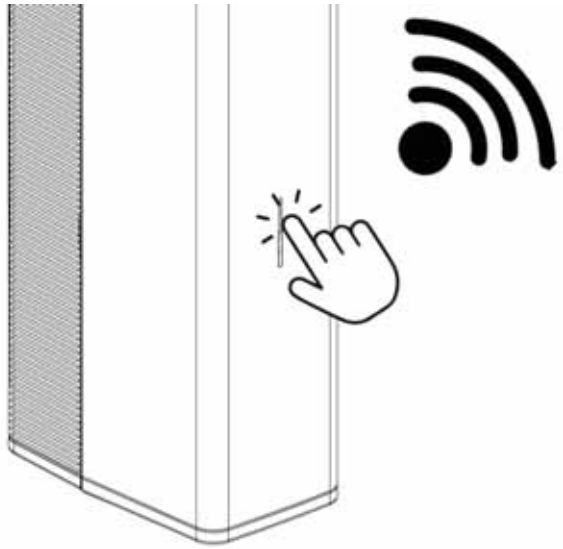


Abb. 41: Aktivierung WiFi-Zugangspunkt

➡ Führen Sie entweder die Schnellverbindung über QR-Codes oder die manuelle Verbindung durch.

Schnellverbindung über QR-Codes

➡ Scannen Sie den 1. QR-Code auf der Vorderseite der Inneneinheit oder auf der beiliegenden WiFi-Karte, um eine WiFi-Verbindung herzustellen.

HINWEIS!
Bewahren Sie den 1. QR-Code gut auf! Er ist ein Unikat.

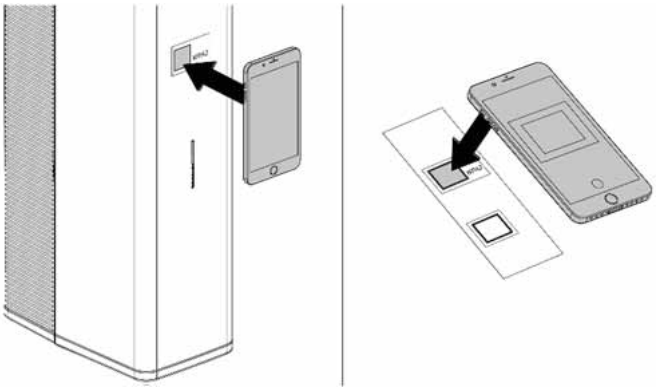


Abb. 42: Scannen des 1. QR-Codes

Manuelle Verbindung

- ➡ Rufen Sie die WiFi-Einstellungen auf dem Smartphone, Tablet oder Laptop auf und suchen Sie nach dem Netzwerk mit Ihrer Seriennummer.
- ➡ Wählen Sie das Netzwerk aus und geben Sie das Passwort ein, das auf dem QR-Code-Aufkleber unter WPA2 (auf der Vorderseite des Geräts oder auf der Kurzanleitung) abgelesen werden kann.
- ➡ Öffnen Sie einen Webbrowser auf dem Smartphone, Tablet oder Laptop.
- ➡ Geben Sie „mydevice.mhg.de“ als URL in die Adresszeile des Webbrowsers ein und drücken Sie „go/enter“.
- ➡ Sollte die Seite von „mydevice.mhg.de“ nicht erreichbar sein, geben Sie „10.20.30.1“ ein und drücken Sie „go/enter“.

Sie haben jetzt Zugriff auf die Web-App ecoWP Xm. Sobald die Web-App 15 Minuten lang nicht bedient wird, wird die WiFi-Verbindung unterbrochen.

HINWEIS!
Der Inbetriebnahme-Assistent wird automatisch nach Eingabe des Servicecodes 15 gestartet, sobald eine erste Verbindung mit der Web-App ecoWP Xm hergestellt wurde, s. auch Kap. 4.4.1, Seite 41.
- **Der Inbetriebnahme-Assistent dauert einige Minuten, ist jedoch für die Inbetriebnahme sehr hilfreich.**
- **Wird der Assistent nicht beendet, wird er bei einer neuen Verbindung zur Web-App ecoWP Xm wieder angezeigt.**
- **Der Inbetriebnahme-Assistent kann jederzeit über das Servicemenü erneut aufgerufen werden.**

4.3.4 Beschreibung der Web-App ecoWP Xm

Die Web-App ecoWP Xm wurde für Heizungsfachkräfte und für Betreiber entwickelt. Über diesen lokalen Webserver können aktuelle Daten des Hybridsystems (z. B. Energieverbrauch, Meldungen, Störungen) ausgelesen werden. Die Einstellungen (Parameter) können über die Fachmannebene bedient und verwaltet werden.

Nachstehende Menüs können angewählt werden:
- Übersicht
- Statistiken
- Verbindungen
- Zeitprogramme
- Service

Menü Übersicht (Startseite)

Hier werden die nachstehenden Informationen angezeigt:

- Störungen werden oben auf der Seite durch Fehlercodes (rot unterlegt) angezeigt. Ist die Störung behoben, kann über die Taste „zurücksetzen“ die ecoWP Xm neu gestartet werden.
- Meldungen werden ebenfalls oben auf der Seite angezeigt (gelb unterlegt). Das System versucht, Meldungen selbst zu beheben. Bleibt eine Meldung bestehen, muss die Ursache gesucht werden, s. Kap. 6.3 auf Seite 70.

In der Übersicht finden Sie die wichtigsten Statusmeldungen und Statistiken mit den aktuellen Daten des Hybridsystems.

Abb. 43: Menü Übersicht (Startseite)

Statistiken

Diese Seite bietet einen Gesamtüberblick aller Statistiken des Hybridsystems und kann zu deren Überwachung verwendet werden.

➡ Wählen Sie „Echtzeitdaten“, um die aktuellen Daten des Hybridsystems anzuzeigen.

HINWEIS!
- **Die Angaben zum Heizkessel basieren auf einer Berechnung aus den OpenTherm-Daten und können deshalb von der Realität abweichen.**
- **Die Angaben zum Energieverbrauch können durch Messtoleranzen vom tatsächlichen Verbrauch abweichen.**

Abb. 44: Menü Statistiken

Menü Verbindungen

HINWEIS!
Durch die Verbindung mit dem lokalen WLAN-Netzwerk wird MHG die Erlaubnis erteilt, Ihr Produkt automatisch mit Firmware-Updates zu versorgen. Darüber hinaus wird die Erlaubnis erteilt, Daten zur Verbesserung der Produktfamilie zu sammeln.
Alle erhobenen Daten sind nicht personenbezogen und stehen MHG ausschließlich zur internen Nutzung zur Verfügung.

Hier werden alle verbundenen Geräte mit deren Status und Kommunikationstyp aufgelistet. Folgende Geräte sind sichtbar:

- Thermostat
- Heizkessel
- LANfunk-Box
- Lokales WLAN-Netzwerk

➡ Drücken Sie „Verbinden“, um das Gerät ggf. mit einem lokalen WLAN-Netzwerk zu verbinden.
➡ Geben Sie den Netzwerknamen und das Passwort ein und drücken Sie dann auf „Verbinden“.

Abb. 45: Menü Verbindungen

Menü Zeitprogramme

Hier können die nachstehenden Einstellungen vorgenommen werden:

- Individuelle Tagesprogramme
- Gewünschter Hybridmodus
- Datum und Uhrzeit

Abb. 46: Menü Einstellungen

Menü Service (Nur für Heizungsfachkräfte)

Hier können, nach Eingabe des Servicecodes, die nachstehenden Ebenen/Funktionen ausgewählt werden:

- Inbetriebnahme-Assistent zur Konfiguration des Hybridsystems
- Hilfsprogramme (Software-Tools) zum Einsatz bei (Wartungs-)Arbeiten
- Parameter zur Einstellung des Hybridsystems
- Statistiken und Echtzeitdaten des Hybridsystems
- Software zur Aktualisierung der Firmware

Abb. 47: Menü Service (Nur für Heizungsfachkräfte)

4.4 Menü Service (Nur für Heizungsfachkräfte)

Das Menü Service ist nur zugänglich durch Eingabe des Servicecodes für Heizungsfachkräfte.

➡ Wählen Sie das Menü Service aus.
➡ Geben Sie den Servicecode 15 ein.
➡ Klicken Sie auf Bestätigen.

4.4.1 Inbetriebnahme-Assistent

HINWEIS!
- **Der Inbetriebnahme-Assistent dauert einige Minuten, ist jedoch für die Inbetriebnahme sehr hilfreich.**
- **Wird der Assistent nicht beendet, wird er bei einer neuen Verbindung zur Web-App ecoWP Xm wieder angezeigt.**
- **Der Inbetriebnahme-Assistent kann jederzeit über das Servicemenü erneut aufgerufen werden.**
- **Beachten Sie: Wird der Inbetriebnahme-Assistent erneut ausgeführt, werden aktuelle Systemeinstellungen überschrieben.**

Der Inbetriebnahme-Assistent wird automatisch gestartet, sobald eine erste Verbindung mit der Web-App ecoWP Xm hergestellt wurde.

➡ Stellen Sie eine Verbindung zur Web-App ecoWP Xm her.
➡ Geben Sie den Servicecode 15 ein.
➡ Starten Sie den Inbetriebnahme Assistent.
➡ Folgen Sie den Anweisungen des Inbetriebnahme-Assistenten.

HINWEIS!
MHG empfiehlt, in der Einstellung „Aktivieren Sie den Heizkessel zur Unterstützung der Wärmepumpe“ die Auswahl „Immer“ einzustellen, um im Abtauzyklus Frostschäden am Plattenwärmetauscher zu vermeiden.

Alle Einstellungen, die der Inbetriebnahme-Assistent durchläuft, können auch direkt vorgenommen werden.

4.4.2 Hilfs- und Testprogramme

Für die weitere Inbetriebnahme des Hybridsystems oder wenn (Wartungs-) Arbeiten am Hybridsystem durchgeführt werden müssen, können die folgenden Hilfs- bzw. Testprogramme verwendet werden. Für alle Hilfs- und Testprogramme gilt eine „Start-“ und „Stopp-“Taste.

Hilfsprogramm „Pumpe entlüften“

Die Pumpe läuft langsam und stoppt kurz, so dass die vorhandene Luftblase zum Entlüfter aufsteigen kann. Dieser Vorgang wird wiederholt, bis das Hybridsystem einen stabilen Durchfluss feststellt.

HINWEIS!
Achten Sie dabei darauf, dass die manuellen Entlüfter an der Oberseite der Inneneinheit, an der Außeneinheit, am Heizkessel und an den Heizkörpern regelmäßig geöffnet werden.

Hilfsprogramm „Heizkreispumpe Inneneinheit aktivieren“

Die Heizkreispumpe der Inneneinheit läuft kontinuierlich.

➡ Stellen Sie die gewünschte Durchflussmenge (l/ min) ein.

Hilfsprogramm „Manuelles Abtauen“

Das Abtauen der Wärmepumpe wird aktiviert.

Testprogramm „Betrieb Wärmepumpe Minimum“

Die Wärmepumpe läuft mit geringer Leistung.

Testprogramm „Betrieb Wärmepumpe Maximum“

Die Wärmepumpe läuft mit hoher Leistung.

Testprogramm „Betrieb Heizkessel“

Der Heizkessel wird eingeschaltet.

Hilfsprogramm „Kältemittel abpumpen“

Das Hilfsprogramm „Kältemittel abpumpen“ kann für Wartungsarbeiten oder die Außerbetriebnahme des Hybridsystems genutzt werden.

Hilfsprogramm „Relaistest“

Das Hilfsprogramm „Relaistest“ kann zum Überprüfen der Ausgangsrelais genutzt werden.

4.4.3 Änderung der Parameter

HINWEIS!
Parametereinstellungen müssen immer über die Taste „Speichern“ gespeichert werden.

➡ Benutzen Sie ggf. die Suchfunktion in der Web-App ecoWP Xm, um einen Parameter zu finden.

Die vollständige Parameterliste ist in Kap. 4.10 auf Seite 48 beschrieben.

4.4.4 Kennlinieneinstellung

Hier können die verschiedenen Heizkennlinieneinstellungen konfiguriert werden.

4.4.5 Firmware (aktualisieren)

➡ Kontaktieren Sie MHG Heiztechnik.

Aktualisierung über Funk (OTA = over the air)

Ist der Benutzer mit einem lokalen WLAN-Netzwerk verbunden, können Firmware-Updates automatisch „over-the-air“ (OTA) aktualisiert werden.

4.5 Zeitprogramme

Die Funktionsweise des Hybridsystems kann durch verschiedene (Parameter-)Einstellungen über die Web-App ecoWP Xm beeinflusst werden.

Einige Einstellungen können sowohl vom Betreiber als auch von Heizungsfachkräften vorgenommen werden. Einige Einstellungen können nur von Heizungsfachkräften über den Servicecode vorgenommen werden, s. Kap.4.4 auf Seite 41.

Hierfür sind die Menüs „Zeitprogramme“ (Betreiber und Heizungsfachkräfte) sowie „Service“ (nur für Heizungsfachkräfte) notwendig.

4.5.1 Zeitgesteuerte Betriebsart einstellen

- Schallreduzierter Betrieb
- Interne Zeitsteuerung der Heizung
  1. Komfortmodus - Nachtabsenkung oder
  2. ECO-Modus - Tageserhöhung
- Wärmepumpensperre

4.5.2 Einstellung schallreduzierter Betrieb

Die ecoWP Xm bietet die Möglichkeit, in einem schallreduzierten Betrieb zu arbeiten (z. B. nachts). Innerhalb dieser Zeitspanne wird bei aktiviertem Modus die Drehzahl des Kompressors und des Ventilators angepasst, um den Geräuschpegel der Außeneinheit zu reduzieren.

HINWEIS!
Der schallreduzierte Betrieb kann zu geringerem Komfort und/oder höheren Energiekosten führen.

- ➡ Benutzen Sie diese Funktion nur bei Lärmbeschwerden.
- ➡ Beachten Sie die örtlichen Vorschriften zum Lärmpegel.

In der Web-App ecoWP Xm können 2 Zeitspannen (1-2 und 3-4) programmiert werden, in denen der schallreduzierte Betrieb aktiv ist.

Um sicherzustellen, dass das Hybridsystem genügend Leistung hat, um das Haus warm zu halten, wird dieser Modus automatisch ausgeschaltet, wenn die Außentemperatur zu niedrig ist.

