Planungsunterlage

Reversible Luft-Wasser-Wärmepumpe mit natürlichem Kältemittel

Logatherm WLW176i/WLW186i AR

Außen- und Inneneinheiten

Buderus

Heizsysteme mit Zukunft.



6721874368 (2024/04) DE/AT/CH/LU

Inhaltsverzeichnis

1 Buderus Luft-Wasser-Wärmepumpen 3
1.1 Merkmale und Besonderheiten 3
1.2 Förderung 3
1.3 Produktübersicht 3
1.3.1 Leistungsgrößen und Ausstattungsvarianten 3
1.3.2 Produktbeschreibung 4
1.3.3 Lieferumfang 5
1.3.4 Produktdaten zum Energieverbrauch – Systemlabel 8

2 Planung und Auslegung 9
2.1 Vorgehensweise 9
2.2 Einsatzgebiete 9
2.3 Pufferspeicher (für den Betrieb erforderlich) 11
2.4 Auslegung der Wärmepumpe 13
2.4.1 Ausdehnungsgefäß 13
2.4.2 Größe des Ausdehnungsgefäßes prüfen 13
2.4.3 Heizleistungskurven 14
2.5 Aufstellung der Wärmepumpe 20
2.5.1 Geräuschpegel 20
2.5.2 Transport und Lagerung 24
2.5.3 Aufstellort 25
2.5.4 Aufstellung der Innen- und Außeneinheit am Beispiel der Logatherm WLW1x6i AR E 26
2.6 Sicherheitsbestimmungen – Schutzbereich 45
2.6.1 Schutzbereich bei bodenstehender Wärmepumpe an einer Wand 45
2.6.2 Schutzbereich bei wandhängender Wärmepumpe 47
2.6.3 Schutzbereich, auf dem Boden aufgestellte Wärmepumpe freistehend oder auf einem Flachdach 48
2.6.4 Elektrische Verbindungen 49
2.7 Wasserqualität 50

3 Anlagenbeispiele 52
3.1 Hydraulikdatenbank 52
3.2 Symbolerklärung 54
3.3 Abkürzungsverzeichnis 55
3.4 Anlagenbeispiele 56

4 Wärmepumpenmanagement 61
4.1 Regelsystem 61
4.1.1 System-Bedieneinheit Logamatic BC400-HP 61
4.1.2 System-Fernbedienung RC220 62
4.1.3 Funkfernbedienung RC120 RF 62
4.1.4 Funkmodul MX300 63
4.2 Funktionsmodule für die Erweiterung des Regelsystems 63
4.2.1 Heizkreismodul MM100 63
4.2.2 Solarmodul SM100 64
4.2.3 System-Einzelraumregelung SRC plus .. 65
4.2.4 Erweiterungsmodul EM100 66

5 Wärmepumpe mit Photovoltaik 67
5.1 Buderus Energiemanager 67
5.2 PV-Funktion mit Anschluss über Schaltkontakt 68
5.3 XCU-THH Elektronik Übersicht: Für PV-Verwendung 69
5.4 Logamatic BC400-HP – Einstellungen/ Konfigurationen 70
5.5 Smart Grid 71

6 Warmwasserbereitung 72
6.1 Wärmetauscher 72
6.2 Speicherauslegung in Einfamilienhäusern 72
6.3 Speicherauslegung in Mehrfamilienhäusern 72
6.4 Warmwasserspeicher 72
6.4.1 Kombinationsmöglichkeiten 72
6.4.2 Warmwasser-Kennwerte 73
6.5 Hygienespeicher 75

7 Kühlen mit der Luft-Wasser-Wärmepumpe Logatherm WLW1x6i AR 76
7.1 Funktionsbeschreibung 76

8 Technische Beschreibung 77
8.1 Technische Beschreibung Außeneinheiten 77
8.1.1 Abmessungen der Außeneinheiten 77
8.1.2 Abtauung 78
8.2 Technische Beschreibung Inneneinheiten 79
8.2.1 Hinweise für alle Inneneinheiten 79
8.2.2 Pumpenkennlinien (alle Inneneinheiten) 79
8.2.3 WLW1x6i-12 E 80
8.2.4 WLW1x6i-12 TP70 81
8.2.5 WLW1x6i-12 T180 83
8.3 Technische Daten 85
8.3.1 Technische Daten der Außeneinheiten .. 85
8.3.2 Technische Daten der Inneneinheiten .. 89
8.4 Dämmung von Rohrleitungen nach GEG 92

9 Zubehör 93

10 Anhang 96
10.1 Normen und Vorschriften 96
10.2 Gebäudeenergiegesetz (GEG) 97
10.3 Planungstool Wärmepumpe 97

1 Buderus Luft-Wasser-Wärmepumpen

1.1 Merkmale und Besonderheiten

Heizwärme nachhaltig aus der Umgebungsluft erzeugen: Das leisten die Luft-Wasser-Wärmepumpen von Buderus. 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.buderus.de/de/waermepumpe

1.2 Förderung

Luft-Wasser-Wärmepumpen sind besonders zukunftssichere Heizsysteme, denn ihr Energieträger ist unerschöpflich regenerativ. Das macht sie zu einer wichtigen Maßnahme, um die Ziele des Klimaschutzprogramms der Bundesregierung zu erreichen.

