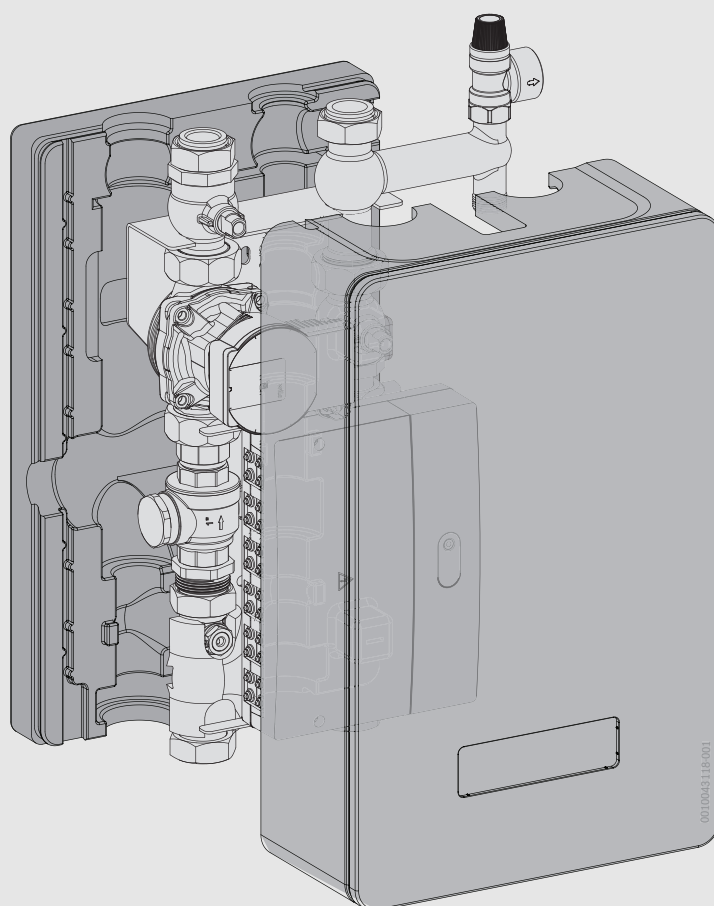


Installations- und Bedienungsanleitung

Wärmepumpen-Inneneinheit **HB-Set HYC25/HybridModul**



Inhaltsverzeichnis

1	Symbolerklärung und Sicherheitshinweise	3
1.1	Symbolerklärung	3
1.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	3
2	Angaben zum Produkt	3
2.1	Konformitätserklärung	3
2.2	Vorschriften	3
2.3	Systemvoraussetzung	4
2.4	Wichtige Hinweise zur Verwendung	4
2.5	Funktionen	4
2.5.1	Regelungsstrategien mit Bivalenztemperatur	4
2.5.2	Weitere Regelungsstrategie	4
2.5.3	Smart Grid Ready (SG Ready)	5
2.5.4	Puffervorwärmung	6
2.5.5	Pumpe im Wärmepumpenkreis	6
2.5.6	Taktsperrung des konventionellen Wärmeerzeugers	6
2.5.7	LED	6
2.6	Weitere Besonderheiten	6
2.7	Lieferumfang	6
2.8	Produktübersicht	7
2.9	Zubehör	7
2.10	Reinigung	7
3	Länder- und anwendungsspezifische Informationen	7
3.1	Ergänzendes Zubehör	7
4	Wichtige Hinweise zur Verwendung mit wandhängenden Wärmeerzeugern	8
4.1	Zubehör	8
4.2	Installation des Zubehörs	8
5	Frostschutzfunktion	8
6	Installation	8
6.1	Voraussetzungen	8
6.2	Montage der Inneneinheit HB-Set HYC25	8
6.3	Hydraulischer Anschluss	10
6.3.1	Hinweise zur Installation der Filter	10
6.3.2	Hydraulischer Anschluss/Leitungslängen (elektrisch/hydraulisch)	10
6.3.3	Dämmung	11
6.4	Elektrischer Anschluss	11
6.4.1	Allgemeine Hinweise	11
6.4.2	Elektrischer Anschluss	12
6.5	Füll- und Ergänzungswasser	15
7	Inbetriebnahme	16
7.1	Inbetriebnahme der Anlage und des Moduls	16
7.2	Menü Einstellungen Hybrid	16
7.3	Energiepreise für kostenoptimierte Betriebsweise	17
7.4	Hauptmenü	17
7.5	Menü Diagnose	17
8	Einstellungen Warmwasserbereitung	17
8.1	Menü Einstellungen Warmwasser bei Verwendung eines externen 3-Wege-Ventils	17

8.2	Menü Einstellungen Warmwasser bei Verwendung einer Ladepumpe hinter Weiche	17
9	Übersicht Servicemenü	18
10	Störungen	18
10.1	Störungen des Hybridsystems	19
10.2	Notbetrieb und Zusatzinformationen	21
11	Inbetriebnahme und Einstellung der Anlage	22
11.1	Wasseraufbereitung und Beschaffenheit – Vermeidung von Schäden in Warmwasserheizungsanlagen	22
11.2	Befüllen und Entlüften der Heizungsanlage	23
11.3	Energiepreise für kostenoptimierte Betriebsweise	23
11.4	Auslegungshilfe Wärmepumpe	23
12	Wartung, Instandsetzung der Hybrid-Komponenten	31
12.1	Wartung Partikelfilter unterhalb der Pumpe	31
12.1.1	Wartungsintervalle Partikelfilter	31
13	Inspektion und Wartung	31
13.1	Sicherheitshinweise zu Inspektion und Wartung	31
13.1.1	Wartung des Magnetit- und Schlammabscheiders	31
14	Umweltschutz und Entsorgung	32
15	Datenschutzhinweise	32
16	Used Commercial Source Components	32
17	Anhang	33
17.1	Technische Daten	33

1 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise

1.1 Symbolerklärung

Warnhinweise

In Warnhinweisen kennzeichnen Signalwörter die Art und Schwere der Folgen, falls die Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr nicht befolgt werden.

Folgende Signalwörter sind definiert und können im vorliegenden Dokument verwendet sein:



GEFAHR bedeutet, dass schwere bis lebensgefährliche Personenschäden auftreten werden.



WARNUNG bedeutet, dass schwere bis lebensgefährliche Personenschäden auftreten können.



VORSICHT bedeutet, dass leichte bis mittelschwere Personenschäden auftreten können.

HINWEIS

HINWEIS bedeutet, dass Sachschäden auftreten können.

Wichtige Informationen



Wichtige Informationen ohne Gefahren für Menschen oder Sachen werden mit dem gezeigten Info-Symbol gekennzeichnet.

1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

⚠ Hinweise für die Zielgruppe

Diese Installationsanleitung richtet sich an Fachkräfte für Gas- und Wasserinstallationen, Heizungs- und Elektrotechnik. Die Anweisungen in allen Anleitungen müssen eingehalten werden. Bei Nichtbeachten können Sachschäden und Personenschäden bis hin zur Lebensgefahr entstehen.

- ▶ Installations-, Service- und Inbetriebnahmeanleitungen (Wärmeerzeuger, Heizungsregler, Pumpen usw.) vor der Installation lesen.
- ▶ Sicherheits- und Warnhinweise beachten.
- ▶ Nationale und regionale Vorschriften, technische Regeln und Richtlinien beachten.
- ▶ Ausgeführte Arbeiten dokumentieren.

Installation, Inbetriebnahme und Wartung

Installation, Inbetriebnahme und Wartung darf nur ein zugelassener Fachbetrieb ausführen.

- ▶ Nur Originalersatzteile einbauen.

⚠ Elektroarbeiten

Elektroarbeiten dürfen nur Fachleute für Elektroinstallationen ausführen.

- ▶ Vor Elektroarbeiten:
 - Netzspannung (allpolig) spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
 - Spannungsfreiheit feststellen.

- ▶ Produkt benötigt unterschiedliche Spannungen. Kleinspannungsseite nicht an Netzspannung anschließen und umgekehrt.
- ▶ Anschlusspläne weiterer Anlagenteile ebenfalls beachten.

⚠ Übergabe an den Betreiber

Weisen Sie den Betreiber bei der Übergabe in die Bedienung und die Betriebsbedingungen der Heizungsanlage ein.

- ▶ Bedienung erklären – dabei besonders auf alle sicherheitsrelevanten Handlungen eingehen.
- ▶ Insbesondere auf folgende Punkte hinweisen:
 - Umbau oder Instandsetzung dürfen nur von einem zugelassenen Fachbetrieb ausgeführt werden.
 - Für den sicheren und umweltverträglichen Betrieb ist eine mindestens jährliche Inspektion sowie eine bedarfsabhängige Reinigung und Wartung erforderlich.
 - Der Wärmeerzeuger darf nur mit montierter und geschlossener Verkleidung betrieben werden.
- ▶ Mögliche Folgen (Personenschäden bis hin zur Lebensgefahr oder Sachschäden) einer fehlenden oder unsachgemäßen Inspektion, Reinigung und Wartung aufzeigen.
- ▶ Auf die Gefahren durch Kohlenmonoxid (CO) hinweisen und die Verwendung von CO-Meldern empfehlen.
- ▶ Installations- und Bedienungsanleitungen zur Aufbewahrung an den Betreiber übergeben.

⚠ Schäden durch Frost

Wenn die Anlage nicht in Betrieb ist, kann sie einfrieren:

- ▶ Hinweise zum Frostschutz beachten.
- ▶ Anlage immer eingeschaltet lassen, wegen zusätzlicher Funktionen, z. B. Warmwasserbereitung oder Blockierschutz.
- ▶ Auftretende Störung umgehend beseitigen.

2 Angaben zum Produkt

2.1 Konformitätserklärung

Dieses Produkt entspricht in Konstruktion und Betriebsverhalten den europäischen und nationalen Anforderungen.



Mit der CE-Kennzeichnung wird die Konformität des Produkts mit allen anzuwendenden EU-Rechtsvorschriften erklärt, die das Anbringen dieser Kennzeichnung vorsehen.

Der vollständige Text der Konformitätserklärung ist im Internet verfügbar: www.bosch-homecomfort.de.

2.2 Vorschriften

Beachten Sie für eine vorschriftsmäßige Installation und den Betrieb des Produkts alle geltenden nationalen und regionalen Vorschriften, technischen Regeln und Richtlinien.

Das Dokument 6720807972 enthält Informationen zu geltenden Vorschriften. Zur Anzeige können Sie die Dokumentsuche auf unserer Internetseite verwenden. Die Internetadresse finden Sie auf der Rückseite dieser Anleitung.

Die Wärmepumpen-Inneneinheit HB-Set HYC25 als zentrale hydraulische Komponente ermöglicht den Anschluss einer Wärmepumpen-Außeneinheit an einen konventionellen Wärmeerzeuger.

HINWEIS

Immer die Installations- und Bedienungsanleitungen der installierten Anlagenkomponenten beachten!

Das Modul MH 200-2 dient folgenden Zwecken:

- Das Modul schließt eine Wärmepumpen-Außeneinheit an ein EMS 2-Regelsystem an und ermittelt die Leistungsanforderung an die Wärmepumpe.

- Das Modul legt fest, wann welches Gerät zum Einsatz kommt. Diese Regelungsstrategie des Hybridsystems hängt von der gewählten Regelstrategie des Benutzers ab, den Einsatzgrenzen der Wärmepumpe, der Außentemperatur und der Beschaltung der Smart Grid-Schnittstelle.
- Das Modul sperrt den konventionellen Wärmeerzeuger mit EMS 2 oder gibt ihn frei.
- Das Modul dient als Schnittstelle zu zusätzlichen Temperaturfühlern und Hydraulikaktoren im System.



Die in diesem Dokument gezeigten Menübezeichnungen beziehen sich auf Bedieneinheit C 400/C 800. Die Bezeichnungen bei anderen Bedieneinheiten können abweichen.

2.3 Systemvoraussetzung

- Das Modul braucht zur Kommunikation über die BUS-Schnittstelle EMS 2 (Energie-Management-System) Bedieneinheiten mit folgenden Softwareständen:
 - PR2021.3.1
 - CW 400 ab NF74.01
- Das Modul kann nur mit Wärmepumpen-Außeneinheiten vom Typ Compress 7x00 verwendet werden (ab Softwareversion 04.14), sowie Compress 5800.

2.4 Wichtige Hinweise zur Verwendung

Das Modul MH 200-2 kommuniziert über eine EMS 2-Schnittstelle mit anderen EMS 2-fähigen BUS-Teilnehmern.

- Der Installationsraum muss für die Schutzart gemäß den technischen Daten des Moduls geeignet sein.

2.5 Funktionen

Das Modul MH 200-2 steuert zusammen mit einem Regler eine Heizungsanlage, die aus einer elektrisch betriebenen Wärmepumpe und einem weiteren konventionellen Wärmeerzeuger (z. B. Öl- oder Gasbrennstoffkessel) besteht. Wann welcher Wärmeerzeuger betrieben wird, hängt von der gewählten Regelstrategie, den aktuellen Umgebungsbedingungen und den Temperaturniveaus ab.

Der maximale Arbeitsbereich der Wärmepumpe liegt bei Außentemperaturen zwischen -20 °C und +35 °C.

Das Modul bietet eine nach Bundesverband Wärmepumpe e.V. definierte Smart Grid Ready (SG Ready) Schnittstelle an. Über diese Schnittstelle kann z. B. ein Photovoltaik-Wechselrichter oder ein Signal vom Stromversorger den Betrieb der Wärmepumpe optimieren.

2.5.1 Regelungsstrategien mit Bivalenztemperatur

Die Bivalenztemperatur legt fest, bis zu welcher Außentemperatur die Wärmepumpe allein die Wärmeanforderung versorgt. An der Bedieneinheit ist die Bivalenztemperatur für die Parameter **Wärmepumpe optimiert** auf 2 °C voreingestellt. Diese Einstellung ist änderbar.

Die Bivalenztemperatur sollte so eingestellt sein, dass die Wärmepumpe oberhalb der Bivalenztemperatur den Wärmebedarf allein decken kann. Weitere Details zur Wahl der Bivalenztemperatur sind in der Planungsunterlage des Hybridsystems oder der Wärmepumpe zu finden.

Im Folgenden ist die Regelungsstrategie beschrieben, die abhängig von der Bivalenztemperatur ist.

Abhängig von der eingestellten Regelungsstrategie entscheidet das Modul, ob die Wärmepumpe oder der konventionelle Wärmeerzeuger oder beide die Wärmeanforderung versorgen. Dazu sperrt das EMS 2-Regelsystem den konventionellen Wärmeerzeuger oder gibt ihn frei. Warmwasser und Heizung können dabei unabhängig voneinander gesperrt werden.

Wenn das Modul den konventionellen Wärmeerzeuger blockiert, wird

dies im Display der Bedieneinheit mit dem Großbuchstaben **B** verdeutlicht. Die Wärmepumpe kann weiterarbeiten.

Wärmepumpe optimiert

- Heizbetrieb: Oberhalb der Bivalenztemperatur versorgt die Wärmepumpe allein die Wärmeanforderung. Unterhalb der Bivalenztemperatur schaltet sich der konventionelle Wärmeerzeuger hinzu, wenn die Wärmepumpe die Wärmeanforderung länger als eine halbe Stunde nicht decken kann. Der konventionelle Wärmeerzeuger schaltet sich sofort hinzu, wenn die Wärmepumpe die geforderte Vorlauftemperatur wegen ihrer Einsatzgrenzen nicht erreichen kann.
- Warmwasserbetrieb: Die Warmwasserbereitung ist unabhängig von der Bivalenztemperatur. Hier übernimmt die Wärmepumpe die Speicherbeladung so lange, bis sie ihre maximal mögliche Vorlauftemperatur erreicht. Wenn das nicht ausreicht, um den Speicher vollständig zu beladen, wird der konventionelle Wärmeerzeuger aktiviert, um die Beladung abzuschließen.

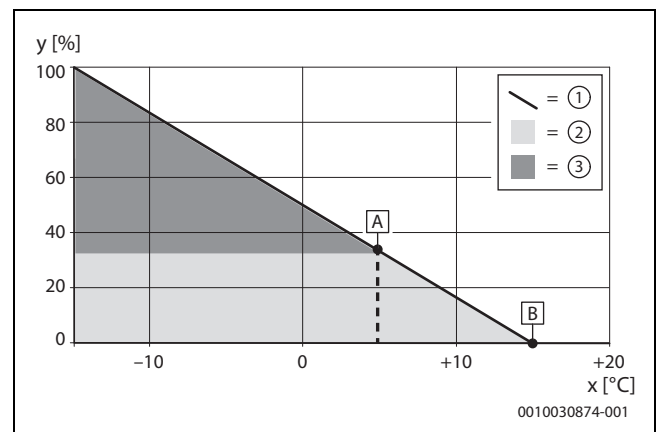


Bild 1 Außentemperatur parallel

- x Außentemperatur
- y Relative Heizlast
- A Bivalenztemperatur
- B Heizgrenztemperatur
- [1] Heizlast
- [2] Wärmepumpe
- [3] Konventioneller Wärmeerzeuger

2.5.2 Weitere Regelungsstrategie

Unabhängig von der Bivalenztemperatur lässt sich an der Bedieneinheit eine weitere Regelungsstrategie auswählen. Diese ist im Folgenden beschrieben.



Landesspezifische Richtlinien und Vorgaben bezüglich Fördergelder oder Subventionen bei der Auswahl der Regelungsstrategie beachten.

Kostenoptimiert

Diese Regelungsstrategie sollten nur Betreiber wählen, die bereit sind, regelmäßig die Energiepreise in der Bedieneinheit anzupassen. Die kostenoptimierte Strategie errechnet, welcher Wärmeerzeuger aktuell kosteneffizienter arbeitet, die Wärmepumpe oder der konventionelle Wärmeerzeuger. Es gelten folgende Einflussgrößen:

- Die Effizienz der Wärmepumpe wird beeinflusst durch die Außentemperatur, die Vorlauftemperatur und die Modulation der Wärmepumpe.
- Die Gas-/Ölpreise und die Strompreise des Betreibers.
- Bei Verwendung einer PV-Anlage (→ Kapitel 2.5.3, Seite 5) hat auch die eingestellte Höhe des Einspeisetarifs einen Einfluss auf die Kostenberechnung der Wärmepumpe. Dies ist vor allem in Mode 3 der Fall.

Die Wärmepumpe startet im Warmwasserbetrieb nur, wenn sie auch die geforderte Solltemperatur liefern kann. Durch Einstellung ECO oder Nutzung von PV kann der Anteil der Wärmepumpe erhöht werden.

Im Heizbetrieb wird unabhängig von den Kosten der Kessel zugeschaltet, wenn die Wärmepumpe den Wärmebedarf nicht decken kann oder die gewünschte Vorlauftemperatur nicht liefern kann.

2.5.3 Smart Grid Ready (SG Ready)

Das Modul hat eine nach Bundesverband Wärmepumpe e.V. definierte SG Ready Schnittstelle für Heizungswärmepumpen. Hierbei können über die beiden Schalteingänge I1 und I4 vier Betriebszustände dynamisch ausgewählt werden.

Display	Schaltzustand	Bedeutung	Verhalten des Hybridsystems
Mode 1	I1 zu, I4 auf	Wärmepumpe durch EVU-Sperre blockiert	Die Wärmepumpe läuft nicht. Bei laufender Wärmepumpe kann das Abschalten eventuell bis zu 2 min dauern. Anstelle der Wärmepumpe sorgt der konventionelle Wärmeerzeuger für die Wärmebereitstellung. Nur bei akuter Frostgefahr läuft die Wärmepumpe, um die Anlage vor Schäden zu schützen.
Mode 2	I1 auf, I4 auf	Normalbetrieb	Die Wärmepumpe läuft entsprechend der eingestellten Regelungsstrategie.
Mode 3	I1 auf, I4 zu	Wärmepumpe bevorzugt	Unabhängig von der gewählten Regelungsstrategie wird die Wärmepumpe im Heizbetrieb immer bevorzugt. Dieser Modus hat keinen Einfluss auf den normalen Warmwasserbetrieb oder den geräuscharmen Betrieb. Wenn weder eine Heiz- noch eine Warmwasserwärmeanforderung besteht, wird der Warmwasserspeicher bei minimaler Kompressorleistung bis auf maximal 60 °C geladen. Dazu muss die Warmwasserbereitung aktiviert sein und die Wärmepumpe innerhalb ihrer Einsatzgrenzen betrieben werden.
Mode 4	I1 zu, I4 zu	Zwangsbetrieb Wärmepumpe	Es gilt das Verhalten wie bei Mode 3 . Zusätzlich läuft die Wärmepumpe im Heizbetrieb bei minimaler Leistung so lange, bis die maximale Vorlauftemperatur überschritten ist. Dadurch kann es auch zu höherer Vorlauftemperatur kommen, als vom Regler gefordert. Im Warmwasserbetrieb wird die Wärmepumpe immer ausgewählt, solange sie innerhalb ihrer Einsatzgrenzen betrieben werden kann. Bei geräuscharmem Betrieb mit Einstellung WP aussch. wird die Wärmepumpe mit reduzierter Leistung betrieben.