Relevante Parameter		Werkseinstellung
P172	Schallreduzierter Betrieb	0
P167	Maximale Verdichterfrequenz im schallreduzierten Betrieb (wenn P172 = 2)	50 %
P171	Temperatur zur Sperrung des schallreduzierten Betriebs	-20ºC

Im nachstehenden Beispiel wird für die Zeit 23:00 bis 07:00 Uhr der schallreduzierte Betrieb eingestellt. Innerhalb dieser Zeitspanne wird der Geräuschpegel der Außeneinheit reduziert. Der schallreduzierte Betrieb benötigt immer eine Zeitspanne für „Ein“ und „Aus“.

- ➡ Rufen Sie in der Web-App ecoWP Xm „Einstellungen“ auf.
- ➡ Wählen Sie „Programme bearbeiten“.
- ➡ Wählen Sie „Schallreduzierte Betrieb“.
- ➡ Klicken Sie auf „Zeitpunkt hinzufügen“.
- ➡ Geben Sie die gewünschte Zeit ein (z. B. 23:00).
- ➡ Wählen Sie „Ein“.
- ➡ Bestätigen Sie mit „hinzufügen“.
- ➡ Fügen Sie einen zweiten Zeitpunkt hinzu.
- ➡ Geben Sie die gewünschte Zeit ein (z. B. 07:00).
- ➡ Wählen Sie „Aus“.
- ➡ Bestätigen Sie mit „hinzufügen“ oder „ändern“.
- ➡ Klicken Sie auf „Schließen“, um das Programm zu verlassen.

Die Einstellungen wurden gespeichert.

4.5.3 Einstellung interne Zeitsteuerung der Heizung

Bei Verwendung der ecoWP Xm ohne externe Regelungserweiterung, kann die interne Zeitsteuerung verwendet werden. Über die interne Zeitsteuerung der Heizung besteht die Möglichkeit eines der beiden Programme einzustellen:

- „Komfortmodus“ mit Anwendung der Nachtabsenkung
- „ECO-Modus“ mit Anwendung der Tageserhöhung

HINWEIS!
Informieren Sie den Betreiber im Voraus über beide Modi und legen Sie fest, welcher Modus erwünscht ist. Der Betreiber hat nach dem Einstellen einer internen Zeitsteuerung der Heizung keinen Einfluss auf diese Zeitsteuerung.

Relevante Parameter		Werkseinstellung
P180	Heizbetrieb (0 = Komfort, 1 = Eco)	0

Komfortmodus - Nachtabsenkung

Innerhalb der eingestellten Zeitspannen (d. h. wenn die Zeitsteuerung auf EIN steht und das Hybridsystem aktiv ist) wird die eingestellte Vorlauftemperatur gehalten.

Außerhalb der eingestellten Zeitspannen (d. h. wenn die Zeitsteuerung auf AUS steht und das Hybridsystem inaktiv ist), wird die eingestellte Vorlauftemperatur reduziert.

Wird das Hybridsystem wieder aktiv (Zeitsteuerung von AUS auf EIN), beginnt die Außeneinheit sofort mit höherer Leistung zu laufen, um die eingestellte Vorlauftemperatur zu erreichen.

Um sicherzustellen, dass das Hybridsystem genügend Leistung hat, um das Haus warm zu halten, wird dieser Modus automatisch ausgeschaltet, wenn die Außentemperatur zu niedrig ist.

Relevante Parameter		Werkseinstellung
P206	Nachtabsenkung oder Tageserhöhung (ΔT), s. auch Kap. 4.5.3, Seite 43)	1,0°C
P216	Deaktivierung der Nachtabsenkung bei Unterschreitung der Außentemperatur	-10ºC

ECO-Modus - Tageserhöhung

Innerhalb der eingestellten Zeitspannen (d. h. wenn die Zeitsteuerung auf EIN steht und die Heizung aktiv ist) wird die am Raumthermostat eingestellte Temperatur gehalten. Zusätzlich wird die Tageserhöhungsregelung angewendet, d. h., dass die eingestellte Vorlauftemperatur tagsüber vorübergehend erhöht werden kann.

Außerhalb der eingestellten Zeitspannen (d. h. wenn die Zeitsteuerung auf AUS steht und die Heizung inaktiv ist) wird die eingestellte Vorlauftemperatur gehalten.

Um sicherzustellen, dass das Hybridsystem genügend Leistung hat, um das Haus warm zu halten, wird dieser Modus automatisch ausgeschaltet, wenn die Außentemperatur zu niedrig ist.

Relevante Parameter		Werkseinstellung
P206	Nachtabsenkung oder Tageserhöhung (ΔT), s. auch Kap. 4.5.3, Seite 43)	1,0°C
P214	Tageszeit zum Erreichen der maximalen Raumtemperatur (wenn P180 =1 ECO-Modus = EIN), s. auch Kap. 4.5.3, Seite 43	16 Uhr
P216	Deaktivierung der Nachtabsenkung bei Unterschreitung der Außentemperatur	-10ºC

4.5.4 Einstellung Wärmepumpensperre

Über ein separates Tagesprogramm (unabhängig vom schallreduzierten Betrieb) kann die Wärmepumpe während einer bestimmten Zeitspanne gesperrt werden.

Relevante Parameter		Werkseinstellung
P128	Einstellung Wärmepumpensperre (0 = Aus, 1 = Ein)	0

Im nachstehenden Beispiel wird für die Zeit 00:00 bis 06:00 Uhr die Zeitsteuerung der Wärmepumpensperre eingestellt. Innerhalb dieser Zeitspanne wird die Wärmepumpe deaktiviert. Der gesamte Wärmebedarf wird dann an den Heizkessel weitergeleitet. Die Wärmepumpensperre benötigt immer eine Zeitspanne für „Ein“ und „Aus“.

➡ Rufen Sie in der Web-App ecoWP Xm „Einstellungen“ auf.
➡ Wählen Sie „Programme bearbeiten“.
➡ Wählen Sie „Wärmepumpensperre“
➡ Klicken Sie auf „Zeitpunkt hinzufügen“.
➡ Geben Sie die gewünschte Zeit ein (z. B. 00:00).
➡ Wählen Sie „Ein“.
➡ Bestätigen Sie mit „hinzufügen“.
➡ Fügen Sie einen zweiten Zeitpunkt hinzu.
➡ Geben Sie die gewünschte Zeit ein (z. B. 06:00).
➡ Wählen Sie „Aus“.
➡ Bestätigen Sie mit „hinzufügen“.
➡ Klicken Sie auf „Schließen“, um das Programm zu verlassen.

Die Einstellungen wurden gespeichert.

4.5.5 Einstellung Uhrzeit und Tag

➡ Stellen Sie die gewünschte Uhrzeit und das Tag ein.
Oder:
Wählen Sie „Uhrzeit vom Browser übernehmen“, um die Uhrzeit und den Tag des Gerätes zu übernehmen.
➡ Bestätigen Sie mit „Speichern“.

4.5.6 Vorauswahl zur Einstellung des Hybridbetriebs

HINWEIS!
Weitere Anpassungen des Hybridbetriebs können durch Änderung der Parameter im Servicemenü vorgenommen werden.

➡ Wählen Sie den gewünschten Betrieb aus.
- Standard (basierend auf mind. COP)
- Ökologisch (basierend auf CO_2-Emissionen)
- Wirtschaftlich (basierend auf Strom- und Gas-Tarif)

➡ Stellen Sie den gewünschten Wert ein.
➡ Bestätigen Sie mit „Speichern“.

4.6 Einstellung des Hybridbetriebs

Das Hybridsystem besteht aus einer kombinierten Heizung durch die Wärmepumpe und den Heizkessel oder aus einer alleinigen Heizung durch den Heizkessel oder durch die Wärmepumpe. Dies erfolgt auf der Grundlage des durchschnittlichen COP (Leistungszahl), basierend auf den geringstmöglichen Kosten und/oder CO_2-Emissionen.

Es gibt im Wesentlichen drei Hybridbetriebe:

① Nur Wärmepumpe
② Wärmepumpe + Heizkessel
③ Nur Heizkessel

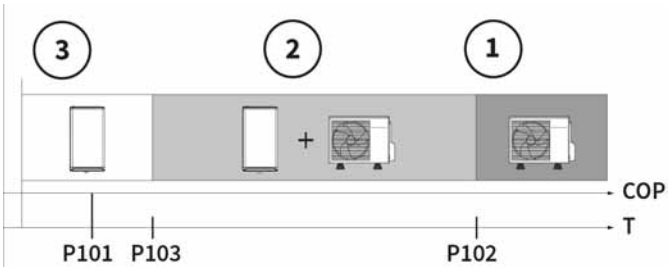


Abb. 48: Mögliche Hybridbetriebe

Mit Parameter P102 kann eine Außentemperatur eingestellt werden, ab der sich der Heizkessel nicht mehr zuschalten darf. Eine niedrigere Einstellung führt dazu, dass das Hybridsystem länger mit der Wärmepumpe läuft.

Mit Parameter P103 kann das Hybridsystem anhand der Außentemperatur früher auf den Heizkessel umgeschaltet werden, auch wenn der COP der Wärmepumpe noch über dem Schwellen-COP liegt.

1. Standardmäßig wird die Wärmepumpe so lange wie möglich betrieben.
2. Kann die Wärmepumpe die gewünschte Wärme innerhalb von ca. 5 Min. nicht liefern, schaltet sich der Heizkessel ein.
3. Die Umschaltung auf den Heizkessel erfolgt nur, wenn:
   - ein Fehler in der Wärmepumpe vorliegt.
   - die Wärmepumpe die Wärme nicht liefern kann.
   - der durchschnittliche COP niedriger ist als der aktuelle Schwellen-COP (Parameter P101).
   - die Außentemperatur unter dem in Parameter P103 eingestellten Wert liegt.
   - die aktuelle Rücklauftemperatur über dem in P104 eingestellten Wert liegt.

4.6.1 Parameter P100 Hybridbetrieb

Im Parameter P100 können Sie einstellen, wie der Heizkessel und die Wärmepumpe betrieben werden. Dies wird auch als bivalenter Betrieb bezeichnet.

Nachstehende Einstellungen sind möglich:

0 = Vollständig elektrisch (Heizkessel wird nicht benötigt). In diesem Modus wird die Heizung nicht angesteuert, auch nicht während des Abtauens.
1 = Mindest-COP geregelt
Sobald die Wärmepumpe einen festgelegten COP-Wert unterschreitet, wird auf den Heizkessel umgeschaltet. Je niedriger der eingestellte COP, desto länger läuft die Wärmepumpe. Der Mindest-COP ist im Parameter P101 einstellbar. Der Standardwert beträgt 2,0. Der Betrieb ist dann unabhängig von den Tarifeinstellungen.
2 = Ökologisch (basierend auf CO_2-Emissionen)
Im Parameter P146 kann eine CO_2-Emission für eine kWh Strom festgelegt werden (Gramm CO_2 pro kWh). Dieser Wert wird gegenüber den CO_2-Emissionen von Erdgas abgewogen. Dieser Emissionswert ist häufig im Energievertrag angegeben.
3 = Wirtschaftlich (auf der Grundlage von Tarifen)
In diesem Betrieb wird der COP-Umschaltpunkt auf der Grundlage der Gas- und Stromtarife bestimmt. Für Strom kann ein niedriger und ein hoher Tarif angegeben werden:
   - Parameter P140: Stromtarif hoch (Cent pro kWh)
   - Parameter P142: Stromtarif niedrig (Cent pro kWh)
   - Parameter P144: Tarif für Erdgas (Cent pro m3)
4 = Maximaler Wärmepumpenbetrieb
In diesem Betrieb wird die Wärmepumpe so weit wie möglich genutzt, wobei der Heizkessel zugeschaltet wird, wenn die Wärmepumpe nicht genügend Wärme liefert.
5 = Nur Heizkessel
Bei Problemen mit der Wärmepumpe kann das Hybridsystem ausschließlich mit dem Heizkessel betrieben werden.

4.7 Einstellung Zuschaltung des Heizkessels

Ob der Heizkessel zugeschaltet wird, hängt von der Heizkreistemperatur ab. Grundsätzlich funktioniert die Regelung mit Gradminuten. Dies bedeutet: bei einer großen Abweichung der Heizkreistemperatur vom Sollwert wird der Heizkessel früher zugeschaltet als bei einer kleineren Abweichung.

Mit Parameter P107 kann die Einschaltschwelle eingestellt werden. Bei einem niedrigeren Wert schaltet sich der Heizkessel schneller dazu.

Einschaltverzögerung bei Wärmepumpenfehler

Ist die Wärmepumpe aufgrund einer Störung nicht verfügbar, übernimmt der Heizkessel gem. Werkseinstellung den Wärmebedarf sofort. Im Parameter P108 kann eine Einschaltverzögerung eingestellt werden.

Wartezeit bis zur Zuschaltung des Heizkessels nach Beginn des Wärmebedarfs

Zu Beginn des Wärmebedarfs kann ein Zuschalten des Heizkessels verzögert werden, damit die Wärmepumpe die Möglichkeit erhält, den Wärmebedarf zu decken. Hierfür kann eine Wartezeit eingestellt werden, die von der Außentemperatur abhängt. Bei relativ warmen Wetter kann es zu längeren Wartezeiten kommen.

- Im Parameter P113 wird eine minimale Außentemperatur eingestellt (Standardwert ist 0 ºC).
- Im Parameter P114 wird eine maximale Außentemperatur eingestellt (Standardwert ist 20 ºC).
- Im Parameter P115 wird die Wartezeit auf die niedrige Außentemperatur eingestellt (Standardwert ist 5 Min.).
- Im Parameter P116 wird die Wartezeit auf die hohe Außentemperatur eingestellt (Standardwert ist 50 Min.).

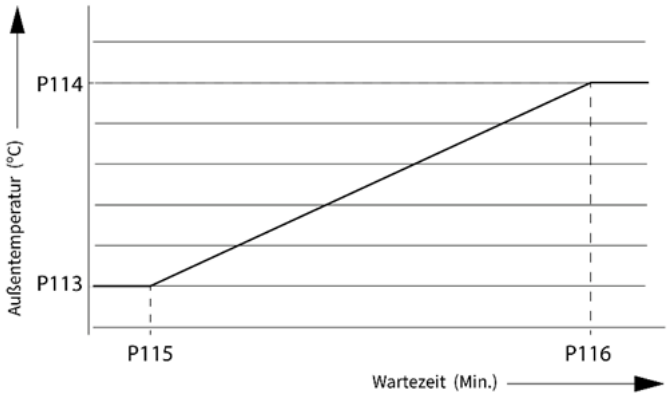


Abb. 49: Parametereinstellungen

4.8 Steuerung der Raumheizung (Heizbetrieb)

MHG empfiehlt für die Steuerung des Hybridsystems eine externe Regelungserweiterung (z. B. RSC-OT). Hierfür muss der Parameter P202 auf der Werkseinstellung „Externe OpenTherm-Regelungserweiterung“ stehen. Neben dieser Werkseinstellung sind auch andere Steuerungsarten oder auch eine Kombination aus mehreren möglich. Dabei wird zwischen internen und externen Steuerungsarten unterschieden.

