

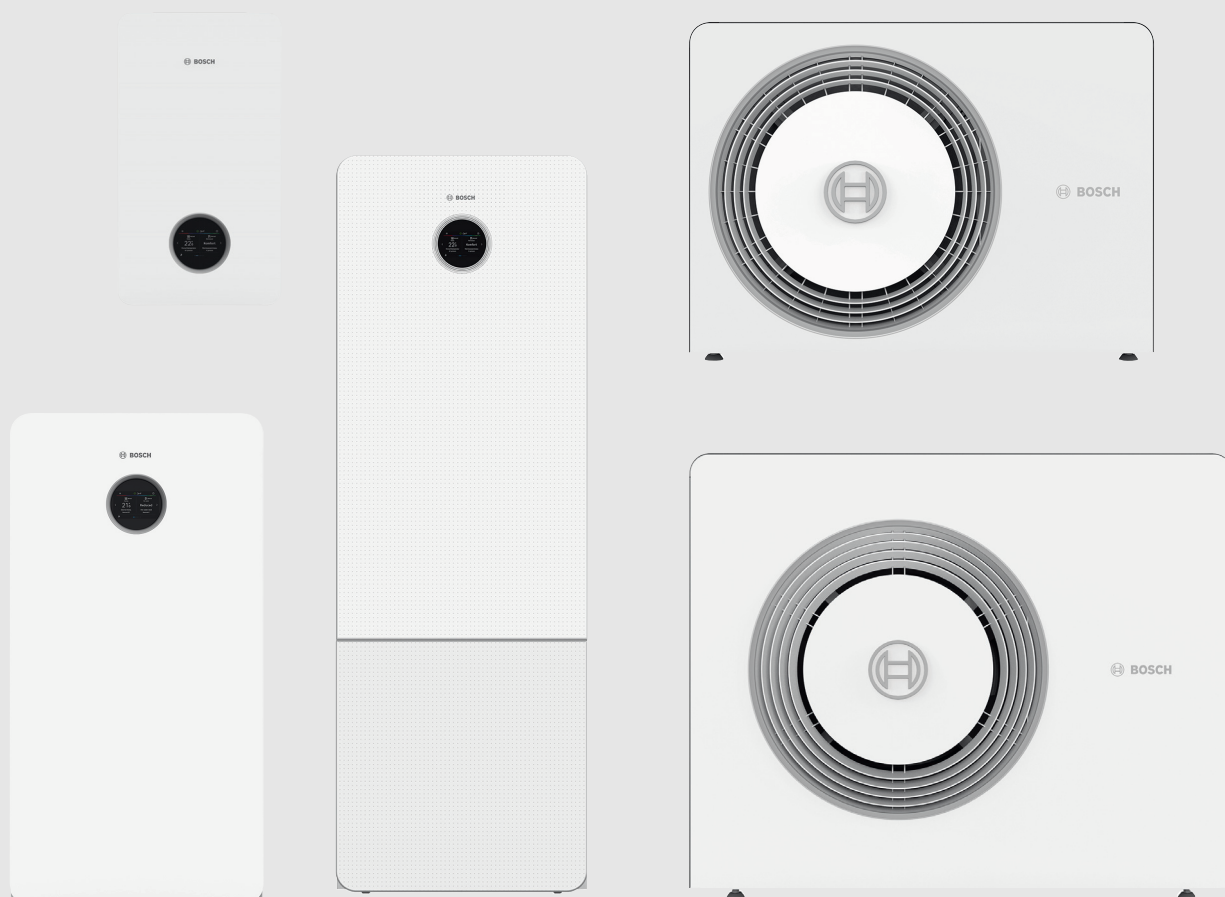


Planungsunterlage

Reversible Luft-Wasser-Wärmepumpe mit natürlichem Kältemittel

## **Compress CS5800iAW/CS6800iAW**

Außen- und Inneneinheiten



## Inhaltsverzeichnis

|                                                                                                                 |           |                                                                                           |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 Bosh Luft-Wasser-Wärmepumpen . . . . .</b>                                                                 | <b>3</b>  | <b>5 Kühlen mit der Luft-Wasser-Wärmepumpe<br/>Compress CSx800iAW OR-S/OR-T . . . . .</b> | <b>69</b> |
| 1.1 Merkmale und Besonderheiten . . . . .                                                                       | 3         | 5.1 Funktionsbeschreibung . . . . .                                                       | 69        |
| 1.2 Förderung . . . . .                                                                                         | 3         | <b>6 Technische Beschreibung . . . . .</b>                                                | <b>70</b> |
| 1.3 Produktübersicht . . . . .                                                                                  | 3         | 6.1 Technische Beschreibung<br>Außeneinheiten . . . . .                                   | 70        |
| 1.3.1 Leistungsgrößen und<br>Ausstattungsvarianten . . . . .                                                    | 3         | 6.1.1 Abmessungen der Außeneinheiten . . . . .                                            | 70        |
| 1.3.2 Produktbeschreibung . . . . .                                                                             | 3         | 6.1.2 Abtauung . . . . .                                                                  | 72        |
| 1.3.3 Lieferumfang . . . . .                                                                                    | 4         | 6.2 Technische Beschreibung<br>Inneneinheiten . . . . .                                   | 73        |
| 1.3.4 Produktdaten zum Energieverbrauch –<br>Systemlabel . . . . .                                              | 7         | 6.2.1 Hinweise für alle Inneneinheiten . . . . .                                          | 73        |
| <b>2 Planung und Auslegung . . . . .</b>                                                                        | <b>8</b>  | 6.2.2 Restförderhöhe Zirkulationspumpen<br>(alle Inneneinheiten) . . . . .                | 74        |
| 2.1 Vorgehensweise . . . . .                                                                                    | 8         | 6.2.3 CSx800iAW 12 E . . . . .                                                            | 74        |
| 2.2 Einsatzgebiete . . . . .                                                                                    | 8         | 6.2.4 CSx800iAW 12 MB . . . . .                                                           | 76        |
| 2.3 Pufferspeicher (für den Betrieb<br>erforderlich) . . . . .                                                  | 10        | 6.2.5 CSx800iAW 12 M . . . . .                                                            | 78        |
| 2.4 Auslegung der Wärmepumpe . . . . .                                                                          | 12        | 6.3 Technische Daten . . . . .                                                            | 81        |
| 2.4.1 Ausdehnungsgefäß . . . . .                                                                                | 12        | 6.3.1 Technische Daten der Außeneinheiten . . . . .                                       | 81        |
| 2.4.2 Größe des Ausdehnungsgefäßes<br>prüfen . . . . .                                                          | 13        | 6.3.2 Technische Daten der Inneneinheiten . . . . .                                       | 86        |
| 2.4.3 Heizleistungskurven . . . . .                                                                             | 14        | 6.4 Dämmung von Rohrleitungen nach<br>GEG . . . . .                                       | 89        |
| 2.5 Aufstellung der Wärmepumpe . . . . .                                                                        | 21        | <b>7 Zubehör . . . . .</b>                                                                | <b>90</b> |
| 2.5.1 Geräuschpegel . . . . .                                                                                   | 21        | <b>8 Anhang . . . . .</b>                                                                 | <b>93</b> |
| 2.5.2 Transport und Lagerung . . . . .                                                                          | 27        | 8.1 Normen und Vorschriften . . . . .                                                     | 93        |
| 2.5.3 Aufstellort . . . . .                                                                                     | 28        | 8.2 Gebäudeenergiegesetz (GEG) . . . . .                                                  | 94        |
| 2.5.4 Aufstellung der Innen- und<br>Außeneinheit am Beispiel der<br>Compress CSx800iAW OR-S/OR-T E . . . . .    | 29        | 8.3 Planungstool Wärmepumpe . . . . .                                                     | 94        |
| 2.6 Sicherheitsbestimmungen –<br>Schutzbereich . . . . .                                                        | 46        |                                                                                           |           |
| 2.6.1 Schutzbereich bei bodenstehender<br>Wärmepumpe an einer Wand . . . . .                                    | 46        |                                                                                           |           |
| 2.6.2 Schutzbereich bei wandhängender<br>Wärmepumpe . . . . .                                                   | 48        |                                                                                           |           |
| 2.6.3 Schutzbereich, auf dem Boden<br>aufgestellte Wärmepumpe freistehend<br>oder auf einem Flachdach . . . . . | 49        |                                                                                           |           |
| 2.6.4 Elektrische Verbindungen . . . . .                                                                        | 50        |                                                                                           |           |
| 2.6.5 Elektrischer Anschluss . . . . .                                                                          | 50        |                                                                                           |           |
| 2.7 Wasserqualität . . . . .                                                                                    | 54        |                                                                                           |           |
| <b>3 Anlagenbeispiele . . . . .</b>                                                                             | <b>56</b> |                                                                                           |           |
| 3.1 Hydraulikdatenbank . . . . .                                                                                | 56        |                                                                                           |           |
| 3.2 Symbolerklärung . . . . .                                                                                   | 58        |                                                                                           |           |
| 3.3 Abkürzungsverzeichnis . . . . .                                                                             | 59        |                                                                                           |           |
| 3.4 Anlagenbeispiele . . . . .                                                                                  | 60        |                                                                                           |           |
| <b>4 Warmwasserbereitung . . . . .</b>                                                                          | <b>64</b> |                                                                                           |           |
| 4.1 Wärmetauscher . . . . .                                                                                     | 64        |                                                                                           |           |
| 4.2 Speicherauslegung in<br>Einfamilienhäusern . . . . .                                                        | 64        |                                                                                           |           |
| 4.3 Speicherauslegung in<br>Mehrfamilienhäusern . . . . .                                                       | 64        |                                                                                           |           |
| 4.4 Warmwasserspeicher . . . . .                                                                                | 65        |                                                                                           |           |
| 4.4.1 Kombinationsmöglichkeiten . . . . .                                                                       | 65        |                                                                                           |           |
| 4.4.2 Warmwasser-Kennwerte . . . . .                                                                            | 66        |                                                                                           |           |

## 1 Bosh Luft-Wasser-Wärmepumpen

### 1.1 Merkmale und Besonderheiten

Heizwärme nachhaltig aus der Umgebungsluft erzeugen: Das leisten die Luft-Wasser-Wärmepumpen von Bosch. Die smarten Wärmeerzeuger eignen sich für den Neubau wie auch den Altbau und decken zuverlässig den Bedarf für Heizen, Kühlen und/oder Warmwasser. Anders als andere Heizsysteme – wie zum Beispiel Gasheizungen – sind Wärmepumpen dank der Nutzung kostenloser Umweltwärme unabhängig von fossilen Brennstoffen. Wird die Wärmepumpenheizung mit Ökostrom betrieben, ist sie vollkommen klimaneutral. Wärmepumpen sind daher besonders umweltfreundliche Heizsysteme.

Alle Wärmepumpen sowie ihre Funktionen und Vorteile finden Sie unter:

<https://www.bosch-thermotechnology.com/de/de/wohngbaeude/wissen/heizungsratgeber/waermepumpe/>

### 1.2 Förderung

Wer in eine neue Heizungstechnik investiert, spart zukünftig Jahr für Jahr teure Wärmeenergie. Profitieren Sie zusätzlich von Zuschüssen oder zinsgünstigen Förderkrediten für umweltfreundliche Heizungen.

Einen Überblick über Finanzierungsvorteile und -möglichkeiten finden Sie unter:

<https://www.bosch-thermotechnology.com/de/de/wohngbaeude/wissen/heizungsratgeber/waermepumpe/foerderung-waermepumpe/>

### 1.3 Produktübersicht

#### 1.3.1 Leistungsgrößen und Ausstattungsvarianten

Die Luft-Wasser-Wärmepumpen der Serie Compress CS5800iAW/CS6800iAW OR-S/OR-T nutzen das natürliche Kältemittel R290.

Die Wärmepumpen CS6800iAW OR-S/OR-T sind aufgrund der HydraulikFlex Systemtechnologie sowie der höheren maximalen Vorlauftemperatur für die Modernisierung vorgesehen.

Die Wärmepumpen CS5800iAW OR-S/OR-T eignen sich besonders für den Neubau.

Die Luft-Wasser-Wärmepumpen sind in 5 Leistungsgrößen verfügbar:

- Compress CS5800iAW 4 OR-S/CS6800iAW 4 OR-S
- Compress CS5800iAW 5 OR-S/CS6800iAW 5 OR-S
- Compress CS5800iAW 7 OR-S/CS6800iAW 7 OR-S
- Compress CS5800iAW 10 OR-T/CS6800iAW 10 OR-T
- Compress CS5800iAW 12 OR-T/CS6800iAW 12 OR-T

Die Leistungsangaben erfolgen mit maximaler Leistung bei A-7/W35 (Außentemperatur -7 °C, Heizungswasser-Austrittstemperatur 35 °C).

Die Außeneinheiten der Wärmepumpen Compress CS5800iAW/CS6800iAW OR-S/OR-T sind zum Anschließen an die im Haus aufgestellten Inneneinheiten vorgesehen.

Verfügbare Außeneinheiten:

- AW 4 OR-S
- AW 5 OR-S
- AW 7 OR-S
- AW 10 OR-T
- AW 12 OR-T

Verfügbare Inneneinheiten:

- CS5800iAW 12 M/CS6800iAW 12 M
- CS5800iAW 12 MB/CS6800iAW 12 MB
- CS5800iAW 12 E/CS6800iAW 12 E



Alle Außeneinheiten können mit allen Inneneinheiten kombiniert werden.



#### Wichtiger Hinweis zur Produktbenennung in diesem Dokument:

Zur besseren Übersichtlichkeit werden in diesem Dokument die Wärmepumpen Compress CS5800iAW/CS6800iAW OR-S/OR-T nicht überall gemeinsam genannt. Für alle Informationen, die für beide Wärmepumpen gelten, wird der Produktname mit x dargestellt (z. B. CSx800iAW OR-S/OR-T). Nur an Stellen, an denen eine Unterscheidung notwendig ist, werden beide Wärmepumpen-Ausführungen aufgeführt.

### 1.3.2 Produktbeschreibung

#### Wärmepumpe

Die Wärmepumpen Compress CSx800iAW OR-S/OR-T sind mit natürlichem Kältemittel R290 (Propan) ausgestattet.

R290 zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus:

- Geringes Treibhauspotenzial (GWP (Global Warming Potential) von nur 3 (bezogen auf IPCC AR4))
- Hohe Vorlauftemperatur
- Weltweit günstig verfügbar
- Hoher Wirkungsgrad
- Früher häufig verwendete Kältemittel wie R410A werden zunehmend teurer und in absehbarer Zeit in Neuanlagen nicht mehr zulässig sein.

Jedoch ist zu beachten:

- R290 ist brennbar.
- Sicherheitsbestimmungen müssen eingehalten werden.
- R290 kann nicht in bestehende Wärmepumpen eingefüllt werden.

Weitere Merkmale:

- Reversibler Betrieb; auch zur Kühlung geeignet
- Kältekreis mit natürlichem Kältemittel R290 (Propan)
- Brennbares Kältemittel erfordert ein Sicherheitskonzept mit Sicherheitsabständen
- 5 Leistungsstufen (Leistung bei A-7/W35, 4 ... 12 kW)
- Vorlauftemperaturen bis zu 75 °C (65 °C bei A-10)
- Sehr leiser Betrieb
- Kompakte Bauform zur Aufstellung unter einem Fenster
- Verdeckter Ventilator zur Vermeidung von „optischem Schall“
- Ventilator mit optimierter Form für besseres Geräuschverhalten und Effizienz

**CS6800iAW OR-S/OR-T**

- Im hochwertigen Glasdesign, ideal für das Bestands-geschäft
- Maximale Vorlauftemperatur 75 °C (65 °C bis Außen-temperatur -10 °C), auch im Heizbetrieb

**CS5800iAW OR-S/OR-T**

- Mit weißer Metallverkleidung, ideal für den Neubau
- Maximale Vorlauftemperatur 60 °C im Heizbetrieb; 75 °C in der Warmwasserbereitung

**Inneneinheiten**

- 3 unterschiedliche Inneneinheiten für kompakte oder individuelle hydraulische Lösungen und Platzverhältnisse.
- M: Inneneinheit mit integriertem 180-l-Warmwasserspeicher und 16-l-Pufferspeicher, Primärkreis-pumpe, Heizkreis-pumpe, Heizstab, Umschaltventil und Ausdehnungs-gefäß 17 Liter für Heizung
- MB: Inneneinheit mit integriertem 70-l-Pufferspei-cher, Primärkreis-pumpe, Heizkreis-pumpe, Heizstab, Umschaltventil und Ausdehnungs-gefäß 17 Liter für Heizung
- E: Inneneinheit für die Wandmontage mit Primär-kreis-pumpe, Umschaltventil und Heizstab. Betrieb nur mit Pufferspeicher zulässig.
- Hybridsysteme mit der Außeneinheit AW OR-S/OR-T verfügbar → separate Planungsunterlage.

**Regelsystem**

- System-Bedieneinheit UI800: Hinterleuchtetes Farb-Volltouchdisplay, 5 Zoll, Bedienung durch Touch, Swipe und Scroll
- Parallelnutzung PV-Anlage und Smart Grid möglich
- Das Funk- und Gatewaymodul Connect Key K 40 RF (bei CS6800iAW im Lieferumfang enthalten, bei CS5800iAW als Zubehör erhältlich) ermöglicht eine WiFi- oder LAN-gebundene Verbindung zum lokalen Router und die Nutzung der HomeCom Easy-App. Da-neben ermöglicht es auch die netzdienliche Steue-rung nach GEG der Wärmepumpe über EE-Bus sowie die Aktivierung der Einzelraumregelung mit Systemef-fizienzoptimierung SRC 100 RF.

**Zubehör Speicher**

- Kompatibel mit unterschiedlichsten Puffer- und Warmwasserspeichern;  
Ausnahmen:
  - M: Puffer- und Warmwasserspeichern bereits inte-griert.
  - MB: Pufferspeicher bereits integriert.

**Zubehör**

- INPA: Installationszubehör in unterschiedlichen Län-gen. Durch Wellrohr-Prinzip um die doppelte Länge anpassbar.
- Abdeckhauben mit GEG-konformer Dämmung er-leichtern die Installation.

**1.3.3 Lieferumfang****Außeneinheit AW 4 OR-S ... AW 12 OR-T**

Detaillierte Informationen zu den Außeneinheiten → Kap. 6.1, Seite 70.

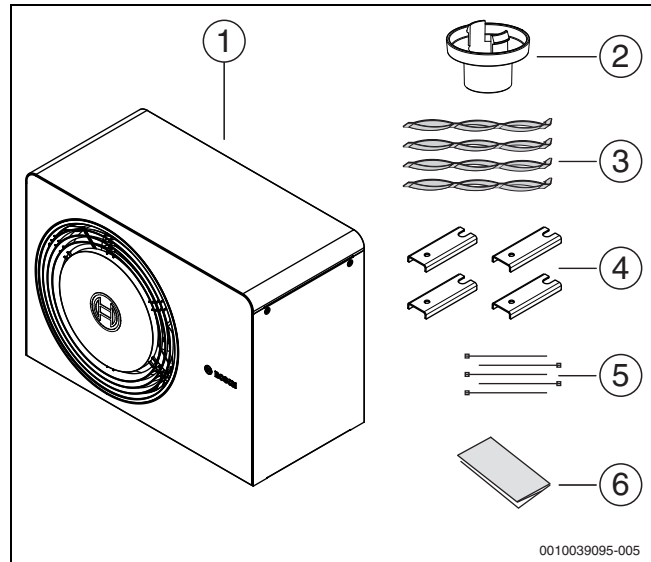


Bild 1 Lieferumfang AW 4 OR-S ... AW 12 OR-T

- [1] Wärmepumpe
- [2] Kondensatablaufstutzen
- [3] Transportgurte
- [4] Bodenhalterungen
- [5] Kabelbinder zum Fixieren der Kabel im Anschluss-kasten bei der Installation
- [6] Dokumentation

Auf dem Zubehörkarton ist eine Bohrschablone aufge-druckt. Diese kann zum Anzeichnen der notwendigen Befestigungspunkte für die Wärmepumpe verwendet werden.

## Inneneinheiten



Detaillierte Informationen zu den Inneneinheiten →  
Kap. 6.2, Seite 73.

### CSx800iAW 12 E

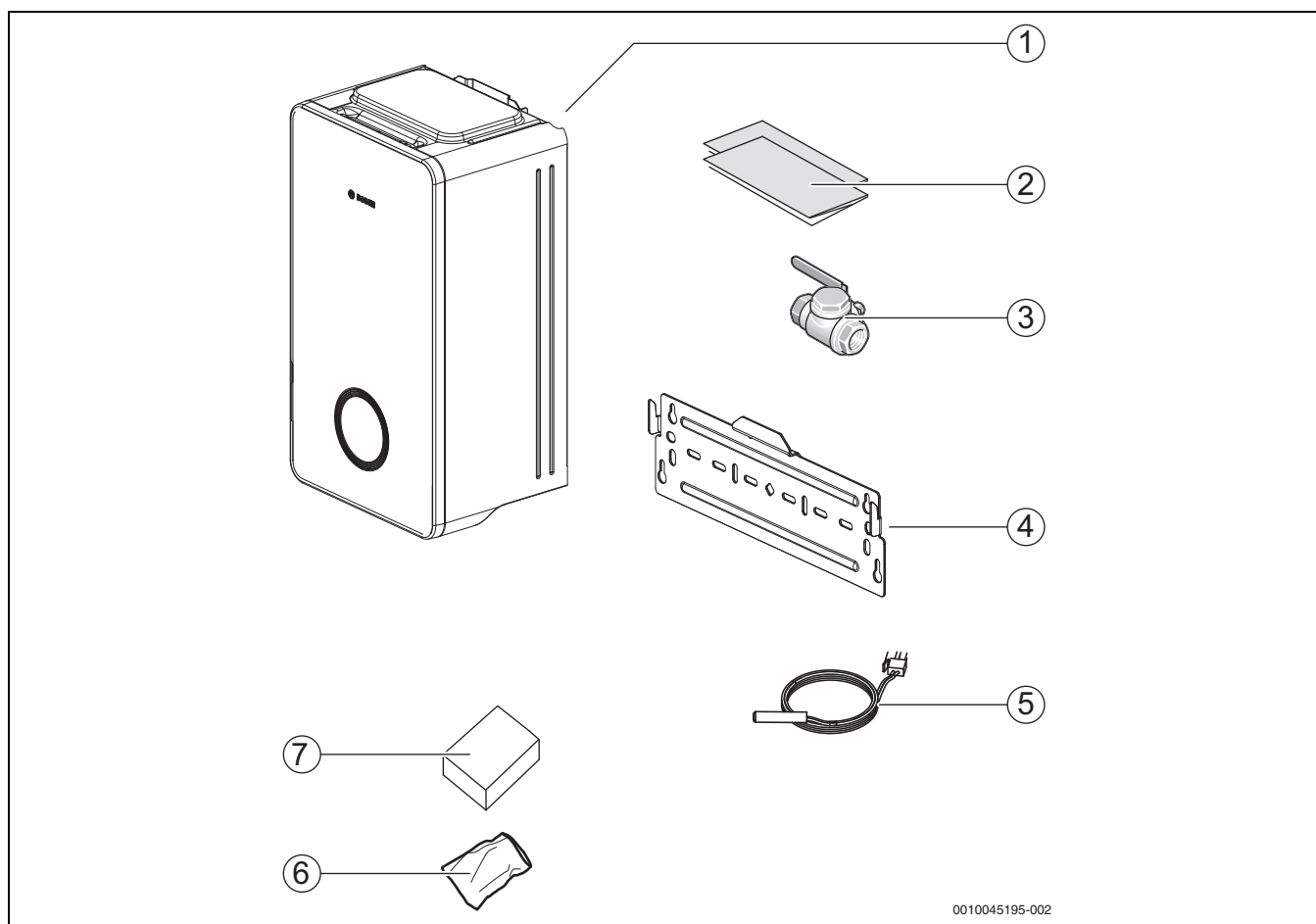
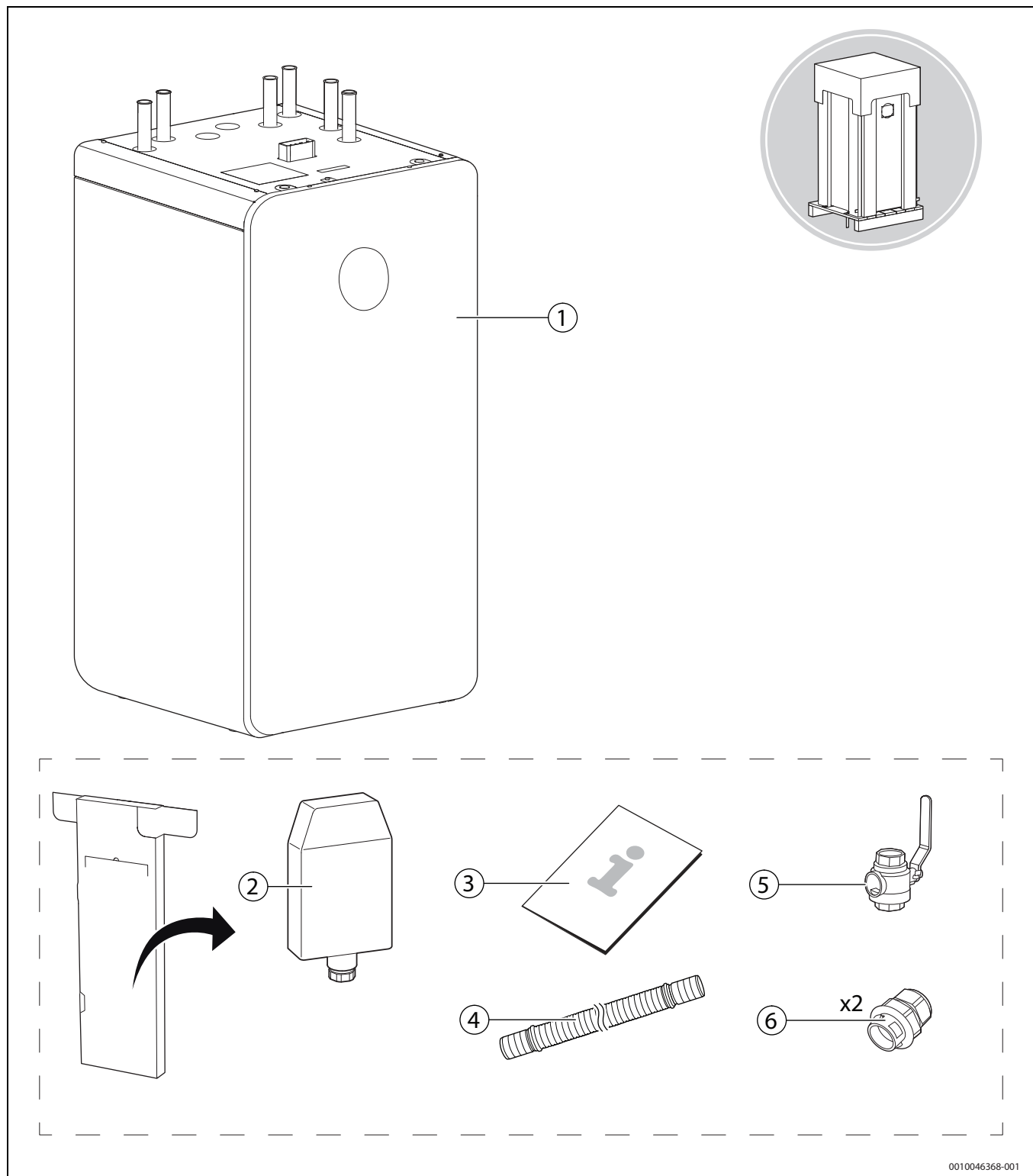


Bild 2 Lieferumfang CSx800iAW 12 E

- [1] Inneneinheit
- [2] Dokumentation
- [3] Partikelfilter mit Sieb
- [4] Führungsschiene für Wandmontage
- [5] Vorlauftemperaturfühler
- [6] Beutel mit Schrauben
- [7] Außentemperaturfühler

Funkmodul Connect Key K 40 RF bei CS6800iAW im Lieferumfang enthalten, bei CS5800iAW als Zubehör erhältlich.

## CSx800iAW 12 MB



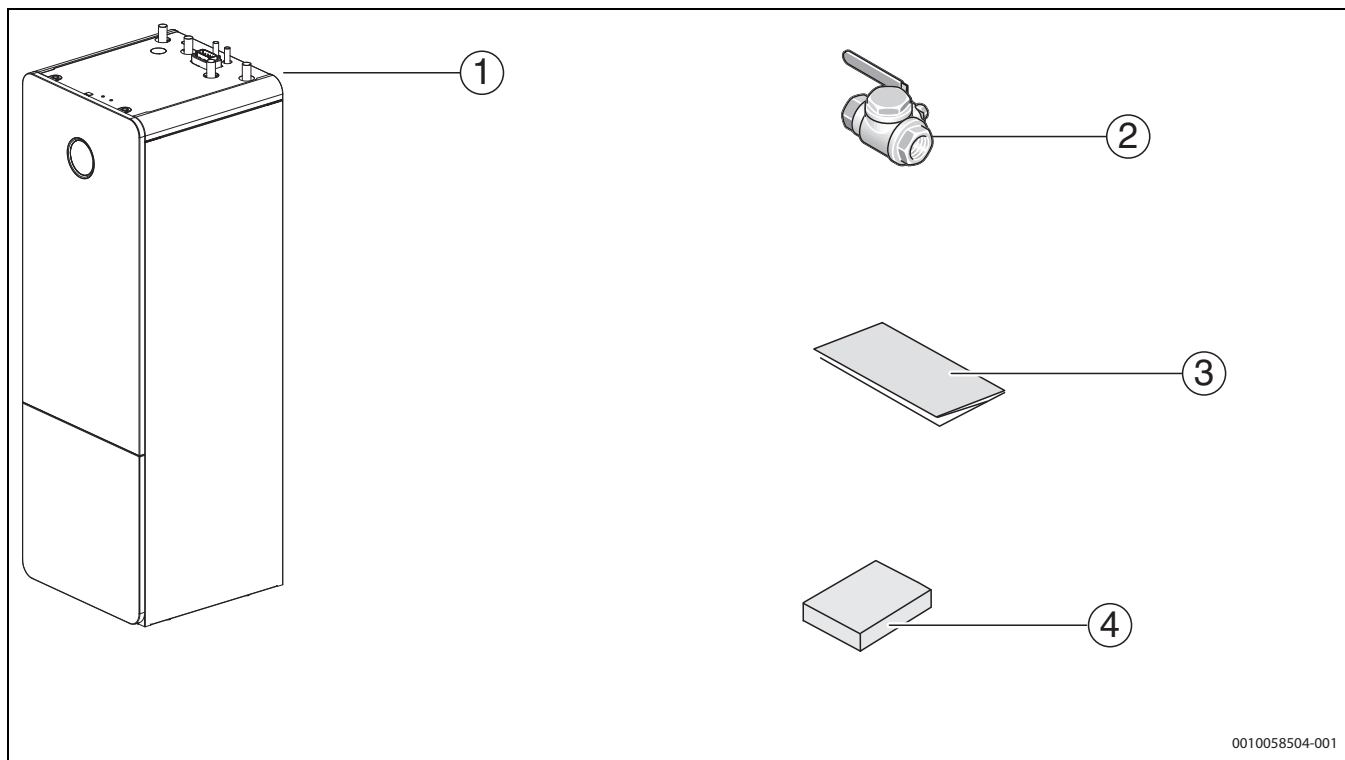
0010046368-001

Bild 3 Lieferumfang CSx800iAW 12 MB

- [1] Inneneinheit
- [2] Außentemperaturfühler
- [3] Installationsanleitung und Bedienungsanleitung
- [4] Ablaufschlauch
- [5] Kugelhahn mit Partikelfilter
- [6] Kabelverschraubungen

Funkmodul Connect Key K 40 RF bei CS6800iAW im Lieferumfang enthalten, bei CS5800iAW als Zubehör erhältlich.

**CSx800iAW 12 M**



0010058504-001

**Bild 4** Lieferumfang CSx800iAW 12 M

- [1] Inneneinheit
- [2] Partikelfilter
- [3] Dokumentation
- [4] Außentemperaturfühler

Funkmodul Connect Key K 40 RF bei CS6800iAW im Lieferumfang enthalten, bei CS5800iAW als Zubehör erhältlich.

**1.3.4 Produktdaten zum Energieverbrauch – Systemlabel**

Innerhalb der Europäischen Union müssen Wärmeerzeuger und Speicher seit September 2015 bestimmte Anforderungen an die Energieeffizienz erfüllen – das verlangt eine Umsetzung der sogenannten Ökodesign-Richtlinie für energieverbrauchende und energieverbrauchsrelevante Produkte (ErP).

Das Label soll Endverbraucher darüber informieren, wie energieeffizient die Heizungsanlage und ihre Komponenten sind. Die Klassifizierung reicht von A++ (A+++ bei Systemen) bei sehr guter bis D bei mangelnder Effizienz.

| EU-Richtlinie für Energieeffizienz                 | Compress CSx800iAW-... |        |        |         |         |
|----------------------------------------------------|------------------------|--------|--------|---------|---------|
|                                                    | 4 OR-S                 | 5 OR-S | 7 OR-S | 10 OR-T | 12 OR-T |
| Energieeffizienzklasse                             | A++                    | A++    | A++    | A++     | A++     |
| Energieeffizienzklasse (Niedertemperaturanwendung) | A+++                   | A+++   | A+++   | A+++    | A+++    |
| Energieeffizienzklassen-Spektrum                   | A+++ → D               |        |        |         |         |

**Tab. 1** Energieeffizienz

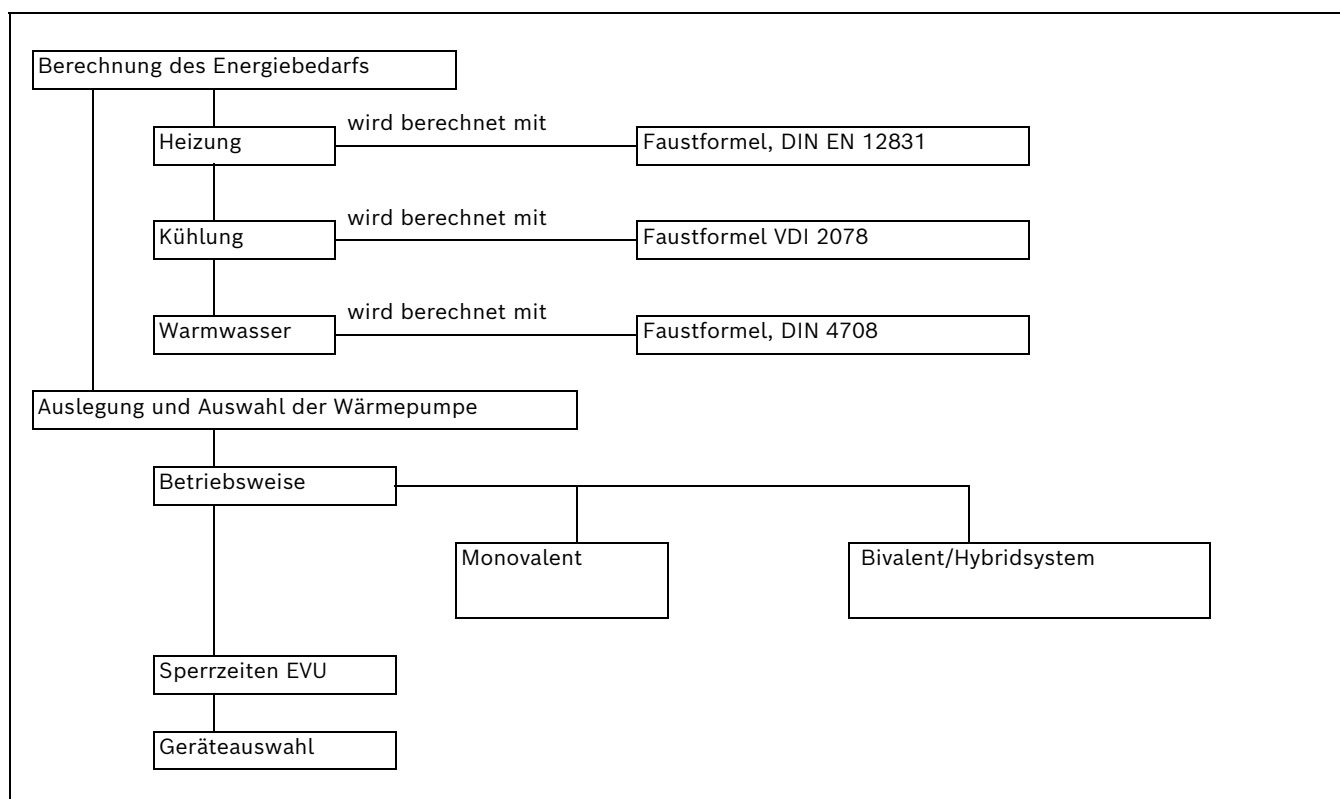
Alle Bosch-Systemlabel finden Sie unter diesem Link:

<https://www.erp-calculator.com/bosch/de/>

## 2 Planung und Auslegung

### 2.1 Vorgehensweise

Die notwendigen Schritte zur Planung und Auslegung einer Heizungsanlage mit Wärmepumpe sind in der nachfolgenden Übersicht dargestellt.



Tab. 2 Planung und Auslegung eines Heizsystems mit Wärmepumpe

### 2.2 Einsatzgebiete



Die Gebäudeheizlast ist nach DIN 12831 zu ermitteln.

Die Wärmepumpen Compress CSx800iAW OR-S/OR-T sind einsetzbar für Ein- oder Mehrfamilienhäuser entsprechend der benötigten Heizlast (W/m<sup>2</sup>).

| Wärmepumpen-<br>einheit | Wärmepumpenlei-<br>stung bei A-7/W35<br>[kW] | EH100 <sup>1)</sup> (40 W/m <sup>2</sup> ) |                    |                    | EH55 <sup>1)</sup> (30 W/m <sup>2</sup> ) |                    |                    | EH40 <sup>1)</sup> (25 W/m <sup>2</sup> ) |                    |                    |
|-------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------|--------------------|-------------------------------------------|--------------------|--------------------|-------------------------------------------|--------------------|--------------------|
|                         |                                              | 150 m <sup>2</sup>                         | 200 m <sup>2</sup> | 250 m <sup>2</sup> | 150 m <sup>2</sup>                        | 200 m <sup>2</sup> | 250 m <sup>2</sup> | 150 m <sup>2</sup>                        | 200 m <sup>2</sup> | 250 m <sup>2</sup> |
| AW 4 OR-S               | 3,9                                          | –                                          | –                  | –                  | –                                         | –                  | –                  | ✓                                         | –                  | –                  |
| AW 5 OR-S               | 5,4                                          | –                                          | –                  | –                  | ✓                                         | –                  | –                  | ✓                                         | ✓                  | –                  |
| AW 7 OR-S               | 6,7                                          | ✓                                          | –                  | –                  | ✓                                         | ✓                  | –                  | ✓                                         | ✓                  | –                  |
| AW 10 OR-T              | 9,9                                          | ✓                                          | ✓                  | –                  | ✓                                         | ✓                  | ✓                  | ✓                                         | ✓                  | ✓                  |
| AW 12 OR-T              | 11,6                                         | ✓                                          | ✓                  | ✓                  | ✓                                         | ✓                  | ✓                  | ✓                                         | ✓                  | ✓                  |

1) Zuschlag für Warmwasser beachten: pro Person ca. 200 W

Tab. 3 Leistungen und Einsatzgebiet



Tabelle 3 ist für eine überschlägige Auslegung geeignet. Für eine detaillierte Auslegung verwenden Sie das Bosch-Planungstool für Wärmepumpen → <https://bosch-de-heatpump.thernov.com/home>

## Betriebsbereich der Wärmepumpe ohne Zuheizung



Im Heizbetrieb schaltet die Wärmepumpe bei einer Außentemperatur von ca.  $-22\text{ °C}$  bzw.  $+45\text{ °C}$  ab. Heizung und Warmwasserbereitung werden dann von der Inneneinheit oder einem externen Wärmeerzeuger übernommen. Die Wärmepumpe startet wieder, wenn die Außentemperatur ca.  $-17\text{ °C}$  über- oder  $+42\text{ °C}$  unterschreitet.

Im Kühlbetrieb schaltet die Wärmepumpe bei ca.  $+45\text{ °C}$  ab und startet wieder bei ca.  $+42\text{ °C}$ .

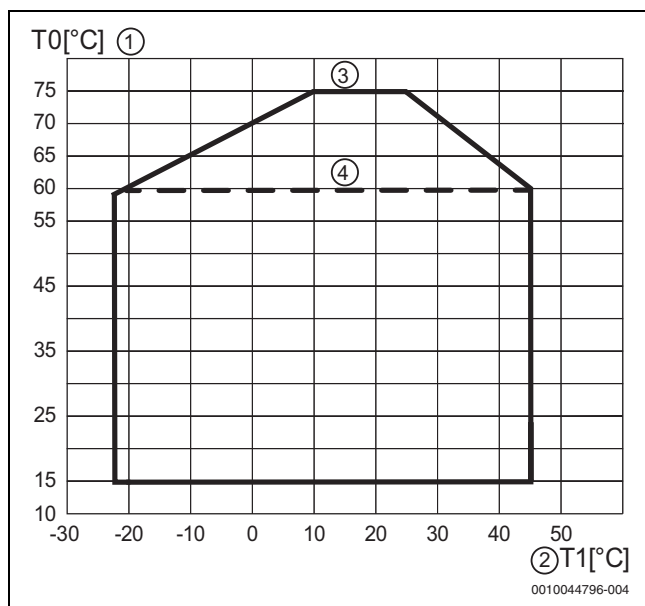


Bild 5 Wärmepumpe im Heizbetrieb ohne Zuheizung

- [1] Vorlauftemperatur (T0)
- [2] Außentemperatur (T1)
- [3] Mit Inneneinheit CS6800iAW
- [4] Mit Inneneinheit CS5800iAW

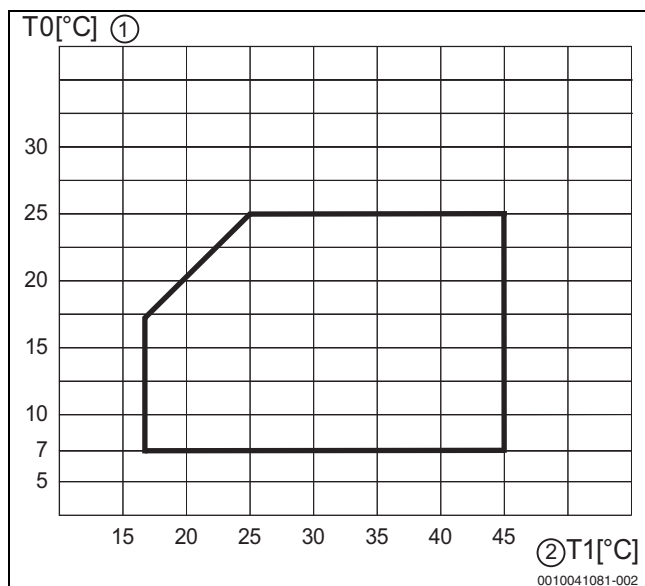


Bild 6 Wärmepumpe im Kühlbetrieb

- [1] Vorlauftemperatur (T0)
- [2] Außentemperatur (T1)

## 2.3 Pufferspeicher (für den Betrieb erforderlich)

Bei den Wärmepumpen Compress CSx800iAW OR-S/ OR-T ist ein Pufferspeicher immer erforderlich, um die Abtauung zu gewährleisten.

Bei den Inneneinheiten CSx800iAW 12 M und CSx800iAW 12 MB ist bereits ein Pufferspeicher integriert.



Detaillierte Informationen, Leistungsdaten sowie Maße und Gewichte zur jeweiligen Speicherausführung → aktueller Bosch-Katalog.

Pufferspeicher dürfen ausschließlich in geschlossenen Heizungsanlagen betrieben und nur mit Heizungswasser befüllt werden. Jede andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß. Für Schäden, die aus einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung resultieren, übernimmt Bosch keine Haftung.

Wir empfehlen, alle in den Puffer einströmenden Anschlüsse 0,5...0,7 m vor dem Anschlussstutzen auf die Nennweite des Stutzens aufzuweiten. Dadurch werden Verwirbelungen im Pufferspeicher vermieden.



In Anlagen mit diffusionsoffenen Rohrleitungen (z. B. bei älteren Fußbodenheizungen) ist eine Systemtrennung mit einem Plattenwärmetauscher erforderlich.

Folgende Zusatz-Anforderungen sind zu beachten:

| Inneneinheit          | Wärmepumpe<br>CSx800iAW 4 OR-S/CSx800iAW 5 OR-S/<br>CSx800iAW 7 OR-S | CSx800iAW 10 OR-T/CSx800iAW 12 OR-T                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CSx800iAW 12 M</b> | Interner Puffer ausreichend                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei Heizkörpern: keine</li> <li>• Bei Fußbodenheizung einfache Rohrlänge zwischen Innen- und Außeneinheit min. 5 m</li> <li>• Bei Fußbodenheizung mit Kühlung oberhalb des Taupunkts einfache Rohrlänge zwischen Innen- und Außeneinheit min. 8 m oder ständig durchströmter Fußbodenkreis &gt;15 m<sup>2</sup></li> <li>• Kühlung unterhalb des Taupunktes nicht möglich</li> </ul> |
| <b>CSx800iAW 12 E</b> | Pufferspeicher mit min. 50 l erforderlich.                           | Pufferspeicher mit min. 50 l erforderlich.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

Tab. 4 Zusatz-Anforderungen

### Hinweis zur CSx800iAW 12 E:

Bei der wandhängenden Inneneinheit CSx800iAW 12 E sollten Pufferspeicher mit weniger als 120 Liter Inhalt für einen effizienteren Betrieb als Pendelpufferspeicher eingebunden werden.

Der Vorlauftemperaturfühler T0 wird über ein Kreuzstück mit Tauchhülse direkt am Pufferstutzen (Vorlauf) montiert (→ Bild 7).

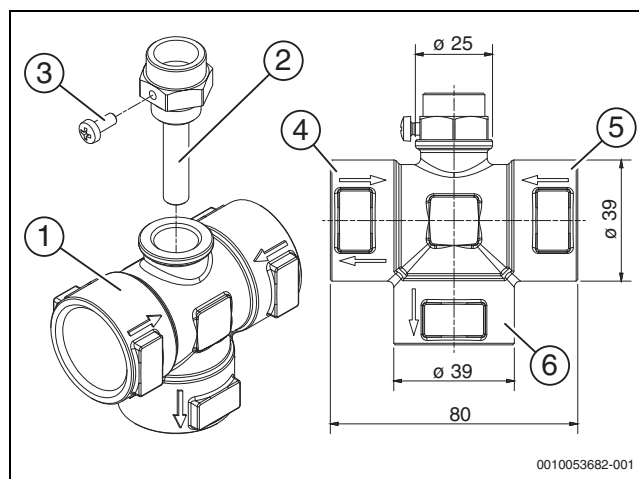


Bild 7 Montage des Vorlauftemperaturfühlers T0

- [1] Kreuzstück
- [2] Messfühlereinsatz für den Temperaturfühler
- [3] Linsenkopfschraube
- [4] Anschluss Pufferspeicher
- [5] Anschluss Wärmeerzeuger
- [6] Anschluss Heizkreis

Bei Pufferspeichern ≥ 120 Liter erfolgt eine Paralleleinbindung.