Tab. 1 Betriebszustände an der Bedieneinheit bei voller SG Ready Funktion

Typische Anwendungsfälle für die SG Ready Schnittstelle sind:

- Wärmepumpe kombiniert mit einer Photovoltaik-Anlage
- Wärmepumpe kombiniert mit einem intelligenten Stromzähler

Wärmepumpe kombiniert mit einer Photovoltaik-Anlage (PV-Anlage)

Zur Kombination der Wärmepumpe mit einer PV-Anlage wird üblicherweise ein Schaltausgang des Wechselrichters mit der SG Ready Schnittstelle der Wärmepumpe verbunden. Somit versorgt die PV-Anlage die Wärmepumpe mit elektrischer Leistung.

Der Schaltausgang des Wechselrichters (üblicherweise mit Schaltschwelle und Hysterese) sollte so konfiguriert werden, dass ein zu häufiges Schalten vermieden wird. Gleichzeitig muss die PV-Anlage genügend elektrische Leistung liefern, um die Wärmepumpe mindestens auf kleinster Kompressordrehzahl zu betreiben. Weitere Informationen finden sich in der Installationsanleitung des Wechselrichterherstellers.

Oft benutzen Wechselrichter nicht den vollen Umfang der SG Ready Schnittstelle, sondern schalten die Wärmepumpe nur zwischen den Zuständen **Mode 2** und **Mode 3**. Dafür muss der Kontakt I4 angeschlossen sein (geschlossen: PV-Anlage liefert Strom). I1 muss nicht belegt sein.

Die Belegung an den Eingängen I1 und I4 sieht dann wie folgt aus:

Display	Schaltzustand	Bedeutung
Mode 1	nicht verfügbar	Wärmepumpe durch EVU-Sperre blockiert
Mode 2	I1 auf, I4 auf	Normalbetrieb
Mode 3	I1 auf, I4 zu	Wärmepumpe bevorzugt
Mode 4	nicht verfügbar	Zwangsbetrieb Wärmepumpe

Tab. 2 Stromzufuhr von PV-Anlage



Bei Verwendung von thermischer Desinfektion oder Nutzung von PV-Überschuss für Warmwasserbereitung muss ein thermischer Mischer installiert werden.

Wärmepumpe kombiniert mit einem intelligenten Stromzähler

Um die Stromnetzbelastung zu steuern, behält sich der Stromlieferant folgende Vorgehen vor:

- Der Strombezug für Wärmepumpensysteme ist komplett blockiert (EVU-Sperre).
- Der Strombezug für Wärmepumpensysteme wird mittels Zwangsbetrieb erzwungen.

Der übliche Anwendungsfall ist die EVU-Sperre. Hierfür reicht es aus, den Kontakt I1 zu belegen, der zwischen den Zuständen **Mode 1** und **Mode 2** schaltet. Die genaue Verschaltung mit dem intelligenten Stromzähler ist in der Bedienungsanleitung des Stromzählers beschrieben. Wenn bei aktiver EVU-Sperre der Kompressor der Wärmepumpe vom Stromnetz getrennt wird, werden im Regler alle Fehler unterdrückt, die durch diese Unterbrechung der Stromverbindung entstehen würden.

Die Belegung an den Eingängen I1 und I4 sieht dann wie folgt aus:

Display	Schaltzustand	Bedeutung
Mode 1	I1 zu, I4 auf	Wärmepumpe durch EVU-Sperre blockiert
Mode 2	I1 auf, I4 auf	Normalbetrieb
Mode 3	nicht verfügbar	Wärmepumpe bevorzugt
Mode 4	nicht verfügbar	Zwangsbetrieb Wärmepumpe

Tab. 3 Stromzufuhr von externem Anbieter (EVU-Sperrfunktion)

2.5.4 Puffervorwärmung

Der Pufferspeicher wird durch die Wärmepumpe automatisch bis über den Warmwassersollwert erwärmt, wenn keine Heizanforderung vorliegt (Sommerbetrieb). Durch diese Vorwärmung des Speichers wird der Anteil der Wärmepumpe erhöht. Durch die Regelungsstrategien **Kosten** und **Umwelt** wird eine effiziente Temperatur zur Speicherladung bestimmt.

2.5.5 Pumpe im Wärmepumpenkreis

Die Pumpe im Wärmepumpenkreis läuft unter folgenden Umständen:

- Bei einer Wärmeanforderung
- Nach dem Betrieb der Wärmepumpe für kurze Zeit (Nachlauf)
- Bei Frostgefahr oder defekten Temperatursensoren

2.5.6 Taktsperre des konventionellen Wärmeerzeugers

Durch die übergeordnete Regelung des MH 200-2 wird die in der Bedieneinheit eingestellte Taktsperre des konventionellen Wärmeerzeugers in bestimmten Regelsituationen zeitweise deaktiviert.

2.5.7 LED

Die LED zeigt den Betriebszustand des Moduls und mögliche Störungen an (→ Kapitel 10, Seite 18).

Diese Betriebsanzeige ist erst verlässlich, wenn der Konfigurationsassistent beendet ist und alle relevanten Parameter eingestellt sind.

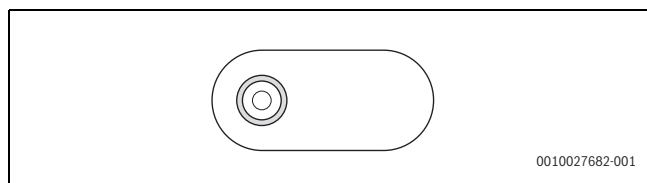


Bild 2 LED

2.6 Weitere Besonderheiten

Weitere Einstellungen, an der Bedieneinheit anpassen:

- Bei **Raumtemperaturgeführt** (nicht **Leistungsgeführt**!) an allen Heizkreisen den Pumpensparmodus auf Nein stellen.
- Bei **Warmwassersyst. II** > **Start Speicherladepumpe** auf **Sofort** stellen. Für diese Einstellung ist zusätzlich das Mischermodule Logamatic MM100 erforderlich.



Bei Heizsystemen mit **Photovoltaik** kann der Anteil der Wärmepumpe für die Warmwasserbereitung im Sommer durch Absenken der Warmwasser-Solltemperatur erhöht werden. Damit wird der Eigenstromverbrauch verbessert. Wird beispielsweise die Warmwasser-Solltemperatur auf 40 °C abgesenkt, dann unterstützt der konventionelle Wärmeerzeuger bis maximal zu dieser Temperatur. Die Wärmepumpe lädt weiter bis zu 60°C Warmwassertemperatur und benutzt dafür den eigenerzeugten PV-Strom.

Ein effizienter PV-Betrieb ist nur mit einem für den Wärmepumpenbetrieb optimierten Warmwasserspeicher gegeben.

2.7 Lieferumfang

Lieferumfang auf Unversehrtheit prüfen. Nur einwandfreie Teile einbauen

- Anschluss-Set Hybrid inklusive Hybrid-Modul (→Bild 3).

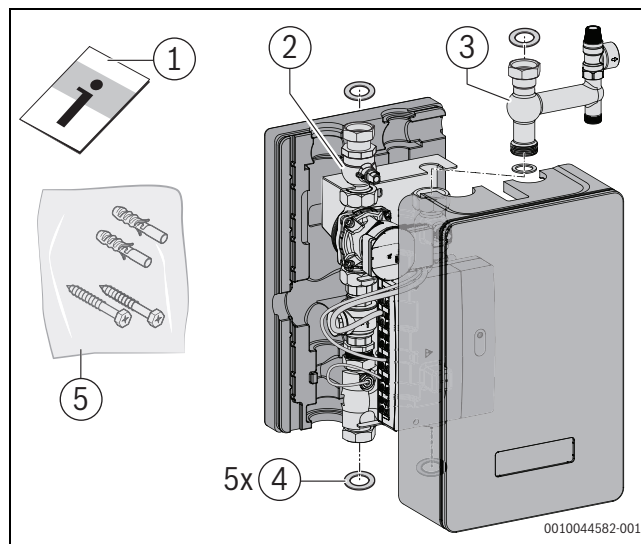
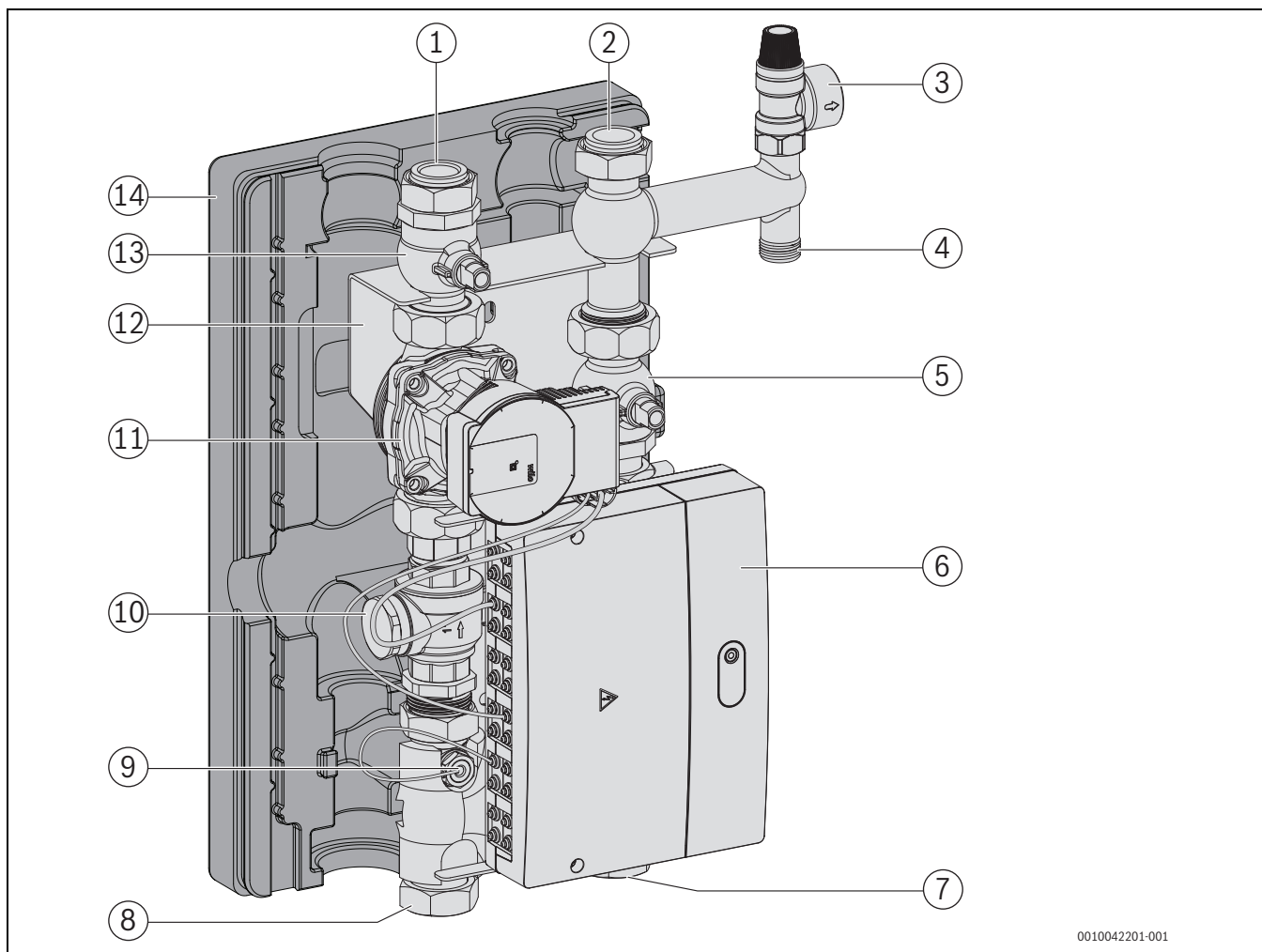


Bild 3 Lieferumfang HB-Set HYC25

- [1] Installationsanleitung
- [2] Anschluss-Set Hybrid HB-Set HYC25
- [3] Sicherheitsventil mit Anschlussstück
- [4] 4x Dichtung Ø 27x38x2 + 1x Dichtung Ø 32x44x2 (im Beutel)
- [5] Set 2x Dübel, 2x Schrauben

2.8 Produktübersicht



0010042201-001

Bild 4 Produktübersicht (Dargestellt: Anschluss-Set HB)

- [1] Anschluss Rücklauf Wärmepumpe
- [2] Anschluss Vorlauf Wärmepumpe
- [3] Sicherheitsventil mit Anschlussstück (montiert dargestellt)
- [4] Anschluss Ausdehnungsgefäß G $\frac{3}{4}$
- [5] Kugelhahn
- [6] Hybrid-Modul
- [7] Anschluss Pufferspeichervorlauf
- [8] Anschluss Pufferspeicherrücklauf
- [9] Rücklauftemperaturfühler zur Wärmepumpe TH2 (rot)
- [10] Wartungshahn mit Partikelfilter
- [11] Zirkulationspumpe
- [12] Halblech zur Wandmontage
- [13] Kugelhahn
- [14] Wärmeschutz hinten

2.9 Zubehör

Genauere Angaben zu geeignetem Zubehör finden sich im Katalog oder auf der Internetseite des Herstellers.

- CAN-BUS-Kabel (15 m) (Art.-Nr. 8738206183)
- CAN-BUS-Kabel (30 m) (Art.-Nr. 8738206184)

Installation des Zubehörs

- Zubehör entsprechend den gesetzlichen Vorschriften und den mitgelieferten Anleitungen installieren.

2.10 Reinigung

- Bei Bedarf das Gehäuse mit einem feuchten Tuch abreiben. Dabei keine scharfen oder ätzenden Reinigungsmittel verwenden.

3 Länder- und anwendungsspezifische Informationen

3.1 Ergänzendes Zubehör

- Verbindungsleitung-Set EMS (1500 mm) (Art.-Nr. 8732951241)

Installation des ergänzenden Zubehörs

- Ergänzendes Zubehör entsprechend den gesetzlichen Vorschriften und der mitgelieferten Anleitung installieren.

4 Wichtige Hinweise zur Verwendung mit wandhängenden Wärmeerzeugern

- Das **Warmwassersyst. I** muss immer am Steuergerät des konventionellen Wärmeerzeugers angeschlossen werden.
- Wenn der konventionelle Wärmeerzeuger eine Störung hat, übernimmt die Wärmepumpe je nach Anlagenkonstellation die Warmwasserbereitung im Notbetrieb (→ siehe Kapitel 10.2, Seite 21).
- Wenn die Pumpe zur Außeneinheit eine Störung hat, muss die Störung quitiert werden, bevor der Kessel die Warmwasserbereitung übernimmt.
- Der Frostschutzbetrieb kann nur sichergestellt werden, wenn die Wärmepumpe und deren Zubehör (z. B. Ventile) korrekt installiert sind. Bei kalter Witterung kann es einige Minuten dauern, bis der Kompressor startet. Während dieser Zeit wird der Kompressor auf Betriebstemperatur vorgeheizt.
- Das Modul erkennt automatisch, ob im Heizkreis ein Volumenstrom besteht. Wenn es keinen Volumenstrom gibt, wird die Wärmepumpe nicht eingeschaltet.

4.1 Zubehör

Genaue Angaben zu geeignetem Zubehör finden sich im Katalog oder auf der Internetseite des Herstellers.

- CAN-BUS-Kabel (15 m) (Art.-Nr. 8 738 206 183)
- CAN-BUS-Kabel (30 m) (Art.-Nr. 8 738 206 184)

Notwendige Zubehöre für die Installation

- Automatischer Entlüfter (für Wärmepumpenkreis)
- Magnetit- und Schlammabscheider

Optionales Zubehör

- 16-l-Vorschaltgefäß (für wandhängende Installation der Außeneinheit, bei denen die Mindestlänge der Rohrleitung nicht eingehalten werden kann).
- CAN-BUS-Kabel

4.2 Installation des Zubehörs

- Zubehör entsprechend den gesetzlichen Vorschriften und den mitgelieferten Anleitungen installieren.

5 Frostschutzfunktion

HINWEIS

Sachschaden durch Frost!

Wenn die Absperrhähne geschlossen sind, ist aufgrund des fehlenden Durchflusses kein Frostschutz für Außeneinheit und verbindende Rohrleitungen gewährleistet.

- Absperrhähne müssen im Betrieb immer geöffnet sein.
- Der Einsatz von Frostschutzmitteln ist nicht erlaubt.

HINWEIS

In der Heizperiode muss zur Sicherstellung des Frostschutzes immer ein Heizkörper/Heizkreis geöffnet sein.

Zur Sicherstellung der Betriebsbedingungen der Wärmepumpe und des Frostschutzes muss im System ein Warmwasserspeicher oder alternativ ein Bypass installiert werden. Geeignete Frostschutzmittel sind dem Blatt 6720841872 zu entnehmen.

6 Installation

6.1 Voraussetzungen

- Alle geltenden nationalen und regionalen Vorschriften, technischen Regeln und Richtlinien beachten.
- Alle erforderlichen Genehmigungen einholen (Gasversorgungsunternehmen usw.).
- Anforderungen der Baubehörde berücksichtigen, z. B. zur Verwendung einer Neutralisationseinrichtung (Zubehör).
- Offene Heizungsanlagen in geschlossene Systeme umbauen.
- Keine verzinkten Heizkörper und Rohrleitungen verwenden.

Fußbodenheizungen

- Zulässige Vorlauftemperaturen für Fußbodenheizungen beachten.
- Bei Verwendung von Kunststoffleitungen diffusionsdichte Rohrleitungen verwenden oder eine Systemtrennung durch Wärmetauscher durchführen.

Oberflächentemperatur

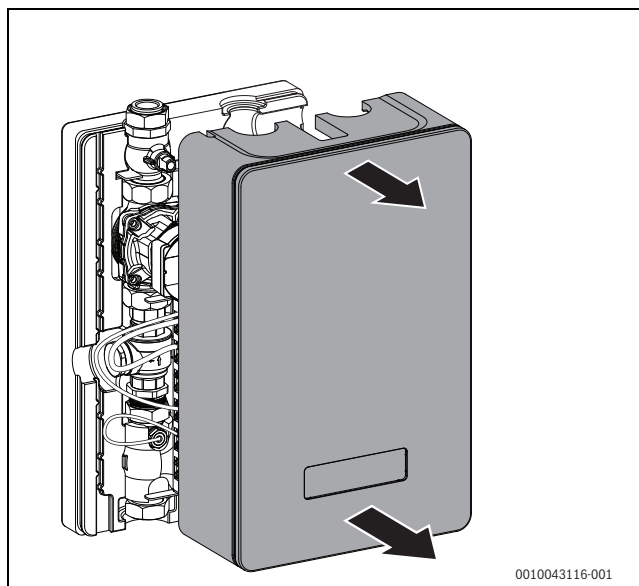
Die maximale Oberflächentemperatur des Geräts liegt unter 85 °C. Daher sind keine besonderen Schutzmaßnahmen für brennbare Baustoffe und Einbaumöbel erforderlich. Landesspezifische Bestimmungen beachten.

6.2 Montage der Inneneinheit HB-Set HYC25

Montage des Sicherheitsventils

Vor der Wandmontage der Inneneinheit muss das mitgelieferte Sicherheitsventil montiert werden (→ Bild 5 + 6).

- Vorderen Wärmeschutz abnehmen.
- Sicherheitsventil mit Dichtung montieren



0010043116-001

Bild 5 Vorderen Wärmeschutz abnehmen

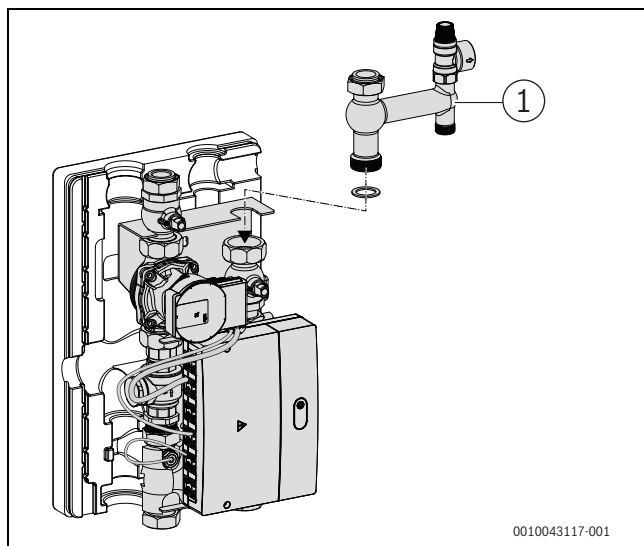


Bild 6 Sicherheitsventil montieren

[1] Sicherheitsventil mit Dichtung

Wandmontage



Geräteschaden durch verschmutztes Heizwasser!

Rückstände im Rohrnetz können das Gerät beschädigen.

- Rohrnetz vor der Montage des Geräts spülen.

Die Inneneinheit ist zur Montage an einer geeigneten Wand mit entsprechender Tragfähigkeit vorgesehen.

Entsprechende für den Wandbaustoff geeignete Dübel sind vor Ort auszuwählen.