Für die internen Steuerungsarten ist die Vorlauftemperatur maßgeblich. Das Hybridsystem verwendet eine witterungsabhängige Steuerung (WaS), die auf der Grundlage der Außentemperatur und der eingestellten Heizkennlinie die Vorlauftemperatur einstellt. Der Außentemperaturfühler T42 und der externe Summenvorlauffühler T43 sind für einen optimalen Betrieb des Hybridsystems notwendig.

Bei den externen Steuerungsarten wird die Vorlauftemperatur durch eine externe Regelungserweiterung bestimmt.

4.9 Einstellung der intenen Heizkennlinie

➡ Stellen Sie eine Heizkennlinie ein, wenn Sie eine interne witterungsabhängige Steuerung (WaS) verwenden.

Mit einer internen Steuerungsart regelt das Hybridsystem die Vorlauftemperatur entsprechend der eingestellten Heizkennlinie.

Die Heizkennlinie basiert auf der maximal erforderlichen Vorlauftemperatur (P194), die bei einer Außentemperatur von -10°C erforderlich ist (T.Vorlauf versus T.Außen).

➡ Verwenden Sie die nachstehenden Tabellen, um die Heizkennlinienparameter einzustellen:

Mit Fußbodenheizung

Max. Vorlauftemp. P194	Tiefpunktverschiebung P210	Steigung der Heizkennlinie P192	Verschiebung der Heizkennlinie P221*
35	0	0.56	3
40	0	0.74	4
45	0	0.93	5
50	0	1.11	6
55	0	1.30	7
65	0	1.67	9
75	0	2.04	10

Mit Heizkörpern

Max. Vorlauftemp. P194	Fußpunktverschiebung P210	Steigung der HeizkennlinieP192	Verschiebung der Heizkennlinie P221*
35	8	0.26	3
40	8	0.44	4
45	8	0.63	5
50	8	0.81	6
55	8	1.00	7
65	8	1.37	9
75	8	1.74	10

* Stellen Sie den Parameter P221 nur bei Verwendung eines Ein/Aus-Thermostats (Proportionalband) ein. Mit P221 kann die Heizkennlinie komplett nach oben oder unten angepasst werden.

Erklärung und Beispiel-Heizkennlinie:

- Wichtig ist die eingestellte maximale Vorlauftemperatur P194 der Anlage, die 40°C beträgt.
- Das System liefert eine Mindesttemperatur von 20°C (Basispunkt) bei einer Außentemperatur von +17°C.
- Der Basispunkt-Offset (P210) ist auf 8°C eingestellt. Das System liefert dann bei einer Außentemperatur von +17°C eine Mindestversorgung von 28°C.
- Steigung der Heizkennlinie (P192): Die Gradzahl des Anstiegs der Vorlauftemperatur im Vergleich zur Gradzahl der Außentemperaturabnahme.

A. P194 = 40ºC / P192 = 0.74 / P210 = 0
B. P194 = 40ºC / P192 = 0.44 / P210 = 8

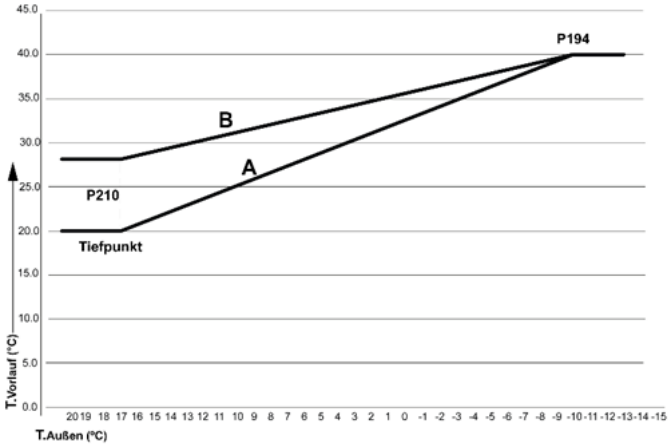


Abb. 50: Heizkennlinie (T.Vorlauf gegen T.Außen)

T.Außen (ºC)	T.Vorlauf (ºC)
20	20.0
18	20.0
16	21.4
14	22.8
12	24.3
10	25.7
8	27.1
6	28.5
4	29.9
2	31.4

T.Außen (ºC)	T.Vorlauf (ºC)
0	32.8
-2	34.2
-4	35.6
-6	37.0
-8	38.5
-10	39.9
-12	40.0
-14	40.0
-16	40.0

4.9.1 Prüfung der angeschlossenen Pumpen, Ventile und Fühler

➡ Prüfen Sie den einwandfreien Betrieb der Heizkreispumpen, Mischer und ggf. Ventile.
➡ Prüfen Sie, ob die angeschlossenen Fühler passende Temperaturen anzeigen.

4.9.2 Starten des Hybridsystems

➡ Drücken Sie die Bedientaste der Inneneinheit für 2 Sekunden, um das Hybridsystem in Betrieb zu nehmen oder verwenden Sie den Parameter P000 in der WebApp.
➡ Warten Sie, bis sich ein stabiler Zustand eingestellt hat.
➡ Überprüfen Sie die Anlage auf einwandfreie Funktion.

4.10 Parameterliste

Diese Parameter können nur mit dem Servicecode 15 geändert werden.

HINWEIS!
Eine falsche Einstellung der Parameter kann zu Schäden am Gerät führen

Parameter	Kategorie	Beschreibung/	Werkseinstellung	Einstellbereich/Erklärung
P000	Allgemein	Gerät in Betrieb	0	0 = nein 1 = ja
P004	Anschlüsse	Heizfunktion aktivieren	1	0 = nein 1 = ja
P006	Anschlüsse	Externer Außentemperaturfühler angeschlossen	0	0 = nein 1 = ja
P007	Verbindung	Quelle der Außentemperatur	0	0 =automatisch (externer Außentemperaturfühler, Internet, Temperaturfühler Außeneinheit) 1 =externer Außentemperaturfühler T42 (P006 = 1) 2 =Temperaturfühler Außeneinheit 3 =Temperaturfühler über Internet 4 =Heizkessel (über OpenTherm) 5 =Temperatur über OpenTherm-Regler
P009	Anschlüsse	Funktion des Eingangs DIG_IN1	--	0 = Ausgeschaltet 1 = Wärmeanforderung freigeben 2 = Wärmeanforderung blockieren 3 = Zusatzheizung blockieren 4 = Zusatzheizung anfordern 5 = Stromtarif hoch 6 = Stromtarif niedrig 7 = Maximaltemperaturschutz Heizung 8 = Heizkreispumpe anfordern an (ecoWP Xm erforderlich an) 9 = Heizkreispumpe erzwingen an (ecoWP Xm erforderlich an) 10 =Kombi nur für Trinkwarmwasser-Rückmeldung (nur für EIN/AUS Kombi) 11 =Nur mit Heizkreispumpe auf Anforderung reagieren 12 =Smart Grid bereit Eingang 1 13 =Smart Grid bereit Eingang 2 14 =Solarüberschuss 15 =Schallreduzierter Betrieb 16 =Spannungsversorgung sperren 17 =Externer Ein/Aus Schalter

Para-meter	Kategorie	Beschreibung/	Werksein stellung	Einstellbereich/Erklärung
P010	Anschlüsse	Funktion des Eingangs DIG_IN2	--	0 = Ausgeschaltet 1 = Wärmeanforderung freigeben 2 = Wärmeanforderung blockieren 3 = Zusatzheizung blockieren 4 = Zusatzheizung anfordern 5 = Stromtarif hoch 6 = Stromtarif niedrig 7 = Maximaltemperaturschutz Heizung 8 = Heizkreispumpe anfordern an (ecoWP Xm erforderlich an) 9 = Heizkreispumpe erzwingen an (ecoWP Xm erforderlich an) 10 = Kombi nur für Trinkwarmwasser-Rückmeldung (nur für EIN/AUS Kombi) 11 = Nur mit Heizkreispumpe auf Anforderung reagieren 12 = Smart Grid bereit Eingang 1 13 = Smart Grid bereit Eingang 2 14 = Solarüberschuss 15 = Schallreduzierter Betrieb 16 = Spannungsversorgung sperren 17 = Externer Ein/Aus Schalter
P011	Anschlüsse	Funktion des Eingangs DIG_IN3	--	0 = Ausgeschaltet 1 = Wärmeanforderung freigeben 2 = Wärmeanforderung blockieren 3 = Zusatzheizung blockieren 4 = Zusatzheizung anfordern 5 = Stromtarif hoch 6 = Stromtarif niedrig 7 = Maximaltemperaturschutz Heizung 8 = Heizkreispumpe anfordern an (ecoWP Xm erforderlich an) 9 = Heizkreispumpe erzwingen an (ecoWP Xm erforderlich an) 10 = Kombi nur für Trinkwarmwasser-Rückmeldung (nur für EIN/AUS Kombi) 11 = Nur mit Heizkreispumpe auf Anforderung reagieren 12 = Smart Grid bereit Eingang 1 13 = Smart Grid bereit Eingang 2 14 = Solarüberschuss 15 = Schallreduzierter Betrieb 16 = Spannungsversorgung sperren 17 = Externer Ein/Aus Schalter
P015	Kalibrierung	Kalibrierung der Außentemperatur	0°C	-12,7°C bis einschl. 12,7°C (Schrittgröße 0,1)
P016	Kalibrierung	Kalibrierung Rücklauftemperatur	0°C	-12,7°C bis einschl. 12,7°C (Schrittgröße 0,1)
P017	Kalibrierung	Kalibrierung Vorlauftemperatur	Auto	-12,7°C bis einschl. 12,7°C, automatisch
P018	Kalibrierung	Kalibrierung Summenvorlauftemperatur	Auto	-12,7°C bis einschl. 12,7°C, automatisch

Para-meter	Kategorie	Beschreibung/	Werkseinstellung	Einstellbereich/Erklärung
P020	Anschlüsse	Minimaler Wasserdruck	0,5 bar	0,0 bis 4,0 bar (Schrittgröße 0,1 bar)
P021	Anschlüsse	Wasserdruck über OpenTherm	1	0 =Keine Verwendung des OpenTherm 1 =Verwendung des OpenTherm
P022	Anschlüsse	Quelle der Thermostateinstellung / Raumtemperatur-Übersteuerungs-quelle	0	0 =Verbunden über ecoWP Xm 1 =Verbunden über Heizkessel (OpenTherm)
P064	Anschlüsse	Funktion des Eingangs OT1 (OpenTherm)	1	0 = OpenTherm-Regler 1 =Ein/Aus-Thermostat
P065	Anschlüsse	Funktion des Eingangs OT2 (OpenTherm)	0	0 = OpenTherm
P066	Anschlüsse	Funktion des Relais Digitalausgang 1	0	0 = Aus 1 = Heizbetrieb aktiv 2 = Sekundäre Heizkreispumpe (An bei Heizbetrieb, außer während Abtauung) 3 = Ansteuerung des Heizkesssels (An/Aus) 4 = Verbunden mit Standby 5 = Sekundäre Heizkreispumpe (immer an bei Heizbetrieb) 6 Sperrzustand (Alarm, invertiert) 7 = Sperr-/Benachrichtigungsstatus (Alarm, invertierte Logik) 8 = Wärmepumpenfehler (Alarm, invertierte Logik) 9 = Sekundäre Heizkreispumpe (Hybrid) 10 =Nicht anwendbar 11 =Abtauen aktiv
P067	Anschlüsse	Funktion des Relais Digitalausgang 2	0	0 = Aus 1 = Heizbetrieb aktiv 2 = Sekundäre Heizkreispumpe (An bei Heizbetrieb, außer während Abtauung) 3 = Ansteuerung des Heizkesssels (An/Aus) 4 = Verbunden mit Standby 5 = Sekundäre Heizkreispumpe (immer an bei Heizbetrieb) 6 Sperrzustand (Alarm, invertiert) 7 = Sperr-/Benachrichtigungsstatus (Alarm, invertierte Logik) 8 = Wärmepumpenfehler (Alarm, invertierte Logik) 9 = Sekundäre Heizkreispumpe (Hybrid) 10 =Nicht anwendbar 11 =Abtauen aktiv

Para-meter	Kategorie	Beschreibung/	Werksein stellung	Einstellbereich/Erklärung
P068	Anschlüsse	Funktion des Relais AUX 1	0	0 = Aus 1 = Heizbetrieb aktiv 2 = Sekundäre Heizkreispumpe (An bei Heizbetrieb, außer während Abtauung) 3 = Ansteuerung des Heizkesssels (An/Aus) 4 = Verbunden mit Standby 5 = Sekundäre Heizkreispumpe (immer an bei Heizbetrieb) 6 Sperrzustand (Alarm, invertiert) 7 = Sperr-/Benachrichtigungsstatus (Alarm, invertierte Logik) 8 = Wärmepumpenfehler (Alarm, invertierte Logik) 9 = Sekundäre Heizkreispumpe (Hybrid) 10 = Nicht anwendbar 11 = Abtauen aktiv
P069	Anschlüsse	Funktion des Relais AUX 2	0	0 = Aus 1 = Heizbetrieb aktiv 2 = Sekundäre Heizkreispumpe (An bei Heizbetrieb, außer während Abtauung) 3 = Ansteuerung des Heizkesssels (An/Aus) 4 = Verbunden mit Standby 5 = Sekundäre Heizkreispumpe (immer an bei Heizbetrieb) 6 Sperrzustand (Alarm, invertiert) 7 = Sperr-/Benachrichtigungsstatus (Alarm, invertierte Logik) 8 = Wärmepumpenfehler (Alarm, invertierte Logik) 9 = Sekundäre Heizkreispumpe (Hybrid) 10 = Nicht anwendbar 11 = Abtauen aktiv
P076	Verbindung	Zusatztemperatursensor 1	0	0 = Kein 1 = Paralleler Puffer
P077	Verbindung	Zusatztemperatursensor 2	0	0 = Kein 1 = Paralleler Puffer
P081	System	Maximale Leistung der Heizkreispumpe	100 %	20 % bis einschl. 100 %
P086	Anlage	Mindest-ΔT für Heizbetrieb	5	Min. 5 bis max. 15
P088	Anlage	Einstellung Heizkreispumpe	0	0 = Standard Heizkreispumpensteuerung 1 = Heizkreispumpe läuft kontinuierlich in Standby 2 = Heizkreispumpe läuft immer (Notprogramm)