### Kombinationsmöglichkeiten

Zur Anwendung mit den Wärmepumpen stehen die in Tabelle 5 angegebenen Pufferspeicher in den angeführten Kombinationsmöglichkeiten zur Verfügung.

| Pufferspeicher                                | Wärmepumpe Compress<br>CSx800iAW OR-S/OR-T | Hinweise                                          |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>Pufferspeicher</b>                         |                                            |                                                   |
| BST 50 Ehp                                    | 4 kW ... 7 kW                              | Für Pendelspeicher-Einbindung geeignet            |
| BH 120-5 1 A                                  | +                                          | Für Pendelspeicher-Einbindung geeignet            |
| BH 200-5 1 A                                  | +                                          | Fühlerposition beachten → hydraulische Einbindung |
| BH 300-5 K1 C                                 | +                                          | Fühlerposition beachten → hydraulische Einbindung |
| BS 500-6 ER 1 B                               | 7 kW ... 12 kW                             | Einbindung Solar/Kaminofen                        |
| BS 750-6 ER 1 B                               | 10 kW und 12 kW                            | Einbindung Solar/Kaminofen                        |
| BS 1000-6 ER 1 B                              | 10 kW und 12 kW                            | Einbindung Solar/Kaminofen                        |
| <b>Pufferspeicher für Frischwasserstation</b> |                                            |                                                   |
| BH 500-6 ERZ 1 B                              | +                                          | Einbindung Kaminofen                              |
| BH 750-6 ERZ 1 B                              | +                                          | Einbindung Kaminofen                              |
| BH 1000-6 ERZ 1 B                             | +                                          | Einbindung Kaminofen                              |
| BSH 750-6 ERZ 1 B                             | +                                          | Einbindung Solar/Kaminofen                        |
| BSH 1000-6 ERZ 1 B                            | +                                          | Einbindung Solar/Kaminofen                        |
| B 500-6 ER 1 B                                | +                                          |                                                   |
| B 750-6 ER 1 B                                | +                                          |                                                   |
| B 1000-6 ER 1 B                               | +                                          |                                                   |

Tab. 5 Kombinationsmöglichkeiten Pufferspeicher mit Wärmepumpen

- + kombinierbar (alle Leistungen)
- nicht kombinierbar

## 2.4 Auslegung der Wärmepumpe

In der Regel werden Wärmepumpen in folgenden Betriebsweisen ausgelegt:

| Monovalente Betriebsweise                                                                                                                                 | Monoenergetische Betriebsweise                                                                                                                                          | Bivalente Betriebsweise/Hybrid                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die gesamte Gebäudeheizlast und die Heizlast für die Warmwasserbereitung wird von der Wärmepumpe gedeckt (für Luft-Wasser-Wärmepumpen eher nicht üblich). | Die Gebäudeheizlast und die Heizlast für die Warmwasserbereitung wird überwiegend von der Wärmepumpe gedeckt. Bei Bedarfsspitzen springt ein elektrischer Zuheizer ein. | Die Gebäudeheizlast und die Heizlast für die Warmwasserbereitung wird überwiegend von der Wärmepumpe gedeckt. Bei Bedarfsspitzen springt ein weiterer Wärmeerzeuger (Öl, Gas, elektrischer Zuheizer) ein. Ein Hybrid-system zeichnet sich durch einen gemeinsamen Systemregler aus, der Wärmepumpe und fossilen Wärmeerzeuger gemeinsam über eine BUS-Kommunikation regelt. |

Tab. 6 Betriebsweise Wärmepumpen

### 2.4.1 Ausdehnungsgefäß

Nach DIN EN 12828 müssen Wasserheizungsanlagen mit einem Ausdehnungsgefäß (AG) ausgestattet sein. Bei Heizungsanlagen mit großem Wasservolumen (Anlagen mit Pufferspeicher; Sanierung von Altanlagen) muss der Einbau eines zusätzlichen (bauseitigen) Ausdehnungsgefäßes geprüft werden.



Die Inneneinheiten CSx800iAW MB und CSx800iAW M werden mit integriertem 17-Liter-Ausdehnungsgefäß ausgeliefert.

| Wärmepumpe             | Inneneinheit | Volumen Ausdehnungsgefäß [L] |
|------------------------|--------------|------------------------------|
| CSx800iAW<br>OR-S/OR-T | E            | –                            |
|                        | MB           | 17                           |
|                        | M            | 17                           |

Tab. 7 Ausdehnungsgefäß bei Wärmepumpen-Inneneinheiten

## 2.4.2 Größe des Ausdehnungsgefäßes prüfen

### Kennlinien für Ausdehnungsgefäß (17 l)

Mit Hilfe des folgenden Diagramms lässt sich abschätzen, ob das als Zubehör erhältliche Ausdehnungsgefäß ausreicht oder ob ein zusätzliches Ausdehnungsgefäß benötigt wird (nicht für Fußbodenheizung).

Für die gezeigten Kennlinien gelten folgende Eckdaten:

- 1 % Wasservorlage im Ausdehnungsgefäß oder 20 % des Nennvolumens im Ausdehnungsgefäß
- Arbeitsdruckdifferenz des Sicherheitsventils von 0,5 bar
- Vordruck des Ausdehnungsgefäßes entspricht der statischen Anlagenhöhe über dem Heizgerät.
- Maximaler Betriebsdruck: 3 bar

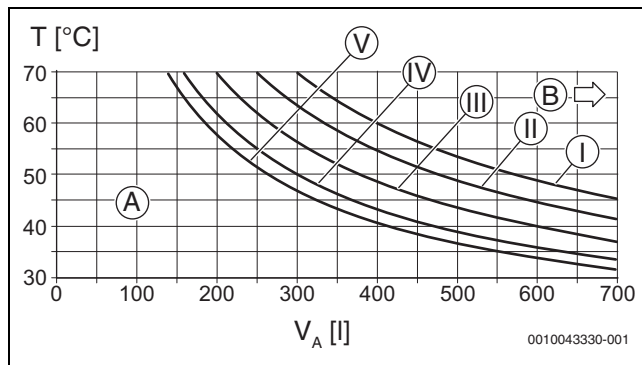


Bild 8 Kennlinien für Ausdehnungsgefäß (17 l)

- [I] Vordruck 0,5 bar
- [II] Vordruck 0,75 bar (Grundeinstellung)
- [III] Vordruck 1,0 bar
- [IV] Vordruck 1,2 bar
- [V] Vordruck 1,3 bar
- [A] Arbeitsbereich des Ausdehnungsgefäßes
- [B] Zusätzliches Ausdehnungsgefäß erforderlich
- [T] Vorlauftemperatur [ $^{\circ}\text{C}$ ]
- [V] Anlageninhalt [l]

- Im Grenzbereich: Genaue Gefäßgröße entsprechend landesspezifischen Bestimmungen ermitteln.
- Wenn der Schnittpunkt rechts neben der Kurve liegt: Zusätzliches Ausdehnungsgefäß installieren.

### 2.4.3 Heizleistungskurven



Die folgenden Kennlinien zeigen exemplarisch die Außeneinheiten in Kombination mit den Inneneinheiten CSx800iAW 12 E. Die Kombination mit den anderen Inneneinheiten ist nahezu deckungsgleich.

#### Heizleistungskurven der Wärmepumpen CSx800iAW OR-S/OR-T (35 °C Vorlauftemperatur)

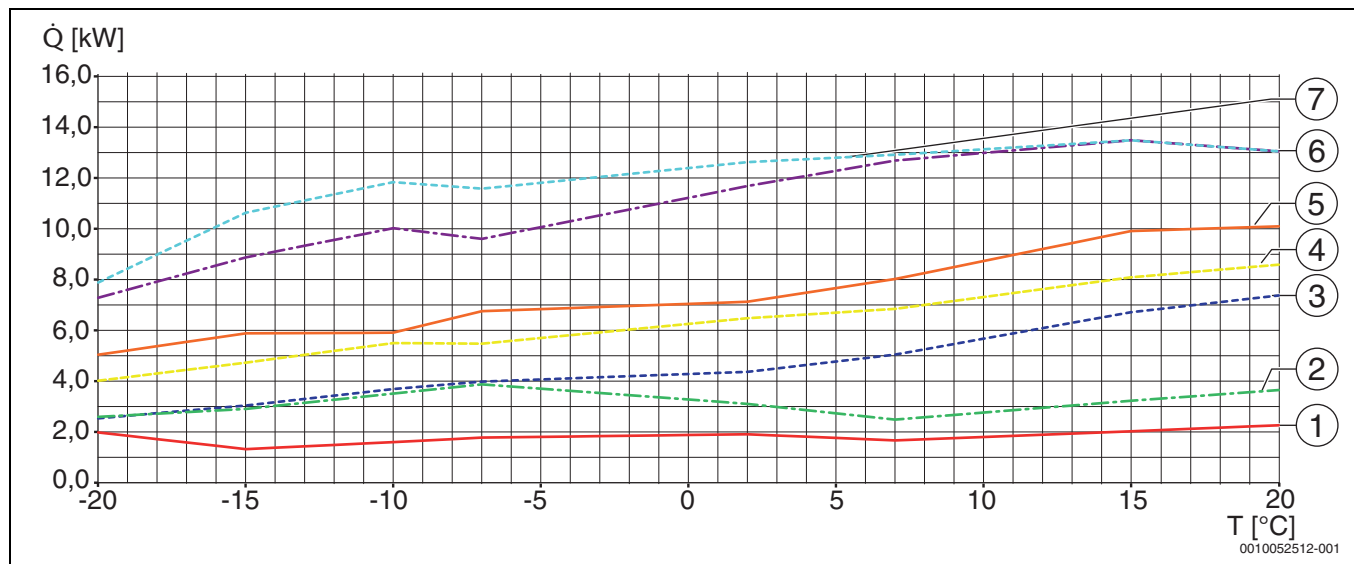


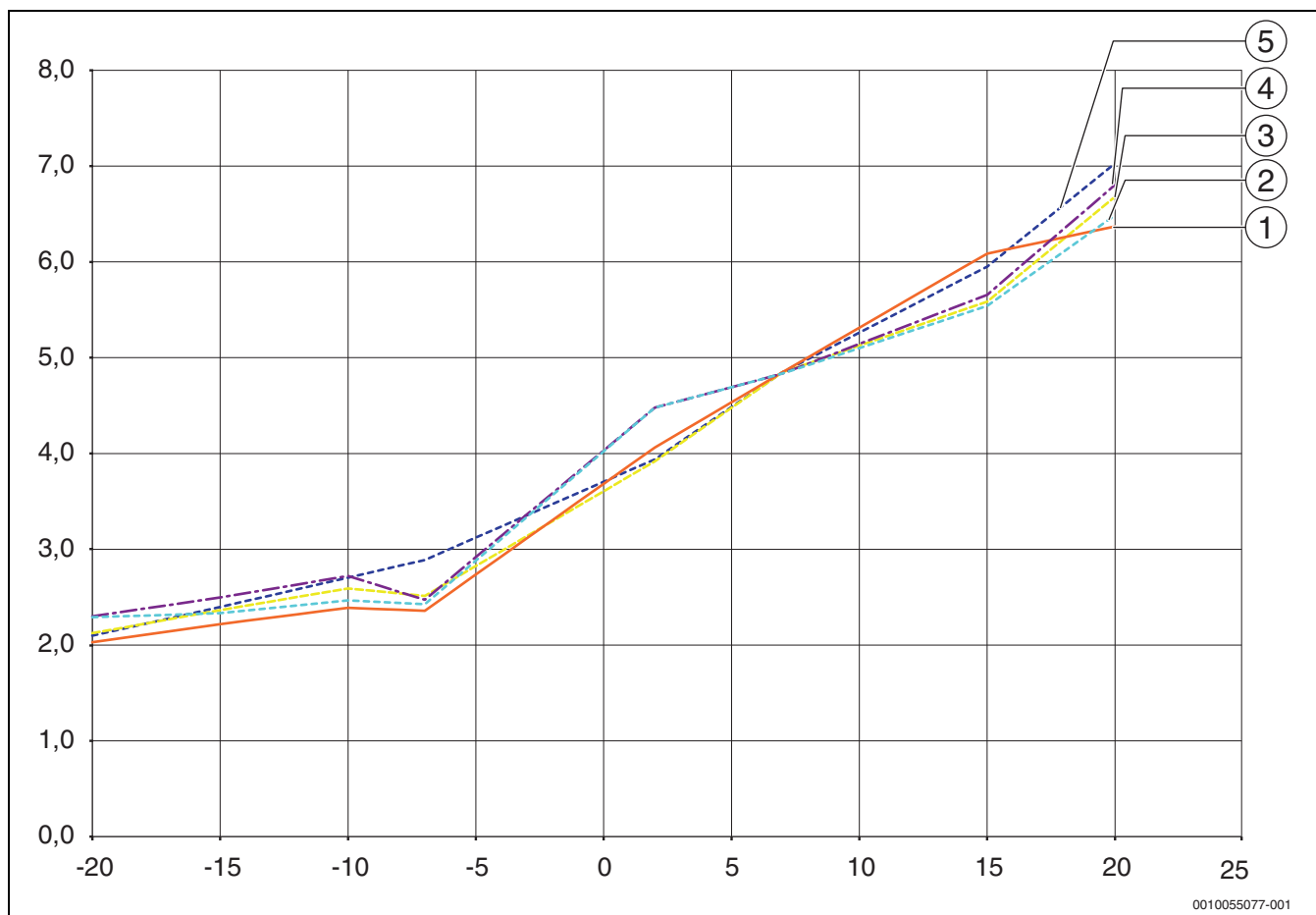
Bild 9 Heizleistungskurven der Wärmepumpen CSx800iAW OR-S/OR-T, 100 % Kompressorleistung

$\dot{Q}$  Maximale Heizleistung

T Außentemperatur

- [1] Min. Heizleistung AW 4 OR-S, AW 5 OR-S und AW 7 OR-S
- [2] Min. Heizleistung AW 10 OR-T und AW 12 OR-T
- [3] Max. Heizleistung AW 4 OR-S
- [4] Max. Heizleistung AW 5 OR-S
- [5] Max. Heizleistung AW 7 OR-S
- [6] Max. Heizleistung AW 10 OR-T
- [7] Max. Heizleistung AW 12 OR-T

**COP der Wärmepumpen CSx800iAW OR-S/OR-T (35 °C Vorlauftemperatur)**



0010055077-001

Bild 10 COP der Wärmepumpen CSx800iAW OR-S/OR-T , nominal mit Inneneinheit CSx800iAW 12 E

COP Leistungszahl

T Außentemperatur

- [1] AW 7 OR-S
- [2] AW 12 OR-T
- [3] AW 5 OR-S
- [4] AW 10 OR-T
- [5] AW 4 OR-S

### Heizleistungskurven der Wärmepumpen CSx800iAW OR-S/OR-T (45 °C Vorlauftemperatur)

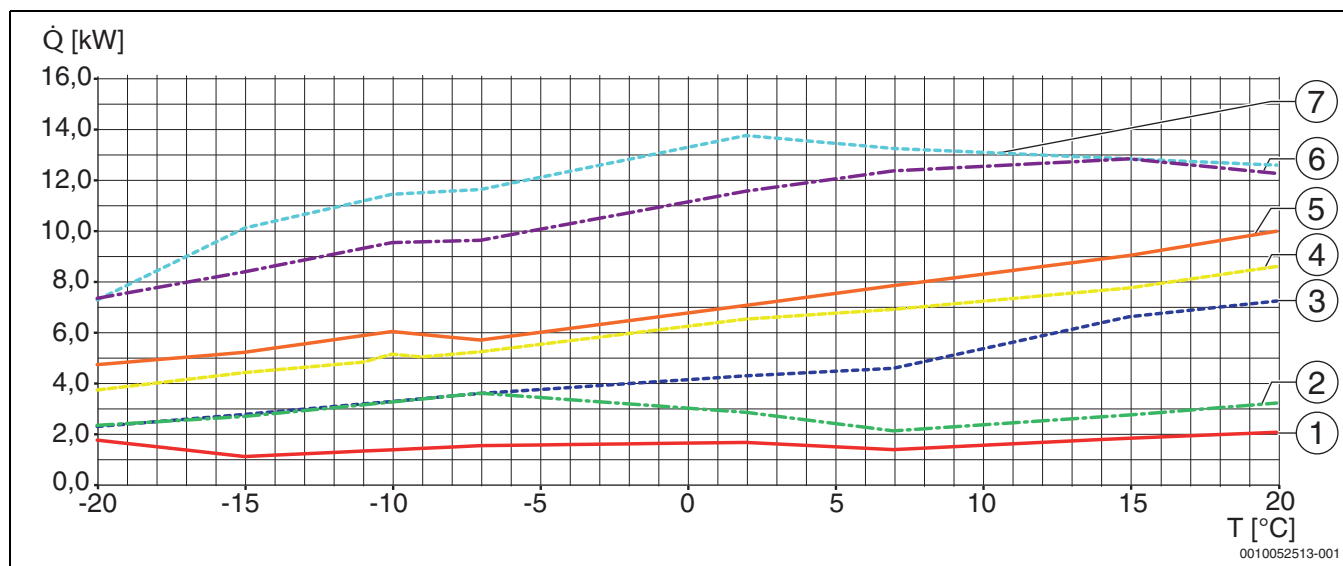


Bild 11 Heizleistungskurven der Wärmepumpen CSx800iAW OR-S/OR-T, 100 % Kompressorleistung

$\dot{Q}$  Maximale Heizleistung

T Außentemperatur

- [1] Min. Heizleistung AW 4 OR-S, AW 5 OR-S und AW 7 OR-S
- [2] Min. Heizleistung AW 10 OR-T und AW 12 OR-T
- [3] Max. Heizleistung AW 4 OR-S
- [4] Max. Heizleistung AW 5 OR-S
- [5] Max. Heizleistung AW 7 OR-S
- [6] Max. Heizleistung AW 10 OR-T
- [7] Max. Heizleistung AW 12 OR-T

**COP der Wärmepumpen CSx800iAW OR-S/OR-T (45 °C Vorlauftemperatur)**

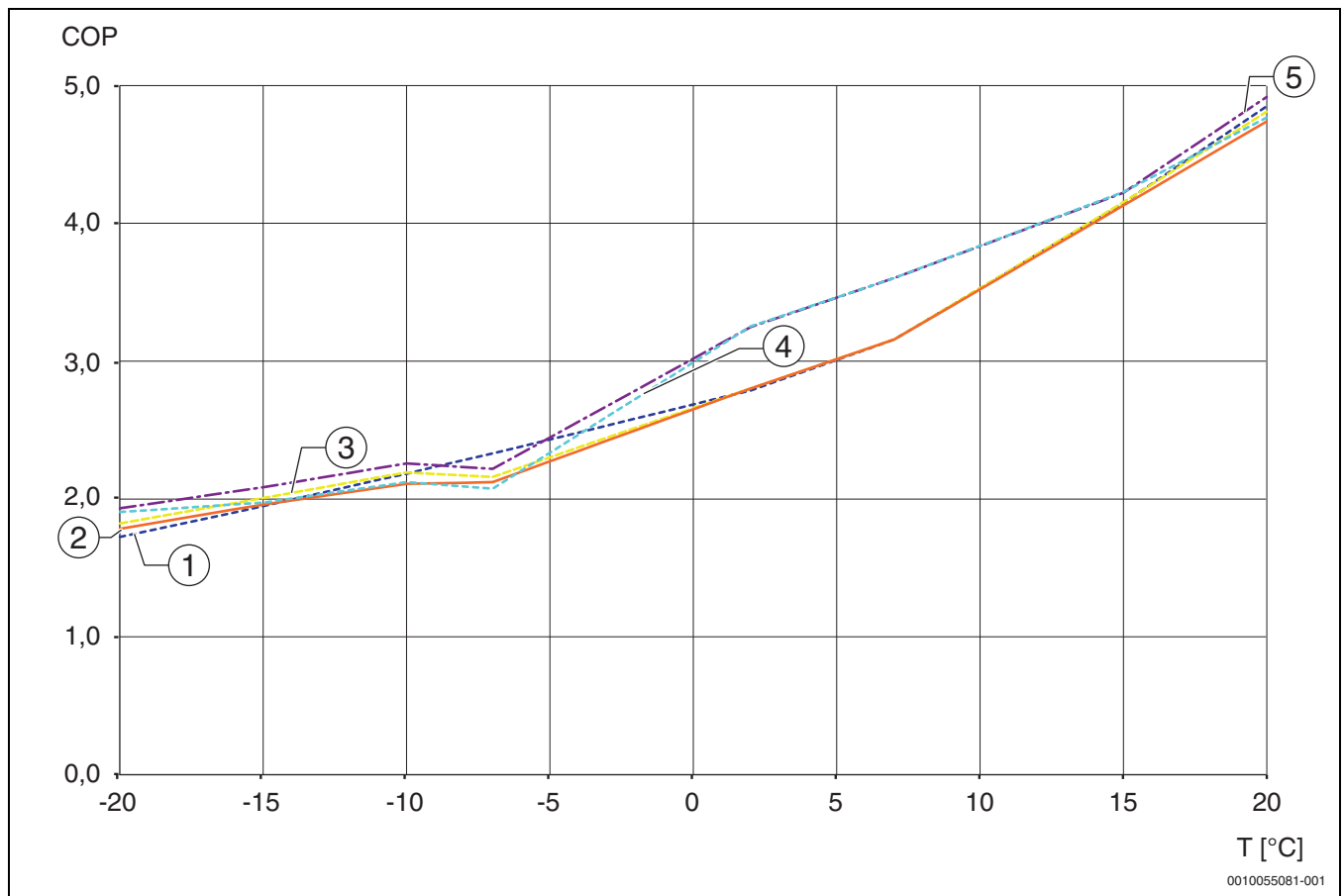


Bild 12 COP der Wärmepumpen CSx800iAW OR-S/OR-T , nominal mit Inneneinheit CSx800iAW 12 E

COP Leistungszahl

T Außentemperatur

- [1] AW 4 OR-S 
- [2] AW 7 OR-S 
- [3] AW 5 OR-S 
- [4] AW 12 OR-T 
- [5] AW 10 OR-T 

### Heizleistungskurven der Wärmepumpen CSx800iAW OR-S/OR-T (55 °C Vorlauftemperatur)

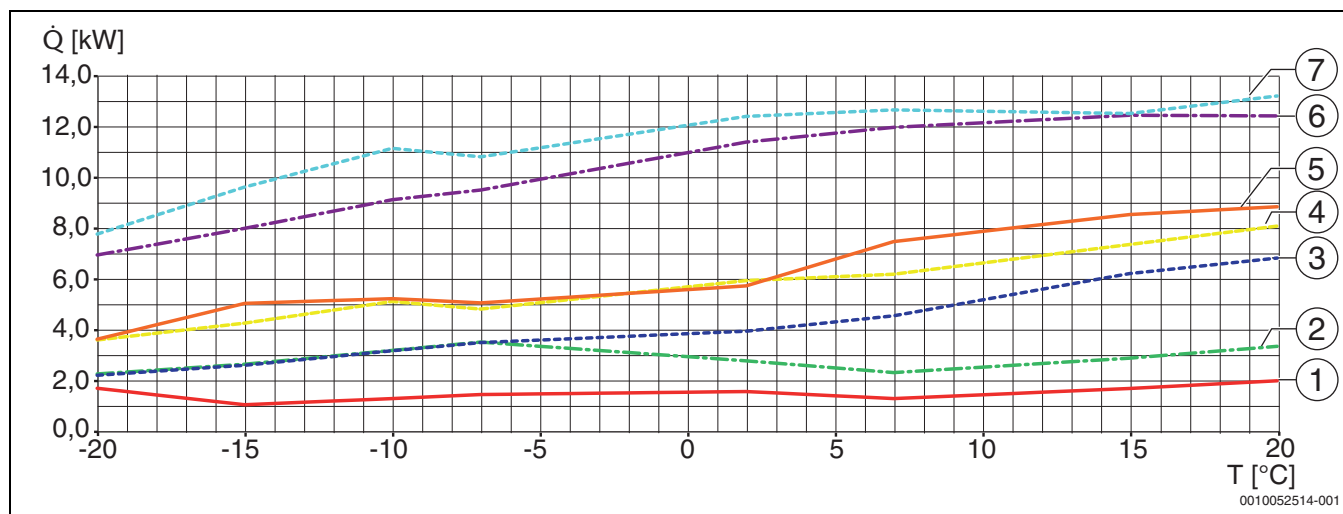


Bild 13 Heizleistungskurven der Wärmepumpen CSx800iAW OR-S/OR-T, 100 % Kompressorleistung

$\dot{Q}$  Maximale Heizleistung

T Außentemperatur

- [1] Min. Heizleistung AW 4 OR-S, AW 5 OR-S und AW 7 OR-S
- [2] Min. Heizleistung AW 10 OR-T und AW 12 OR-T
- [3] Max. Heizleistung AW 4 OR-S
- [4] Max. Heizleistung AW 5 OR-S
- [5] Max. Heizleistung AW 7 OR-S
- [6] Max. Heizleistung AW 10 OR-T
- [7] Max. Heizleistung AW 12 OR-T

**COP der Wärmepumpen CSx800iAW OR-S/OR-T (55 °C Vorlauftemperatur)**

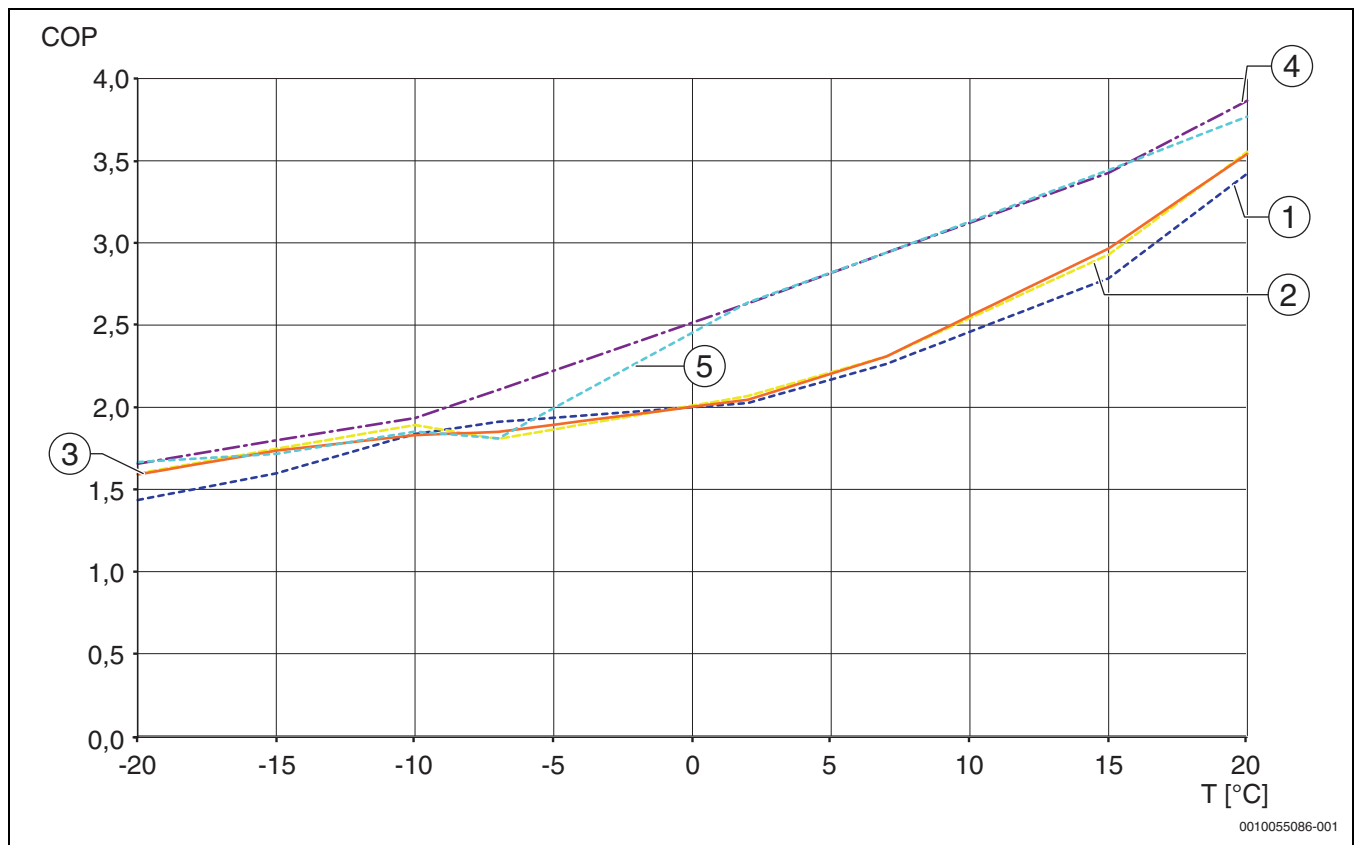


Bild 14 COP der Wärmepumpen CSx800iAW OR-S/OR-T , nominal mit Inneneinheit CSx800iAW 12 E

COP Leistungszahl

T Außentemperatur

- [1] AW 4 OR-S 
- [2] AW 5 OR-S 
- [3] AW 7 OR-S 
- [4] AW 12 OR-T 
- [5] AW 10 OR-T 

### Heizleistungskurven der Wärmepumpen CS6800iAW OR-S/OR-T (65 °C Vorlauftemperatur)



Vorlauftemperatur 65 °C nur für Compress CS6800iAW OR-S/OR-T.

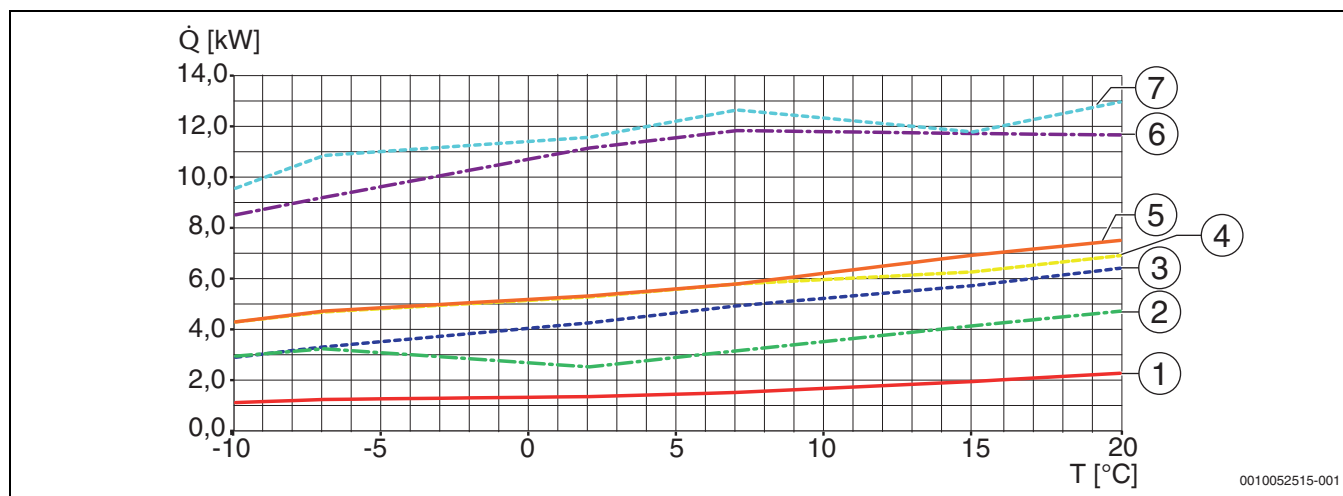


Bild 15 Heizleistungskurven der Wärmepumpen CS6800iAW OR-S/OR-T, 100 % Kompressorleistung

$\dot{Q}$  Maximale Heizleistung

$T$  Außentemperatur

[1] Min. Heizleistung AW 4 OR-S, AW 5 OR-S und AW 7 OR-S

[2] Min. Heizleistung AW 10 OR-T und AW 12 OR-T

[3] Max. Heizleistung AW 4 OR-S

[4] Max. Heizleistung AW 5 OR-S

[5] Max. Heizleistung AW 7 OR-S

[6] Max. Heizleistung AW 10 OR-T

[7] Max. Heizleistung AW 12 OR-T

## 2.5 Aufstellung der Wärmepumpe



Grundsätzlich sind vor jeder Anlagenplanung die baulichen Gegebenheiten und die daraus resultierende Montagemöglichkeit der Wärmepumpe Compress CSx800iAW OR-S/OR-T und der Inneneinheiten zu prüfen.

### 2.5.1 Geräuschpegel

#### JAZ- und Schallrechner (Online-Anwendungen)

Mit dem Schallrechner ist eine Abschätzung der Lärmimmissionen an schutzbedürftige Räume (maßgebliche Immissionsorte) auf angrenzenden Grundstücken oder die Ermittlung des notwendigen Abstands der Wärmepumpe möglich.

Die beiden Rechner des Bundesverbands Wärmepumpe (BWP) finden Sie unter: [www.waermepumpe.de](http://www.waermepumpe.de)

#### Aufstellvarianten und Mindestabstände

In Deutschland regelt die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA-Lärm die Ermittlung und Beurteilung der Lärmimmissionen anhand von Richtwerten. Lärmimmissionen werden im Abschnitt 6 der TA-Lärm beurteilt. Der Betreiber der lärmverursachenden Anlage ist für die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte verantwortlich.

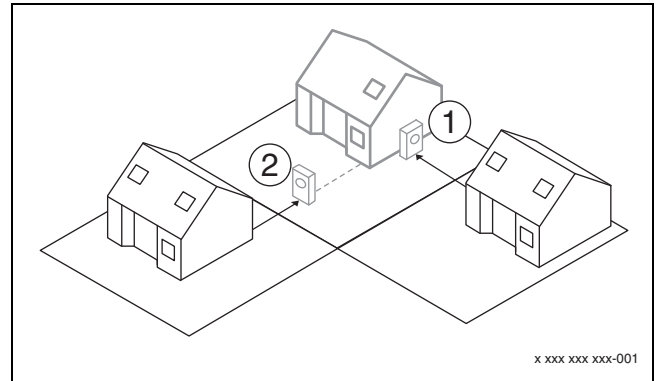


Bild 16 Aufstellvarianten und Mindestabstände

- [1] Wandnah: Abstand Wärmepumpe < 3 m zum eigenen Haus
- [2] Frei: Abstand Wärmepumpe > 3 m zum eigenen Haus

| Wärmepumpe | Aufstellort<br>wandnah = bis 3 m<br>frei = über 3 m | Mindestabstand Wärmepumpe zum Nachbarn                      |                         |                                                                  |                         |
|------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|            |                                                     | reines Wohngebiet (WR)<br>erforderlicher Mindestabstand [m] |                         | allgemeines Wohngebiet (WR)<br>erforderlicher Mindestabstand [m] |                         |
|            |                                                     | nach TA-Lärm                                                | nach LAI-Leitfa-<br>den | nach TA-Lärm                                                     | nach LAI-Leitfa-<br>den |
| AW 4 OR-S  | wandnah                                             | 1,5                                                         | 3,0                     | 0,9                                                              | 1,7                     |
|            | frei                                                | 1,1                                                         | 2,1                     | 0,6                                                              | 1,2                     |
| AW 5 OR-S  | wandnah                                             | 2,0                                                         | 4,0                     | 1,2                                                              | 1,7                     |
|            | frei                                                | 1,5                                                         | 2,9                     | 0,8                                                              | 1,6                     |
| AW 7 OR-S  | wandnah                                             | 2,8                                                         | 5,5                     | 1,6                                                              | 3,1                     |
|            | frei                                                | 2,0                                                         | 3,9                     | 1,1                                                              | 2,2                     |
| AW 10 OR-T | wandnah                                             | 3,0                                                         | 5,9                     | 1,7                                                              | 3,3                     |
|            | frei                                                | 2,1                                                         | 4,2                     | 1,2                                                              | 2,4                     |
| AW 12 OR-T | wandnah                                             | 4,2                                                         | 8,0                     | 2,4                                                              | 4,7                     |
|            | frei                                                | 3,0                                                         | 5,9                     | 1,7                                                              | 3,4                     |

Tab. 8 Mindestabstände

## Frequenzbänder

## AW 4 OR-S

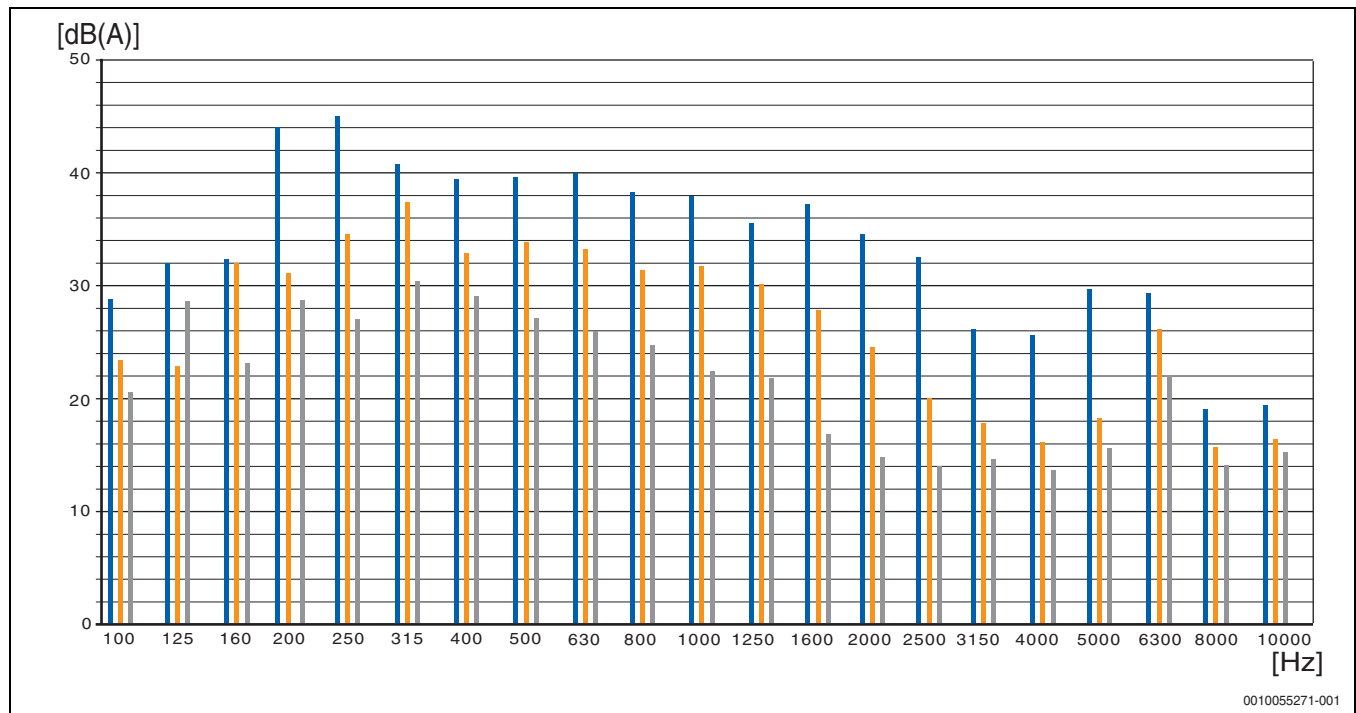


Bild 17 Frequenzbänder Wärmepumpe AW 4 OR-S

Hz Frequenz  
 dB(A) Schallleistungspegel  
 ■ Max. Geschwindigkeit  
 ■ Geräuscharmer Betrieb  
 ■ ErP

AW 5 OR-S

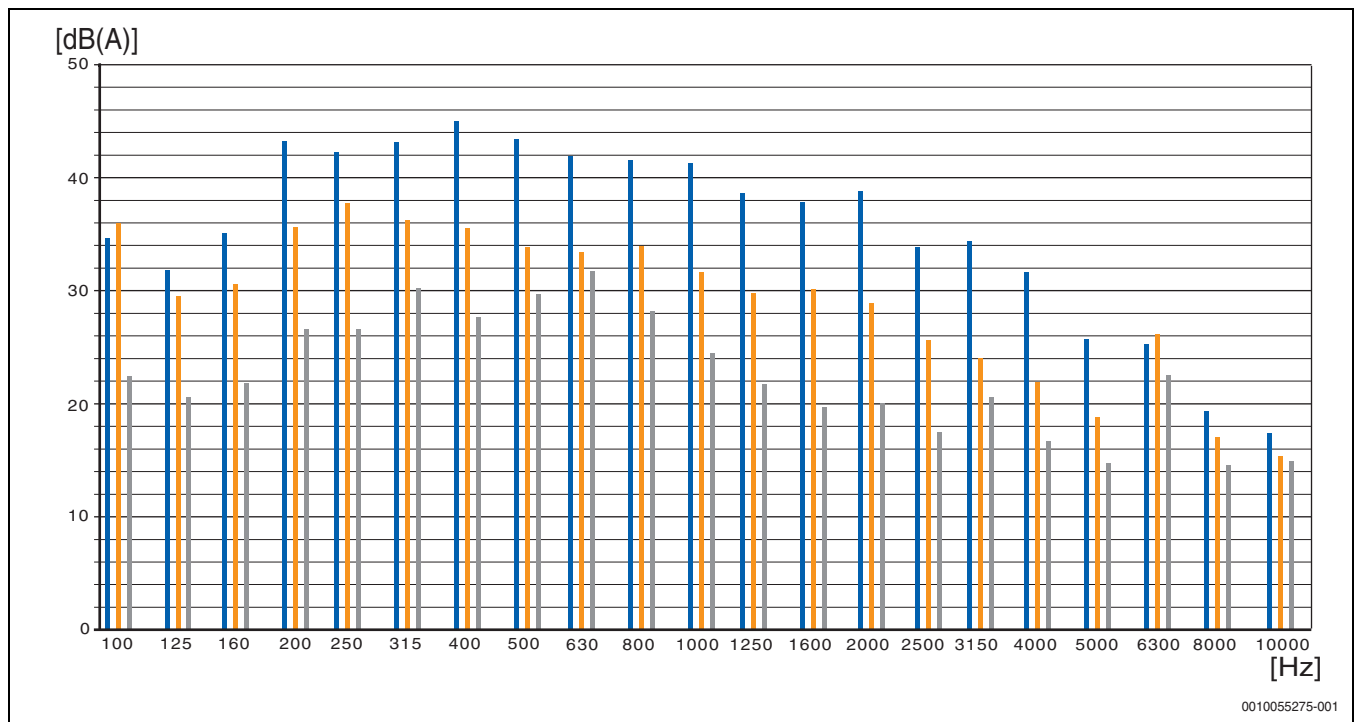


Bild 18 Frequenzbänder Wärmepumpe AW 5 OR-S

|                                       |                       |
|---------------------------------------|-----------------------|
| Hz                                    | Frequenz              |
| dB(A)                                 | Schallleistungspegel  |
| <span style="color: blue;">■</span>   | Max. Geschwindigkeit  |
| <span style="color: orange;">■</span> | Geräuscharmer Betrieb |
| <span style="color: grey;">■</span>   | ErP                   |

## AW 7 OR-S

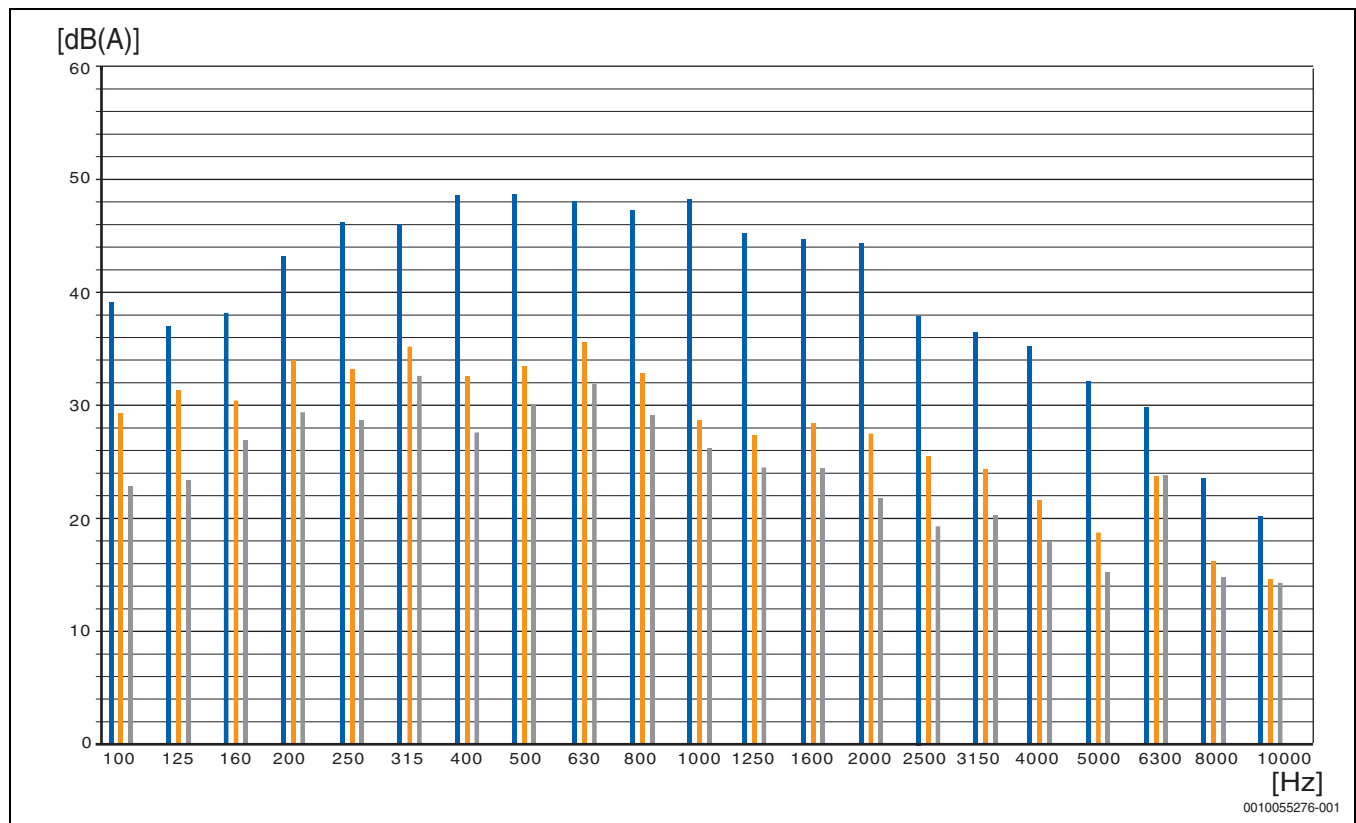


Bild 19 Frequenzbänder Wärmepumpe AW 7 OR-S

Hz Frequenz  
 dB(A) Schallleistungspegel  
 ■ Max. Geschwindigkeit  
 ■ Geräuscharmer Betrieb  
 ■ ErP

