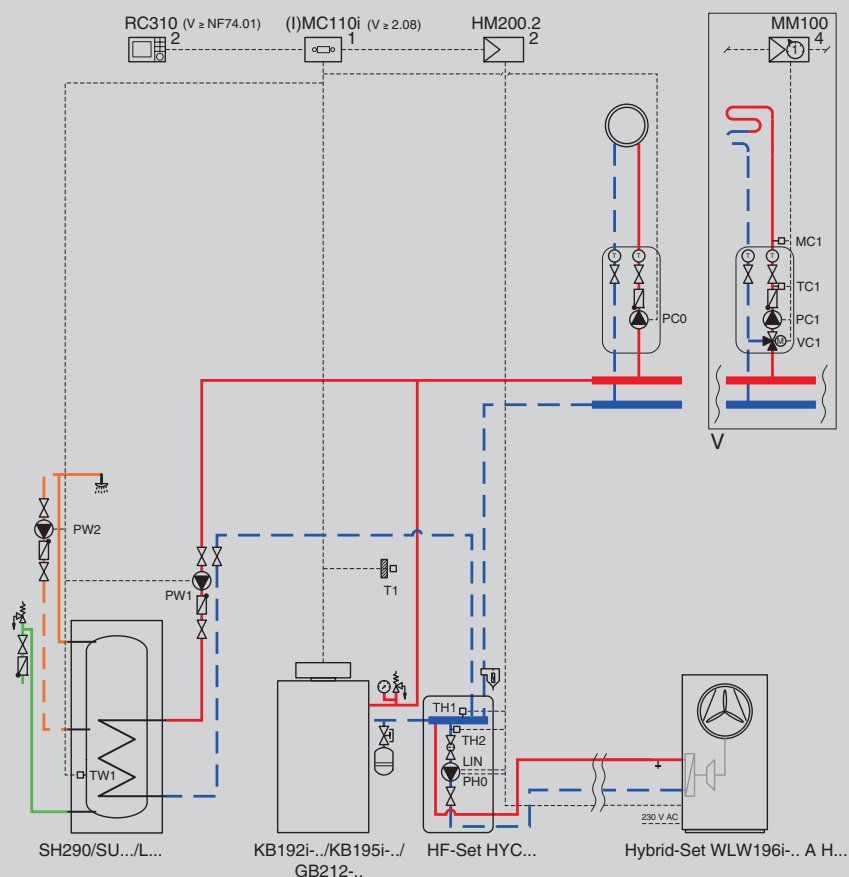


# Systemlösungen Logasys SL213 | SL214

# Buderus



## System-Komponenten

- Gas-Brennwert-Hybridsystem Logano plus KBH192i/GBH212 bestehend aus:  
Gas-Brennwertkessel Logano plus KB192i/GB212 und der  
Luft-Wasser-Wärmepumpe WLV196i-6 A H/WLV196i-8 A H/WLV196i-6 A H S+
- Warmwasserspeicher Logalux SH290, SU160, L160.2R oder L160.3 RS
- Regelsystem Logamatic EMS plus mit Hybridmanager HM200.2
- 1 ungemischter Heizkreis oder optional 1 gemischter Heizkreis



# 1 System Logasys SL213 | SL214

## 1.1 System Logasys SL213 | SL214 (mit Warmwasserspeicher)

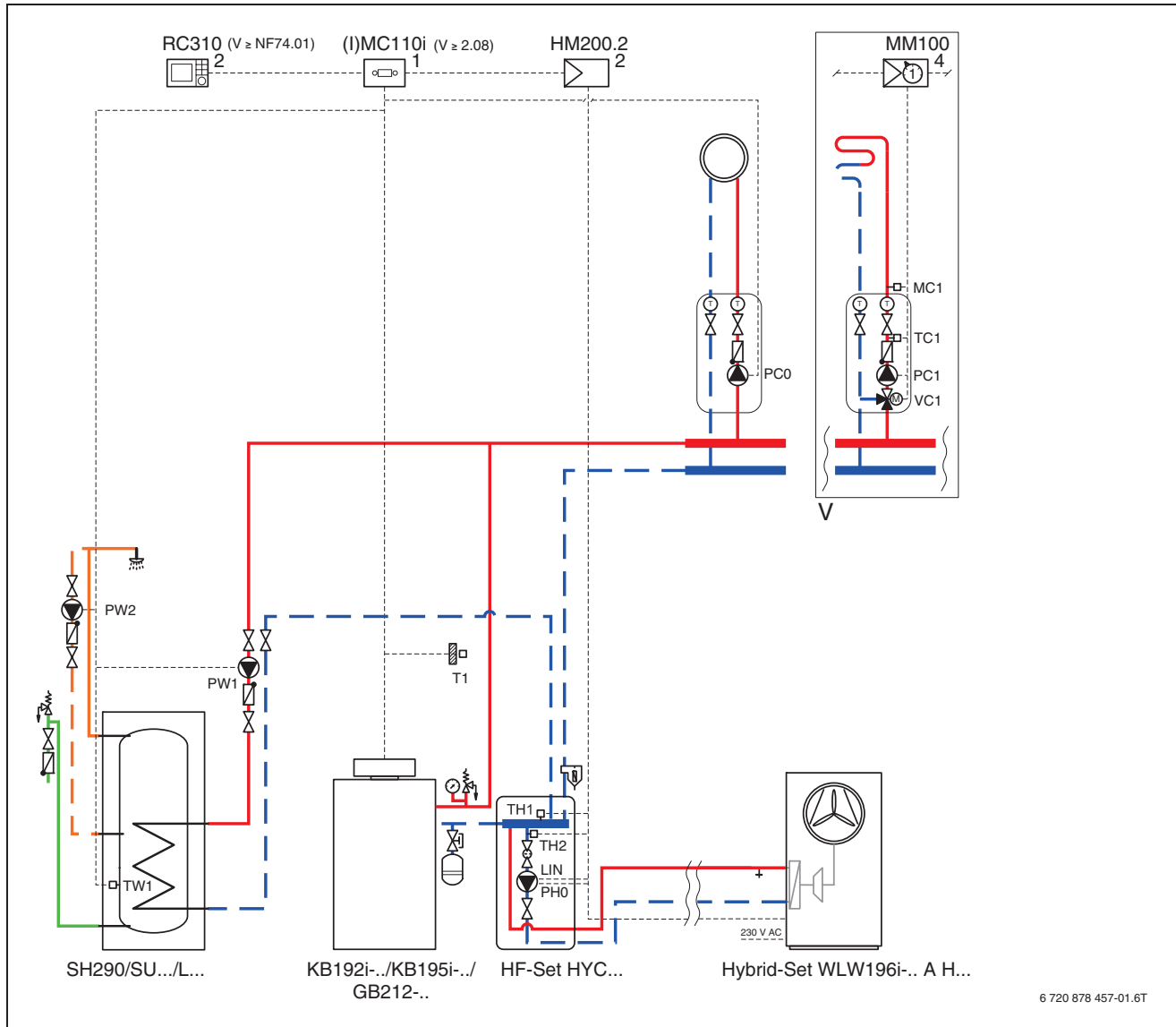


Bild 1 Anlagenschema mit Regelung (unverbindliche Prinzipdarstellung)

|                    |   |                  |  |
|--------------------|---|------------------|--|
| 1                  | Modul am Wärmeerzeuger  | PW1              | Speicherladepumpe  |
| 2                  | Modul am Wärmeerzeuger oder an der Wand   | PW2              | Zirkulationspumpe (optional)   |
| 4                  | Modul in der Station oder an der Wand   | RC310            | Bedieneinheit (Software mit Hybridparameter)                           |
| HM200.2            | Hybridmanager (Modul)   | SH290/SU.../L... | Logalux Warmwasserspeicher SH290 RS, SU160 oder L160                   |
| HF-Set HYC25       | Hybrid-Hydraulikgruppe  | T1               | Außentemperaturfühler  |
| Hybrid-Set WLW..   | Luft-Wasser-Wärmepumpen Hybrid-Set WLW196i-6/8 A H, WLW196i-6 A H S+ (Außeneinheit) | TC1              | Vorlauftemperaturfühler Heizkreis (optional, bei gemischtem Heizkreis) |
| ((I)MC110          | Regelgerät Logano plus  | TH1              | Temperaturfühler Systemrücklauf  |
| KB192i-../GB212-.. | Logano plus Gas-Brennwertkessel KB192i-15/22/30, oder GB212-15/22/30                | TH2              | Temperaturfühler Rücklauf zur Wärmepumpe                               |
| LIN                | LIN-Bus Zirkulationspumpe (Wärmepumpe)  | TW1              | Warmwassertemperaturfühler   |
| MC1                | Temperaturbegrenzer (optional, bei Fußbodenheizkreis)                               | VC1              | 3-Wege-Mischerventil (optional, bei gemischtem Heizkreis)              |
| MM100              | Heizkreismodul (optional, bei gemischtem Heizkreis)                                 |                  |  |
| PC0                | Heizungspumpe   |                  |  |
| PC1                | Heizungspumpe (optional, bei gemischtem Heizkreis)                                  |                  |  |
| PH0                | Zirkulationspumpe (Wärmepumpe)  |                  |  |

| Pakete      | Logano plus          | Wärmepumpe  | Warmwasserspeicher            |
|-------------|----------------------|---|-------------------------------|
| SL213/SL214 | KBH192i-15/GBH212-15 | Hybrid-Set WLW196i-6 A H<br>Hybrid-Set WLW196i-8 A H<br>Hybrid-Set WLW196i-6 A H+ | SH290 RS-B<br>SU160/5<br>L160 |
| SL213/SL214 | KBH192i-22/GBH212-22 | Hybrid-Set WLW196i-6 A H<br>Hybrid-Set WLW196i-8 A H<br>Hybrid-Set WLW196i-6 A H+ | SH290 RS-B<br>SU160/5<br>L160 |
| SL213/SL214 | KBH192i-30/GBH212-30 | Hybrid-Set WLW196i-6 A H<br>Hybrid-Set WLW196i-8 A H<br>Hybrid-Set WLW196i-6 A H+ | SH290 RS-B<br>SU160/5<br>L160 |

Tab. 1 Zusammenstellung der Pakete mit Warmwasserspeicher



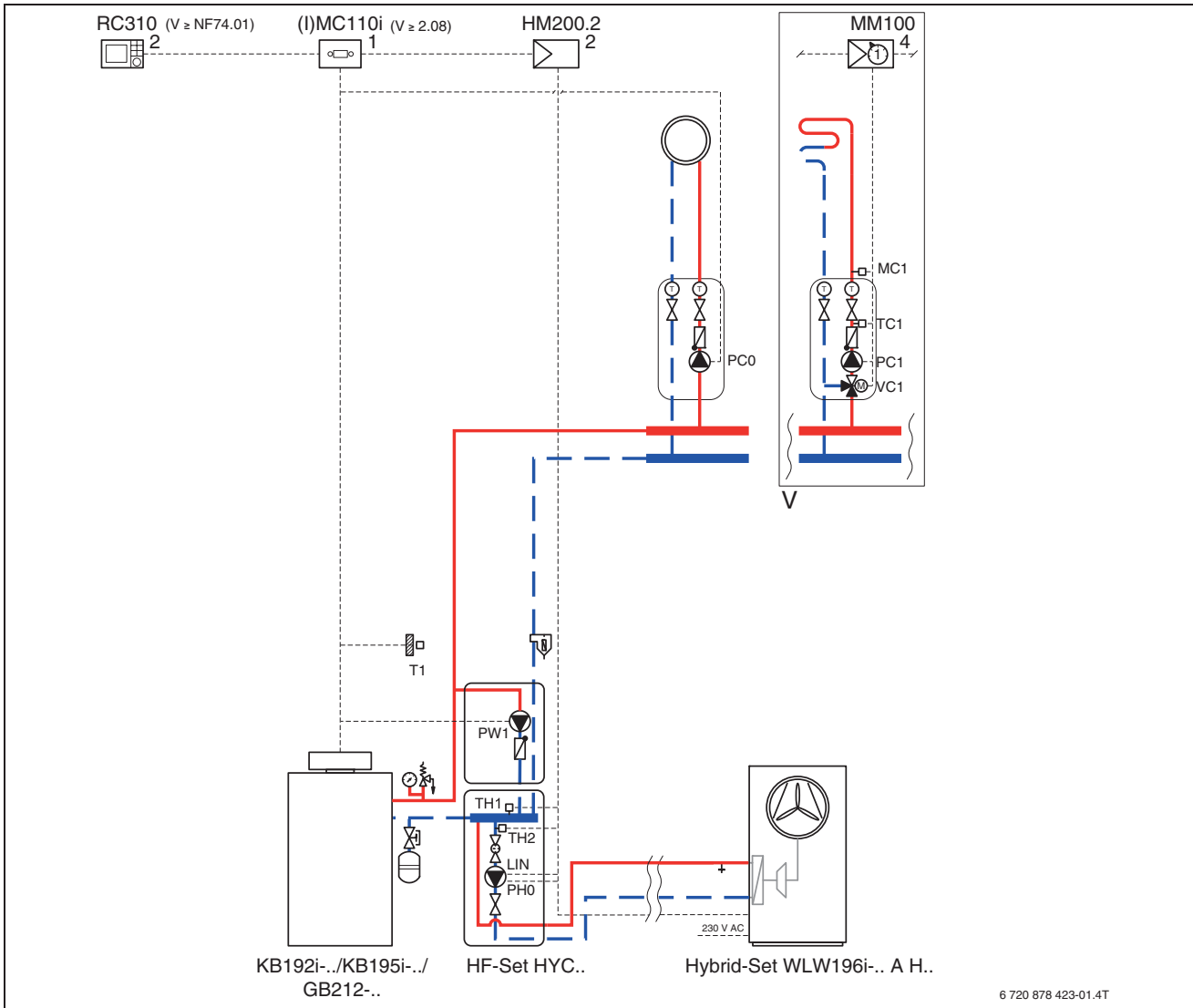
#### Hinweis zur Auswahl des Warmwasserspeichers:

Soll die Wärmepumpeneinheit auch für die Warmwasserbereitung genutzt werden, empfehlen wir den Einsatz eines Warmwasserspeichers, der für Wärmepumpen optimiert ist (z. B. Logalux SH290 RS B).