Buderus unterstützt Sie mit allen wichtigen Informationen und gibt Ihnen einen Überblick über die Fördermöglichkeiten. Alle Informationen erhalten Sie unter www.buderus.de/beg oder der kostenlosen Beratungshotline 0800 0 2030 00 (Montag bis Freitag, 07:00 bis 19:00 Uhr). Bei der Beantragung der entsprechenden Fördermöglichkeiten unterstützt Sie der Förderservice von Buderus in Kooperation mit der febis Service GmbH. Alle Informationen dazu finden Sie auf unserer Website: www.buderus.de/foerderservice-ek.

1.3 Produktübersicht

1.3.1 Leistungsgrößen und Ausstattungsvarianten

Die Luft-Wasser-Wärmepumpen der Serie Logatherm WLW176i/WLW186i AR nutzen das natürliche Kältemittel R290.

Die Wärmepumpen WLW186i AR sind aufgrund der HydraulikFlex Systemtechnologie sowie der höheren maximalen Vorlauftemperatur für die Modernisierung vorgesehen.

Die Wärmepumpen WLW176i AR eignen sich besonders für den Neubau.

Die Luft-Wasser-Wärmepumpen sind in 5 Leistungsgrößen verfügbar:
- Logatherm WLW176i-4 AR/WLW186i-4 AR
- Logatherm WLW176i-5 AR/WLW186i-5 AR
- Logatherm WLW176i-7 AR/WLW186i-7 AR
- Logatherm WLW176i-10 AR/WLW186i-10 AR
- Logatherm WLW176i-12 AR/WLW186i-12 AR

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

Die Außeneinheiten der Wärmepumpen Logatherm WLW176i/WLW186i AR sind zum Anschließen an die im Haus aufgestellten Inneneinheiten vorgesehen.

Verfügbare Außeneinheiten:
- WLW-4 MB AR
- WLW-5 MB AR
- WLW-7 MB AR
- WLW-10 MB AR
- WLW-12 MB AR

Verfügbare Inneneinheiten:
- WLW176i-12 T180/WLW186i-12 T180
- WLW176i-12 TP70/WLW186i-12 TP70
- WLW176i-12 E/WLW186i-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 Logatherm WLW176i/WLW186i AR nicht überall gemeinsam genannt.
Für alle Informationen, die für beide Wärmepumpen gelten, wird der Produktname mit x dargestellt (z. B. WLW1x6i AR).
Nur an Stellen, an denen eine Unterscheidung notwendig ist, werden beide Wärmepumpen-Ausführungen aufgeführt.

1.3.2 Produktbeschreibung

Wärmepumpe

Die Wärmepumpen Logatherm WLW1x6i AR 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
- Neuer 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 durch Weiterentwicklung der Silent PLUS Technologie
- Kompakte Bauform zur Aufstellung unter einem Fenster
- Verdeckter Ventilator zur Vermeidung von „optischem Schall“
- Ventilator mit optimierter Form für besseres Geräuschverhalten und Effizienz

WLW186i AR

- Im Titanium-Design in Schwarz und Weiß, ideal für das Bestandsgeschäft
- Maximale Vorlauftemperatur 75 °C (65 °C bis Außentemperatur -10 °C), auch im Heizbetrieb

WLW176i AR

- 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.
- T180: Inneneinheit mit integriertem 180-l-Warmwasserspeicher und 16-l-Pufferspeicher, Primärkreispumpe, Heizkreispumpe, Heizstab und Umschaltventil (Ausdehnungsgefäß 17 Liter für Heizung bei WLW186i AR integrierbar (Zubehör) und bei WLW176i AR werksseitig integriert).
- TP70: Inneneinheit mit integriertem 70-l-Pufferspeicher, Primärkreispumpe, Heizkreispumpe, Heizstab und Umschaltventil (Ausdehnungsgefäß 17 Liter für Heizung bei WLW186i AR integrierbar (Zubehör) und bei WLW176i AR werksseitig integriert).
- E: Inneneinheit für die Wandmontage mit Primärkreispumpe, Umschaltventil und Heizstab. Betrieb nur mit Pufferspeicher zulässig.
- Hybridsysteme mit der Außeneinheit WLW MB AR verfügbar → separate Planungsunterlage.