Vor der Wandmontage zunächst die Wandhalterung der Inneneinheit montieren.

- 2 Schrauben der Modulhalterung entfernen (1.).
- Hybrid-Modul mit Halterung entnehmen (2.) und mit den Laschen der Halterung in die vorgesehenen Ausformungen im hinteren Wärmeschutz einstecken (4.; Wartungsposition).

HINWEIS

Herausfallen des Hybrid-Moduls aus dem Wärmeschutz!

Hybrid-Modul gegen Herausfallen aus dem Wärmeschutz sichern!

- Nach Einstecken in den Wärmeschutz das Hybrid-Modul durch Einführen eines geeigneten Werkzeugs durch die Bohrungen in Wärmeschutz und Halterung sichern (5.).

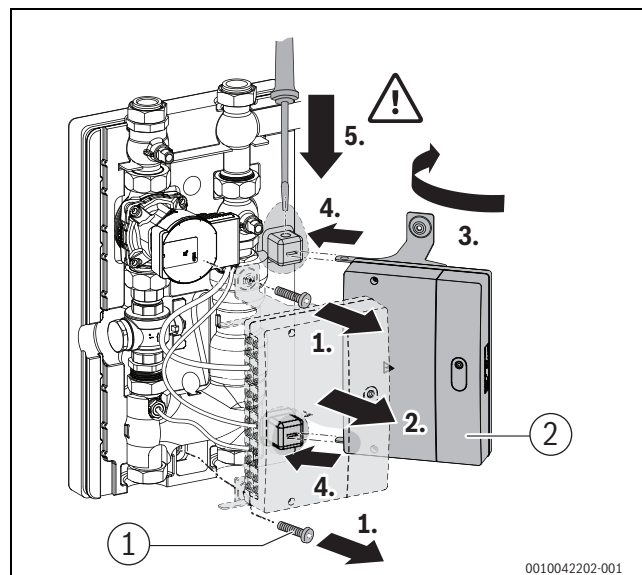


Bild 7 Hybrid-Modul in Wartungsposition bringen

- [1] 2x Befestigungsschrauben der Modulhalterung
- [2] Hybrid-Modul

- Inneneinheit mit Wandhalterung mit den mitgelieferten Dübeln und Schrauben (gegebenenfalls für die Wand geeignete Befestigungselemente benutzen) durch die Öffnungen im hinteren Wärmeschutz und in der Wandhalterung an der Wand verschrauben (→ Bild 8 und 9).



Die Inneneinheit muss zur Wandbefestigung nicht aus dem Wärmeschutz entnommen werden.

Es ist möglich, die Wandhalterung separat zu montieren. Dazu wie folgt vorgehen:

- Rohrgruppe aus hinterem Wärmeschutz und Wandhalterung entnehmen (→ Bild 8)

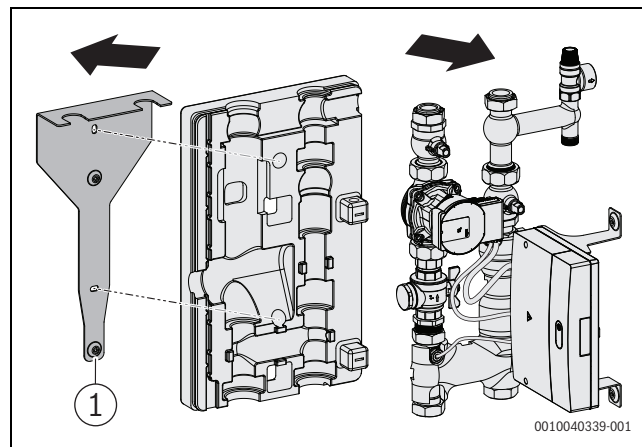


Bild 8 Wandhalterung entnehmen

- [1] Wandhalterung

- Wandhalterung mit den mitgelieferten Dübeln und Schrauben durch die Öffnungen in der Wandhalterung an der Wand verschrauben (→Bild 9)

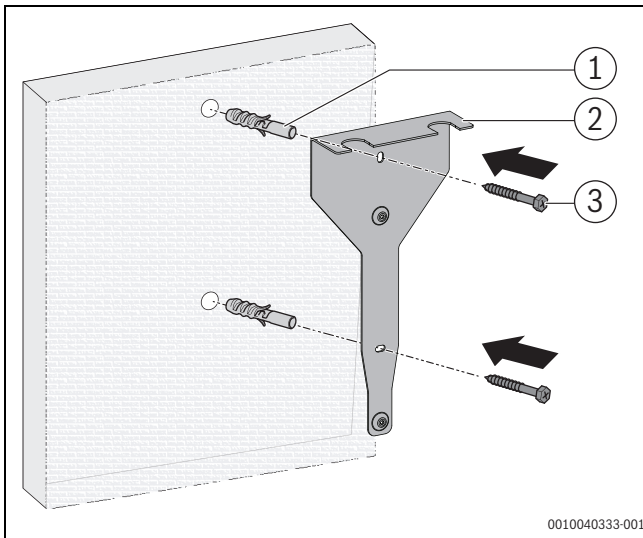


Bild 9 Wandhalterung an der Wand montieren

- [1] 2x Dübel
- [2] Wandhalterung
- [3] 2x Schrauben

- Wärmeschutz mit Inneneinheit auf die Wandhalterung montieren (→Bild 10).

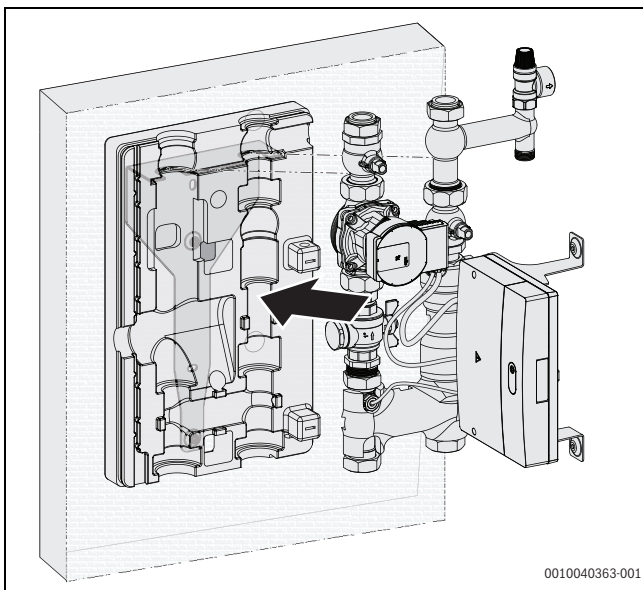


Bild 10 Inneneinheit in Wandhalterung montieren

6.3 Hydraulischer Anschluss

6.3.1 Hinweise zur Installation der Filter

- Zubehör entsprechend den gesetzlichen Vorschriften und den mitgelieferten Anleitungen installieren.

HINWEIS

Sachschäden durch Verschmutzungsrückstände!

Verschmutzungsrückstände in den Leitungen zwischen Innen- und Außeneinheit führen zu Schäden in der Wärmepumpe. Um diese zu vermeiden, folgende Maßnahmen beachten:

- PEX-Leitungen (→Zubehörkatalog) verwenden.
- Zusätzlichen Partikelfilter für Außenanwendungen samt Wärmeschutz-Isolierung installieren.
- Rohrleitungen vor dem Anschluss an die Außeneinheit spülen.
- Zusätzlichen Partikelfilter in regelmäßigen Abständen reinigen.

Ein zusätzlicher Magnetit- und Schlammabscheider ist für Bestandsanlagen ein notwendiges Zubehör.

- Magnetit- und Schlammabscheider im Anlagenrücklauf in Strömungsrichtung vor dem zusätzlichen Partikelfilter installieren.



Wenn die vorgenannte Installation des Magnetit- und Schlammabscheiders unter bestimmten Voraussetzungen nicht möglich ist, erhöhen sich die Wartungsintervalle des integrierten Partikelfilters in der Hydraulikgruppe.

6.3.2 Hydraulischer Anschluss/Leitungslängen (elektrisch/hydraulisch)

HINWEIS

Sachschaden durch Frost!

Wenn die Absperrhähne geschlossen sind, ist aufgrund des fehlenden Durchflusses kein Frostschutz für Außeneinheit und verbindende Rohrleitungen gewährleistet.

- Absperrhähne müssen im Betrieb immer geöffnet sein.
- Der Einsatz von Frostschutzmitteln ist nicht erlaubt.

HINWEIS

Betriebsstörungen durch geschlossene Absperrhähne!

Wenn die Absperrhähne geschlossen sind, ist kein sachgerechter Betrieb der Heizungsanlage möglich.

- Absperrhähne müssen im Betrieb immer geöffnet sein.
- Bei Installation zusätzlicher Absperrhähne durch den Installateur müssen diese im Betrieb immer geöffnet sein.

HINWEIS

Betriebsstörungen durch Luft in der Anlage!

In der Anlage eingeschlossene Luft kann zu Betriebsstörungen führen.

- Zur erleichterten Entlüftung des Wärmepumpenkreises wird der Einbau einer Entlüftungsvorrichtung (Automatischer Schnellentlüfter) in den höchsten Punkt der Rohrleitung zwischen Innen- und Außeneinheit empfohlen



Gemäß EN 12828 muss an der Inneneinheit der Wärmepumpe ein Ausdehnungsgefäß installiert werden.

HINWEIS

Funktionsstörung durch Nichtbeachten der minimalen und maximalen Längen der Leitungen!

Um die korrekte Funktion der Wärmepumpe sicherzustellen, müssen bestimmte minimale und maximale Längen der Rohrleitung und der CAN-BUS-Leitung zwischen dem Anschluss an der Rohrgruppe HB-Set HYC25 (einfache Rohrlänge) und der Außeneinheit beachtet werden (→Bild 12).

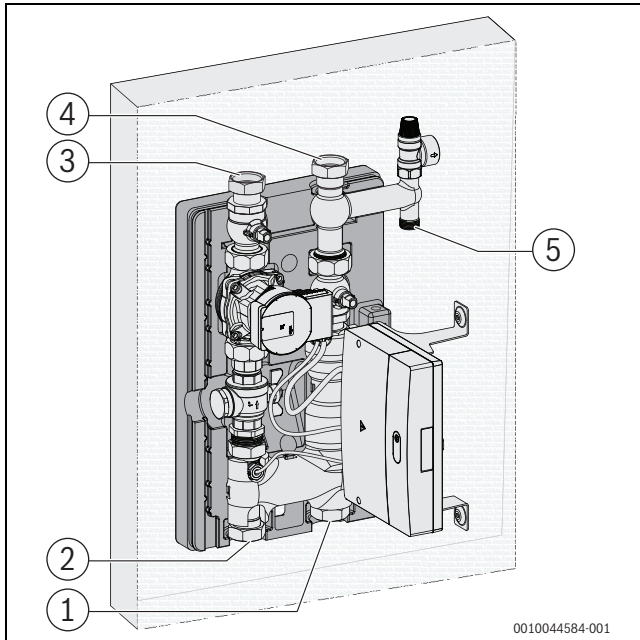


Bild 11 Anschlüsse am Hybrid-Set

- [1] Anschluss Pufferspeichervorlauf
- [2] Anschluss Pufferspeicherrücklauf
- [3] Anschluss Rücklauf Wärmepumpe
- [4] Anschluss Vorlauf Wärmepumpe
- [5] Anschluss Rücklauf Ausdehnungsgefäß

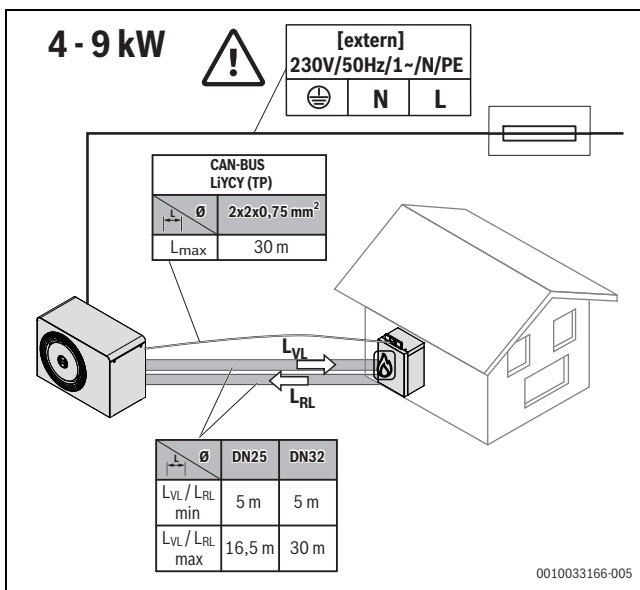


Bild 12 Anforderungen an Leitungslängen 4 – 9 kW

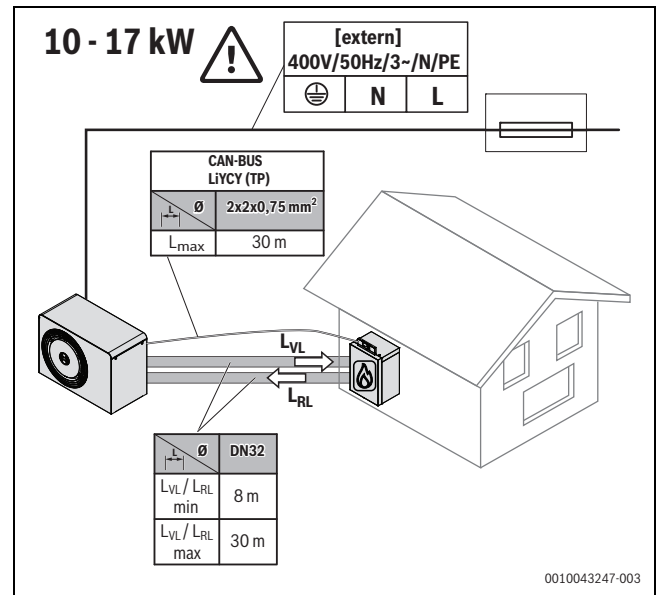


Bild 13 Anforderungen an Leitungslängen 10 – 17 kW

HINWEIS

Sachschäden durch elektrische Spannung!

Die Spannungsversorgung der Außeneinheit muss über eine externe 230-V-Leitung erfolgen, bei 11kW über eine 400-V-Leitung.

- Absicherung über eine 16-A-Sicherung (230-V-Leitung) bzw. 13-A-Sicherung (400-V-Leitung) sicherstellen.
- Elektrische Anschlussleitung der Außeneinheit keinesfalls am Regelgerät des Wärmeerzeugers oder am Hybrid-Modul anschließen.

- Dichtungen nicht vergessen.
- Gegebenenfalls Absperrhähne öffnen.

6.3.3 Dämmung

HINWEIS

Sachschäden durch Frosteinwirkung!

Bei Stromausfall kann das Wasser in den Rohrleitungen gefrieren.

- Im Freien eine mindestens 19 mm starke Isolierung für Rohrleitungen verwenden.
- In Gebäuden eine mindestens 12 mm starke Isolierung für Rohrleitungen verwenden. Dies ist auch für einen sicheren, effizienten Warmwasserbetrieb wichtig.

Alle wärmeführenden Leitungen müssen mit einer geeigneten Wärmeisolierung entsprechend geltender Vorschriften versehen werden. Bei Kühlbetrieb müssen alle Anschlüsse und Leitungen nach den geltenden Normen isoliert werden, um einer Kondensation vorzubeugen.

6.4 Elektrischer Anschluss

6.4.1 Allgemeine Hinweise



WARNUNG

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Das Berühren von elektrischen Teilen, die unter Spannung stehen, kann zum Stromschlag führen.

- Vor Arbeiten an elektrischen Teilen: Spannungsversorgung allpolig unterbrechen (Sicherung/LS-Schalter) und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
- Schutzmaßnahmen nach VDE Vorschriften 0100 und Sondervorschriften (TAB) der örtlichen EVU beachten.

- ▶ In Räumen mit Badewanne oder Dusche: Gerät an einen FI-Schutzschalter anschließen.
- ▶ Keine weiteren Verbraucher am Netzanschluss des Geräts anschließen.

6.4.2 Elektrischer Anschluss

HINWEIS

Die Spannungsversorgung des Hybrid-Moduls erfolgt über den konventionellen Wärmeerzeuger.

- ▶ Spannungsversorgung des Hybrid-Moduls über den konventionellen Wärmeerzeuger herstellen.

Das Hybrid-Modul ist bereits mit den in der Rohrgruppe verbauten Komponenten komplett verdrahtet. Bauseits müssen zusätzlich noch elektrische Verbindungen der Inneneinheit mit der Außeneinheit und dem konventionellen Wärmeerzeuger hergestellt werden.

- ▶ Unter Berücksichtigung der geltenden Vorschriften für den Anschluss mindestens Elektrokabel der Bauart H05 VV-... verwenden.



Anschlussleitung der BUS-Verbindung sowie der CAN-BUS-Anschluss und die Anschlussleitung zur Spannungsversorgung der Pumpe in der Wartungsposition des Hybrid-Moduls herstellen. Nur in dieser Position ist gewährleistet, dass eine ausreichende Länge der Leitungen erreicht wird.

- ▶ Hybrid-Modul in die Wartungsposition bringen (→ Bild 7).
- ▶ Zwei Schrauben der Abdeckung [1] des Hybrid-Moduls lösen und Abdeckung abnehmen.
- ▶ Anschlussleitungen durch die Kabeldurchführungen im Gehäuse verlegen.
- ▶ Anschlussleitungen [2] – [4] entsprechend den nachfolgenden Vorgaben anschließen und in den seitlich ausgeformten Kabelkanal im Wärmeschutz hinten einlegen.
- ▶ Abdeckung mit den zwei Schrauben montieren.
- ▶ Wärmeschutz vorn montieren. Dabei darauf achten, dass keine elektrischen Leitungen eingeklemmt werden.

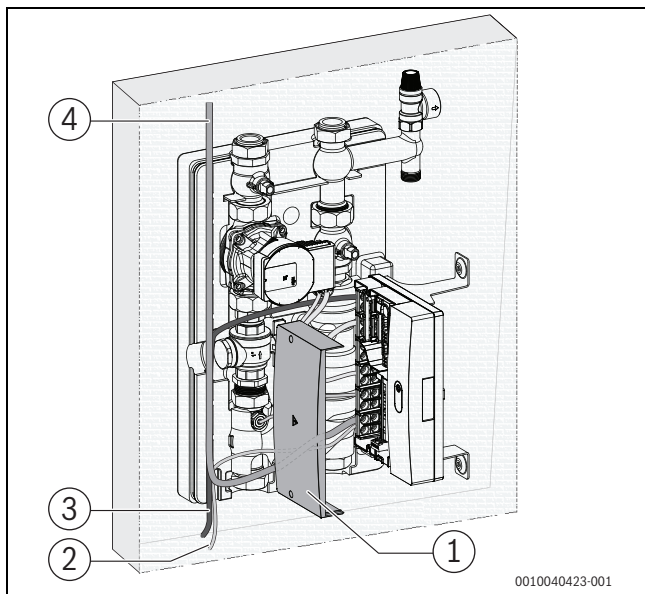


Bild 14 Elektrische Leitungen anschließen

- [1] Abdeckung Hybrid-Modul
- [2] Anschlussleitung EMS 1-BUS-Verbindung
- [3] Netzkabel vom Wärmeerzeuger
- [4] Anschlussleitung CAN-BUS-Verbindung

Anschluss BUS-Verbindung und Temperaturfühler (Kleinspannungsseite: ≤ 24 V)



Bei der Kleinspannungsseite handelt es sich um einen SELV-Kreis, der nicht mit dem PE-Leiter verbunden ist. Die BUS- und Fühlerleitungen [z. B. LIYCY (twisted pair) 2x2x0,75 mm²] müssen daher eine Durchschlagfestigkeit von min. 500 VAC (1 Minute) gegenüber dem PE-Leiter aufweisen.

Bezeichnungen der Anschlussklemmen

BUS	EMS 2-BUS Eingang/Ausgang (verpolungssicher)
CAN (4-polig)	CAN Power, CAN Data (Verbindung/Kommunikation mit der Wärmepumpen-Außeneinheit)
I1	SG Ready 1
I4	SG Ready 2
MW1	Ohne Funktion
MW2	Ohne Funktion
OEV	Ohne Funktion
LIN	Pumpe mit LIN-BUS-Kommunikation
TH1	Ohne Funktion
TH2	Rücklauftemperaturfühler zur Wärmepumpe
CAN (2-polig)	Für SW-Updates
TH4	Ohne Funktion
TH5	Ohne Funktion
TH6	Ohne Funktion

Tab. 4 Anschlussklemmen an der Kleinspannungsseite (≤ 24 V)

HINWEIS

CAN-BUS

Anlagenstörung bei Verwechslung der CAN Power (12 V) und CAN Data BUS-Anschlüsse! Die Kommunikationsschaltkreise sind nicht für eine Konstantspannung von 12 V ausgelegt.

- ▶ Sicherstellen, dass die Kabel an den entsprechend markierten Anschlüssen des Moduls angeschlossen sind (→ Bild 23).
- ▶ Um induktive Beeinflussungen zu vermeiden: Alle Kleinspannungskabel von Netzspannung führenden Kabeln getrennt verlegen (Mindestabstand 100 mm).
- ▶ Kabel durch die bereits vorinstallierten Tüllen führen und gemäß den Anschlussplänen anklammern.