Die Warmwasserbereitung über die Wärmepumpe erfolgt immer im Vorrangbetrieb.

Beim Einsatz klassischer Warmwasserspeicher mit kleineren Wärmetauscherflächen kann es, je nach Anlagenauslegung und Anforderungsprofil zu langen Speicheraufheizzeiten und einer Unterversorgung der Heizkreise kommen. In diesem Fall empfiehlt sich gegebenenfalls die Warmwasserbereitung nur durch den Kessel über die Service-Einstellung „KOMPFORT“ vorzunehmen.

## 1.2 System Logasys SL213 | SL214 (ohne Warmwasserspeicher)



6 720 878 423-01.4T

Bild 2 Anlagenschema mit Regelung (unverbindliche Prinzipdarstellung)

|                    |  |     |   |
|--------------------|--|-----|---|
| 1                  | Modul am Wärmeerzeuger   |     |   |
| 2                  | Modul am Wärmeerzeuger oder an der Wand  |     |   |
| 4                  | Modul in der Station oder an der Wand  |     |   |
| HM200.2            | Hybridmanager (Modul)  |     |   |
| HF-Set HYC25       | Hybrid-Hydraulikgruppe   |     |   |
| Hybrid-Set WLW..   | Luft-Wasser-Wärmepumpen Hybrid-Set<br>WLW196i-6/8 A H, WLW196i-6 A H S+ (Außeneinheit) |     |   |
| (I)MC110           | Regelgerät Logano plus   |     |   |
| KB192i-../GB212-.. | Logano plus Gas-Brennwertkessel KB192i-15/22/30, oder GB212-15/22/30                   |     |   |
| LIN                | LIN-Bus Zirkulationspumpe (Wärmepumpe)   |     |   |
| MC1                | Temperaturbegrenzer (optional, bei Fußbodenheizkreis)                                  | TH1 | gemischtem Heizkreis)<br>Temperaturfühler Systemrücklauf  |
| MM100              | Heizkreismodul (optional, bei gemischtem Heizkreis)                                    | TH2 | Temperaturfühler Rücklauf zur Wärmepumpe                  |
| PC0                | Heizungspumpe  | TW1 | Warmwassertemperaturfühler                                |
| PC1                | Heizungspumpe (optional, bei gemischtem Heizkreis)                                     | VC1 | 3-Wege-Mischerventil (optional, bei gemischtem Heizkreis) |
| PH0                | Zirkulationspumpe (Wärmepumpe)   |     |   |
| PW1                | Speicherladepumpe  |     |   |
| RC310              | Bedieneinheit (Software mit Hybridparameter)   |     |   |
| T1                 | Außentemperaturfühler  |     |   |
| TC1                | Vorlauftemperaturfühler Heizkreis (optional, bei                                       |     |   |

| Pakete      | Logano plus          | Wärmepumpe  | Ersatz für Warmwasserspeicher |
|-------------|----------------------|---|-------------------------------|
| SL213/SL214 | KBH192i-15/GBH212-15 | Hybrid-Set WLW196i-6 A H<br>Hybrid-Set WLW196i-8 A H<br>Hybrid-Set WLW196i-6 A H+ | Hybrid Bypass                 |
| SL213/SL214 | KBH192i-22/GBH212-22 | Hybrid-Set WLW196i-6 A H<br>Hybrid-Set WLW196i-8 A H<br>Hybrid-Set WLW196i-6 A H+ | Hybrid Bypass                 |
| SL213/SL214 | KBH192i-30/GBH212-30 | Hybrid-Set WLW196i-6 A H<br>Hybrid-Set WLW196i-8 A H<br>Hybrid-Set WLW196i-6 A H+ | Hybrid Bypass                 |

Tab. 2 Zusammenstellung der Pakete ohne Warmwasserspeicher

### 1.3 Anwendungsbereich

- Einfamilienhaus
- Zweifamilienhaus

### 1.4 Komponenten der Hydraulik

- Gas-Brennwertkessel Logano plus KB192i/GB212
- Hybrid-Set WLW196i-6 A H/WLW196i-8 A H/WLW196i-6 A H S+ (Wärmepumpen Außeneinheit)
- Hybrid-Hydraulikgruppe HF-Set HYC25
- Rohrgruppe Hybrid Bypass (bei Paketen ohne Warmwasserspeicher)
- Warmwasserspeicher Logalux SH290/SU160, Logalux L160.2R oder Logalux L160.3 RS
- Heizkreis-Set HS für einen ungemischten Heizkreis
- Magnetit-/Schlamm-/Luftabscheidergruppe MSL25 (nur bei Logano plus KBH192i)

### 1.5 Komponenten des Regelsystems

- Regelgerät Logamatic (I)MC110
- Bedieneinheit RC310 (Software mit Hybridparameter)
- Hybridmanager HM200.2
- Heizkreismodul MM100 (optional, bei gemischten Heizkreisen)

### 1.6 Erforderliches Zubehör

- Ergänzungs-Set zur Hybrid-Hydraulikgruppe HF-Set HYC25 zur seitlichen oder hinteren Anbindung der Wärmepumpe
- Anschlusskabel für CAN-Bus (LIYCY 2 × 2 × 0,75 mm<sup>2</sup>)

### 1.7 Funktionsbeschreibung

- Gas-Brennwert-Hybridsystem mit einer Luft-Wasser-Wärmepumpe. Die Anlage wird über das Hybridmanager-Modul HM200.2 gesteuert.
- Das Hybridmanager-Modul HM200.2 bindet eine Wärmepumpen-Außeneinheit in das EMS-plus-Regelsystem ein. Der HM200.2 ermittelt die Leistungsanforderung an die Wärmepumpe und legt fest, welcher Wärmeerzeuger zum Einsatz kommt.
- Die hydraulische Einbindung erfolgt über die am Logano plus KB192i/GB212 installierte Hybrid-Hydraulikgruppe HF-Set HYC25.
- Die Bedieneinheit RC310 verfügt über eine Software mit Hybridparameter. Damit lassen sich folgende Regelungsstrategien einstellen:
  - Außentemperatur parallel
  - Außentemperatur alternativ
  - Wärmepumpe bevorzugt
  - Nur Heizkessel
- Witterungs- und/oder raumgeführte Vorlauftemperatur-Regelung des Heizkreises mit individuell einstellbarem Zeitprogramm
- Mögliche Fernbedienung des Heizkreises mit RC100/200/310 (Wohnraummontage) oder optional mit einem Smartphone (App: MyBuderus). Die Kommunikation mit dem Kesselregler/Basiscontroller erfolgt über das 2-Draht-EMS-BUS-System.

### 1.8 Empfehlungen

#### Kondensatablaufheizung

Um bei der Außeneinheit das Einfrieren des Kondensatablaufs zu verhindern, empfehlen wir die Installation einer Kondensatablaufheizung. Die Kondensatablaufheizung wird bei einer Außentemperatur von < 5 °C nur während der Abtauung zugeschaltet.

#### Schallschutzhauben

Bei Bedarf kann der Schalldruckpegel der Außeneinheit durch zusätzliche Schallschutzhauben (Zubehör) reduziert werden. Die Schallschutzhauben können einzeln für die Ansaug- oder Ausblasseite oder als Set bestellt werden.

## 1.9 Systemübersicht

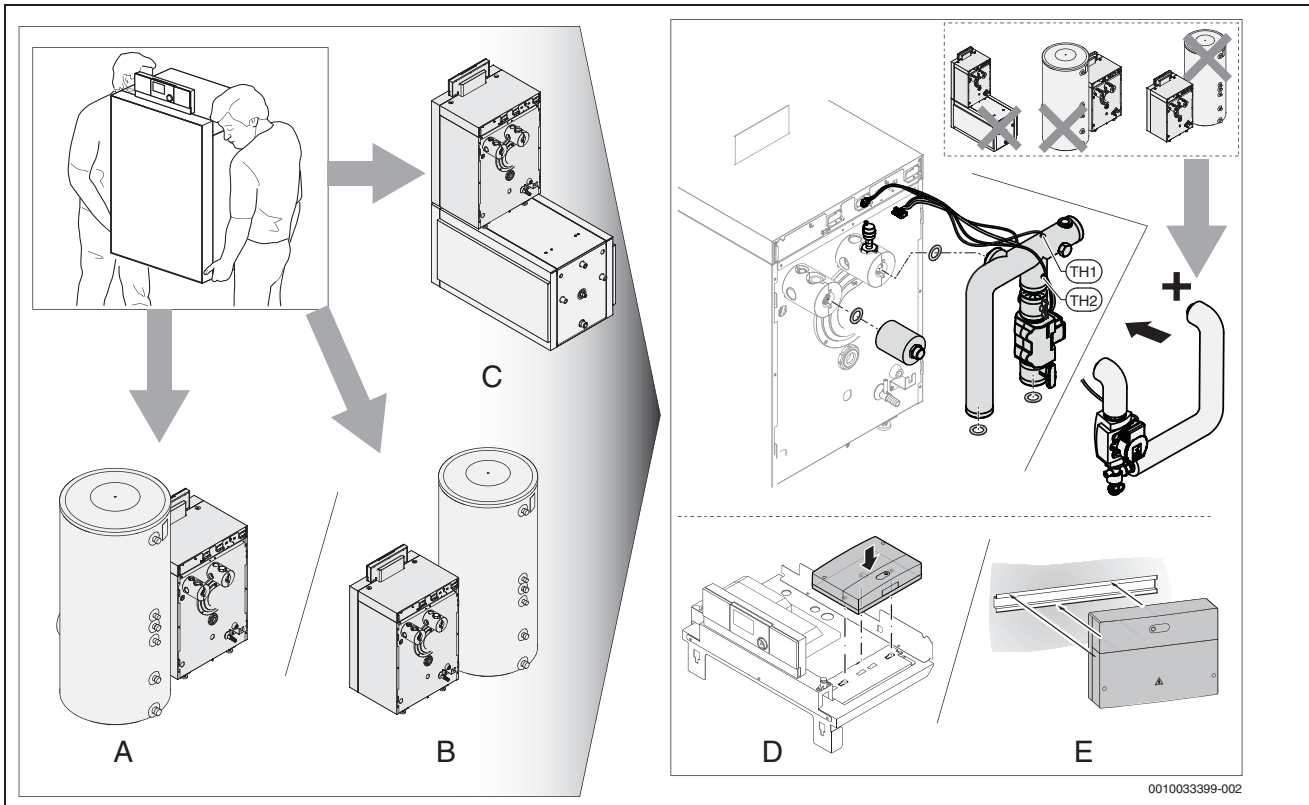


Bild 3 Hybridsystem aufstellen

- A Aufstellung links neben dem stehenden Warmwasserspeicher
- B Aufstellung rechts neben dem stehenden Warmwasserspeicher
- C Aufstellung auf den liegenden Warmwasserspeicher
- D Montage des Hybridmoduls in das Steuergerät (bei KBH192i)
- E Montage des Hybridmoduls an die Wand (bei GBH212)