AW 10 OR-T

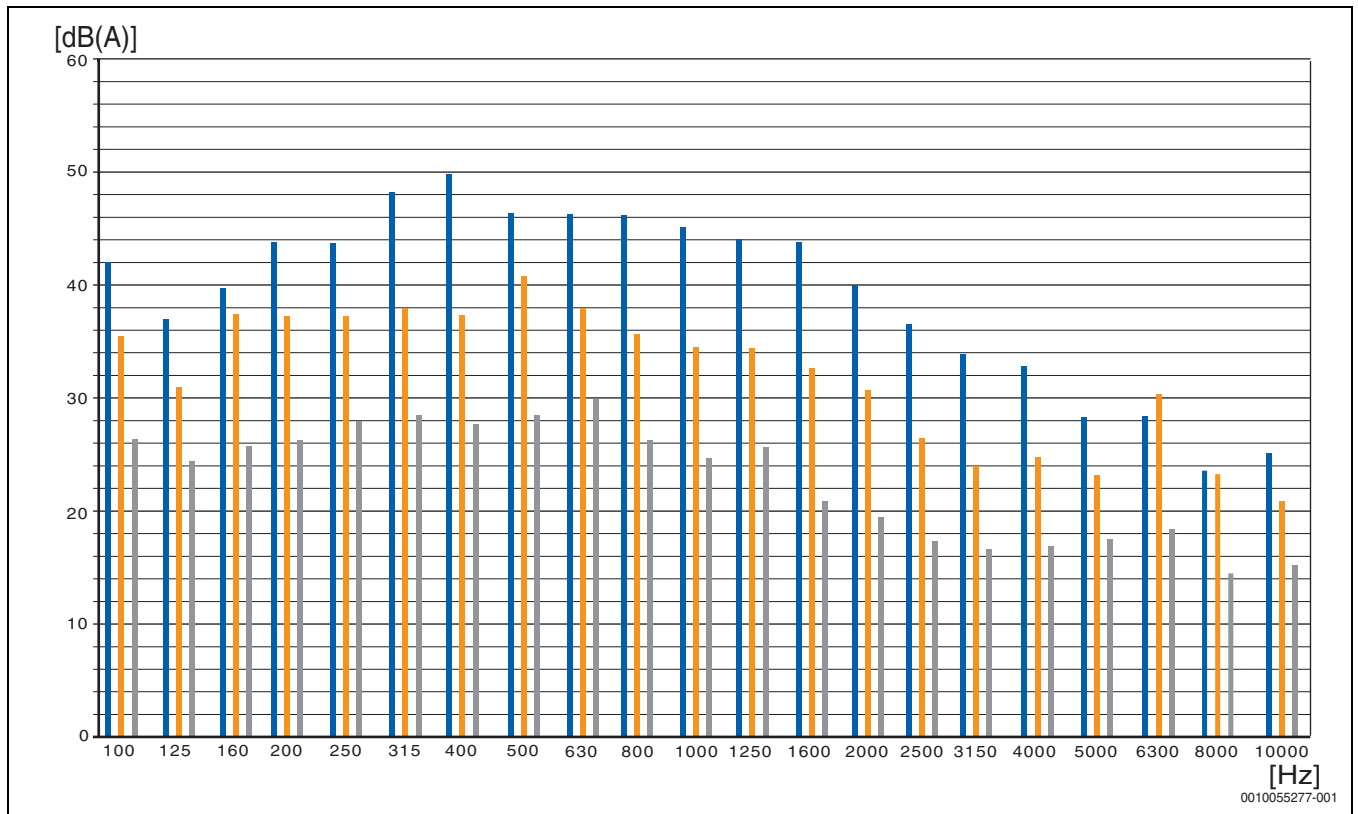


Bild 20 Frequenzbänder Wärmepumpe AW 10 OR-T

Hz Frequenz  
 dB(A) Schallleistungspegel  
 ■ Max. Geschwindigkeit  
 ■ Geräuscharmer Betrieb  
 ■ ErP

## AW 12 OR-T

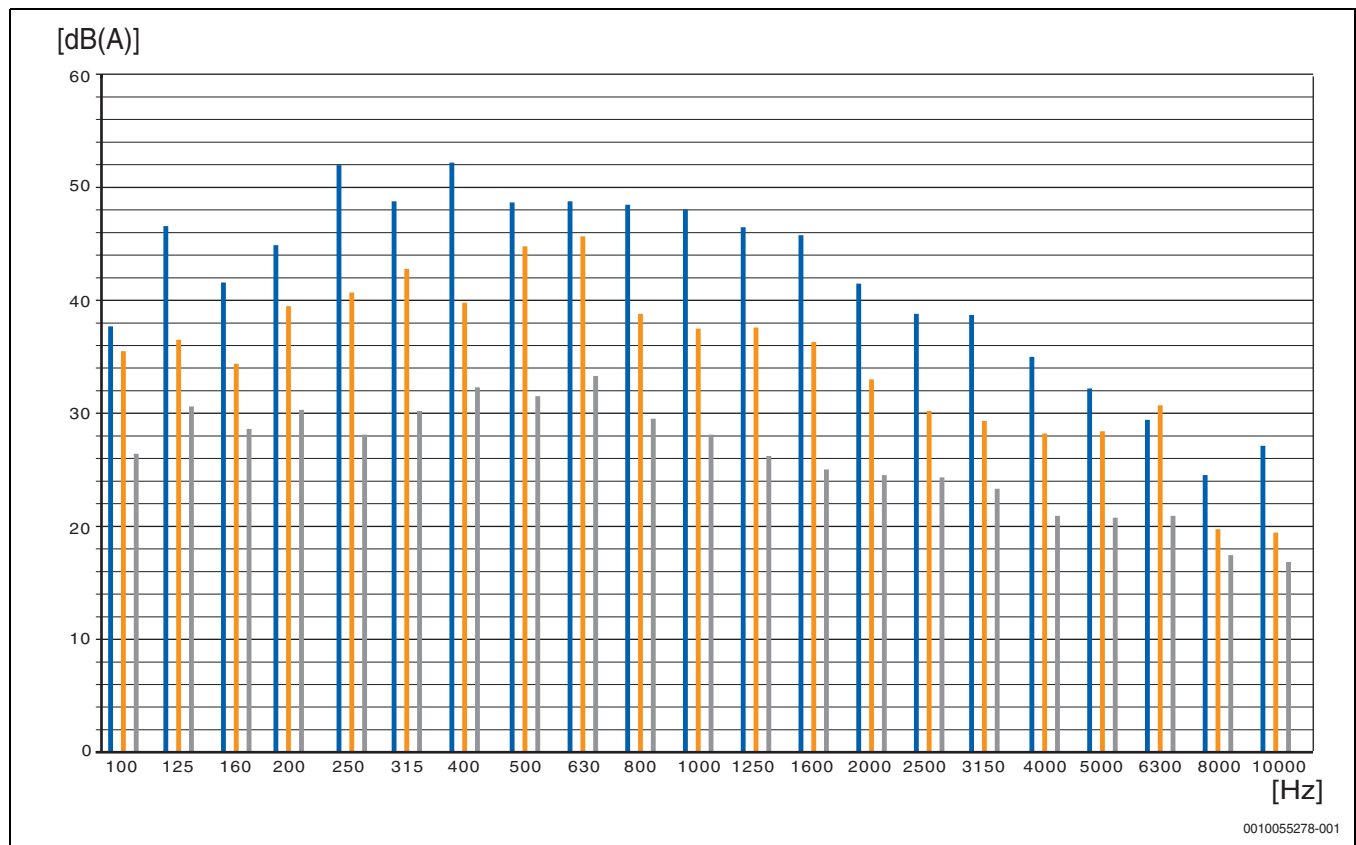


Bild 21 Frequenzbänder Wärmepumpe AW 12 OR-T

Hz      Frequenz  
 dB(A)    Schallleistungspegel  
 ■      Max. Geschwindigkeit  
 ■      Geräuscharmer Betrieb  
 ■      ErP

## 2.5.2 Transport und Lagerung



### GEFAHR

#### Brand- und Lebensgefahr!

Das Produkt enthält das brennbare Kältemittel R290. Im Fall eines Kältemittelaustritts kann durch den Kontakt mit Luft ein leicht entzündliches Gas entstehen. Es besteht Brand- und Verpuffungsgefahr.

- Das Produkt an einem Ort mit guter Belüftung lagern, an dem sich keine ständigen Zündquellen befinden (z. B. offenes Feuer, Gas-Heizgerät oder elektrisches Heizelement).

Die Wärmepumpe muss stets aufrecht transportiert und gelagert werden. Die Wärmepumpe darf jedoch vorübergehend um  $\leq 45^\circ$  geneigt, aber nicht flach hingelegt werden.

Die Wärmepumpe darf nicht bei Temperaturen unter  $-30^\circ\text{C}$  oder über  $+60^\circ\text{C}$  gelagert werden.

Die Wärmepumpe muss so gelagert werden, dass sie keinen mechanischen Beschädigungen ausgesetzt ist. Beim Transport der Wärmepumpe ohne Verpackung die beiliegenden Gurte verwenden. Nach dem Abstellen der Wärmepumpe am Montageort die Gurte wieder entfernen.

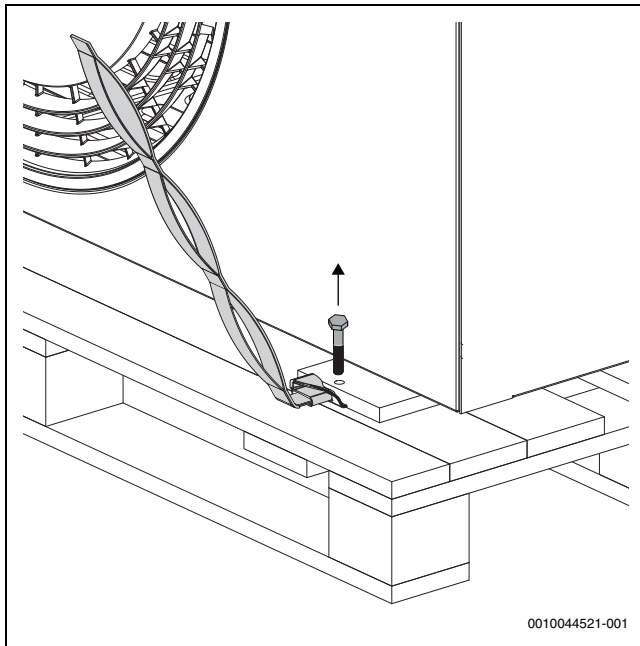


Bild 22 Gurte befestigen und Schrauben entfernen

### ACHTUNG

#### Gefahr von Sachschäden!

Die Metallhalterungen und die Transporthölzer sind nicht untrennbar an der Wärmepumpe befestigt, sodass diese beim Tragen verrutschen können.

- Die Wärmepumpe mindestens mit zwei Personen tragen.
- Achtung! Die Wärmepumpe ist auf der Kompressorseite schwerer (→ Abbildung 23).

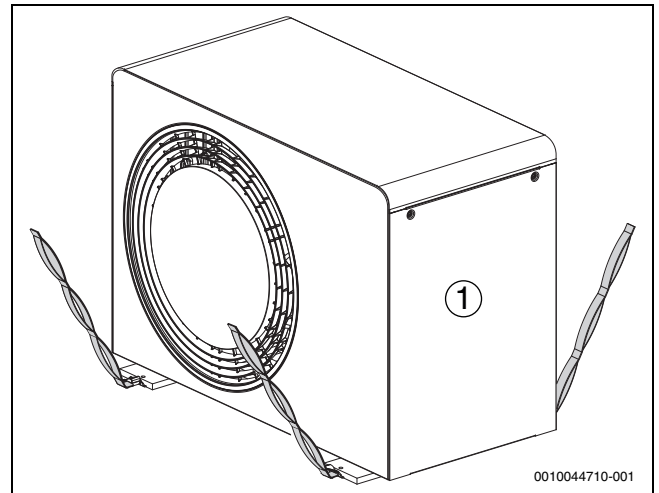


Bild 23 Beim Transportieren der Wärmepumpe ohne Verpackung die Gurte verwenden

#### [1] Kompressorseite

Die Transporthölzer, Metallhalterungen und Gurte können für den Transport der Inneneinheit wiederverwendet werden.

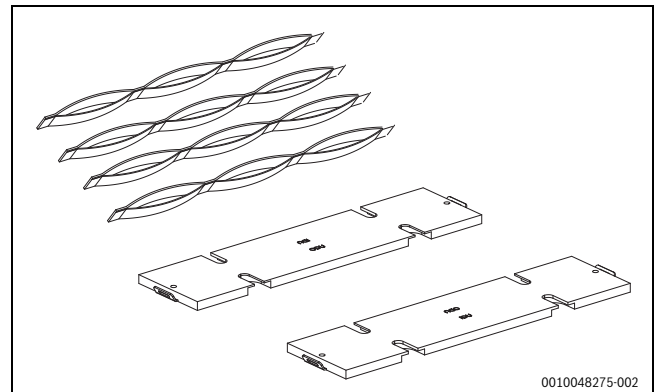


Bild 24 Transporthölzer, Metallhalterungen und Gurte

### 2.5.3 Aufstellort

Durch bauliche Maßnahmen (z. B. Schalldämmzaun) können Schallpegel-Minderungen erzielt werden.



Sicherheitsbestimmungen Schutzbereich beachten → Kapitel 2.6, Seite 46

Der Aufstellort muss folgenden Anforderungen entsprechen:

- Die Wärmepumpe muss im Freien auf einem ebenen und festen Untergrund aufgestellt werden.
- Beim Aufstellen der Wärmepumpe darauf achten, dass sie jederzeit für die Durchführung von Wartungsarbeiten zugänglich ist. Wenn der Zugang z. B. aufgrund der Dachhöhe eingeschränkt ist, muss ein Plan erarbeitet werden, um sicherzustellen, dass Wartungsarbeiten ohne zusätzlichen Zeitaufwand oder kostspielige Hilfsmittel ausgeführt werden können.
- Bei der Aufstellung ist der Schalldruckpegel der Wärmepumpe zu berücksichtigen, um z. B. die Nachbarn nicht durch störende Geräusche zu belasten.
- Die Wärmepumpe möglichst nicht vor lärmempfindlichen Räumen aufstellen.
- Die Wärmepumpe nicht in einer Ecke aufstellen, in der sie an 3 Seiten von Wänden umgeben ist, da dies zu einem erhöhten Geräuschpegel und einer starken Verschmutzung des Verdampfers führen kann.
- Die Wärmepumpe nicht an einem Ort aufstellen, an dem ihre Vorderseite Wind ausgesetzt ist.
- Die Wärmepumpe an einem Ort aufstellen, an dem ausgeschlossen ist, dass große Wasser- oder Schneemengen vom Hausdach abrutschen. Wenn dies nicht möglich ist, muss ein Schutzdach montiert werden.
  - Das Dach mindestens 1000 mm über der Wärmepumpe anbringen.
- Bei freistehenden Wärmepumpe (nicht in der Nähe von Gebäuden oder auf Dächern):
  - Luftansaugseite durch eine Wand oder ähnliche Vorrichtung schützen.
  - Maximal geografische Höhe der Aufstellung 2000 m über NN.

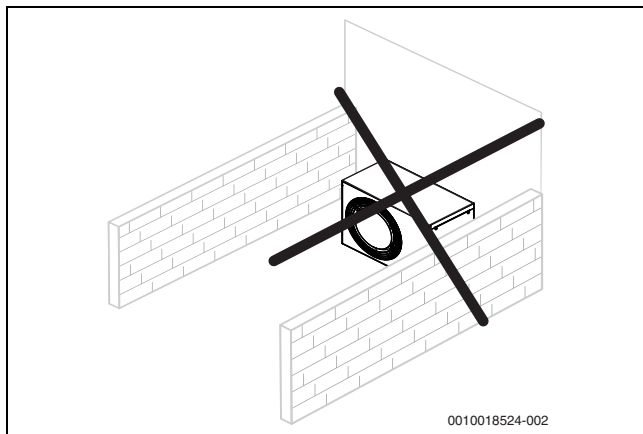


Bild 25 Aufstellung mit umgebenden Wänden vermeiden

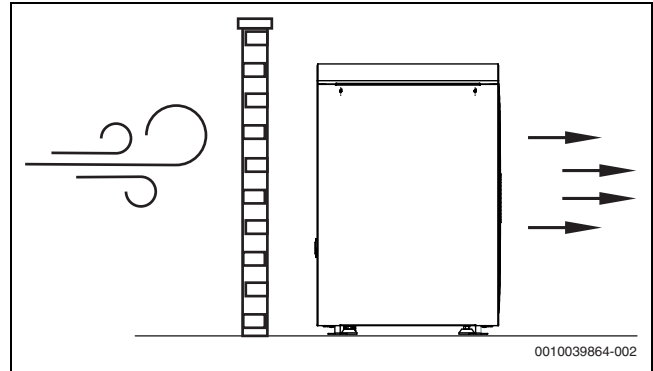


Bild 26 Freistehende Wärmepumpe



Die Bestimmungen der „Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm) und die Bestimmungen der jeweiligen Landesbauordnung sind einzuhalten.

## 2.5.4 Aufstellung der Innen- und Außeneinheit am Beispiel der Compress CSx800iAW OR-S/OR-T E



Hinweise und detaillierte Informationen zur Aufstellung der anderen Kombinationen von Innen- und Außeneinheiten → Unterlagen Compress CS5800iAW/CS6800iAW OR-S/OR-T EinbauCheck.

- ▶ Neben den Hinweisen im EinbauCheck die verbindlichen Angaben der aktuellen Installationsanleitung beachten.
- ▶ Der EinbauCheck ist im Bosch Partner Portal verfügbar.

### Wärmepumpen-Außeneinheiten

Die Außeneinheit Compress CSx800iAW OR-S/OR-T kann bodenstehend auf einem Streifenfundament montiert werden.

Nur die Außeneinheiten mit Leistungsstufe 4 kW ... 7 kW können wandhängend montiert werden.

Die Versorgungsleitungen der Außeneinheit können mit einem Futterrohr ober- oder unterirdisch durch die Gebäudehülle geführt werden.

In schneereichen Gebieten empfiehlt es sich, den Montagesockel (→ Zubehör) zu verwenden.

#### Hinweise zum Fundament

- Ausführung des Fundaments, Höhe des Betons, des Kiesbetts, Verdichtung, Materialzusammenstellung usw. liegt in der Verantwortung des Tiefbauers.

- Bei der Länge des Kondensatorrohrs ist die Frostgrenze (Klimaregion) zu beachten.

#### Hinweise bei Befestigung an der Wand

- Die Tragfähigkeit der Wand muss für das Gewicht der Außeneinheit geeignet sein.
- Die Wandkonsole (→ Zubehör) ist nur für die Außeneinheiten mit Leistungsstufe 4 kW ... 7 kW geeignet.
- Sollen die Außeneinheiten mit Leistungsstufe 10 kW oder 12 kW an der Wand befestigt werden, muss eine geeignete, bauseitige Wandkonsole verwendet werden.
- Bei Montage der Außeneinheit oberhalb 2 m, muss eine Absturzsicherung vorgesehen werden.

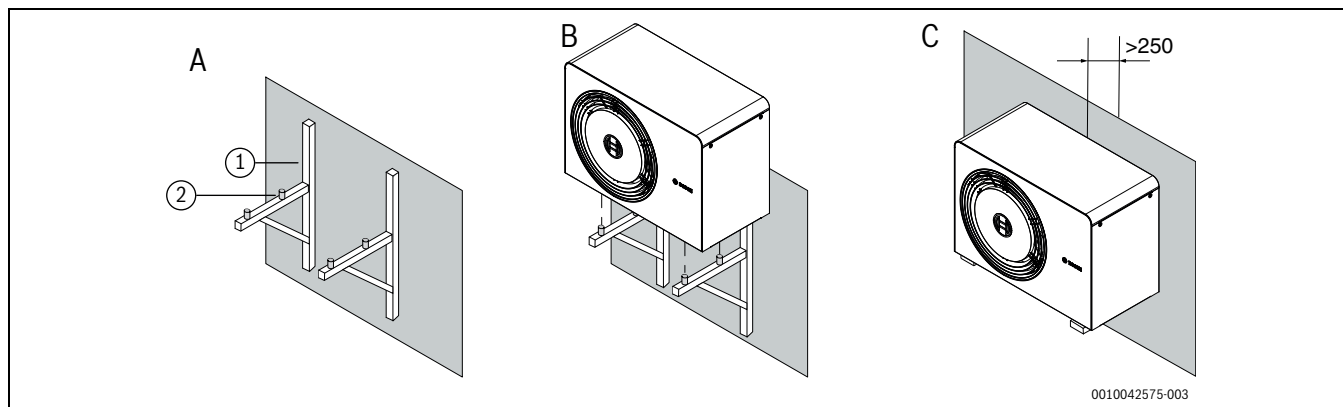


Bild 27 Wandhängende Außeneinheit (nur Außeneinheiten mit Leistungsstufe 4 kW ... 7 kW) (Maße in mm)

- A Wandkonsole an die Wand schrauben (→ Zubehörhandbuch).
- B Außeneinheit auf der Wandkonsole platzieren und Dämpfungseinrichtungen befestigen.
- C Außeneinheit mit den Dämpfungseinrichtungen an der endgültigen Position anordnen und Außeneinheit an die Wandkonsole schrauben.

- [1] Wandkonsole (Zubehör)  
[2] Dämpfungseinrichtungen

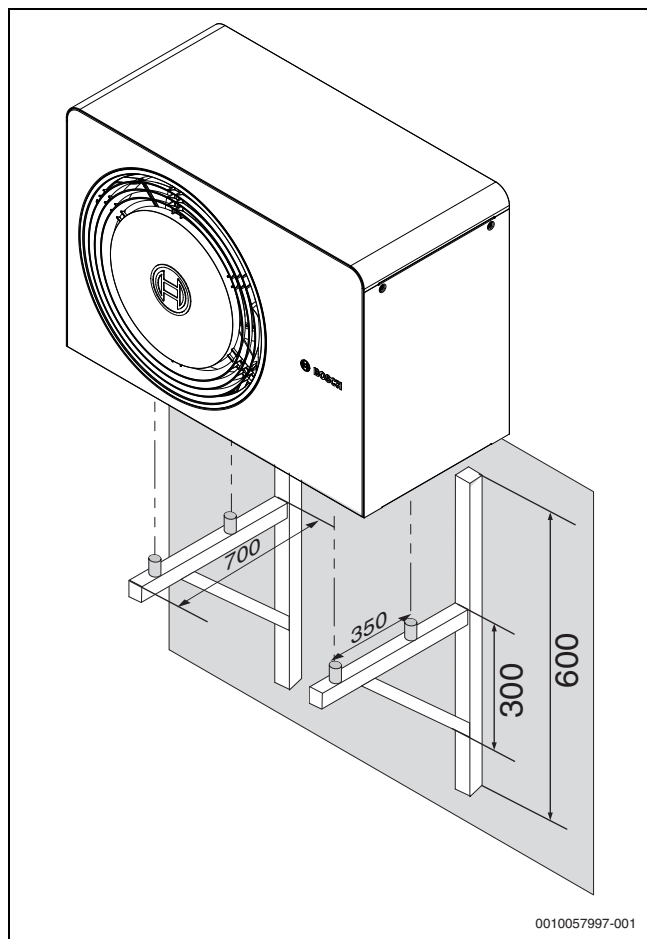


Bild 28 Abmessungen Wandkonsole (Maße in mm)

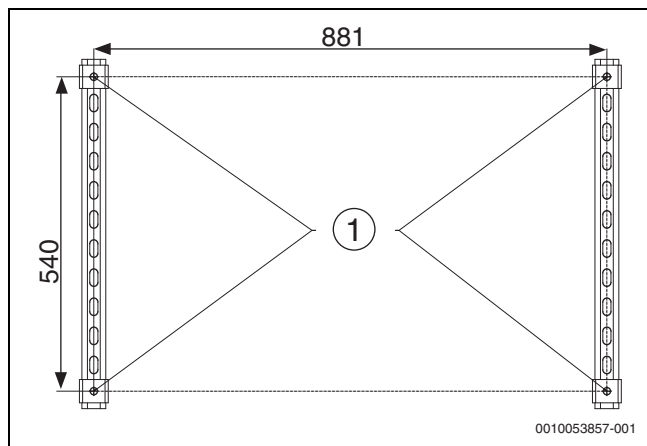


Bild 29 Mögliche Bohrpunkte Wandkonsole (Maße in mm)

[1] Bohrpunkte für die Wandkonsole

**Flächenfundament**

Fundamentstärke, Fundamentuntergrund und Frostschutz für Fundament nach örtlichen Erfordernissen und Regeln der Bautechnik erstellen. Als Frostschutz für das Fundament z. B. verdichteten Schotter 0 bis 32/56 mm verwenden.

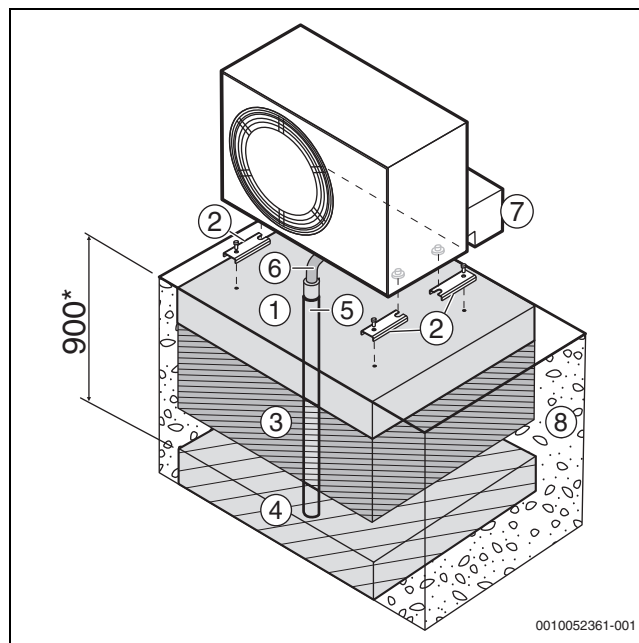
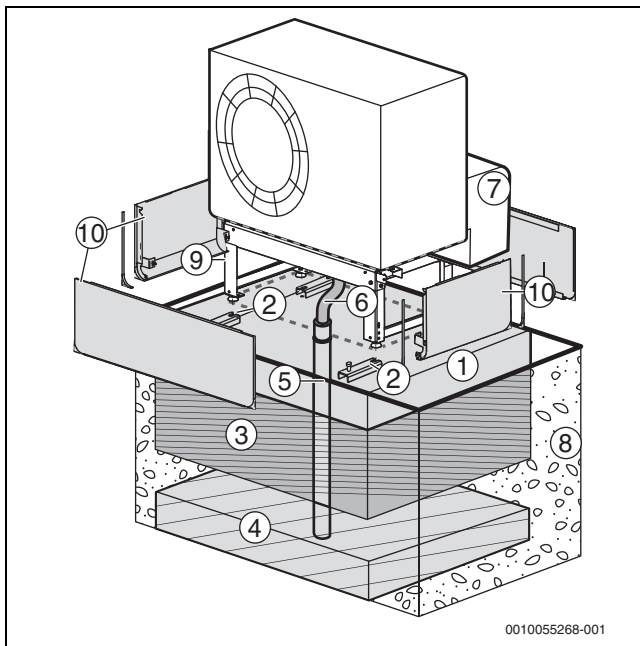


Bild 30 Befestigung der Wärmepumpe, Flächenfundament (Maße in mm)

\* Circa-Angabe, genaue Höhe ist von der Klimaregion abhängig.

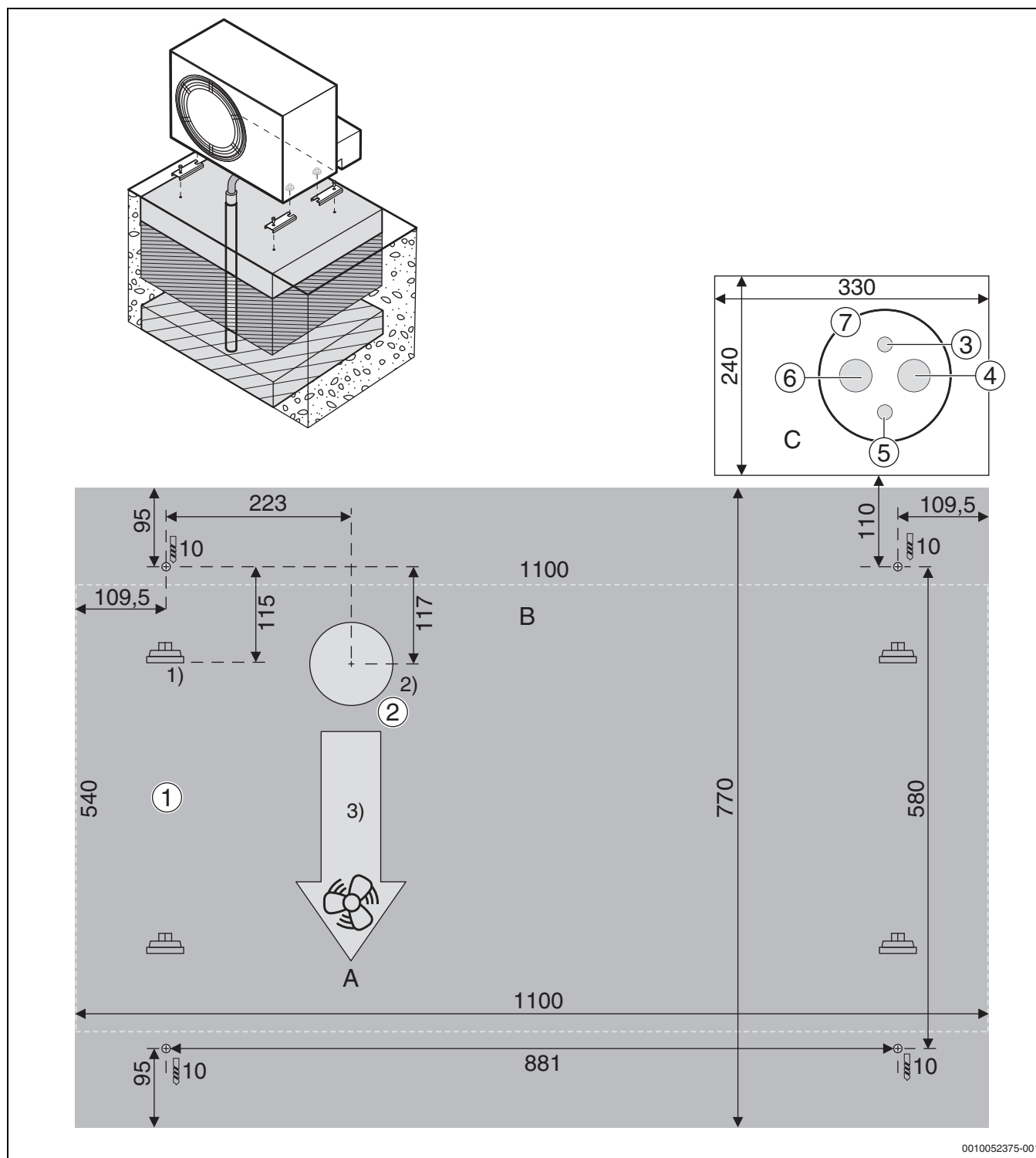
- [1] Flächenfundament
- [2] Bodenhalterungen
- [3] Verdichtete Kiesschicht 300 mm
- [4] Kiesbett
- [5] Kondensatableitung (Ø 100 mm) endet in einem frostfreien Bereich
- [6] Kondensatablaufschlauch
- [7] Rohrdämmung
- [8] Boden



**Bild 31** Befestigung der Wärmepumpe mit Montagesockel, Flächenfundament (Maße in mm)

- [1] Flächenfundament
- [2] Bodenhalterungen
- [3] Verdichtete Kiesschicht 300 mm
- [4] Kiesbett
- [5] Kondensatableitung (Ø 100 mm) endet in einem frostfreien Bereich
- [6] Kondensatablaufschauch
- [7] Rohrdämmung
- [8] Boden
- [9] Montagesockel
- [10] Designblende für Montagesockel

## Fundamentplan Flächenfundament AW 4 OR-S ... AW 7 OR-S

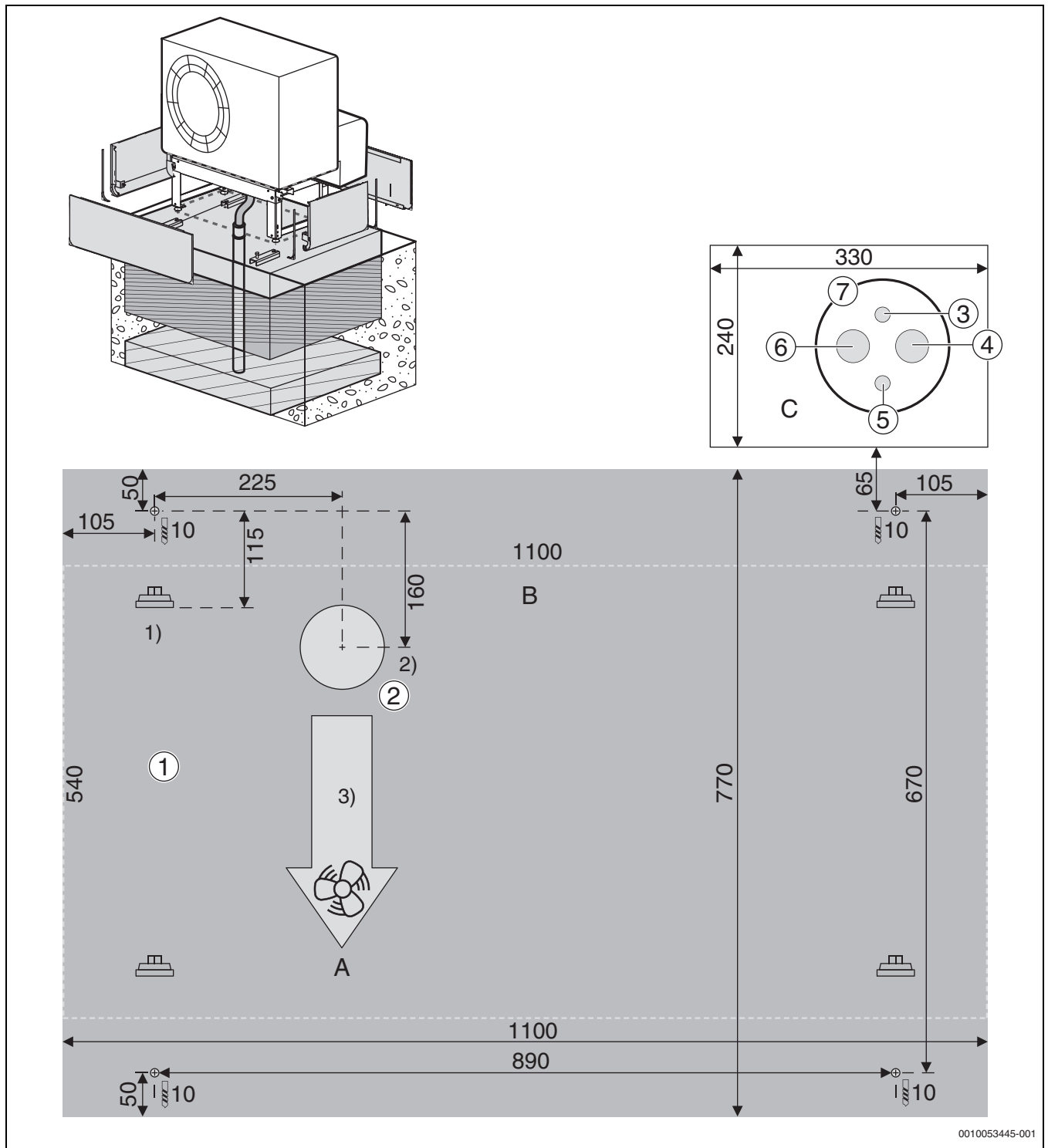


0010052375-001

Bild 32 Fundamentplan Flächenfundament AW 4 OR-S ... AW 7 OR-S (Maße in mm)

- |     |                                                         |     |                                              |
|-----|---------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------|
| A   | Lüfterseite                                             | [5] | Netzanschlussleitung 230 V                   |
| B   | Aufstellfläche Außeneinheit                             | [6] | Wärmeträgereingang (strömt zur Außeneinheit) |
| C   | Abdeckhauben-Bereich/Anschlüsse der Wärmepumpe          | [7] | Erdleitung z. B. Ecoflex Thermo Twin HP      |
| 1)  | Montagefuß                                              |     |                                              |
| 2)  | Kondensatablauf (KG100)                                 |     |                                              |
| 3)  | Luftströmung                                            |     |                                              |
| [1] | Flächenfundament                                        |     |                                              |
| [2] | Kondensatablauf (optional) endet im frostfreien Bereich |     |                                              |
| [3] | CAN-BUS-Leitung                                         |     |                                              |
| [4] | Wärmeträgerausgang (strömt zur Inneneinheit)            |     |                                              |

Fundamentplan Flächenfundament AW 4 OR-S ... AW 7 OR-S mit Montagesockel



0010053445-001

Bild 33 Fundamentplan Flächenfundament AW 4 OR-S ... AW 7 OR-S mit Montagesockel

- |     |                                                         |     |                                              |
|-----|---------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------|
| A   | Lüfterseite                                             | [6] | Wärmeträgereingang (strömt zur Außeneinheit) |
| B   | Aufstellfläche Außeneinheit                             | [7] | Erdleitung z. B. Ecoflex Thermo Twin HP      |
| C   | Abdeckhauben-Bereich/Anschlüsse der Wärmepumpe          |     |                                              |
| 1)  | Sockel-Montagefuß                                       |     |                                              |
| 2)  | Kondensatablauf (KG100)                                 |     |                                              |
| 3)  | Luftströmung                                            |     |                                              |
| [1] | Flächenfundament                                        |     |                                              |
| [2] | Kondensatablauf (optional) endet im frostfreien Bereich |     |                                              |
| [3] | CAN-BUS-Leitung                                         |     |                                              |
| [4] | Wärmeträgerausgang (strömt zur Inneneinheit)            |     |                                              |
| [5] | Netzanschlussleitung 230 V                              |     |                                              |

## Fundamentplan Flächenfundament AW 10 OR-T und AW 12 OR-T

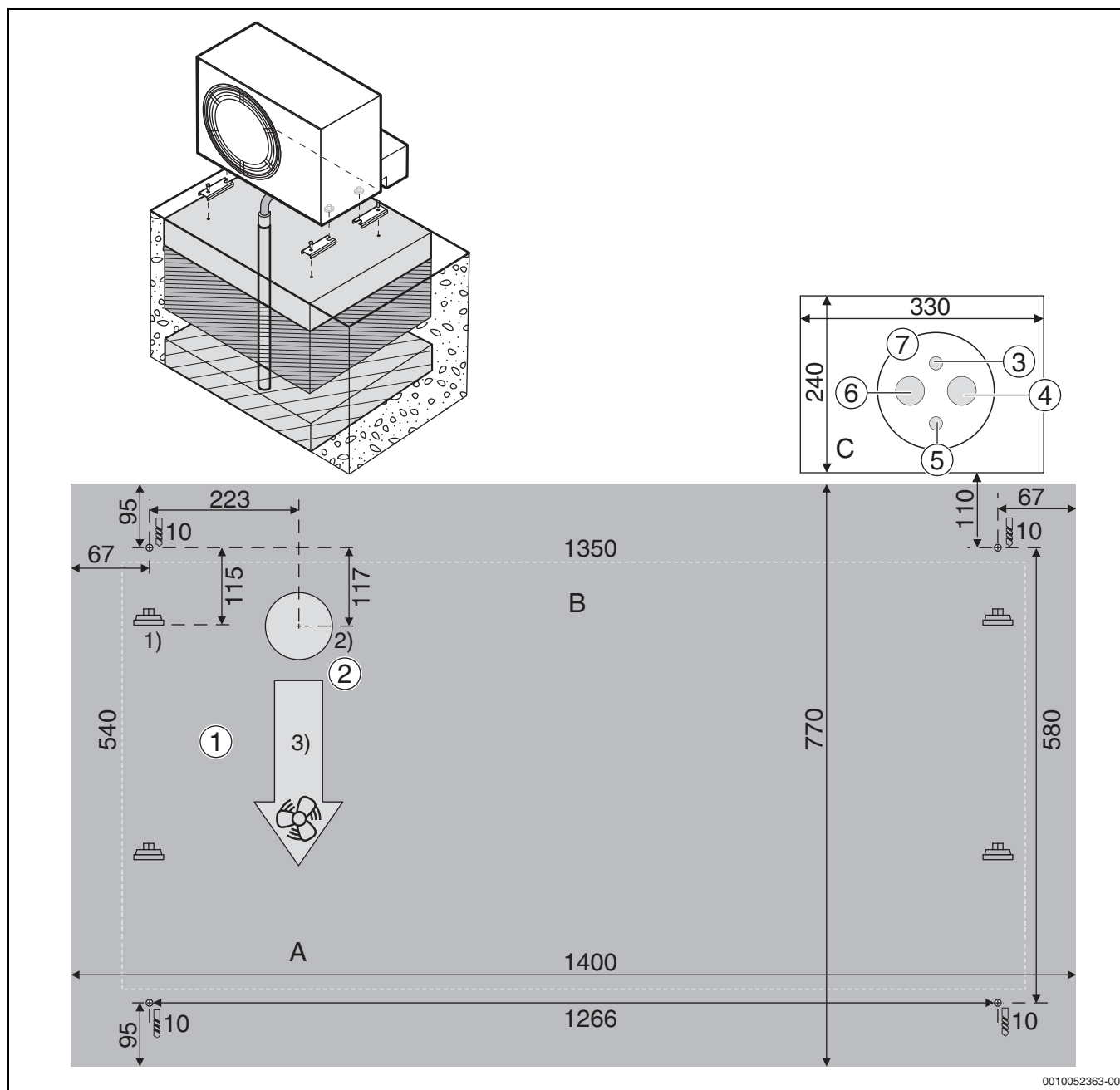
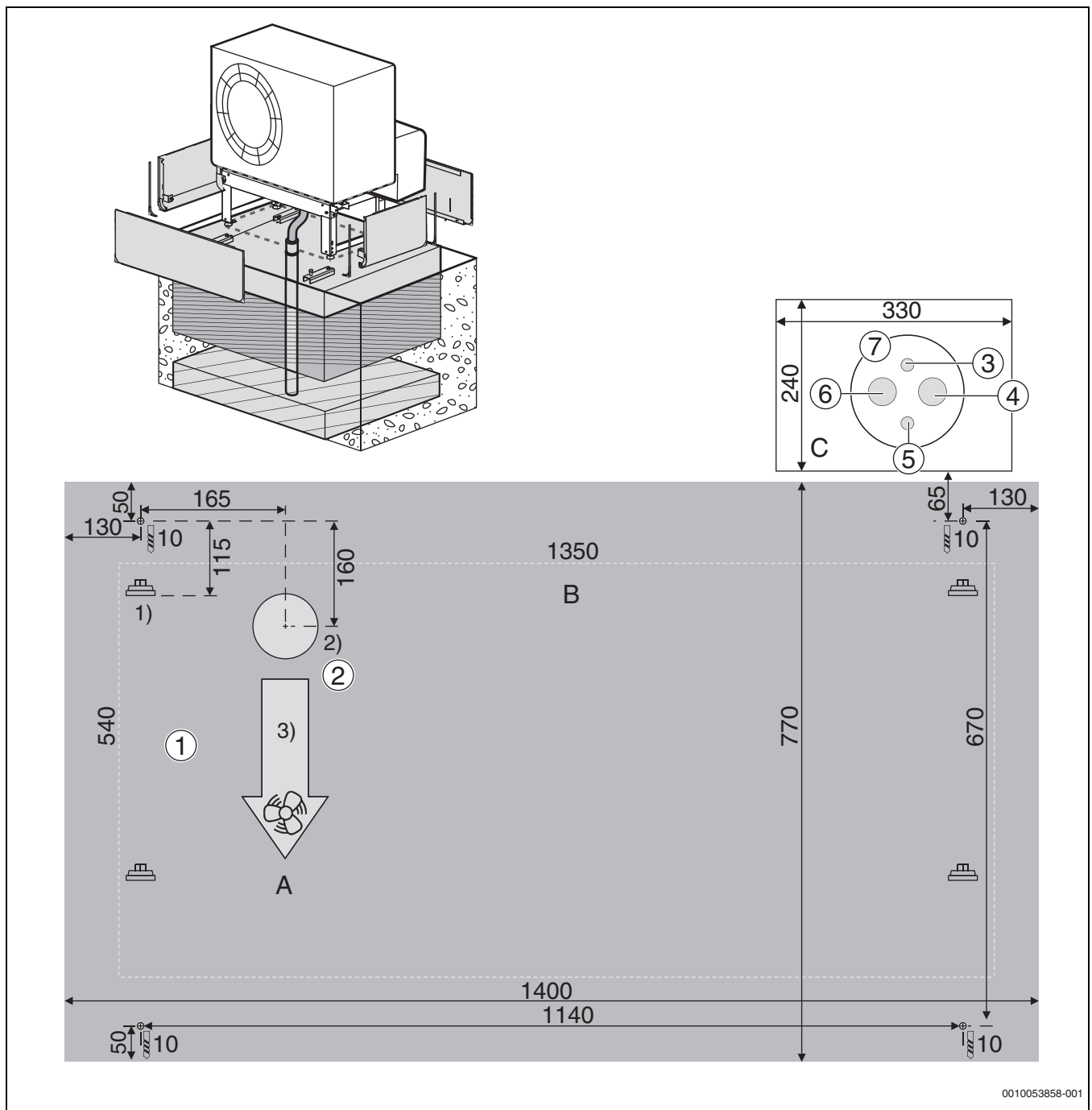


Bild 34 Fundamentplan Flächenfundament AW 10 OR-T und AW 12 OR-T (Maße in mm)

- A Lüfterseite
- B Aufstellfläche Außeneinheit
- C Abdeckhauben-Bereich/Anschlüsse der Wärmepumpe
- 1) Montagefuß
- 2) Kondensatablauf (KG100)
- 3) Luftströmung
- [1] Flächenfundament
- [2] Kondensatablauf (optional) endet im frostfreien Bereich
- [3] CAN-BUS-Leitung
- [4] Wärmeträgerausgang (strömt zur Inneneinheit)
- [5] Netzanschlussleitung 400 V
- [6] Wärmeträgereingang (strömt zur Außeneinheit)
- [7] Erdleitung z. B. Ecofelx Thermo Twin HP

Fundamentplan Flächenfundament AW 10 OR-T und AW 12 OR-T mit Montagesockel



0010053858-001

Bild 35 Fundamentplan Flächenfundament AW 10 OR-T und AW 12 OR-T mit Montagesockel (Maße in mm)

- A Lüfterseite
- B Aufstellfläche Außeneinheit
- C Abdeckhauben-Bereich/Anschlüsse der Wärmepumpe
- 1) Montagefuß
- 2) Kondensatablauf (KG100)
- 3) Luftströmung
- [1] Flächenfundament
- [2] Kondensatablauf (optional) endet im frostfreien Bereich
- [3] CAN-BUS-Leitung
- [4] Wärmeträgerausgang (strömt zur Inneneinheit)
- [5] Netzanschlussleitung 400 V
- [6] Wärmeträgereingang (strömt zur Außeneinheit)
- [7] Erdleitung z. B. Ecoflex Thermo Twin HP

**Streifenfundament**

Fundamentstärke, Fundamentuntergrund und Frostschutz für Fundament nach örtlichen Erfordernissen und Regeln der Bautechnik erstellen. Als Frostschutz für das Fundament z. B. verdichteten Schotter 0 bis 32/56 mm verwenden.