Wir empfehlen, ein geschirmtes Kabel zu verwenden. Die Schirmung darf beidseitig nicht aufgelegt werden, vermeidet aber dennoch externe Störeinflüsse.

- ▶ Schirmung isolieren.

BUS-Verbindung allgemein (EMS 2)

Maximale Gesamtlänge der BUS-Verbindungen:

- 100 m mit 0,50 mm² Leiterquerschnitt
- 300 m mit 1,50 mm² Leiterquerschnitt



Wenn die maximale Kabellänge der BUS-Verbindung zwischen allen BUS-Teilnehmern überschritten wird oder im BUS-System eine Ringstruktur vorliegt, ist die Inbetriebnahme der Anlage nicht möglich.

BUS-Verbindung MH 200-2 – Bedieneinheit – andere Module

- Der Wärmeerzeuger ist über EMS 2-BUS mit dem Modul verbunden.
- Die Wärmepumpen-Außeneinheit ist über einen CAN-BUS mit dem Modul verbunden. Das Kabel ist als Zubehör mit 15 und 30 m Länge erhältlich.
- Bei normaler Umgebung mit wenig äußeren Störeinflüssen ist ein abgeschirmtes Kabel nicht erforderlich.
- Bei unterschiedlichen Leiterquerschnitten eine Verteilerdose für den Anschluss der BUS-Teilnehmer verwenden.
- BUS-Teilnehmer [B] über Verteilerdose [A] in Stern einführen (→ Bild 15), Anleitung der Bedieneinheit und der anderen Module beachten).

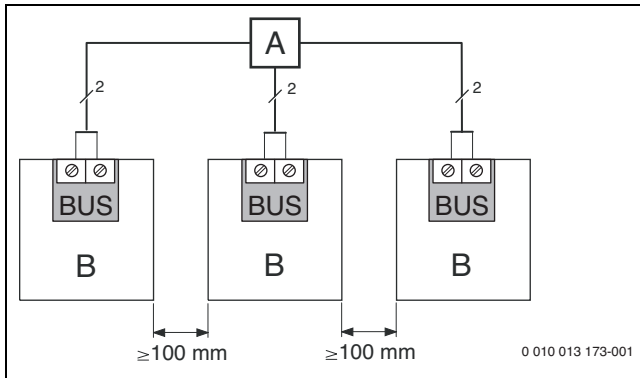


Bild 15 Verteilerdose anschließen

Anschluss Warmwasserbereitung

Bei Verwendung eines **externen 3-Wege-Ventils**:

- Externes 3-Wege-Ventil auf Klemme PW1 des Regelgerätes des konventionellen Wärmeerzeugers anschließen.
- Im stromlosen Zustand muss das Ventil in Heizkreisposition sein.

Bei Verwendung einer **Ladepumpe hinter Weiche**:

- Komponenten im Regelgerät des konventionellen Wärmeerzeugers wie folgt anschließen.
 - Ladepumpe auf Klemme PW1
 - Warmwasser-Temperaturfühler auf Klemme TW1
 - Weichenfühler auf Klemme TO

Anschluss Spannungsversorgung und Pumpe (Netzspannungsseite: 230 V)

Bezeichnungen der Anschlussklemmen	
230 V AC	Netzspannungseingang (vom konventionellen Wärmeerzeuger)
230 V AC	Netzspannungsausgang (für weitere Module)
EW1	Ohne Funktion
LR	Ohne Funktion
PH0	Anschluss Umwälzpumpe (Wärmepumpen-Inneneinheit)
VR2	Ohne Funktion

Tab. 5 Anschlussklemmen an der Netzspannungsseite (230 V)

Die Belegung der elektrischen Anschlüsse hängt von der installierten Anlage ab. Die Beschreibung in den nachfolgenden Bildern 16 bis 22 ist ein Vorschlag für den Ablauf des elektrischen Anschlusses.

- Nur Elektrokabel gleicher Qualität verwenden.
- Auf phasenrichtige Installation des Netzanschlusses achten. Netzanschluss des MH200-1 über einen Schutzkontaktstecker ist nicht zulässig.
- An den Ausgängen nur Bauteile und Baugruppen gemäß dieser Anleitung anschließen. Keine zusätzlichen Steuerungen anschließen, die weitere Anlagenteile steuern.



Die maximale Leistungsaufnahme der angeschlossenen Bauteile und Baugruppen darf die Leistungsangabe nicht überschreiten, die in den technischen Daten des Moduls angegeben sind.

- Wenn die Netzspannung nicht über die Elektronik des Wärmeerzeugers zugeführt wird: Bauseits zur Unterbrechung der Netzspannungsversorgung eine allpolige normgerechte Trennvorrichtung (nach EN 60335-1) installieren.
- Kabel durch die Tüllen führen, gemäß den Anschlussplänen ankleben und mit den im Lieferumfang enthaltenen Zugentlastungen sichern (→ Bilder 16 bis 22).

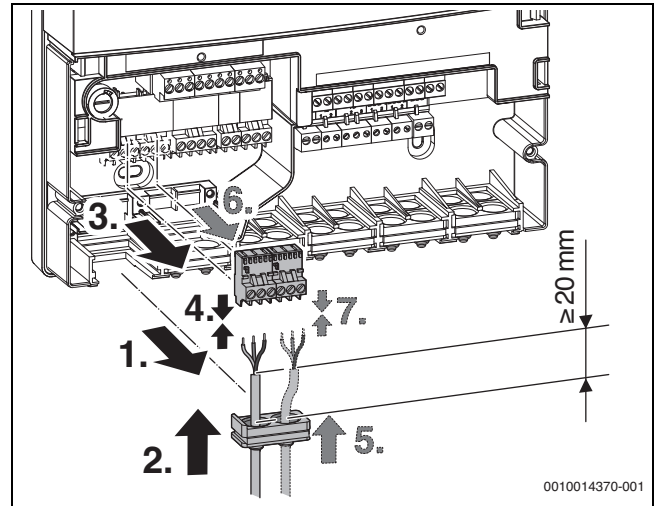


Bild 16

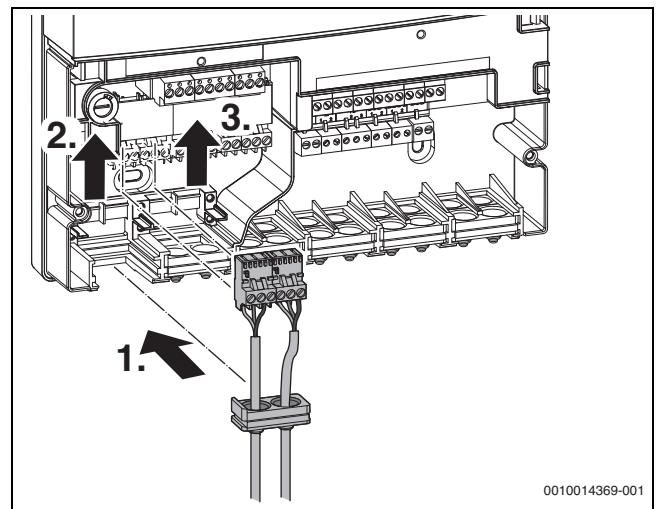


Bild 17

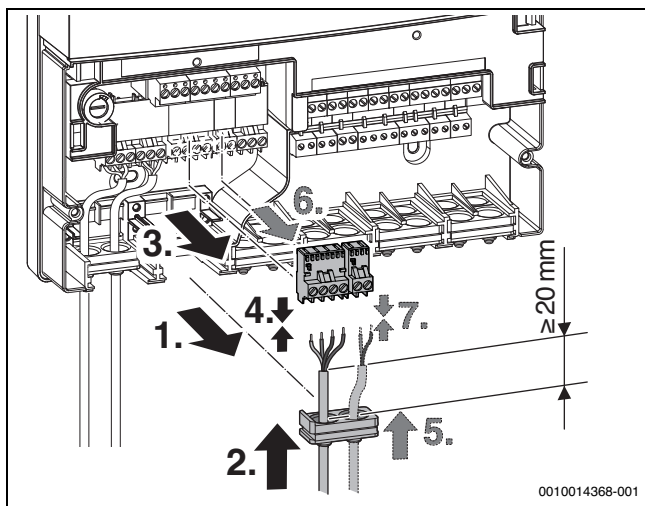


Bild 18

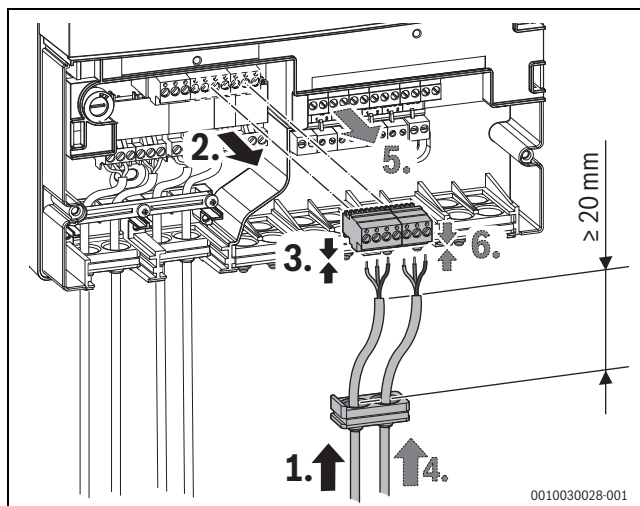


Bild 21

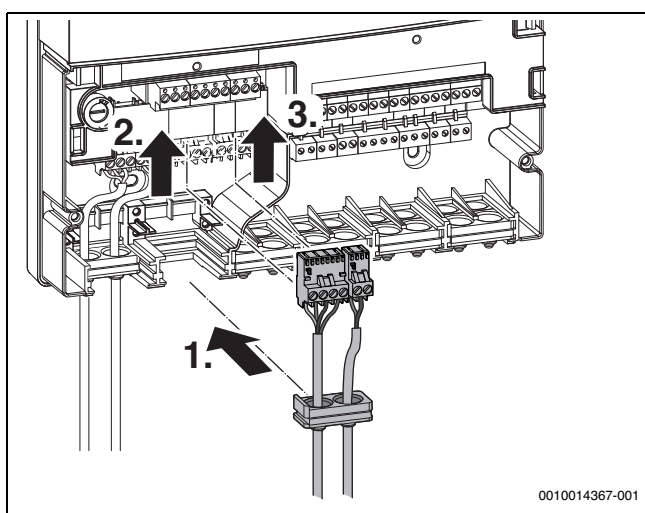


Bild 19

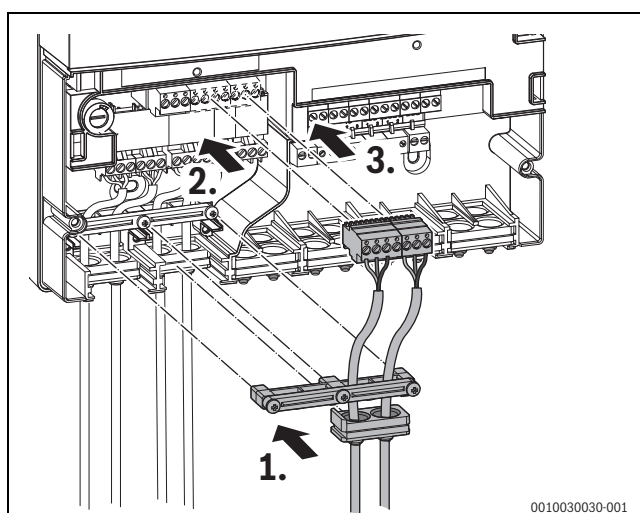


Bild 22

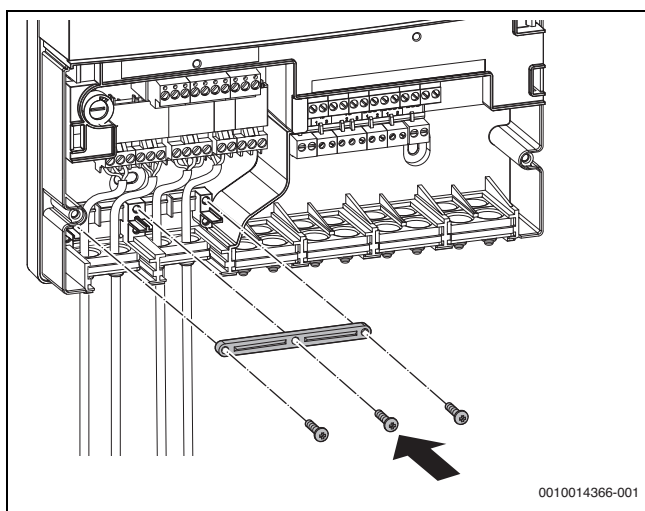


Bild 20

Überblick Anschlussklemmenbelegung

Dieser Überblick zeigt für alle Anschlussklemmen des Moduls, welche Anlagenteile angeschlossen werden können.

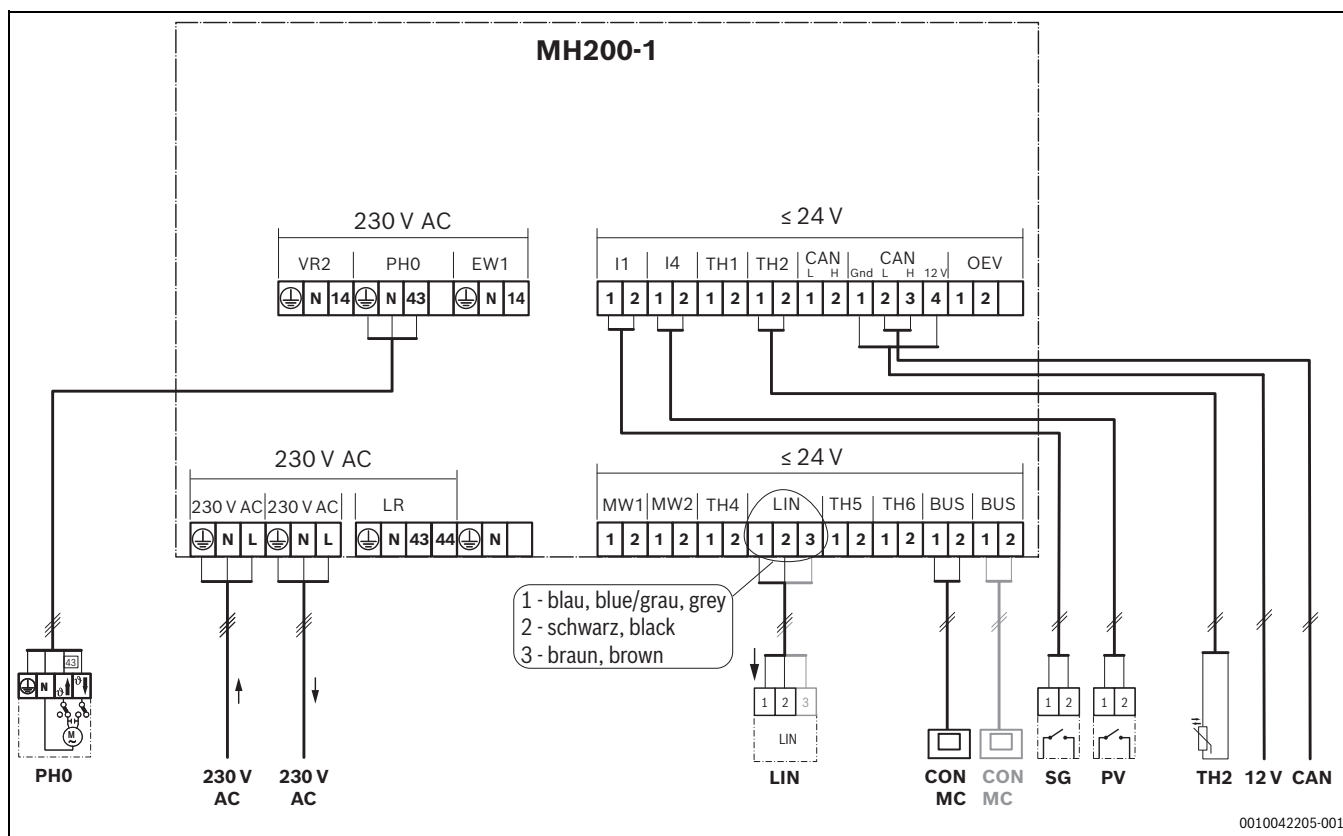


Bild 23 Überblick Anschlussklemmenbelegung

Legende zu Bild 23 und zu den Tabellen 4 und 5):

- grau Grau hinterlegte Bauteile können optional angeschlossen werden
- 12 V Versorgung des Regelgeräts der Außeneinheit (ODU)
- 230 V AC Anschluss Netzspannung, eingehend
- 230 V AC Anschluss Netzspannung, ausgehend, zur Versorgung weiterer Module
- BUS EMS 2-BUS
- CAN CAN Power, CAN Data (Verbindung/Kommunikation mit der Wärmepumpen-Außeneinheit); der zusätzliche zwei-polige CAN-Anschluss links ist für Software-Updates vorgesehen
- CON Bedieneinheit mit BUS-System EMS 2; Signalein-/ausgang für Hybridsysteme (**Controller**)
- I1 SG Ready 1
- I4 SG Ready 2
- MC Mastercontroller
- LIN Pumpe mit LIN-BUS-Kommunikation
- PH0 Zirkulationspumpe (Wärmepumpen-Inneneinheit)
- PV Photovoltaik-Anlage
- SG Smart Grid
- TH2 Temperaturfühler Rücklauf zur Wärmepumpe



Die Stecker PH0, LIN und TH2 sind nicht im Lieferumfang enthalten, da sie bereits vormontiert sind.

6.5 Füll- und Ergänzungswasser

Wasserbeschaffenheit des Heizwassers

Die Wasserbeschaffenheit des Füll- und Ergänzungswassers ist ein wesentlicher Faktor für die Erhöhung der Wirtschaftlichkeit, der Funktionssicherheit, der Lebensdauer und der Betriebsbereitschaft einer Heizungsanlage.

HINWEIS

Beschädigung des Wärmetauschers oder Störung im Wärmeerzeuger oder der Warmwasserversorgung durch ungeeignetes Wasser!

Ungeeignetes oder verschmutztes Wasser kann zu Schlammbildung, Korrosion oder Verkalkung führen.

- Vor dem Füllen Heizungsanlage spülen.
- Heizungsanlage ausschließlich mit Trinkwasser befüllen.
- Kein Brunnen- oder Grundwasser verwenden.
- Füll- und Ergänzungswasser entsprechend der Vorgaben in nachfolgendem Abschnitt aufbereiten.

Wasseraufbereitung

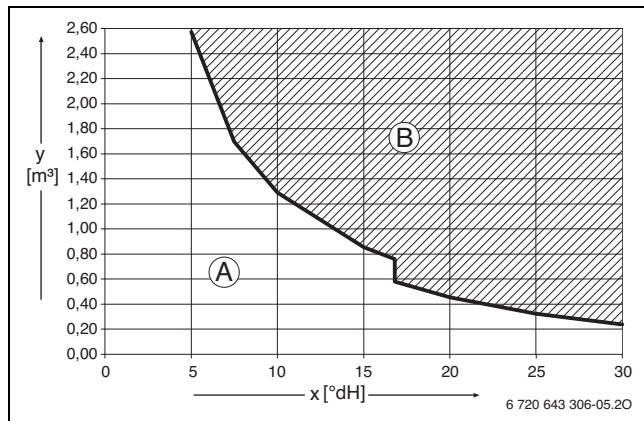


Bild 24 Anforderungen an Füll- und Ergänzungswasser Geräte < 50 kW

- x Gesamthärte in °dH
 y Maximal mögliches Wasservolumen über die Lebensdauer des Wärmezeugers in m³
 A Unbehandeltes Leitungswasser kann verwendet werden.
 B Vollentsalztes Füll- und Ergänzungswasser mit einer Leitfähigkeit von $\leq 10 \mu\text{S/cm}$ verwenden.

Empfohlene und freigegebene Maßnahme zur Wasseraufbereitung ist die Vollentsalzung des Füll- und Ergänzungswassers mit einer Leitfähigkeit $\leq 10 \text{ Microsiemens/cm}$ ($\leq 10 \mu\text{S/cm}$). Statt einer Wasseraufbereitungsmaßnahme kann auch eine Systemtrennung direkt hinter dem Wärmezeuger mit Hilfe eines Wärmetauschers vorgesehen werden.

Weitere Informationen zur Wasseraufbereitung können Sie beim Hersteller erfragen. Die Kontaktdaten finden Sie auf der Rückseite dieser Anleitung.

Heizwasserzusätze

Heizwasserzusätze, z. B. Korrosionsschutzmittel, sind nur bei ständigem Sauerstoffeintrag erforderlich, der durch andere Maßnahmen nicht verhindert werden kann. Informieren Sie sich vor der Verwendung beim Hersteller des Heizwasserzusatzes über die Eignung für den Wärmezeuger und alle anderen Werkstoffe in der Heizungsanlage.