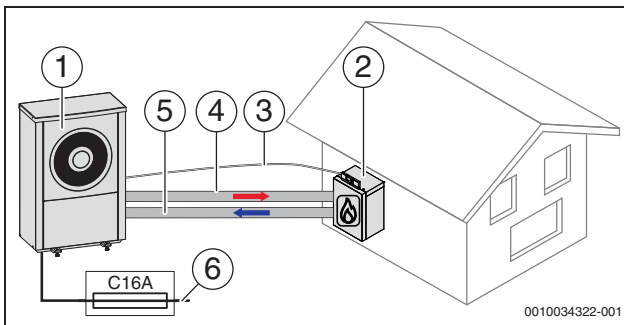


Bild 4 Verbindungsleitungen Außeneinheit zum Brennwert-Hybridsystem

## Legende für Bild 4 und Bild 5:

- [1] Wärmepumpen-Außeneinheit
- [2] Brennwert-Hybridsystem
- [3] CAN-BUS-Leitung LIYCY (TP)  
(Im Erdreich: Verlegung im Schutzrohr)
- [4] Vorlaufleitung (Flexleitung)
- [5] Rücklaufleitung (Flexleitung)
- [6] Spannungsversorgung extern (230V 1N-, 16A)  
(Im Erdreich: Verlegung im Schutzrohr)

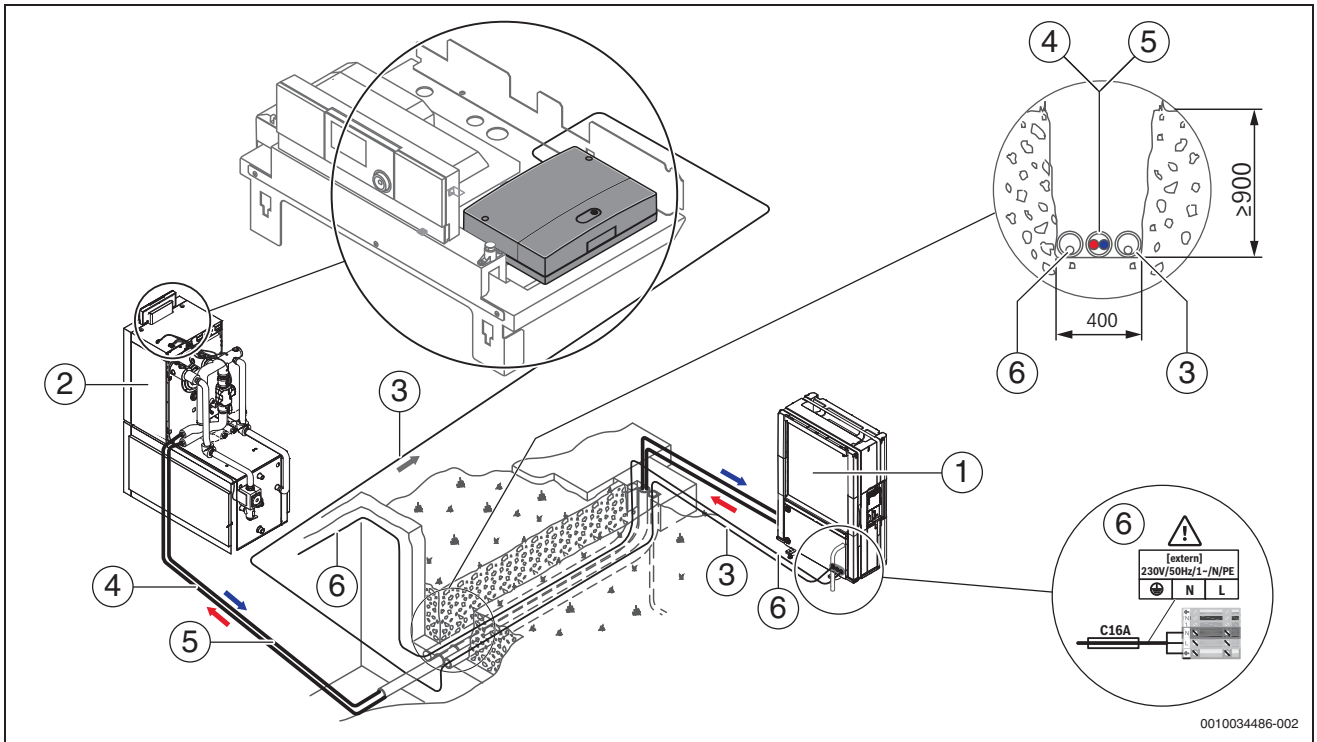


Bild 5 Hydraulischer und elektrischer Anschluss der Wärmepumpen-Außeneinheit

**Minimale/maximale Leitungslängen**

| Pos. | Typ/Dimension                            | Minimale Länge [m] | Maximale Länge [m] |
|------|--|--------------------|--------------------|
| [3]  | CAN-BUS (LIYCY)                          | –                  | 30                 |
| [4]  | Vorlauf Flexleitung DN25                 | 5                  | 16,5               |
|      | Flexleitung DN32                         | 5                  | 30                 |
| [5]  | Rücklauf Flexleitung DN25                | 5                  | 16,5               |
|      | Flexleitung DN32                         | 5                  | 30                 |
| [6]  | Spannungsversorgung extern <sup>1)</sup> | –                  | –                  |

1) 230 V 1N~, 50 Hz,  $\geq 3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ , 1 x C16 (eigenständige Absicherung erforderlich)

Tab. 3 Minimale/maximale Leitungslängen



Die Mindestlängen der Vorlauf- und Rücklaufleitungen (5 m) ist die Voraussetzung dafür, dass die Abtauung und eine Mindestlaufzeit von 6 Minuten bei der Wärmepumpen-Außeneinheit gewährleistet sind.

**Aktuelle Kombinationsmöglichkeiten der Hybridsysteme KBH192i-15/22 kW und GBH212-15/22 kW**

| Gerät               | Hybrid Rohrgruppe | Wärmepumpe                                   | Mit Warmwasserspeicher                       | Ohne Warmwasserspeicher |
|---------------------|-------------------|--|--|-------------------------|
| KB192i-15 /GB212-15 | HF-Set HYC25      | WLW196-6 AH<br>WLW196-8 AH<br>WLW196-6 AH S+ | SH290 RS-B<br>SU160/200/300<br>L135/160/200  | Hybrid Bypass           |
| KB192i-22/GB212-22  | HF-Set HYC25      | WLW196-6 AH<br>WLW196-8 AH<br>WLW196-6 AH S+ | SH290 RS-B<br>SU 160/200/300<br>L135/160/200 | Hybrid Bypass           |
| KB192i-30/GB212-30  | HF-Set HYC25      | WLW196-6 AH<br>WLW196-8 AH<br>WLW196-6 AH S+ | SH290 RS-B<br>SU 160/200/300<br>L135/160/200 | Hybrid Bypass           |

Tab. 4 Aktuelle Kombinationsmöglichkeiten KBH192i-.. und GBH212-..

### 1.10 Außeneinheit aufstellen

- Die Außeneinheit muss auf einer dauerhaft festen, ebenen, glatten und waagerechten Fläche aufgestellt werden.
- Die Außeneinheit muss fest auf dem Betonfundament befestigt werden.
- Als Fundamente eignen sich Streifen- oder Massivfundamente.
- Bei der Außenaufstellung sind die Mindestabstände zu Mauern und Gebäuden und die Bestimmungen der "Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm" (TA-Lärm) einzuhalten (→ Kapitel 1.11).
- Ebenso ist die Hauptwindrichtung zu beachten. Das Gebläse befindet sich auf der Ausblasseite.

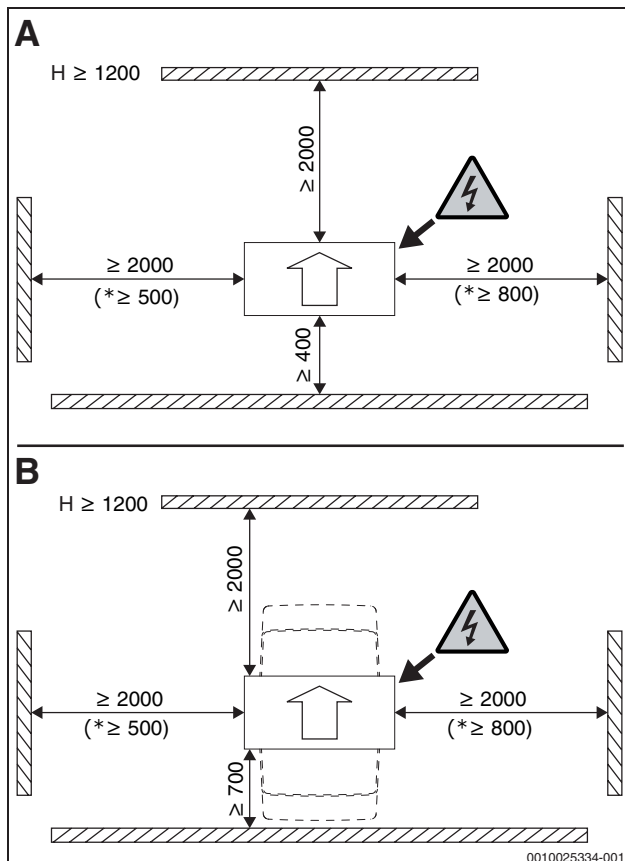


Bild 6 Mindestabstände der Außeneinheit (Maße in mm)

- A Mindestabstände ohne Schallschutzhauben  
 B Mindestabstände mit Schallschutzhauben  
 [\*] Der seitliche Abstand kann auf **einer** Seite reduziert werden. Dies kann jedoch zu einer verstärkten Reflexion des Schalls führen.  
 Stromanschlusseite

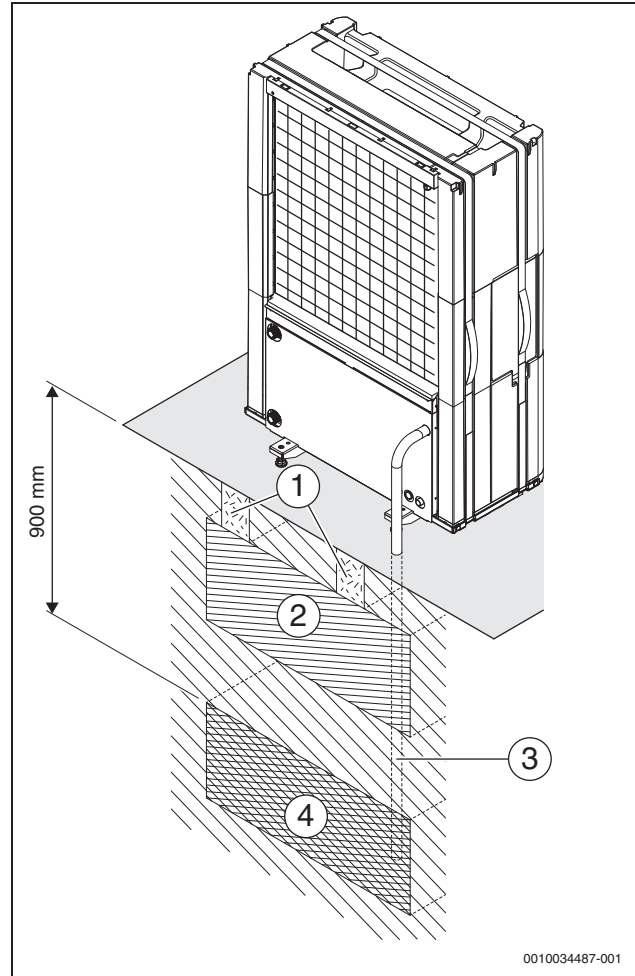


Bild 7 Fundament und Kondensatablauf der Außeneinheit

- [1] Beton-Streifenfundamente (Länge:  $\geq 630$  mm, Breite: 200 mm, Abstand Mitte/Mitte: 510 mm)  
 [2] Einzelfundament H=300 mm  
 [3] Kondensatablaufrohr DN32  
 [4] Kiesbett

### 1.11 Schallrechner (Online Anwendung)

Der Schallrechner ermöglicht die Beurteilung der Lärmimmissionen von Luft-Wasser-Wärmepumpen mit einer Heizleistung von maximal 35 kW nach TA Lärm im Tagbetrieb zu Zeiten erhöhter Empfindlichkeit und während der Nacht. Mit der Berechnung ist eine Abschätzung der Lärmimmissionen an schutzbedürftigen Räumen (maßgebliche Immissionsorte) auf angrenzenden Grundstücken oder die Ermittlung des notwendigen Abstands der Wärmepumpe möglich. Die Ergebnisse resultieren aus dem überschlägigen Prognoseverfahren der TA Lärm und können daher im Falle eines Nachbarschaftsstreits kein individuelles Schallgutachten ersetzen.