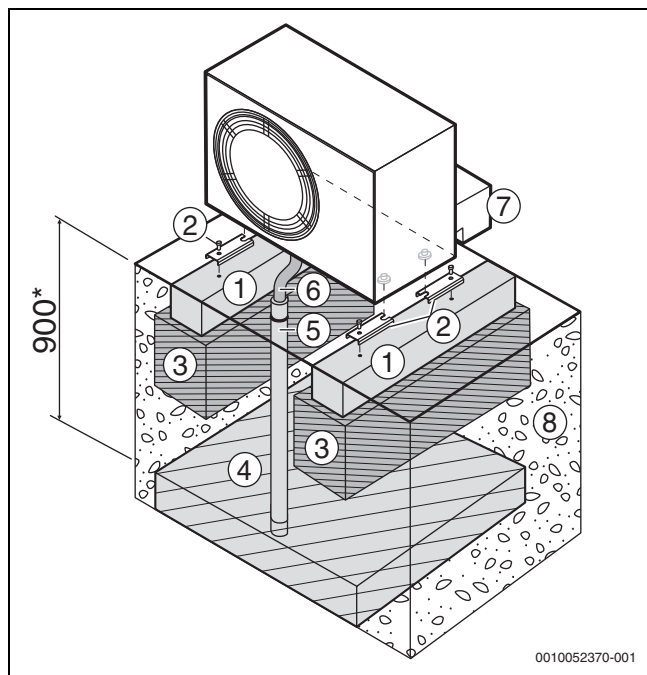


Bild 36 Befestigung der Wärmepumpe, Streifenfundament (Maße in mm)

\* Circa-Angabe, genaue Höhe ist von der Klimaregion abhängig.

- [1] Betonfundament
- [2] Bodenhalterungen
- [3] Verdichtete Kiesschicht 300 mm
- [4] Kiesbett
- [5] Kondensatableitung (Ø 100 mm) endet in einem frostfreien Bereich
- [6] Kondensatablaufschauch
- [7] Rohrdämmung
- [8] Boden

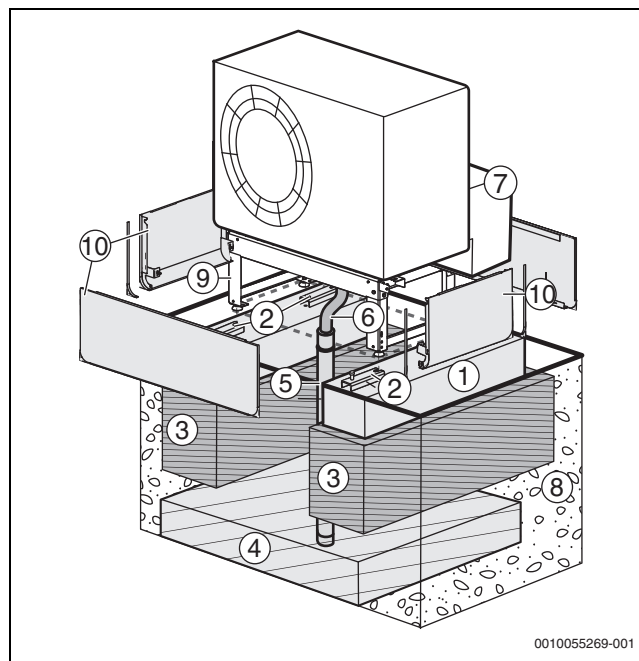
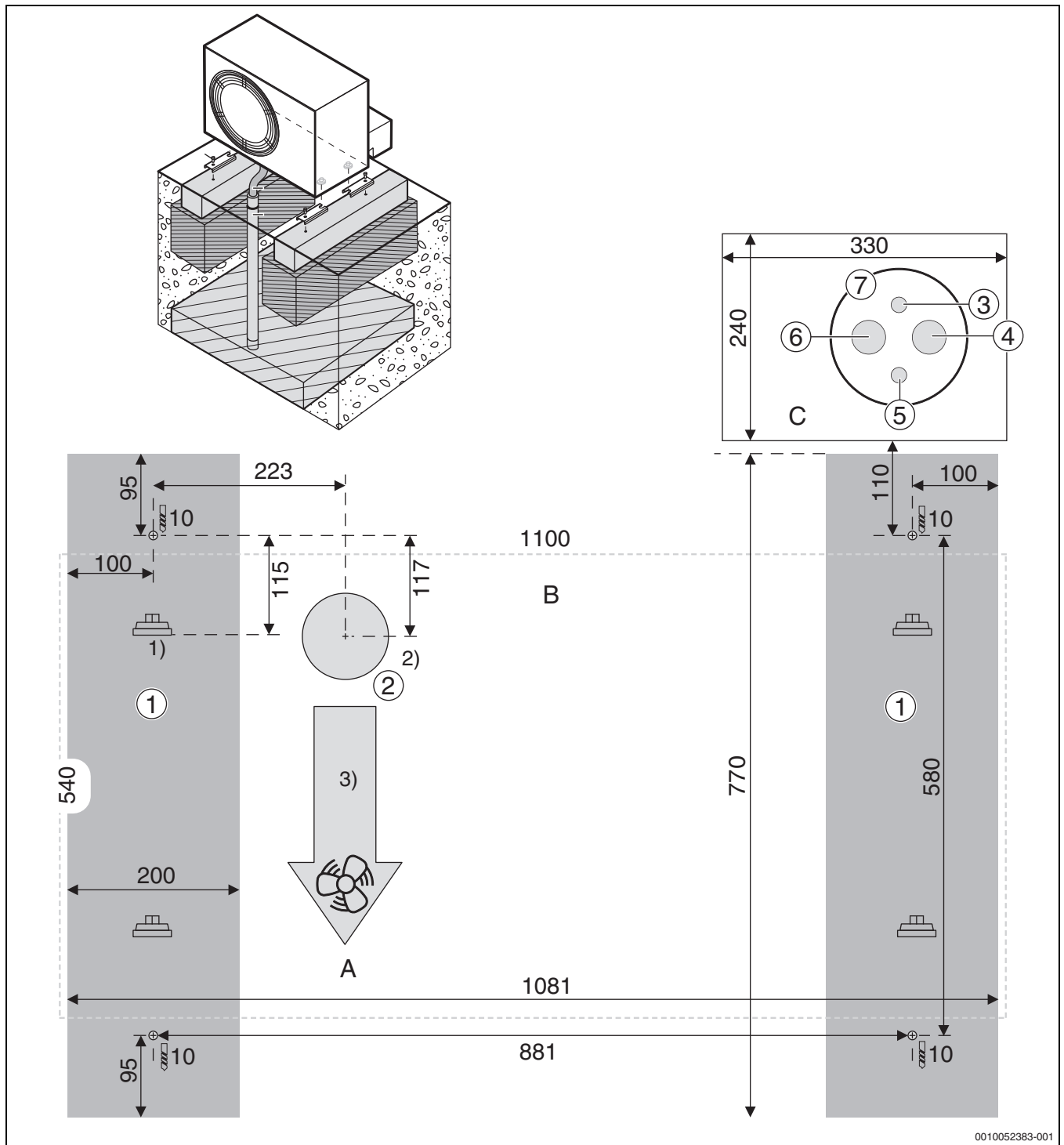


Bild 37 Befestigung der Wärmepumpe mit Montagesockel, Streifenfundament (Maße in mm)

- [1] Betonfundament
- [2] Bodenhalterungen
- [3] Verdichtete Kiesschicht 300 mm
- [4] Kiesbett
- [5] Kondensatableitung (Ø 100 mm) endet in einem frostfreien Bereich
- [6] Kondensatablaufschauch
- [7] Rohrdämmung
- [8] Boden
- [9] Montagesockel
- [10] Designblende für Montagesockel

Fundamentplan Streifenfundament AW 4 OR-S ... AW 7 OR-S



0010052383-001

Bild 38 Fundamentplan Streifenfundament AW 4 OR-S ... AW 7 OR-S (Maße in mm)

- |    |                                                |     |                                                         |
|----|------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------|
| A  | Lüfterseite                                    | [1] | Betonfundamente                                         |
| B  | Aufstellfläche Außeneinheit                    | [2] | Kondensatablauf (optional) endet im frostfreien Bereich |
| C  | Abdeckhauben-Bereich/Anschlüsse der Wärmepumpe | [3] | CAN-BUS-Leitung                                         |
| 1) | Montagefuß                                     | [4] | Wärmeträgerausgang (strömt zur Inneneinheit)            |
| 2) | Kondensatablauf (KG100)                        | [5] | Netzanschlussleitung 230 V                              |
| 3) | Luftströmung                                   | [6] | Wärmeträgereingang (strömt zur Außeneinheit)            |
|    |                                                | [7] | Erdleitung z. B. Ecoflex Thermo Twin HP                 |

## Fundamentplan Streifenfundament AW 4 OR-S ... AW 7 OR-S mit Montagesockel

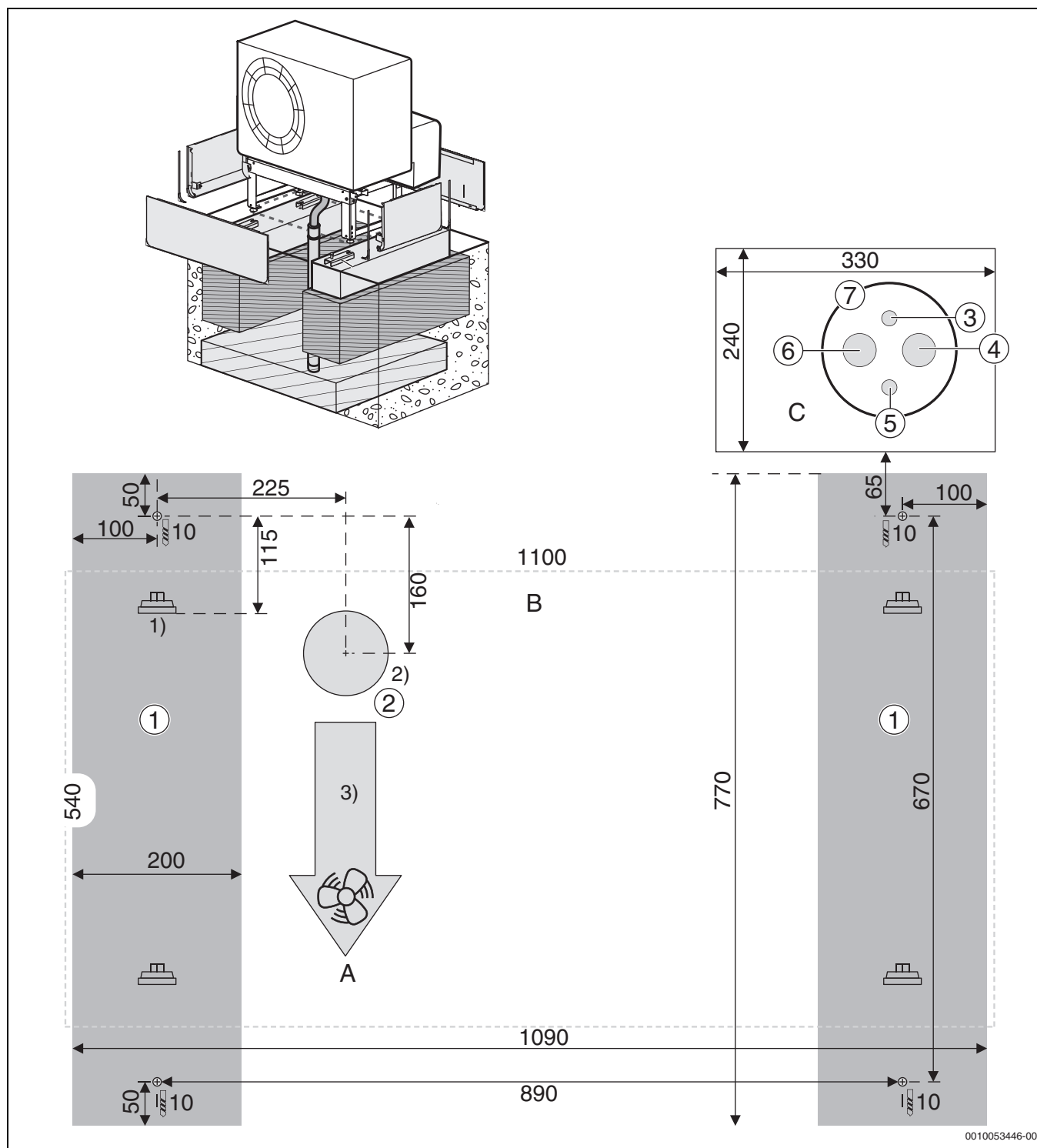


Bild 39 Fundamentplan Streifenfundament AW 4 OR-S ... AW 7 OR-S mit Montagesockel

- |    |                                                |     |                                                         |
|----|------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------|
| A  | Lüfterseite                                    | [1] | Betonfundamente                                         |
| B  | Aufstellfläche Außeneinheit                    | [2] | Kondensatablauf (optional) endet im frostfreien Bereich |
| C  | Abdeckhauben-Bereich/Anschlüsse der Wärmepumpe | [3] | CAN-BUS-Leitung                                         |
| 1) | Sockel-Montagefuß                              | [4] | Wärmeträgerausgang (strömt zur Inneneinheit)            |
| 2) | Kondensatablauf (KG100)                        | [5] | Netzanschlussleitung 400 V                              |
| 3) | Luftströmung                                   | [6] | Wärmeträgereingang (strömt zur Außeneinheit)            |
|    |                                                | [7] | Erdleitung z. B. Ecoflex Thermo Twin HP                 |

### Fundamentplan Streifenfundament AW 10 OR-T und AW 12 OR-T

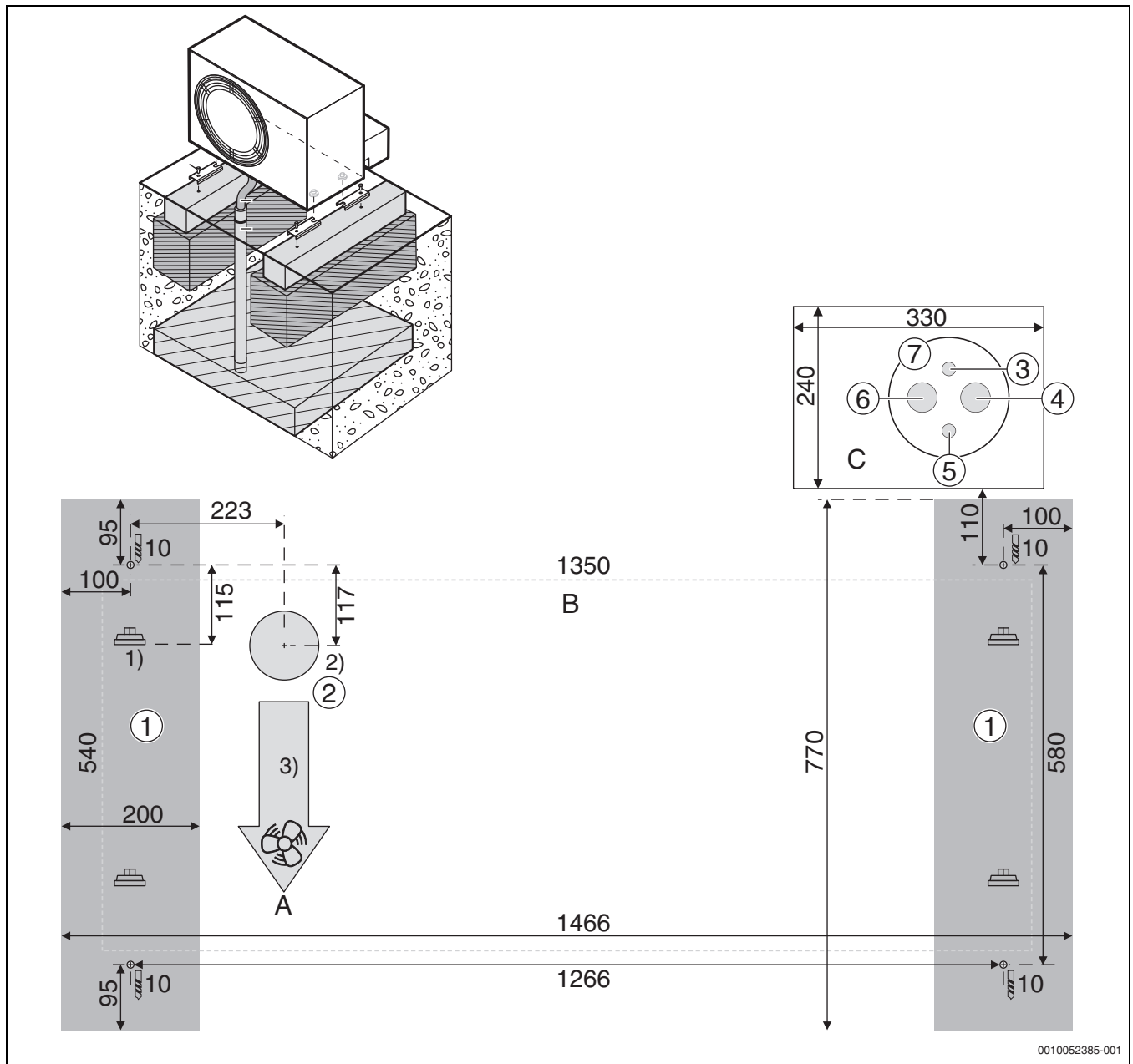


Bild 40 Fundamentplan Streifenfundament AW 10 OR-T und AW 12 OR-T (Maße in mm)

- A Lüfterseite
  - B Aufstellfläche Außeneinheit
  - C Abdeckhauben-Bereich/Anschlüsse der Wärmepumpe
    - 1) Montagefuß
    - 2) Kondensatablauf (KG100)
    - 3) Luftströmung
- [1] Betonfundamente
- [2] Kondensatablauf (optional) endet im frostfreien Bereich
- [3] CAN-BUS-Leitung
- [4] Wärmeträgerausgang (strömt zur Inneneinheit)
- [5] Netzanschlussleitung 400 V
- [6] Wärmeträgereingang (strömt zur Außeneinheit)
- [7] Erdleitung z. B. Ecoflex Thermo Twin HP



Abmessungen der verschiedenen Außeneinheitenmodelle  
→ Kapitel 6.1.1, Seite 70

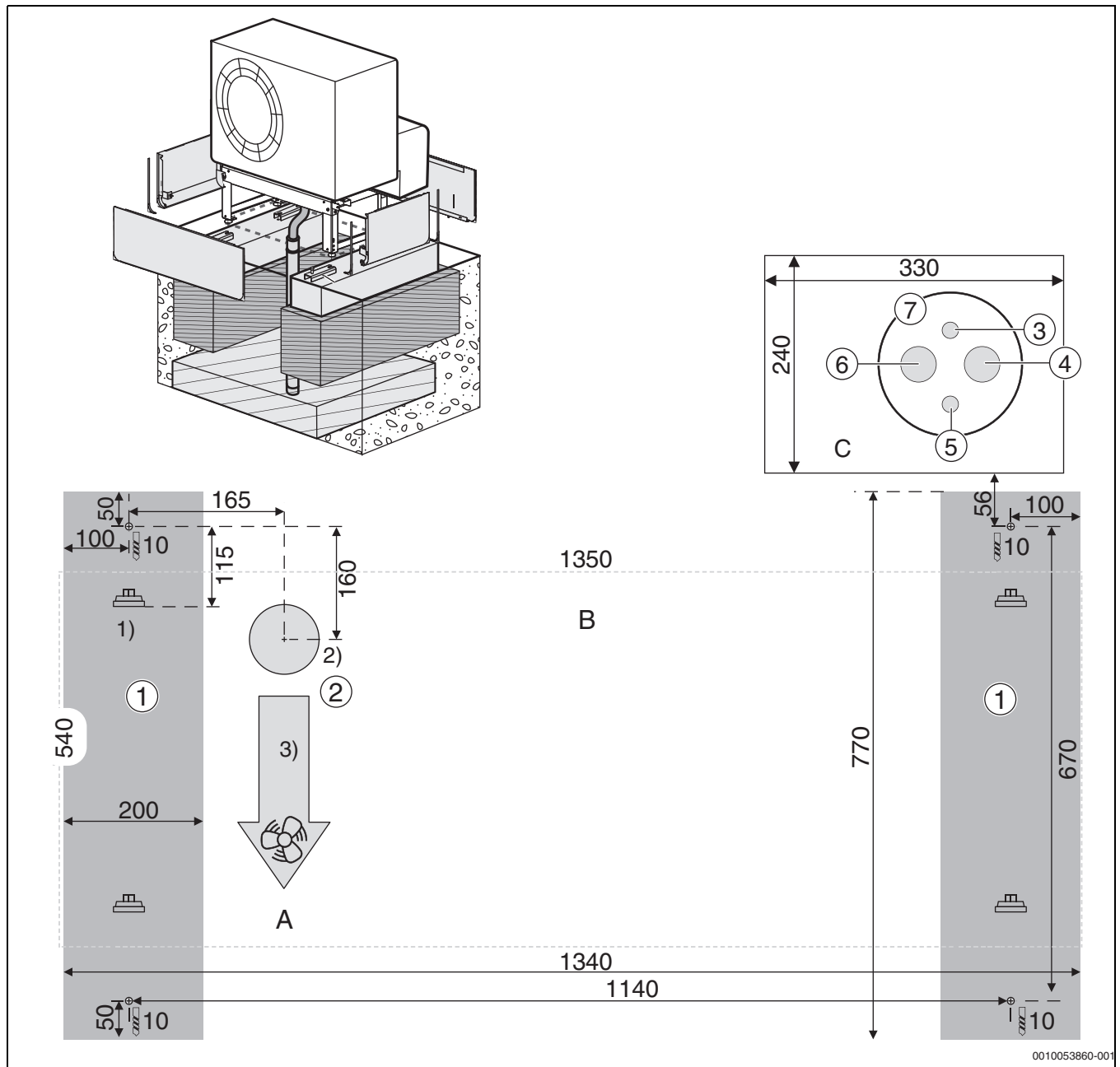
**Fundamentplan Streifenfundament AW 10 OR-T und AW 12 OR-T mit Montagesockel**


Bild 41 Fundamentplan Streifenfundament AW 10 OR-T und AW 12 OR-T mit Montagesockel (Maße in mm)

- A Lüfterseite  
 B Aufstellfläche Außeneinheit  
 C Abdeckhauben-Bereich/Anschlüsse der Wärmepumpe
- 1) Montagefuß  
 2) Kondensatablauf (KG100)  
 3) Luftströmung

- [1] Betonfundamente  
 [2] Kondensatablauf (optional) endet im frostfreien Bereich  
 [3] CAN-BUS-Leitung  
 [4] Wärmeträgerausgang (strömt zur Inneneinheit)  
 [5] Netzanschlussleitung 400 V  
 [6] Wärmeträgereingang (strömt zur Außeneinheit)  
 [7] Erdleitung z. B. Ecoflex Thermo Twin HP

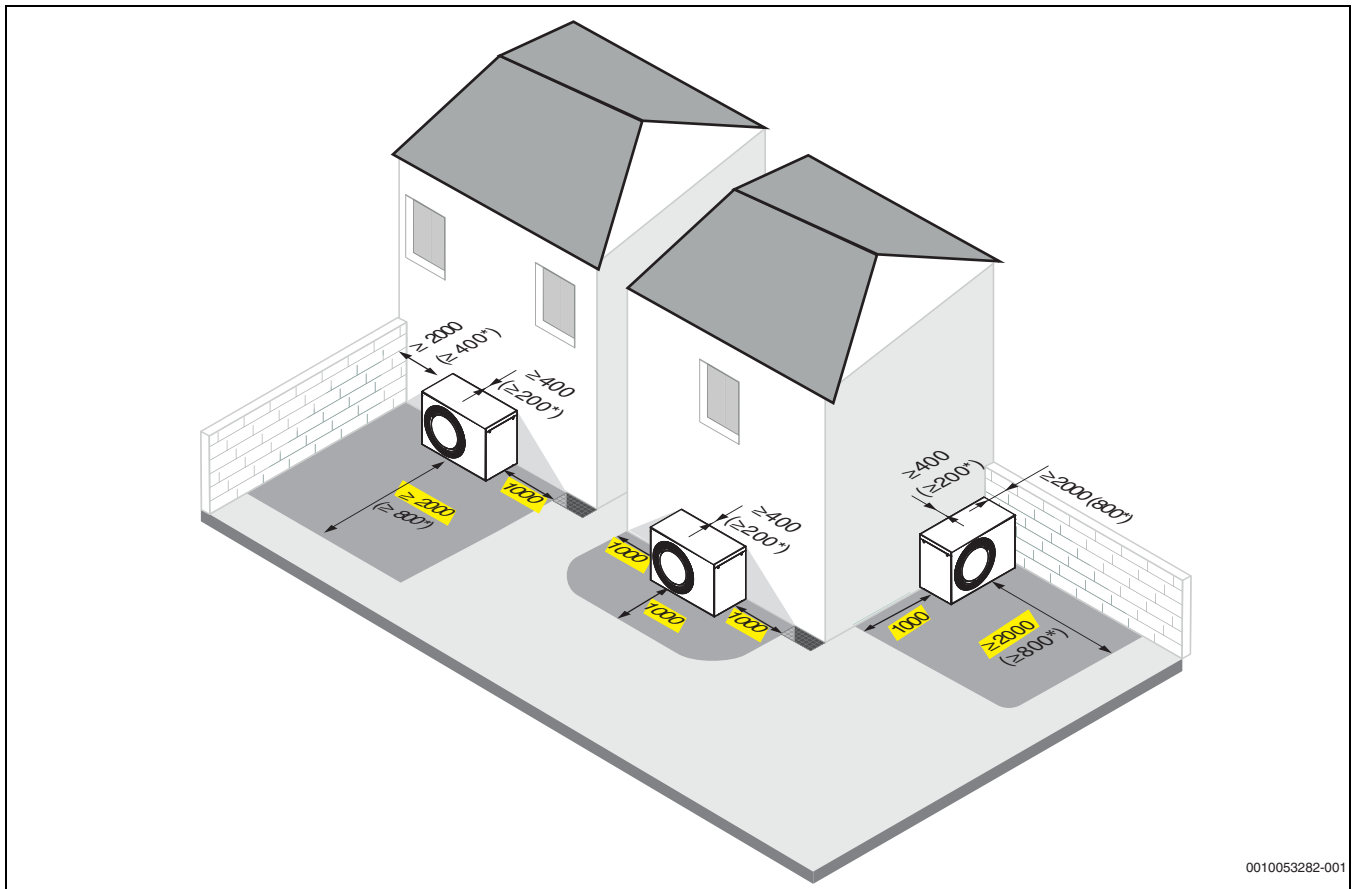


Abmessungen der verschiedenen Außeneinheitsmodelle  
 → Kapitel 6.1.1, Seite 70

## Installation freistehende Wärmepumpe (bodenstehend)



Schutzbereiche bei der Installation einhalten  
→ Kapitel 2.6, Seite 46.



0010053282-001

Bild 42 Empfohlener Abstand zwischen der Wärmepumpe und umgebenden festen Objekten (Maße in mm)

- \* Mindestabstand. Der Abstand kann auf der Rückseite und einer Seite gleichzeitig bzw. nur vor der Wärmepumpe verringert werden. Allerdings ist zu beachten, dass dies zu einem höheren Geräuschpegel und/oder einer geringeren Wärmeleistung führen kann.

Gelb hinterlegte Maße sind die Schutzbereich für das Kältemittel.

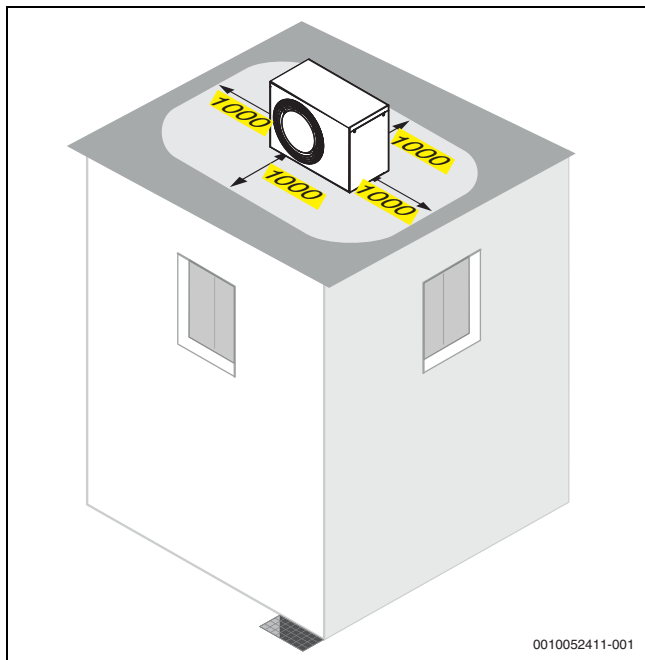
## Installation auf einem Flachdach



Schutzbereiche bei der Installation einhalten  
→ Kapitel 2.6, Seite 46.

Bei der Installation der Wärmepumpe CSx800iAW OR-S/OR-T auf einem Flachdach, folgende Punkte beachten:

- Landesbauordnung beachten und Abstände zu Nachbargrundstücke erfragen.
- Hauptwindrichtung beachten und Außeneinheit entsprechend abgewandt aufstellen.
- Ggf. Windschutz vor dem Verdampfer abbringen.
- Bei starker Windlast, Außeneinheit zusätzlich bau-seits sichern.
- Dachhaut bei der Montage der Befestigung nicht beschädigen (ggf. Traversen oder entsprechende Unterkonstruktionen verwenden).
- Zugang für Servicetechniker einplanen (ggf. mit Absturzsicherung).
- Sicherheitsabstände und Schutzzonen beachten.
- Vor- und Rücklaufleitungen mit normgerechter Dämmung versehen und gegen Umwelteinflüsse schützen.
- Dachdurchführung für Versorgungsleitungen einplanen.
- Die festgelegten Schutzbereiche gelten auch auf Schrägdächern, wobei keine Gebäudeöffnungen und Zündquellen unter dem Produkt zulässig sind.
- Montage der Außeneinheit auf Holz- oder Metaldächern ist nicht geeignet.
- Vorzugsweise auf Betondächern montieren.
- Maximale Dachbelastung beachten.



**Bild 43** Empfohlener Abstand zwischen der Wärmepumpe und umgebenden festen Objekten bei Installation auf dem Dach (Maße in mm)

## Kondensatableitung

### ACHTUNG

#### Schäden durch Frostgefahr!

Wenn das Kondensat gefriert und nicht von der Wärmepumpe weggeleitet werden kann, sind Verdampferschäden möglich.

- Bei möglicher Eisbildung in der Kondensatableitung stets eine Rohrbegleitheizung installieren.

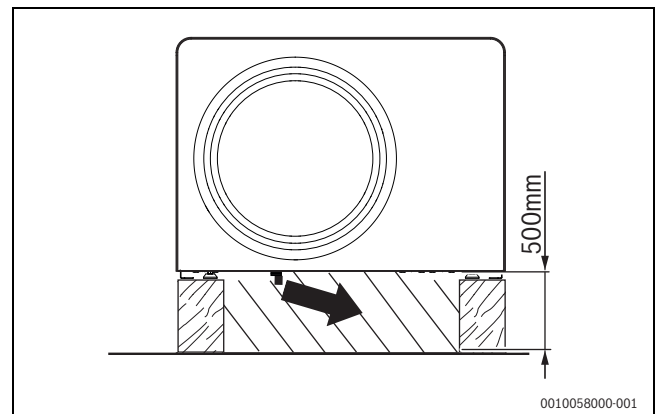


Das Produkt enthält das Kältemittel R290. Im Falle eines Lecks kann das Kältemittel über die Kondensatableitung in den Boden gelangen.

- Einen frostsicheren Siphon verwenden, wenn das Kondensatrohr mit einer vorhandenen Abflussleitung/einem vorhandenen Regenablauf verbunden ist.

Das Kondensat muss über einen frostsicheren Ablauf von der Wärmepumpe abgeleitet werden. Der Ablauf muss ein ausreichendes Gefälle aufweisen, so dass sich kein Wasser in der Leitung ansammeln kann.

Alternativ kann das Kondensat in ein Kiesbett abgeleitet werden.



**Bild 44** Herausziehen des Kabels für die Tropfschalenheizung

### ACHTUNG

#### Um Beschädigungen zu vermeiden:

- Kabel mit einem Winkel von 30° herausziehen.

Das Kabel der Tropfschalenheizung muss ca. 50 cm weit herausgezogen werden. Um einen frostsicheren Ablauf zu gewährleisten, muss dieses Kabel in das Ablaufrohr eingeschoben werden. Das gilt auch, wenn die Rohrbegleitheizung verwendet wird.

Der Durchmesser des Ablaufrohrs muss größer sein (Ø 100 mm) als der des Ablaufstutzens. Ablaufrohr und Ablaufstutzen dürfen nicht montiert sein.

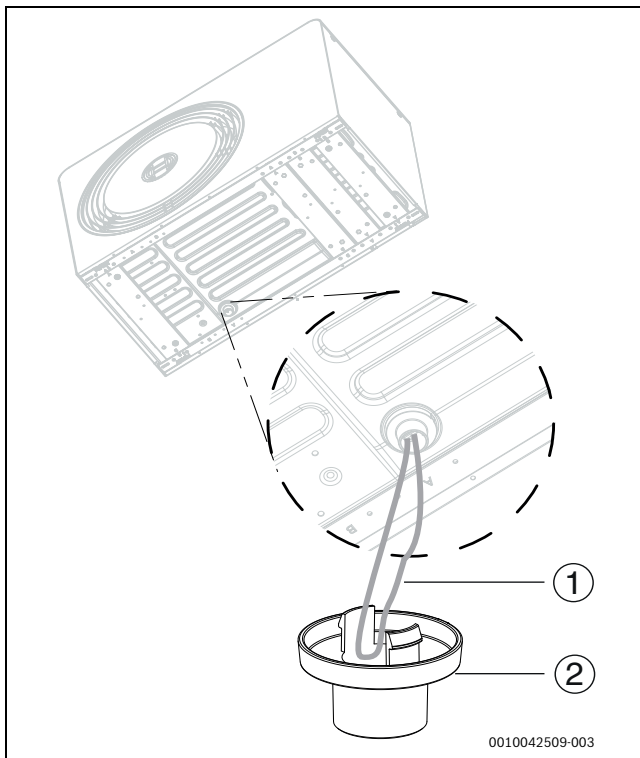


Bild 45 Installation des Ablaufstutzens

- [1] Kabelschleife der Tropfschalenheizung
- [2] Ablaufstutzen

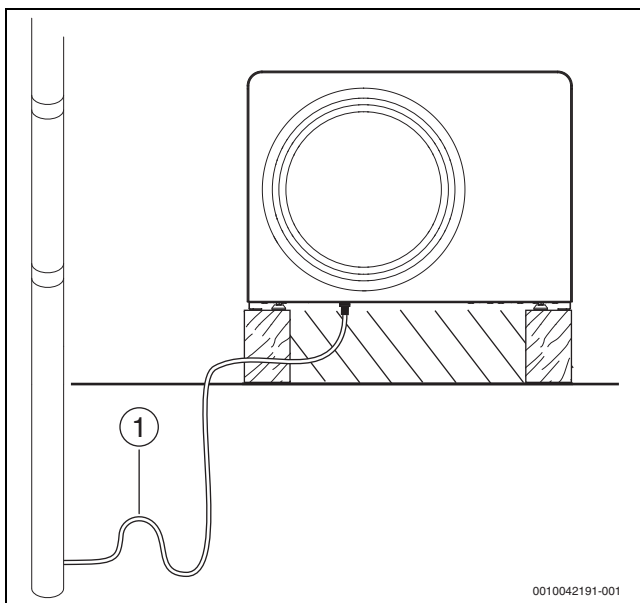


Bild 46 Kondensatableitung in die Kanalisation/den Regenablauf

- [1] Siphon

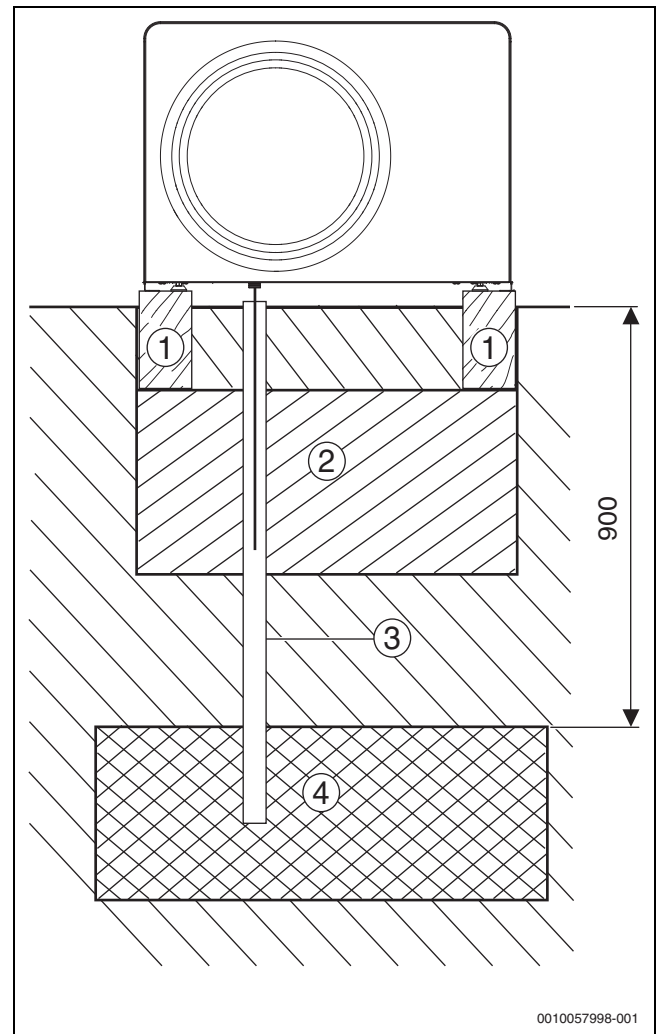


Bild 47 Kondensatableitung in Kiesbett (Maße in mm)

- [1] Betonsockel
- [2] Kiesel 300 mm
- [3] Kondensatrohr Ø 100 mm
- [4] Kiesbett

### Frostschutzmittel

Die Wärmepumpe CSx800iAW OR-S/OR-T ist die erste Luft-Wasser-Wärmepumpe, die die Verwendung von Frostschutzmittel zwischen Außen- und Inneneinheit zulässt. Zugelassen sind beispielsweise Tyfocor L oder Bionibagel.

Eine vollständige Liste der zugelassenen Frostschutzmittel → Anleitung [6720841872](#)

Wärmepumpen-Inneneinheiten



Informationen zur Aufstellung der Wärmepumpen-Inneneinheiten → Kapitel 6.3.2, Seite 86

Rohrverbindung zwischen Innen- und Außeneinheit

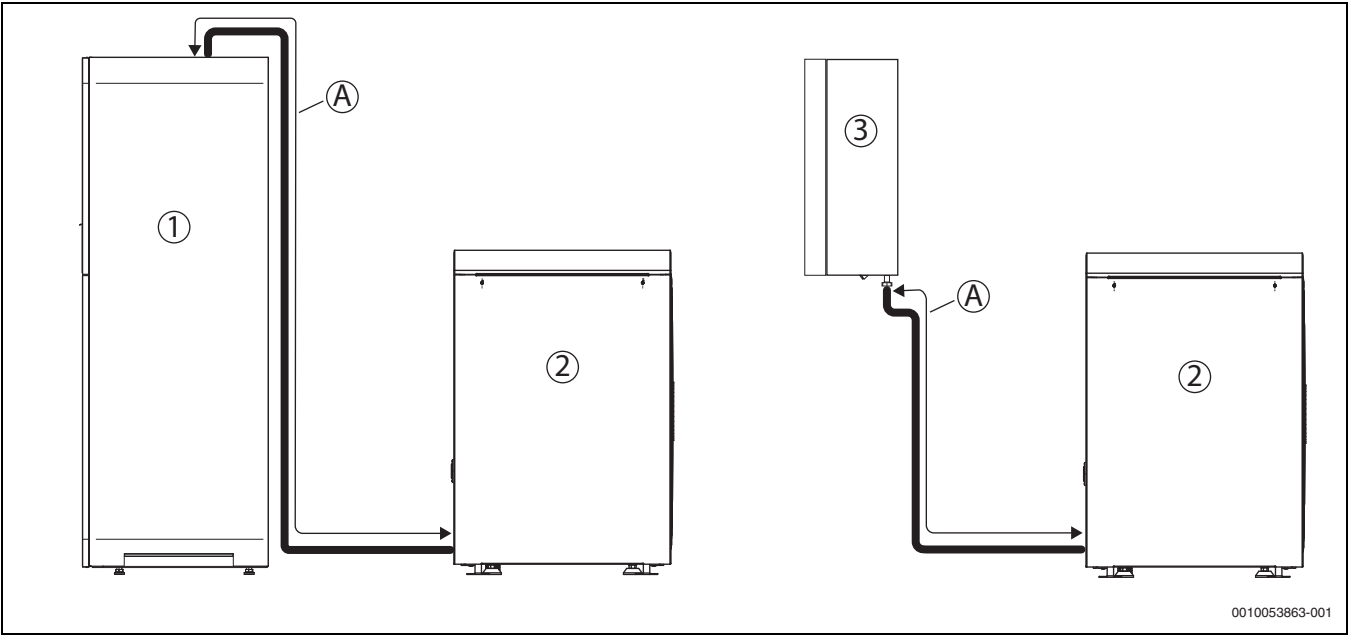


Bild 48 Rohrlänge A

- A Rohrlänge (→ Tab. 9 ... Tab. 11 )  
[1] Inneneinheit CSx800iAW 12 M/CSx800iAW 12 MB  
[2] Wärmepumpe  
[3] Inneneinheit CSx800iAW 12 E

| Wärme-<br>pumpe | Wärmeträger-<br>flüssigkeitsdif-<br>ferenz (K) <sup>1)</sup> | Nenndurch-<br>fluss (l/min) | $\Delta p$ (mbar) <sup>2)</sup> | PEX25 Innen-Ø<br>18 (mm)     | PEX32 Innen-Ø<br>26 (mm) | PEX40 Innen-Ø<br>33 (mm) |
|-----------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|------------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                 |                                                              |                             |                                 | Maximale Rohrlänge A PEX (m) |                          |                          |
| AW 4 OR-<br>S   | 4                                                            | 15 <sup>3)</sup>            | 420                             | 24                           | 30                       | –                        |
| AW 5 OR-<br>S   | 5                                                            | 17,3                        | 355                             | 15                           | 30                       | –                        |
| AW 7 OR-<br>S   | 5                                                            | 20,2                        | 263                             | 8                            | 30                       | –                        |
| AW 10<br>OR-T   | 5                                                            | 27,4                        | 255                             | –                            | 30                       | 30                       |
| AW 12<br>OR-T   | 6                                                            | 34,6                        | 201                             | –                            | 21                       | 30                       |

- 1) Minimales dT bei Nennleistung und maximaler Rohrleitungslänge. Bei niedrigerem Wärmebedarf bzw. geringer Rohrleitungslänge kan ein niedrigeres dT erreicht werden.  
2) Für Rohre zwischen Wärmepumpe und Inneneinheit.  
3) Durchfluss von 15 l/min muss primärseitig gewährleistet werden.

Tab. 9 Rohrabmessungen und maximale Rohrlängen (einfache Strecke) bei Anschluss der Wärmepumpe an die Inneneinheit CSx800iAW 12 M

**Zusatzanforderungen bei CSx800iAW 12 M mit AW 10/12 OR-T:**

- Bei Heizkörpern: keine Zusatzanforderungen
- Bei Fußbodenheizung: einfache Rohrlänge zwischen Innen- und Außeneinheit min. 5 m
- Bei Fußbodenheizung mit Kühlung oberhalb des Taupunkts: einfache Rohrlänge zwischen Innen- und Außeneinheit min. 8 m oder ständig durchströmter Fußbodenkreis >15m<sup>2</sup> (mit min. 5 m einfache Rohrlänge zwischen Innen- und Außeneinheit).
- Kühlung unterhalb des Taupunkts ist nicht möglich.

| Wärmepumpe                   | Wärmeträgerflüssigkeitsdifferenz (K) <sup>1)</sup> | Nenndurchfluss (l/min) | Δp (mbar) <sup>2)</sup> | Innen-Ø 18 (mm) | Innen-Ø 26 (mm) | Innen-Ø 33 (mm) |
|------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Maximale Rohrlänge A PEX (m) |                                                    |                        |                         |                 |                 |                 |
| AW 4 OR-S                    | 4                                                  | 15 <sup>3)</sup>       | 420                     | 24              | 30              | –               |
| AW 5 OR-S                    | 5                                                  | 17,3                   | 355                     | 15              | 30              | –               |
| AW 7 OR-S                    | 5                                                  | 20,2                   | 263                     | 8               | 30              | –               |
| AW 10 OR-T                   | 5                                                  | 27,4                   | 255                     | –               | 30              | 30              |
| AW 12 OR-T                   | 6                                                  | 28,8                   | 201                     | –               | 21              | 30              |

1) Minimales ΔT bei Nennleistung und maximaler Rohrleitungslänge. Bei niedrigerem Wärmebedarf bzw. geringer Rohrleitungslänge kann ein niedrigeres ΔT erreicht werden.

2) Für Rohre zwischen Wärmepumpe und Inneneinheit.

3) Durchfluss von 15 l/min muss primärseitig gewährleistet werden.

Tab. 10 Rohrabmessungen und maximale Rohrlängen (einfache Strecke) bei Anschluss der Wärmepumpe an die Inneneinheit CSx800iAW 12 MB

| Wärmepumpe                   | Wärmeträgerflüssigkeitsdifferenz (K) <sup>1)</sup> | Nenndurchfluss (l/min) | Δp (mbar) <sup>2)</sup> | PEX25 Innen-Ø 18 (mm) | PEX32 Innen-Ø 26 (mm) | PEX40 Innen-Ø 33 (mm) |
|------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Maximale Rohrlänge A PEX (m) |                                                    |                        |                         |                       |                       |                       |
| AW 4 OR-S                    | 4                                                  | 15 <sup>3)</sup>       | 420                     | 24                    | 30                    | –                     |
| AW 5 OR-S                    | 5                                                  | 17,3                   | 355                     | 15                    | 30                    | –                     |
| AW 7 OR-S                    | 5                                                  | 20,2                   | 263                     | 8                     | 30                    | –                     |
| AW 10 OR-T                   | 5                                                  | 27,4                   | 255                     | –                     | 30                    | 30                    |
| AW 12 OR-T                   | 6                                                  | 34,6                   | 201                     | –                     | 21                    | 30                    |

1) Minimales dT bei Nennleistung und maximaler Rohrleitungslänge. Bei niedrigerem Wärmebedarf bzw. geringer Rohrleitungslänge kann ein niedrigeres ΔT erreicht werden.