HINWEIS

Beschädigung des Wärmetauschers oder Störung im Wärmezeuger oder der Warmwasserversorgung durch ungeeignete Heizwasserzusätze!

Ungeneignete Heizwasserzusätze (Inhibitoren oder Korrosionsschutzmittel) können zu Schäden am Wärmezeuger und der Heizungsanlage führen.

- ▶ Korrosionsschutzmittel nur dann verwenden, wenn der Hersteller des Heizwasserzusatzes die Eignung für den Wärmezeuger aus Aluminiumwerkstoffen und für alle anderen Werkstoffe in der Heizungsanlage bescheinigt.
- ▶ Heizwasserzusatz nur nach den Angaben des Herstellers des Heizwasserzusatzes verwenden.
- ▶ Vorgaben des Herstellers des Heizwasserzusatzes zu regelmäßig durchzuführenden Überprüfungen und Korrekturmaßnahmen berücksichtigen.



Dichtmittel im Heizwasser können zu Ablagerungen im Wärmeblock führen. Wir raten daher von deren Verwendung ab.

7 Inbetriebnahme



Alle elektrischen Anschlüsse richtig anschließen und erst danach die Inbetriebnahme durchführen!

- ▶ Installationsanleitungen aller Bauteile und Baugruppen der Anlage beachten.
- ▶ Spannungsversorgung nur einschalten, wenn alle Module eingestellt sind.

7.1 Inbetriebnahme der Anlage und des Moduls

1. Netzspannung (allpolig) spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. Spannungsfreiheit feststellen.
3. Alle erforderlichen Fühler und Aktoren anschließen.
4. Spannungsversorgung (230 V AC) mechanisch an allen installierten Modulen und Wärmezeugern herstellen.
5. Gegebenenfalls die Kodierschalter an weiteren Modulen einstellen.
6. Spannungsversorgung (Netzspannung) der gesamten Anlage einschalten.

Wenn die Betriebsanzeige des Moduls dauernd grün leuchtet:

7. Inbetriebnahme der Bedieneinheit starten → Installationsanleitung der Bedieneinheit.
8. Im Servicemenü **Inbetriebnahme > Konfigurationsassistent starten?** > **Ja** einstellen und bis zum Menü **Hybridsystem installiert** folgen. Der Konfigurationsassistent erstellt einen Konfigurationsvorschlag zum Modul anhand der angeschlossenen Fühler.
9. Die Einstellungen im Menü des Moduls prüfen (→ Tabelle 6) und ggf. auf die installierte Anlage abstimmen.
10. Restliche Einstellungen gemäß der Installationsanleitung der Bedieneinheit durchführen.

7.2 Menü Einstellungen Hybrid

Wenn das Modul installiert ist, wird an der Bedieneinheit das **Service-menü** um das Untermenü **Einstellungen Hybrid** ergänzt.

Das Menü **Einstellungen Hybrid** enthält folgende Menüpunkte:

- **Regelungsstrategie** – Einstellungen der Betriebsarten
- **Bivalenztemperatur** – Einstellung der Bivalenztemperatur
- **Geräuscharmer Betrieb** – Einstellungen und Funktionen zum geräuscharmen Betrieb der Wärmepumpe
- **Energiepreise** – Einstellung der Energiepreise
- **Manuelle Enteisung** – Einstellung der manuellen Enteisung
- **Warmwasserkomfort** – Einstellung für Warmwasserbetrieb



Die Grundeinstellungen sind in den Einstellbereichen hervorgehoben. Die dazugehörigen Funktionen sind beschrieben in Kapitel 10 (→ Seite 18).

Menüpunkt	Einstellbereich: Funktionsbeschreibung
Regelungsstrategie	Kostenoptimiert Wärmepumpe optimiert
Bivalenztemperatur	-20 ... 2 ... 20 °C: Bivalenztemperatur wählen
Energiepreise	Energiekosten und Vergütung, einstellbar in Centbeträgen. • Gaskosten • Ölkosten • Stromkosten • Einspeisetarif PV (Einspeisevergütung für Photovoltaik)

Menüpunkt	Einstellbereich: Funktionsbeschreibung
Geräuscharmer Betrieb	Betriebsart: - aus reduzierte Leistung - WP ausschal. (Wärmepumpe ausschalten) - perm. reduziert (permanent reduziert) Startzeit: 0:00 ... 22:00 ... 23:00 Uhr: Startzeit für geräuscharmen Betrieb (täglich) Endzeit: 0:00 ... 6:00 ... 23:00 Uhr: Endzeit für geräuscharmen Betrieb (täglich)
Manuelle Enteisung	Dieser Menüpunkt ist nur bei laufendem Kompressor und bei inaktiver Enteisung sichtbar. Ja: Enteisung starten Nein: Enteisung nicht starten
Warmwasserkomfort	Eco: Warmwasserbetrieb gemäß Regelungsstrategien Hinweis: Die Ladezeiten der Wärmepumpe sind länger als die eines konventionellen Wärmeerzeugers. Die Wärmepumpe kann die Warmwasser-Solltemperaturen bis zu folgenden Werten unterstützen. - Compress 5800Compress 5800: maximal. 65 °C - Compress 7400: maximal. 55 °C Comfort: Warmwasserbetrieb immer über konventionellen Wärmeerzeuger

Tab. 6 Menüpunkte im Servicemenü

7.3 Energiepreise für kostenoptimierte Betriebsweise

Die **Energiepreise** können im Menü **Einstellungen Hybrid** in den nachfolgend genannten Einheiten eingestellt werden:

- Gas: ct/kWh (Brennwert)
- Öl: ct/Liter
- Strom: ct/kWh

7.4 Hauptmenü

Zum Einstellen des geräuscharmen Betriebs sieht der Endkunde im Hauptmenü folgende zusätzliche Menüpunkte:

Menüpunkt	Einstellbereich: Funktionsbeschreibung
Geräuscharmer Betrieb	Betriebsart: - aus reduzierte Leistung - WP ausschal. (Wärmepumpe ausschalten) - perm. reduziert (permanent reduziert) Startzeit: 0:00 ... 22:00 ... 23:00 Uhr: Startzeit für geräuscharmen Betrieb (täglich) Endzeit: 0:00 ... 6:00 ... 23:00 Uhr: Endzeit für geräuscharmen Betrieb (täglich) Geräuscharmen Betrieb starten: Nein - reduzierte Leistung - WP ausschal. (Wärmepumpe ausschalten) 0 ... 4 ... 24 h: Dauer geräuscharmer Betrieb (einmalig ab Aktivierung)

Tab. 7 Menüpunkte im Hauptmenü des Endkunden

7.5 Menü Diagnose

Die Menüs, Informationen oder Werte, die an der Bedieneinheit angezeigt werden, hängen von den installierten Komponenten der Anlage ab.

- Technische Dokumente des Wärmeerzeugers, der Bedieneinheit, der weiteren Module und anderer Anlagenteile beachten.

Wenn das Modul installiert ist, wird das Menü **Diagnose** um folgende Menüpunkte ergänzt:

- Funktionstest > Hybrid**
- Monitorwerte > Hybrid**

Funktionstest

In diesem Menü kann die Funktion der am Modul angeschlossenen Geräte getestet werden. Beispielsweise kann die Pumpe im Rücklauf der Wärmepumpe gezielt ein- oder ausgeschaltet werden.



Funktionstest der Wärmepumpe CS7800: Die Wärmepumpe ist eigensicher. Wartezeiten von mehreren Minuten sind möglich. Während dieser Zeit ist das Menü zum Starten in der Bedieneinheit ausgeblendet. Um die Schmierung des Kompressors sicherzustellen, sollte die Wärmepumpe mindestens 5–10 min laufen. Bei der Wahl der Kompressorleistung beachten, dass die Vorlauftemperatur der Außeneinheit unter dem erlaubten Maximalwert bleibt.



Funktionstest der Wärmepumpe CS6800i AW: Der Kompressor wird vor dem Starten vorgewärmt. Dies kann je nach Außenlufttemperatur bis zu 30 Minuten dauern. Die Voraussetzung für den Anlauf ist, dass die Kompressortemperatur (TR1) 20 K über der Zulufttemperatur (TL2) und 20 K unter der Vorlauftemperatur von der Wärmepumpe (TC3) liegt. Der Sollwert ist auf den Bereich zwischen 20 °C und 45 °C beschränkt. Die Temperaturen werden im Diagnosemenü der Bedieneinheit angezeigt.

Monitorwerte

In diesem Menü lassen sich Informationen zum aktuellen Zustand der Geräte abrufen, die am Modul angeschlossen sind. Beispielsweise kann angezeigt werden, wie hoch die Vor- und Rücklauftemperatur im Hybridsystem sind.

8 Einstellungen Warmwasserbereitung

8.1 Menü Einstellungen Warmwasser bei Verwendung eines externen 3-Wege-Ventils

- Im **Servicemenü** unter **Anlageneinstellungen > Inbetriebnahme > Warmwasser am Wärmeerzeuger** den Menüpunkt **Installiert, externes 3-Wege-Ventil** auswählen.
- Im **Servicemenü** unter **Anlageneinstellungen > Gas-Brennwertgerät > Pumpe > Sperrzeit bei ext. 3WV** den Wert auf **0 s** stellen.

8.2 Menü Einstellungen Warmwasser bei Verwendung einer Ladepumpe hinter Weiche

- Im **Servicemenü** unter **Anlageneinstellungen > Inbetriebnahme > Warmwasser am Wärmeerzeuger > Installiert, Ladepumpe hinter Weiche** auswählen.

9 Übersicht Servicemenü

Die Menüpunkte im Servicemenü hängen von der installierten Bedieneinheit und der installierten Anlage ab. Folgende Menüpunkte werden im Servicemenü für das Hybridsystem ergänzt.

Servicemenü

Inbetriebnahme

- ...
- Hybridsystem installiert
 - ...
- ...

Einstellungen Hybrid (Einstellung Hybridsystem)

- Regelungsstrategie
 - Kostenoptimiert
 - Wärmepumpe optimiert
- Bivalenztemperatur
- Energiepreise
 - Gaskosten
 - Ölkosten
 - Stromkosten
 - Einspeisetarif PV
- Geräuscharmer Betrieb
 - Betriebsart
 - Startzeit
 - Endzeit
- Manuelle Enteisung
- Warmwasserkomfort
 - Eco
 - Comfort

Diagnose

- Funktionstest
 - Hybrid (Hybridsystem)
 - ...
- ...
- Monitorwerte
 - Hybrid (Hybridsystem)
 - ...
- ...



Die in der Bedieneinheit gezeigten Energiewerte sind geschätzt auf Grundlage der internen Daten des Hybridsystems. Unter realen Bedingungen beeinflussen viele Faktoren den Energieverbrauch und die gezeigten Energiewerte können von den Energiewerten eines Energiezählers abweichen. Die Energiewerte dienen zur Information und sollten nicht für Abrechnungszwecke genutzt werden. Die Energiewerte können für einen Vergleich des Energieverbrauchs zwischen verschiedenen Tagen/Wochen/Monaten genutzt werden

10 Störungen

Die LED zeigt den Betriebszustand des Hybridmanagers und mögliche Störungen.

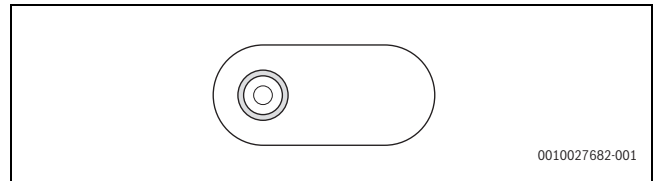


Bild 25 LED

Betriebsanzeige	Mögliche Ursache	Abhilfe
Dauernd aus	Spannungsversorgung unterbrochen	► Spannungsversorgung einschalten.
	Sicherung defekt	► Bei ausgeschalteter Spannungsversorgung Sicherung austauschen (→ Bild 26).
Dauernd rot	Interne Störung	► Hybridmanager austauschen.
Blinkt rot	• Fühler des MH 200-2 defekt • Pumpe defekt • Störungsmeldung der Wärmepumpe über CAN-Bus.	► Komponente prüfen.
Dauernd gelb	Kommunikationsstörung am LIN-BUS	► Verbindungskabel und eventuell Pumpe überprüfen.
Blinkt gelb	Kommunikationsstörung am CAN-BUS	► Verbindungskabel und eventuell die Außeneinheit überprüfen.
Dauernd grün	Keine Störung	Normalbetrieb
Blinkt grün	Kommunikationsstörung am EMS 1/EMS 2-BUS	► Verbindungskabel prüfen.

Tab. 8 Betriebsanzeige und Beseitigung möglicher Störungsursachen



Nur Originalersatzteile verwenden. Schäden, die durch nicht vom Hersteller gelieferte Ersatzteile entstehen, sind von der Haftung ausgeschlossen.

- Wenn sich eine Störung nicht beheben lässt, an den zuständigen Servicetechniker wenden.

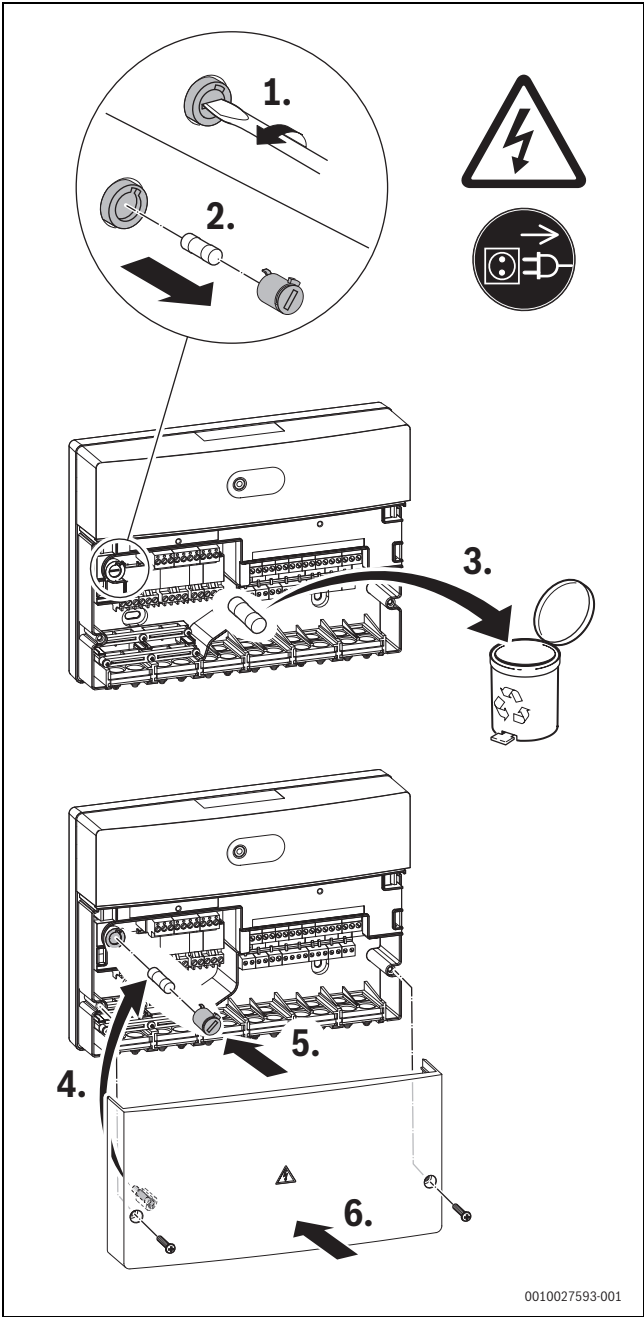


Bild 26 Sicherung tauschen

10.1 Störungen des Hybridsystems

An der Bedieneinheit können für das Hybridsystem folgende Störungen angezeigt werden:

Displaytext	Mögliche Ursache	Abhilfe
Geringer Umlauf	Der Filtereinsatz oder der Filterkugelhahn ist verunreinigt.	► Filtereinsatz reinigen.
	In der Leitung zur Wärmepumpe ist Luft.	► Leitung entlüften.
	Die Pumpe im Wärmepumpenkreislauf ist defekt.	► Pumpe austauschen.

Tab. 9 Störungen des Hybridsystems

Störungsanzeigen lassen sich an der Bedieneinheit im Diagnosemenü mit **Entriegelung** zurücksetzen.

Störungsanzeigen

Störungsanzeigen lassen sich an der Bedieneinheit im Diagnosemenü mit **Entriegelung** zurücksetzen.

Folgende Störungsanzeigen zum Hybrid-Set können im Display der Bedieneinheit angezeigt werden:

Displaycode	Störungscode	Beschreibung	Prüfvorgang/Ursache	Maßnahme
–	5197	Fehler der Hybrid-Umwälzpumpe (PH0).	Spannung zu hoch / niedrig. Temperatur der Elektronik zu hoch. Blockiertes Laufrad. Pumpe wird rückwärts durchströmt.	Elektrischen Anschluss kontrollieren / Ausgangsspannung prüfen. Umgebungstemperatur der Pumpe überprüfen. Pumpe demontieren und Laufrad auf Blockierung überprüfen. Hydraulischen Anschluss kontrollieren. Pumpe tauschen.
–	5198	Pumpe blockiert oder defekt.	Pumpenlaufrad blockiert. Pumpe defekt.	Pumpe demontieren und Laufrad überprüfen, ggf. gangbar machen. Pumpe tauschen.
–	5199	Kein Wasser befüllt oder Luft im Kreis.	Kein Wasser im System. Luft im System.	Anlage befüllen und entlüften, ggf. Entlüftungsbetrieb am Wärmeerzeuger starten.
–	5480	Kein Umlauf zur Wärmepumpe.	Umlauf zur Außeneinheit blockiert. Max. Rohrlänge überschritten. Fühler TH1 und TH2 nicht richtig platziert.	Vor- und Rücklauf zur Außeneinheit prüfen, Umlauf sicherstellen. Max. Rohrlänge prüfen und korrigieren. Korrekten Sitz der Fühler TH1 und TH2 prüfen.
–	5481	Keine CAN-Kommunikation zwischen Hybridmanager und Außeneinheit.	CAN-Bus Kabel nicht an Hybridmanager oder Außeneinheit angeschlossen. Kabel defekt.	CAN-Bus Kabel auf Durchgang prüfen, Anschluss der Adern prüfen.
–	5482	Signal vom Rücklauftemperaturfühler TH2 am Hybridmanager liegt außerhalb der Kennlinie.	Rücklauftemperaturfühler TH2 nicht angeschlossen. Fühler defekt.	Fühler TH2 auf richtigen Siitz prüfen. Fühler TH2 tauschen.
–	5483	Signal vom Rücklauftemperaturfühler TH1 am Hybridmanager liegt außerhalb der Kennlinie.	Rücklauftemperaturfühler TH1 nicht angeschlossen. Fühler defekt.	Fühler TH1 auf richtigen Siitz prüfen. Fühler TH1 tauschen.
–	5484	Ausgewählte Hydraulikkonfiguration wird für das erkannte System nicht unterstützt.	Keine freigegebene Hydraulik verbaut. Komponenten (HYC, Hybridmanager, Wärmeerzeuger) falsch verbaut. Konfiguration fehlerhaft.	Sicherstellen, dass eine freigegebene Hydraulik verbaut wurde, Komponenten (HYC, Hybridmanager, Wärmeerzeuger) prüfen. Konfiguration anpassen.
–	5485	Zu geringer Umlauf zur Wärmepumpe.	Verstopfter Filter. Zusätzliche Einbauten in der Rohrleitung. Zu hoher Widerstand (maximale Rohrleitungslänge überschritten / falsche Dimensionierung).	Filter reinigen. Rohrleitungsverlauf auf zusätzliche Einbauten überprüfen. Rohrleitungslänge überprüfen.
–	5486	Keine LIN-Bus-Kommunikation; gebrochenes Verbindungskabel, schlechter Steckkontakt.	Verbindung zwischen Hybrid Manager und Pumpe unterbrochen. Falsche Aderbelegung am Stecker.	LIN-Bus Kabel und Stecker auf richtigen Sitz und Belegung prüfen (Stecker rastet in der Pumpe ein).
–	5487	Defekter Weichentemperaturfühler am Hybrid Manager.	Temperaturfühler für den LLH ist nicht angeschlossen. Temperaturfühler für den LLH ist defekt.	Weichentemperaturfühler erneuern.