Den Schallrechner finden Sie unter:

<https://fachkunden.buderus.de/de/schallrechner>



## 2 Hydraulischer Anschluss

### 2.1 Anschluss der Hybrid-Hydraulikgruppe HF-Set HYC25

Die im Freien stehende Wärmepumpen-Außeneinheit wird hydraulisch mit der Hybrid-Hydraulikgruppe HF-Set HYC25 am Gas-Brennwertkessel angeschlossen. Die Verbindungsrohre sollten vorzugsweise isolierte Fernheizungsrohre sein. Um die Rohre vor Frost zu schützen, empfehlen wir sie mindestens 20 cm unter der örtlichen Frosttiefe zu verlegen.

Die Verbindungsrohre werden seitlich an der Rückseite der Wärmepumpen-Außeneinheit angeschlossen. Die Anschlüsse sollten durch die im Lieferumfang enthaltene Abdeckhaube vor Witterungseinflüssen geschützt werden. Alle Rohrleitungen im Bereich der Abdeckhaube sind zum Schutz vor Auskühlung fachgerecht zu isolieren.

#### Installation bei einem liegenden Speicher

Nachdem das HF-Set HYC25 montiert ist kann die Verbindung zum liegenden Speicher installiert werden (→ Kapitel 2.2, Seite 11).

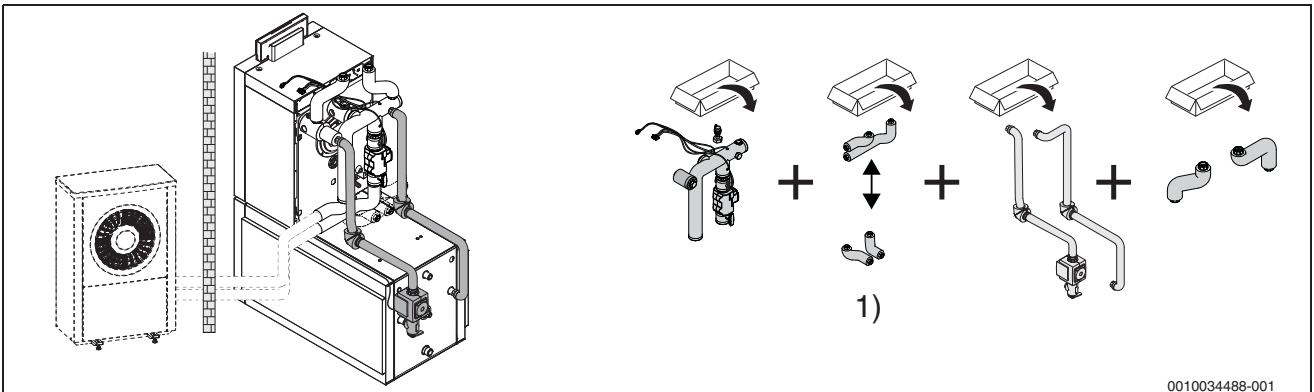


Bild 8 HF-Set HYC25 bei liegendem Speicher (z. B. Logalux L160.3 RS)

1) Nicht Bestandteil des Lieferumfangs

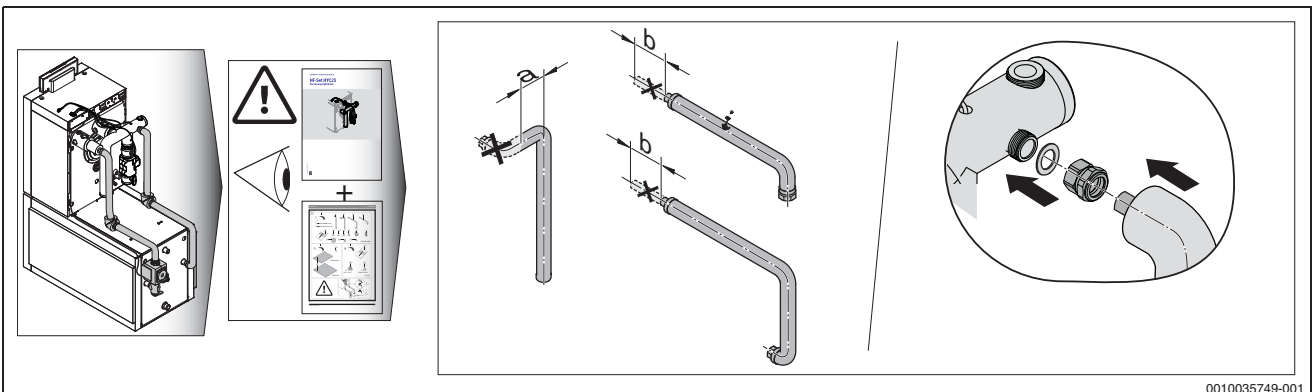


Bild 9 HF-Set HYC25 bei liegendem Speicher (z. B. Logalux L160.3 RS)

#### Installation bei einem stehenden Speicher

Nachdem das HF-Set HYC25 montiert ist kann die Verbindung zum stehenden Speicher installiert werden (→ Kapitel 2.3, Seite 11).

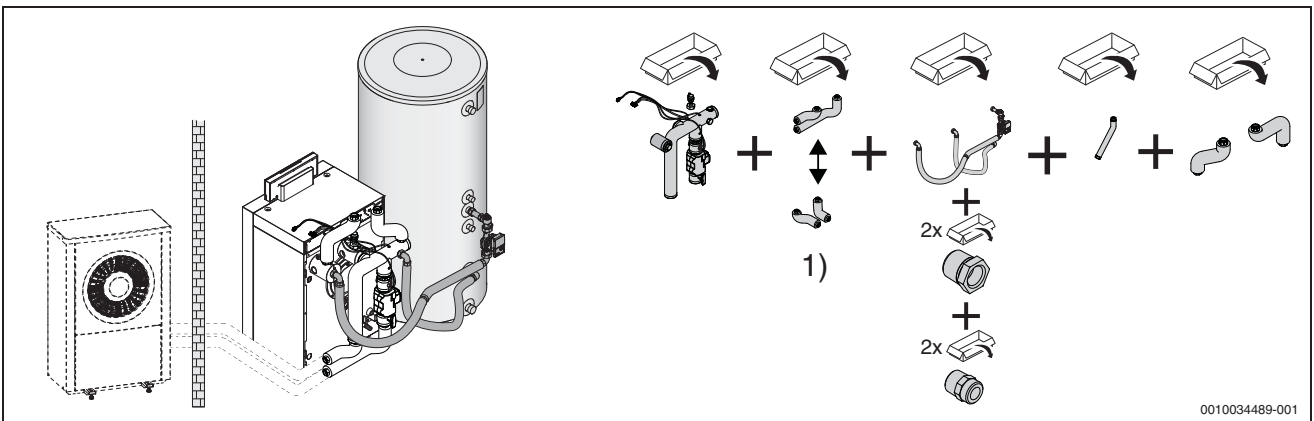


Bild 10 HF-Set HYC25 bei stehendem Speicher (z. B. Logalux SH290)

1) Nicht Bestandteil des Lieferumfangs

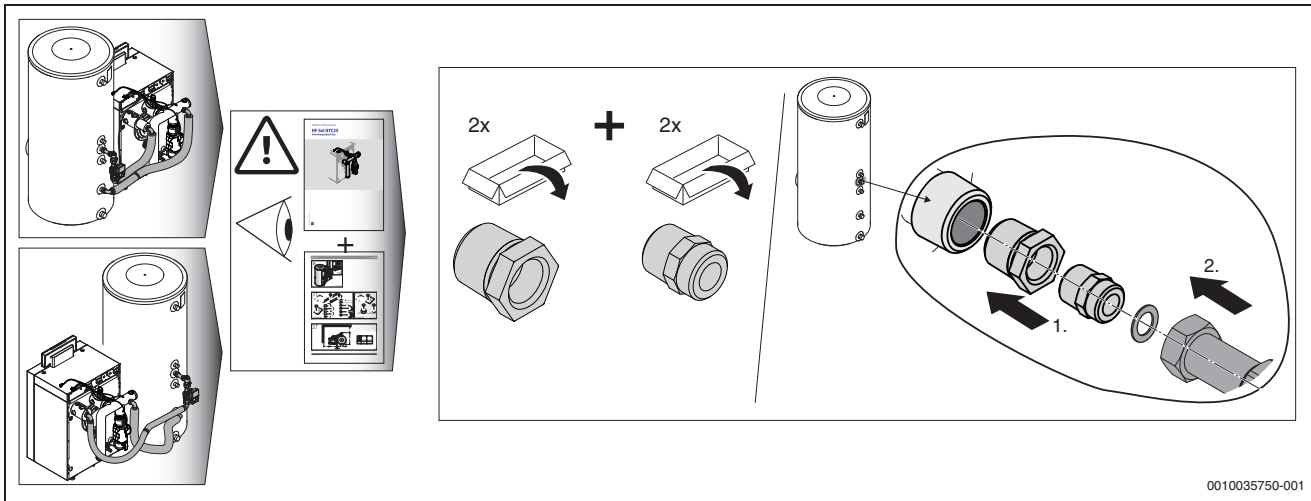


Bild 11 HF-Set HYC25 bei stehendem Speicher (z. B. Logalux SH290)



**Achtung:** Vor der Inbetriebnahme der Anlage muss die Speicherladepumpe PW1 auf die Stufe 3 eingestellt werden (→ Bild 12).