2) Für Rohre zwischen Wärmepumpe und Inneneinheit.

3) Durchfluss von 15 l/min muss primärseitig gewährleistet werden.

Tab. 11 Rohrabmessungen und maximale Rohrlängen (einfache Strecke) bei Anschluss der Wärmepumpe an die Inneneinheit CSx800iAW 12 E

## 2.6 Sicherheitsbestimmungen – Schutzbereich

Das Produkt enthält das Kältemittel R290, das eine höhere Dichte als Luft hat. Im Falle eines Lecks könnte sich das Kältemittel in Bodennähe ansammeln. Es muss daher verhindert werden, dass sich das Kältemittel in Nischen, Abflüssen, Spalten, anderen Senken, Hohlräumen oder anderen Vertiefungen im Gebäude sammelt.

Innerhalb des festgelegten Schutzbereichs rund um das Produkt sind keine Gebäudeöffnungen wie Lichtschächte, Luken, Ventile, offene Fallrohre, Kellereingänge, Fenster, Türen, Dachlüfter und -entwässerungssysteme, Pumpenschächte, Einläufe in Abwasserkanäle, Abwasserschächte usw. zulässig. Der Schutzbereich darf sich nicht mit öffentlichen Bereichen oder angrenzenden Grundstücken überschneiden.

Die Wärmepumpe kann durch geeignete bauliche Maßnahmen (z. B. dichte Barriere) vom öffentlichen Bereich abgetrennt werden. Zusätzlich sind Warnhinweise anzubringen, dass unbefugte Personen den Raum nicht betreten dürfen und dass Rauchen, offenes Feuer oder Flammen und andere potentielle Zündquellen verboten sind.

Innerhalb des Schutzbereichs sind keine Zündquellen wie Schütze, Lampen oder elektrische Schalter zulässig. Die festgelegten Schutzbereiche gelten auch auf Schrägdächern, wobei keine Gebäudeöffnungen und Zündquellen unter dem Produkt zulässig sind.

Im Schutzbereich dürfen keine baulichen Änderungen vorgenommen werden, die den vorgenannten Vorschriften für den Schutzbereich widersprechen.

### 2.6.1 Schutzbereich bei bodenstehender Wärmepumpe an einer Wand

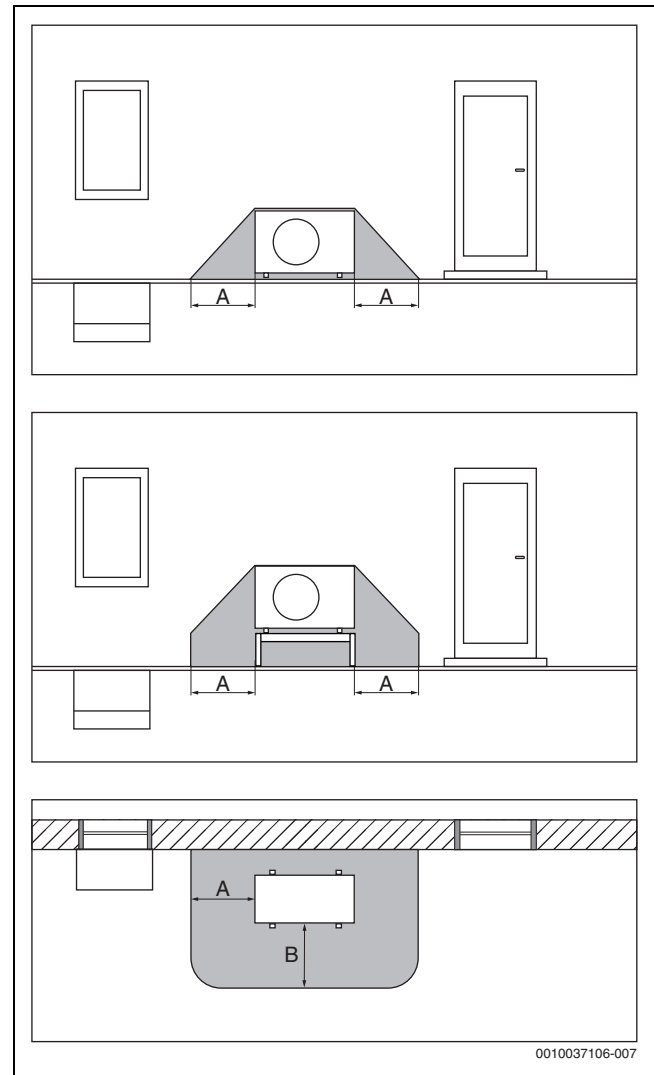


Bild 49 Schutzbereich, bodenstehende Wärmepumpe

[A] 1000 mm

[B] 1000 mm

### Reduzierung des Schutzbereichs durch Barrieren

Durch eine dauerhafte und dichte Barriere (z. B. Mauer) mit der Höhe [H] kann der Schutzbereich an einer Seite auf den Abstand [ $A_x$  oder  $A_y$ ] reduziert werden (→ Bild 50 ... Bild 53). Auf der anderen Seite muss der Abstand von 1000 mm eingehalten werden. Die Tiefe der Barriere [T] muss mindestens von der Wand des Gebäudes bis zur Vorderkante der Außeneinheit reichen. Der Schutzbereich [ $B_x$ ] vor der Außeneinheit muss vergrößert werden (→ Tab. 13 ... Tab. 15) damit im Falle einer Leckage genügend Volumen zur Verdünnung des Kältemittels zur Verfügung steht.

Das Maß  $A_x$  oder  $A_y$  darf nur auf das zulässige Mindestmaß für Wartung und Service reduziert werden (rechts auf min. 800 mm (weil sich dort der elektrische Anschlusskasten befindet) und links auf min. 400 mm).

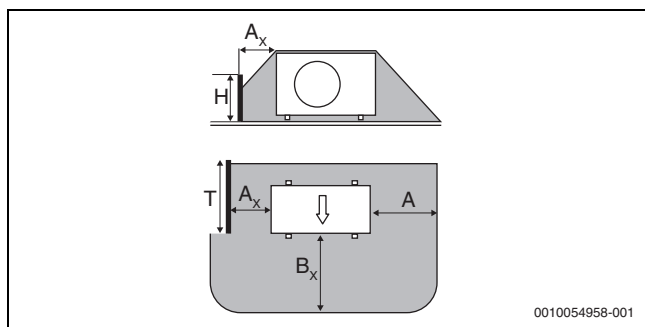


Bild 50 Schutzbereich mit Barriere links, bodenstehende Wärmepumpe

$A_x$  Abstand zur Barriere  
A 1000 mm  
 $B_x$  Vorderer Schutzbereich  
H Höhe Barriere  
T Tiefe Barriere

| $A_x$<br>[mm] | H<br>[mm]                  | $B_x$<br>[mm] |
|---------------|----------------------------|---------------|
| 400           | 485 (+ 250 <sup>1)</sup> ) | 1400          |
| 500           | 405 (+ 250 <sup>1)</sup> ) | 1330          |
| 600           | 325 (+ 250 <sup>1)</sup> ) | 1270          |
| 700           | 245 (+ 250 <sup>1)</sup> ) | 1200          |
| 800           | 165 (+ 250 <sup>1)</sup> ) | 1130          |
| 900           | 85 (+ 250 <sup>1)</sup> )  | 1065          |
| 1000          | 0                          | 1000          |

1) Zusätzlich erforderliche Höhe bei AW 10 OR-T und AW 12 OR-T

Tab. 12 Schutzbereich mit Barriere links, bodenstehende Wärmepumpe

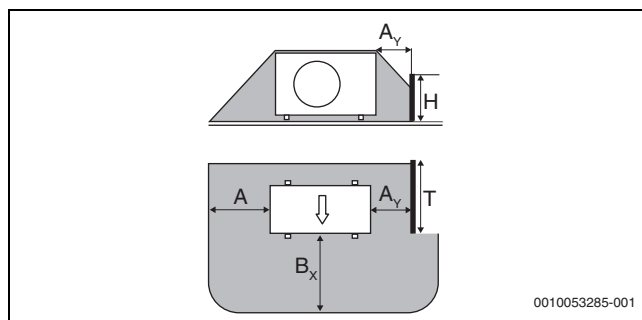


Bild 51 Schutzbereich mit Barriere rechts, bodenstehende Wärmepumpe

$A_y$  Abstand zur Barriere  
A 1000 mm  
 $B_x$  Vorderer Schutzbereich  
H Höhe Barriere  
T Tiefe Barriere

| $A_y$<br>[mm] | H<br>[mm]                  | $B_x$<br>[mm] |
|---------------|----------------------------|---------------|
| 800           | 165 (+ 250 <sup>1)</sup> ) | 1130          |
| 900           | 85 (+ 250 <sup>1)</sup> )  | 1065          |
| 1000          | 0                          | 1000          |

1) Zusätzlich erforderliche Höhe bei AW 10 OR-T und AW 12 OR-T

Tab. 13 Schutzbereich mit Barriere rechts, bodenstehende Wärmepumpe

Wird die Außeneinheit auf dem Montagesockel installiert, kann der Schutzbereich ebenfalls durch eine Barriere an einer Seite reduziert werden (→ Bild 53 und Bild 53).

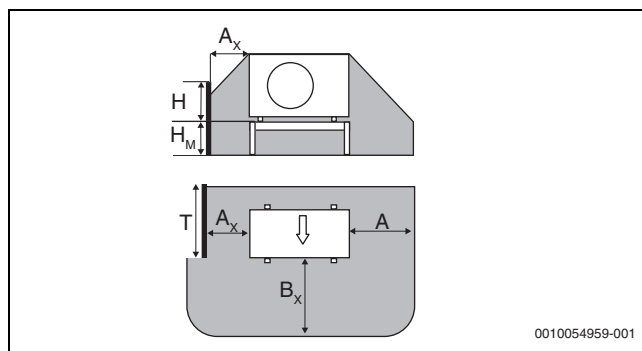


Bild 52 Schutzbereich mit Barriere links, Wärmepumpe auf Montagesockel

$A_x$  Abstand zur Barriere  
A 1000 mm  
 $B_x$  Vorderer Schutzbereich  
H Höhe Barriere  
 $H_M$  Höhe Montagesockel  
T Tiefe Barriere

| $A_x$<br>[mm] | H<br>[mm]                | $B_x$<br>[mm] |
|---------------|--------------------------|---------------|
| 400           | $485 (+ 250^{1)}) + H_M$ | 1400          |
| 500           | $405 (+ 250^{1)}) + H_M$ | 1330          |
| 600           | $325 (+ 250^{1)}) + H_M$ | 1270          |
| 700           | $245 (+ 250^{1)}) + H_M$ | 1200          |
| 800           | $165 (+ 250^{1)}) + H_M$ | 1130          |
| 900           | $85 (+ 250^{1)}) + H_M$  | 1065          |
| 1000          | 0                        | 1000          |

1) Zusätzlich erforderliche Höhe bei AW 10 OR-T und AW 12 OR-T

Tab. 14 Schutzbereich mit Barriere links, Wärmepumpe auf Montagesockel

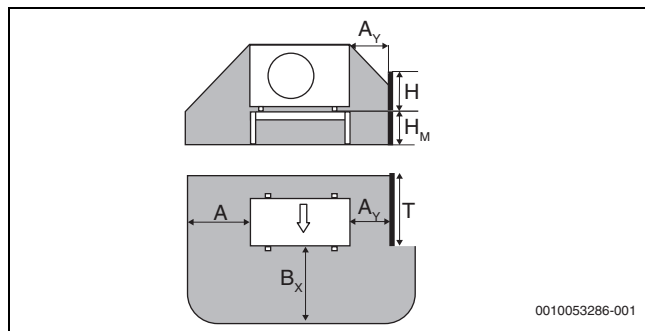


Bild 53 Schutzbereich mit Barriere rechts, Wärmepumpe auf Montagesockel

$A_y$  Abstand zur Barriere  
A 1000 mm  
 $B_x$  Vorderer Schutzbereich  
H Höhe Barriere  
 $H_M$  Höhe Montagesockel  
T Tiefe Barriere

| $A_y$<br>[mm] | H<br>[mm]                | $B_x$<br>[mm] |
|---------------|--------------------------|---------------|
| 800           | $165 (+ 250^{1)}) + H_M$ | 1130          |
| 900           | $85 (+ 250^{1)}) + H_M$  | 1065          |
| 1000          | 0                        | 1000          |

1) Zusätzlich erforderliche Höhe bei AW 10 OR-T und AW 12 OR-T

Tab. 15 Schutzbereich mit Barriere rechts, Wärmepumpe auf Montagesockel

## 2.6.2 Schutzbereich bei wandhängender Wärmepumpe

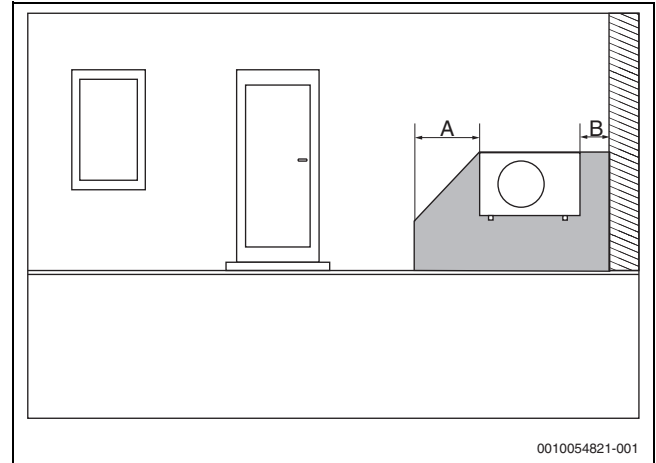


Bild 54 Schutzbereich wandhängende Wärmepumpe

[A] 1000 mm  
[B] min. 800 mm



Seitlichen Mindestabstand immer einhalten.

### 2.6.3 Schutzbereich, auf dem Boden aufgestellte Wärmepumpe freistehend oder auf einem Flachdach

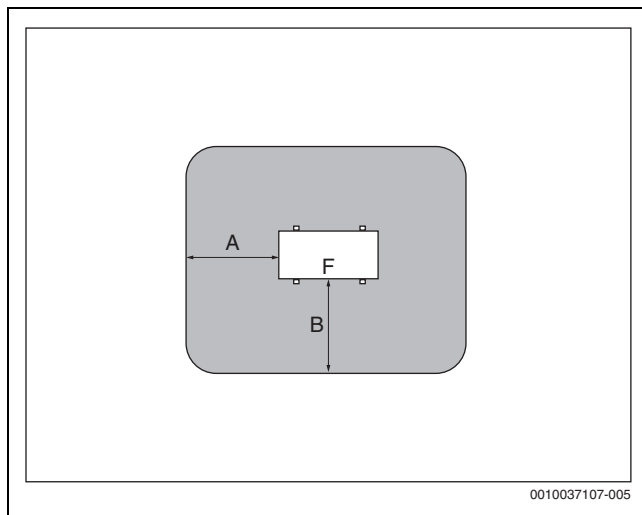


Bild 55 Schutzbereich bei Aufstellung auf dem Boden, auf dem Grundstück oder Dach

- [A] 1000 mm
- [B] 1000 mm
- [F] Vorderseite

### Reduzierung des Schutzbereichs durch Barrieren hinter der Wärmepumpe

Durch eine dauerhafte und dichte Barriere (z. B. Mauer) mit der Höhe [H] kann der Schutzbereich hinter der Wärmepumpe auf den Abstand [C] reduziert werden (→ Bild 56 und Tab. 16). Vor der Wärmepumpe darf keine Reduzierung erfolgen. Die Breite der Barriere muss der Breite der Wärmepumpe zuzüglich den seitlichen Schutzbereichen entsprechen. Das Maß C darf nur auf das zulässige Mindestmaß von 200 mm für Wartung und Service reduziert werden.

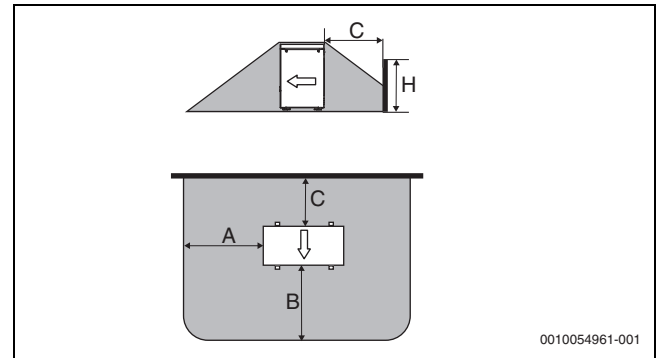


Bild 56 Schutzbereich mit Barriere hinter der freistehenden Wärmepumpe

- A 1000 mm
- B 1000 mm
- C Abstand zur Barriere
- H Höhe der Barriere

| C<br>[mm] | H<br>[mm]                  |
|-----------|----------------------------|
| 200       | 645 (+ 250 <sup>1)</sup> ) |
| 300       | 565 (+ 250 <sup>1)</sup> ) |
| 400       | 485 (+ 250 <sup>1)</sup> ) |
| 500       | 405 (+ 250 <sup>1)</sup> ) |
| 600       | 325 (+ 250 <sup>1)</sup> ) |
| 700       | 245 (+ 250 <sup>1)</sup> ) |
| 800       | 165 (+ 250 <sup>1)</sup> ) |
| 900       | 85 (+ 250 <sup>1)</sup> )  |
| 1000      | 0                          |

1) Zusätzlich erforderliche Höhe bei AW 10 OR-T und AW 12 OR-T

Tab. 16 Schutzbereich mit Barriere hinter der freistehenden Wärmepumpe

### 2.6.4 Elektrische Verbindungen



Hinweise und detaillierte Informationen zur Aufstellung der anderen Kombinationen von Innen- und Außeneinheiten → Unterlagen Compress CS5800iAW/CS6800iAW OR-S/OR-T EinbauCheck.

- ▶ Neben den Hinweisen im EinbauCheck die verbindlichen Angaben der aktuellen Installationsanleitung beachten
- ▶ Der EinbauCheck ist im Bosch Partner Portal verfügbar.

### 2.6.5 Elektrischer Anschluss

#### ACHTUNG

#### Fehlfunktion durch Störungen!

Starkstromleitungen (230/400 V) in der Nähe einer Kommunikationsleitung können Funktionsstörungen an der Wärmepumpe hervorrufen.

- ▶ Fühlerkabel und CAN-BUS-Kommunikationsleitungen getrennt von der Stromversorgungsleitung verlegen. Der Mindestabstand muss 100 mm betragen. Eine gemeinsame Verlegung der CAN-BUS-Leitungen mit Fühlerkabeln ist zulässig.



Die Einheit muss sicher stromlos geschaltet werden können.

- ▶ Separaten Sicherheitsschalter installieren, der die Wärmepumpe vollständig stromlos schaltet. Der Sicherheitsschalter muss ein Gerät der Überspannungskategorie III sein.
- ▶ Leiterquerschnitte und Kabelarten entsprechend der jeweiligen Schutzart, Installationsmethode und den nationalen Vorschriften wählen. Der mindestens zu verwendende Leitungsquerschnitt beträgt 2,5 mm<sup>2</sup>. Maximal sind 4 mm<sup>2</sup> ohne Aderendhülsen und 2,5 mm<sup>2</sup> mit Aderendhülsen zulässig.
- ▶ Wärmepumpe laut Schaltplan anschließen. An die Außeneinheit dürfen keine externen Verbraucher angeschlossen werden. Einzige Ausnahme ist zugelassenes Zubehör wie die Rohrbegleitheizung, die bei Bedarf durch eine längere Variante ersetzt werden muss.
- ▶ Separaten FI-Schutzschalter gemäß den im jeweiligen Land gültigen Normen installieren. In der Wärmepumpe ist ein Wechselrichter verbaut. Deshalb empfehlen wir als Hersteller die Verwendung eines allstromsensitiven FI-Schutzschalters vom Typ B.

#### CAN-BUS

#### ACHTUNG

#### Fehlfunktion durch vertauschte Anschlüsse!

Werden die Anschlüsse "HIGH" (H) und "LOW" (L) vertauscht, kann die Kommunikation zwischen der Wärmepumpe und der Inneneinheit nicht funktionieren.

- ▶ Kontrollieren Sie, ob die Kabel an beiden Enden des CAN-BUS-Kabels an die entsprechend gekennzeichneten Anschlüsse angeschlossen sind.

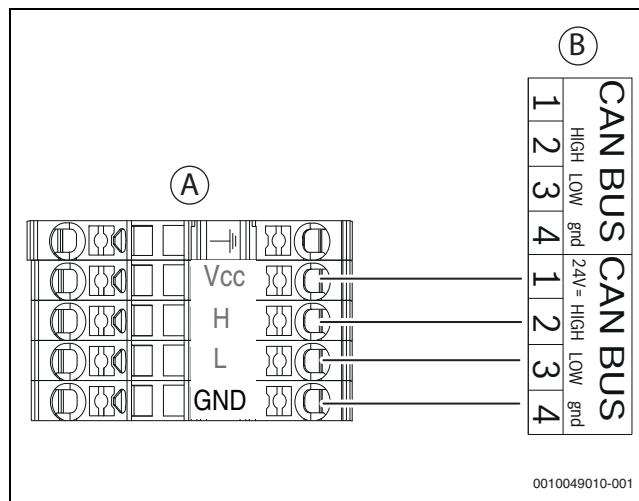


Bild 57 CAN-BUS Wärmepumpe - Inneneinheit

- [A] Wärmepumpe
- [B] Inneneinheit
- [Vcc] 24 V= (24 VDC)
- [H] HIGH
- [L] LOW
- [GND] Erdung

Wärmepumpe und Inneneinheit werden über eine Kommunikationsleitung, den CAN-BUS [24 VDC, Klasse III (Schutzkleinspannung (SELV))], miteinander verbunden.

**Als Verlängerungskabel außerhalb der Einheit** ist ein LIYY-Kabel (TP) 2 x 2 x 0,75 (oder gleichwertig) geeignet. Alternativ können für den Gebrauch im Außenbereich zugelassene Twisted-Pair-Kabel mit einem Mindestquerschnitt von 0,75 mm<sup>2</sup> verwendet werden.

Die maximal zulässige Kabellänge beträgt 30 m.

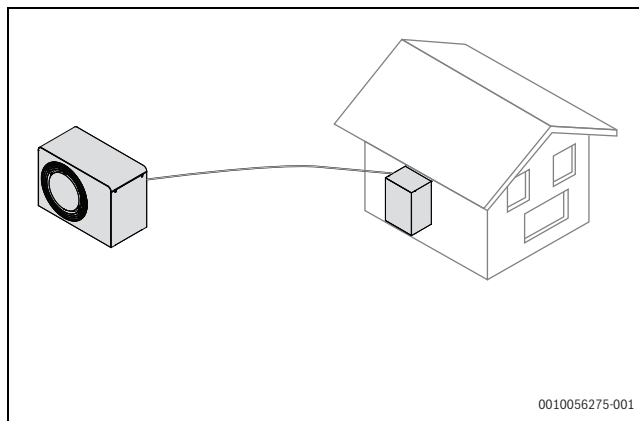


Bild 58 CAN-BUS-Verbindung zwischen Innen- und Außeneinheit

Die Verbindung erfolgt über vier Adern, über die auch die 24-V-Gleichstromversorgung angeschlossen wird. Am Modul sind die 24-V-Gleichstrom- und die CAN-BUS-Anschlüsse markiert.



Das CAN-BUS-Kabel besteht aus zwei verdrehten Aderpaaren. Vcc und GND ist ein Paar, H und L ist das zweite Paar. Die maximale Abisolierlänge beträgt 8 – 10 mm.

## Wärmepumpe anschließen



Ordnungsgemäße Zugentlastung der elektrischen Kabel gewährleisten. Die Kabel an der Rückwand des Anschlusskastens mit Kabelbindern fixieren.

- ▶ Anschlusskabel durch die Kabeldurchführungen führen.
  - Gummitülle für das entsprechende Kabel von der Außeneinheit abnehmen.
  - Anschlusskabel für CAN-BUS durch die linke Kabelverschraubungen (1) führen.
  - Anschlusskabel für den Netzanschluss durch die rechte Kabelverschraubungen (2) führen.
  - Gummitülle durchstechen und auf das Kabel schieben.
  - Kabel so weit in die Kabeldurchführung einführen, dass der Abschnitt auf der anderen Seite ausreichend lang ist.
  - Gummitülle wieder in die Bohrung der Außeneinheit einsetzen.
- ▶ Kabel entsprechend → Abbildung 60 abisolieren.
- ▶ Kabel entsprechend → Abbildung 61 anschließen.
- ▶ Kabelbinder sicher festziehen.
- ▶ Seitliche Abdeckung wieder anbringen.

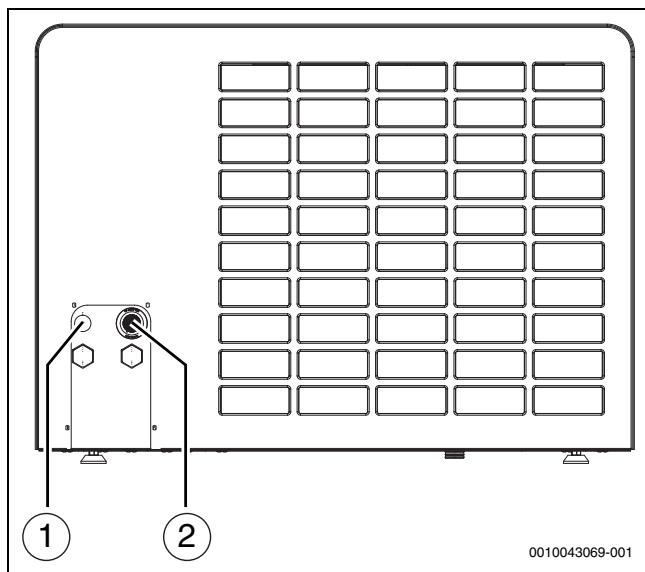


Bild 59 Kabeldurchführungen

- [1] CAN-BUS
- [2] Netzanschluss

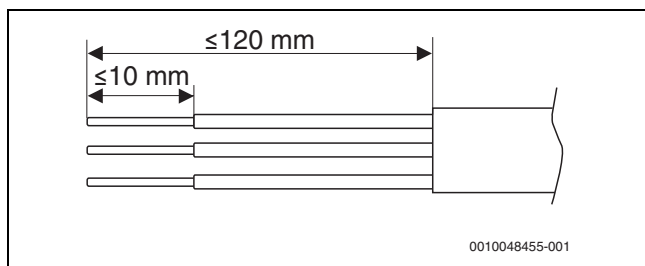


Bild 60 Abisolierung von Netzanschlussleitung

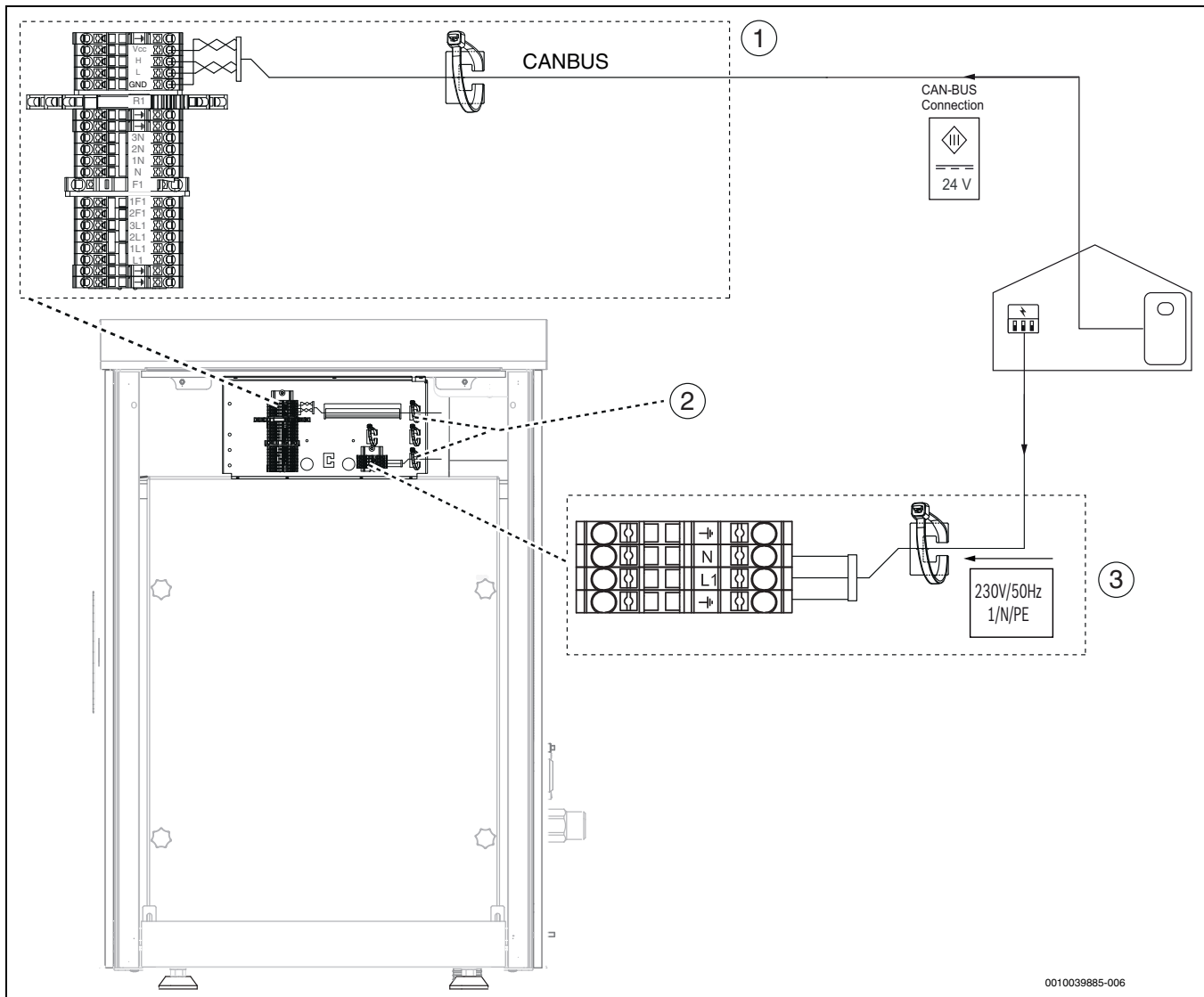


Bild 61 Anschlussklemmen am Installationsanschlussbereich

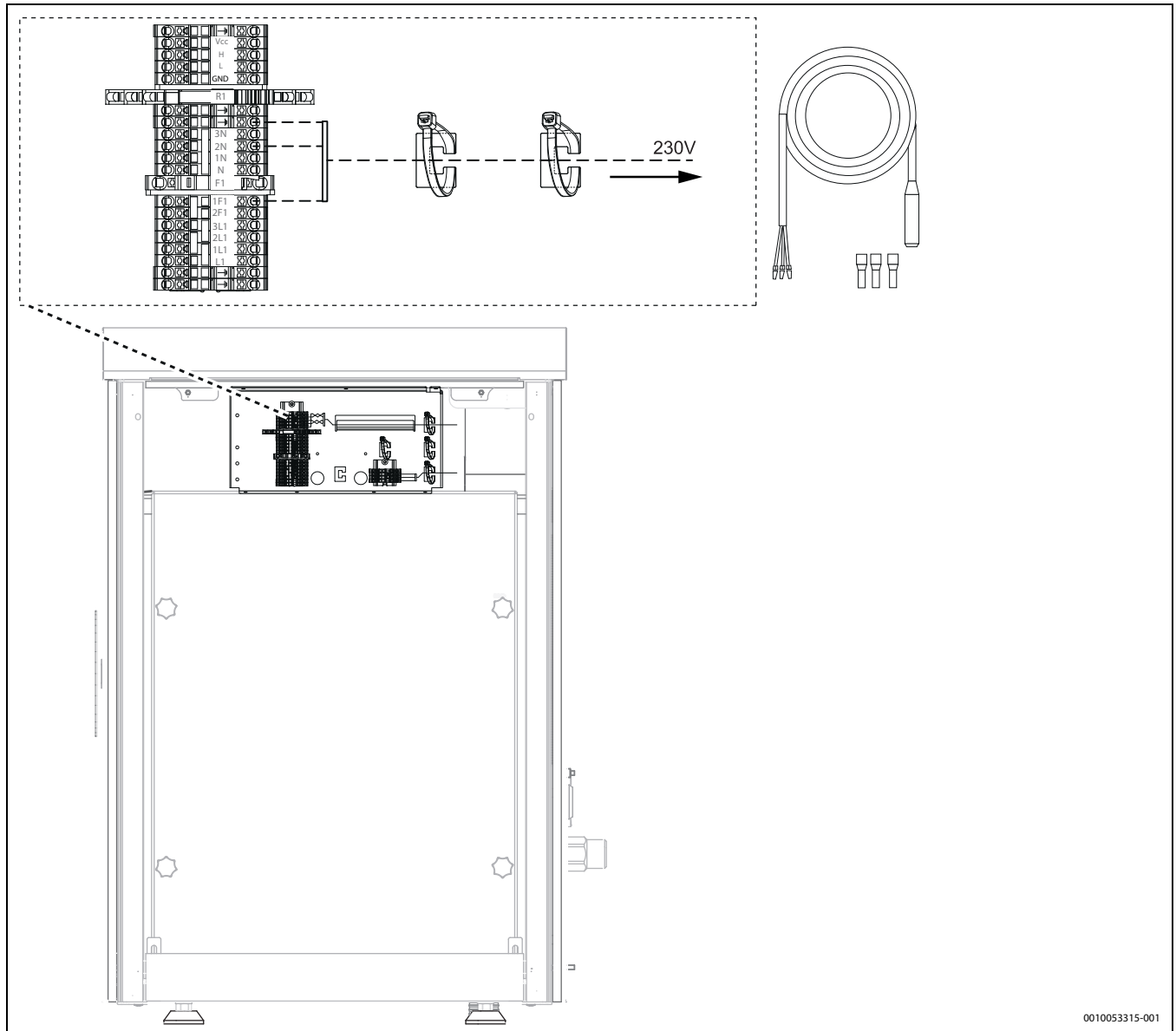
- [1] CAN-BUS-Anschluss
- [2] Befestigungspunkte für Kabelbinder
- [3] Netzanschluss

### Zubehörheizkabel anschließen



Ordnungsgemäße Zugentlastung der elektrischen Kabel gewährleisten. Zur Befestigung der Kabel die Kabelbinde an der Platte für die Verkabelung durch den Installateur verwenden.

- ▶ Seitliche Abdeckung entfernen
- ▶ Heizkabel gemäß der Anleitung für das Zubehör zum Ablaufrohr verlegen.
- ▶ Kabel entsprechend → Abbildung 62 anschließen.
- ▶ Kabelbinder festziehen.
- ▶ Seitliche Abdeckung wieder anbringen.



0010053315-001

Bild 62 Heizkabelanschluss (Zubehör)

## 2.7 Wasserqualität

### Anforderungen an die Heizungswasserbeschaffenheit

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



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

Ungeeignetes oder verschmutztes Wasser kann zu Schlammbildung, Korrosion oder Verkalkung führen. Ungeeignete Frostschutzmittel oder Warmwasserzusätze (Inhibitoren oder Korrosionsschutzmittel) können den Wärmeerzeuger und die Heizungsanlage beschädigen.

- ▶ Heizungsanlage ausschließlich mit Trinkwasser befüllen. Kein Brunnen- oder Grundwasser verwenden.
- ▶ Wasserhärte des Füllwassers vor dem Befüllen der Anlage bestimmen.
- ▶ Vor dem Befüllen der Heizungsanlage spülen.
- ▶ Bei Vorhandensein von Magnetit (Eisenoxid) sind Korrosionsschutzmaßnahmen erforderlich und der Einbau eines Magnetit- oder Schlammabscheiders und eines Entlüftungsventils in der Heizungsanlage wird empfohlen.

Für den deutschen Markt:

- ▶ Das Füll- und Ergänzungswasser muss den Anforderungen der deutschen Trinkwasserverordnung (TrinkwV) entsprechen.
- ▶ Für Füll- und Ergänzungswasser ist die VDI-Richtlinie 2035 zu beachten.

Für Märkte außerhalb Deutschlands:

- ▶ Die Grenzwerte in Tabelle 17 dürfen nicht überschritten werden, auch wenn die nationalen Richtlinien höhere Grenzwerte vorsehen.

| Wasserbeschaffenheit | Einheit | Wert           |
|----------------------|---------|----------------|
| Leitfähigkeit        | µS/cm   | ≤ 2500         |
| pH-Wert              |         | ≥ 6,5... ≤ 9,5 |
| Chlorid              | ppm     | ≤ 250          |
| Sulfat               | ppm     | ≤ 250          |
| Natrium              | ppm     | ≤ 200          |

Tab. 17 Grenzwerte für die Trinkwasserbeschaffenheit

- ▶ pH-Wert nach > 3 Monaten Betrieb überprüfen. Idealerweise bei der ersten Wartung.

| Werkstoff des Wärmeerzeugers                                    | Heizungswasser                   | pH-Wertbereich           |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| Eisen-Werkstoff, Kupfer-Werkstoff, kupfergelötete Wärmetauscher | • Unaufbereitetes Trinkwasser    | 7,5 <sup>1)</sup> – 10,0 |
|                                                                 | • Voll enthärtetes Wasser        |                          |
|                                                                 | • Salzarme Fahrweise < 100 µS/cm | 7,0 <sup>1)</sup> – 10,0 |

| Werkstoff des Wärmeerzeugers | Heizungswasser                   | pH-Wertbereich          |
|------------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| Aluminium-Werkstoff          | • Unaufbereitetes Trinkwasser    | 7,5 <sup>1)</sup> – 9,0 |
|                              | • Salzarme Fahrweise < 100 µS/cm | 7,0 <sup>1)</sup> – 9,0 |

- 1) Bei pH-Werten < 8,2 wird ein Vororttest auf Eisenkorrosion erforderlich das Wasser muss klar und ohne Ablagerungen sein

Tab. 18 pH-Wert-Bereiche nach > 3 Monaten Betrieb

- ▶ Füll- und Ergänzungswasser entsprechend der Vorgaben in nachfolgendem Abschnitt aufbereiten.

Abhängig von der Härte des Füllwassers, der Wassermenge der Anlage und der maximalen Heizleistung des Wärmeerzeugers kann eine Wasseraufbereitung erforderlich sein, um Schäden durch Kalkablagerungen in Wasserheizungsanlagen zu vermeiden.

### Anforderungen an das Füll- und Ergänzungswasser für Wärmeerzeuger aus Aluminium und Wärmepumpen.

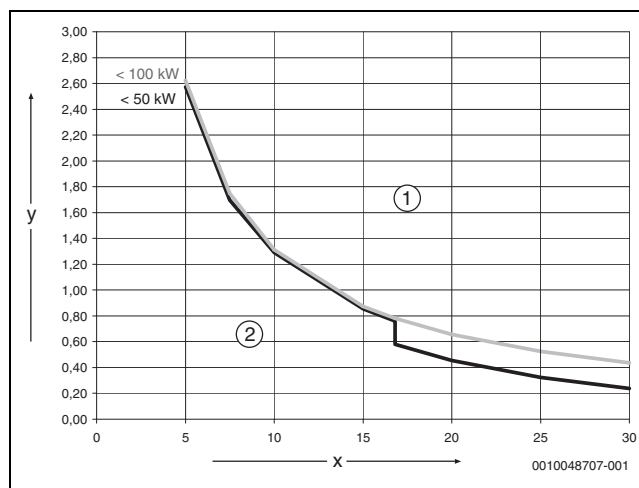


Bild 63 Wärmeerzeuger < 50 kW < 100 kW

- [x] Gesamthärte in °dH
- [y] Maximal mögliches Wasservolumen über die Lebensdauer des Wärmeerzeugers in m³
- [1] Oberhalb der Kurven entsalztes Füll- und Ergänzungswasser verwenden, Leitfähigkeit ≤ 10 µS/cm
- [2] Unterhalb der Kurve kann unaufbereitetes Füll- und Ergänzungswasser nach Trinkwasserverordnung verwendet werden



Für Anlagen mit einem spezifischen Wasserinhalt > 40 l/kW, muss eine Wasseraufbereitung erfolgen. Sind mehrere Wärmeerzeuger vorhanden, dann ist das Wasservolumen der Heizungsanlage auf den Wärmeerzeuger mit der kleinsten Leistung zu beziehen.

Empfohlene und freigegebene Maßnahme zur Wasseraufbereitung ist die Entsalzung des Füll- und Ergänzungswassers bis zu einer Leitfähigkeit ≤ 10 µS/cm. Statt einer Wasseraufbereitungsmaßnahme kann auch eine Systemtrennung direkt hinter dem Wärmeerzeuger mit Hilfe eines Wärmetauschers vorgesehen werden.

## Vermeidung von Korrosion

In aller Regel spielt die Korrosion in Heizungsanlagen nur eine untergeordnete Rolle. Voraussetzung dafür ist, dass es sich bei der Anlage um eine korrosionsdichte Warmwasserbereitungsanlage handelt. Das bedeutet, dass während des Betriebs praktisch kein Sauerstoff zum System gelangt. Ständiger Sauerstoffeintritt führt zu Korrosion und kann damit Durchrostungen und auch Rostschlammbildung verursachen. Eine Verschlämmung kann sowohl zu Verstopfungen und damit zu Wärmeunterversorgung als auch zu Belägen (ähnlich Kalkbelägen) auf den heißen Flächen des Wärmetauschers führen.

Die über das Füll- und Ergänzungswasser eingetragenen Sauerstoffmengen sind normalerweise gering und damit vernachlässigbar.

Um eine Sauerstoffanreicherung zu vermeiden, müssen die Anschlussleitungen diffusionsdicht sein! Die Verwendung von Gummischläuchen ist zu vermeiden. Für die Installation sollte das vorgesehene Anschlusszubehör verwendet werden.

Herausragende Bedeutung in Bezug auf den Sauerstoffeintritt im Betrieb hat generell die Druckhaltung und insbesondere die Funktion, die richtige Dimensionierung und die richtige Einstellung (Vordruck) des Ausdehnungsgefäßes. Der Vordruck und die Funktion sind jährlich zu prüfen.

Außerdem bei der Wartung auch die Funktion der automatischen Entlüftung überprüfen.

Wichtig ist auch die Kontrolle und Dokumentation der Mengen des Füll- und Ergänzungswassers über einen Wasserzähler. Größere und regelmäßig benötigte Ergänzungswassermengen deuten auf unzureichende Druckhaltung, Leckagen oder kontinuierliche Sauerstoffzufuhr hin. Gewährleistungsansprüche für unsere Wärmeerzeuger gelten nur in Verbindung mit den hier beschriebenen Anforderungen und einem geführten Betriebsbuch.

## Frostschutzmittel



Ungeeignete Frostschutzmittel können zu Schäden am Wärmetauscher oder zu einer Störung im Wärmeerzeuger oder der Warmwasserversorgung führen.

Ungeeignete Frostschutzmittel können zu Schäden am Wärmeerzeuger und der Heizungsanlage führen. Nur in der Freigabeliste in Dokument [6720841872](#) aufgeführte Frostschutzmittel verwenden.

- ▶ Frostschutzmittel nur nach den Angaben des Herstellers des Frostschutzmittels verwenden, z. B. hinsichtlich der Mindestkonzentration.
- ▶ Vorgaben des Herstellers des Frostschutzmittels zu regelmäßiger Kontrolle der Konzentration und Korrekturmaßnahmen berücksichtigen.

## Heizungswasserzusätze



Ungeeignete Heizungswasserzusätze können zu Schäden am Wärmeerzeuger und der Heizungsanlage oder einer Störung im Wärmeerzeuger oder der Warmwasserversorgung führen.

Die Verwendung eines Heizungswasserzusatzes, z. B. Korrosionsschutzmittel, ist nur zulässig, wenn der Hersteller des Heizungswasserzusatzes dessen Eignung für alle Werkstoffe in der Heizungsanlage bescheinigt.

- ▶ Heizungswasserzusätze nur gemäß den Herstelleranweisungen zur Konzentration verwenden. Konzentration und Korrekturmaßnahmen regelmäßig überprüfen.

Heizungswasserzusätze, z. B. Korrosionsschutzmittel, sind nur bei ständigem Sauerstoffeintrag erforderlich, der durch andere Maßnahmen nicht verhindert werden kann.

Dichtmittel im Heizwasser können zu Ablagerungen im Wärmeerzeuger führen, daher wird ihr Einsatz nicht empfohlen.

### 3 Anlagenbeispiele

#### 3.1 Hydraulikdatenbank

Die Hydraulikdatenbank bietet Anlagenbeispiele, teilweise inklusive Funktionsbeschreibung, Schaltplan und Anlagenkonfiguration. Die Suche liefert schnell und einfach die gewünschten Dokumente in einem übersichtlichen Layout.

Mit wenigen Klicks lassen sich einzelne oder mehrere Dateien gleichzeitig herunterladen. Einzelne Dateien lassen sich direkt im Browser öffnen. Bei größeren Trefferlisten bietet die Vorschaufunktion einen praktischen Überblick über die jeweiligen Hydrauliken.