Para-meter	Kategorie	Beschreibung/	Werkseinstellung	Einstellbereich/Erklärung
P100	Hybridbetrieb	Bivelenter Betrieb	1	0 =Nur Wärmepumpe (kein Heizkessel) 1 =minimaler COP (P101) 2 =ökologisch (basierend auf CO_2-Emissionen) 3 =wirtschaftlich (nach Tarifen) 4 =Maximaler Wärmepumpenbetrieb 5 =nur Heizkessel (keine Wärmepumpe)
P101	Hybridbetrieb	Mindest-COP für Wärmepumpen-betrieb	2	1,0 bis einschl. 10,0 (Schrittgröße 0,1)
P102	Hybridbetrieb	Heizkesselsperre oberhalb der Außentemperatur	15 ºC	-20ºC bis einschl. 20ºC (Schrittgröße 1°C)
P103	Hybridbetrieb	Wärmepumpensperre unterhalb der Außentemperatur	-5 ºC	-20ºC bis einschl. 30ºC (Schrittgröße 1°C)
P104	Hybridbetrieb	Wärmepumpensperrung über der Rücklauftemperatur	50 ºC	25ºC bis einschl. 55ºC (Schrittgröße 1°C)
P107	Hybridbetrieb	Wartezeit bis Heizkesselunterstützung	0	0 bis einschl. 8000 Gradminuten
P108	Hybridbetrieb	Wartezeit, bevor sich der Heizkessel bei einem Wärmepumpenfehler zuschaltet	0 Min.	0 bis einschließlich 250 Minuten
P109	Hybridbetrieb	Mindestausschaltzeit des Heizkessels	1 Min.	1 bis einschließlich 60 Minuten
P113	Hybridbetrieb	Niedrige Außentemperatur für Heiz-kesselverzögerung (s. auch Kap. 4.7, Seite 45)	0ºC	-20ºC bis einschließlich 30ºC
P114	Hybridbetrieb	Hohe Außentemperatur für Heizkes-selverzögerung (s. auch Kap. 4.7, Seite 45)	20ºC	-20ºC bis einschließlich 30ºC
P115	Hybridbetrieb	Heizkesselverzögerung bei niedriger Außentemperatur (s. auch Kap. 4.7, Seite 45)	5 Min.	0 bis einschließlich 250 Minuten
P116	Hybridbetrieb	Heizkesselverzögerung bei hoher Außentemperatur (s. auch Kap. 4.7, Seite 45)	50 Min.	0 bis einschließlich 250 Minuten
P120	Hybridbetrieb	Maximale Vorlauftemperatur Heizkessel	80ºC	30ºC bis einschließlich 90ºC
P121	Hybridbetrieb	Anschluss ecoWP Xm an Heizkessels	2	0 =keine 1 =OpenTherm (nur EIN/AUS) 2 =OpenTherm Heizkessel 3 =OpenTherm (als EIN/AUS) und Schalten eines Relais (P066, P067, P068 oder P069 an der Heizkessel-steuerung) 4 =OpenTherm mittels Temperatureinstellung
P123	Anschlüsse	Externer Summenvorlauffühler T43 angeschlossen	0	0 =nein 1 =ja
P124	Hybridbetrieb	Heizkessel schaltet bei einer zu großen Temperaturdifferenz sofort ein	25ºC	5ºC bis einschl. 50ºC (Schrittgröße 1°C)
P125	Hybridbetrieb	Nachlaufzeit der Heizkreispumpe nur bei Heizkesselbetrieb	1 Min.	0 bis einschließlich 30 Minuten

Para-meter	Kategorie	Beschreibung/	Werksein stellung	Einstellbereich/Erklärung
P126	Hybridbetrieb	Erforderliche Mindestvorlauftempe-ratur für den Heizkessels	20ºC	20ºC bis einschließlich 50ºC
P127	Hybridbetrieb	Zeitraum Kleinlastbetrieb Heizkessel	10 Min.	5 bis einschließlich 60 Minuten
P128	Hybridbetrieb	Zeitprogramm für Wärmepumpen-blockade aktiv, s. auch Kap. 4.5.4, Seite 44	0	0 =nein, Wärmepumpe nicht gesperrt 1 =ja, Wärmepumpe kann gesperrt werden
P129	Hybridbetrieb	Mindesregelleistung Heizkessel bei Ein/Aus-Betrieb	10	Min. 5 % bis max. 100 %
P130	Abtauen	Betrieb des Heizkessels während der Abtauzyklen	1	0 =Heizkessel während des Abtauens immer einschalten 1 =Heizkessel nur unter einer bestimmten Mindesttemperatur einschalten (P131) 2 =Heizkessel nie einschalten
P131	Abtauen	Min. Vorlauftemperatur beim Abtauen (wenn P130 =1)	15ºC	5ºC bis einschließlich 30ºC
P140	Hybridbetrieb	Strompreis hoch	0 ct/kWh	0 bis einschließlich 9999 ct/kWh
P142	Hybridbetrieb	Strompreis niedrig	0 ct/kWh	0 bis einschließlich 9999 ct/kWh
P144	Hybridbetrieb	Gaspreis	0 ct/m^3	0 bis einschließlich 9999 ct/m^3
P146	Hybridbetrieb	CO_2-Emissionen für Strom	0 g/kWh	0 bis einschließlich 9999 g/kWh
P165	Wärmepumpe	Minuten Kleinlast (Heizen)	0	0 bis einschl. 42 Gradminuten (Schrittgröße 10 Gradminuten)
P167	Wärmepumpe	Maximale Verdichterleistung im schallreduzierten Betrieb (wenn P172 = 2)	50 %	20 bis einschl. 100 %
P171	Wärmepumpe	Grenztemperatur für die Sperrung des schallreduzierten Betriebs	-20ºC	-20ºC bis einschl. 20ºC
P172	Wärmepumpe	Schallreduzierter Betrieb	0	0 =aus 1 =ein (festgelegte, nicht einstellbare Reduzierung um 5 dB) 2 =Benutzerdefiniert (einstellbar mit P167)
P175	Wärmepumpe	Warmhalten des Verdichters	1	0 =nie (nur wenn der Kompressor startet) 1 =maximal 24 Stunden 2 =immer
P176	Wärmepumpe	Heizkessel einschalten, wenn Verdichter aufheizt	1	0 =nie 1 =automatisch (Wartezeit wird bestimmt durch P113, P114, P115 und P116) 2 =immer
P180	Heizkomfort	Heizungbetrieb	0	0 =Komfort (mit Anwendung der Nachtabsenkung) 1 =ECO (mit Anwendung der Tageserhöhung)
P181	Heizkomfort	Einschalten der Heizung durch die Außentemperatur	3ºC	0ºC bis einschl. 15ºC
P182	Heizkomfort	Ausschalten des Heizbetriebs durch die Außentemperatur	2°C	1ºC bis einschl. 5ºC
P183	Heizkomfort	Heizkreisvolumenstrom im Heizbetrieb	15,0 l/min	3 bis einschl. 25 l/min
P184	Heizkomfort	Heizkreisvolumenstrom im Heizbetrieb	6,5 l/min	3 bis einschl. 25 l/min

Parameter	Kategorie	Beschreibung/	Werkseinstellung	Einstellbereich/Erklärung
P186	Heizkomfort	Einschaltniveau Heizkessel bei großer Thermostatänderung (App)	2,2°C	Nicht anwendbar
P187	Heizkomfort	Schaltfrequenz des Ein/Aus-Thermostats	0	0 = aus (keine Impulsausgabe) 1-12 = (Anzahl der Schaltungen pro Stunde)
P188	Heizkomfort	Unterer Auslegepunkt der Heizkennlinie, s. auch Kap. 4.9, Seite 46	20ºC	15ºC bis einschl. 30ºC
P189	Heizkomfort	Unterer Auslegepunkt der Heizkennlinie, s. auch Kap. 4.9, Seite 46	20ºC	15ºC bis einschl. 30ºC
P190	Heizkomfort	Volumenstrom nur bei Betrieb des Heizkessels	15,0 l/min	0 bis einschl. 25,0 l/min
P191	Heizkomfort	Zeitprogramm Heizbetrieb	0	0 =aus 1 =ein
P192	Heizkomfort	Neigung der Heizkennlinie	1,1	0,00 bis einschl. 2,50 (Schrittgröße 0,01)
P194	Heizkomfort	Maximale Systemvorlauftemperatur (Wärmepumpe plus Heizkessel)	75ºC	20ºC bis einschl. 85ºC
P195	Heizkomfort	Proportionalitätsfaktor der Raumtemperaturkompensation	160	0 bis einschl. 255
P196	Heizkomfort	Integrationsfaktor der Raumtemperaturkompensation (ein niedrigerer Wert bedeutet eine schnellere Reaktion)	15	0 bis einschl. 255
P197	Heizkomfort	Differenzfaktor der Raumtemperaturkompensation (ein größerer Wert bedeutet eine schnellere Reaktion auf wechselnde Bedingungen)	0	0 bis einschl. 255
P198	Heizkomfort	Kompensation der Raumheizung (Erhöhung)	10°C	0ºC bis einschl. 50ºC
P199	Heizkomfort	Kompensation der Raumheizung (Reduzierung)	10ºC	0ºC bis einschl. 50ºC
P200	Heizkomfort	Vorhandenes Heizsystem	0	0 = Fußbodenheizung 1 = Heizkörper 2 = Konvektoren
P202	Heizkomfort	Witterungsabhängige Steuerung (WaS)	4	0 =Interne Heizkennlinie aktiv 1 =WaS + Raumtemp. Kompensationssteuerung 2 =WaS + Raumtemp. Kompensationssteuerung + Ein/Aus Thermostat 3 =WaS + Ein/Aus Thermostat 4 =Externe OpenTherm Regelungserweiterung 5 =WaS + Ein/Aus Thermostat (Hysterese) 6 =Interne Heizkennlinie + Ein/Aus Thermostat (proportionaler Bereich) 7 =Interne WaS + externer OpenTherm Thermostat 8 =WaS + Ein/Aus Thermostat (Proportionalband) 9 =Externes OpenTherm-Thermostat + max. Vorlauftemperaturbegrenzer
P203	Heizkomfort	Raumthermostat Hysterese (nur wenn P202 auf „2“ oder „3“ steht)	0,5	0,00 bis einschl. 2,50 (Schrittgröße 0,01)

Parameter	Kategorie	Beschreibung/	Werkseinstellung	Einstellbereich/Erklärung
P206	Heizkomfort	Nachtabsenkung oder Tageserhöhung (ΔT), s. auch Kap. 4.5.3, Seite 43)	1,0°C	0,0 bis einschl. 5,0°C (Schrittgröße 0,1)
P207	Heizkomfort	Heizbetrieb verfügbar	1	0 =nein 1 =ja
P209	Heizkomfort	Einfluss des Thermostats auf die Heizkennlinie (nur wenn P202 auf „7“ steht; 0% ist keine Beeinflussung)	50	0 bis einschl. 100 %
P210	Heizkomfort	Verschiebung der Heizkennlinie	0ºC	-5ºC bis einschl. 40ºC
P211	Heizkomfort	Dauer sanfter Start	60 Min.	0 bis einschl. 240 Minuten
P214	Heizkomfort	Tageszeit zum Erreichen der maximalen Raumtemperatur (wenn P180 =1 ECO-Modus = EIN), s. auch Kap. 4.5.3, Seite 43	16 Uhr	0 bis einschl. 23 Uhr
P216	Heizkomfort	Deaktivierung der Nachtabsenkung bei Unterschreitung der Außentemperatur	-10ºC	-20ºC bis einschl. 20ºC
P217	Heizkomfort	Einstellung der Schwelle für das sofortige Einschalten des Heizkessels bei manueller Verstellung des Raumthermostats (0 = aus)	0,7°C	0,0 bis einschl. 5,0°C
P218	Heizkomfort	Sperrt den Heizkessel, wenn die Abweichung der Raumtemperatur < als P219 ist (10 = aus) und die Außentemperatur > als P216 ist	10°C	10°C bis einschl. 20°C
P219	Heizkomfort	Zulässige Absenkung der Raumtemperatur vor dem Einschalten des Heizkessels (bezieht sich auf P218)	0,5°C	0,0 bis einschl. 5,0°C
P220	Heizkomfort	Mindest-Kompressor-Laufzeit (wenn P202 = 5)	90 Min.	15 bis einschl. 240 Minuten
P221	Heizkomfort	Maximale Abweichung aufgrund der adaptiven Ein/Aus-Regelung auf der Heizkennlinie (wenn P202 = 5 oder 8)	3,0°C	0,0 bis einschl. 10,0°C
P255	Allgemein	Rücksetzung auf Werkseinstellung (Inneneinheit muss sich im Standby-Modus befinden)	0	0-8 = Keine Funktion 9 = Rücksetzung auf Werkseinstellung

4.11 Inbetriebnahmeprotokoll

Anlagenbetreiber

Vor- und Nachname

Straße, Haus-Nr.

PLZ, Ort

Telefon-Nr.

Heizungsfachbetrieb

Firma, Name der Heizungsfachkraft

Straße, Haus-Nr.

PLZ, Ort

Telefon-Nr.