Regelsystem

- System-Bedieneinheit Logamatic BC400-HP: Hinterleuchtetes Farb-Volltouchdisplay, 5 Zoll, Bedienung durch Touch, Swipe und Scroll
- Parallelnutzung PV-Anlage und Smart Grid möglich
- Funkmodul MX300 im Lieferumfang für App-Nutzung MyBuderus oder Webportal Buderus ConnectPRO, Funkfernbedienung RC120 RF bzw. Einzelraumregelung SRC plus - vorbereitet für die Buderus App MyEnergyMaster

Zubehör Speicher

- Kompatibel mit unterschiedlichsten Puffer- und Warmwasserspeichern;
  Ausnahmen:
  - T180: Puffer- und Warmwasserspeichern bereits integriert.
  - TP70: Pufferspeicher bereits integriert.

Zubehör

- INPA: Installationszubehör in unterschiedlichen Längen. Durch Wellrohr-Prinzip um die doppelte Länge anpassbar.
- Abdeckhauben mit GEG-konformer Dämmung erleichtern die Installation.

1.3.3 Lieferumfang

Außeneinheit WLW-4 MB AR ... WLW-12 MB AR

Detaillierte Informationen zu den Außeneinheiten
→ Kap. 8.1, Seite 77.

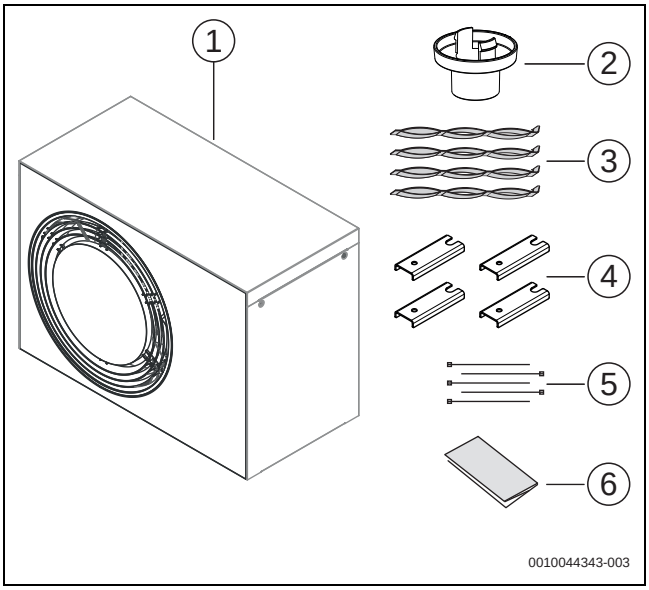


Bild 1 Lieferumfang WLW-4 MB AR ... WLW-12 MB AR

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

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

Inneneinheiten

Detaillierte Informationen zu den Inneneinheiten
→ Kap. 8.2, Seite 79.