Auf den nachfolgenden Seiten werden exemplarisch verschiedene Hydrauliken abgebildet. Weitere Hydrauliken finden Sie in der Bosch Hydraulikdatenbank:

<https://junkers-de-de-b.boschtt-documents.com/index/hydraulik>

Für alle Hydrauliken grundsätzlich beachten:

- Magnetitabscheider installieren (nicht erforderlich, wenn die Anlage ausschließlich eine neu installierte Fußbodenheizung umfasst).
- Automatischer Entlüfter in der Anlage setzen.

| Hydraulik-Nr./Link                      | Warmwasser                      | Puffer           | Pufferprinzip                  | 2. Wärmeerzeuger                                | Für MFH geeignet | Sonstiges                                                                       |
|-----------------------------------------|---------------------------------|------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CSx800iAW 12 M</b>                   |                                 |                  |                                |                                                 |                  |                                                                                 |
| <a href="#">6720878672</a>              | Integriert                      | 16 l, integriert | Integriert in Inneneinheit     | –                                               | Nein             | Ohne externe Heizkreispumpe                                                     |
| <b>CSx800iAW 12 E – monoenergetisch</b> |                                 |                  |                                |                                                 |                  |                                                                                 |
| <a href="#">6720878674</a>              | WH.../HR.../WPS... oder SWDP... | BH...-5          | Parallel                       | –                                               | Nein             | –                                                                               |
| <a href="#">6721863972</a>              | WH.../HR.../WPS... oder SWDP... | BST50            | Pendel                         | –                                               | Nein             | T0 in Kreuzstück mit Tauchhülse direkt am Puffer, nur mit AW 4/5/7 OR-S möglich |
| <a href="#">6721847268</a>              | FF20 + B ...-6 ER               | BH ...-5         | Parallel                       | –                                               | Nein             | 1 × ungemischter + 1 × gemischter Heizkreis                                     |
| <a href="#">6721847267</a>              | WPS...-1 EP C                   | BH ...-5         | Parallel                       | –                                               | Nein             | Solare Warmwasserbereitung<br>1 × ungemischter + 1 × gemischter Heizkreis       |
| <a href="#">6721863895</a>              | FF20                            | BH ...-6 ERZ     | Temperatursensible Einspeisung | Festbrennstoffkessel                            | Nein             | 3-Wege-Umschaltventile VRG... mit ESBE CRS131 notwendig                         |
| <a href="#">6721847271</a>              | FF 27/40 S + BH ...-6 ERZ       | BH ...-5         | Parallel                       | –                                               | Ja               | Vorerwärmung Warmwasser über Wärmepumpe; Zieltemperatur Warmwasser über TH 3500 |
| <a href="#">6721863867</a>              | BPU ...- C                      | BPU ...- C       | Pendel                         | –                                               | Nein             | T0 in Kreuzstück mit Tauchhülse direkt am Puffer                                |
| <a href="#">6721863894</a>              | FF 20                           | BSH ...-6 ERZ    | Temperatursensible Einspeisung | Thermische Solaranlage und Festbrennstoffkessel | Nein             | Einbindung ohne ext. Umschaltventi, B-sol 050, max. Temperatur 75 °C im Puffer  |
| <a href="#">6721863959</a>              | Flow 7002 HPS                   | B ...-6 ER       | Parallel                       |                                                 | Ja               | Wohnungsstationen                                                               |
| <a href="#">6721863960</a>              | Flow 7000/8000                  | BH ...-6 ERZ     | Parallel                       | TH3500                                          | Ja               | Wohnungsstationen                                                               |
| <a href="#">6721863961</a>              | Flow 7000/8000 + BH ...-6 ERZ   | BH...-5          | Parallel                       | TH3500                                          | Ja               | Wohnungsstationen                                                               |

| Hydraulik-Nr./Link                                                    | Warmwasser                      | Puffer | Pufferprinzip              | 2. Wärmeerzeuger           | Für MFH geeignet | Sonstiges                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------|----------------------------|----------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>CSx800iAW 12 MB -Towervariante mit integriertem Pufferspeicher</b> |                                 |        |                            |                            |                  |                                                                            |
| <a href="#">6721847063</a>                                            | WH.../HR.../WPS... oder SWDP... | MB     | Integriert in Inneneinheit | –                          | Nein             | 1 × ungemischter Heizkreis                                                 |
| <a href="#">6721863946</a>                                            | –                               | MB     | Integriert in Inneneinheit | –                          | Nein             | 1 × ungemischter Heizkreis                                                 |
| <a href="#">6721863869</a>                                            | FF20 + B ...-6 ER               | MB     | Integriert in Inneneinheit | –                          | Nein             | Hygienische Warmwasserbereitung über Frischwasserstation;<br>1 × Heizkreis |
| <a href="#">6721863870</a>                                            | FF20 + BSH...-6 ERZ             | MB     | Integriert in Inneneinheit | Thermische Solaranlage     | Nein             | 1 × ungemischter Heizkreis                                                 |
| <b>CSx800iAW 12 E – Hybridsystem</b>                                  |                                 |        |                            |                            |                  |                                                                            |
| <a href="#">6721863812</a>                                            | WH.../WP...                     | –      | –                          | GC/OC 7000/8000(i)F/8800iF | Nein             | –                                                                          |
| <a href="#">6721863800</a>                                            | WH 290                          | –      | –                          | GC9800/7800/5800iW-..P     | Nein             | –                                                                          |

Tab. 19 Übersicht der verfügbaren Hydrauliken

### 3.2 Symbolerklärung

| Symbol                                                                              | Bezeichnung                         | Symbol                                                                              | Bezeichnung                                                | Symbol                                                                                | Bezeichnung                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Rohrleitungen/Elektrische Leitungen</b>                                          |                                     |                                                                                     |                                                            |                                                                                       |                                |
|    | Vorlauf - Heizung/Solar             |    | Vorlauf Sole                                               |    | Warmwasser                     |
|    | Rücklauf - Heizung/Solar            |    | Rücklauf Sole                                              |    | Warmwasserzirkulation          |
|    | Trinkwasser                         |    | Kältemittelleitungen                                       |    | Elektrische Verdrahtung        |
| <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            |
|  | Verschlusskappen                    |  | Elektrischer Zuheizer                                      |                                                                                       |                                |

Tab. 20 Hydraulische Symbole

### 3.3 Abkürzungsverzeichnis

| Abkürzung              | Bedeutung                                                           |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>UI800</b>           | Bedieneinheit                                                       |
| <b>FF..</b>            | Frischwasserstation                                                 |
| <b>I15</b>             | Sicherheitstemperaturbegrenzer                                      |
| <b>AGS</b>             | Solarstation                                                        |
| <b>MC1</b>             | Temperaturbegrenzer                                                 |
| <b>MD1</b>             | Taupunktfühler                                                      |
| <b>MM100</b>           | Heizkreismodul                                                      |
| <b>MS100</b>           | Modul Frischwasserstation                                           |
| <b>BH...-5</b>         | Pufferspeicher                                                      |
| <b>PC0</b>             | Primärkreispumpe                                                    |
| <b>PC1</b>             | Pumpe Heiz-/Kühlkreis                                               |
| <b>PS1</b>             | Zirkulationspumpe                                                   |
| <b>BSH...-6 ERZ</b>    | Pufferspeicher mit Solar-Wärmetauscher                              |
| <b>BH...-6 ERZ</b>     | Pufferspeicher                                                      |
| <b>PW2</b>             | Zirkulationspumpe                                                   |
| <b>RT800</b>           | Fernbedienung mit Luftfeuchtefühler                                 |
| <b>SC1</b>             | Absperrventil mit Schmutzfänger                                     |
| <b>B-sol 050</b>       | Solarregler                                                         |
| <b>CS200</b>           | Autarkregler Solaranlage oder Frischwasserstation                   |
| <b>WP.../SWDP...</b>   | Warmwasserspeicher                                                  |
| <b>MS100</b>           | Solarmodul                                                          |
| <b>T0</b>              | Vorlauftemperaturfühler/Puffer oder Vorlauf                         |
| <b>T1</b>              | Außentemperaturfühler                                               |
| <b>TC1</b>             | Mischertemperaturfühler                                             |
| <b>TS1</b>             | Kollektorfühler                                                     |
| <b>TS2</b>             | Solarfühler Speicher unten                                          |
| <b>TW1</b>             | Speichertemperaturfühler                                            |
| <b>TW2</b>             | Speichertemperaturfühler oben (nur bei M-Geräten und SWDP-Speicher) |
| <b>VC1</b>             | 3-Wege-Mischer                                                      |
| <b>VC3/VC4</b>         | Absperrventile                                                      |
| <b>VC5</b>             | Entleerungsventil                                                   |
| <b>VL1</b>             | Schnellentlüfter                                                    |
| <b>VS1</b>             | 3-Wege-Stellglied                                                   |
| <b>VW1</b>             | Umschaltventil Warmwasserbereitung                                  |
| <b>VW2</b>             | Füllventil                                                          |
| <b>AW ... S/T</b>      | Luft-Wasser-Wärmepumpe                                              |
| <b>CSx800iAW 12 E</b>  | Inneneinheit, wandhängend                                           |
| <b>CSx800iAW 12 MB</b> | Inneneinheit, mit integriertem Pufferspeicher                       |
| <b>CSx800iAW 12 M</b>  | Inneneinheit, mit integriertem Warmwasserspeicher                   |

Tab. 21 Abkürzungsverzeichnis

### 3.4 Anlagenbeispiele



Aus Gründen der Übersichtlichkeit werden im Folgenden nur 4 Musterhydrauliken mit 3 unterschiedlichen Inneneinheiten und eine Lösung zur Einbindung einer Solaranlage in Kombination mit einem Feststoffkessel dargestellt.

Weitere Hydrauliken mit ausführlicher Beschreibung und elektrischem Gesamtschaltplan finden Sie in der Hydraulikdatenbank. Eine Übersicht, inkl. Hydrauliknummer/Link zur Hydraulik → Tabelle 19, Seite 57.

#### Anlagenbeispiel 1 – monoenergetisch: Compress CS5800iAW/CS6800iAW OR-S/OR-T E, Warmwasserspeicher WH.../HR.../WPS... oder SWDP..., Pufferspeicher BH...-5, ungemischter oder gemischter Heizkreis



Hydrauliknummer Hydraulikdatenbank: [6720878674](https://www.bosch.com/hydraulikdatenbank/6720878674)

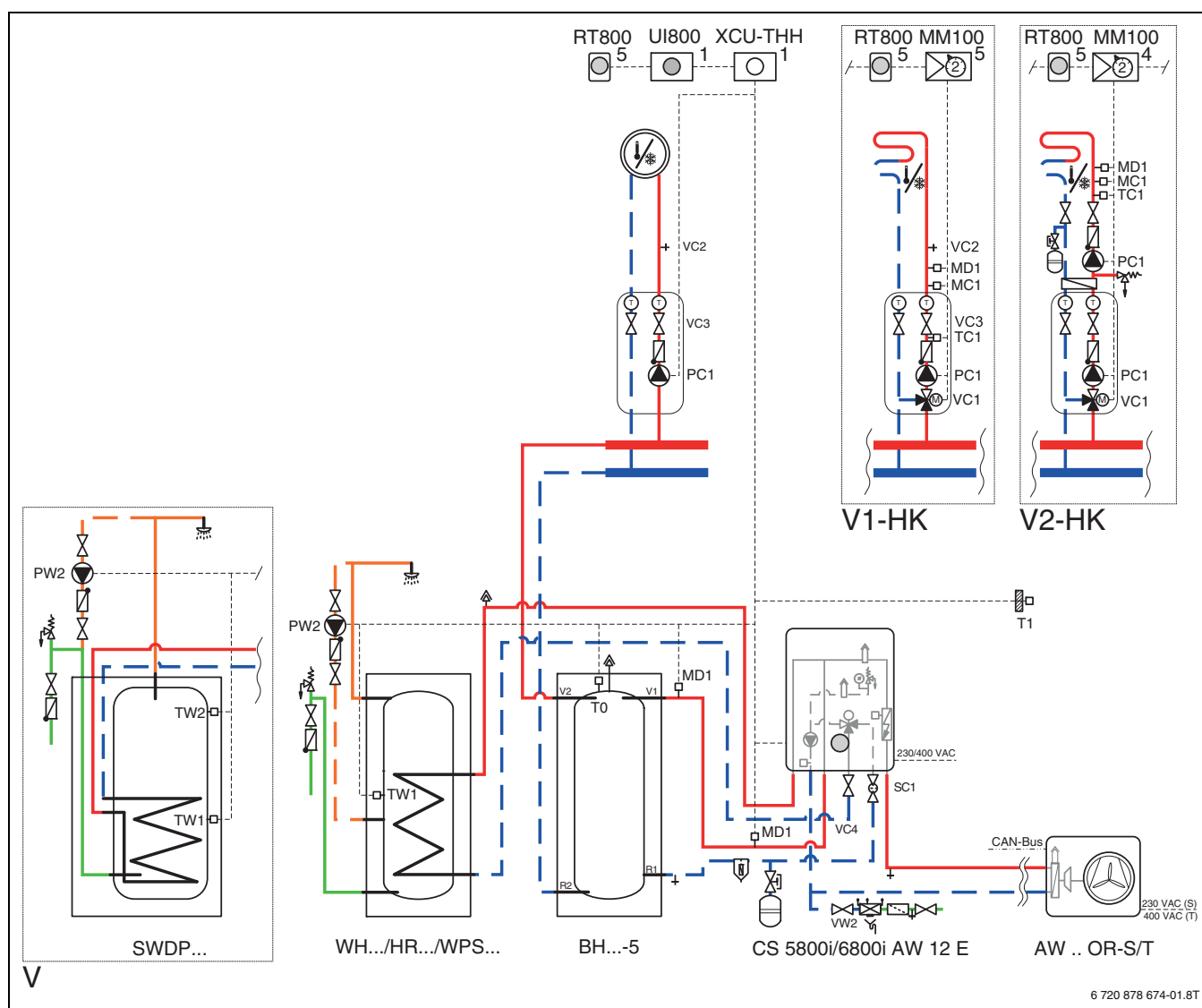


Bild 64 Anlagenbeispiel 1 (Symbolerklärung hydraulischer Symbole → Kapitel 3.2, Seite 58; Abkürzungsverzeichnis → Tab. 21, Seite 59)

- [1] Im Wärmeerzeuger
- [4] In der Station oder an der Wand
- [5] An der Wand

**Anlagenbeispiel 2 – CSx800iAW 12 MB: Compress CS5800iAW/CS6800iAW OR-S/OR-T MB mit integriertem Pufferspeicher, Warmwasserspeicher WP... oder SWDP..., ungemischter und gemischter Heizkreis**



Hydrauliknummer Hydraulikdatenbank: [6721863833](https://www.bosch-thermatech.com/hydraulic-database/6721863833)

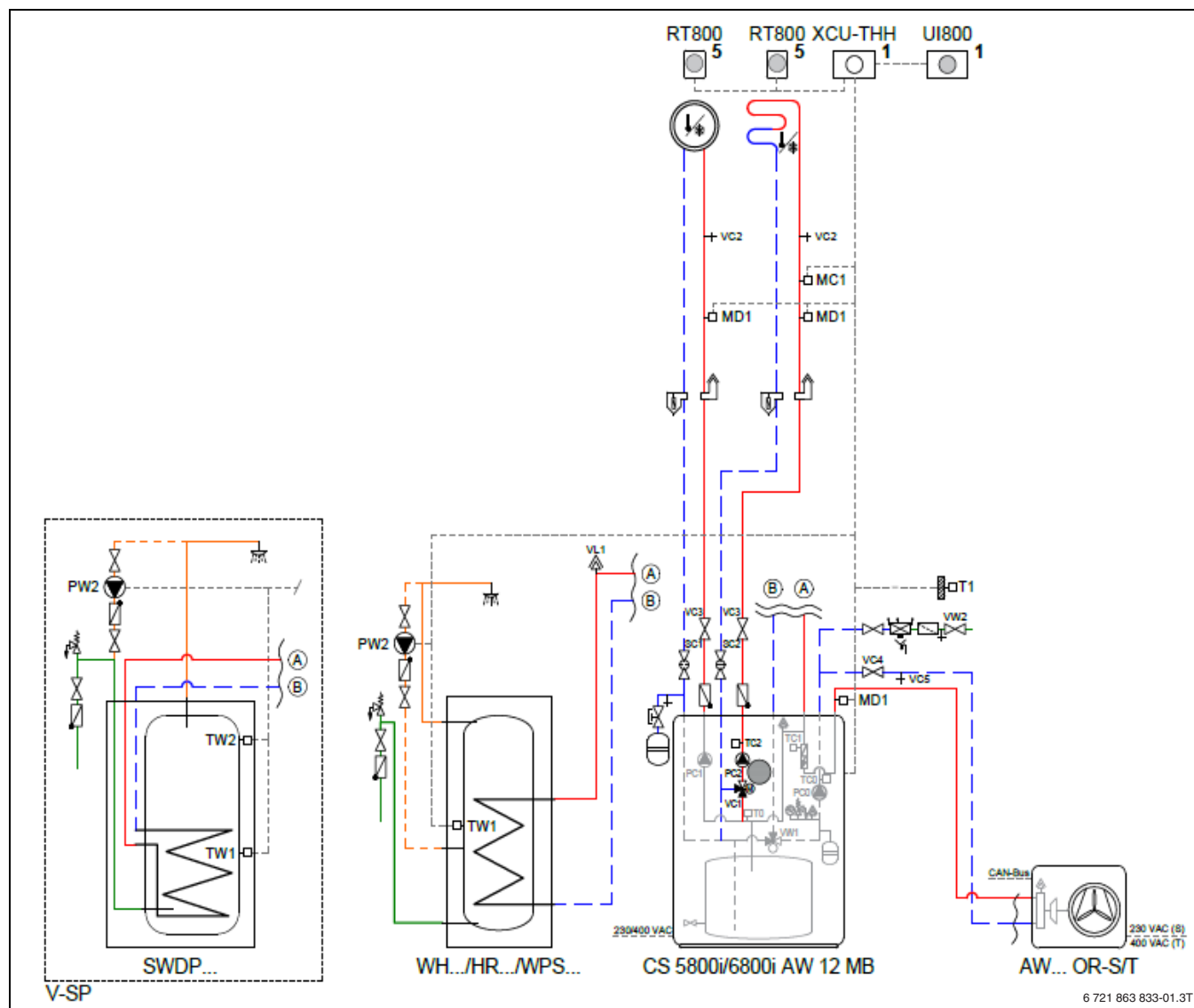


Bild 65 Anlagenbeispiel 2 (Symbolerklärung hydraulischer Symbole → Kapitel 3.2, Seite 58, Abkürzungsverzeichnis → Tab. 21, Seite 59)

- [1] Im Wärmeerzeuger
- [5] An der Wand



Wenn nur ein Heizkreis mit einem Trennwärmetauscher ausgestattet werden soll, muss der erste Heizkreis verschlossen und in der Regelung deaktiviert werden. In diesem Fall ist dann der zweite Heizkreis in Kombination mit dem Zubehör "Erweiterungs-Set 2HK Extern" zu verwenden.

**Anlagenbeispiel 3 – CSx800iAW 12 M: Compress CS5800iAW/CS6800iAW OR-S/OR-T M, ungemischter Heizkreis**

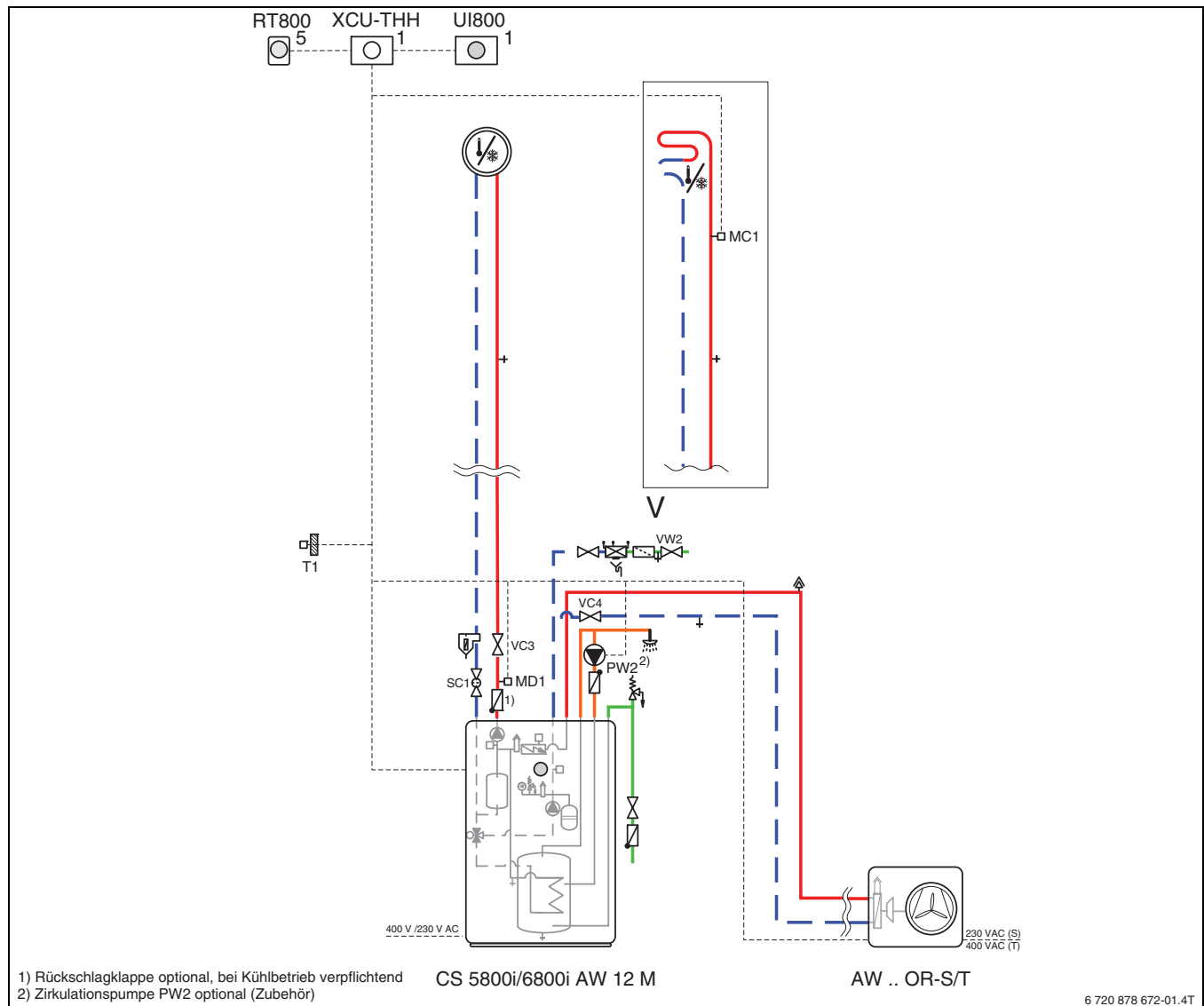
 Hydrauliknummer Hydraulikdatenbank: [6720878672](https://www.bosch.com/6720878672)


Bild 66 Anlagenbeispiel 3 (Symbolerklärung hydraulischer Symbole → Kapitel 3.2, Seite 58, Abkürzungsverzeichnis → Tab. 21, Seite 59)

[1] Im Wärmeerzeuger

[5] An der Wand

**Anlagenbeispiel 4 – Compress CS5800iAW/CS6800iAW OR-S/OR-T E mit monoenergetischer Inneneinheit CS6800iAW/5800iAW E, Solaranlage und Feststoffkessel, hygienische Warmwasserbereitung über Frischwasserstation FS../2, Pufferspeicher BH...-6 ERZ, ungemischter Heizkreis**



Hydrauliknummer Hydraulikdatenbank: [6721863894](https://www.bosch.com/hydraulikdatenbank/6721863894)

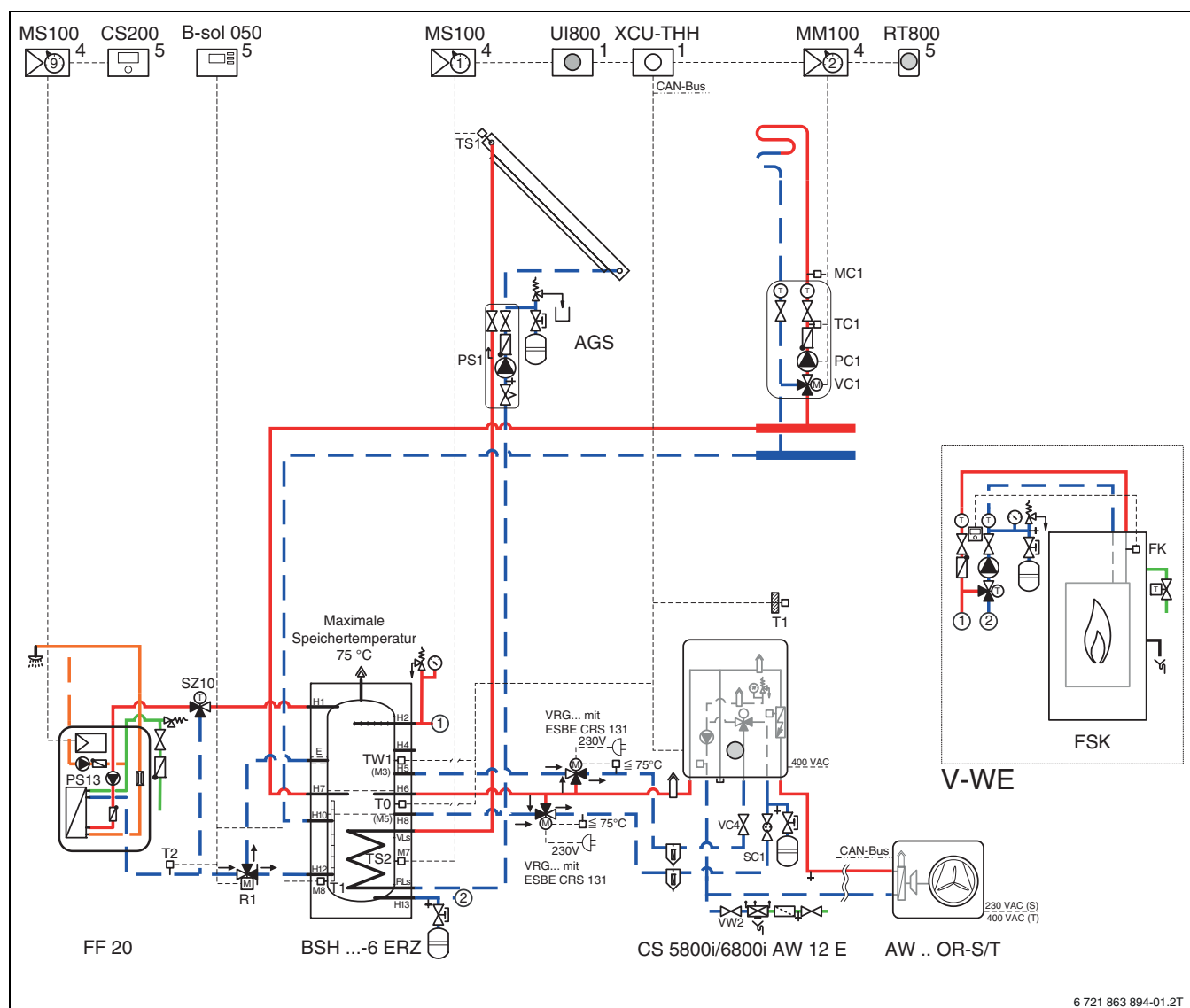


Bild 67 Anlagenbeispiel 4 (Symbolerklärung hydraulischer Symbole → Kapitel 3.2, Seite 58, Abkürzungsverzeichnis → Tab. 21, Seite 59)

- [1] Im Wärmeerzeuger
- [4] In der Station oder an der Wand
- [5] An der Wand

## 4 Warmwasserbereitung

### 4.1 Wärmetauscher

Systembedingt ist die Vorlauftemperatur von Wärmepumpen niedriger als bei herkömmlichen Heizungsanlagen (Gas, Öl). Um dies zu kompensieren, sind die Warmwasserspeicher mit speziellen, großflächigen Wärmetauschern ausgerüstet.

Bei einer Wasserhärte  $> 3 \text{ °dH}$  ist aufgrund der Bildung einer Kalkschicht auf den Wärmetauscherflächen im Laufe der Zeit mit einer Leistungseinbuße zu rechnen.

- Wartungen entsprechend der Installationseinleitung regelmäßig durchführen.

### 4.2 Speicherauslegung in Einfamilienhäusern

Für die Warmwasserbereitung wird üblicherweise eine Wärmeleistung von 0,2 kW pro Person angesetzt. Dies beruht auf der Annahme, dass eine Person pro Tag maximal 100 l Warmwasser mit einer Temperatur von 45 °C verbraucht.

Wichtig ist daher, die maximal zu erwartende Personenzahl zu berücksichtigen. Auch Gewohnheiten mit hohem Warmwasserverbrauch (wie der Betrieb eines Whirlpools) müssen einkalkuliert werden.

Soll das Warmwasser im Auslegungspunkt (also z. B. im tiefen Winter) nicht mit der Wärmepumpe erwärmt werden, muss der Energiebedarf für die Warmwasserbereitung nicht zur Heizungsheizlast addiert werden.

### 4.3 Speicherauslegung in Mehrfamilienhäusern

#### Bedarfskennzahl für Wohngebäude

Die Bestimmung der Bedarfskennzahl kann die Bosch „Planungssoftware zur Warmwasserauslegung“ eingesetzt werden (→ [www.bosch-thermotechnology.com](http://www.bosch-thermotechnology.com)).

Ab 3 Wohneinheiten und einem Speichervolumen  $> 400 \text{ l}$  oder einem Leitungsinhalt  $> 3 \text{ l}$  zwischen Abgang Warmwasserspeicher und Zapfstelle ist nach DVGW W 551-Arbeitsblatt eine Warmwasser-Austrittstemperatur am Speicher von 60 °C vorgeschrieben.

## 4.4 Warmwasserspeicher



Detaillierte Informationen, Leistungsdaten sowie Maße und Gewichte zur jeweiligen Speicherausführung  
→ aktueller Bosch Katalog.

### 4.4.1 Kombinationsmöglichkeiten

Zur Anwendung mit den Wärmepumpen Compress CSx800iAW OR-S/OR-T stehen die in Tabelle 22 angegebenen Warmwasserspeicher in den angeführten Kombinationsmöglichkeiten zur Verfügung.

| Warmwasserspeicher                               | Außeneinheit |           |           |            |            |
|--------------------------------------------------|--------------|-----------|-----------|------------|------------|
|                                                  | AW 4 OR-S    | AW 5 OR-S | AW 7 OR-S | AW 10 OR-T | AW 12 OR-T |
| SWDP 200-2 O C – Warmwasserspeicher, Metall      | +            | +         | +         | +          | +          |
| SWDP 300-2 O C – Warmwasserspeicher, Metall      | +            | +         | +         | +          | +          |
| SWDP 200-2 O 2 C – Warmwasserspeicher, PMMA weiß | +            | +         | +         | +          | +          |
| SWDP 300-2 O 2 C – Warmwasserspeicher, PMMA weiß | +            | +         | +         | +          | +          |
| WH 290 LP 1 B – Warmwasserspeicher               | +            | +         | +         | +          | +          |
| WH 370 LP 1 B – Warmwasserspeicher               | –            | +         | +         | +          | +          |
| WH 400 LP 1 B – Warmwasserspeicher               | –            | –         | –         | +          | +          |
| WPS 390-1 EP 1 – bivalenter Warmwasserspeicher   | +            | +         | +         | +          | +          |
| WPS 390-1 EP 1 – bivalenter Warmwasserspeicher   | –            | +         | +         | +          | +          |
| <b>Kombispeicher</b>                             |              |           |           |            |            |
| BPU 300-C <sup>1)</sup>                          | +            | +         | +         | +          | +          |
| BPU 400-C <sup>1)</sup>                          | +            | +         | +         | +          | +          |
| BPU 500-C <sup>1)</sup>                          | –            | –         | –         | +          | +          |

1) Den Pufferspeicher im BPU-Speicher als Pendelpufferspeicher einbinden.

Tab. 22 Kombinationsmöglichkeiten Warmwasserspeicher mit Wärmepumpen

- + kombinierbar
- nicht kombinierbar

#### 4.4.2 Warmwasser-Kennwerte



Die Werte zur Aufheizzeit sind von weiteren Anlagen-Parametern abhängig und als Richtwerte zu verstehen.

#### Inneneinheit CSx800iAW 12 M mit Außeneinheit AW 4/5/7 OR-S und integriertem 180-Liter-Warmwasserspeicher

| Warmwasserspeicher                | Warmwasser-Betriebsart | V40 <sup>1)</sup><br>[L] | Aufheizzeit bei A-7<br>von 10 °C bis zur<br>Stopptemperatur | Aufheizzeit bei A-7<br>von 35 °C bis zur<br>Stopptemperatur | NL-Zahl bei<br>A7 (nach<br>DIN 4708) |
|-----------------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Integrierter Warmwasserspeicher M | ECO+                   | 235                      | AW 4 OR-S: 03 h 35 min<br>AW 5/7 OR-S: 03 h 00 min          | AW 4 OR-S: 01 h 45 min<br>AW 5 OR-S: 00 h 55 min            | –                                    |
|                                   | Eco                    | 270                      | AW 4 OR-S: 01 h 40 min<br>AW 5/7 OR-S: 01 h 30 min          | AW 4 OR-S: 00 h 55 min<br>AW 5 OR-S: 00 h 45 min            | –                                    |
|                                   | Komfort                | 290                      | AW 4/5/7 OR-S: 01 h 20 min                                  | AW 4/5/7 OR-S: 00 h 45 min                                  | AW 4/5/7 OR-S: 1,6                   |

1) Nutzbare Warmwassermenge bei Zapftemperatur 40 °C

Tab. 23 Warmwasser-Kennwerte mit Inneneinheit CSx800iAW 12 M mit Außeneinheit AW 4/5/7 OR-S und integriertem 180-Liter-Warmwasserspeicher

**Inneneinheit CSx800iAW 12 E mit Außeneinheit AW 4/5/7 OR-S und Warmwasserspeicher WH290/HR300**

| Warm-<br>was-<br>serspe-<br>icher | Warmwasser-Be-<br>triebsart | V40 <sup>1)</sup><br><br>[L] | Aufheizzeit bei A-7<br>von 10 °C bis zur<br>Stopptemperatur                | Aufheizzeit bei A-7<br>von 35 °C bis zur<br>Stopptemperatur                | NL-Zahl bei A7<br>(nach DIN 4708)                |
|-----------------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| WH290                             | ECO+                        | 385                          | AW 4 OR-S: 04 h 35 min<br>AW 5 OR-S: 03 h 05 min<br>AW 7 OR-S: 02 h 35 min | AW 4 OR-S: 02 h 20 min<br>AW 5 OR-S: 01 h 25 min<br>AW 7 OR-S: 01 h 10 min | AW 4 OR-S: –<br>AW 5/7 OR-S: 1,3                 |
|                                   | Eco                         | 435                          | AW 4 OR-S: 05 h 15 min<br>AW 5 OR-S: 03 h 30 min<br>AW 7 OR-S: 02 h 50 min | AW 4 OR-S: 03 h 00 min<br>AW 5 OR-S: 01 h 50 min<br>AW 7 OR-S: 01 h 30 min | AW 4 OR-S: –<br>AW 5/7 OR-S: 1,5                 |
|                                   | Komfort                     | 455                          | AW 4/5/7 OR-S: 02 h 15 min                                                 | AW 4/5/7 OR-S: 01 h 05 min                                                 | AW 4 OR-S: –<br>AW 5 OR-S: 2,9<br>AW 7 OR-S: 3,2 |
| HR300                             | ECO+                        | 365                          | AW 4 OR-S: 04 h 35 min<br>AW 5 OR-S: 03 h 10 min<br>AW 7 OR-S: 02 h 40 min | AW 4 OR-S: 02 h 10 min<br>AW 5 OR-S: 01 h 25 min<br>AW 7 OR-S: 01 h 05 min | AW 4 OR-S: –<br>AW 5/7 OR-S: 1,3                 |
|                                   | Eco                         | 420                          | AW 4 OR-S: 05 h 20 min<br>AW 5 OR-S: 03 h 30 min<br>AW 7 OR-S: 02 h 50 min | AW 4 OR-S: 02 h 50 min<br>AW 5 OR-S: 01 h 45 min<br>AW 7 OR-S: 01 h 25 min | AW 4 OR-S: –<br>AW 5/7 OR-S: 1,4                 |
|                                   | Komfort                     | 430                          | AW 4/5/7 OR-S: 02 h 25 min                                                 | AW 4/5/7 OR-S: 01 h 05 min                                                 | AW 4 OR-S: –<br>AW 5 OR-S: 3,0<br>AW 7 OR-S: 3,1 |

1) Nutzbare Warmwassermenge bei Zapftemperatur 40 °C

Tab. 24 Warmwasser-Kennwerte mit Inneneinheit CSx800iAW 12 E mit Außeneinheit AW 4/5/7 OR-S und Warmwasserspeicher WH290/HR300

## Inneneinheit CSx800iAW 12 E mit AW OR-S/OR-T und Warmwasserspeicher WH400

| Warmwasserspeicher | Warmwasser-Betriebsart | V40 <sup>1)</sup><br>[l] | Aufheizzeit bei A-7<br>von 10 °C bis zur<br>Stoptemperatur                          | Aufheizzeit bei A-7<br>von 35 °C bis zur<br>Stoptemperatur                          | NL-Zahl bei A7<br>(nach DIN 4708)                      |
|--------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| WH400              | ECO+                   | 550                      | AW 4 OR-S:<br>06 h 30 min<br>AW 5 OR-S:<br>04 h 20 min<br>AW 7 OR-S:<br>03 h 30 min | AW 4 OR-S:<br>03 h 10 min<br>AW 5 OR-S:<br>02 h 00 min<br>AW 7 OR-S:<br>01 h 30 min | AW 4 OR-S:<br>–<br>AW 5 OR-S: 1,8<br>AW 7 OR-S:<br>2,1 |
|                    |                        | 600                      | AW 10 OR-T:<br>02 h 50 min<br>AW 12 OR-T:<br>02 h 40 min                            | AW 10 OR-T:<br>01 h 00 min<br>AW 12 OR-T:<br>00 h 55 min                            | –                                                      |
|                    | Eco                    | 620                      | AW 4/5 OR-S:<br>04 h 20 min<br>AW 7 OR-S:<br>03 h 53 min                            | AW 4 OR-S:<br>01 h 50 min<br>AW 5 OR-S:<br>02 h 05 min<br>AW 7 OR-S:<br>02 h 00 min | AW 4 OR-S: –<br>AW 5 OR-S: 2,1<br>AW 7 OR-S:<br>2,5    |
|                    |                        | 675                      | AW 10 OR-T:<br>02 h 45 min<br>AW 12 OR-T:<br>02 h 20 min                            | AW 10 OR-T:<br>01 h 20 min<br>AW 12 OR-T:<br>01 h 10 min                            | AW 10 OR-T: 2,7<br>AW 12 OR-T: ≥ 2,7                   |
|                    | Komfort                | 650                      | AW 4/5 OR-S:<br>02 h 35 min<br>AW 7 OR-S:<br>02 h 30 min                            | AW 4/5/7 OR-S:<br>01 h 15 min                                                       | AW 4 OR-S: –<br>AW 5/7 OR-S:<br>2,6                    |
|                    |                        | 700                      | AW 10 OR-T: 02 h 15 min<br>AW 12 OR-T: 01 h 45 min                                  | AW 10/12 OR-T:<br>00 h 50 min                                                       | AW 10 OR-T: 2,9<br>AW 12 OR-T: ≥ 2,9                   |

1) Nutzbare Warmwassermenge bei Zapftemperatur 40 °C

Tab. 25 Warmwasser-Kennwerte Inneneinheit CSx800iAW 12 E mit AW OR-S/OR-T und Warmwasserspeicher WH400

Im UI800 können im Menü Warmwasser die Warmwassereinstellungen vorgenommen werden. Die Einstellungsbereiche und Standardwerte für Warmwasser hängen von der installierten Kombination von Wärmepumpe und Inneneinheit ab (Beispiel → Tab. 26). Ist im Warmwasserspeicher ein Temperaturfühler (TW1) ins-

talliert, wird die Warmwasserbereitung angefordert, sobald die gewählte Starttemperatur an TW1 unterschritten wird. Die Auswirkungen der Parameter auf die Effizienz bei der Warmwasserbereitung sowie den Warmwasserkomfort (z. B. auch Aufheizzeit) können der Tabelle 27 entnommen werden.

| Warmwasser-Betriebsart | Temperaturdifferenz für<br>die Beladung <sup>1)</sup><br>[K] | Warmwasser Starttemperatur (TW1)<br>[ °C]        | Warmwasser Stoptemperatur (TW1)<br>[ °C]         |
|------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| ECO+                   | 9                                                            | 44                                               | 53                                               |
| Eco                    | 11                                                           | 51                                               | 58                                               |
| Komfort                | 13                                                           | CSx800iAW E/ CSx800iAW MB: 53<br>CSx800iAW M: 55 | CSx800iAW E/ CSx800iAW MB: 60<br>CSx800iAW M: 62 |

1) Temperaturdifferenz zwischen Vorlauffühler (TC1) und Speichertemperaturfühler unten (TW1)

Tab. 26 Beispiel Warmwasser – Parameter Compress CSx800iAW mit AW OR-S/OR-T

|                                                      | Effizienz während der Warmwasserbereitung | Warmwasserkomfort |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------|
| Reduzierung der Starttemperatur                      | Steigerung                                | Verringerung      |
| Reduzierung der Stoptemperatur                       | Steigerung                                | Verringerung      |
| Reduzierung der Temperaturdifferenz für die Beladung | Steigerung                                | Verringerung      |

Tab. 27 Auswirkungen der Parameter auf die Effizienz bei der Warmwasserbereitung sowie den Warmwasserkomfort

## 5 Kühlen mit der Luft-Wasser-Wärmepumpe Compress CSx800iAW OR-S/OR-T

### 5.1 Funktionsbeschreibung

- Die Wärmepumpe Compress CSx800iAW OR-S/OR-T ist reversibel und somit auch für die Kühlung geeignet.
- Bei der Erstinbetriebnahme der System-Bedieneinheit UI800 muss die Systemfunktion Heizen und Kühlen eingestellt werden.
- Bei CSx800iAW 12 MB bei CSx800iAW 12 M in Verbindung mit der AW 10 OR-T und AW 12 OR-T und bei CSx800iAW 12 E in Kombination mit Standard-Pufferspeichern ist nur ein Kühlbetrieb oberhalb des Taupunkts möglich, da die Isolierung der Puffers in der Regel nicht für Vorlauftemperaturen  $< 20^\circ\text{C}$  geeignet ist. Ein Kühlbetrieb unterhalb des Taupunkts ist mit dem Pufferspeicher BST 50 Ehp sowie bei der CSx800iAW 12 M in Verbindung mit AW 4 OR-S ... AW 7 OR-S möglich.
- Bei einer Kühlung oberhalb des Taupunkts muss der Taupunkt im Referenzraum überwacht werden. Hierzu ist eine Bedieneinheit mit Feuchtesensor im Referenzraum zu installieren.  
Empfehlung: RT800, alternativ CR11 H
- Über die Bedieneinheit RT800 erfolgt eine automatische Umschaltung zwischen Heizen und Kühlen sowie die Taupunktüberwachung. Die aktuelle Raumluftfeuchte wird ebenfalls angezeigt.
- Für die Taupunktüberwachung ist jeweils ein Taupunktfühler (MD1) am Vorlauf der Inneneinheit zum Fußbodenheizkreis der gekühlt werden soll sowie bei CSx800iAW E vor dem Pufferspeicher erforderlich.
- Um dem nachgeschalteten Verteilsystem (z. B. Fußbodenheizung) den Start der Kühlung mitzuteilen, gibt es 2 Möglichkeiten:
  - System-Einzelraumregelung SRC 100 RF: Beim Start der Kühlung stellt das Connect Key K 40 RF ein Funksignal zur Verfügung, welches von den Bosch Raumthermostaten verarbeitet werden kann.
  - Alternativ erfolgt der Startbefehl über die potentialbehalteten Kontakte 2SL, 4N an der Klemmkastenrückseite [B] der Inneneinheit. Hierzu muss ein geeignetes Kabel von den Kontakten über ein Koppelrelais zu den bauseitigen Raumthermostaten oder zum Fußbodenverteilerkasten verlegt werden.
- Bei einem Kühlbetrieb unterhalb des Taupunktes ist das Verteilsystem gegen Kondensation zu dämmen und es ist keine Taupunktüberwachung erforderlich.

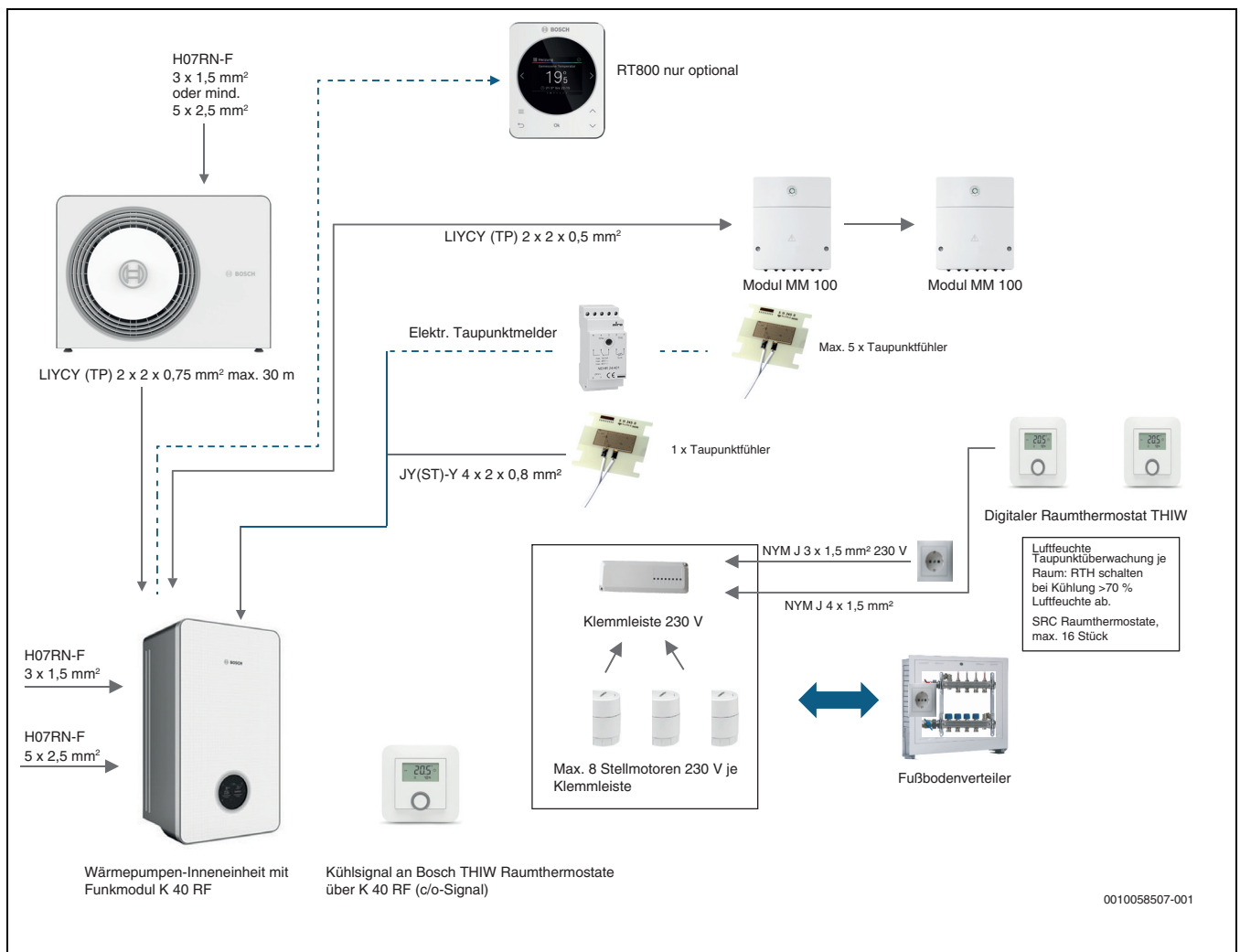
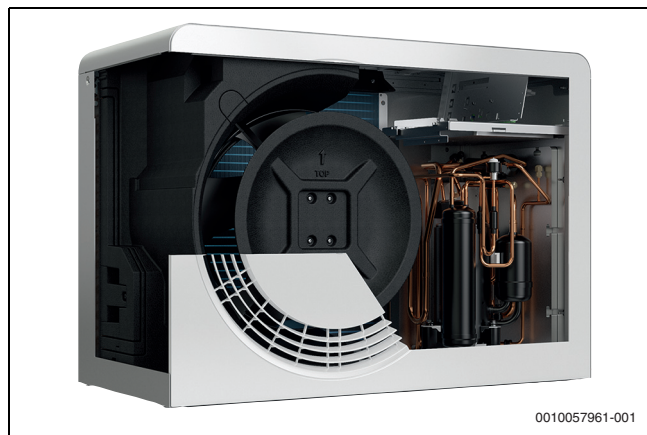


Bild 68 Kabelverbindungen der Zuhöbe bei Einzelraumregelung SRC 100 RF. Die Regelung der Fußbodenheizung kann mit der System-Einzelraumregelung SRC 100 RF oder drahtgebunden (z. B. mit Sauter Komponenten) erfolgen.