Angaben zur Heizungsanlage

Name (zusätzlicher) Wärmeerzeuger

Name und Typ Außeneinheit

Seriennummer Inneneinheit

Seriennummer (zusätzlicher) Wärmeerzeuger

Seriennummer Außeneinheit

Trinkwarmwasser-Speichervolumen

Puffervolumen

Aufstellung	Ja	Nein
1) Außeneinheit nach MHG-Vorgaben aufgestellt	☐	☐
2) Kondensatablauf fachgerecht montiert	☐	☐
3) Inneneinheit fachgerecht installiert	☐	☐

Hydraulik	Ja	Nein
1) Sicherheitsventil für Wärmepumpe montiert	☐	☐
2) Filter mit Magnetitabscheider für die Wärmepumpe eingebaut	☐	☐
3) Sicherheitsmaßnahmen zum Frostschutz der Verbindungsleitung umgesetzt	☐	☐
4) Hydraulische Verbindungen gem. MHG-Anlagenbeispiel erstellt Sk-Nummer Anlagenbeispiel:	☐	☐
5) Anlagendruck festgelegt auf _____ bar	☐	☐
6) Vordruck des Membran-Ausdehnungsgefäßes eingestellt auf _____ bar	☐	☐
7) Hybridsystem mit vollentsalztem Wasser bis zum festgelegten Anlagendruck befüllt	☐	☐
8) Wasserseitige Dichtheitskontrolle durchgeführt	☐	☐
9) Hybridsystem fachgerecht entlüftet	☐	☐

Elektrik	Ja	Nein
1) Elektrische Verbindungen nach MHG-Vorgaben erstellt	☐	☐

Regelung	Ja	Nein
1) Parameter entsprechend MHG-Vorgaben eingestellt	☐	☐
2) Regler auf Fehler geprüft, keine Störung aktiv	☐	☐
3) BUS-Kommunikation geprüft zum zusätzlichen Wärmeerzeuger	☐	☐
zum Heizungsregler	☐	☐
4) Vorlauftemperaturbegrenzung für die Fußbodenheizung eingestellt	☐	☐
5) Heizbetrieb getestet (Außeneinheit / zusätzlicher Wärmeerzeuger)	☐	☐
6) Trinkwasserladung getestet (Wärmepumpe / Hybrid)	☐	☐

Nur bei Hybrid-Anlagen	Ja	Nein
1) Zusätzlichen Wärmeerzeuger gem. MHG-Vorgaben eingestellt	☐	☐
2) Zusätzlichen Wärmeerzeuger an der Regelung der Inneneinheit angeschlossen (zwingend)	☐	☐
3) Notbetrieb bei alternativem Heizgerät überprüft	☐	☐
4) Betriebsweise mit Vorrang für die Wärmepumpe eingestellt	☐	☐
5) Betriebsweise _____ bivalent parallel ☐ bivalent teilparallel ☐ bivalent alternativ ☐		
6) Zusätzlicher Wärmeerzeuger ist ein Brennwertkessel	☐	☐

Wir bestätigen die ordnungsgemäße Ausführung. Ort, Datum _____

Stempel _____

Unterschrift _____

Speichern unter | Drucken | Senden

HINWEIS!
Das Inbetriebnahmeprotokoll ist auch als Online-Formular auf www.mhg.de/fachpartner-portal verfügbar.

4.11.1 Einweisungsprotokoll

➡ Bestätigen Sie die Einweisung des Betreibers im nachstehenden Einweisungsprotokoll mit einem X oder einem ✓.

Einweisungsthemen	Ausgeführt
➡ Übergeben Sie dem Betreiber alle Anleitungen, Protokolle und Produktunterlagen zur Aufbewahrung.	
➡ Weisen Sie den Betreiber darauf hin, dass die Anleitungen in der Nähe des Geräts verbleiben sollen.	
➡ Weisen Sie den Betreiber über die Kontrolle des Anlagendruckes sowie über die Maßnahmen zum Nachfüllen und Entlüften ein.	
➡ Weisen Sie den Betreiber auf die Einstellung von Temperaturen, Regelgeräten und Thermostatventilen hin.	
➡ Informieren Sie den Betreiber über die eingestellten Werte der Regelung.	
➡ Gehen Sie die Bedienungsanleitung mit dem Betreiber durch und beantworten Sie eventuell auftretende Fragen.	
➡ Weisen Sie den Betreiber insbesondere auf die Sicherheitshinweise hin.	
➡ Empfehlen Sie dem Betreiber eine jährliche Wartung des Hybridsystems, um eine gleichbleibend gute Effizienz der Wärmepumpe zu gewährleisten.	
Einweisung des Betreibers bestätigen: Firmenstempel / Datum / Unterschrift	

5.1 Wartungshinweise

HINWEIS!
- **Der Kältekreis der Außeneinheit ecoWP ist wartungsfrei. Es muss keine jährliche Dichtheitskontrolle gem. der F-Gase-Verordnung durchgeführt werden.**
- **MHG Heiztechnik empfiehlt eine fachgerechte jährliche Wartung, um eine gleichbleibend gute Effizienz der Wärmepumpe zu gewährleisten.**

5.2 Erforderliche Demontageschritte

GEFAHR!
Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen führt zu schwersten Verletzungen.
Deshalb:
- **➡ Lassen Sie Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektrofachkräften durchführen.**
- **➡ Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten die elektrische Versorgung ab, prüfen Sie die Spannungsfreiheit und verhindern Sie ein Wiedereinschalten.**
- **➡ Lassen Sie Schäden an Netzanschlussleitungen durch eine Elektrofachkraft beheben.**

VORSICHT!
Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung!
Gefährdungen wie Prellungen, Quetschungen und Schnittverletzungen sind durch unsachgemäße Handhabung möglich.
Deshalb:
- **➡ Tragen Sie bei Handhabung und Transport eine Persönliche Schutzausrüstung (Sicherheitsschuhe und Schutzhandschuhe).**
- **➡ Gehen Sie mit offenen scharfkantigen Bauteilen vorsichtig um.**

VORSICHT!
Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!
Kontakt mit heißen Bauteilen verursacht Verbrennungen.
Deshalb:
- **➡ Tragen Sie bei allen Arbeiten in der Nähe von heißen Bauteilen grundsätzlich Schutzhandschuhe.**

5.3 Auszuführende Arbeiten

HINWEIS!
Beachten Sie die entsprechenden Vorschriften und Richtlinien des Bestimmungslandes!

Bestätigen Sie die **ausgeführten Arbeiten im Wartungsprotokoll** auf Seite 64 mit einem X oder einem ✓.

5.3.1 Wartung der Außeneinheit

HINWEIS!
Wird die Außeneinheit nicht regelmäßig gereinigt, kann dies zu Leistungsmangel, Einfrieren, Leckagen oder Problemen mit dem Kompressor führen.

GEFAHR!
Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen führt zu schwersten Verletzungen.
Deshalb:
- **➡ Nehmen Sie Arbeiten an der Außeneinheit erst ca. 2-5 Minuten nach dem Abschalten der Stromversorgung vor, damit sich die Kondensatoren entladen können.**
  Wird die Außeneinheit spannungsfrei, bleibt der Stromkreis der Außeneinheit für weitere 8-10 Sekunden unter Spannung.

- ➡ Prüfen Sie den Geräuschpegel der Außeneinheit.
- ➡ Schalten Sie den Heizkessel aus.
- ➡ Entfernen Sie das Netzkabel der Inneneinheit aus der Steckdose.
- ➡ Entfernen Sie um die Außeneinheit herum eventuellen Schmutz.
- ➡ Prüfen Sie das Gehäuse auf Beschädigungen, z.B. Dellen, Rost etc. und veranlassen Sie ggf. deren Beseitigung.
- ➡ Reinigen Sie das vordere Gitter von Laub und Verschmutzungen.
- ➡ Entfernen Sie das Gitter, damit der Ventilator und der Verdampfer frei zugänglich sind Ⓐ.

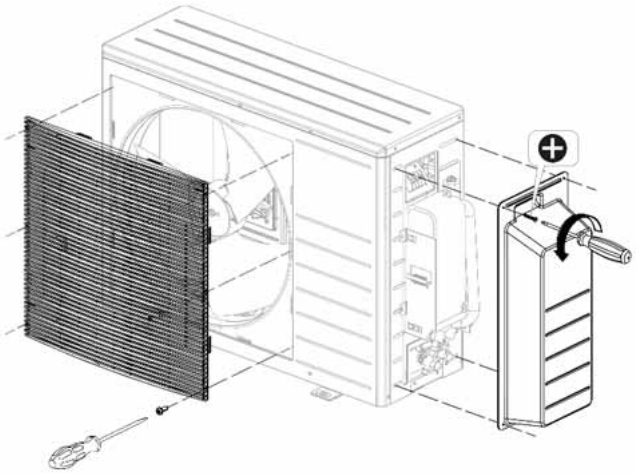


Abb. 51: Demontage des Gitters und der Seitenverkleidung

VORSICHT!
Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung!
Die Lamellen des Ventilators haben scharfe Kanten.
Deshalb:
➡ **Tragen Sie bei allen Arbeiten am Ventilator grundsätzlich Schutzhandschuhe.**

HINWEIS!
Verwenden Sie zur Reinigung keinesfalls einen Hochdruckreiniger, um ein Beschädigen der Außeneinheit zu vermeiden.

- ➡ Reinigen Sie den Ventilator manuell mit Wasser und trocknen Sie ihn mit einem weichen Tuch ab.
- ➡ Prüfen Sie den Schwung und die Auswuchtung des Ventilators.
- ➡ Spülen Sie die Aluminiumlamellen des Verdampfers vorsichtig von innen mit Wasser ab.
- ➡ Verwenden Sie für die Reinigung von außen einen geeigneten Verdampferreiniger.
- ➡ Prüfen Sie die Lamellen auf Beschädigungen und reparieren Sie sie ggf. mit einem geeigneten Lamellenkamm.
- ➡ Reinigen Sie den Innenraum der Außeneinheit.
- ➡ Entfernen Sie evtl. Verschmutzungen vom Kondensatablauf.
- ➡ Reinigen Sie den Kondensatablauf.
- ➡ Montieren Sie das Gitter wieder an der Außeneinheit.
- ➡ Reinigen Sie die Verkleidung der Außeneinheit mit einem feuchten Tuch und ggf. mit Seife oder Spülmittel, keinesfalls mit aggressiven oder scheuernden Reinigungs- oder Lösemitteln.

Prüfung der Elektrik

- ➡ Demontieren Sie die Seitenverkleidung gem. Abb. 51.
- ➡ Prüfen Sie, ob sich alle Fühler in der richtigen Position befinden und kontrollieren Sie die Verdrahtung auf Bruchstellen. Ersetzen Sie diese ggf.
- ➡ Nehmen Sie eine Sichtprüfung der elektrischen Anschlussklemmen vor.
- ➡ Prüfen Sie die Kabel und Verbindungen auf Sitz und Unversehrtheit.
- ➡ Montieren Sie die Seitenverkleidung.

Prüfung der Wärmepumpe auf korrekte Funktion

- ➡ Prüfen Sie, ob ein Störungs- oder ein Meldecode angezeigt wird.
- ➡ Prüfen Sie die Benutzereinstellungen im Web-App ecoWP Xm auf korrekte Einstellungen, wie z.B. Trinkwarmwassertemperatur oder Bivalenzpunkte.
- ➡ Führen Sie eine Funktionskontrolle durch, indem sie den Heizbetrieb aktivieren.
- ➡ Prüfen Sie die Vor- und Rücklauftemperatur auf plausible Werte.

Prüfung des Kältekreises auf Dichtheit

Der Kältemitteldruck kann in der Web-App im Menü Statistik ausgelesen werden.

- ➡ Prüfen Sie die Werte vom Sauggas und Druckgas.

5.3.2 Reinigung des Schlammabscheiders

- ➡ Schalten Sie den Heizkessel und die Inneneinheit aus.
- ➡ Sorgen Sie dafür, dass eventuelle Ventile geschlossen sind.
- ➡ Demontieren Sie die Kappe des Ablassventils.
- ➡ Entfernen Sie den Magneten aus dem Schlammabscheider.
- ➡ Öffnen Sie das Ablassventil des Schlammabscheiders langsam, um das Schmutzwasser abfließen zu lassen.
- ➡ Drehen Sie das Ablassventil wieder zu.
- ➡ Setzen Sie den Magneten wieder in den Schlammabscheider ein.
- ➡ Montieren Sie die Kappe des Ablassventils.
- ➡ Öffnen Sie alle Ventile.
- ➡ Befüllen Sie das Hybridsystem bis zu dem spezifischen Anlagendruck (1,5 bis 2 bar).
- ➡ Entlüften Sie die das Hybridsystem gem. Kap. „Prüfung des Anlagendrucks“.

5.3.3 Wartung der Inneneinheit

Prüfung des Anlagendrucks

HINWEIS!
Das Füllwasser muss den Anforderungen der VDI Richtlinie 2035 (Blatt 1 und 2) „Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizanlagen" entsprechen.

- Kontrollieren Sie den Anlagendruck über den Heizkessel oder die Web-App ecoWP Xm.
- Befüllen Sie das Hybridsystem, wenn der Anlagendruck unter 0,5 bar abgefallen ist.
- Beenden Sie die Befüllung, wenn der spezifische Anlagendruck (1,5 bis 2 bar) erreicht ist.

Beim Befüllen verbleiben Luftblasen im Heizungswasser. Diese Luftblasen müssen über Entlüfter herausgespült werden. Hierfür kann auch das Hilfsprogramm „Pumpe entlüften“ genutzt werden.

- Entlüften Sie die das Hybridsystem über den manuellen Entlüfter Ⓐ auf der Oberseite der Inneneinheit.

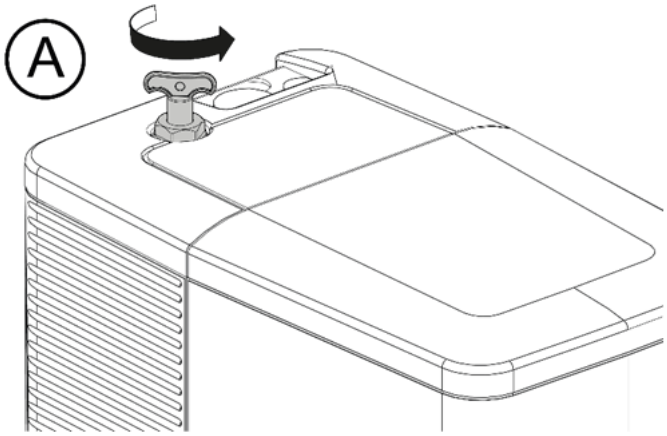


Abb. 52: Manueller Entlüfter Ⓐ der Inneneinheit

- Entlüften Sie den Heizkessel über den manuellen Entlüfter Ⓒ auf der Oberseite des Heizkessels.

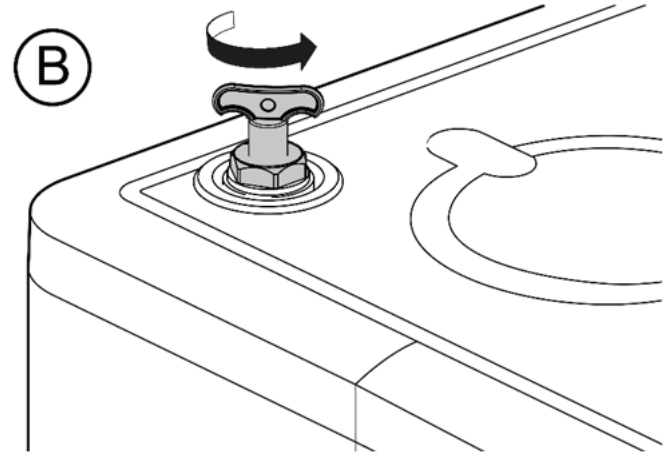


Abb. 53: Manueller Entlüfter Ⓒ des Heizkessels

- Entlüften Sie die Wärmepumpe über den manuellen Entlüfter Ⓑ.