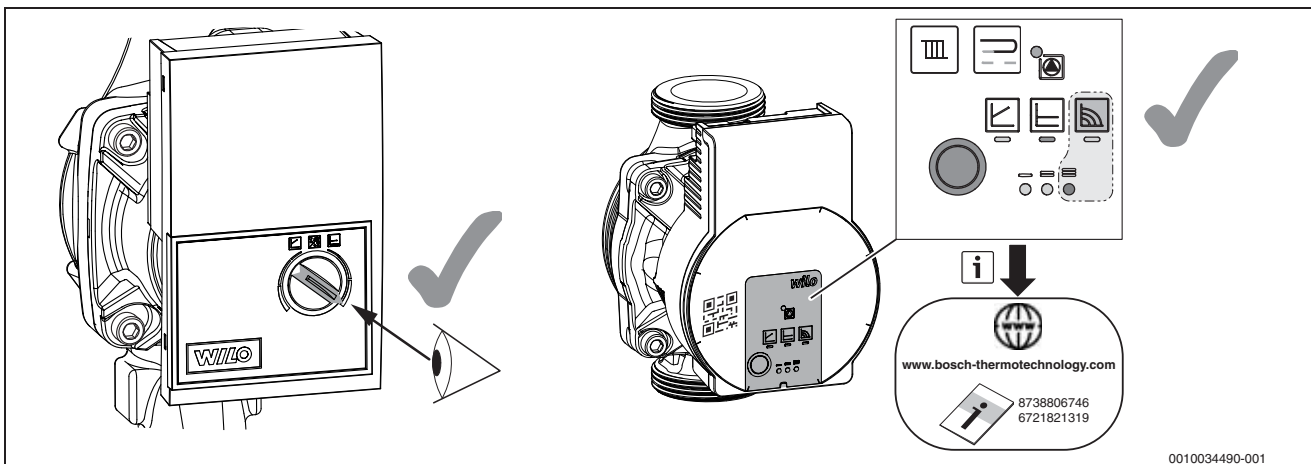


Bild 12 Einstellungen der Speicherlade-/Hybrid-Bypass-Pumpe PW1

1) Nicht Bestandteil des Lieferumfangs

### Installation ohne Speicher

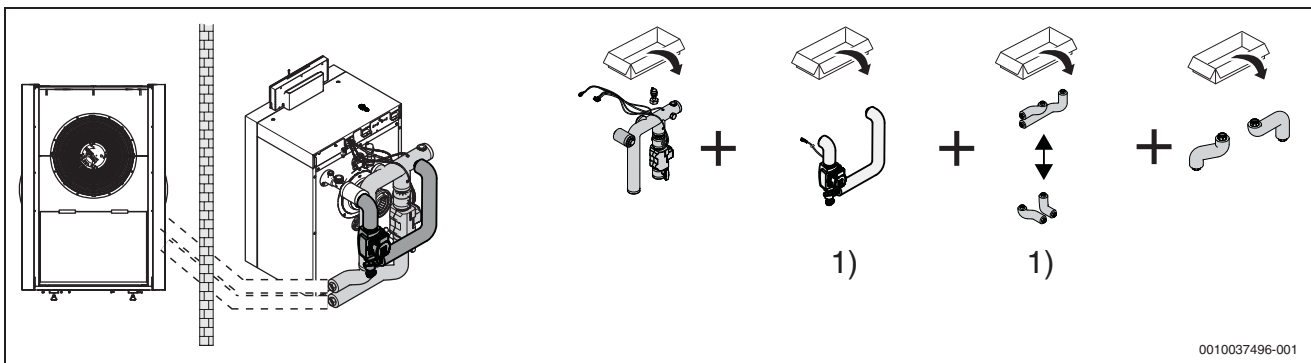


Bild 13 HF-Set HYC25 mit Bypass bei Installation ohne Speicher

1) Nicht Bestandteil des Lieferumfangs

### 2.2 Anschluss des Warmwasserspeichers L160.2/3

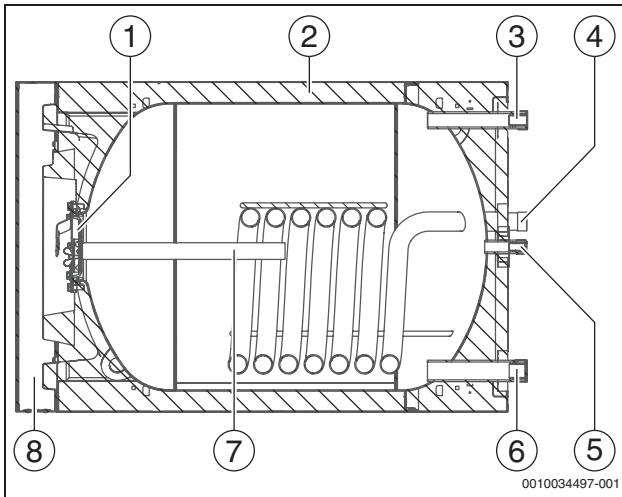


Bild 14 Bestandteile des liegenden Speichers L160.2/3

- [1] Prüföffnung
- [2] Wärmedämmung
- [3] Warmwasseraustritt
- [4] Vorlauf vom Hybrid-System
- [5] Anschluss Zirkulationsleitung
- [6] Kaltwassereintritt, Entleerung
- [7] Magnesiumanode
- [8] Glasfront

### 2.3 Anschluss des Warmwasserspeichers SH... RS

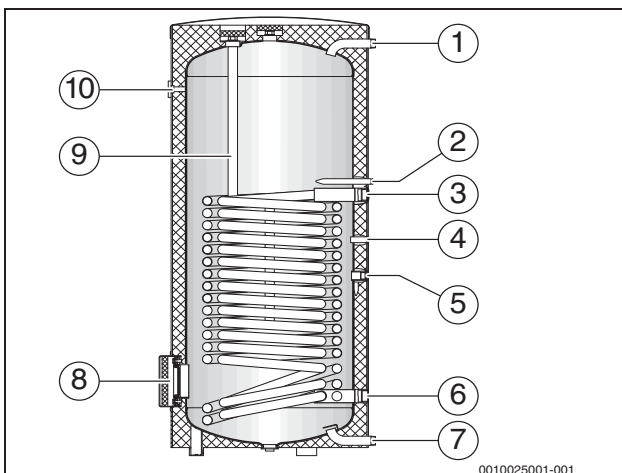


Bild 15 Übersicht der hydraulischen Anschlüsse und Fühlerpositionen

- [1] Warmwasseraustritt
- [2] Tauchhülse für den Warmwasser-Temperaturfühler (Position 1)
- [3] Vorlauf vom Hybrid-System
- [4] Tauchhülse für den Warmwasser-Temperaturfühler (Position 2)
- [5] Rücklauf von der Zirkulation
- [6] Rücklauf zum Hybrid-System
- [7] Kaltwassereintritt
- [8] Revisionsöffnung
- [9] Magnesiumanode
- [10] Tauchhülse für Thermometer Temperaturanzeige

### 2.4 Anschluss des Warmwasserspeichers SU...

Die hydraulischen Anschlüsse an den Warmwasserspeicher und die Positionierung der Temperaturfühler müssen wie nachfolgend beschrieben vorgenommen werden:

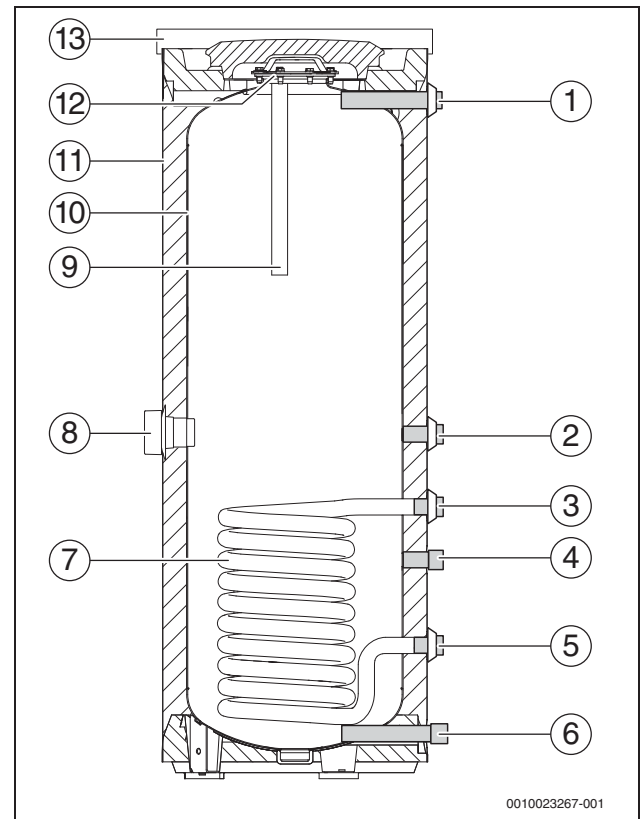


Bild 16 Aufbau des Warmwasserspeichers SU... und Übersicht der hydraulischen Anschlüsse und Fühlerpositionen

- [1] Warmwasseraustritt
- [2] Zirkulationsanschluss
- [3] Vorlauf vom Hybrid-System
- [4] Tauchhülse für Warmwasser-Temperaturfühler (Messstelle)
- [5] Rücklauf zum Hybrid-System
- [6] Kaltwasseranschluss
- [7] Wärmetauscher für Nachheizung durch Heizgerät, emailiertes Glatrohr
- [8] Muffe zum Einbau einer E-Heizung (SU200.5E)
- [9] Elektronisch isoliert eingebaute Magnesiumanode
- [10] Speicherbehälter (emailierter Stahl)
- [11] Verkleidung (lackiertes Blech mit PU-Hartschaumwärmeschutz)
- [12] Prüföffnung für Wartung und Reinigung
- [13] PS-Verkleidungsdeckel

## 2.5 Trinkwasserseitiger Anschluss des Warmwasserspeichers

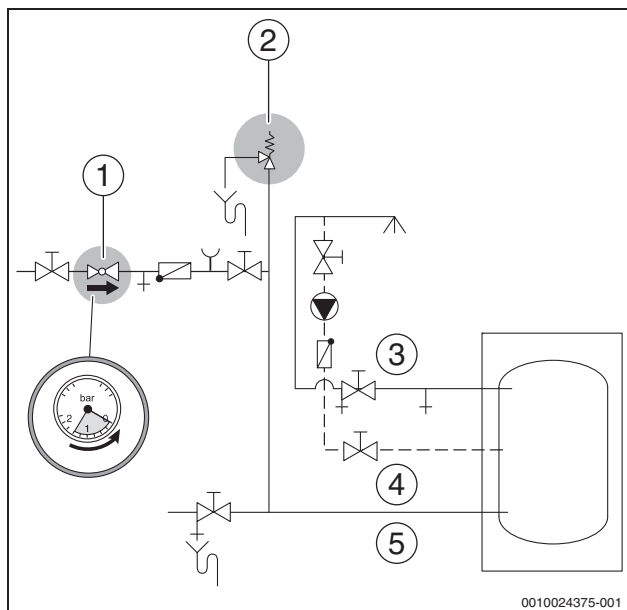


Bild 17 Hydraulischer Anschluss des Warmwasserspeichers

- [1] Druckminderer ( $p_1 \rightarrow p_2$ ,  $p_1 > p_2$ )
- [2] Sicherheitsventil ( $\geq \text{DN } 20$ ,  $\leq 10 \text{ bar}$ )
- [3] Warmwasseraustritt
- [4] Zirkulationsanschluss
- [5] Kaltwassereintritt/Entleerung

### Druckminderer

Wenn der Ruhedruck der Anlage 80 % des Ansprechdrucks des Sicherheitsventils überschreitet, sollte ein Druckminderer vorgeschaltet werden.

| Ruhedruck<br>(Netzdruck)<br>[bar] | Ansprechdruck<br>Sicherheitsventil<br>[bar] | Druckminderer<br>[bar] |
|-----------------------------------|---|------------------------|
| < 4,8                             | $\geq 6$                                    | Nicht erforderlich     |
| 5                                 | 6   | $\leq 4,8$             |
| 5                                 | $\geq 8$                                    | Nicht erforderlich     |
| 6                                 | $\geq 8$                                    | $\leq 5$               |
| 7...8                             | 10  | $\leq 5$               |

Tab. 5 Einstellung am Druckminderer in Abhängigkeit vom Ruhedruck und Ansprechdruck des Sicherheitsventils

### 3 Elektrischer Anschluss

#### 3.1 Schaltplan zum Anlagenbeispiel mit Warmwasserspeicher (→ Kapitel 1.1)

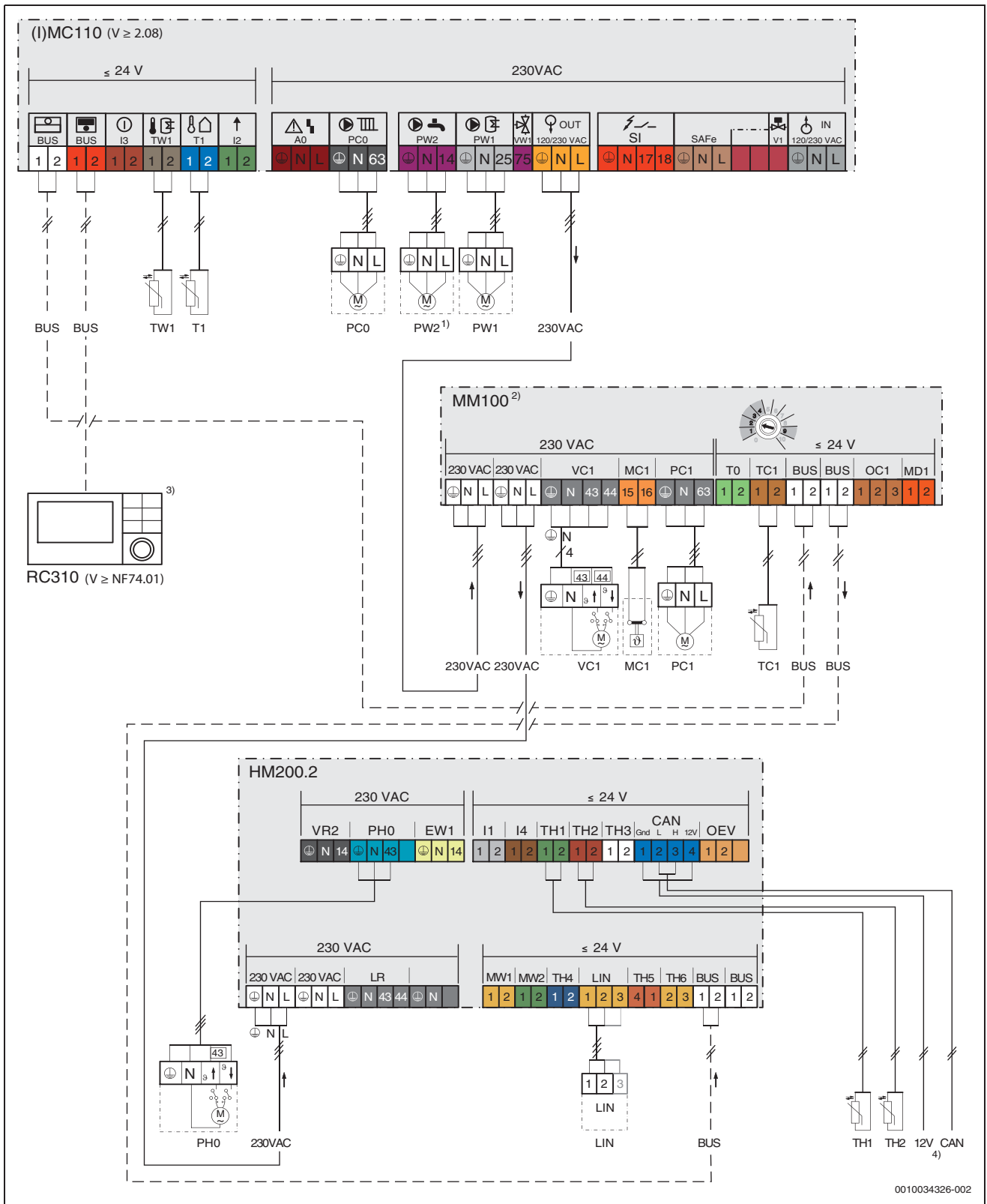


Bild 18 Schaltplan zum Anlagenbeispiel ohne Warmwasserspeicher (Hybrid-Bypass)