## 6 Technische Beschreibung

### 6.1 Technische Beschreibung Außeneinheiten



0010057961-001

Bild 69 Schnittbild Außeneinheit AW OR-S/OR-T

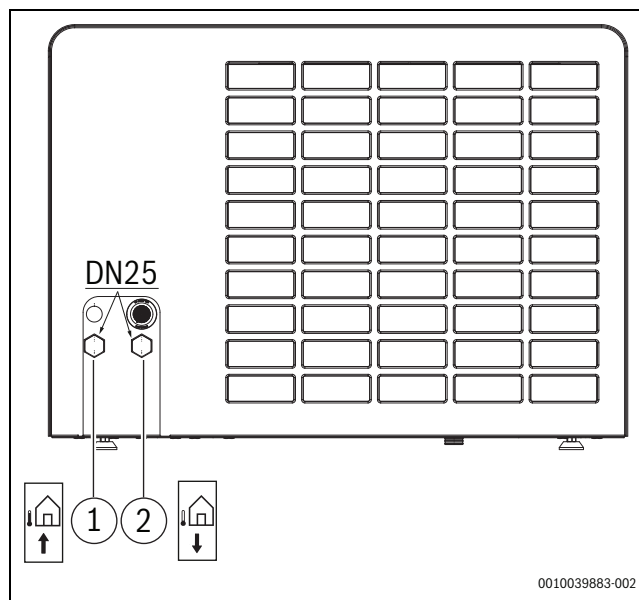


Bild 70 Ansicht Rückseite Außeneinheit AW OR-S/OR-T

#### 6.1.1 Abmessungen der Außeneinheiten



Mindestabstände/Schutzbereich bei der Aufstellung beachten → Kapitel 2.6, Seite 46.

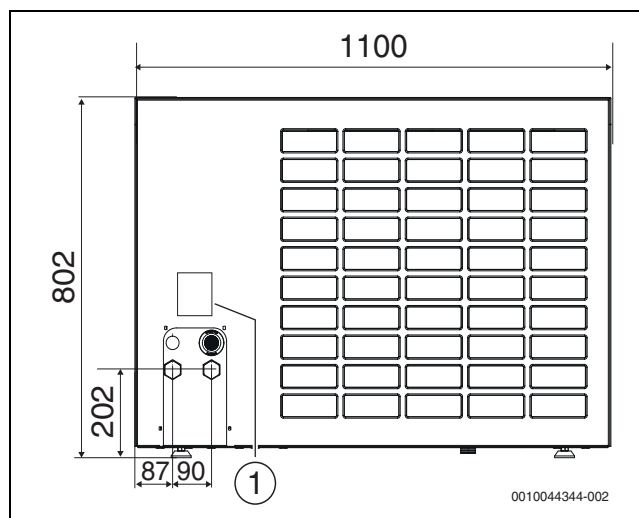


0010039883-002

Bild 71 Anschlüsse der Wärmeträgerrohre; Beschreibung gilt für alle Größen

- [1] Wärmeträgerausgang (zur Inneneinheit)
- [2] Wärmeträgereingang (von der Inneneinheit)

**AW 4 OR-S, AW 5 OR-S und AW 7 OR-S**



0010044344-002

Bild 72 Abmessungen und Anschlüsse, Rückseite (Maße in mm)

- [1] Typschild

Das Typschild enthält Angaben zur Leistung, Artikelnummer und Seriennummer sowie zum Fertigungsdatum.

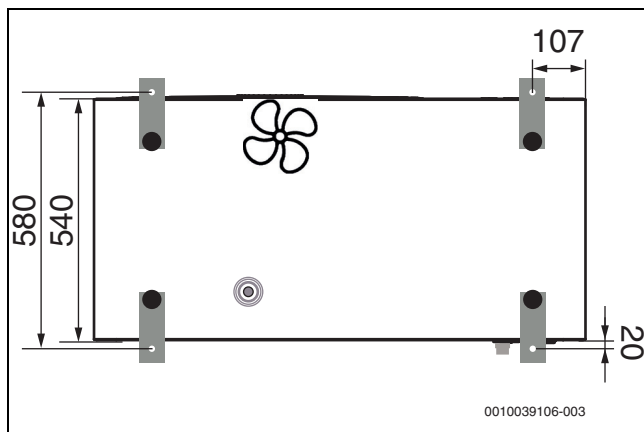


Bild 73 Abmessungen, Oberseite (Maße in mm)

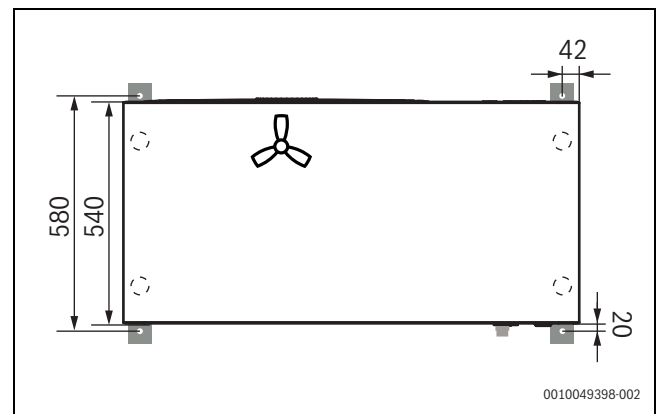


Bild 76 Abmessungen, Oberseite (Maße in mm)

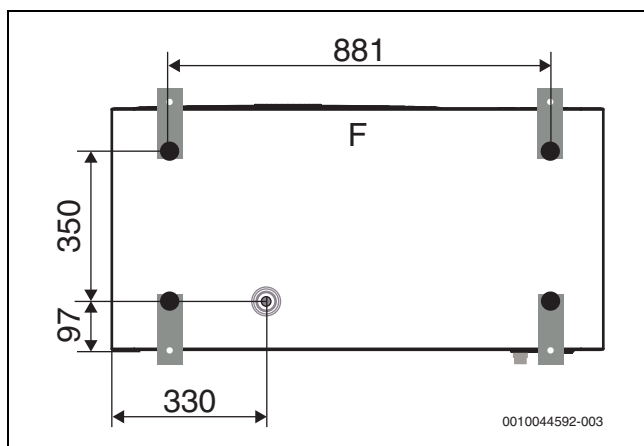


Bild 74 Abstände zum Ablaufstutzen, Ansicht von unten (Maße in mm)

F Vorderseite

**AW 10 OR-T und AW 12 OR-T**

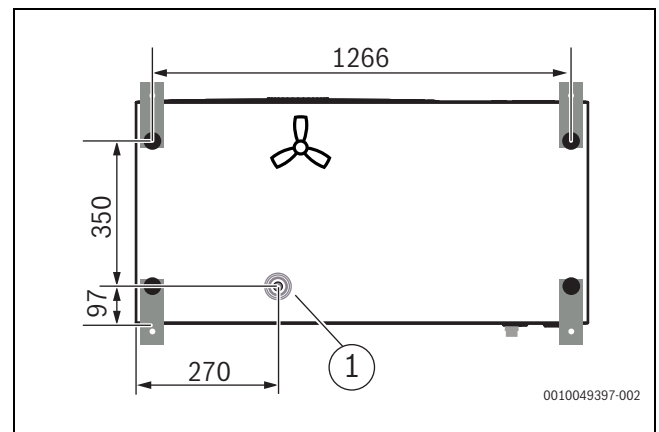


Bild 77 Abmessungen, Unterseite (Maße in mm)

[1] Ablaufstutzen

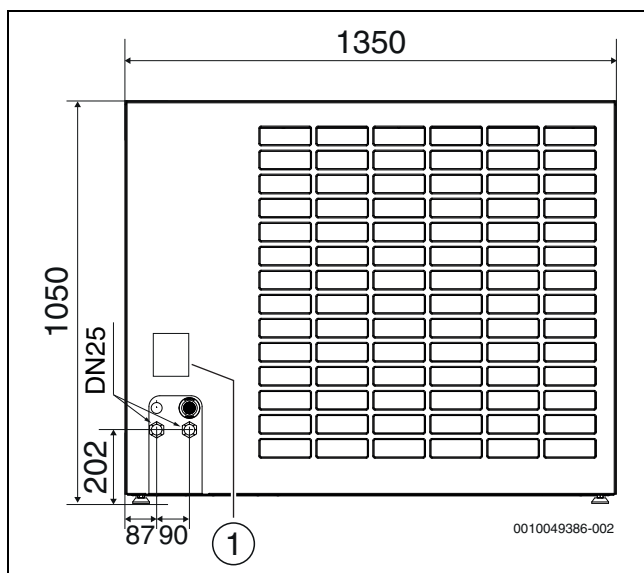


Bild 75 Abmessungen und Anschlüsse, Rückseite (Maße in mm)

[1] Typschild

Das Typschild enthält Angaben zur Leistung, Artikelnummer und Seriennummer sowie zum Fertigungsdatum.

### 6.1.2 Abtauung

#### Benötigte Wassermenge

Um die Wärmepumpenfunktion sicherzustellen und übermäßig viele Start-/Stopp-Zyklen, eine unvollständige Abtauung und unnötige Alarmer zu vermeiden, muss in der Anlage eine ausreichende Energiemenge gespeichert werden können. Diese Energie wird einerseits in der Wassermenge der Heizungsanlage und andererseits in den Anlagenkomponenten (Heizkörper) sowie im Betonboden (Fußbodenheizung) gespeichert.

#### Auftretendes Wasservolumen bei Abtauung

Folgende Tabelle zeigt, wie viel Abtauwasser beim Betrieb der Wärmepumpen entsteht.

| Außeneinheit | Abtauwasser<br>[l] |
|--------------|--------------------|
| AW 4 OR-S    | 3 ... 4            |
| AW 5 OR-S    | 3 ... 4            |
| AW 7 OR-S    | 3 ... 4            |
| AW 10 OR-T   | 5 ... 6            |
| AW 12 OR-T   | 5 ... 6            |

Tab. 28 Abtauwassermenge im Betrieb (pro Abtauvorgang)

Die Anzahl an Abtauungen und anfallende Gesamtmenge an Kondensat über den Tag verteilt hängt sehr stark von den klimatischen Bedingungen und dem Betriebsbereich der Wärmepumpe ab.

Bei ungünstigen Bedingungen (hohe Luftfeuchtigkeit und Außentemperaturen nahe am Gefrierpunkt, 10 - 15 Abtauungen/Tag) muss durchaus mit Wassermengen von bis zu 40 - 90 l/Tag gerechnet werden.

Die Bodenbeschaffenheit bzw. Größe des Kiesbettes für die Kondensatabführung im frostsicheren Bereich muss entsprechend fachmännisch geprüft werden.

## 6.2 Technische Beschreibung Inneneinheiten

### 6.2.1 Hinweise für alle Inneneinheiten

- Der Aufstellraum für die Inneneinheiten muss über einen Abfluss verfügen.
- Die Umgebungstemperatur muss +10 °C ... +35 °C betragen. Um die Eigenzirkulation in der Heizungsanlage zu verhindern, kann eine Rückschlagklappe erforderlich sein (Im Kühlbetrieb bei CSx800iAW 12 M und CSx800iAW 12 MB vorgeschrieben). Das betrifft gegebenenfalls vorwiegend die folgenden Situationen:
  - Heizungsanlage mit Heizkörpern
  - Die Inneneinheit steht unterhalb der Heizungsanlage (Aufstellung im Keller oder in mehrgeschossigen Gebäuden).
  - Die Außeneinheit steht in derselben Höhe wie die Inneneinheit oder tiefer.
- Die Rohrleitungen zwischen der Wärmepumpe und der Inneneinheit müssen so kurz wie möglich sein. Gedämmte Rohre verwenden.

### Sicherheitsthermostat

In einigen Ländern muss in Fußbodenheizkreisen ein Sicherheitsthermostat installiert werden. Der Sicherheitstempereaturbegrenzer wird an den externen Eingang 3 angeschlossen.

Es wird empfohlen, einen Sicherheitsthermostat mit automatischem Reset zu verwenden.

Wenn die Schalttemperatur des Sicherheitsthermostats zu niedrig eingestellt wird oder der Thermostat zu nah an der Inneneinheit installiert ist, kann dies nach der Warmwasserladung zu einer vorübergehenden Sperrung der Heizkreispumpe PC1 und der Wärmequellen führen.

- ▶ Für die Fußbodenheizung eine entsprechend geeignete Temperatur einstellen.
- ▶ Zwischen Inneneinheit und Thermostat mindestens > 1 m Abstand lassen.

### 6.2.2 Restförderhöhe Zirkulationspumpen (alle Inneneinheiten)

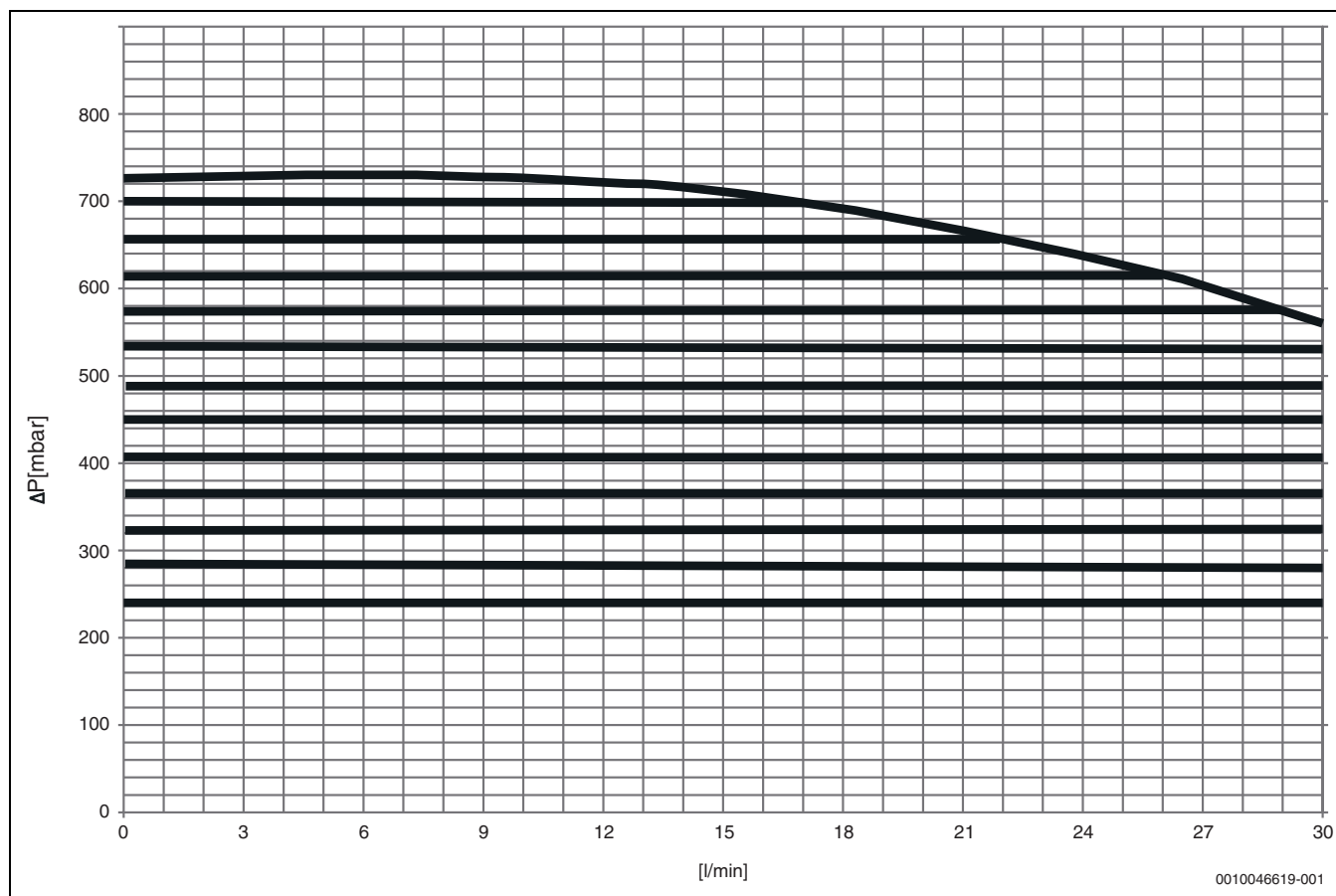


Bild 78 PC0/PC1

### 6.2.3 CSx800iAW 12 E

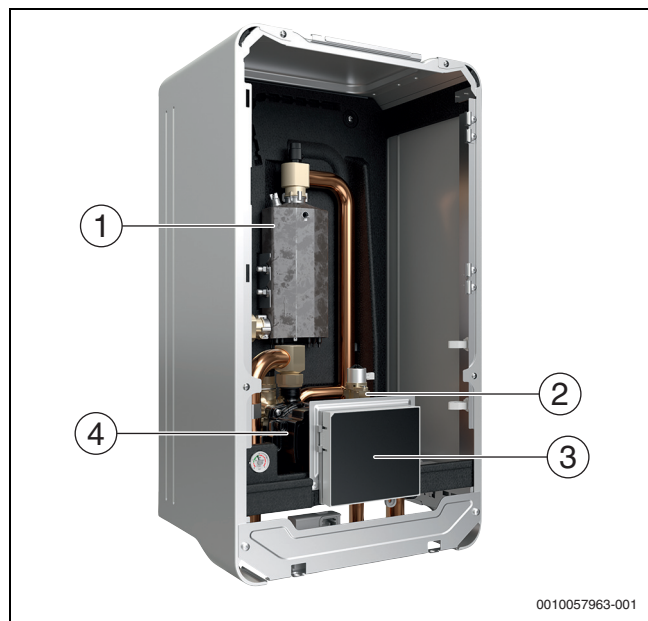


Bild 79 Schnittbild Inneneinheit CSx800iAW 12 E

- [1] Elektrischer Zuheizer mit 9 KW
- [2] Umschaltventil Heizung/Warmwasser
- [3] Touch-System-Bedieneinheit UI800
- [4] Hocheffizienzpumpe für Primärkreis

### Abmessungen und Mindestabstände



Die Inneneinheit wird erhöht so angebracht, dass die Bedieneinheit bequem bedient werden kann. Außerdem Rohrleitungen und Anschlüsse unter der Inneneinheit berücksichtigen.



Inneneinheit CSx800iAW 12 E nur an einer geeigneten, stabilen Wand montieren.

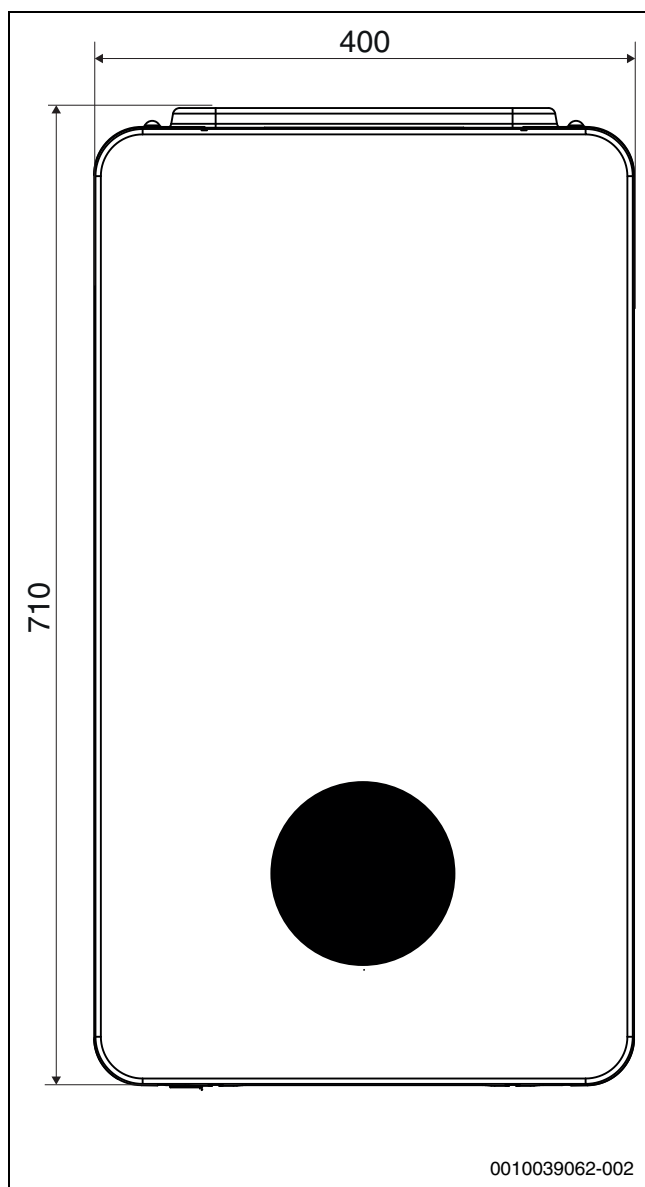


Bild 80 Abmessungen Vorderansicht (Maße in mm)

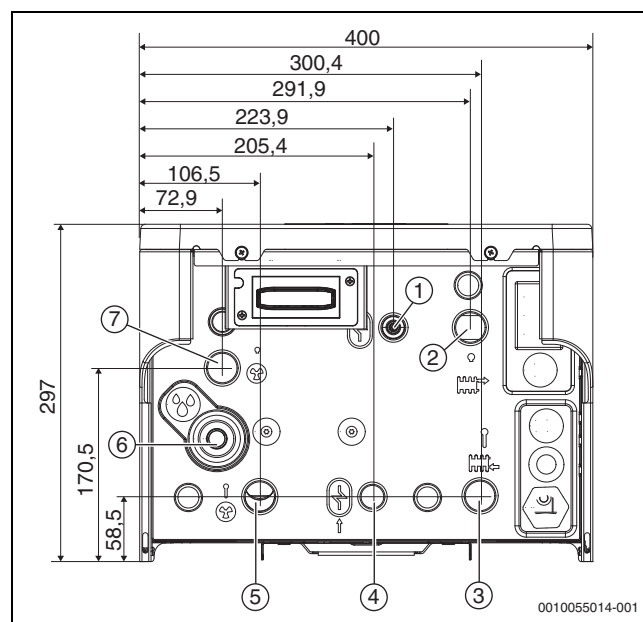


Bild 81 Abmessungen und Anschlüsse auf der Unterseite (Maße in mm)

- [1] Rücklauf Warmwasser, 22 mm CU
- [2] Rücklauf von der Heizungsanlage, 28 mm CU
- [3] Vorlauf zur Heizungsanlage, 28 mm CU
- [4] Vorlauf Warmwasser, 22 mm CU
- [5] Wärmeträgereingang von der Wärmepumpe, 28 mm CU
- [6] Überdruckablauf des Sicherheitsventils
- [7] Wärmeträgerausgang zur Wärmepumpe, 28 mm CU

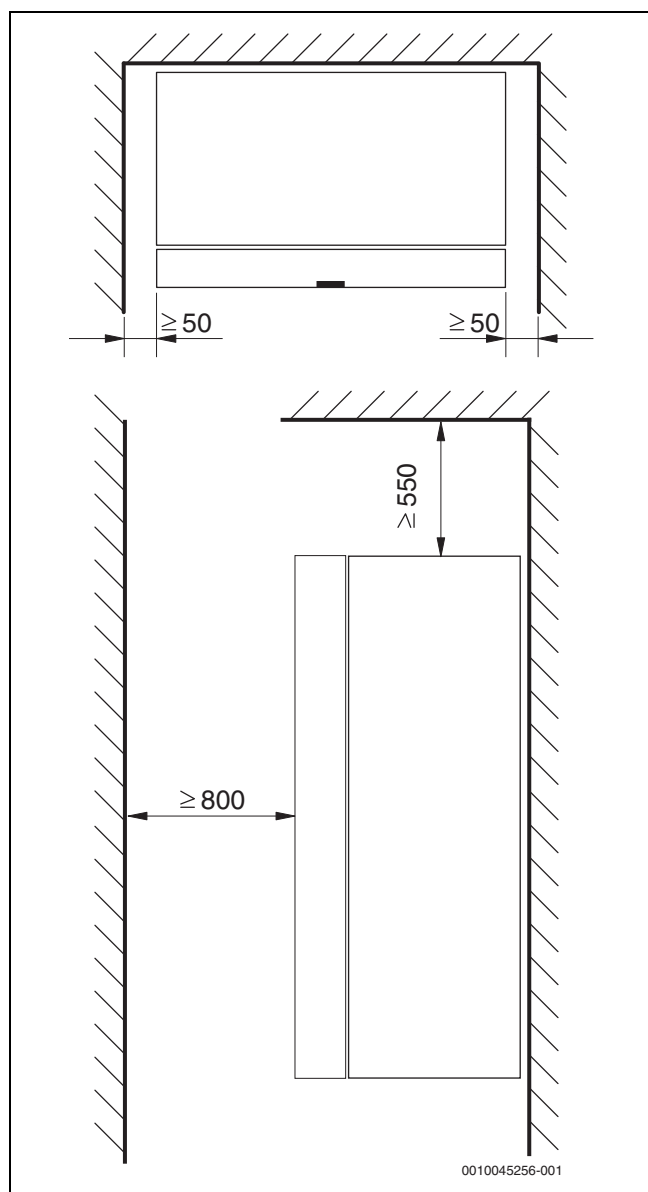


Bild 82 Mindestabstände zu Wänden und anderen Gegenständen (Maße in mm)

#### 6.2.4 CSx800iAW 12 MB

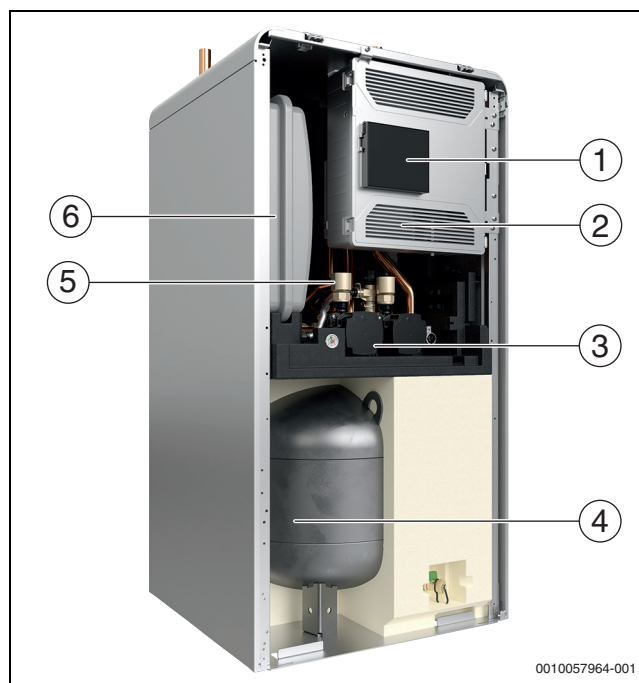


Bild 83 Schnittbild Inneneinheit CSx800iAW 12 MB

- [1] Touch-System-Bedieneinheit UI800
- [2] Elektrischer Zuheizer mit 9 KW
- [3] Hocheffizienzpumpe für Primär- und Heizkreis
- [4] Pufferspeicher mit 70 l
- [5] Umschaltventil Heizung/Warmwasser
- [6] Ausdehnungsgefäß 17 l

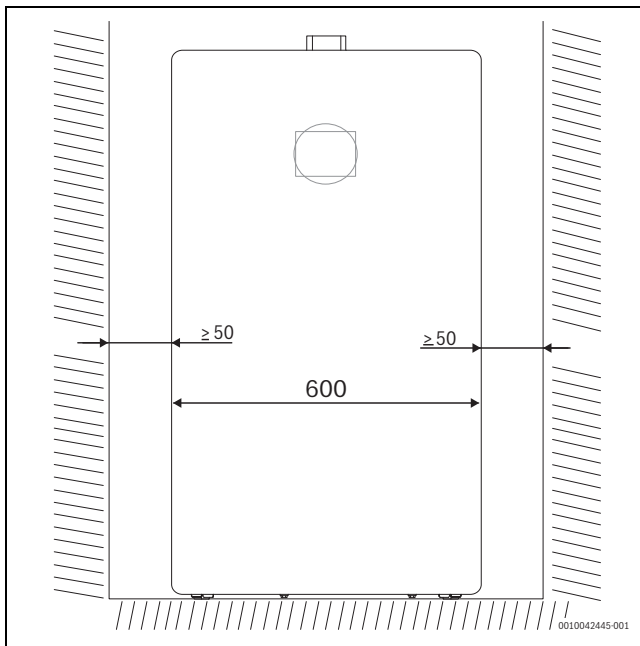
#### Abmessungen und Mindestabstände

Die ideale Position der Inneneinheit ist an einer Außen- oder Mittelwand.

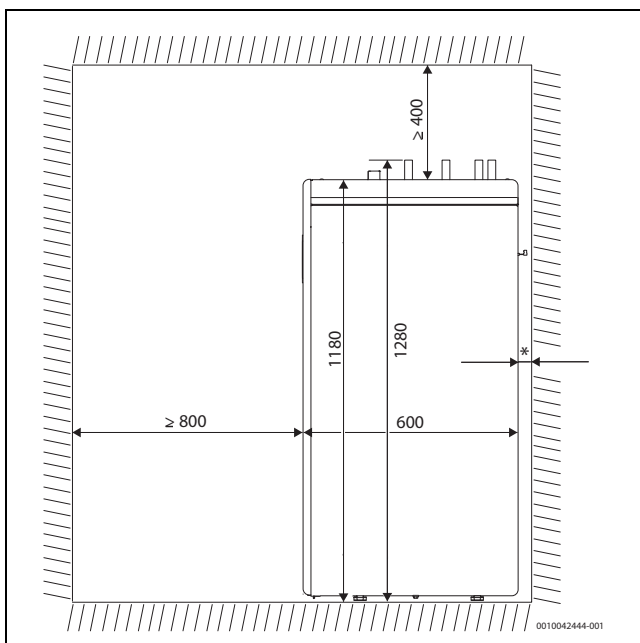
Der Warmwasser-Speicher kann links oder rechts neben der Inneneinheit stehen. Die einfache Länge der Rohrleitungen zwischen der Inneneinheit und dem Speicher darf maximal 15 m betragen.

Einige Komponenten sind nicht im Standardlieferumfang enthalten, werden jedoch für die Erstinbetriebnahme und den Betrieb der Anlage benötigt (→ Installationsanleitung CSx800iAW 12 MB).

Mitgelieferte Stellfüße montieren und ausrichten, so dass die Inneneinheit in Waage steht.

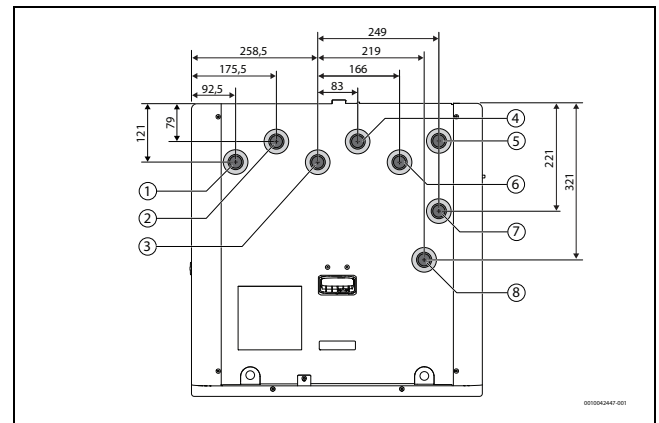


**Bild 84** Ansicht von vorn: seitlicher Mindestabstand zur Wand. Zu anderen Geräten ist der Abstand 0 mm definiert. (Maße in mm)



**Bild 85** Ansicht von der Seite: Mindestabstand zur gegenüberliegenden und zur rückseitigen Wand. (Maße in mm)

- [\*] Für den Abflussschlauch und die Kabel ist zwischen der Geräterückseite und der Wand ein Mindestabstand erforderlich.



**Bild 86** Ansicht von oben: Positionen der Anschlüsse (Maße in mm)

- [1] Vorlauf Heizkreis 1, 28 mm CU
- [2] Rücklauf Heizkreis 1, 28 mm CU
- [3] Vorlauf Heizkreis 2 (bei Verwendung des Zubehörs Erweiterungs-Set), 28 mm CU
- [4] Rücklauf Heizkreis 2 (bei Verwendung des Zubehörs Erweiterungs-Set), 28 mm CU
- [5] Wärmeträgermedium von der Außeneinheit, 28 mm CU
- [6] Wärmeträgermedium zur Außeneinheit, 28 mm CU
- [7] Vorlauf Warmwasser, 28 mm CU
- [8] Rücklauf Warmwasser, 28 mm CU

### 6.2.5 CSx800iAW 12 M

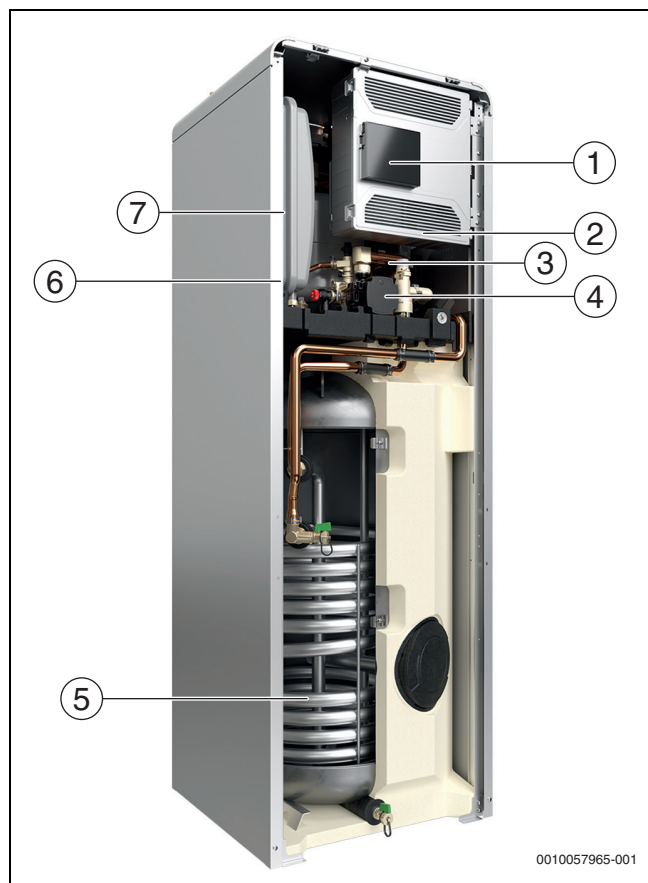


Bild 87 Schnittbild Inneneinheit CSx800iAW 12 M

- [1] Touch-System-Bedieneinheit UI800
- [2] Elektrischer Zuheizer mit 9 kW
- [3] Umschaltventil Heizung/Warmwasser
- [4] Hocheffizienzpumpe für Primär- und Heizkreis
- [5] Warmwasserspeicher mit 180 l
- [6] Pufferspeicher mit 16 l (in dieser Abbildung nicht dargestellt)
- [7] Position für Ausdehnungsgefäß 17 l, integriert

#### Abmessungen und Mindestabstände

Einige Komponenten sind nicht im Standardlieferumfang enthalten, werden jedoch für die Erstinbetriebnahme und den Betrieb der Anlage benötigt (→ Installationsanleitung CSx800iAW 12 M).

Mitgelieferte Stellfüße montieren und ausrichten, so dass die Inneneinheit in Waage steht.



Zwischen der Inneneinheit und anderen festen Installationen (Wände, Waschbecken usw.) ist ein Mindestabstand von 50 mm erforderlich. Die ideale Position ist an einer Außen- oder Zwischenwand.

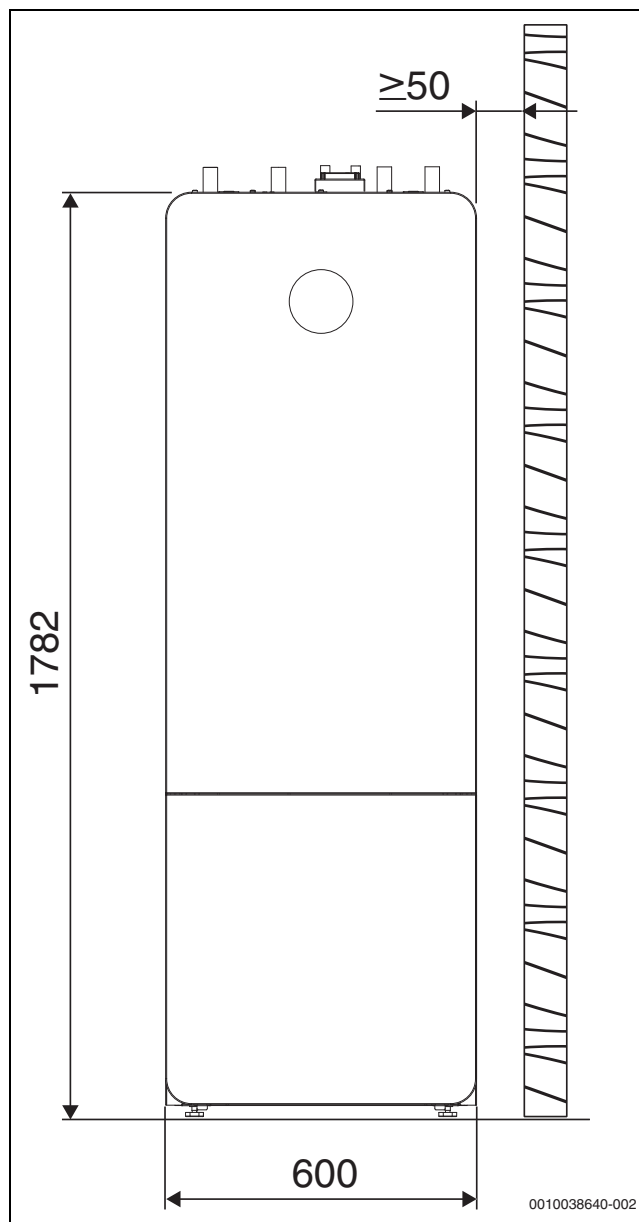


Bild 88 Abmessungen (Maße in mm)

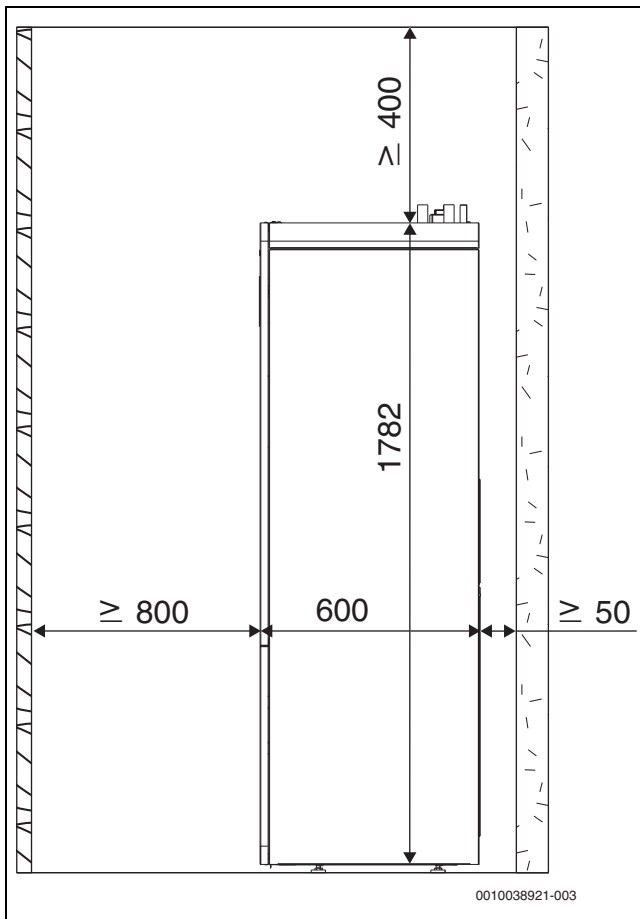


Bild 89 Mindestabstand (Maße in mm)

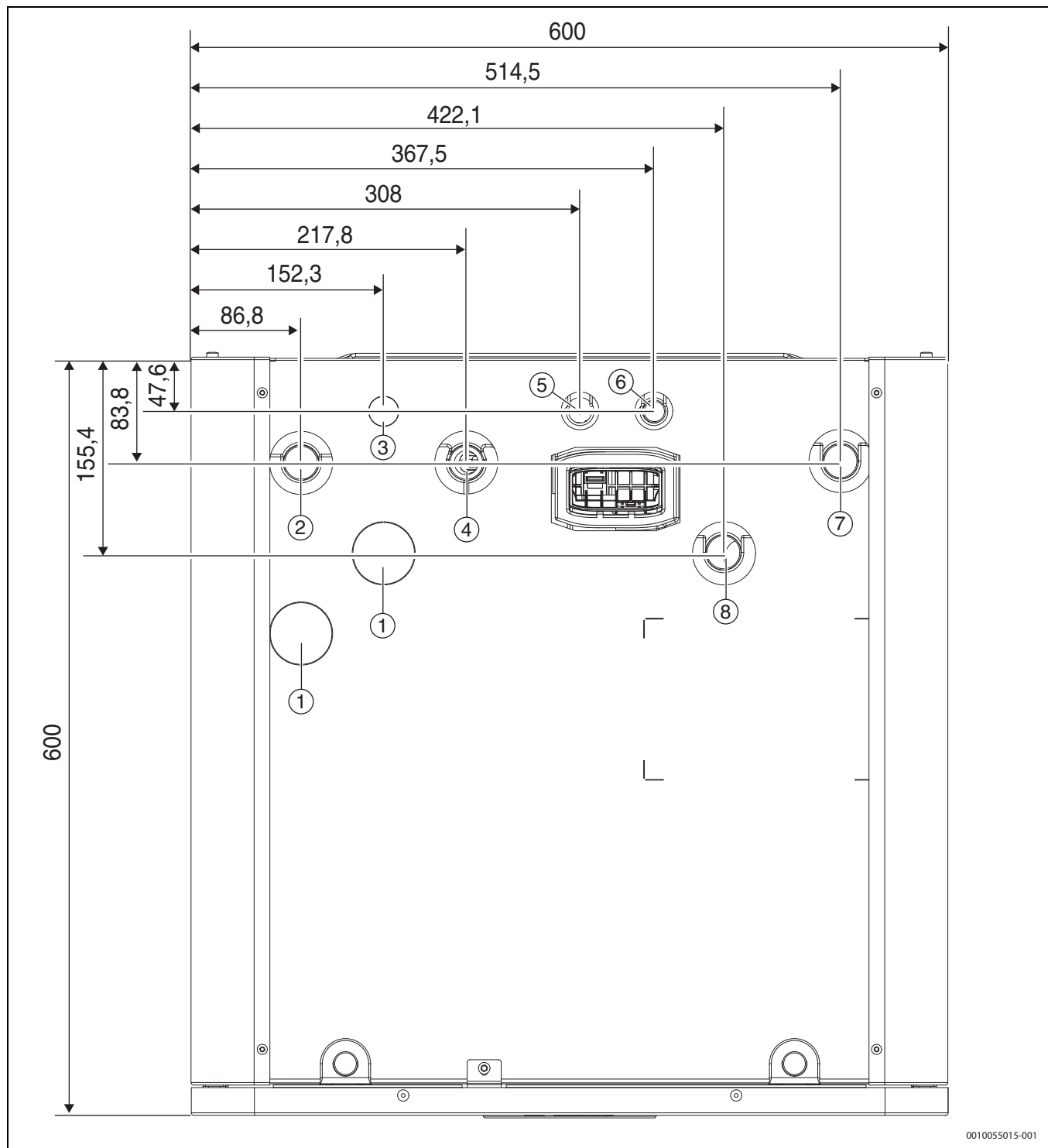


Bild 90 Abmessungen, Anschlüsse, Draufsicht (Maße in mm)

- [1] Blinddeckel für Kabeldurchführung geeignet
- [2] Rücklauf von der Heizungsanlage, 28 mm CU
- [3] Zirkulationsanschluss 12mm; Zubehör
- [4] Vorlauf zur Heizungsanlage, 28 mm CU
- [5] Warmwasseraustritt, 22 mm Edelstahl
- [6] Kaltwassereintritt, 22 mm Edelstahl
- [7] Ausgang Wärmeträgermedium (zur Wärmepumpe), 28 mm CU
- [8] Eingang Wärmeträgermedium (von der Wärmepumpe), 28 mm CU