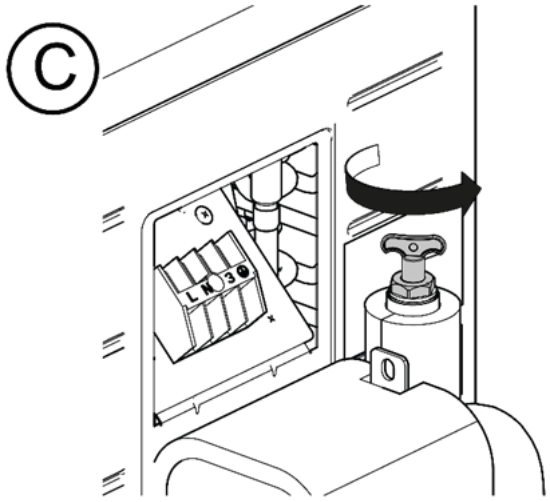


Abb. 54: Manueller Entlüfter Ⓑ der Außeneinheit

- Entlüften Sie alle Heizkörper.

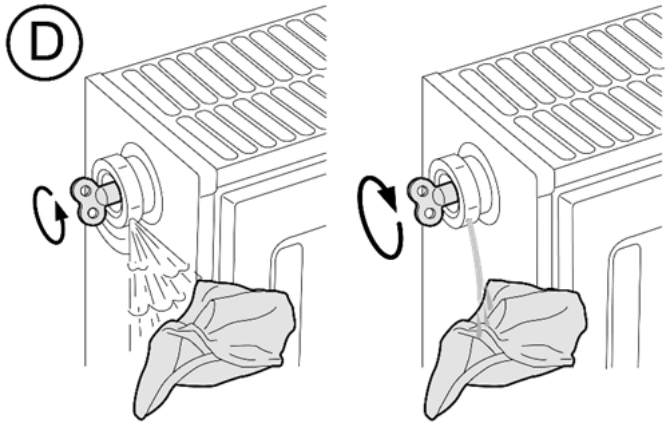


Abb. 55: Entlüftung der Heizkörper

- Starten Sie die Befüllung erneut, wenn der Anlagendruck auf 0,5 bar abfällt.
- Beenden Sie die Befüllung, wenn der spezifische Anlagendruck erreicht ist.
- Halten Sie diesen Zustand mind. 5 Min. aufrecht.

HINWEIS!
Wiederholen Sie den Entlüftungsvorgang mehrfach, um sicherzustellen, dass keine Luftblasen im Anlagenwasser verbleiben.

Prüfung der Elektrik

- ➡ Drücken Sie die Bedientaste der Inneneinheit für 2 Sekunden, um sie in den Standby-Modus zu versetzen.
- ➡ Ziehen Sie das Netzkabel der Inneneinheit aus der Steckdose.
- ➡ Lösen Sie die Schraube ① unter dem Gerät mit einem Schraubenzieher.

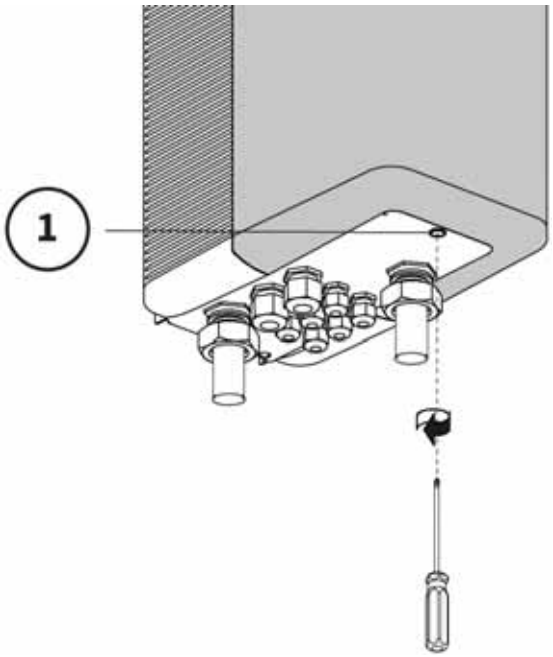


Abb. 56: Lösen der Schraube

- ➡ Ziehen Sie die Fronthaube ② leicht nach vorne und dann nach oben ab.

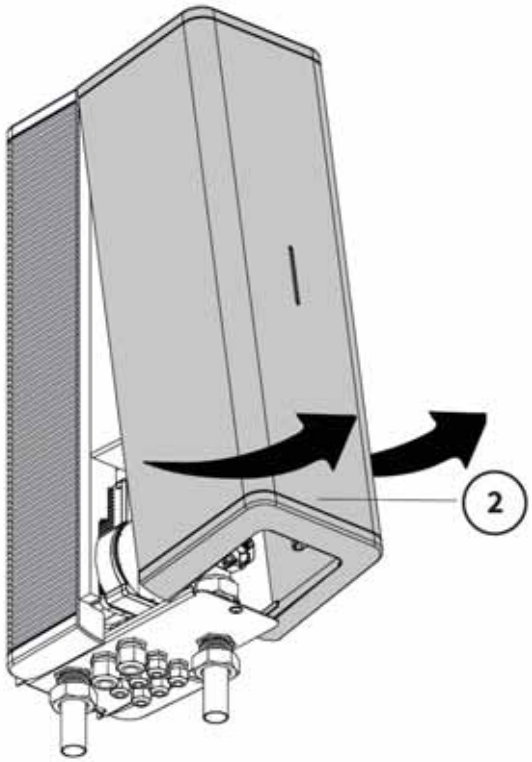


Abb. 57: Demontage der Fronthaube

- ➡ Warten Sie, bis die Inneneinheit und alle Leitungen abgekühlt sind.
- ➡ Prüfen Sie alle Kabel auf Bruchstellen und ersetzen Sie diese ggf.
- ➡ Nehmen Sie eine Sichtprüfung der elektrischen Anschlussklemmen vor.
- ➡ Prüfen sie die Kabel und Verbindungen auf Sitz und Unversehrtheit.
- ➡ Ziehen Sie ggf. die Schraubklemmen der elektrischen Verbindungen nach.

5.4 Abschließende Arbeiten

- ➡ Lassen Sie die Fronthaube ② von oben nach unten gleiten, bis sie gut an die Inneneinheit anschließt.

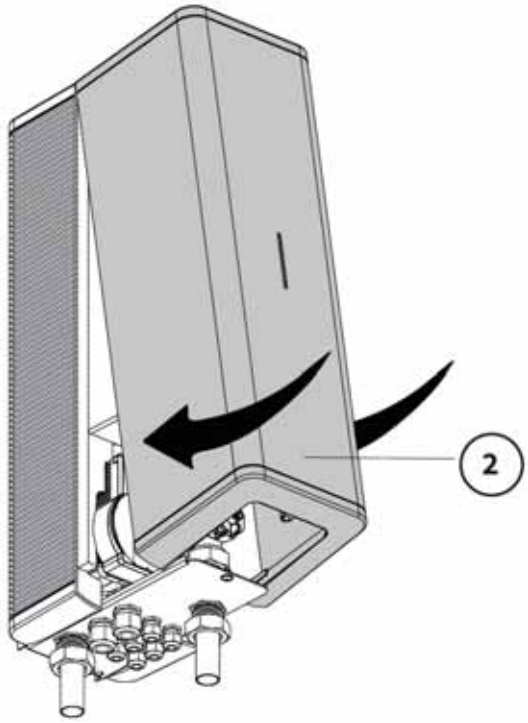


Abb. 58: Montage der Fronthaube

- ➡ Ziehen Sie die Schraube ① unter dem Gerät mit einem Schraubenzieher fest.
- ➡ Stecken Sie das Netzkabel der Inneneinheit in die Steckdose.
- ➡ Schalten Sie den Heizkessel wieder ein.
- ➡ Lesen Sie das Gerät über die Web-App ecoWP Xm aus.

5.5 Unterstützung Schornsteinfeger-funktion des Heizkessels

Wird der Heizkessel durch die Schornsteinfegerfunktion oder durch Testprogramme zwangsweise in Betrieb genommen, kann die Inneneinheit zur Unterstützung der Wärmeabnahme auf Standby gesetzt werden.

➔ Drücken Sie die Bedientaste der Inneneinheit für 2 Sekunden, um sie auf Standby zu setzen.

Die Heizkreispumpe der Inneneinheit hält dauerhaft den Volumenstrom auf 15 l/Min.

➔ Drücken Sie die Bedientaste der Inneneinheit für 2 Sekunden, um sie zu starten.

5.6 Wartungsprotokoll

Anlagenbetreiber

Vor- und Nachname

Wartungsvertrag / Kunden-Nr.

Straße, Haus-Nr.

PLZ, Ort

Telefon-Nr.

Heizungsfachbetrieb

Firma, Name der Heizungsfachkraft

Kunden-Nr.

Straße, Haus-Nr.

PLZ, Ort

Telefon-Nr.

Angaben zur Heizungsanlage

Name (zusätzlicher) Wärmeerzeuger

Seriennummer

Name und Typ Wärmepumpe

Seriennummer

Seriennummer Inneneinheit/Regelungseinheit

Trinkwarmwasser-Speichervolumen

Puffervolumen

Bei der Wartung wurden folgende Arbeiten ausgeführt

An der Außeneinheit	Ja	Nein
1) Gehäuse auf Beschädigungen geprüft	☐	☐
2) Gitter, Ventilator innen und außen sowie Innenraum gereinigt	☐	☐
3) Lamellen des Verdampfers gereinigt	☐	☐
4) Kondensatablauf gereinigt	☐	☐
5) Elektrische Anschlussklemmen, Fühler, Kabel und Verbindungen geprüft	☐	☐
6) Außeneinheit entlüftet	☐	☐

An der Inneneinheit	Ja	Nein
1) Filter mit Magnetitabscheider gereinigt	☐	☐
2) Anlagendruck geprüft	☐	☐
3) Heizungswasserqualität überprüft	☐	☐
4) Wasser nachgefüllt, Kessel, Inneneinheit und Heizkörper entlüftet	☐	☐
5) Membran-Ausdehnungsgefäß geprüft	☐	☐
6) Elektrische Anschlussklemmen, Kabel und Verbindungen geprüft	☐	☐
7) Parameter Regelung überprüft	☐	☐
8) Heizbetrieb getestet	☐	☐
9) Trinkwasserladung getestet	☐	☐
10) Dichtheitsprüfung Wasser im Betriebszustand durchgeführt	☐	☐
11) Betriebsstunden und Starts protokolliert	☐	☐
12) Den Betreiber darauf hingewiesen, dass alle Anleitungen am Gerät verbleiben müssen	☐	☐

Am zusätzlichen Wärmeerzeuger		
1) Zusätzlichen Wärmeerzeuger gem. Hersteller-Vorgaben gewartet	☐	☐

Wir bestätigen die ordnungsgemäße Ausführung. Ort, Datum _____

Stempel _____

Unterschrift _____

Die nächste Jahreswartung ist fällig im (Monat, Jahr) _____

Speichern unter | Drucken | Senden

HINWEIS!
Das Wartungsprotokoll ist auch als Online-Formular auf www.mhg.de/fachpartner-portal verfügbar.

5.7 Ersatzteilzeichnung und Legende

Ersatzteilliste Außeneinheit

Pos.	ecoWP Xm 5	Bezeichnung	Sach-Nr.
o. Abb.	1	Außeneinheit ecoWP Xm 5	58.30501-0005
o. Abb.	2	Fühler NTC Clip 22 mm	94.19314-7216
o. Abb.	1	Set Fühler kompl.	98.30501-0001

Ersatzteilliste Inneneinheit

Pos.	ecoWP Xm 5	Bezeichnung	Sach-Nr.
o. Abb.	1	Inneneinheit ecoWP Xm	58.30502-0001

Ersatzteilliste Verkleidung Inneneinheit

Pos.	ecoWP Xm 5	Bezeichnung	Sach-Nr.
o.Abb.	1	Montageschiene	98.30502-0001
o.Abb.	1	Haube Inneneinheit	98.30502-0002
o.Abb.	1	Set Lichtleiter und Bedientaster	98.30502-0003

Ersatzteilliste Hydraulik Inneneinheit

Pos.	ecoWP Xm 5	Bezeichnung	Sach-Nr.
o.Abb.	1	Set Umwälzpumpe inkl. Kabeln, PWM	98.30502-0038
o.Abb.	1	Set offener Verteiler	98.30502-0044
o.Abb.	1	Durchflusssensor Typ 200	98.30502-0050
o.Abb.	1	Hydraulikrohr Inneneinheit	98.30502-0046

Ersatzteilliste Regelung und Elektrik Inneneinheit

Pos.	ecoWP Xm 5	Bezeichnung	Sach-Nr.
o.Abb.	1	Datenspeicher Eprom	98.30502-0007
o.Abb.	1	Set Regelung kompl. inkl. MA	98.30502-0012
o.Abb.	1	Set HMI Bedienplatine inkl. MA	98.30502-0010
o.Abb.	1	Fühlerplatine	98.30502-0064

Ersatzteilliste Verdrahtung Inneneinheit

Pos.	ecoWP Xm 5	Bezeichnung	Sach-Nr.
o.Abb.	1	Verbindungskabel für Temperaturfühler, Kältmittel sowie Vor- und Rücklauf	98.30502-0062

6.1 Störungssuche

HINWEIS!
- **Übernimmt der Heizkessel aufgrund einer Störung/Meldung die Aufgabe des hybriden Wärmepumpensystems, kann sich dies nachteilig auf den Energieverbrauch des Betreibers auswirken.**
- **Fehlerhafte Bauteile sind ausschließlich durch Originalteile zu ersetzen.**
- **Die fehlende oder unsachgemäße Anbringung der Fühler kann ernsthafte Schäden verursachen.**

6.1.1 Störung in der Inneneinheit

Mögliche Ursache	Behebung
Die Power-LED wird nicht angezeigt.	➡ Prüfen Sie die Netzspannung.
OpenTherm-Regelungserweiterung oder Ein/Aus-Raumthermostat nicht angeschlossen oder defekt.	➡ Prüfen Sie die Verdrahtung. ➡ Prüfen Sie die Verbindung zwischen Inneneinheit und OpenTherm-Regelungserweiterung oder Ein/Aus-Raumthermostat. ➡ Ersetzen Sie die OpenTherm-Regelungserweiterung oder den Ein/Aus-Raumthermostat.
Keine Spannung (24 V).	➡ Prüfen Sie die Sicherung auf der Regelung. ➡ Prüfen Sie die Verdrahtung anhand des Schaltplans, s. Kap. 3.14.11, Seite 29. ➡ Ersetzen Sie ggf. die Regelung.