- 1) Zirkulationspumpe PW2 optional
- 2) Mischmodul MM100 optional bei gemischtem Heizkreis
- 3) Montage der Bedieneinheit RC310 im Wohnraum oder alternativ im Regelgerät (I)MC110
- 4) Anschluss der CAN-Bus-Leitung → Kapitel 3.3, Seite 15

## 3.2 Schaltplan zum Anlagenbeispiel ohne Warmwasserspeicher (→ Kapitel 1.2)

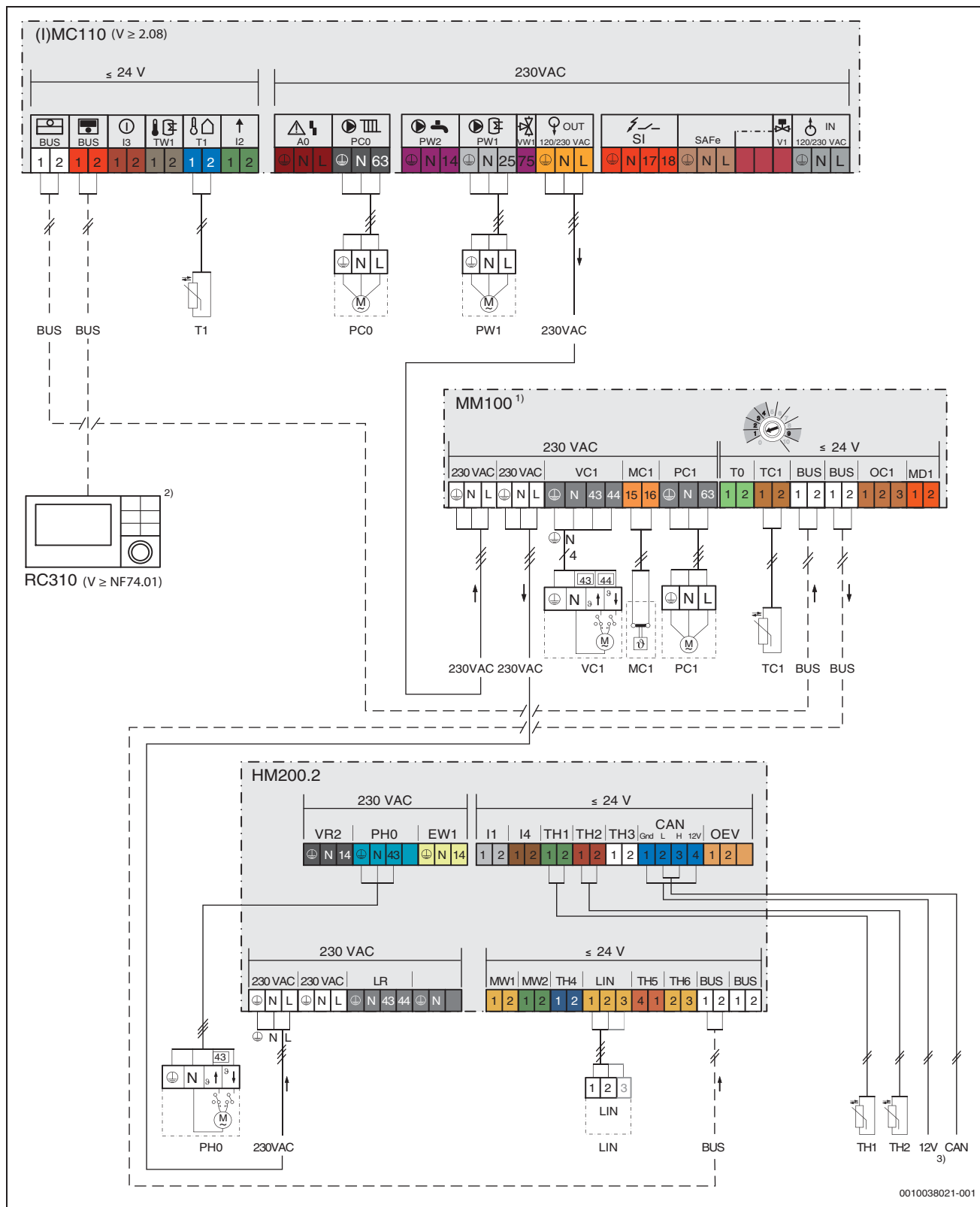


Bild 19 Schaltplan zum Anlagenbeispiel ohne Warmwasserspeicher (Hybrid-Bypass)

- 1) Mischmodul MM100 optional bei gemischtem Heizkreis
- 2) Montage der Bedieneinheit RC310 im Wohnraum oder alternativ im Regelgerät (I)MC110
- 3) Anschluss der CAN-Bus-Leitung → Kapitel 3.3, Seite 15

### 3.3 Anschluss der CAN-Bus- und 230V-Leitungen an die Wärmepumpen-Außeneinheit

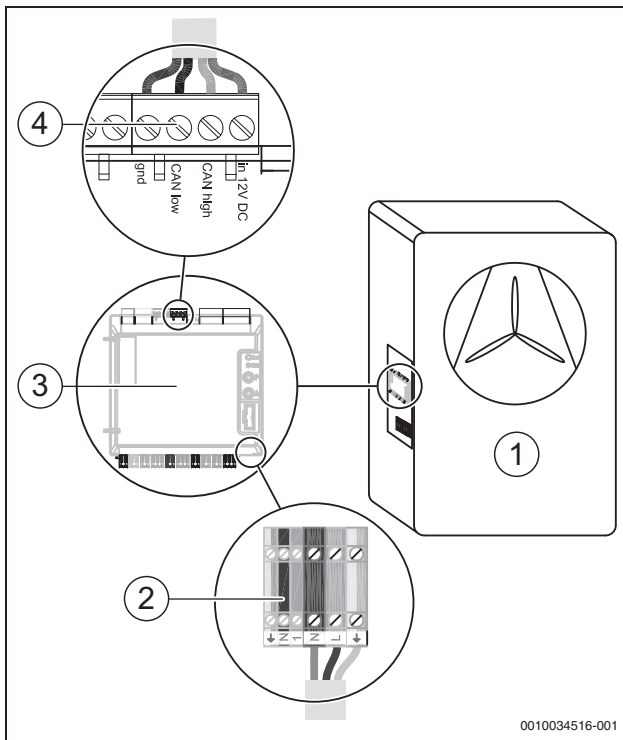


Bild 20 Anschluss der CAN-Bus und 230V-Leitungen an die Wärmepumpen-Außeneinheit

- [1] Wärmepumpen-Außeneinheit  
 [2] Anschluss 230 V 1N~ extern (230 V 1N~, 50 Hz,  $\geq 3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ , 1 x C16)  
 [3] Platine der Wärmepumpen-Außeneinheit  
 [4] Anschluss CAN-Bus

### 3.4 Beschreibung der BUS- und Fühlerleitungen

| Leistungsart  | Länge   | Empfohlener Kabeltyp  |
|---|---------|---|
| BUS-Leitungen   | < 300 m | LiYCY 2 x 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> (TP)   |
| Fühler-Leitungen (z. B. Außentemperaturfühler)                                  | < 100 m | (mit doppeltem Aderpaar je Anschlussklemme verdrahten)                              |
| BUS-Leitungen zwischen der Wärmepumpen-Außeneinheit und dem Hybridmanager HM200 | < 30 m  | J-Y(ST) 2 x 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> geschirmt (beidseitig gegen das Gehäuse erden) |

Tab. 6 Empfohlene Kabeltypen und zulässige Leitungslängen

## 4 Systemkonfiguration



Bevor die Anlage an die Spannungsversorgung angeschlossen wird:

- ▶ Module kodieren.
- ▶ Alle Temperaturfühler anschließen.

### 4.1 Einstellungen an der Bedieneinheit RC310

- ▶ Zur ersten Konfiguration an der Bedieneinheit RC310 den Konfigurationsassistenten im Menü **Inbetriebnahme** starten.
- ▶ Nach der automatischen Konfiguration die folgenden Einstellungen kontrollieren.

| Menüpunkt                               | Einstellung   |
|---|---|
| <b>Inbetriebnahme</b>                   |   |
| Konfigurationsassistent starten         | <b>Nein</b> (nur zum Nachkonfigurieren erneut starten)  |
| Heizkreis 1 installiert:                | <b>Am Kessel</b>  |
| Regelungsart Heizkreis 1:               | <b>Außentemperaturgeführt</b>   |
| Bedieneinheit Heizkreis 1:              | <b>RC310</b>  |
| Heizkreis 2 installiert:                | <b>Am Modul</b> (optional)  |
| Regelungsart Heizkreis 2:               | <b>Außentemperaturgeführt</b> (optional)  |
| Bedieneinheit Heizkreis 2:              | <b>RC310</b> (optional)   |
| Mischer Heizkreis 2:                    | <b>Ja</b> (optional)  |
| Warmwassersystem 1:                     | <b>Am Kessel</b>  |
| Konfiguration bestätigen:               | <b>Ja</b> (Die Anlage startet erst nach der Bestätigung)  |
| <b>Einstellungen Warmwassersystem 1</b> |   |
| Zirkulationspumpe:                      | <b>Nein</b> (Ja, wenn die Zirkulationspumpe PW2 installiert ist)  |
| <b>Einstellungen Wärmepumpe</b>         |   |
| Regelungsstrategie:                     | Bevorzugte Regelungsstrategie wählen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Außentemperatur parallel</b></li> <li>• <b>Außentemperatur alternativ</b></li> <li>• <b>Wärmepumpe bevorzugt</b></li> <li>• <b>Nur Heizkessel</b> (auf <b>Umwelt</b> (CO<sub>2</sub>-Verbrauch) oder <b>Kosten</b> (Energiepreise) optimiert)</li> </ul> (Werkseinstellung: Außentemperatur parallel) |
| Bivalenztemperatur:                     | Bivalenztemperatur wählen (Werkseinstellung: 5°C)   |
| Geräuscharmer Betrieb:                  | Bevorzugter Geräuscharmer Betrieb wählen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aus</b></li> <li>• <b>Reduzierte Leistung</b></li> <li>• <b>WP ausschalt.</b><sup>1)</sup></li> <li>• <b>Perm. reduziert</b><sup>2)</sup></li> </ul> (Werkseinstellung: Reduzierte Leistung)  |