WLW1x6i-12 E

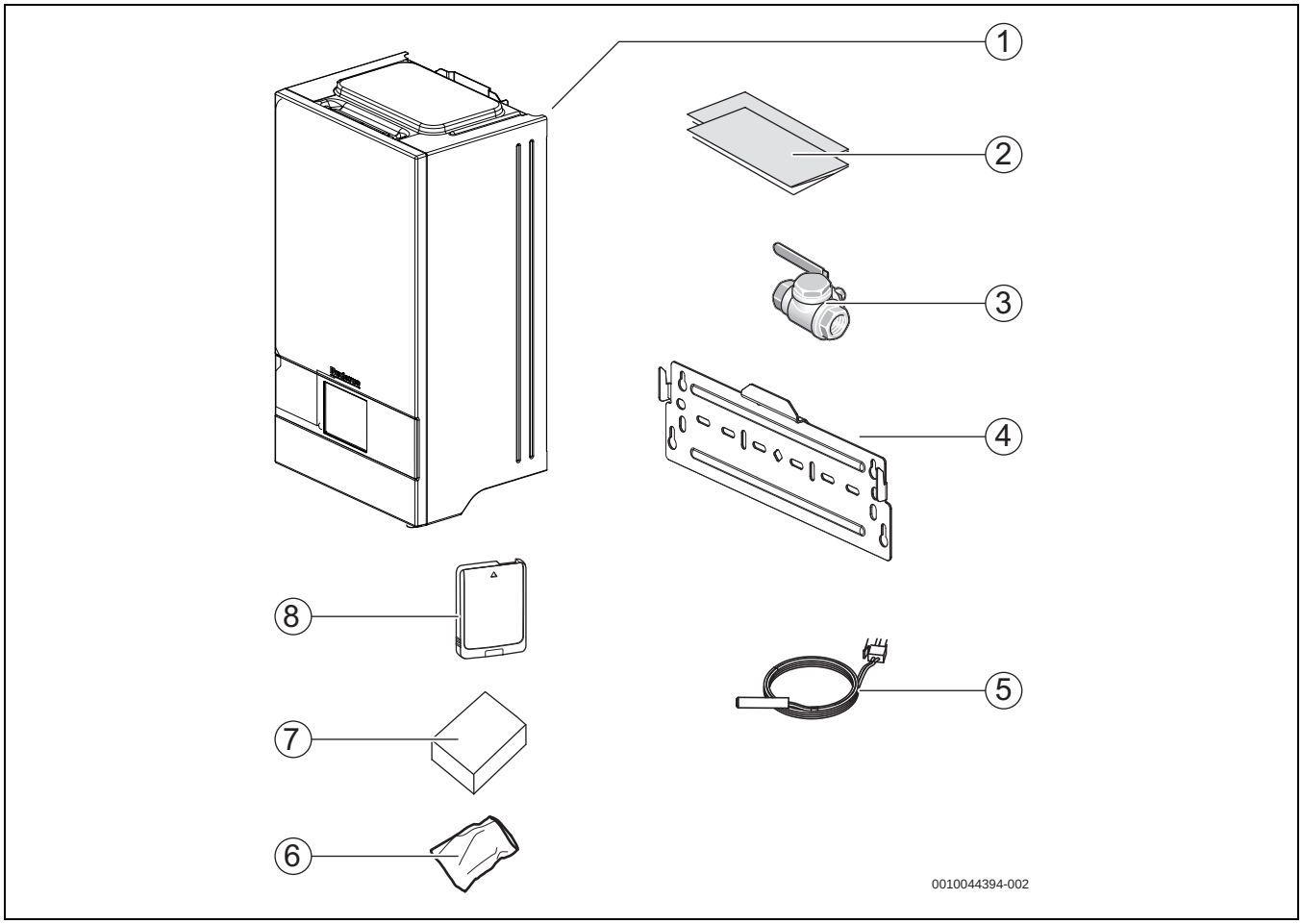


Bild 2 Lieferumfang WLW1x6i-12 E

[1] Inneneinheit
[2] Dokumentation
[3] Partikelfilter mit Sieb
[4] Führungsschiene für Wandmontage
[5] Vorlauftemperaturfühler
[6] Beutel mit Schrauben
[7] Außentemperaturfühler
[8] Funkmodul MX300