6.1.2 Heiztemperatur nicht ausreichend

Mögliche Ursache	Behebung
Wasserdruck im Hybridsystem zu niedrig.	➡ Prüfen Sie das Hybridsystem auf Leckagen. ➡ Füllen Sie die das Hybridsystem ggf. auf.
OpenTherm-Regelungserweiterung oder Ein/Aus-Raumthermostat fehlerhaft.	➡ Prüfen Sie die Einstellungen und passen Sie diese ggf. an.
Heiztemperatur zu niedrig eingestellt.	➡ Erhöhen Sie die Heiztemperatur. ➡ Prüfen Sie die maximale Vorlauftemperatur des Heizkessels. ➡ Prüfen Sie den Außentemperaturfühler auf Kurzschluss und beheben Sie diesen ggf.
Keine Wärmeübertragung aufgrund von Verunreinigungen im Hybridsystem	➡ Spülen Sie die das Hybridsystem. ➡ Reinigen oder ersetzen Sie den Schlammabscheider.

6.1.3 Heizkessel bleibt ungewollt warm

Mögliche Ursache	Behebung
OpenTherm-Regelungserweiterung oder Ein/Aus-Raumthermostat defekt.	➡ Prüfen Sie die OpenTherm-Regelungserweiterung oder den Ein/Aus-Raumthermostat und tauschen Sie ihn ggf. aus.
Temperaturfühler defekt.	➡ Prüfen Sie alle Temperaturfühler. ➡ Ersetzen Sie defekte Temperaturfühler.

6.1.4 Störung in der Außeneinheit

Mögliche Ursache	Behebung
Außeneinheit startet nicht.	➡ Prüfen Sie die Netzspannung. ➡ Prüfen Sie die Verdrahtung zwischen Innen- und Außeneinheit.
Die Wärmeleistung der Außeneinheit ist zu gering.	➡ Reinigen Sie den Wärmetauscher oder machen Sie ihn eis- und schneefrei. ➡ Prüfen Sie die Einstellungen und passen Sie diese ggf. an. ➡ Prüfen Sie die Funktion der Kältemittel- sowie Vor- und Rücklauftemperaturfühler T01-T04 und tauschen Sie diese ggf. aus. ➡ Prüfen Sie die das Hybridsystem auf Leckagen und füllen Sie es ggf. mit Kältemittel auf (nur von einem für F-Gase zertifizierten Installateur durchzuführen).
Probleme beim Start durch zu geringen Druck im Kältekreis.	➡ Prüfen Sie die Verdrahtung des elektronischen Expansionsventils (EEV). ➡ Prüfen Sie, ob die Spule des EEV defekt ist. Kein Luftstrom im Wärmetauscher. ➡ Prüfen Sie die Funktion des Ventilators. ➡ Prüfen Sie, ob der Wärmetauscher verschmutzt ist. ➡ Prüfen Sie den Kältekreis auf Leckagen und füllen Sie ihn ggf. mit Kältemittel auf (darf nur von einer Kältefachkraft mit einem geeigneten Sachkundenachweis gem. ChemKlimaschutzV durchgeführt werden).
Kompressor startet nicht.	➡ Prüfen Sie die Stromversorgung, wenn am Kompressor keine Spannung anliegt. ➡ Prüfen Sie die Verdrahtung. ➡ Prüfen Sie, ob der Kompressorschutz ausgelöst wurde, weil die Kompressortemperatur zu hoch ist. ➡ Prüfen Sie die Kältemittelfüllung.
Kompressor macht hochfrequente Geräusche.	Flüssiges Kältemittel gelangt in den Kompressor; schlechte Verdampfung im Hybridsystem. ➡ Kontaktieren Sie MHG Heiztechnik.
Ventilator funktioniert nicht.	➡ Prüfen Sie, ob die Sicherung des Ventilators defekt ist und ersetzen Sie diese ggf. ➡ Prüfen Sie, ob der Ventilatormotor defekt ist und ersetzen Sie ihn ggf. ➡ Prüfen Sie, ob die Ventilatorplatine defekt ist und ersetzen Sie diese ggf. ➡ Prüfen Sie, ob die interne Verdrahtung beschädigt ist und reparieren Sie evtl. Beschädigungen.
Der Kompressor funktioniert, aber die Wärmepumpe gibt keine Wärme ab.	➡ Prüfen Sie den Kältekreis auf Leckagen und füllen Sie ihn ggf. mit Kältemittel auf (darf nur von einer Kältefachkraft mit einem geeigneten Sachkundenachweis gem. ChemKlimaschutzV durchgeführt werden). ➡ Prüfen Sie, ob der Wärmetauscher defekt ist und reparieren oder ersetzen Sie ihn ggf.

6.2 Fehlercodes

Ist die Wärmepumpe gesperrt, wird der Wärmebedarf automatisch an den Heizkessel weitergeleitet.

- ➡ Rufen Sie die Web-App ecoWP Xm auf, um den Fehlercode auszulesen.
- ➡ Drücken Sie die Reset-Taste in der Web-App ecoWP Xm oder halten Sie die Bedientaste der Inneneinheit 8 Sekunden lang gedrückt, um die Wärmepumpe zurückzusetzen.

Fehler code	Beschreibung	Behebung
F001	Kein Durchfluss im Heizkreislauf für mind. 30 Minuten.	➡ Prüfen Sie die Heizpumpe. ➡ Prüfen Sie das Hybridsystem auf Leckagen. ➡ Prüfen Sie den Wasserdruck im Hybridsystem.
F003	Wert des externen Summenvorlauffühlers T43 zu hoch (> 90ºC) oder Wert des Vorlauffühlers T03 war für mehr als 1 Min. zu hoch (> 67°C).	➡ Prüfen Sie den Volumenstrom im Heizkreis.
F009	Speicherfehler-Fehlercodes.	➡ Setzen Sie das Steuergerät zurück. ➡ Ersetzen Sie das Steuergerät.
F010	Wassertemperatur während der Abtaufunktion zu niedrig.	Durchfluss des Hybridsystems zu gering. ➡ Prüfen Sie den Volumenstrom im Heizkreis.
F018	Wärmepumpentyp nicht richtig konfiguriert.	➡ Kontaktieren Sie MHG Heiztechnik.
F019	Fehlerhafte Seriennummer im Speichermodul.	➡ Kontaktieren Sie MHG Heiztechnik.
F020	Fehlerhafte Software.	➡ Kontaktieren Sie MHG Heiztechnik.
F022	Softwareversion nicht kompatibel	Die Software erfordert ein Update. ➡ Kontaktieren Sie MHG Heiztechnik.
F023	XTP-Steuerung interner Fehler	➡ Kontaktieren Sie MHG Heiztechnik.
F024	XTP-Steuerung Konfigurationsfehler	➡ Kontaktieren Sie MHG Heiztechnik.
F025	XTP-Steuerung Kommunikationsfehler	➡ Kontaktieren Sie MHG Heiztechnik.
F026	Startfehler	➡ Ziehen Sie das Netzkabel für 1 Minute aus der Steckdose. ➡ Ersetzen Sie das Steuergerät.
F037	Fehler Rücklauffühler T04.	➡ Prüfen Sie, ob der Rücklauffühler T04 richtig angeschlossen ist. ➡ Prüfen Sie die Verdrahtung des Rücklauffühler T04 auf Bruch/Kurzschluss. ➡ Ersetzen Sie den Rücklauffühler T04.
F038	Fehler Vorlauffühler T03.	➡ Prüfen Sie, ob der Vorlauffühler T03 richtig angeschlossen ist. ➡ Prüfen Sie die Verdrahtung des Vorlauffühler T03 auf Bruch/Kurzschluss. ➡ Ersetzen Sie den Vorlauffühler T03.
F039	Fehler externer Summenvorlauffühler T43.	➡ Prüfen Sie, ob der Summenvorlauffühler T43 richtig angeschlossen ist. ➡ Prüfen Sie die Verdrahtung des Summenvorlauffühlers T43 auf Bruch/Kurzschluss. ➡ Ersetzen Sie ggf. den Summenvorlauffühler T43.
F040	Fehler externer Außentemperaturfühler T42.	➡ Prüfen Sie, ob der Außentemperaturfühler T42 richtig angeschlossen ist. ➡ Prüfen Sie die Verdrahtung des Außentemperaturfühlers T42 auf Bruch/Kurzschluss. ➡ Ersetzen Sie ggf. den Außentemperaturfühler T42.
F050	Störung in der Außeneinheit	➡ Holen Sie weitere Informationen über die Web-App ecoWP Xm ein.

Fehler code	Beschreibung	Behebung
F051	Störung im Heizkessel	➡ Holen Sie weitere Informationen über die Web-App ecoWP Xm ein.
F254	Bypassmodus aktiv	Dies ist kein Fehler, sondern eine erzwungene Weiterleitung des Wärmebedarfs an den Heizkessel. ➡ Halten Sie die Bedientaste gedrückt und stecken Sie das Netzkabel der Inneneinheit in die Steckdose, um dies zu forcieren.

6.3 Meldecodes

Die Web-App zeigt Meldungen an, wenn es im Hybridsystem eine Unstimmigkeit gibt, die den essentiellen Betrieb des Hybridsystems nicht beeinträchtigt. Die Meldungen verschwinden, wenn die Unstimmigkeit behoben ist. Wird eine Meldung wiederholt angezeigt, sollte MHG Heiztechnik kontaktiert werden.

Bei Verwendung einer OpenTherm-Regelungserweiterung, die keine oder nur eingeschränkte Meldungen anzeigen kann, werden die Meldungen des Heizkessels oder der Wärmepumpe auf der Regelungserweiterung als einer der beiden Codes angezeigt:
F050 = Störung in der Außeneinheit oder **F051 = Störung im Heizkessel**.

Melde-code	Beschreibung	Behebung
n000	Parametereinstellungen außerhalb des Bereichs	➡ Prüfen Sie die Einstellungen.
n001	Wasserdruck zu niedrig, Parameter P020	➡ Prüfen Sie das Hybridsystem auf Leckagen. ➡ Füllen Sie das Hybridsystem mit Wasser auf.
n008	XTP-Fehler Wärmepumpe	➡ Kontaktieren Sie MHG Heiztechnik.
n011	Die Kommunikation mit der Außeneinheit ist unterbrochen oder die Außeneinheit hat einen internen Fehler.	➡ Prüfen Sie die Verdrahtung zwischen Innen- und Außeneinheit auf Bruch/Kurzschluss. ➡ Prüfen Sie die Anschlüsse in der Außeneinheit. ➡ Holen Sie weitere Informationen über die Web-App ecoWP Xm ein. ➡ Prüfen Sie die Funktion der Kältemittel- sowie Vor- und Rücklauftemperaturfühler T01-T04 und tauschen Sie diese ggf. aus.
n013	Kondensatortemperatur zu hoch: Wärmepumpe ausgeschaltet.	➡ Prüfen Sie den Heizkreis-Volumenstrom und erhöhen Sie ihn, wenn er zu niedrig ist.
n014	OpenTherm-Regelungserweiterung oder einen Ein/Aus-Raumthermostat nicht angeschlossen.	➡ Schließen Sie eine OpenTherm-Regelungserweiterung oder einen Ein/Aus-Raumthermostat an, s. Kap. 3.14.6, Seite 25.
n015	Fehler Kurbelgehäuseheizung in der Außeneinheit.	➡ Prüfen Sie die Verdrahtung der Kurbelgehäuseheizung. ➡ Kontaktieren Sie MHG Heiztechnik.
n016	Untypisches Verhältnis zwischen den Vorlauf- und Rücklaufwerten.	➡ Prüfen Sie, ob die Verdrahtung des Vorlauf- und Rücklauffühlers richtig angeschlossen ist. ➡ Prüfen Sie den Durchfluss (mögliche Ursache ist eine externe Pumpe).
n018	Problem mit dem Speichermodul.	➡ Kontaktieren Sie MHG Heiztechnik.
n019	Fehler Speichermodul	➡ Prüfen Sie die Verdrahtung des Speichermoduls. ➡ Ersetzen Sie das Speichermodul.

Melde-code	Beschreibung	Behebung
n021	Kein Durchfluss im Heizkreislauf für mindestens 30 Sekunden.	- Entlüftungsprogramm (max. 15 Minuten) wird gestartet. Andere Systemfunktionen werden gesperrt und nach Beendigung des Programms wieder gestartet. - Pumpe schaltet für 60 Sekunden ab. - Pumpe läuft mit maximaler Leistung. - Wird 30 Sekunden lang wieder ein ausreichender Durchfluss gemessen, wird das Programm gestoppt und die Meldung verschwindet. - Ist nach 30 Minuten noch kein Durchfluss vorhanden, erscheint die Fehlermeldung F001.
n022	Problem mit der automatischen Durchfluss-Steuerung.	➡ Entlüften Sie das Hybridsystem.
n023	Zu geringer Durchfluss bei der Inbetriebnahme.	➡ Prüfen Sie den Heizkreis auf Blockaden.
n039	Problem mit externem Summenvorlauffühler T43	➡ Prüfen Sie die Befestigung des Summenvorlauffühlers an der Vorlaufleitung. ➡ Prüfen Sie die Verdrahtung des Summenvorlauffühlers auf Bruch/Kurzschluss und tauschen Sie diese ggf. aus.
n040	Problem mit externem Außentemperaturfühler T42	➡ Prüfen Sie die Verdrahtung des Außentemperaturfühlers auf Bruch/Kurzschluss und tauschen Sie diese ggf. aus.
n041	Problem mit Kältemittelfühler T02 (flüssig)	➡ Prüfen Sie die Verdrahtung auf Bruch/Kurzschluss und tauschen Sie diese ggf. aus.
n042	Problem mit Kältemittelfühler T01 (gasförmig)	➡ Prüfen Sie die Verdrahtung auf Bruch/Kurzschluss und tauschen Sie diese ggf. aus.
n051	Heizkessel gesperrt	➡ Prüfen Sie den Fehler im Heizkessel.
n052	Fehler in der OpenTherm-Verbindung mit dem Heizkessel.	➡ Prüfen Sie die Verdrahtung auf Bruch/Kurzschluss und tauschen Sie diese ggf. aus.
n053	Vorlauftemperatur des Heizkessels zu niedrig eingestellt	➡ Stellen Sie die Vorlauftemperatur des Heizkessels mindestens so hoch ein wie die maximale Vorlauftemperatur der ecoWP Xm (P194).
n054	Der Heizkessel reagiert nicht auf die Wärmeanforderung der ecoWP Xm.	➡ Prüfen Sie, ob der Heizkessel oder die Heizfunktion ausgeschaltet sind.
n055	Heizkessel hat eine Störung.	➡ Beheben Sie die Störung des Heizkessels.
n056	Heizkessel liefert zu hohe Temperaturen	➡ Prüfen Sie den Vorlauffühler auf korrekten Sitz.