1) Wärmepumpe ausschalten

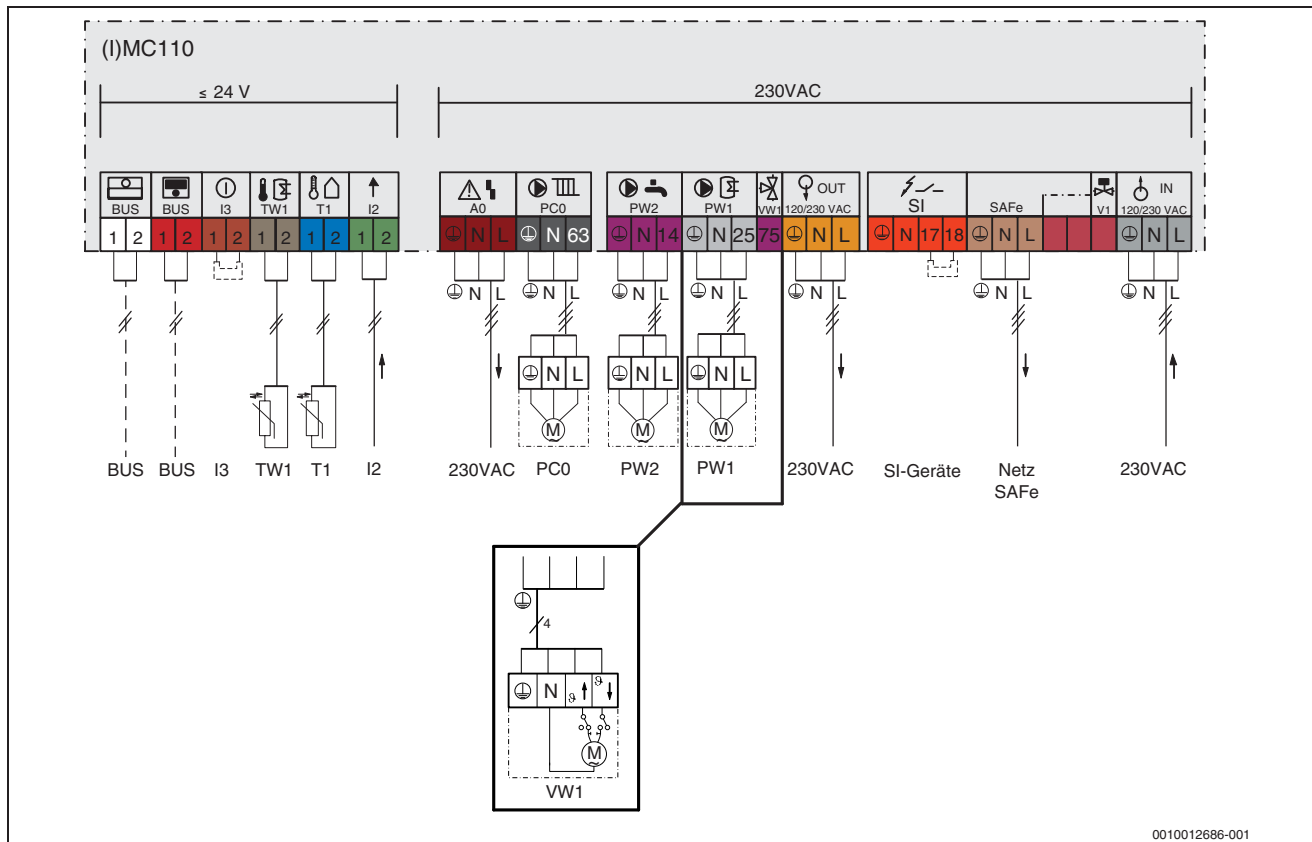
2) Permanent reduziert

Tab. 7 Inbetriebnahme-Einstellungen an der Bedieneinheit RC310

- ▶ Zeitprogramm für die Warmwasserbereitung einstellen.

## 5 Übersicht aller Anschlüsse des Regelsystems

### 5.1 Mastercontroller (I)MC110



0010012686-001

Bild 21 Anschlussplan des Mastercontrollers (I)MC110

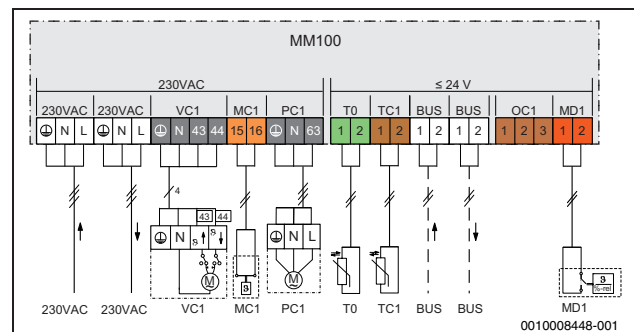
| Klemme    | Anschluss         | Bezeichnung   |
|-----------|-------------------|---|
| A0        | -                 | Sammelstörmeldung 230 V AC, ≤ 3 A                     |
| BUS       | ✓                 | Verbindung zu EMS Funktionsmodulen                    |
| BUS       | (✓) <sup>1)</sup> | Verbindung zur EMS-Bedieneinheit                      |
| I2        | -                 | Wärmeanforderung extern                               |
| I3        | -                 | Externe Verriegelung (werkseitig: Brücke)             |
| IN        | ✓                 | Stromversorgung 230 V AC                              |
| Netz SAFe | ✓                 | Verbindung zum Feuerungsautomaten (SAFe)              |
| OUT       | ✓                 | Stromversorgung Module                                |
| PC0       | -                 | Heizkreispumpe bei ungemischtem Heizkreis             |
| PW1       | ✓                 | Speicherladepumpe                                     |
| PW2       | (✓) <sup>2)</sup> | Zirkulationspumpe                                     |
| SI-Geräte | -                 | Anschluss Sicherheitskomponenten (werkseitig: Brücke) |
| T1        | ✓                 | Außentemperaturfühler                                 |
| TW1       | ✓                 | Temperaturfühler Warmwasser                           |
| V1        | -                 | Ohne Funktion   |
| VV1       | -                 | 3-Wege-Umschaltventil zur Speicherladung              |

1) bei Montage des RC310 im Wohnraum

2) optional

Tab. 8 Übersicht der Klemmenbezeichnungen

### 5.2 Heizkreismodul MM100 (bei gemischtem Heizkreis)



0010008448-001

Bild 22 Anschlussplan des Heizkreismoduls MM100

| Klemme   | Anschluss         | Bezeichnung  |
|----------|-------------------|--|
| 230 V AC | ✓                 | Netzanschluss Modul  |
| BUS      | ✓                 | BUS-System EMS plus  |
| MC1      | (✓) <sup>1)</sup> | Temperaturwächter Fußbodenheizkreis  |
| MD1      | -                 | Potentialfreier Kontakt  |
| OC1      | -                 | Ohne Funktion  |
| PC1      | ✓                 | Heizkreispumpe   |
| T0       | -                 | Temperaturfühler hydraulische Weiche   |
| TC1      | ✓                 | Temperaturfühler Vorlauf   |
| VC1      | ✓                 | Mischer Heizkreis: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschlussklemme 43: Mischer auf</li> <li>• Anschlussklemme 44: Mischer zu</li> </ul> |

1) optional

Tab. 9 Übersicht der Klemmenbelegung



### 5.3 Hybridmanager HM200.2

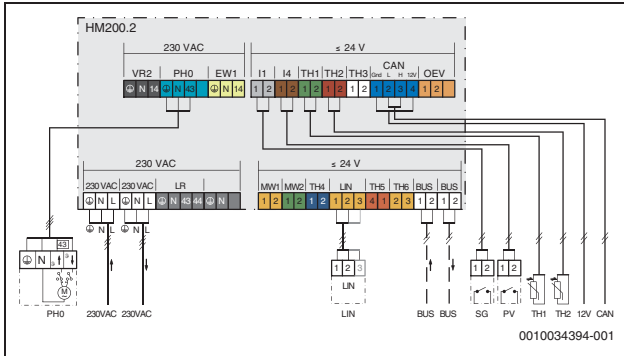


Bild 23 Anschlussklemmen HM200.2

| Klemme  | Anschluss | Bezeichnung  |
|---------|-----------|--|
| 12 V    | ✓         | Versorgungsspannung der Wärmepumpen-Außeneinheit (ODU)   |
| 230 VAC | ✓         | Anschluss Netzspannung eingehend   |
| 230 VAC | ✓         | Anschluss Netzspannung ausgehend, zur Versorgung weiterer Module                                 |
| BUS     | ✓         | Anschluss BUS-System EMS plus (z. B. (I)MC110, MM100)  |
| BUS     | ✓         | Anschluss BUS-System EMS plus (z. B. (I)MC110, MM100)  |
| CAN     | ✓         | Anschluss CAN-Bus (CAN Power/CAN Data) Verbindung/Kommunikation mit der Wärmepumpen-Außeneinheit |
| I1      | –         | Anschluss Smart Grid   |
| I4      | –         | Anschluss Photovoltaik-Anlage  |
| LIN     | ✓         | Anschluss Pumpe (LIN-Bus)  |
| PH0     | ✓         | Zirkulationspumpe der Wärmepumpe   |
| TH1     | ✓         | Temperaturfühler Systemrücklauf  |
| TH2     | ✓         | Temperaturfühler Rücklauf zur Wärmepumpe   |

Tab. 10 Übersicht der Klemmenbezeichnungen



Die in der Tabelle 10 nicht aufgeführten ungenutzten Anschlussklemmen sind für zukünftige Anwendungen vorbereitet.

## 6 Internet-Schnittstelle

### 6.1 Buderus ConnectPRO

Mit dem Portal Buderus ConnectPRO vernetzen Sie sich mit den Heizsystemen Ihre Kunden und erhalten detaillierte Informationen über die Anlage. Bei Bedarf können Sie aus der Ferne nachregulieren und wissen, bevor Sie vor Ort sind, welche Ersatzteile Sie im Falle eines Falles benötigen.

Weitere Infos und Anmeldung unter: [www.buderus-connect.de](http://www.buderus-connect.de)



Bild 24 Buderus ConnectPRO

**DIAGNOSTIC plus:** Bequeme Diagnose innerhalb des Portals Buderus ConnectPRO

So wird das Heizungsmanagement noch besser: DIAGNOSTIC plus, unsere starke digitale Lösung, zeigt Ihnen alle Betriebszustände des jeweiligen Heizsystems übersichtlich an. Sämtliche Daten werden Ihnen grafisch aufbereitet dargestellt, sodass das Auswerten, Überwachen und Protokollieren ganz bequem und schnell abläuft. Sowohl Temperaturen und Schaltzustände, wie beispielsweise Raum-, Vorlauf- und Warmwassertemperatur, als auch die Zustände von Brennern, Mischern und Heizkreispumpen lassen sich spielend leicht analysieren.



Bild 25 Screenshot – DIAGNOSTIC plus

### 6.2 Komfortable Anlagenbedienung mit der Buderus App

Buderus Konnektivität – nutzen Sie unser Angebot für Ihren Erfolg!

- Begeistern Sie Ihren Kunden mit der innovativen Buderus-App für intuitive Bedienung sowie wichtige und auch nützliche Informationen.
- Steigern Sie Ihre Effizienz im Tagesablauf, heben Sie Ihr Service- und Wartungsgeschäft mit Anlagenmonitoring und -optimierung auf ein neues Niveau und verschaffen Sie sich Wettbewerbsvorteile.

| App       | Icon |
|-----------|------|
| MyBuderus |      |

Tab. 11 Buderus App

Mehr Informationen erhalten Sie auf unserer Produktseite: [www.buderus.de/apps](http://www.buderus.de/apps)



### 6.3 Im Heizraum kein Internet – einfach gelöst mit PowerLAN

Mit PowerLAN erhalten Sie eine Internetverbindung über die Stromleitung, ohne zusätzliche Kabel zu verlegen. Die passenden PowerLAN-Adapter finden Sie auch im Buderus-Katalog.

- ▶ PowerLAN-Adapter in eine Steckdose in der Nähe Ihres Routers stecken.
- ▶ Zweiten PowerLAN-Adapter in eine Steckdose in der Nähe des Wärmereizers stecken.  
Die Verbindung zwischen den PowerLAN-Adapttern wird automatisch hergestellt.
- ▶ Ersten PowerLAN-Adapter über ein Netzkabel mit dem LAN-Anschluss des Routers verbinden.
- ▶ Zweiten PowerLAN-Adapter mit dem LAN-Anschluss des Wärmereizers verbinden.

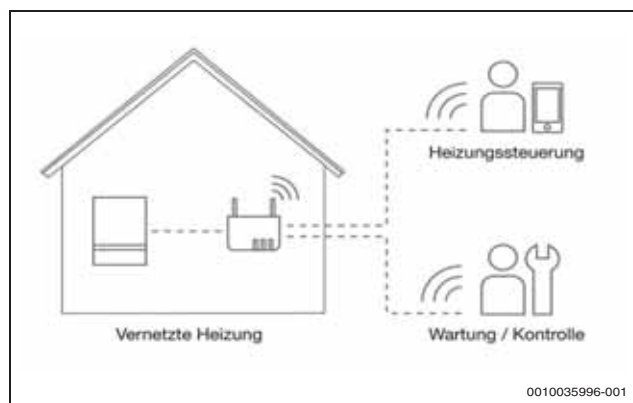


Bild 26 Vernetztes Heizsystem



Ob der Wärmereizer Ihres Kunden internetfähig ist, können Sie in unserem Buderus **Connect-Check** prüfen. Den **Connect-Check** finden Sie im Internet unter:

[www.buderus-connect.de/connect-check/](http://www.buderus-connect.de/connect-check/)