WLW1x6i-12 TP70

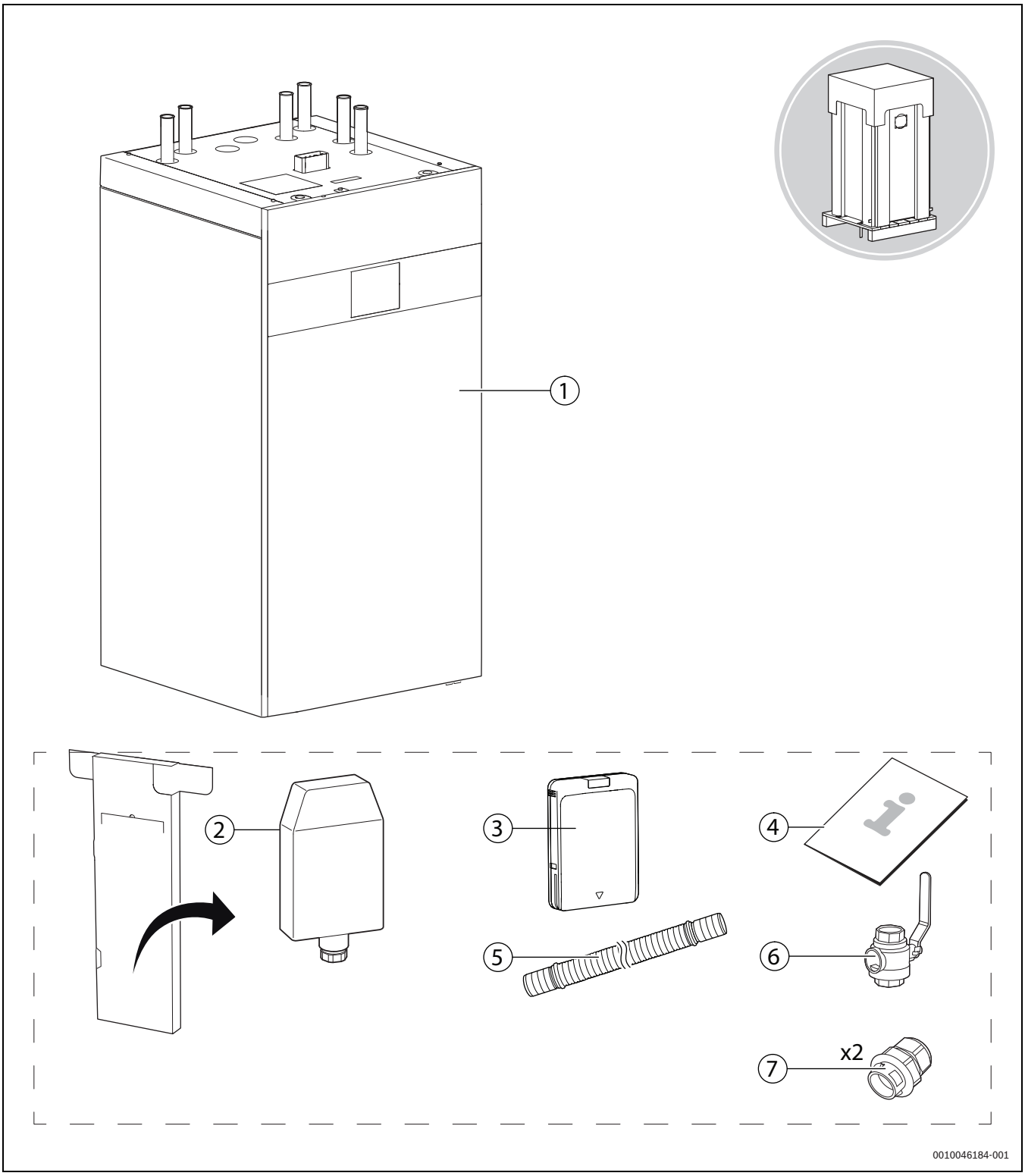


Bild 3 Lieferumfang WLW1x6i-12 TP70

[1] Inneneinheit
[2] Außentemperaturfühler
[3] Funkmodul MX300
[4] Installationsanleitung und Bedienungsanleitung
[5] Ablaufschlauch
[6] Kugelhahn mit Partikelfilter
[7] Kabelverschraubungen

WLW1x6i-12 T180

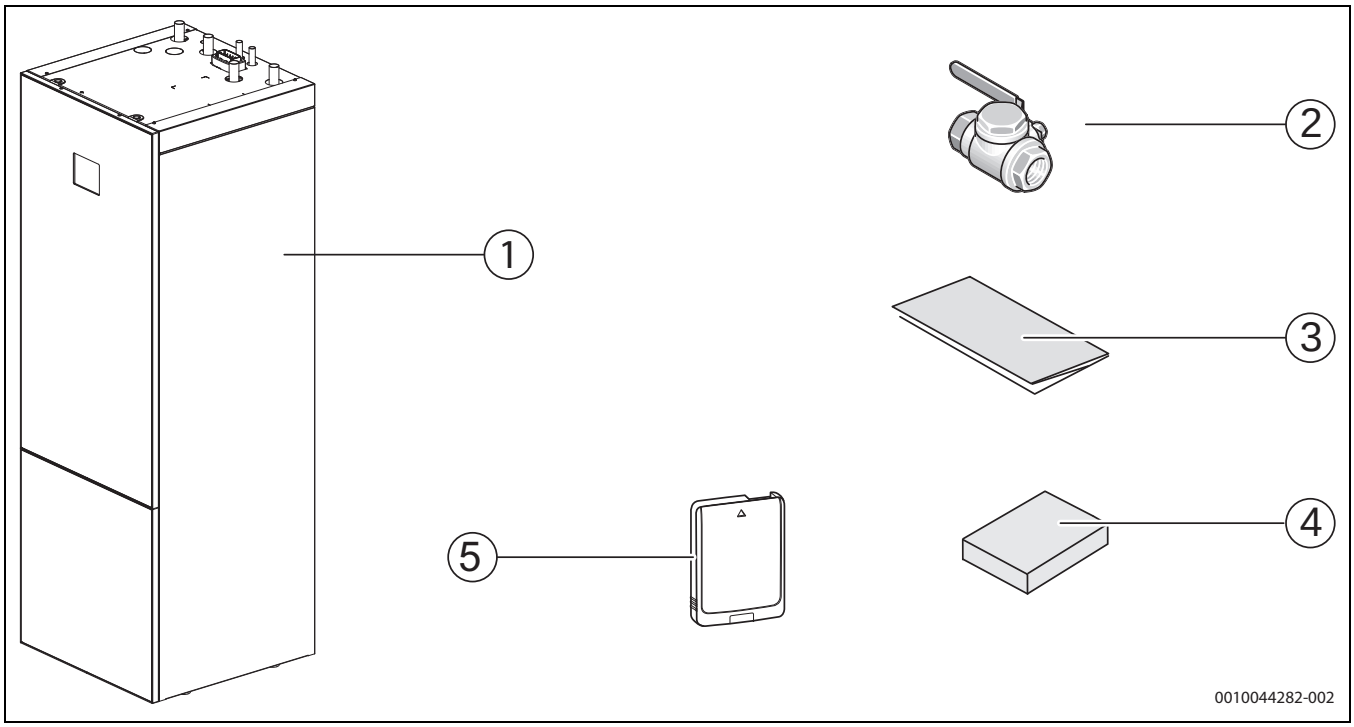


Bild 4 Lieferumfang WLW1x6i-12 T180

[1] Inneneinheit
[2] Partikelfilter
[3] Dokumentation
[4] Außentemperaturfühler
[5] Funkmodul MX300

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	Logatherm WLW1x6i-...				
	4 AR	5 AR	7 AR	10 AR	12 AR
Energieeffizienzklasse	A++	A++	A++	A++	A++
Energieeffizienzklasse (Niedertemperaturanwendung)	A+++	A+++	A+++	A+++	A+++
Energieeffizienzklassen-Spektrum	A+++ → D				