7.1 Typenschild

Typenschild Außeneinheit

Abb. 65: Muster Typenschild Außeneinheit

Legende zu Abb. 65:

Kürzel	Bedeutung
①	Luft-Wasser-Wärmepumpe
②	Typ
③	Serien-Nr.
④	Baujahr
⑤	Spannung / Frequenz
⑥	Maximale Leistungsaufnahme
⑦	Maximaler Betriebsstrom
⑧	Schutzklasse
⑨	Kältemittel
⑩	Kältemittel GWP / CO_2-Äquivalent
⑪	Kältemittelfüllmenge
⑫	Maximaler Betriebsdruck im Kältekreis
⑬	Netto Gewicht
⑭	Heizbetrieb
⑮	Leistung
⑯	Stromaufnahme
⑰	Leistungsaufnahme
⑱	COP

Typenschild Inneneinheit

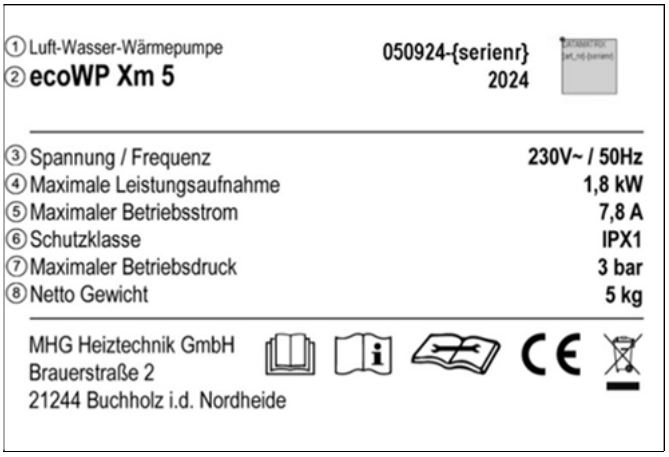


Abb. 66: Muster Typenschild Inneneinheit

Legende zu Abb. 66:

Kürzel	Bedeutung
①	Luft-Wasser-Wärmepumpe
②	Typ
③	Serien-Nr.
④	Baujahr
⑤	Spannung / Frequenz
⑥	Maximale Leistungsaufnahme
⑦	Maximaler Betriebsstrom
⑧	Schutzklasse
⑨	Maximaler Betriebsdruck im Kältekreis
⑩	Netto Gewicht

7.2 Produktdatenblatt

Heizgerät (Modellkennung)	Symbol	Einheit	ecoWP Xm 5 58.30501-0005 35°C
Produktdatenblatt (gemäß EU Regelung Nr. 811/2013)			58.30500-0005
Name des Lieferanten			MHG Heiztechnik GmbH
Klasse für die jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz, durchschnittliches Klima			A++
Wärmenennleistung, durchschnittliches Klima	P_{rated}	kW	5
Zusatzheizgerät Wärmenennleistung, durchschnittliches Klima	P_{sup}	kW	-
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz, durchschnittliches Klima	η_s	%	160
Jährlicher Energieverbrauch, durchschnittliches Klima	Q_{HE}	kWh	2438
Schall-Leistungspegel in Innenräumen	L_{WA}	dB(A)	32
Bei Zusammenbau, Installation oder Wartung (falls anwendbar) zu treffende besondere Vorkehrungen			siehe produktbegleitende Unterlagen
Schallleistungspegel im Freien	L_{WA}	dB(A)	49
Produktinformation (entsprechend der EU Regelung Nr. 813/2013)			
Luft-Wasser-Wärmepumpe			Ja
Wasser-Wasser-Wärmepumpe			Nein
Sole-Wasser-Wärmepumpe			Nein
Niedertemperatur-Wärmepumpe			Ja
Mit Zusatzheizgerät			Ja
Kombiheizgerät mit Wärmepumpe			Nein
Die Parameter sind für durchschnittliche Klimaverhältnisse anzugeben:			
Nennwärmeleistung (*)	P_{rated}	kW	5
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz	η_s	%	160
Angegebene Leistung im Heizbetrieb für Teillast bei Raumlufttemperatur 20°C und Außenlufttemperatur Tj			
Tj = - 7°C	Pdh	kW	3,1
Tj = + 2°C	Pdh	kW	2,6
Tj = + 7°C	Pdh	kW	2,0
Tj = + 12°C	Pdh	kW	2,4
Tj = Bivalenztemperatur	Pdh	kW	3,3
Tj = Betriebsgrenzwerttemperatur	Pdh	kW	3,0
Bivalenztemperatur	T_{biv}	°C	-2
Minderungsfaktor (**)	Cdh		0,9
Angegebene Leistungszahl oder Heizzahl für Teillast bei Raumlufttemperatur 20°C und Außenlufttemperatur Tj			
Tj = - 7°C	COPd		2,69
Tj = + 2°C	COPd		3,45
Tj = + 7°C	COPd		6,66
Tj = + 12°C	COPd		8,96
Tj = Bivalenztemperatur	COPd		3,09
Tj = Betriebsgrenzwerttemperatur	COPd		2,53
Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: Betriebsgrenzwert-Temperatur	TOL	°C	-10
Grenzwert der Betriebstemperatur des Heizwassers	WTOL	°C	45

Heizgerät (Modellkennung)	Symbol	Einheit	ecoWP Xm 5 58.30501-0005 35°C
Stromverbrauch in anderen Betriebsarten als dem Betriebszustand			
Aus-Zustand	P_{OFF}	kW	0,011
Thermostat-aus-Zustand	P_{TO}	kW	0,011
Bereitschaftszustand	P_{SB}	kW	0,011
Betriebszustand mit Kurbelgehäuseheizung	P_{CK}	kW	0,000
Sonstige Elemente			
Leistungssteuerung			variabel
Schallleistungspegel innen	L_{WA}	dB	32
Schallleistungspegel außen	L_{WA}	dB	49
Stickoxidausstoß	NO_x	mg/kWH	-
Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: Nenn-Luftdurchsatz, außen	-	m^3/h	1783
Für Wasser/Sole-Wasser-Wärmepumpen: Wasser- oder Sole-Nenndurchsatz	-	m^3/h	-

* Für Heizgeräte und Kombiheizgeräte mit Wärmepumpe ist die Wärmenennleistung P_{rated} gleich der Auslegungslast im Heizbetrieb $P_{designh}$ und die Wärmenennleistung eines Zusatzheizgerätes P_{sup} gleich der zusätzlichen Heizleistung sup(Tj).

** Wird der Cdh-Wert nicht durch Messung bestimmt, gilt für den Minderungsfaktor der Vorgabewert Cdh = 0,9.

7.3 Technische Daten

7.3.1 Außeneinheit

Wärmepumpe		ecoWP Xm 5
Heizleistung min.-max.	kW	1,8-5,0
Modulierende Leistung	-	Inverter
Leistungsdaten gemäß EN 14511		
Heizleistung bei A7/W35 (Teillast)	kW	5,04
COP bei A7/W35	-	4,68
Heizleistung bei A2/W35 (Teillast)	kW	3,31
COP bei A2/W35	-	3,00
Heizleistung bei A-7/W35 (Teillast)	kW	3,1
COP bei A-7/W35	-	2,67
Hydraulische Daten		
Vor-/Rücklauf Außeneinheit	"	G 1
Max. Betriebsdruck Wasser	bar	3
Durchmesser Kondensatablauf	Ø DN	25
Nenn-Volumenstrom Wasser (nach EN 14511, bei Δt 5 K)	m^3/h	0,9
max. Volumenstrom Wasser	m^3/h	1,5
Einsatzgrenzen		
Min. Wärmequelle (Luft)	°C	-15
Max. Wärmequelle (Luft)	°C	25
Wasser im Heizbetrieb	°C	7-55
Elektrische Daten		
Spannungsversorgung Wärmepumpe	V~/Hz	230/50
Leistungsaufnahme max.	kW	1,8
Stromaufnahme max.	A	7,8
Anschlussleitung	mm^2	4x1,5
Schutzart (EN 60529)	-	IPX4

Wärmepumpe		ecoWP Xm 5
Kältemittelkreis		
Kältemitteltyp	-	R32
GWP Kältemittel	-	675
Füllmenge Kältemittel	kg	0,85
CO_2-Äquivalent	t	0,574
Art des Kältekreises		Dauerhaft hermetisch verschlossen
Verdichtertyp	-	1x Scroll mit variabler Drehzahl
Luftstrom		
Max. Luftstrom	m^3/h	1783
Angaben zur Schallbewertung		
Schallleistungspegel (EN 12102)	dB(A)	49
Allgemeine Angaben		
Abmessungen (HxBxT)	mm	689x1000x311
Gewicht	kg	48

7.3.2 Inneneinheit

Inneneinheit		ecoWP Xm
Ausführung		Inkl. Pumpe und Durchfluss-Sensor
Einsatzgrenzen		
Betriebstemperaturbereich	°C	7-40
Max. Systemvorlauftemperatur	°C	70
Elektrische Daten		
Spannungsversorgung	V~/Hz	230 / 50
Spannungsversorgung Regler	V~/Hz	230 / 50
Leistungsaufnahme max	kW	1,8
Stromaufnahme max	A	7,8
Strom- und Kommunikationskabel	mm^2	4 x 1,5
Kältemittel- sowie Vor- und Rücklauftemperaturfühler	mm^2	5 x 0,25 (10 m Länge im Lieferumfang)
Kontaktbelastung der Ausgangsrelais	A	max. 1 je Anschluss
Schutzart (EN 60529)	-	IPX1
Hydraulische Anschlüsse		
Vorlauf		Klemmverschraubung Ø 22 mm
Rücklauf	"	Klemmverschraubung Ø 22 mm
Max. Betriebsdruck Wasser	bar	3
Maße		
Abmessungen (HxBxT)	mm	557x163x275
Gewicht	kg	5

7.4 Fühler-Widerstände

NTC 12 kOhm		NTC 12 kOhm		NTC 12 kOhm		NTC 12 kOhm		NTC 12 kOhm		NTC 12 kOhm	
T [°C]	R [Ohm]	T [°C]	R [Ohm]	T [°C]	R [Ohm]	T [°C]	R [Ohm]	T [°C]	R [Ohm]	T [°C]	R [Ohm]
-15	76020	5	28600	25	12000	45	5522	65	2752	85	1467
-10	58880	10	22800	30	9805	50	4609	70	2337	90	1266
-5	45950	15	18300	35	8055	55	3863	75	1994	95	1096
0	36130	20	14770	40	6653	60	3253	80	1707	100	952

8.1 Gewährleistung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Betriebsanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, dem Stand der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Die allgemeinen Verkaufsbedingungen von MHG sind in ihrer jeweils gültigen Fassung im Internet unter www.mhg.de abrufbar.

8.2 Ersatzteile

HINWEIS!
- **Verwenden Sie bei Austausch nur Original-Ersatzteile von MHG: Einige Komponenten sind speziell für MHG-Geräte ausgelegt und gefertigt.**
- **Geben Sie bei Ersatzteil-Bestellungen immer die Seriennummer an.**

8.1 EU-Konformitätserklärung

HINWEIS!
Die Konformitätserklärung kann bei Bedarf bei MHG Heiztechnik angefordert werden.

9.1 Umgang mit Verpackungsmaterial

WARNUNG!
Erstickungsgefahr durch Plastikfolien!
Plastikfolien und -tüten etc. können für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.
Deshalb:
- **➡ Lassen Sie Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen.**
- **➡ Lassen Sie Verpackungsmaterial nicht in Kinderhände gelangen!**

9.2 Entsorgung der Verpackung

Recycling: Das gesamte Verpackungsmaterial (Kartonagen, Einlegezettel, Kunststoff-Folien und -beutel) ist vollständig recyclingfähig.

9.3 Entsorgung des Gerätes

ENTSORGUNGSHINWEIS!
- **Das Gerät enthält elektrische und elektronische Komponenten.**
- **Das Gerät oder ersetzte Teile gehören nicht in den Hausmüll, sondern müssen fachgerecht entsorgt werden.**
- **Am Ende ihrer Verwendung sind sie zur Entsorgung an den dafür vorgesehenen öffentlichen Sammelstellen abzugeben.**
- **Die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung ist unbedingt zu beachten.**

ACHTUNG!
Umweltschädigung durch unsachgemäße Entsorgung!
Kältemittel und Verdichteröl treten aus.
Deshalb:
- **Gem. EU-Verordnung 842/2006/EG sind die Betreiber stationärer Einrichtungen dafür verantwortlich, dass Vorkehrungen dafür getroffen werden, dass die fluorierten Treibhausgase durch zertifiziertes Personal ordnungsgemäß zurückgewonnen werden, um deren Recycling, Aufarbeitung oder Zerstörung sicherzustellen.**

A

Anlagendruck 61
Anschlüsse Außeneinheit 13, 19
Anschlüsse Inneneinheit 13
Außentemperaturfühler 26

E

Entlüfter Außeneinheit 21, 61
Entlüfter Heizkessel 20, 61
Entlüfter Inneneinheit 20, 61
Entlüftungsvorgang 21

F

Farbcodes LED 37

G

Geräusche 68

H

Härtegrad Heizungswasser 20
Hochfrequente Geräusche 68
Hydraulische Anschlüsse Außeneinheit 19
Hydraulische Anschlüsse Inneneinheit 19

K

Kältemittel 6
Kältemittel abpumpen 42
Kesselentlüfter 20, 61
Kompressor startet nicht 68

L

Lärmbelästigung 14

M

Manuelles Abtauen 41
Menü Service 40
Menü Zeitprogramme 40

P

Prüfung der Elektrik 62
Prüfung der Wärmepumpenfunktion 60
Prüfung des Anlagendrucks 61
Prüfung des Kältekreises 60
Pumpe entlüften 41

S

Schnellverbindung über QR-Codes 37
Servicemenü 40

V

Ventilator funktioniert nicht 68

Z

Zeitprogramme 40

880414
REV. 1

CE

55.38803-0705 Printed in Germany

MHG Heiztechnik

Technikhotline
04181 2355-112

MHG Heiztechnik GmbH
Brauerstraße 2
21244 Buchholz i. d. Nordheide
Deutschland

Telefon 04181 23 55-420
Telefax 04181 23 55-429

www.mhg.de