## 6.3 Technische Daten

### 6.3.1 Technische Daten der Außeneinheiten

#### AW 4 OR-S, AW 5 OR-S und AW 7 OR-S

|                                                | Einheit | AW 4 OR-S           | AW 5 OR-S           | AW 7 OR-S           |
|------------------------------------------------|---------|---------------------|---------------------|---------------------|
| <b>Einstufung gemäß EN 14511</b>               |         |                     |                     |                     |
| Max. Leistungsabgabe bei A -7/W35              | kW      | 3,92                | 5,42                | 6,71                |
| COP bei A -7/W35                               | –       | 2,89                | 2,51                | 2,36                |
| Max. Leistungsabgabe bei A +2/W35              | kW      | 4,31                | 6,43                | 7,09                |
| COP bei A +2/W35, Teillast                     | –       | 3,21                | 2,91                | 2,83                |
| Modulationsbereich bei A +2/W35                | kW      | 1,8 - 4,3           | 1,8 - 6,4           | 1,8 - 7,1           |
| Max. Leistungsabgabe bei A +7/W35              | kW      | 4,99                | 6,80                | 7,97                |
| COP bei A +7/W35                               | –       | 3,59                | 3,16                | 3,07                |
| Leistungsabgabe bei A +7/W35, Nominal          | kW      | 2,84                | 2,84                | 2,84                |
| COP bei A +7/W35, Nominal                      | –       | 4,85                | 4,85                | 4,85                |
| Leistungsabgabe bei A +2/W35, Nominal          | kW      | 2,09                | 2,41                | 2,87                |
| COP bei A +2/W35, Nominal                      | –       | 3,94                | 3,92                | 4,06                |
| Max. Leistungsabgabe bei A +7/W55              | kW      | 4,53                | 6,18                | 7,45                |
| COP bei A +7/W55                               | –       | 2,42                | 2,28                | 2,64                |
| SCOP durchschnittliches Klima W55              | –       | 3,32                | 3,50                | 3,52                |
| SCOP durchschnittliches Klima W35              | –       | 4,58                | 4,65                | 4,58                |
| SCOP kaltes Klima W55                          | –       | 2,76                | 3,17                | 3,01                |
| SCOP kaltes Klima W35                          | –       | 3,93                | 4,25                | 4,13                |
| SCOP warmes Klima W55                          | –       | 3,66                | 4,00                | 4,09                |
| SCOP warmes Klima W35                          | –       | 5,33                | 5,56                | 5,25                |
| Kühlleistung bei A 35/W7                       | kW      | 3,03                | 3,67                | 3,88                |
| EER bei A 35/W7                                | –       | 2,56                | 2,49                | 2,44                |
| Kühlleistung bei A 35/W18                      | kW      | 4,36                | 5,25                | 5,50                |
| EER bei A 35/W18                               | –       | 3,37                | 3,20                | 3,11                |
| Kühlleistung bei A 35/W18, Nominal             | kW      | 2,93                | 3,47                | 3,82                |
| EER bei A 35/W18, Nominal                      | –       | 3,74                | 3,74                | 3,70                |
| <b>Elektrische Daten</b>                       |         |                     |                     |                     |
| Stromversorgung                                | –       | 230V 1N AC<br>50 Hz | 230V 1N AC<br>50 Hz | 230V 1N AC<br>50 Hz |
| Schutzart                                      | –       | IPX4D               | IPX4D               | IPX4D               |
| Sicherungsgröße <sup>1)</sup>                  | A       | 16                  | 16                  | 16                  |
| Maximale Leistungsaufnahme A+2/W35             | kW      | 1,34                | 2,21                | 2,51                |
| Maximale Leistungsaufnahme A35/W7              | kW      | 1,18                | 1,47                | 1,54                |
| Maximale Leistungsaufnahme A35/W18             | kW      | 1,29                | 1,64                | 1,77                |
| Leistungsfaktor cos phi bei maximaler Leistung | –       | >0,99               | >0,99               | >0,99               |
| Max. Anzahl Kompressorstarts                   | 1/h     | 6                   | 6                   | 6                   |
| Max. Stromaufnahme                             | A       | 14                  | 14                  | 14                  |
| Anlaufstrom                                    | A       | 14                  | 14                  | 14                  |

|                                                          | Einheit           | AW 4 OR-S                  | AW 5 OR-S        | AW 7 OR-S        |
|----------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------|------------------|------------------|
| <b>Luft und Lärmentwicklung<sup>2)</sup></b>             |                   |                            |                  |                  |
| Maximaler Luftstrom                                      | m <sup>3</sup> /h | 1160                       | 1320             | 1670             |
| Nominaler Luftstrom                                      | m <sup>3</sup> /h | 1160                       | 1320             | 1670             |
| Schalldruckpegel bei 1 m Abstand <sup>3)</sup>           | dB(A)             | 32                         | 34               | 34               |
| Schallleistung (ErP) <sup>4)</sup>                       | dB(A)             | 40                         | 42               | 42               |
| Max. Schallleistung - Tag                                | dB(A)             | 51,2                       | 53               | 57,7             |
| Max. Schallleistung - Geräuscharmer Betrieb 1, A7/W55    | dB(A)             | 46                         | 50               | 50               |
| COP - Geräuscharmer Betrieb 1, A-7/W35                   | –                 | 3,02                       | 2,64             | 2,62             |
| Leistungsabgabe - Geräuscharmer Betrieb 1, A-7/W35       | kW                | 2,61                       | 4,20             | 4,40             |
| Max. Schallleistung - Geräuscharmer Betrieb 2, A7/W55    | dB(A)             | 46                         | 48               | 48               |
| COP - Geräuscharmer Betrieb 2, A-7/W35                   | –                 | 2,92                       | 2,66             | 2,70             |
| Leistungsabgabe - Geräuscharmer Betrieb 2, A-7/W35       | kW                | 2,34                       | 3,53             | 3,83             |
| Max. Schallleistung - Geräuscharmer Betrieb 3, A7/W55    | dB(A)             | 43                         | 46               | 46               |
| COP - Geräuscharmer Betrieb 3, A-7/W35                   | –                 | 2,97                       | 3,06             | 3,12             |
| Leistungsabgabe - Geräuscharmer Betrieb 3, A-7/W35       | kW                | 2,20                       | 3,22             | 3,39             |
| Max. Schallleistung - Geräuscharmer Betrieb 4, A7/W55    | dB(A)             | 41                         | 42               | 44               |
| COP - Geräuscharmer Betrieb 4, A-7/W35                   | –                 | 2,89                       | 2,91             | 3,15             |
| Leistungsabgabe - Geräuscharmer Betrieb 4, A-7/W35       | kW                | 1,98                       | 2,32             | 2,64             |
| Tonalitätszusatz - Tag <sup>5)</sup>                     | dB                | 0                          | 0                | 0                |
| Tonalitätszusatz - Geräuscharmer Betrieb 3 <sup>5)</sup> | dB                | 0                          | 0                | 0                |
| <b>Allgemeine Angaben</b>                                |                   |                            |                  |                  |
| Kältemittel <sup>6)</sup>                                | –                 | R290                       | R290             | R290             |
| Kältemittel-Füllmenge                                    | kg                | 0,95                       | 0,95             | 0,95             |
| CO <sub>2</sub> (e)                                      | t                 | 0,003                      | 0,003            | 0,003            |
| Maximaltemperatur des Vorlaufs, nur Wärmepumpe           | °C                | 75                         | 75               | 75               |
| Aufstellhöhe über Meeresspiegel                          | –                 | Bis 2000 m über Normalnull |                  |                  |
| Abmessungen (B x H x T)                                  | mm                | 1100 × 800 × 540           | 1100 × 800 × 540 | 1100 × 800 × 540 |
| Gewicht                                                  | kg                | 143                        | 143              | 143              |

1) Sicherungsklasse gL/C

2) Geräuscharmer Betrieb 1 - 4 ist auf dem Bedienfeld ausgewählt

3) EU No 811/2013

4) Schallleistungspegel nach EN 12102 (Nominal A7/W55), Toleranz +/- 2dB

5) DIS47315/150257, April 2004 und folgende Anforderungen der TA Lärm

6) GWP100 = 3

Tab. 29 Technische Daten Einphasen-Wärmepumpe

### Daten für EVU-Anmeldung

|                                                                                                                      | Einheit | AW 4 OR-S<br>CSx800iAW 12 MB/<br>E/M | AW 5 OR-S<br>CSx800iAW 12 MB/<br>E/M | AW 7 OR-S<br>CSx800iAW 12 MB/<br>E/M |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Leistungsaufnahme $P_{\text{elektrisch}}$ bei A2/W35 <sup>1)</sup>                                                   | kW      | 0,53                                 | 0,61                                 | 0,71                                 |
| Heizleistung $Q_{\text{WP}}$ bei A2/W35 <sup>1)</sup>                                                                | kW      | 2,09                                 | 2,41                                 | 2,87                                 |
| Leistungszahl (COP) bei A2/W35 <sup>1)</sup>                                                                         | –       | 3,94                                 | 3,92                                 | 4,06                                 |
| Maximale Leistungsaufnahme $P_{\text{elektrisch}}$ Außeneinheit                                                      | kW      | 2,9                                  | 2,9                                  | 2,9                                  |
| Maximaler Anlaufstrom Außeneinheit                                                                                   | A       | 14                                   | 14                                   | 14                                   |
| Leistung Elektro-Heizstab für Warmwasser und Heizung                                                                 | kW      | 9,0                                  | 9,0                                  | 9,0                                  |
| Gesamte maximale Leistungsaufnahme $P_{\text{elektrisch}}$ (aller elektrischen Komponenten) mit CSx800iAW 12 E       | kW      | 12,1                                 | 12,1                                 | 12,1                                 |
| Gesamte maximale Leistungsaufnahme $P_{\text{elektrisch}}$ (aller elektrischen Komponenten) mit CSx800iAW 12 MB/T180 | kW      | 12,15                                | 12,15                                | 12,15                                |

1) Nominal

Tab. 30 Daten für EVU-Anmeldung – Kombination Außeneinheit + Inneneinheit

### AW 10 OR-T und AW 12 OR-T

|                                      | Einheit | AW 10 OR-T | AW 12 OR-T |
|--------------------------------------|---------|------------|------------|
| <b>Einstufung gemäß EN 14511</b>     |         |            |            |
| Max. Leistungsabgabe bei A -7/W35    | kW      | 9,57       | 11,56      |
| COP bei A -7/W35                     | –       | 2,47       | 2,43       |
| Max. Leistungsabgabe bei A+2/W35     | kW      | 11,66      | 12,61      |
| COP bei A+2/W35                      | –       | 2,84       | 2,64       |
| Modulationsbereich bei A+2/W35       | kW      | 2,1-11,7   | 2,1-12,6   |
| Max. Leistungsabgabe bei A+7/W35     | kW      | 12,67      | 12,90      |
| COP bei A+7/W35                      | –       | 3,00       | 2,71       |
| Leistungsabgabe bei A+7/W35 nominell | kW      | 5,58       | 5,58       |
| COP bei A+7/W35 nominell             | –       | 4,84       | 4,84       |
| Leistungsabgabe bei A+2/W35 nominell | kW      | 4,59       | 4,59       |
| COP bei A+2/W35 nominell             | –       | 4,48       | 4,48       |
| Max. Leistungsabgabe bei A+7/W55     | kW      | 12,07      | 12,84      |
| COP bei A+7/W55                      | –       | 2,26       | 2,21       |
| SCOP mittleres Klima W55             | –       | 3,64       | 3,51       |
| SCOP mittleres Klima W35             | –       | 4,77-      | -4,66      |
| SCOP kaltes Klima W55                | –       | 3,33       | 3,27       |
| SCOP kaltes Klima W35                | –       | 4,36       | 4,24       |
| SCOP warmes Klima W55                | –       | 4,34       | 4,32       |
| SCOP warmes Klima W35                | –       | 6,18       | 5,95       |
| Max. Kühlleistung bei A35/W7         | kW      | 6,70       | 7,59       |
| EER bei A35/W7                       | –       | 2,39       | 2,30       |
| Max. Kühlleistung bei A35/W18        | kW      | 8,90       | 9,56       |
| EER bei A35/W18                      | –       | 2,88       | 2,63       |
| Kühlleistung bei A35/W18, nominell   | kW      | 5,40       | 6,16       |
| EER bei A35/W18, nominell            | –       | 3,88       | 3,79       |

|                                                            | Einheit           | AW 10 OR-T                 | AW 12 OR-T        |
|------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------|-------------------|
| <b>Elektrische Daten</b>                                   |                   |                            |                   |
| Stromversorgung                                            | –                 | 400 V 3N AC 50 Hz          | 400 V 3N AC 50 Hz |
| Schutzart                                                  | –                 | IPX4D                      | IPX4D             |
| Sicherungsgröße <sup>1)</sup>                              | A                 | 3x16                       | 3x16              |
| Maximaler Leistungsaufnahme A+2/W35                        | kW                | 4,11                       | 4,78              |
| Maximaler Leistungsaufnahme A35/W7                         | kW                | 2,80                       | 3,30              |
| Maximaler Leistungsaufnahme A35/W18                        | kW                | 3,09                       | 3,63              |
| Leistungsfaktor cos phi bei maximaler Leistung             | –                 | >0,87                      | >0,87             |
| Max. Anzahl Kompressorstarts                               | 1/h               | 6                          | 6                 |
| Max. Stromaufnahme                                         | A                 | 13                         | 13                |
| Anlaufstrom                                                | A                 | 13                         | 13                |
| <b>Luftstrom und Lärmentwicklung<sup>2)</sup></b>          |                   |                            |                   |
| Maximaler Volumenstrom                                     | m <sup>3</sup> /h | 1720                       | 1880              |
| Nennvolumenstrom                                           | m <sup>3</sup> /h | 1720                       | 1880              |
| Schalldruckpegel bei 1 m Abstand <sup>3)</sup>             | dB(A)             | 34                         | 40                |
| Schallleistung (ErP) <sup>4)</sup>                         | dB(A)             | 42                         | 45                |
| Max. Schallleistung - Tag                                  | dB(A)             | 58                         | 60                |
| Max. Schallleistung - Geräuscharmer Betrieb 1, A7/W55      | dB(A)             | 52                         | 55                |
| COP - geräuscharmer Betrieb 1, A-7/W35                     | –                 | 3,23                       | 2,69              |
| Leistungsabgabe - Geräuscharmer Betrieb 1, A-7/W35         | kW                | 7,06                       | 9,03              |
| Max. Schallleistung - Geräuscharmer Betrieb 2, A7/W55      | dB(A)             | 48                         | 52                |
| COP - Geräuscharmer Betrieb 2, A-7/W35                     | –                 | 3,31                       | 3,23              |
| Leistungsabgabe - Geräuscharmer Betrieb 2, A-7/W35         | kW                | 6,17                       | 7,06              |
| Max. Schallleistung - Geräuscharmer Betrieb 3, A7/W55      | dB(A)             | 49                         | 52                |
| COP - Geräuscharmer Betrieb 3, A-7/W35                     | –                 | 3,18                       | 3,31              |
| Leistungsabgabe - Geräuscharmer Betrieb 3, A-7/W35         | kW                | 5,29                       | 6,17              |
| Max. Schallleistung - Geräuscharmer Betrieb 4, A7/W55      | dB(A)             | 45                         | 46                |
| COP - Geräuscharmer Betrieb 4, A-7/W35                     | –                 | 3,27                       | 3,44              |
| Leistungsabgabe - Geräuscharmer Betrieb 4, A-7/W35         | kW                | 4,09                       | 4,90              |
| Tonalitätszuschlag - Tag <sup>5)</sup>                     | dB                | 0                          | 0                 |
| Tonalitätszuschlag - Geräuscharmer Betrieb 3 <sup>5)</sup> | dB                | 0                          | 0                 |
| <b>Allgemeine Angaben</b>                                  |                   |                            |                   |
| Kältemittel <sup>6)</sup>                                  | –                 | R290                       | R290              |
| Kältemittel-Füllmenge                                      | kg                | 1,60                       | 1,60              |
| CO <sub>2</sub> (e)                                        | t                 | 0,005                      | 0,005             |
| Maximaltemperatur des Vorlaufs, nur Wärmepumpe             | °C                | 75                         | 75                |
| Aufstellhöhe über Meeresspiegel                            | –                 | Bis 2000 m über Normalnull |                   |
| Abmessungen (B x H x T)                                    | mm                | 1350 x 1100 x 540          | 1350 x 1100 x 540 |
| Gewicht                                                    | kg                | 212                        | 212               |

1) Sicherungskategorie gL/C

2) Geräuscharmer Betrieb 1 - 4 wird auf dem Systemregler ausgewählt. Leistungsreduzierung in Geräuscharmer Betrieb 1: 30 %, Geräuscharmer Betrieb 2: 40 %, Geräuscharmer Betrieb 3: 50 %, Geräuscharmer Betrieb 4: 60 %

3) EU Nr. 811/2013

4) Schallleistungspegel nach EN 12102 (nominell A7/W55), Toleranz +/- 2 dB

5) DIS47315/150257, April 2004 und folgende Anforderungen der TA Lärm

6) GWP100 = 3

Tab. 31 Technische Daten Dreiphasige Wärmepumpe

**Daten für EVU-Anmeldung**

|                                                                                                                   | Einheit | AW 10 OR-T<br>CSx800iAW 12 MB/E/M | AW 12 OR-T<br>CSx800iAW 12 MB/E/M |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Leistungsaufnahme $P_{\text{elektrisch}}$ bei A2/W35 <sup>1)</sup>                                                | kW      | 1,02                              | 1,02                              |
| Heizleistung $Q_{\text{WP}}$ bei A2/W35 <sup>1)</sup>                                                             | kW      | 4,59                              | 4,59                              |
| Leistungszahl (COP) bei A2/W35 <sup>1)</sup>                                                                      | –       | 4,48                              | 4,48                              |
| Maximale Leistungsaufnahme $P_{\text{elektrisch}}$ Außeneinheit                                                   | kW      | 7,2                               | 7,2                               |
| Maximaler Anlaufstrom Außeneinheit                                                                                | A       | 13,0                              | 13,0                              |
| Leistung Elektro-Heizstab für Warmwasser und Heizung                                                              | kW      | 9,0                               | 9,0                               |
| Gesamte maximale Leistungsaufnahme $P_{\text{elektrisch}}$ (aller elektrischen Komponenten) mit CSx800iAW E       | kW      | 16,4                              | 16,4                              |
| Gesamte maximale Leistungsaufnahme $P_{\text{elektrisch}}$ (aller elektrischen Komponenten) mit CSx800iAW MB/T180 | kW      | 16,45                             | 16,45                             |

1) Nominal

Tab. 32 Daten für EVU-Anmeldung – Kombination Außeneinheit + Inneneinheit

### 6.3.2 Technische Daten der Inneneinheiten

#### CSx800iAW 12 E – Inneneinheit mit Zuheizer

| CSx800iAW 12 E                                                                     | Einheit     | 3                                                                                              | 9 |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Elektrische Informationen                                                          |             |                                                                                                |   |
| Stromversorgung                                                                    | V           | 400 3N~50 Hz                                                                                   |   |
| Zuheizer                                                                           | kW          | 3/6/9                                                                                          |   |
| Heizungsanlage                                                                     |             |                                                                                                |   |
| Heizungsanschluss (Vorlauf und Rücklauf)                                           | mm          | Ø 28                                                                                           |   |
| Wärmepumpenanschluss (Vorlauf und Rücklauf)                                        | mm          | Ø 28                                                                                           |   |
| Maximaler Betriebsdruck                                                            | kPa/<br>bar | 300/3                                                                                          |   |
| Mindestbetriebsdruck                                                               | kPa/<br>bar | 70/0,7                                                                                         |   |
| Nenndurchfluss (Fußbodenheizung)                                                   | m³/h        | AW 4 OR-S: 0,68<br>AW 5 OR-S: 0,94<br>AW 7 OR-S: 1,2<br>AW 10 OR-T: 1,66<br>AW 12 OR-T : 1,66  |   |
| Max. extern verfügbarer Druck (Fußbodenheizung)                                    | kPa         | 1)                                                                                             |   |
| Restförderhöhe                                                                     | kPa         | 1)                                                                                             |   |
| Nenndurchfluss (Heizkörper)                                                        | m³/h        | AW 4 OR-S: 0,43<br>AW 5 OR-S: 0,61<br>AW 7 OR-S: 0,76<br>AW 10 OR-T: 1,08<br>AW 12 OR-T : 1,33 |   |
| Max. extern verfügbarer Druck (Heizkörper)                                         | kPa         | 1)                                                                                             |   |
| Restförderhöhe                                                                     | kPa         | 1)                                                                                             |   |
| Maximal extern verfügbarer Druck bei Nenndurchfluss                                |             | 3)                                                                                             |   |
| Ausdehnungsgefäß                                                                   | l           | –                                                                                              |   |
| Maximale Wassertemperatur (Vorlauf), nur Zuheizer CSx800iAW 12 E                   | °C          | CS5800iAW: 60<br>CS6800iAW: 75                                                                 |   |
| Minimale Wassertemperatur (bei verfügbarer Kühlung) <sup>2)</sup>                  | °C          | 7                                                                                              |   |
| Minstdurchfluss (Abtauung)                                                         | l/min       | 15                                                                                             |   |
| Warmwasserspeicher (WW)                                                            |             |                                                                                                |   |
| Anschluss Vorlauf und Rücklauf                                                     | mm          | Ø 22                                                                                           |   |
| Wärmeträger                                                                        |             |                                                                                                |   |
| Verfügbarer Druckabfall für Rohre und Komponenten zwischen Innen- und Außeneinheit | kPa         | 3)                                                                                             |   |
| Typ der Zirkulationspumpe PC0                                                      |             | Grundfos UPM4L (K) LIN                                                                         |   |
| Allgemein                                                                          |             |                                                                                                |   |
| Anschluss Kondensatablauf/Sicherheitsventil                                        | mm          | Ø 24                                                                                           |   |
| Schutzart                                                                          | IP          | X4D                                                                                            |   |
| Abmessungen (Breite x Tiefe x Höhe)                                                | mm          | 400 x 300 x 710                                                                                |   |
| Gewicht                                                                            | kg          | 26                                                                                             |   |
| Einbauhöhe                                                                         |             | Bis 2000 m über Normalnull                                                                     |   |

1) Der verfügbare Druck hängt von der angeschlossenen Wärmepumpe bzw. der hydraulischen Entkopplung ab.

2) Minimaler Wert nur in Kombination mit einem externen Speicher mit Kondensationskühlung

3) Durchfluss und verfügbarer Druck sind von der angeschlossenen Wärmepumpe und der eingebauten Pumpe abhängig.

Tab. 33 Technische Daten Inneneinheit CSx800iAW 12 E

**CSx800iAW 12 MB**

|                                                                        | Einheit           | CSx800iAW 12 MB                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Spannungsversorgung (dreiphasig/einphasig) <sup>1)</sup>               | V                 | 400 (3N ~) 50 Hz / 230 (1N ~) 50 Hz                                                           |
| Elektrischer Zuheizer/Stufen                                           | kW                | 3 / 6 / 9 <sup>2)</sup>                                                                       |
| <b>Heizungsanlage</b>                                                  |                   |                                                                                               |
| Anschlüsse                                                             | -                 | 28 mm                                                                                         |
| Maximaler zulässiger Betriebsdruck                                     | kPa/bar           | 300 / 3                                                                                       |
| Mindestbetriebsdruck                                                   | kPa/bar           | 70 / 0,7                                                                                      |
| Nenn-Volumenstrom Vorlauf (Fußbodenheizung)                            | m <sup>3</sup> /h | AW 4 OR-S: 0,68<br>AW 5 OR-S: 0,94<br>AW 7 OR-S: 1,15<br>AW 10 OR-T: 1,66<br>AW 12 OR-T: 1,66 |
| Max. extern verfügbarer Druck (Fußbodenheizung)                        | kPa               | 3)                                                                                            |
| Restförderhöhe                                                         | kPa               | 3)                                                                                            |
| Nenn-Volumenstrom Vorlauf (Heizkörper)                                 | m <sup>3</sup> /h | AW 4 OR-S: 0,54<br>AW 5 OR-S: 0,61<br>AW 7 OR-S: 0,76<br>AW 10 OR-T: 1,08<br>AW 12 OR-T: 1,33 |
| Max. extern verfügbarer Druck (Heizkörper)                             | kPa               | 3)                                                                                            |
| Restförderhöhe                                                         | kPa               | 3)                                                                                            |
| Min. Volumenstrom Vorlauf (Abtauen)                                    | l/min.            | 15                                                                                            |
| Min./max. Wasserbetriebstemperatur (Kühl-/Heizbetrieb) CSx800iAW 12 MB | °C                | CS5800iAW: 18 / 60<br>CS6800iAW: 18 / 75                                                      |
| Primärpumpe                                                            |                   | Grundfos UPM4L (K) LIN                                                                        |
| Heizkreispumpe                                                         |                   | Grundfos UPM4L (K) LIN                                                                        |
| <b>Allgemein</b>                                                       |                   |                                                                                               |
| Entleer-Anschlüsse                                                     | Ø mm              | 22                                                                                            |
| Verbindungsleitungen zu externem Warmwasserspeicher                    | Ø mm              | 28                                                                                            |
| Schutzart                                                              | IP                | X1D                                                                                           |
| Max. Aufstellhöhe                                                      | m                 | 2000 über Normalnull                                                                          |
| Abmessungen (B x H x T)                                                | mm                | 600 x 1180 x 600                                                                              |
| Gewicht mit / ohne Verpackung                                          | kg                | 95 / 82                                                                                       |

1) Für die Außeneinheit ist eine separate Spannungsversorgung erforderlich

2) Max. 3 kW zulässig bei 1-phasigem Anschluss

3) Der verfügbare Druck hängt von der angeschlossenen Wärmepumpe bzw. der hydraulischen Entkopplung ab.

Tab. 34 Technische Daten Inneneinheit CSx800iAW 12 MB

## CSx800iAW 12 M

|                                                                  | Einheit | 3                                                                                              | 9 |
|------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Elektrische Informationen                                        |         |                                                                                                |   |
| Nennspannung                                                     | V       | 400 3N~50 Hz                                                                                   |   |
| Zuheizer in Stufen                                               | kW      | 3/6/9                                                                                          |   |
| Warmwasser                                                       |         |                                                                                                |   |
| Volumen des Warmwasserspeichers                                  | l       | 170,7                                                                                          |   |
| Max. zulässiger Betriebsdruck im Warmwasserkreis                 | kPa/bar | 1000/10                                                                                        |   |
| Anschluss                                                        | mm      | Ø 18                                                                                           |   |
| Material im Speicher                                             | –       | Emailliertes Blech                                                                             |   |
| Heizungsanlage                                                   |         |                                                                                                |   |
| Volumen des integrierten Pufferspeichers                         | l       | 16                                                                                             |   |
| Typ der Zirkulationspumpe PC1                                    | –       | Grundfos UPM4L K                                                                               |   |
| Niedrigenergiepumpe                                              |         | EEI ≤ 0,20 <sup>1)</sup>                                                                       |   |
| Minstdurchfluss bei Enteisung                                    | l/min   | 15                                                                                             |   |
| Maximaler Betriebsdruck                                          | kPa/bar | 300/3                                                                                          |   |
| Mindestbetriebsdruck                                             | kPa/bar | 70/0,7                                                                                         |   |
| Nenndurchfluss (Fußbodenheizung)                                 | m³/h    | AW 4 OR-S: 0,76<br>AW 5 OR-S: 1,04<br>AW 7 OR-S: 1,22<br>AW 10 OR-T: 1,66<br>AW 12 OR-T : 1,66 |   |
| Max. extern verfügbarer Druck (Fußbodenheizung)                  | kPa     | 2)                                                                                             |   |
| Restförderhöhe                                                   | kPa     | 3)                                                                                             |   |
| Nenndurchfluss (Heizkörper)                                      | m³/h    | AW 4 OR-S: 0,43<br>AW 5 OR-S: 0,61<br>AW 7 OR-S: 0,76<br>AW 10 OR-T: 1,08<br>AW 12 OR-T : 1,33 |   |
| Max. extern verfügbarer Druck (Heizkörper)                       | kPa     | 2)                                                                                             |   |
| Restförderhöhe                                                   | kPa     | 3)                                                                                             |   |
| Maximale Wassertemperatur (Vorlauf), nur Zuheizer CSx800iAW 12 M | °C      | CS5800iAW: 60<br>CS5800iAW: 75                                                                 |   |
| Minimale Wassertemperatur bei verfügbarer Kühlung                | °C      | 7                                                                                              |   |
| Anschluss (Cu)                                                   | mm      | Ø 28                                                                                           |   |
| Anschluss Wärmeträgermedium (Cu)                                 | mm      | Ø 28                                                                                           |   |
| Ausdehnungsgefäß CSx800iAW 12 M                                  | l       | 17 (integriert)<br>integrierbar (Zubehör)                                                      |   |
| Wärmeträger                                                      |         |                                                                                                |   |
| Typ der Zirkulationspumpe PC0                                    | –       | Grundfos UPM4L K                                                                               |   |
| Niedrigenergiepumpe                                              |         | EEI ≤ 0,20 <sup>1)</sup>                                                                       |   |
| Nennvolumenstrom                                                 | l/s     | 3)                                                                                             |   |
| Allgemein                                                        |         |                                                                                                |   |
| Anschluss Kondensatablauf/Sicherheitsventil                      | mm      | Ø 22                                                                                           |   |
| Schutzart                                                        | IP      | X1D                                                                                            |   |
| Abmessungen (Breite x Tiefe x Höhe)                              | mm      | 600 x 600 x 1787                                                                               |   |
| Gewicht ohne Verpackung                                          | kg      | 151                                                                                            |   |
| Einbauhöhe                                                       | m       | Bis 2000 m über Normalnull                                                                     |   |

1) Richtwert für die effektivsten Pumpen: EEI ≤ 0,20

2) Der verfügbare Druck hängt von der angeschlossenen Wärmepumpe bzw. der hydraulischen Entkopplung ab.

3) Durchfluss und Restförderhöhe sind von der angeschlossenen Wärmepumpe und den Rohrabmessungen abhängig.

Tab. 35 Technische Daten Inneneinheit CSx800iAW 12 M

#### 6.4 Dämmung von Rohrleitungen nach GEG

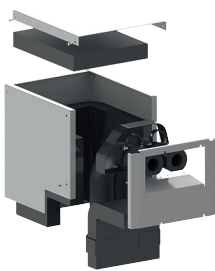
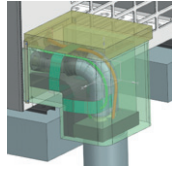
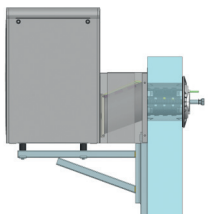
Rohrleitungen und Armaturen müssen gegen Wärmeverlust mit einer geeigneten Dämmung versehen werden. Das betrifft sowohl die Dämmung von Rohrleitungen innerhalb als auch außerhalb von Gebäuden.

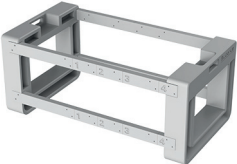
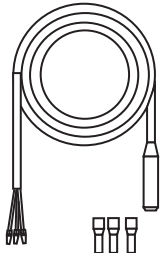
| Innendurchmesser<br>[mm] | Minstdicke bei Wärme-<br>leitfähigkeit von 0,035<br>Watt pro Meter und Kel-<br>vin<br>[mm] |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| ≤ 22 <sup>1)</sup>       | 20                                                                                         |
| 22 ... 35 <sup>1)</sup>  | 30                                                                                         |
| 35 ... 100 <sup>1)</sup> | Gleich Innendurchmesser                                                                    |
| > 100 <sup>1)</sup>      | 100                                                                                        |

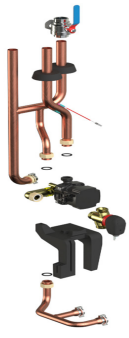
1) In Wand- und Deckendurchbrüchen, im Kreuzungsbereich von Leitungen, an Leitungsverbindungsstellen oder bei zentralen Leitungsnetzverteilern, beträgt die Minstdicke der Dämmschicht die Hälfte des jeweiligen Wertes.

Tab. 36 Wärmedämmung von Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen sowie Armaturen

## 7 Zubehör

|                                                                                     | Bezeichnung                                                | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Installationspaket INPA kurz für Außeneinheit AW OR-S/OR-T | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 × ausziehbare Edelstahl-Wellrohrschläuche G1"</li> <li>• 4 × Flachdichtungen</li> <li>• Ohne Isolierung</li> <li>• Länge 200 ... 400 mm</li> </ul>                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                     | Installationspaket INPA lang für Außeneinheit AW OR-S/OR-T | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alternativ einsetzbar, wenn die Außeneinheit auf dem Montagesockel installiert wird oder z. B. bei Montage auf Wandhalterung, wenn das INPA durch die Wand geführt werden soll.</li> <li>• 2 × ausziehbare Edelstahl-Wellrohrschläuche G1"</li> <li>• 4 × Flachdichtungen</li> <li>• Ohne Isolierung</li> <li>• Länge 500 ... 1000mm</li> </ul>  |
|    | Abdeckhaube Bodenanschluss für INPA                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abdeckhaube Bodenanschluss für INPA</li> <li>• Metallhaube in Farbe der Außeneinheit (RAL9006) mit GEG-konformer Dämmung</li> <li>• Für alle Außeneinheiten AW OR-S/OR-T</li> <li>• Verwendung bei Bodenmontage</li> <li>• Anschlüsse über Erdleitung nach unten</li> </ul>                                                                      |
|   | Abdeckhaube Bodenanschluss lang für INPA                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abdeckhaube Bodenanschluss lang für INPA</li> <li>• Metallhaube in Farbe der Außeneinheit (RAL9006) mit GEG-konformer Dämmung</li> <li>• Für alle Außeneinheiten AW OR-S/OR-T</li> <li>• Verwendung in Verbindung mit Montagesockel</li> <li>• Anschlüsse über Erdleitung nach unten</li> </ul>                                                  |
|  | Abdeckhaube Wandmontage für INPA                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abdeckhaube Wandmontage für INPA</li> <li>• Metallhaube in Farbe der Außeneinheit (RAL9006) mit GEG-konformer Dämmung</li> <li>• Für alle Außeneinheiten AW OR-S/OR-T</li> <li>• Anschlüsse horizontal nach hinten</li> <li>• Verwendung wenn Außeneinheit 40 cm zur Wanddurchführung aufgestellt oder auf Wandhalterung montiert ist</li> </ul> |
|  | Podest                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zur Erhöhung der Inneneinheit Compress CS6800iAW 12 MB (passend für Titanium-Design), in Silber, 100 mm oder 200 mm</li> <li>• Zur Erhöhung der Inneneinheit Compress CS5800iAW 12 MB (passend für Metall-Design), in Weiß, 100 mm oder 200 mm</li> </ul>                                                                                        |
|  | Montagesockel                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montagesockel zur erhöhten Aufstellung aller Außeneinheiten AW OR-S/OR-T</li> <li>• Höhe 380 mm</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                     | Designverkleidung für Montagesockel                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Designverkleidung für den Montagesockel</li> <li>• Im abgestimmten Design mit den Außeneinheiten AW OR-S/OR-T</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                         |
|  | Wandhalterung                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wandhalterung für Außeneinheiten AW 4 OR-S, AW 5 OR-S und AW 7 OR-S (Befestigungsmaterial abhängig vom Wandaufbau, nicht im Lieferumfang enthalten)</li> <li>• T × H: 700 × 600 mm</li> </ul>                                                                                                                                                    |

|                                                                                     | Bezeichnung                  | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Fertigfundament              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fertigfundament (Bausatz) aus recyceltem, UV-beständigem Kunststoff für eine stabile und professionelle Aufstellung der Wärmepumpen-Außeneinheit.</li> <li>Boden muss mindestens 800 mm ausgehoben werden.</li> <li>Untergrund muss gerade sein und verdichtet werden.</li> <li>Fundament darf max. 100 mm über das Erdreich herausragen.</li> <li>Kann in der Breite angepasst (gesägt) werden.</li> <li>Bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 4 × Querbalken</li> <li>– 2 × Seitenteile</li> <li>– Holzschrauben</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|    | Rohrbegleitheizung(en)       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rohrbegleitheizung für Kondensatleitung</li> <li>Für Compress AW OR-S/OR-T</li> <li>2,5 m (beheizte Länge)</li> <li>3,5 m (beheizte Länge)</li> <li>5,5 m (beheizte Länge)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|   | Anschluss-Set Zirkulation WW | <ul style="list-style-type: none"> <li>Für Inneneinheiten Compress CS6800iAW 12 M (W) und CS5800iAW 12 M</li> <li>Material: Edelstahl</li> <li>Anschluss: 12 mm</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|  | Kugelhähne mit Thermometer   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kugelhahn mit Thermometer und Isolierung für Heizkreisvor- und -rücklauf der Inneneinheiten CSx800iAW <ul style="list-style-type: none"> <li>– 28 mm Klemmringverschraubung auf G1 (zusätzlicher Adapter auf R1 beiliegend)</li> <li>– Bei CSx800iAW 12 E aus Platzgründen nicht direkt an der Inneneinheit montierbar</li> </ul> </li> <li>Kugelhahn mit Thermometer und Isolierung für Rücklauf der Außeneinheit Compress AW OR-S/OR-T zu Inneneinheiten CSx800iAW <ul style="list-style-type: none"> <li>– 28 mm Klemmringverschraubung auf G1 (zusätzlicher Adapter auf R1 beiliegend)</li> <li>– Bei CSx800iAW 12 E aus Platzgründen nicht direkt an der Inneneinheit montierbar</li> </ul> </li> <li>Kugelhahn mit Thermometer und Isolierung für Warmwasser Vorlauf und Rücklauf der Inneneinheiten CSx800iAW <ul style="list-style-type: none"> <li>– Klemmringverschraubung 22 mm auf G1</li> <li>– Nicht bei CSx800iAW 12 MB und CSx800iAW 12 M einsetzbar</li> <li>– Bei CSx800iAW 12 E aus Platzgründen nicht direkt an der Inneneinheit montierbar</li> </ul> </li> </ul> |

|                                                                                     | Bezeichnung                                      | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Erweiterungsbausatz für zweiten Heizkreis intern | <ul style="list-style-type: none"> <li>Für die Inneneinheiten CSx800iAW 12 MB</li> <li>Zum Anschluss eines zweiten Heizkreises direkt an die Inneneinheit</li> <li>Internes Heizkreis-Set und Modul MM100 erforderlich (nicht im Lieferumfang)</li> </ul>                                                 |
|    | Erweiterungsbausatz für zweiten Heizkreis extern | <ul style="list-style-type: none"> <li>Für die Inneneinheiten CSx800iAW 12 MB</li> <li>Zum Anschluss eines zweiten Heizkreises direkt an die Inneneinheit</li> <li>Externes Heizkreis-Set und Modul MM100 erforderlich (nicht im Lieferumfang)</li> </ul>                                                 |
|   | Kreuzstück mit Fühlertauchhülse                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kreuzstück 1" mit Fühlertauchhülse</li> <li>Bei Pendelpufferhydraulik (2-Punkt Einbindung) mit Pufferspeicher Stora BST 50 Ehp oder BPU 300/400/500</li> </ul>                                                                                                     |
|  | Kabel CANBUS                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verbindungsleitung bei Außenaufstellung zwischen Innen- und Außeneinheit</li> <li>Getrennt vom spannungsführenden Leitungen verlegen.</li> <li><math>2 \times 2 \times 0,75 \text{ mm}^2</math></li> <li>Max. Länge 30 m, kann nicht verlängert werden.</li> </ul> |
|  | Speichertemperaturfühler SF 4                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Speichertemperaturfühler Ø 6 mm (NTC12K)</li> <li>Einsetzbar als Speicher- oder Tauchfühler für WST..-2, HRC/WH..-3 und Pufferspeicher ab 750 l</li> <li>Kabellänge 6 m</li> <li>Mit Anschlussstecker</li> </ul>                                                   |
|  | SF 4 Set                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Speichertemperaturfühler Ø 6 mm (NTC12K)</li> <li>Einsetzbar als Speichertemperatur- oder Tauchfühler</li> <li>Kabellänge 6 m</li> <li>Mit Anschlussstecker und Befestigungsset</li> <li>Für alle nebenstehenden Speicher</li> </ul>                               |

Tab. 37 Zubehör

## 8 Anhang

### 8.1 Normen und Vorschriften

Folgende Richtlinien und Vorschriften einhalten:

- **DIN VDE 0730-1**  
Bestimmungen für Geräte mit elektromotorischem Antrieb für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke, Teil 1: Allgemeine Bestimmungen
- **DIN V 4701-10**  
Energetische Bewertung heiz- und raumluftheiztechnischer Anlagen - Teil 10: Heizung, Trinkwassererwärmung, Lüftung
- **DIN 8900-6**  
Wärmepumpen. Anschlussfertige Heiz-Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern, Messverfahren für installierte Wasser/Wasser-, Luft/Wasser- und Sole/Wasser-Wärmepumpen
- **DIN 8901**  
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Schutz von Erdreich, Grund- und Oberflächenwasser – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen und Prüfung
- **DIN 8947**  
Wärmepumpen. Anschlussfertige Wärmepumpen-Wassererwärmer mit elektrisch angetriebenen Verdichtern – Begriffe, Anforderungen und Prüfung
- **DIN 8960**  
Kältemittel. Anforderungen und Kurzzeichen
- **DIN 32733**  
Sicherheitsschalteneinrichtungen zur Druckbegrenzung in Kälteanlagen und Wärmepumpen – Anforderungen und Prüfung
- **DIN 33830**  
Wärmepumpen. Anschlussfertige Heiz-Absorptionswärmepumpen
- **DIN 45635-35**  
Geräuschmessung an Maschinen. Luftschallemission, Hüllflächen-Verfahren; Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern
- **DIN EN 378**  
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen
- **DIN EN 14511**  
Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern für die Raumheizung und -kühlung
- **DIN EN 1736**  
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Flexible Rohrleitungsteile, Schwingungsabsorber und Kompensatoren – Anforderungen, Konstruktion und Einbau; Deutsche Fassung EN 1736: 2000
- **DIN EN 1861**  
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Systemfließbilder und Rohrleistungs- und Instrumentenfließbilder – Gestaltung und Symbole; Deutsche Fassung EN 1861: 1998
- **DIN EN 12178**  
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Flüssigkeitsstandanzeiger – Anforderungen, Prüfung und Kennzeichnung; Deutsche Fassung EN 12178: 2003
- **DIN EN 12263**  
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitsschalteneinrichtungen zur Druckbegrenzung – Anforderungen, Prüfung und Kennzeichnung; Deutsche Fassung EN 12263: 1998
- **DIN EN 12284**  
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Ventile – Anforderungen, Prüfung und Kennzeichnung; Deutsche Fassung EN 12284: 2003
- **DIN EN 12828**  
Heizungssysteme in Gebäuden – Planung von Warmwasserheizungsanlagen; Deutsche Fassung EN 12828: 2003
- **DIN EN 12831**  
Heizungsanlagen in Gebäuden – Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast; Deutsche Fassung EN 12831: 2003
- **DIN EN 13136**  
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Druckentlastungseinrichtungen und zugehörige Leitungen – Berechnungsverfahren; Deutsche Fassung EN 13136: 2001
- **DIN EN 60335-2-40**  
Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-40: Besondere Anforderungen für elektrisch betriebene Wärmepumpen, Klimaanlage und Raumluft-Entfeuchter
- **DIN EN 61000**  
Emissions- und Störfestigkeitsanforderungen für elektromagnetische Verträglichkeit
- **DIN V 4759-2**  
Wärmeerzeugungsanlagen für mehrere Energiearten; Einbindung von Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern in bivalent betriebenen Heizungsanlagen
- **DIN VDE 0100**  
Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V
- **DIN VDE 0700**  
Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
- **DVGW-Arbeitsblatt W101-1**  
Richtlinie für Trinkwasserschutzgebiete; Schutzgebiete für Grundwasser
- **DVGW-Arbeitsblatt W111-1**  
Planung, Durchführung und Auswertung von Pumpversuchen bei der Wassererschließung
- **EEWärmeG** (Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz)  
Gesetz zur Förderung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich
- **Energieeinsparverordnung EnEV**  
Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden
- **Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen**
- **ISO 13256-2**,  
Wasser-Wärmepumpen – Prüfung und Bestimmung der Leistung – Teil 2: Wasser/Wasser- und Sole/Wasser-Wärmepumpen
- **Landesbauordnungen**
- **TAB**  
Technische Anschlussbedingungen des jeweiligen Versorgungsunternehmens

- **Technische Regeln zur Druckbehälterverordnung** – Druckbehälter
- **VDI 2035:** Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen, Steinbildung in Trinkwassererwärmungs- und Warmwasser-Heizungsanlagen
- **VDI 2067**  
Wirtschaftlichkeit gebäudetechnischer Anlagen
- **VDI 2081 Blatt 1 und Blatt 2**  
Geräuscherzeugung und Lärminderung in raumluft-technischen Anlagen
- **VDI 4640**  
Thermische Nutzung des Untergrundes
- **VDI 4650 Blatt 1**  
Berechnung von Wärmepumpen, Kurzverfahren zur Berechnung der Jahresaufwandszahlen von Wärmepumpenanlagen, Elektrowärmepumpen zur Raumheizung
- **Wasserhaushaltsgesetz**  
Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts
- **Österreich:**
  - ÖVGW-Richtlinien G 1 und G 2 sowie regionale Bauordnungen
  - **ÖNORM EN 12055**  
Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern – Kühlen – Definitionen, Prüfung und Anforderungen
- **Schweiz:**  
SVGW- und VKF-Richtlinien, kantonale und örtliche Vorschriften sowie Teil 2 der Flüssiggasrichtlinie

## 8.2 Gebäudeenergiegesetz (GEG)

Zum 1. November 2020 wurde das Energieeinsparungsgesetz (EnEG), die Energieeinsparverordnung (EnEV) und das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG) in einem neuen Gebäudeenergiegesetz (GEG) zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden zusammengeführt.

Es enthält bau- und anlagentechnische Anforderungen an Gebäude und verpflichtet die Bauherren, sich bei neuen Gebäuden sowie bei Bestandsgebäuden der öffentlichen Hand für die Nutzung mindestens einer Form der erneuerbaren Energien zu entscheiden. Alternativ kann die Anforderung an die Nutzung der erneuerbaren Energien durch eine Unterschreitung der Anforderungen an den Transmissionswärmeverlust um mindestens 15 % erfüllt werden.

Die ordnungsrechtlichen Vorgaben folgen weiterhin dem Ansatz, den Primärenergiebedarf von Gebäuden gering zu halten, dazu den Energiebedarf eines Gebäudes von vornherein durch einen energetisch hochwertigen baulichen Wärmeschutz (insbesondere durch gute Dämmung, gute Fenster und Vermeidung von Wärmebrückenverlusten) zu begrenzen und den verbleibenden Energiebedarf zunehmend durch erneuerbare Energien zu decken. Auch der Einsatz einer hocheffizienten Anlagentechnik trägt wesentlich dazu bei, die Anforderungen des GEG mit einem günstigen Kosten/Nutzen-Verhältnis zu erfüllen.

Die Berechnung des Jahresprimärenergiebedarfs kann mit den Standardwerten der DIN V 4701-10, Anhang C.1 bis C.4 erfolgen. Wenn die Kennwerte von konkreten Produkten vorliegen, können diese verwendet werden. Dadurch ergibt sich in der Regel geringerer bzw. günstigerer Jahresprimärenergiebedarf, da die Standardwerte lediglich Durchschnittswerte abbilden.



Produktkennwerte zur Berechnung des Jahresprimärenergiebedarfs gemäß DIN V 4701-10 bzw. DIN V 18599 entsprechend den Anforderungen des GEG oder Arbeitsblatt „Produkt-Kennwerte zur Berechnung des Jahresprimärenergiebedarfs“

(<https://www.bosch-thermotechnology.com/de>)

## 8.3 Planungstool Wärmepumpe

Mit dem Planungstool können Heizungsfirmen und Planer schnell und bedarfsspezifisch die richtige Wärmepumpe für die jeweilige Anforderung ermitteln:

<https://bosch-de-heatpump.thernov.com>



## Wie Sie uns erreichen...

### DEUTSCHLAND

Bosch Thermotechnik GmbH  
Postfach 1309  
73243 Wernau

#### Betreuung Fachhandwerk

Telefon (0 18 06) 337 335 <sup>1</sup>  
Telefax (0 18 03) 337 336 <sup>2</sup>  
Thermotechnik-Profis@de.bosch.com

#### Technische Beratung/Ersatzteil-Beratung

Telefon (0 18 06) 337 330 <sup>1</sup>

#### Kundendienstannahme

(24-Stunden-Service)

Telefon (0 18 06) 337 337 <sup>1</sup>  
Telefax (0 18 03) 337 339 <sup>2</sup>  
Thermotechnik-Kundendienst@de.bosch.com

#### Schulungsannahme

Telefon (0 18 06) 003 250 <sup>1</sup>  
Telefax (0 18 03) 337 336 <sup>2</sup>  
Thermotechnik-Training@de.bosch.com

[www.bosch-homecomfort.de](http://www.bosch-homecomfort.de)

### ÖSTERREICH

Robert Bosch AG  
Geschäftsbereich Home Comfort  
Göllnergasse 15 -17  
1030 Wien

#### Technische Hotline

Telefon +43 1 79 722 8666

[www.bosch-homecomfort.at](http://www.bosch-homecomfort.at)  
[verkauf.heizen@at.bosch.com](mailto:verkauf.heizen@at.bosch.com)

<sup>1</sup> Aus dem deutschen Festnetz 0,20 €/Gespräch, aus nationalen Mobilfunknetzen max. 0,60 €/Gespräch.

<sup>2</sup> Aus dem deutschen Festnetz 0,09 €/Min.