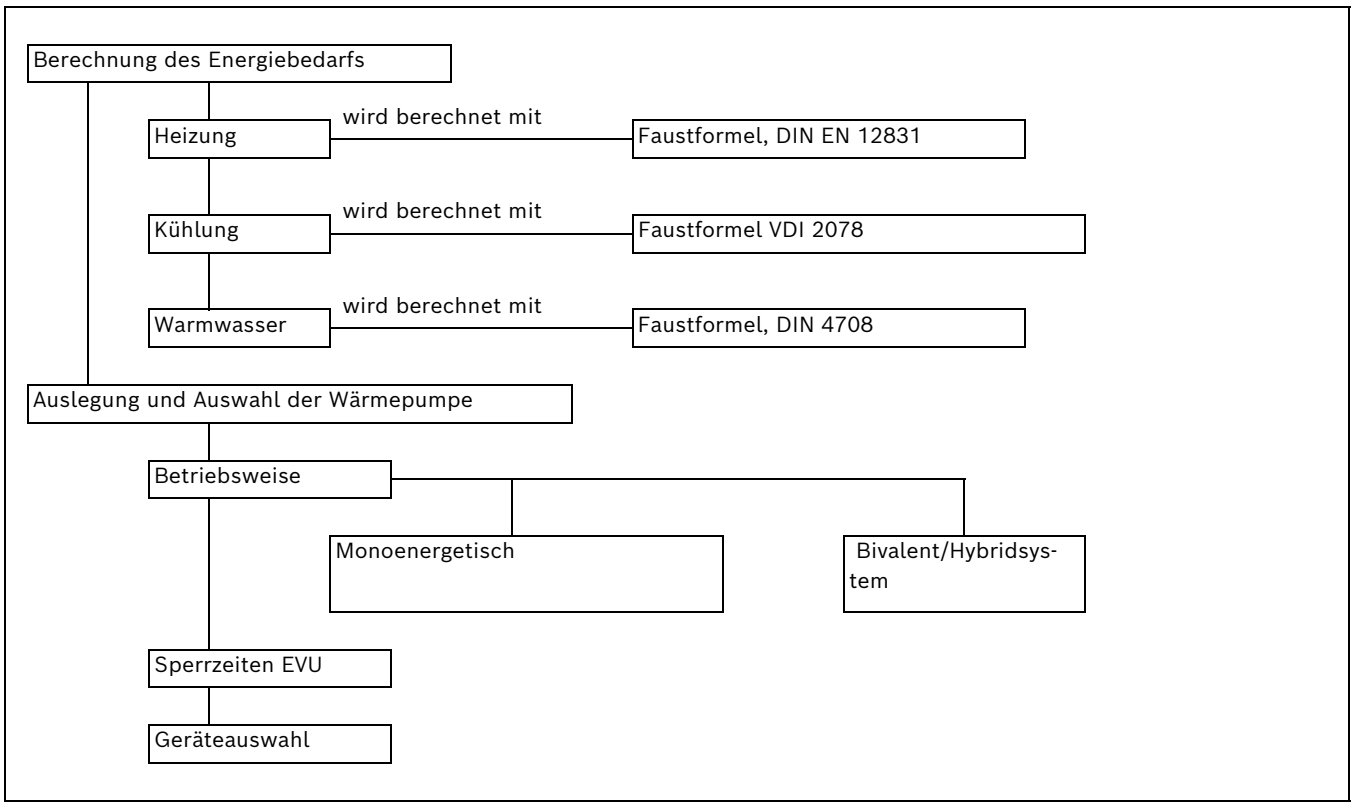
Tab. 1 Energieeffizienz

Alle Buderus-Systemlabel finden Sie unter diesem Link:
https://www.erp-calculator.com/buderus/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 Logatherm WLW1x6i AR sind einsetzbar für Ein- oder Mehrfamilienhäuser entsprechend der benötigten Heizlast (W/m²).

Wärmepumpeneinheit	Wärmepumpenleistung bei A-7/W35 [kW]	EH100[1] (40 W/m²)			EH55 [1] (30 W/m²)			EH40[1] (25 W/m²)		
		150 m²	200 m²	250 m²	150 m²	200 m²	250 m²	150 m²	200 m²	250 m²
WLW-4 MB AR	3,9	–	–	–	–	–	–	✓	–	–
WLW-5 MB AR	5,4	–	–	–	✓	–	–	✓	✓	–
WLW-7 MB AR	6,7	✓	–	–	✓	✓	–	✓	✓	–
WLW-10 MB AR	9,9	✓	✓	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓
WLW-12 MB AR	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 Buderus-Planungstool für Wärmepumpen
→ https://fachkunden.buderus.de/de/digitale-anwendungen/planung/planungstool-waermepumpe-17812