## 7 Symbolerklärung

| Symbol  | Bezeichnung                         | Symbol | Bezeichnung  | Symbol | Bezeichnung                               |
|---|-------------------------------------|--------|--|--------|---|
| <b>Rohrleitungen/elektrische Leitungen</b>          |                                     |        |  |        |   |
|   | Vorlauf - Heizung/Solar             |        | Rücklauf Sole  |        | Warmwasserzirkulation                     |
|   | Rücklauf - Heizung/Solar            |        | Trinkwasser  |        | Elektrische Verdrahtung                   |
|   | Vorlauf Sole                        |        | Warmwasser   |        | Elektrische Verdrahtung mit Unterbrechung |
| <b>Stellglieder/Ventile/Temperaturfühler/Pumpen</b> |                                     |        |  |        |   |
|   | Ventil                              |        | Differenzdruckregler                                       |        | Pumpe                                     |
|   | Revisionsbypass                     |        | Sicherheitsventil  |        | Rückschlagklappe                          |
|   | Strangreguliertventil               |        | Sicherheitsgruppe  |        | Temperaturfühler/-wächter                 |
|   | Überströmventil                     |        | 3-Wege-Stellglied (mischen/verteilen)                      |        | Sicherheitstemperaturbegrenzer            |
|   | Filter-Absperrventil                |        | Warmwassermischer, thermostatisch                          |        | Abgastemperaturfühler/-wächter            |
|   | Kappenventil                        |        | 3-Wege-Stellglied (umschalten)                             |        | Abgastemperaturbegrenzer                  |
|   | Ventil, motorisch gesteuert         |        | 3-Wege-Stellglied (umschalten, stromlos geschlossen zu II) |        | Außentemperaturfühler                     |
|   | Ventil, thermisch gesteuert         |        | 3-Wege-Stellglied (umschalten, stromlos geschlossen zu A)  |        | Funk-Außentemperaturfühler                |
|   | Absperrventil, magnetisch gesteuert |        | 4-Wege-Stellglied  |        | ...Funk...                                |
| <b>Diverses</b>                                     |                                     |        |  |        |   |
|   | Thermometer                         |        | Ablauftrichter mit Geruchsverschluss                       |        | Hydraulische Weiche mit Fühler            |
|   | Manometer                           |        | Systemtrennung nach EN1717                                 |        | Wärmetauscher                             |
|   | Füllen/Entleeren                    |        | Ausdehnungsgefäß mit Kappenventil                          |        | Volumenstrommesseinrichtung               |
|   | Wasserfilter                        |        | Magnetitabscheider   |        | Auffangbehälter                           |
|   | Wärmemengenzähler                   |        | Luftabscheider   |        | Heizkreis                                 |
|   | Warmwasseraustritt                  |        | Automatischer Entlüfter                                    |        | Fußboden-Heizkreis                        |
|   | Relais                              |        | Kompensator  |        | Hydraulische Weiche                       |
|   | Elektro-Heizeinsatz                 |        |  |        |   |

Tab. 12 Hydraulische Symbole

Bosch Thermotechnik GmbH  
Buderus Deutschland  
35573 Wetzlar

www.buderus.de  
info@buderus.de

# Buderus

Heizsysteme mit Zukunft.

| Niederlassung              | PLZ/Ort                  | Straße                    | Telefon           | Telefax                 | E-Mail-Adresse                  |
|----------------------------|--------------------------|---------------------------|-------------------|-------------------------|---------------------------------|
| 1. Aachen                  | 52080 Aachen             | Hergelsbendenstr. 30      | (0241) 9 68 24-0  | (0241) 9 68 24-99       | aachen@buderus.de               |
| 2. Augsburg                | 86156 Augsburg           | Werner-Heisenberg-Str. 1  | (0821) 4 44 81-0  | (0821) 4 44 81-50       | augsburg@buderus.de             |
| 3. Berlin-Tempelhof        | 12103 Berlin             | Bessemerstr. 76A          | (030) 7 54 88-0   | (030) 7 54 88-160       | berlin@buderus.de               |
| 4. Berlin/Brandenburg      | 16727 Velten             | Berliner Str. 1           | (03304) 3 77-0    | (03304) 3 77-1 99       | berlin.brandenburg@buderus.de   |
| 5. Bielefeld               | 33719 Bielefeld          | Oldermanns Hof 4          | (0521) 20 94-0    | (0521) 20 94-2 28/2 26  | bielefeld@buderus.de            |
| 6. Bremen                  | 28816 Stuhr              | Lise-Meitner-Str. 1       | (0421) 89 91-0    | (0421) 89 91-2 35/2 70  | bremen@buderus.de               |
| 7. Dortmund                | 44319 Dortmund           | Zeche-Norm-Str. 28        | (0231) 92 72-0    | (0231) 92 72-2 80       | dortmund@buderus.de             |
| 8. Dresden                 | 01458 Ottendorf-Okrilla  | Jakobsdorfer Str. 4-6     | (035205) 55-0     | (035205) 55-1 11/2 22   | dresden@buderus.de              |
| 9. Düsseldorf              | 40231 Düsseldorf         | Höherweg 268              | (0211) 7 38 37-0  | (0211) 7 38 37-21       | duesseldorf@buderus.de          |
| 10. Erfurt                 | 99091 Erfurt             | Alte Mittelhäuser Str. 21 | (0361) 7 79 50-0  | (0361) 73 54 45         | erfurt@buderus.de               |
| 11. Essen                  | 45307 Essen              | Eckenbergstr. 8           | (0201) 5 61-0     | (0201) 5 61-2 79        | essen@buderus.de                |
| 12. Esslingen              | 73730 Esslingen          | Wolf-Hirth-Str. 8         | (0711) 93 14-5    | (0711) 93 14-6 69       | esslingen@buderus.de            |
| 13. Frankfurt              | 63110 Rodgau             | Hermann-Staudinger-Str. 2 | (06106) 8 43-0    | (06106) 8 43-2 03       | frankfurt@buderus.de            |
| 14. Freiburg               | 79108 Freiburg           | Stübeweg 47               | (0761) 5 10 05-0  | (0761) 5 10 05-45/47    | freiburg@buderus.de             |
| 15. Gießen                 | 35394 Gießen             | Rödgener Str. 47          | (0641) 4 04-0     | (0641) 4 04-2 21/2 22   | giessen@buderus.de              |
| 16. Goslar                 | 38644 Goslar             | Magdeburger Kamp 7        | (05321) 5 50-0    | (05321) 5 50-1 39       | goslar@buderus.de               |
| 17. Hamburg                | 21035 Hamburg            | Wilhelm-Iwan-Ring 15      | (040) 7 34 17-0   | (040) 7 34 17-2 67/2 62 | hamburg@buderus.de              |
| 18. Hannover               | 30916 Isernhagen         | Stahlstr. 1               | (0511) 77 03-0    | (0511) 77 03-2 42       | hannover@buderus.de             |
| 19. Heilbronn              | 74078 Heilbronn          | Pfaffenstr. 55            | (07131) 91 92-0   | (07131) 91 92-2 11      | heilbronn@buderus.de            |
| 20. Ingolstadt             | 85098 Großmehring        | Max-Planck-Str. 1         | (08456) 9 14-0    | (08456) 9 14-2 22       | ingolstadt@buderus.de           |
| 21. Kaiserslautern         | 67663 Kaiserslautern     | Opelkreisel 24            | (0631) 35 47-0    | (0631) 35 47-1 07       | kaiserslautern@buderus.de       |
| 22. Karlsruhe              | 76185 Karlsruhe          | Hardeckstr. 1             | (0721) 9 50 85-0  | (0721) 9 50 85-33       | karlsruhe@buderus.de            |
| 23. Kassel                 | 34123 Kassel-Waldau      | Heinrich-Hertz-Str. 7     | (0561) 49 17 41-0 | (0561) 49 17 41-29      | kassel@buderus.de               |
| 24. Kempten                | 87437 Kempten            | Heisinger Str. 21         | (0831) 5 75 26-0  | (0831) 5 75 26-50       | kempten@buderus.de              |
| 25. Kiel                   | 24145 Kiel               | Edisonstr. 29             | (0431) 6 96 95-0  | (0431) 6 96 95-95       | kiel@buderus.de                 |
| 26. Koblenz                | 56220 Bassenheim         | Am Gülsler Weg 15-17      | (02625) 9 31-0    | (02625) 9 31-2 24       | koblenz@buderus.de              |
| 27. Köln                   | 50858 Köln               | Toyota-Allee 97           | (02234) 92 01-0   | (02234) 92 01-2 37      | koeln@buderus.de                |
| 28. Kulmbach               | 95326 Kulmbach           | Aufeld 2                  | (09221) 9 43-0    | (09221) 9 43-2 92       | kulmbach@buderus.de             |
| 29. Leipzig                | 04420 Markranstädt       | Handelsstr. 22            | (0341) 9 45 13-00 | (0341) 9 42 00-62/89    | leipzig@buderus.de              |
| 30. Lüneburg               | 21339 Lüneburg           | Christian-Herbst-Str. 6   | (04131) 2 97 19-0 | (04131) 2 23 12-79      | lueneburg@buderus.de            |
| 31. Magdeburg              | 39116 Magdeburg          | Sudenburger Wuhne 63      | (0391) 60 86-0    | (0391) 60 86-2 15       | magdeburg@buderus.de            |
| 32. Mainz                  | 55129 Mainz              | Carl-Zeiss-Str. 16        | (06131) 92 25-0   | (06131) 92 25-92        | mainz@buderus.de                |
| 33. Meschede               | 59872 Meschede           | Zum Rohland 1             | (0291) 54 91-0    | (0291) 54 91-30         | meschede@buderus.de             |
| 34. München                | 81379 München            | Boschetsrieder Str. 80    | (089) 7 80 01-0   | (089) 7 80 01-2 71      | muenchen@buderus.de             |
| 35. Münster                | 48159 Münster            | Haus Uhlenkotten 10       | (0251) 7 80 06-0  | (0251) 7 80 06-2 21     | muenster@buderus.de             |
| 36. Neubrandenburg         | 17034 Neubrandenburg     | Feldmark 9                | (0395) 45 34-0    | (0395) 4 22 87 32       | neubrandenburg@buderus.de       |
| 37. Neu-Ulm                | 89231 Neu-Ulm            | Böttgerstr. 6             | (0731) 7 07 90-0  | (0731) 7 07 90-82       | neu-ulm@buderus.de              |
| 38. Norderstedt            | 22848 Norderstedt        | Gutenbergring 53          | (040) 7 34 17-0   | (040) 50 09-14 80       | norderstedt@buderus.de          |
| 39. Nürnberg               | 90425 Nürnberg           | Kilianstr. 112            | (0911) 36 02-0    | (0911) 36 02-2 74       | nuernberg@buderus.de            |
| 40. Osnabrück              | 49078 Osnabrück          | Am Schürholz 4            | (0541) 94 61-0    | (0541) 94 61-2 22       | osnabrueck@buderus.de           |
| 41. Ravensburg             | 88069 Tett nang          | Dr.-Klein-Str. 17-21      | (07542) 5 50-0    | (07542) 5 50-2 22       | ravensburg-tett nang@buderus.de |
| 42. Regensburg             | 93092 Barbing            | Von-Miller-Str. 16        | (09401) 8 88-0    | (09401) 8 88-49         | regensburg@buderus.de           |
| 43. Rostock                | 18182 Bentwisch          | Hansestr. 5               | (0381) 6 09 69-0  | (0381) 6 86 51 70       | rostock@buderus.de              |
| 44. Saarbrücken            | 66130 Saarbrücken        | Kurt-Schumacher-Str. 38   | (0681) 8 83 38-0  | (0681) 8 83 38-33       | saarbruecken@buderus.de         |
| 45. Schwerin               | 19075 Pampow             | Fährweg 10                | (03865) 78 03-0   | (03865) 32 62           | schwerin@buderus.de             |
| 46. Tamm                   | 71732 Tamm               | Bietigheimer Str. 52      | (0711) 9314-750   | (0711) 9314-769         | tamm@buderus.de                 |
| 47. Traunstein             | 83278 Traunstein/Haslach | Falkensteinstr. 6         | (0861) 20 91-0    | (0861) 20 91-2 22       | traunstein@buderus.de           |
| 48. Trier                  | 54343 Föhren             | Europa-Allee 24           | (06502) 9 34-0    | (06502) 9 34-2 22       | trier@buderus.de                |
| 49. Viernheim              | 68519 Viernheim          | Erich-Kästner-Allee 1     | (06204) 91 90-0   | (06204) 91 90-2 21      | viernheim@buderus.de            |
| 50. Villingen-Schwenningen | 78652 Deißlingen         | Baarstr. 23               | (07420) 9 22-0    | (07420) 9 22-2 22       | schwenningen@buderus.de         |
| 51. Werder                 | 14542 Werder/Plötzin     | Am Magna Park 4           | (03327) 57 49-110 | (03327) 57 49-111       | werder@buderus.de               |
| 52. Wesel                  | 46485 Wesel              | Am Schornacker 119        | (0281) 9 52 51-0  | (0281) 9 52 51-20       | wesel@buderus.de                |
| 53. Würzburg               | 97228 Rottendorf         | Ostring 10                | (09302) 9 04-0    | (09302) 9 04-1 11       | wuerzburg@buderus.de            |
| 54. Zwickau                | 08058 Zwickau            | Berthelsdorfer Str. 12    | (0375) 44 10-0    | (0375) 47 59 96         | zwickau@buderus.de              |