Displaycode	Störungscode	Beschreibung	Prüfvorgang/Ursache	Maßnahme
–	5488	Alarm Signal vom Außentemperaturfühler liegt außerhalb der Kennlinie.	Anschlusskabel ist nicht am Außentemperaturfühler angeschlossen. Anschlusskabel vom Außentemperaturfühler ist nicht im Steuergerät angeschlossen. Anschlusskabel zum Außentemperaturfühler ist beschädigt. Außentemperaturfühler defekt. Signalauswertung auf Leiterplatte defekt.	Überprüfen, ob das Anschlusskabel am Außentemperaturfühler angeschlossen ist. Überprüfen, ob das Anschlusskabel vom Außentemperaturfühler im Steuergerät angeschlossen ist. Anschlusskabel auf Beschädigung überprüfen. Ohmschen Widerstand des Außentemperaturfühlers messen.
–	5489	Fehlende Eingabe zu Energiepreisen in der Bedieneinheit.	Regelstrategie für Kostenoptimierung wurde aktiviert, aber Preise für Gas, Öl oder Strom nicht eingegeben.	Preisangaben für Gas, Öl oder Strom überprüfen und eingeben, oder andere Regelstrategie wählen (nicht kostenoptimiert).
–	5490	Signal vom Rücklauftemperaturfühler TH2 am Hybridmanager liegt außerhalb der Kennlinie, Kabelbruch, Fühler defekt.	Fühler nicht angeschlossen. Fühler defekt.	Fühlerkabel und Fühler prüfen, Fühler erneuern.
–	5691	Nicht kompatible SW-Version zwischen der Außeneinheit und Hybridmanager.	Softwarestand Hybridmanager nicht aktuell.	Außeneinheit bzw. Hybrid Manager prüfen, ggf. Softwareupdate durchführen lassen, sofern möglich. Hybridmanager: >=OF06.03 für CS6800/WLWCS7x00/WLW196: >=V4.14
–	5692	Nicht kompatible SW-Version im Wärmeerzeuger, oder nicht unterstützter Wärmeerzeuger angeschlossen.	Softwarestand konventionellen Wärmeerzeuger nicht aktuell.	Konventionellen Wärmeerzeuger prüfen, ggf. Softwareupdate durchführen lassen, sofern möglich.
–	5693	Interner Fehler in der Außeneinheit.	Interner Fehler in der Außeneinheit.	Außeneinheit ein- und ausschalten. Funktionstest Außeneinheit durchführen.

Tab. 10 Störungsanzeigen an der Bedieneinheit

10.2 Notbetrieb und Zusatzinformationen



Bei den wandhängenden Geräten mit UI800 muss beim Auftreten einer Störung der Notbetrieb am Display bestätigt werden.

Bei einer blockierten LIN-Pumpe wird bei wandhängenden Geräten so lange kein Warmwasser nachgeladen, bis die Störung auffällt und am Steuergerät bestätigt wird.

- Blockierte Pumpe sofort beheben.

Wenn der konventionelle Wärmeerzeuger gestört ist, übernimmt die Wärmepumpe die Warmwasserbereitung mit begrenztem Komfort.



VORSICHT

Geräteschaden und Personenschaden möglich

Wenn Störungen am konventionellen Wärmeerzeuger vorliegen, versucht die Wärmepumpe eine möglichst hohe Verfügbarkeit aufrechtzuerhalten.

Es können jedoch nicht alle wichtigen Funktionen ausgeglichen werden, wie z. B. Legionellenschutz.

- Störungen umgehend erkennen und beheben.
- Ggf. Maßnahmen zur Fehlererkennung treffen, z. B. Installation eines optischen oder akustischen Alarms.

11 Inbetriebnahme und Einstellung der Anlage

Bei der Anlagenplanung können durch geschickte Wahl der Wärmequelle und des Wärmeverteilsystems die Leistungszahl und die damit verbundene Jahresarbeitszahl positiv beeinflusst werden. Je kleiner die Differenz zwischen Vorlauf- und Wärmequellentemperatur (Außenluft), desto besser ist die Leistungszahl.

Die beste Leistungszahl ergibt sich bei hohen Temperaturen der Wärmequelle und niedrigen Vorlauftemperaturen im Wärmeverteilsystem. Niedrige Vorlauftemperaturen sind vor allem durch Flächenheizungen zu erreichen.

Darüber hinaus kann die Leistungszahl durch die Einstellung der Heizkreispumpe positiv beeinflusst werden. Die Einstellung der Heizkreispumpe sollte so gewählt werden, dass die Heizkreispumpe ein geringeres Wasservolumen fördert als die Hybridpumpe. Dazu sollte die Heizkreispumpe in möglichst kleiner Kennlinie betrieben werden.

HINWEIS

Funktionsstörungen/Störungsanzeigen bei Inbetriebnahme!

Wenn bei Inbetriebnahme der Anlage nicht alle Komponenten installiert und angeschlossen sind, kann dies zu Funktionsstörungen und Störungsanzeigen führen.

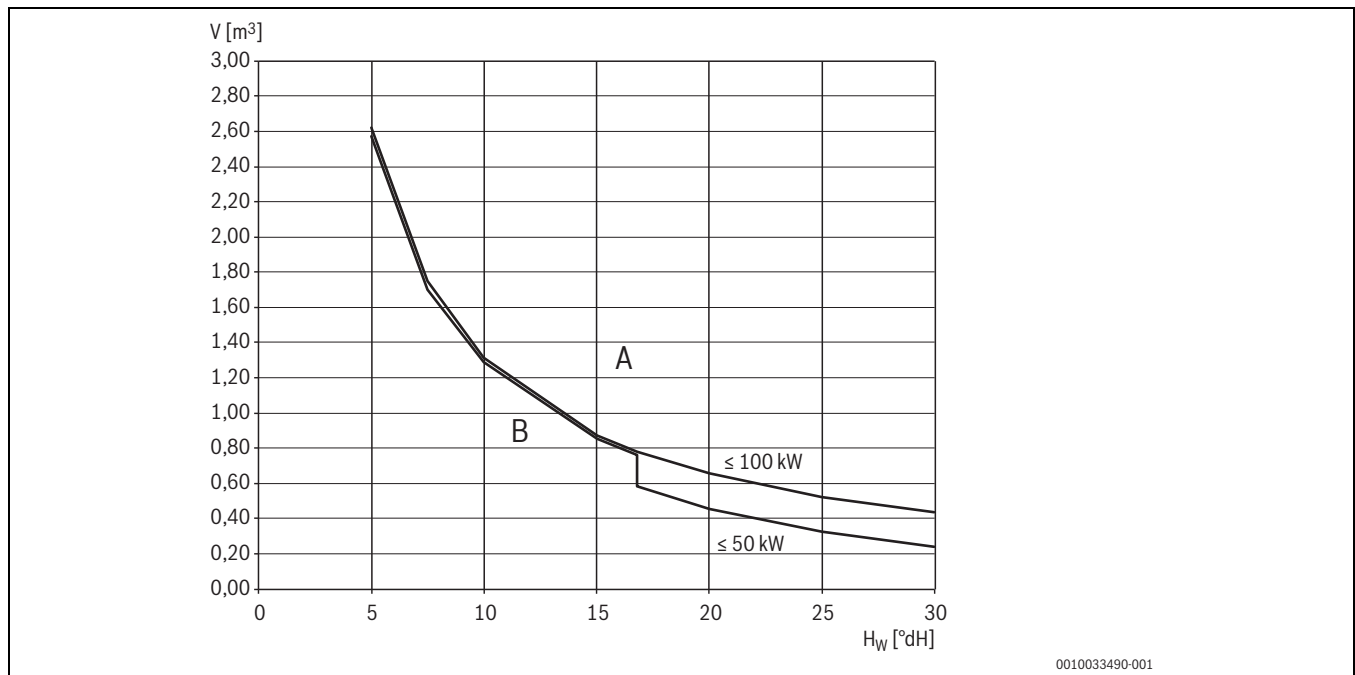
- Sicherstellen, dass alle Anlagenkomponenten installiert und angeschlossen sind.

11.1 Wasseraufbereitung und Beschaffenheit – Vermeidung von Schäden in Warmwasserheizungsanlagen

Eine schlechte Qualität des Heizwassers fördert die Schlamm- und Korrosionsbildung. Dies kann zu Funktionsstörungen und zur Beschädigung der Systemkomponenten, insbesondere des konventionellen Wärmezeugers und des Verflüssigers der Wärmepumpe führen. Deshalb sind stark verschmutzte Heizungsanlagen vor dem Füllen gründlich mit Leitungswasser durchzuspülen. Zur Vermeidung von Schäden durch Kesselsteinbildung kann, abhängig vom Härtegrad des Füllwassers, des Anlagenvolumens und der Gesamtleistung der Anlage eine Wasserbehandlung erforderlich werden.

Gesamtwärmeleistung [kW]	Summe Erdalkalien/Gesamthärte des Füll- und Ergänzungswassers [°dh]	Max. Füll- und Ergänzungswassermenge $V_{\max}$ [m³]
Q < 50	Anforderungen gemäß Bild 27	Anforderungen gemäß Bild 27
Q ≥ 50	Anforderungen gemäß Bild 27	Anforderungen gemäß Bild 27

Tab. 11 Tabelle für Wärmezeuger



0010033490-001

Bild 27 Grenzen zur Wasserbehandlung

- A Oberhalb der Kurven vollentsalztes Füllwasser verwenden, Leitfähigkeit ≤ 10 Microsiemens/cm
- B Unterhalb der Kurven unbehandeltes Leitungswasser nach Trinkwasserverordnung einfüllen
- H_W Wasserhärte
- V Wasservolumen über die gesamte Lebensdauer

11.2 Befüllen und Entlüften der Heizungsanlage

HINWEIS

Anlagenschäden beim Einschalten der Anlage ohne Wasser.

Das Einschalten der Anlage ohne Wasser kann zu Anlagenschäden führen.

- ▶ Warmwasserspeicher und Heizungsanlage **vor** dem Einschalten der Heizungsanlage befüllen und den richtigen Druck herstellen.

Befüllen der Heizungsanlage



Zur erleichterten Entlüftung des Wärmepumpenkreises wird der Einbau einer Entlüftungsvorrichtung in den höchsten Punkt der Rohrleitung zwischen Innen- und Außeneinheit empfohlen.

- ▶ Elektrische Spannungsversorgung der Außeneinheit und des konventionellen Wärmeerzeugers unterbrechen.
- ▶ Alle Ventile in der Heizungsanlage öffnen.
- ▶ Sofern vorhanden, weitere automatische Entlüftungen in der Heizungsanlage aktivieren.
- ▶ Durchfluss am integrierten Partikelfilter sicherstellen, gegebenenfalls Kugelhahn öffnen.
- ▶ Heizungsanlage langsam über konventionellen Wärmeerzeuger befüllen.

Betriebsdruck	
1,2–1,5 bar	Minimaler Fülldruck. Bei kalter Heizungsanlage die Anlage auf einen Druck von 0,2–0,5 bar über den Vordruck des Ausdehnungsgefäßes hinaus befüllen.
3 bar	Maximaler Fülldruck bei maximaler Heizwassertemperatur: darf nicht überschritten werden (Sicherheitsventil öffnet).

Tab. 12 Betriebsdruck

- ▶ Wenn der Druck nicht konstant bleibt, prüfen, ob die Heizungsanlage und das Ausdehnungsgefäß dicht sind.

Vorlauftemperatur 35 °C

Die folgende Tabelle zeigt die max. Heizleistungen von Wärmepumpen mit Hybrid-Sets bei verschiedenen Norm-Außentemperaturen und **35 °C** Vorlauftemperatur.

Wärmepumpe	CS7000i AW 7 O H	CS7400i AW 7 O H	CS7000i AW 9 O H	CS7000i AW 13 OR-TH	CS7000i AW 17 OR-TH
Außentemperatur [°C]	Max. Heizleistung [kW]				
-10	5,39	5,76	7,40	9,95	11,9
-11	5,26	5,58	7,17	9,72	11,6
-12	5,14	5,41	6,94	9,5	11,3
-13	5,01	5,25	6,73	9,27	11,0
-14	4,79	5,09	6,52	9,04	10,7
-15	4,61	4,94	6,32	8,81	10,5
-16	4,47	4,79	6,13	8,58	10,2

Tab. 13 Max. Heizleistung bei verschiedenen Außentemperaturen und **35 °C** Vorlauftemperatur

- ▶ Elektrische Spannungsversorgung für Außeneinheit und konventionellen Wärmeerzeuger wieder herstellen.

Heizungsanlage entlüften

- ▶ **Servicemenü** öffnen.
- ▶ Menü **Diagnose** auswählen und bestätigen.
- ▶ Menüpunkt **Funktionstest** auswählen und bestätigen.
- ▶ Menüpunkt **Wärmepumpe** auswählen und **Entlüftungsbetrieb** aktivieren.
- ▶ Sofern vorhanden, weitere Zirkulationspumpen in der Heizungsanlage zyklisch ein- und ausschalten.
- ▶ Betriebsdruck prüfen und bei Bedarf Wasser nachfüllen, bis der gewünschte Druck in der Heizungsanlage erreicht wurde.
- ▶ Das System durch andere Entlüftungsventile der Heizungsanlage (z. B. Heizkörper) entlüften.
- ▶ Schritte 1 bis 4 wiederholen, bis die Heizungsanlage entlüftet ist. Die komplette Entlüftung des Wärmepumpenkreises kann möglicherweise bis zu 20 Minuten dauern.
- ▶ Gegebenenfalls den **Entlüftungsbetrieb** nach 15 Minuten erneut aktivieren.
- ▶ Alle verbauten Filter und insbesondere **Partikelfilter** reinigen.

11.3 Energiepreise für kostenoptimierte Betriebsweise

Die **Energiepreise** können im Menü **Einstellungen Hybrid** in den nachfolgend genannten Einheiten eingestellt werden:

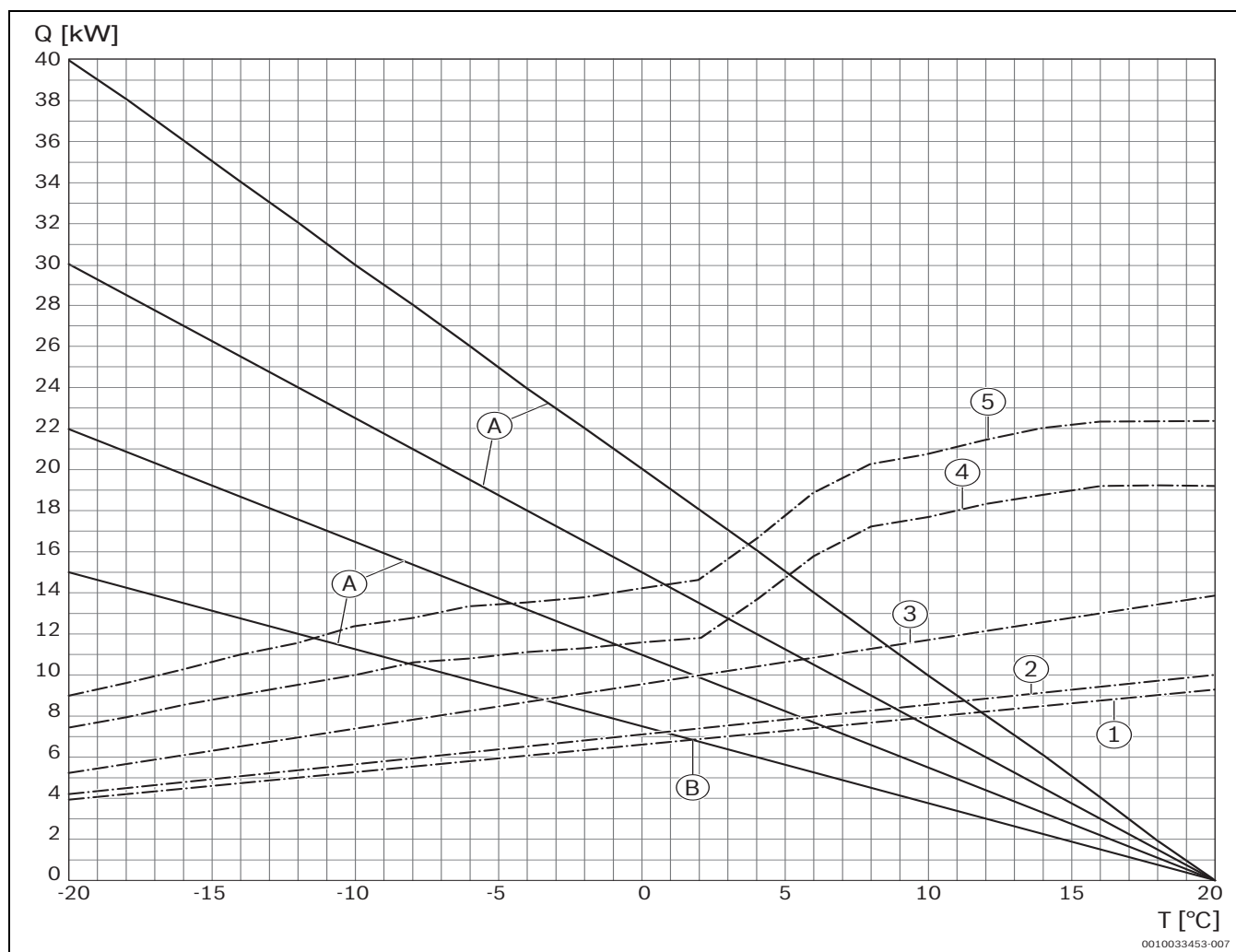
- Gas: ct/kWh (Brennwert)
- Öl: ct/Liter
- Strom: ct/kWh

11.4 Auslegungshilfe Wärmepumpe

Einstellung der Bivalenztemperatur

Die eingestellte Bivalenztemperatur entscheidet, ab welcher Norm-Außentemperatur sich der konventionelle Wärmeerzeuger hinzu schaltet oder in den alleinigen Betrieb wechselt. Die Bivalenztemperatur ist so zu wählen, dass die Wärmepumpe den alleinigen Wärmebedarf oberhalb der Bivalenztemperatur abdecken kann.

Die Bivalenztemperatur kann an der Bedieneinheit eingestellt werden.

Bild 28 Diagramm zu Tab. 13; Zur Bestimmung der Bivalenzpunkte bei **35 °C** Vorlauftemperatur

- [A] Gebäudekennlinien
 [B] Bivalenzpunkte der ausgewählten Wärmepumpe
 [Q] Wärmeleistungsbedarf
 [T] Außentemperatur
 [1] Heizleistungskurve der Wärmepumpe CS7000i AW 7 O H
 [2] Heizleistungskurve der Wärmepumpe CS7400i AW 7 O H
 [3] Heizleistungskurve der Wärmepumpe CS7000i AW 9 O H
 [4] Heizleistungskurve der Wärmepumpe CS7000i AW 13 OR-TH
 [5] Heizleistungskurve der Wärmepumpe CS7000i AW 17 OR-TH

Wärmepumpe	CS6800 AW 4	CS6800 AW 5	CS6800 AW 7	CS6800 AW 10	CS6800 AW 12
Außentemperatur [°C]	Max. Heizleistung [kW]				
-10	3,68	5,35	6,64	9,7	11,25
-11	3,58	5,23	6,48	9,6	11,16
-12	3,48	5,10	6,31	9,5	11,06
-13	3,38	4,97	6,15	9,4	10,97
-14	3,28	4,85	5,99	9,3	10,87
-15	3,18	4,72	5,82	9,2	10,78
-16	3,08	4,60	5,66	9,1	10,68

Tab. 14 Max. Heizleistung bei verschiedenen Außentemperaturen und **35 °C** Vorlauftemperatur

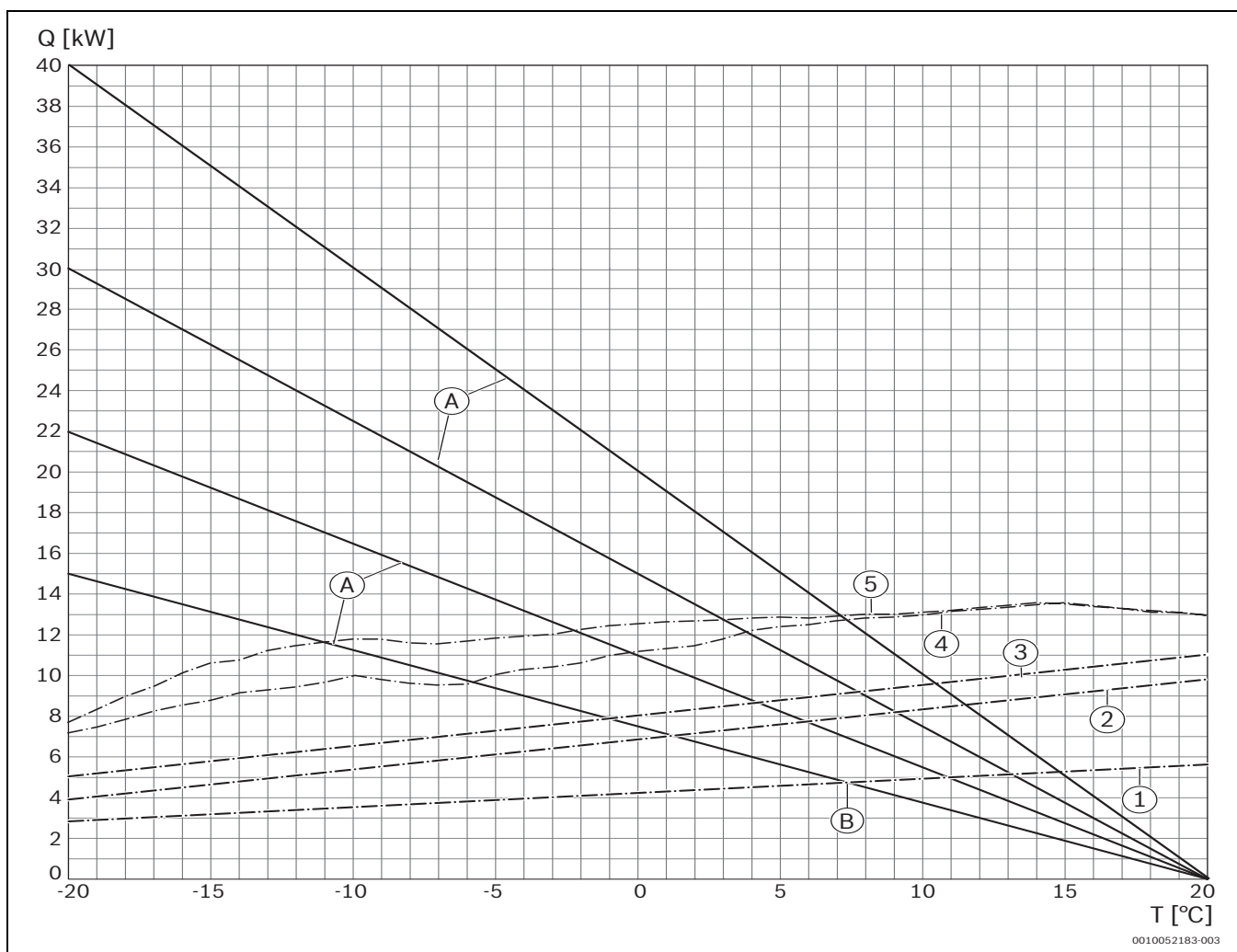


Bild 29 Diagramm zu Tab. 14; Zur Bestimmung der Bivalenzpunkte bei 35 °C Vorlauftemperatur

- [A] Gebäudekennlinien
- [B] Bivalenzpunkte der ausgewählten Wärmepumpe
- [Q] Wärmeleistungsbedarf
- [T] Außentemperatur
- [1] Heizleistungskurve der Wärmepumpe CS6800 AW 4
- [2] Heizleistungskurve der Wärmepumpe CS6800 AW 5
- [3] Heizleistungskurve der Wärmepumpe CS6800 AW 7
- [4] Heizleistungskurve der Wärmepumpe CS6800 AW 10
- [5] Heizleistungskurve der Wärmepumpe CS6800 AW 12

Vorlauftemperatur 45 °C

Die folgende Tabelle zeigt die max. Heizleistungen von Wärmepumpen mit Hybrid-Sets bei verschiedenen Norm-Außentemperaturen und 45 °C Vorlauftemperatur.