Betriebsbereich der Wärmepumpe ohne Zuheizer

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

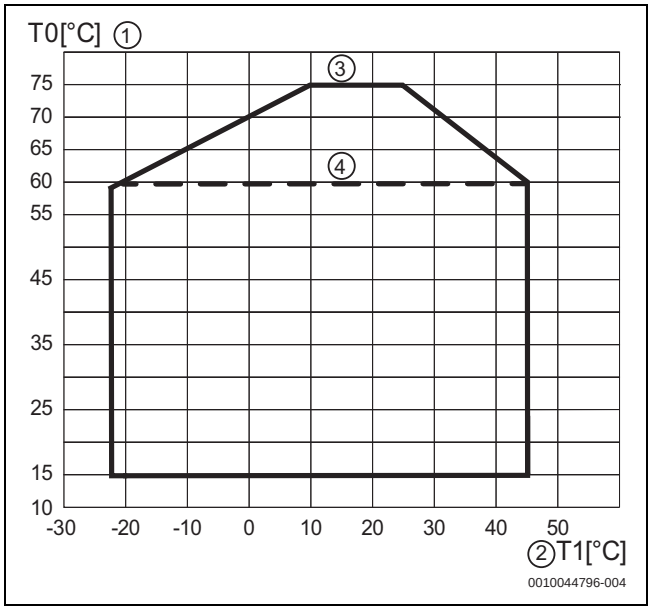


Bild 5 Wärmepumpe im Heizbetrieb ohne Zuheizer

[1] Vorlauftemperatur (T0)
[2] Außentemperatur (T1)
[3] Mit Inneneinheit WLW186i
[4] Mit Inneneinheit WLW176i

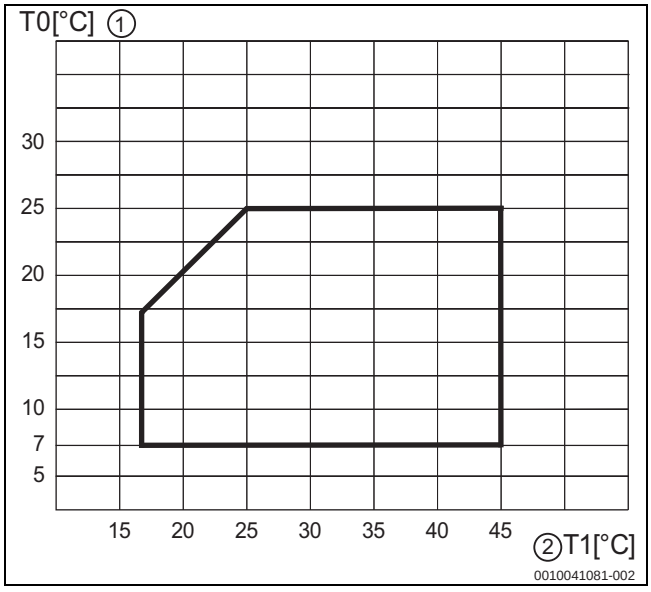


Bild 6 Wärmepumpe im Kühlbetrieb

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

2.3 Pufferspeicher (für den Betrieb erforderlich)

Bei den Wärmepumpen Logatherm WLW1x6i AR ist ein Pufferspeicher immer erforderlich, um die Abtauung zu gewährleisten.

Bei den Inneneinheiten WLW1x6i-12 T180 und WLW1x6i-12 TP70 ist bereits ein Pufferspeicher integriert.

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

Pufferspeicher dürfen ausschließlich in geschlossenen Heizungsanlagen betrieben und nur mit Heizwasser befüllt werden. Jede andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß. Für Schäden, die aus einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung resultieren, übernimmt Buderus 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	
	WLW1x6i-4 AR/WLW1x6i-5 AR/ WLW1x6i-7 AR	WLW1x6i-10 AR/WLW1x6i-12 AR
WLW1x6i-12 T180	Interner Puffer ausreichend	• Bei Heizkörpern: keine • 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 >15 m^2 • Kühlung unterhalb des Taupunktes nicht möglich
WLW1x6i-12 TP70	Interner Puffer ausreichend	Interner Puffer ausreichend
WLW1x6i-12 E	Pufferspeicher mit min. 50 l erforderlich.	Pufferspeicher mit min. 50 l erforderlich.

Tab. 4 Zusatz-Anforderungen

Hinweis zur WLW1x6i-12 E:

Bei der wandhängenden Inneneinheit WLW1x6i-12 E sollten Pufferspeicher mit weniger als 120 Liter Inhalt und alle Logalux BPU für einen effizienteren Betrieb als Pendelspeicher eingebunden werden.