Wärmepumpe	CS7000i AW 7 O H	CS7400i AW 7 O H	CS7000i AW 9 O H	CS7000i AW 13 OR-TH	CS7000i AW 17 OR-TH
Außentemperatur [°C]	Max. Heizleistung [kW]				
-10	5,21	5,56	7,14	9,58	10,9
-11	5,05	5,36	6,92	9,34	10,7
-12	4,89	5,22	6,71	9,1	10,4
-13	4,74	5,07	6,5	8,87	10,1
-14	4,59	4,92	6,3	8,65	9,8

Wärmepumpe	CS7000i AW 7 O H	CS7400i AW 7 O H	CS7000i AW 9 O H	CS7000i AW 13 OR-TH	CS7000i AW 17 OR-TH
-15	4,45	4,77	6,11	8,44	9,6
-16	4,3	4,63	5,92	8,23	9,3

Tab. 15 Max. Heizleistung bei verschiedenen Außentemperaturen und 45 °C Vorlauftemperatur

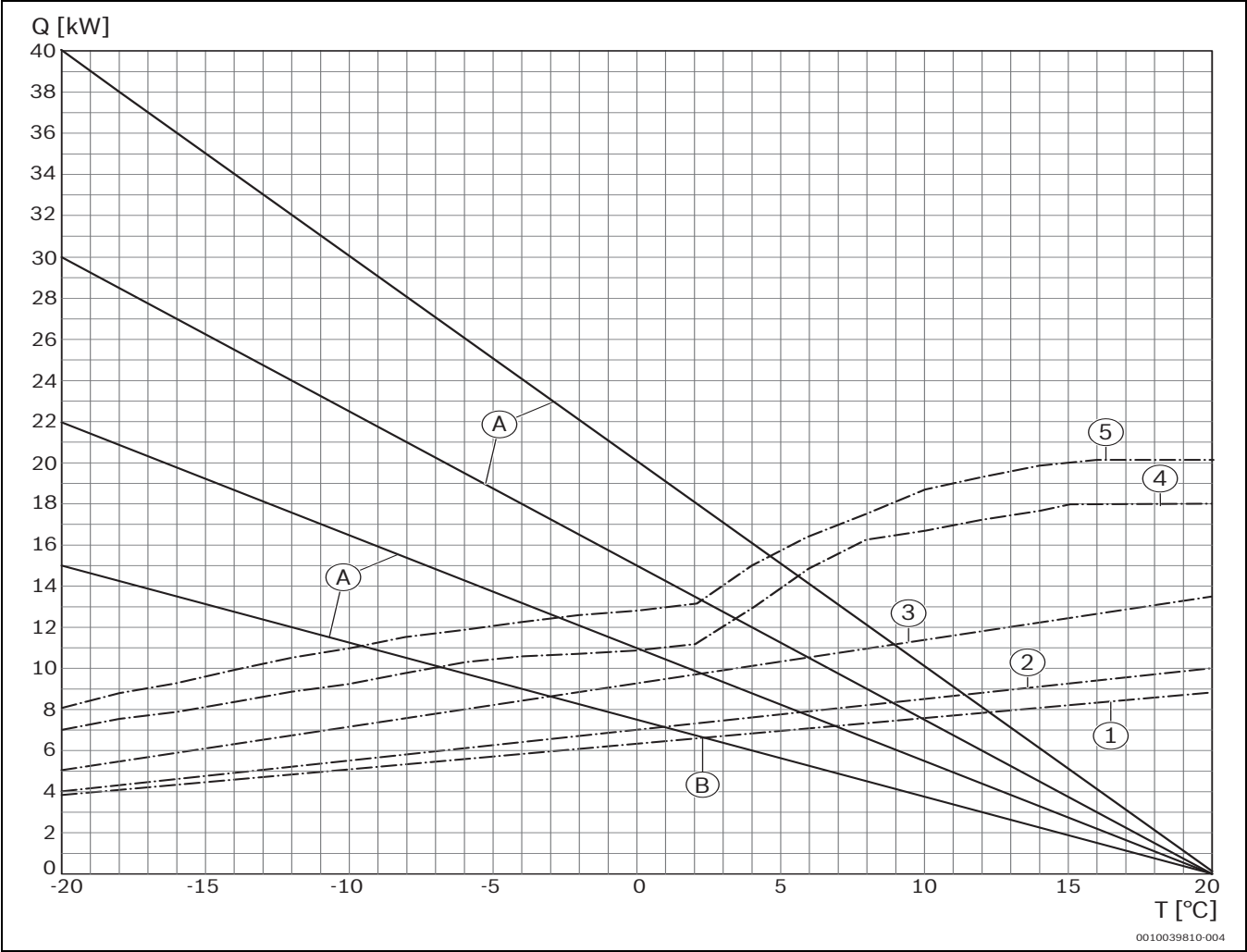


Bild 30 Diagramm zu Tab. 15; Zur Bestimmung der Bivalenzpunkte bei 45 °C Vorlauftemperatur

- [A] Gebäudekennlinien
- [B] Bivalenzpunkte der ausgewählten Wärmepumpe
- [Q] Wärmeleistungsbedarf
- [T] Außentemperatur
- [1] Heizleistungskurve der Wärmepumpe CS7000i AW 7 O H
- [2] Heizleistungskurve der Wärmepumpe CS7400i AW 7 O H
- [3] Heizleistungskurve der Wärmepumpe CS7000i AW 9 O H
- [4] Heizleistungskurve der Wärmepumpe CS7000i AW 13 OR-TH
- [5] Heizleistungskurve der Wärmepumpe CS7000i AW 17 OR-TH

Wärmepumpe	CS6800 AW 4	CS6800 AW 5	CS6800 AW 7	CS6800 AW 10	CS6800 AW 12
Außentemperatur [°C]	Max. Heizleistung [kW]				
-10	3,35	5,03	5,96	9,7	11,25
-11	3,25	4,92	5,81	9,6	11,16
-12	3,15	4,80	5,66	9,5	11,06
-13	3,05	4,68	5,51	9,4	10,97

Wärmepumpe	CS6800 AW 4	CS6800 AW 5	CS6800 AW 7	CS6800 AW 10	CS6800 AW 12
-14	2,95	4,57	5,35	9,3	10,87
-15	2,85	4,45	5,20	9,2	10,78
-16	2,75	4,34	5,05	9,1	10,68

Tab. 16 Max. Heizleistung bei verschiedenen Außentemperaturen und 45 °C Vorlauftemperatur

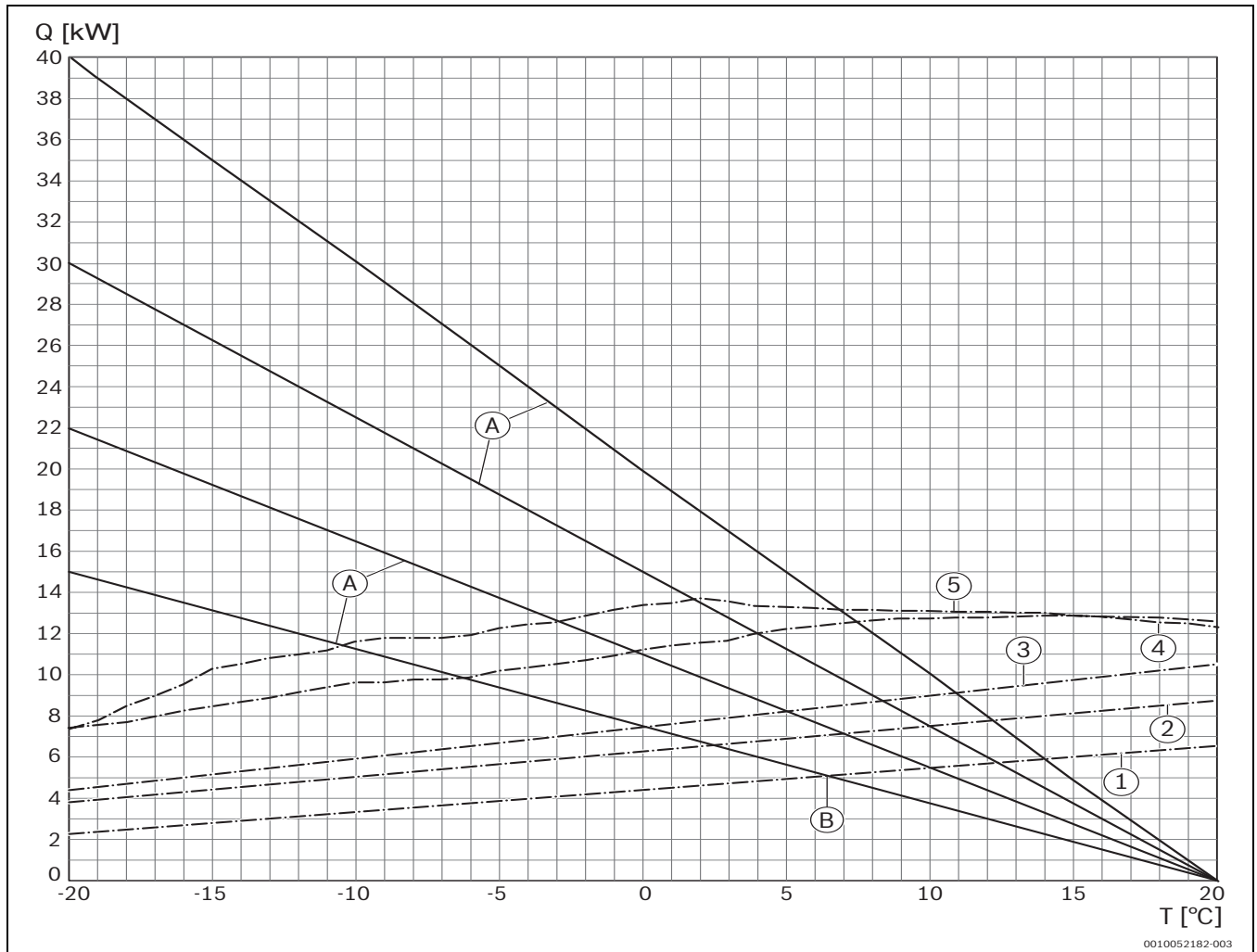


Bild 31 Diagramm zu Tab. 16; Zur Bestimmung der Bivalenzpunkte bei 45 °C Vorlauftemperatur

- [A] Gebäudekennlinien
- [B] Bivalenzpunkte der ausgewählten Wärmepumpe
- [Q] Wärmeleistungsbedarf
- [T] Außentemperatur
- [1] Heizleistungskurve der Wärmepumpe CS6800 AW 4
- [2] Heizleistungskurve der Wärmepumpe CS6800 AW 5
- [3] Heizleistungskurve der Wärmepumpe CS6800 AW 7
- [4] Heizleistungskurve der Wärmepumpe CS6800 AW 10
- [5] Heizleistungskurve der Wärmepumpe CS6800 AW 12

Vorlauftemperatur 55 °C

Die folgende Tabelle zeigt die max. Heizleistungen von Wärmepumpen mit Hybrid-Sets bei verschiedenen Norm-Außentemperaturen und **55 °C** Vorlauftemperatur.

Wärmepumpe	CS7000i AW 7 O H	CS7400i AW 7 O H	CS7000i AW 9 O H	CS7000i AW 13 OR-TH	CS7000i AW 17 OR-TH
Außentemperatur [°C]	Max. Heizleistung [kW]				
-10	4,57	5,38	6,53	9,1	9,9
-11	4,52	5,19	6,35	8,83	9,7
-12	4,42	5,01	6,17	8,57	9,4
-13	4,35	4,83	6,0	8,32	9,1
-14	4,28	4,66	5,83	8,08	8,8
-15	4,20	4,50	5,67	7,85	8,6
-16	4,15	4,34	5,51	7,62	8,3

Tab. 17 Max. Heizleistung bei verschiedenen Außentemperaturen und **55 °C** Vorlauftemperatur

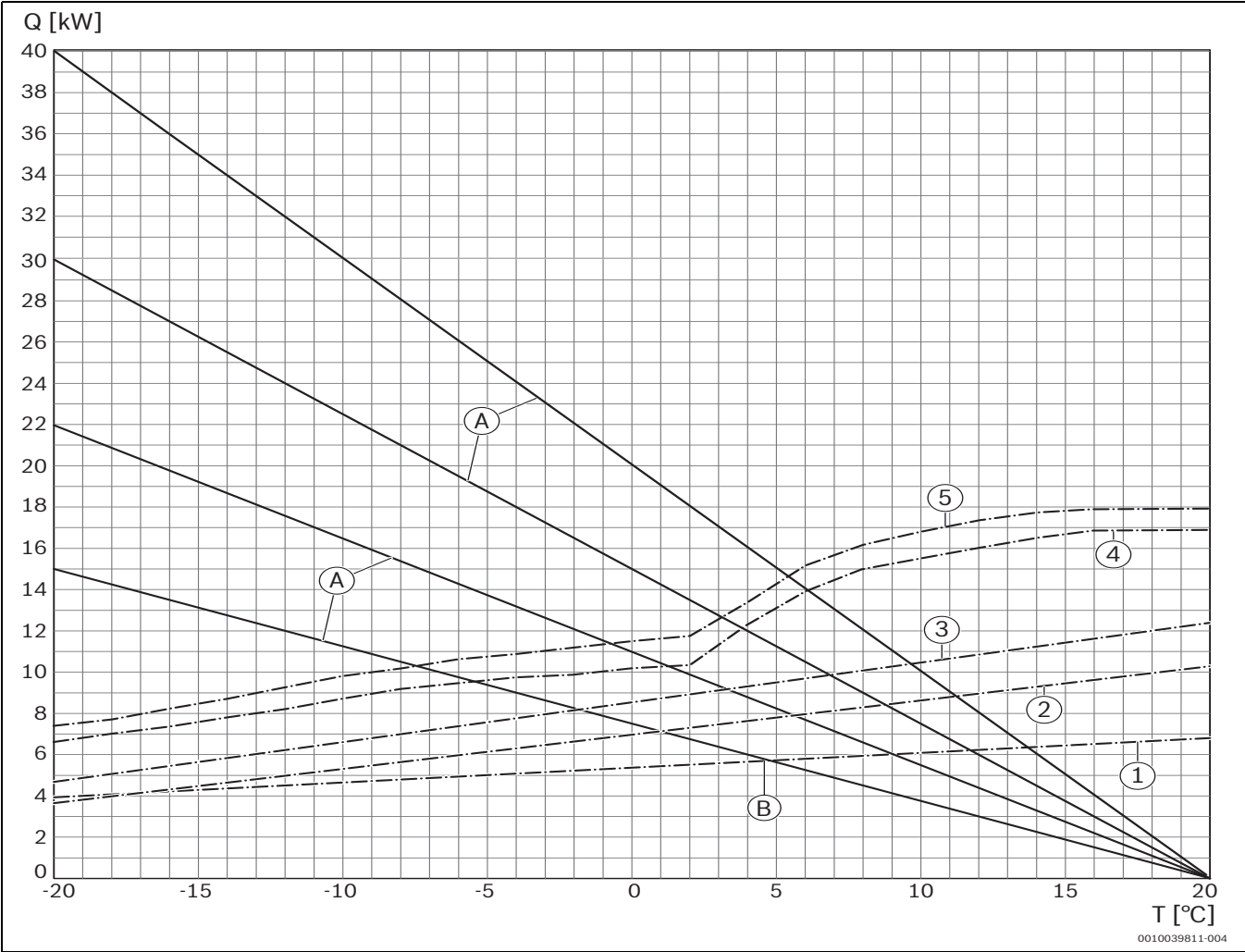


Bild 32 Diagramm zu Tab. 17; Zur Bestimmung der Bivalenzpunkte bei **55 °C** Vorlauftemperatur

- [A] Gebäudekennlinien

[B] Bivalenzpunkte der ausgewählten Wärmepumpe

[Q] Wärmeleistungsbedarf

[T] Außentemperatur

[1] Heizleistungskurve der Wärmepumpe CS7000i AW 7 O H

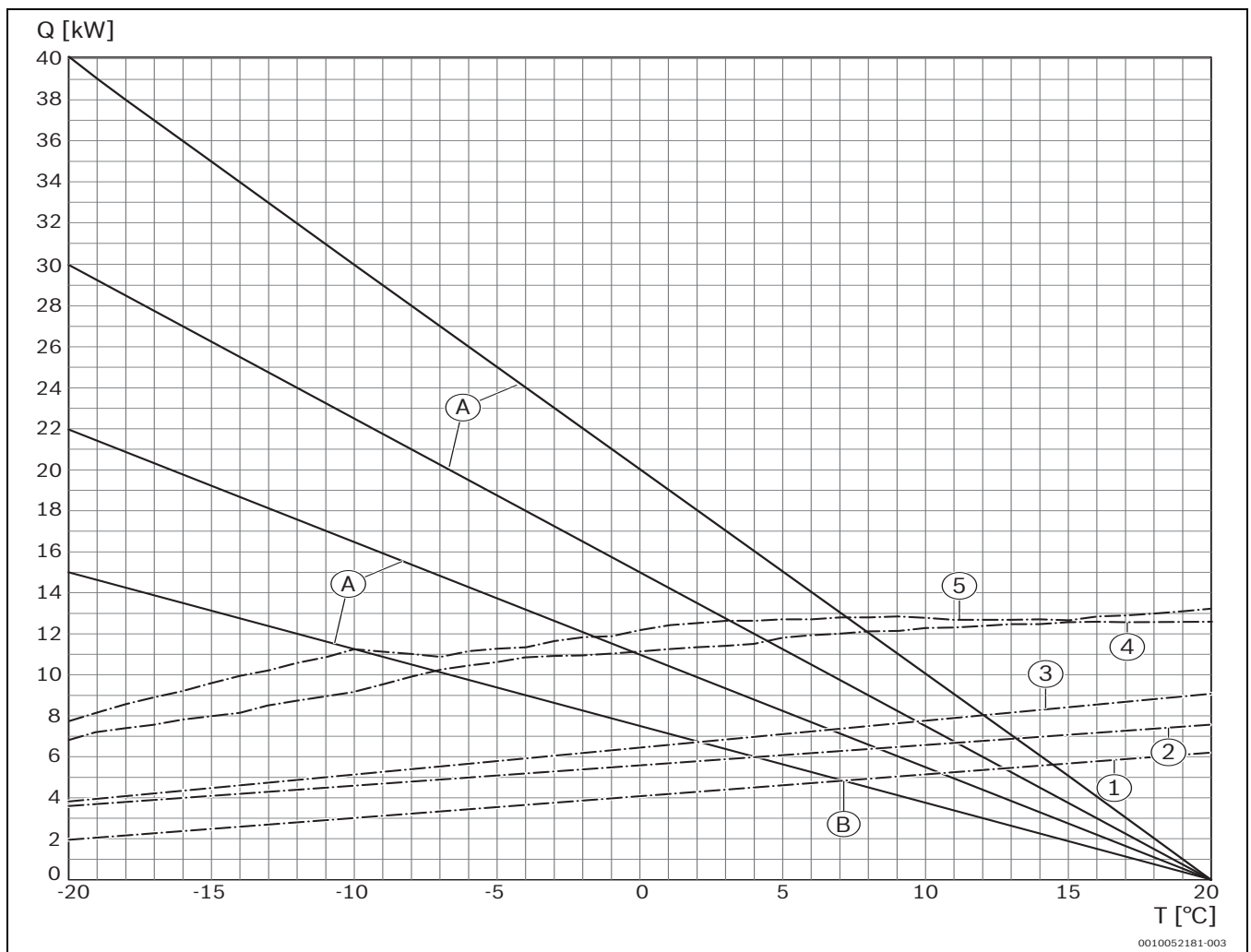
[2] Heizleistungskurve der Wärmepump CS7400i AW 7 O H

[3] Heizleistungskurve der Wärmepumpe CS7000i AW 9 O H
- [4] Heizleistungskurve der Wärmepumpe CS7000i AW 13 OR-TH

[5] Heizleistungskurve der Wärmepumpe CS7000i AW 17 OR-TH

Wärmepumpe	CS6800 AW 4	CS6800 AW 5	CS6800 AW 7	CS6800 AW 10	CS6800 AW 12
Außentemperatur [°C]	Max. Heizleistung [kW]				
-10	3,01	4,69	5,18	9,32	10,6
-11	2,91	4,57	5,05	9,21	10,51
-12	2,81	4,45	4,91	9,1	10,42
-13	2,71	4,33	4,78	8,99	10,33
-14	2,61	4,21	4,64	8,88	10,24
-15	2,52	4,09	4,50	8,76	10,15
-16	2,42	3,97	4,37	8,65	10,06

Tab. 18 Max. Heizleistung bei verschiedenen Außentemperaturen und 55 °C Vorlauftemperatur



0010052181-003

Bild 33 Diagramm zu Tab. 18; Zur Bestimmung der Bivalenzpunkte bei 55 °C Vorlauftemperatur

- [A] Gebäudekennlinien
- [B] Bivalenzpunkte der ausgewählten Wärmepumpe
- [Q] Wärmeleistungsbedarf
- [T] Außentemperatur
- [1] Heizleistungskurve der Wärmepumpe CS6800 AW 4
- [2] Heizleistungskurve der Wärmepumpe CS6800 AW 5
- [3] Heizleistungskurve der Wärmepumpe CS6800 AW 7
- [4] Heizleistungskurve der Wärmepumpe CS6800 AW 10
- [5] Heizleistungskurve der Wärmepumpe CS6800 AW 12

Vorlauftemperatur 65 °C

Die folgenden Tabellen zeigen die max. Heizleistungen von Wärmepumpen mit Hybrid-Sets bei verschiedenen Norm-Außentemperaturen und **65 °C** Vorlauftemperatur.

Wärmepumpe	CS6800 AW 4	CS6800 AW 5	CS6800 AW 7	CS6800 AW 10	CS6800 AW 12
Außentemperatur [°C]	Max. Heizleistung [kW]				
-10	2,65	4,21	4,28	9,2	10,53

Tab. 19 Max. Heizleistung bei verschiedenen Außentemperaturen und **65 °C** Vorlauftemperatur

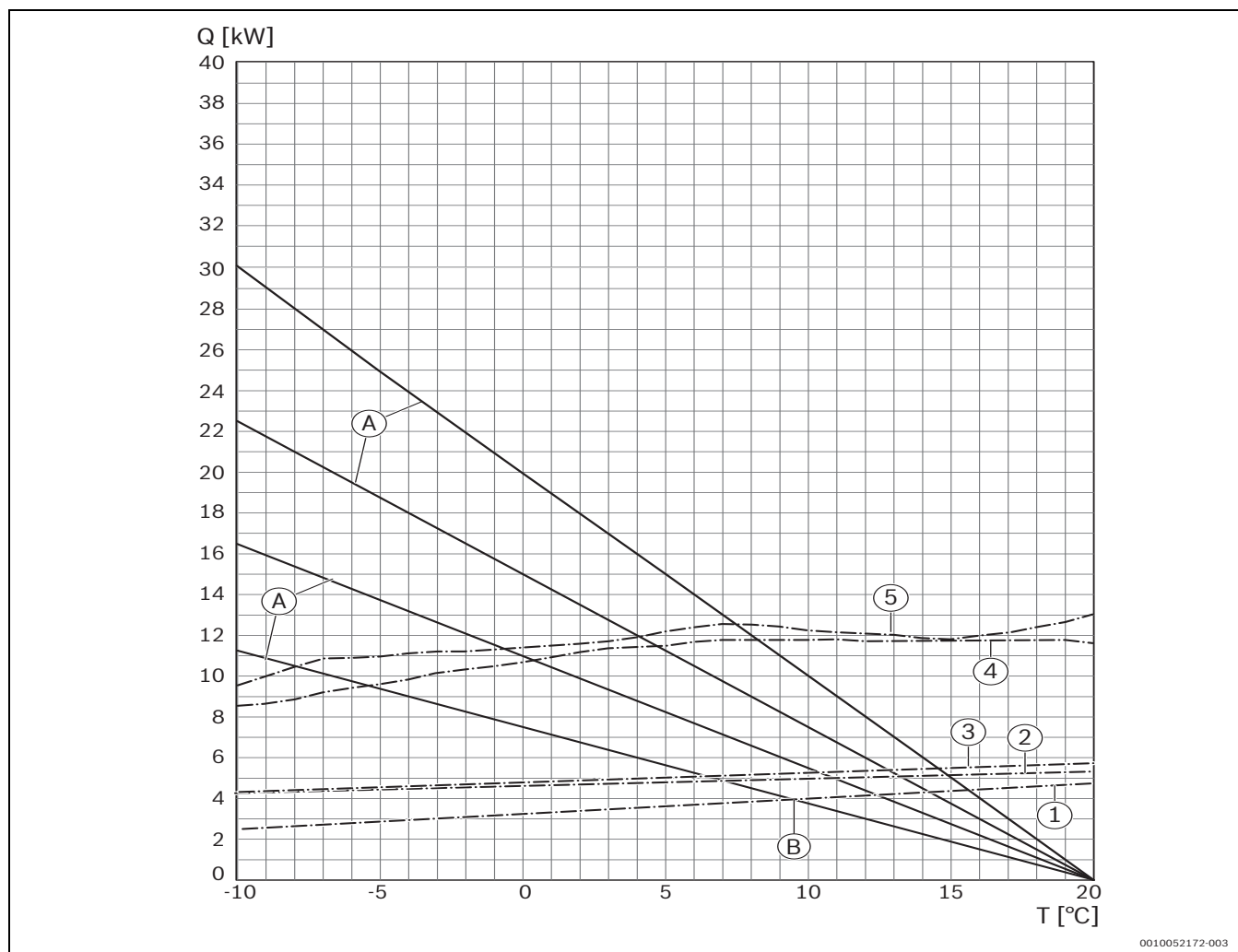


Bild 34 Diagramm zu Tab. 19; Zur Bestimmung der Bivalenzpunkte bei **65 °C** Vorlauftemperatur

- [A] Gebäudekennlinien
- [B] Bivalenzpunkte der ausgewählten Wärmepumpe
- [Q] Wärmeleistungsbedarf
- [T] Außentemperatur
- [1] Heizleistungskurve der Wärmepumpe CS6800 AW 4
- [2] Heizleistungskurve der Wärmepumpe CS6800 AW 5
- [3] Heizleistungskurve der Wärmepumpe CS6800 AW 7
- [4] Heizleistungskurve der Wärmepumpe CS6800 AW 10
- [5] Heizleistungskurve der Wärmepumpe CS6800 AW 12

12 Wartung, Instandsetzung der Hybrid-Komponenten

12.1 Wartung Partikelfilter unterhalb der Pumpe

(→Bild 35, Prinzipdarstellung)

Während der Inbetriebnahmephase und während des Betriebs können im Heizungssystem befindliche Partikel den Filter verschmutzen und die Funktion der Pumpe negativ beeinflussen. Um einen ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen, ist die regelmäßige Wartung und Reinigung des Partikelfilters gemäß Tabelle 20 erforderlich.

- ▶ Wartungshähne ober- und unterhalb der Pumpe schließen.
- ▶ Partikelfilter am unteren Absperrhahn ausbauen und unter fließendem Wasser ausspülen.
- ▶ Partikelfilter wieder einbauen (handfest) und Absperrhähne öffnen. Auf die richtige Einbauposition des Filters achten (Führungsnasen/ Aussparungen).

HINWEIS

Absperrhähne nach Filterwartung und Pumpentausch wieder öffnen!

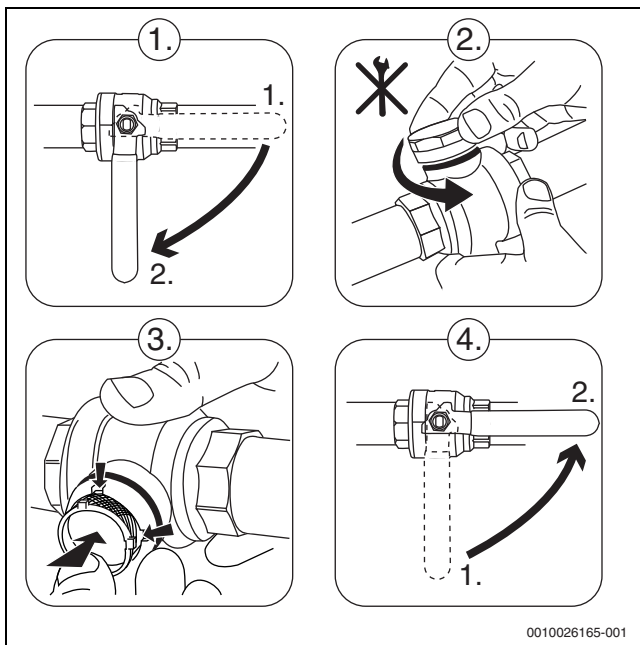


Bild 35 Aus- und Einbau des Partikelfilters (Beispiel)

12.1.1 Wartungsintervalle Partikelfilter

Wir empfehlen die Wartung des Partikelfilters gemäß der nachfolgenden Tabelle:

Phase	Reinigungsintervall
Während der Inbetriebnahmephase	Bis keine Verschmutzung mehr auftritt.
Regelmäßige Reinigung	Jährlich

Tab. 20 Wartungsintervalle Partikelfilter

13 Inspektion und Wartung

13.1 Sicherheitshinweise zu Inspektion und Wartung

⚠ Lebensgefahr durch Stromschlag!

Das Berühren von unter Spannung stehenden Teilen kann zum Stromschlag führen.

- ▶ Vor Arbeiten am elektrischen Teil die Spannungsversorgung (230 V AC) unterbrechen (Sicherung, LS-Schalter), gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern und Spannungsfreiheit feststellen.

⚠ Verbrühungsgefahr durch heißes Wasser!

Heißes Wasser kann zu schweren Verbrühungen führen.

- ▶ Bewohner vor dem Aktivieren des Schornsteinfegerbetriebs oder einer thermischen Desinfektion auf die Verbrühungsgefahr hinweisen.
- ▶ Thermische Desinfektion außerhalb der normalen Betriebszeiten durchführen.
- ▶ Eingestellte maximale Warmwassertemperatur nicht verändern.

⚠ Geräteschaden durch austretendes Wasser!

Austretendes Wasser kann das Steuergerät beschädigen.

- ▶ Steuergeräte abdecken vor Arbeiten an wasserführenden Teilen.

⚠ Nach der Inspektion/Wartung

- ▶ Alle gelösten Schraubverbindungen nachziehen.
- ▶ Gerät wieder in Betrieb nehmen (→ Kapitel 11, Seite 22).
- ▶ Trennstellen auf Dichtheit prüfen.
- ▶ Gas-Luft-Verhältnis prüfen.

13.1.1 Wartung des Magnetit- und Schlammabscheiders

- ▶ Nach Installation und Betriebsstart die Magnetitanzeige in kürzeren Abständen kontrollieren.
Wenn der Magnetstab im Partikelfilter stark magnetisch verschmutzt ist und dieser Schmutz häufige Alarme wegen eines mangelhaften Durchflusses verursacht (z. B. geringer oder schlechter Durchfluss, hohe Vorlauftemperatur oder HP-Alarm), einen Magnetitabscheider (siehe Zubehörliste) installieren, um häufiges Entleeren der Einheit zu vermeiden.

Ein Abscheider verlängert außerdem die Lebensdauer der Komponenten, sowohl in der Wärmepumpe als auch in der gesamten Heizungsanlage.

14 Umweltschutz und Entsorgung

Der Umweltschutz ist ein Unternehmensgrundsatz der Bosch-Gruppe. Qualität der Produkte, Wirtschaftlichkeit und Umweltschutz sind für uns gleichrangige Ziele. Gesetze und Vorschriften zum Umweltschutz werden strikt eingehalten.

Zum Schutz der Umwelt setzen wir unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Gesichtspunkte bestmögliche Technik und Materialien ein.

Verpackung

Bei der Verpackung sind wir an den länderspezifischen Verwertungssystemen beteiligt, die ein optimales Recycling gewährleisten.

Alle verwendeten Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und wiederverwertbar.

Altgerät

Altgeräte enthalten Wertstoffe, die wiederverwertet werden können. Die Baugruppen sind leicht zu trennen. Kunststoffe sind gekennzeichnet. Somit können die verschiedenen Baugruppen sortiert und wiederverwertet oder entsorgt werden.

Elektro- und Elektronik-Altgeräte



Dieses Symbol bedeutet, dass das Produkt nicht zusammen mit anderen Abfällen entsorgt werden darf, sondern zur Behandlung, Sammlung, Wiederverwertung und Entsorgung in die Abfallsammelstellen gebracht werden muss.

Das Symbol gilt für Länder mit Elektronikschrottvorschriften, z. B. „Europäische Richtlinie 2012/19/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte“. Diese Vorschriften legen die Rahmenbedingungen fest, die für die Rückgabe und das Recycling von Elektronik-Altgeräten in den einzelnen Ländern gelten.

Da elektronische Geräte Gefahrstoffe enthalten können, müssen sie verantwortungsbewusst recycelt werden, um mögliche Umweltschäden und Gefahren für die menschliche Gesundheit zu minimieren. Darüber hinaus trägt das Recycling von Elektronikschrott zur Schonung der natürlichen Ressourcen bei.

Für weitere Informationen zur umweltverträglichen Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten wenden Sie sich bitte an die zuständigen Behörden vor Ort, an Ihr Abfallentsorgungsunternehmen oder an den Händler, bei dem Sie das Produkt gekauft haben.

Weitere Informationen finden Sie hier:

www.bosch-homecomfortgroup.com/de/unternehmen/rechtliche-themen/weee/

Batterien

Batterien dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden. Verbrauchte Batterien müssen in den örtlichen Sammelsystemen entsorgt werden.

Deklaration gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH-Verordnung, EU-Chemikalienverordnung)

Verordnung, SVHC-Liste (Stand 17.12.2015), Artikel 33 (1):

Das Regelgerät kann SVHC Lead Titanium Zirconium Oxide [(Pb_xTl_yZr_z)O₃] enthalten.

15 Datenschutzhinweise



Wir, die **[DE] Bosch Thermotechnik GmbH, Sophienstraße 30-32, 35576 Wetzlar, Deutschland, [AT] Robert Bosch AG, Geschäftsbereich Thermo-technik, Göllnergasse 15-17, 1030 Wien, Österreich, [LU] Ferroknepper Buderus S.A., Z.I. Um Monkeler, 20, Op den Drieschen, B.P.201 L-4003**

Esch-sur-Alzette, Luxemburg verarbeiten Produkt- und Installationsinformationen, technische Daten und Verbindungsdaten, Kommunikationsdaten, Produktregistrierungsdaten und Daten zur Kundenhistorie zur Bereitstellung der Produktfunktionalität (Art. 6 Abs. 1 S. 1 b DSGVO), zur Erfüllung unserer Produktüberwachungspflicht und aus Produktsicherheitsgründen (Art. 6 Abs. 1 S. 1 f DSGVO), zur Wahrung unserer Rechte im Zusammenhang mit Gewährleistungs- und Produktregistrierungsfragen (Art. 6 Abs. 1 S. 1 f DSGVO), zur Analyse des Vertriebs unserer Produkte sowie zur Bereitstellung von individuellen und produktbezogenen Informationen und Angeboten (Art. 6 Abs. 1 S. 1 f DSGVO). Für die Erbringung von Dienstleistungen wie Vertriebs- und Marketingdienstleistungen, Vertragsmanagement, Zahlungsabwicklung, Programmierung, Datenhosting und Hotline-Services können wir externe Dienstleister und/oder mit Bosch verbundene Unternehmen beauftragen und Daten an diese übertragen. In bestimmten Fällen, jedoch nur, wenn ein angemessener Datenschutz gewährleistet ist, können personenbezogene Daten an Empfänger außerhalb des Europäischen Wirtschaftsraums übermittelt werden. Weitere Informationen werden auf Anfrage bereitgestellt. Sie können sich unter der folgenden Anschrift an unseren Datenschutzbeauftragten wenden: Datenschutzbeauftragter, Information Security and Privacy (C/ISP), Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart, DEUTSCHLAND.

Sie haben das Recht, der auf Art. 6 Abs. 1 S. 1 f DSGVO beruhenden Verarbeitung Ihrer personenbezogenen Daten aus Gründen, die sich aus Ihrer besonderen Situation ergeben, oder zu Zwecken der Direktwerbung jederzeit zu widersprechen. Zur Wahrnehmung Ihrer Rechte kontaktieren Sie uns bitte unter **[DE] privacy.ttde@bosch.com, [AT] DPO@bosch.com, [LU] DPO@bosch.com**. Für weitere Informationen folgen Sie bitte dem QR-Code.

16 Used Commercial Source Components

This product contains software developed and licensed by SEGGER Software GmbH.

17 Anhang

17.1 Technische Daten

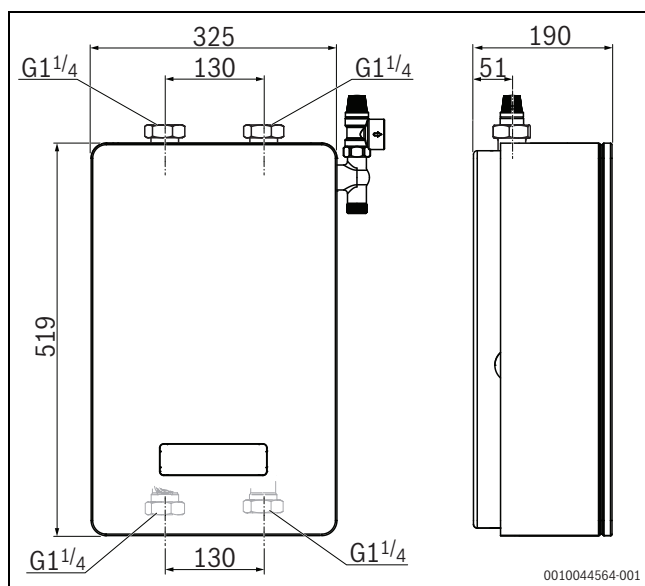


Bild 36 Abmessungen

Technische Daten	
Max. zul. Betriebsdruck	0,3 MPa (3bar)
Wassertemperatur	0...90 °C
Maximaler Leiterquerschnitt	
• Anschlussklemme Netzspannung (230 V)	• 2,5 mm ²
• Anschlussklemme Kleinspannung (≤ 24 V)	• 1,5 mm ²
Nennspannungen	
• EMS 2 BUS	• 15 V DC (verpolungssicher)
• CAN-BUS	• 12 V DC
• Netzspannung Modul	• 230 V AC, 50 Hz
• Bedieneinheit	• 15 V DC (verpolungssicher)
• Pumpen	• 230 V AC, 50 Hz
Sicherung	230 V, 5 AT
BUS-Schnittstelle	EMS 2 und CAN-BUS
Leistungsaufnahme – Standby	< 3 W
Maximale Leistungsabgabe, gesamt	600 W
Maximale Leistungsabgabe pro Anschluss	
• PH0	• 400 W (Hocheffizienzpumpen zulässig; < 30 A für 10 ms)
Messbereich für Rücklauf- und Systemrücklauffühler	
• untere Fehlergrenze	• < -10 °C
• Anzeigebereich	• 0 ... 100 °C
• obere Fehlergrenze	• > 125 °C
Leistung für Außereinheit (Sicherheitskleinspannung SELV)	12 V/600 mA maximal
Kabellänge zur Außereinheit (CAN-BUS)	maximal 30 m
Zulässige Umgebungstemperatur	7...30 °C
Schutzart	IPX4D
Schutzklasse	I

Tab. 21 Technische Daten





Bosch Thermotechnik GmbH
Junkersstrasse 20-24
73249 Wernau, Germany

www.bosch-homecomfortgroup.com