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

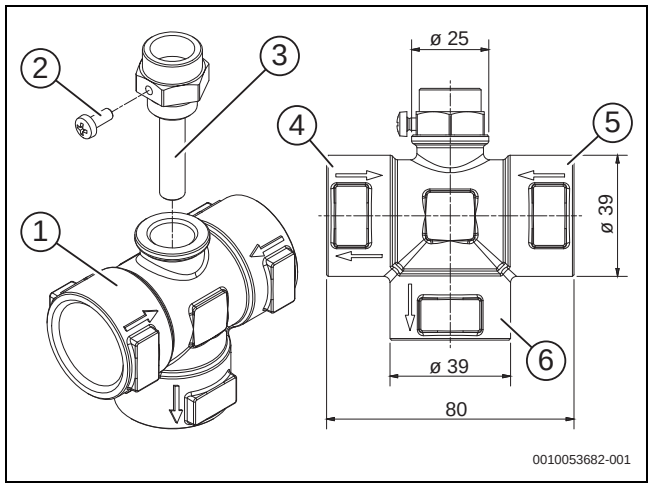


Bild 7 Montage des Vorlauftemperaturfühlers T0

[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 Logatherm WLW1x6i AR stehen die in Tabelle 5 angegebenen Pufferspeicher in den angeführten Kombinationsmöglichkeiten zur Verfügung.

Pufferspeicher	Wärmepumpe		Hinweise
	WLW186i AR	WLW176i AR	
Pufferspeicher			
P50 W	Nur 4 kW ... 12 kW	Nur 4 kW ... 12 kW	Für Pendelspeicher-Einbindung geeignet
P120.5 S-B	+	–	Für Pendelspeicher-Einbindung geeignet
P200/5 S-B	+	–	Fühlerposition beachten → hydraulische Einbindung
P300/5 S-B	+	–	Fühlerposition beachten → hydraulische Einbindung
P120/5 W	–	+	
P200/5 W	–	+	
P300/5 W	–	+	
PW500.6 W-C	Nur 7 kW ... 12 kW	Nur 7 kW ... 12 kW	
PW750.6 W-C	Nur 10 kW und 12 kW	Nur 10 kW und 12 kW	
PW1000.6 W-C	Nur 10 kW und 12 kW	Nur 10 kW und 12 kW	
PNR500.6 ES-B	Nur 7 kW ... 12 kW	–	Einbindung Kaminofen
PNR750.6 ES-B	Nur 10 kW und 12 kW	–	Einbindung Kaminofen
PNR1000.6 ES-B	Nur 10 kW und 12 kW	–	Einbindung Kaminofen
PNR500.6 EW-C	–	Nur 5 kW ... 12 kW	Einbindung Kaminofen
PNR750.6 EW-C	–	Nur 10 kW und 12 kW	Einbindung Kaminofen
PNR1000.6 EW-C	–	Nur 10 kW und 12 kW	Einbindung Kaminofen
Pufferspeicher für Frischwasserstation			
PRZ500.6 ES-B	Nur 7 kW ... 12 kW	–	
PRZ750.6 ES-B	Nur 10 kW und 12 kW (unter Vorbehalt aktueller Tests)	–	
PRZ1000.6 ES-B	Nur 10 kW und 12 kW (unter Vorbehalt aktueller Tests)	–	
PRZ500.6 EW-B	–	Nur 7 kW ... 12 kW	
PRZ750.6 EW-B	–	Nur 10 kW und 12 kW (unter Vorbehalt aktueller Tests	
PRZ1000.6 EW-B	–	Nur 10 kW und 12 kW (unter Vorbehalt aktueller Tests	
PNRZ750.6 ES-B	Nur 10 kW und 12 kW (unter Vorbehalt aktueller Tests)	–	
PNRZ1000.6 ES-B	Nur 10 kW und 12 kW (unter Vorbehalt aktueller Tests)	–	
PNRZ750.6 EW-C	–	Nur 10 kW und 12 kW (unter Vorbehalt aktueller Tests	
PNRZ1000.6 EW-C	–	Nur 10 kW und 12 kW (unter Vorbehalt aktueller Tests	
PR500.6 ES-B	Nur 7 kW ... 12 kW	–	
PR750.6 ES-B	Nur 10 kW und 12 kW	–	
PR1000.6 ES-B	Nur 10 kW und 12 kW	–	
PR500.6 EW-C	–	Nur 7 kW ... 12 kW	
PR750.6 EW-C	–	Nur 10 kW und 12 kW	
PR1000.6 EW-C	–	Nur 10 kW und 12 kW	

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 Hybridsystem 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 WLW176i-12 TP70 und WLW176i-12 T180 haben ein integriertes Ausdehnungsgefäß. Bei den Inneneinheiten der Baureihe WLW186i-12 TP70 und WLW186i-12 T180 gehört das Ausdehnungsgefäß nicht zur Ausstattung, ist aber integrierbar. Bitte auch die nachfolgenden Hinweise beachten.

Wärmepumpe	Inneneinheit	Volumen Ausdehnungsgefäß [l]
WLW176i AR	E	–
	TP70	17
	T180	17
WLW186i AR	E	–
	TP70	17[1)]
	T180	17[1)]

1) Zubehör, integrierbar

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

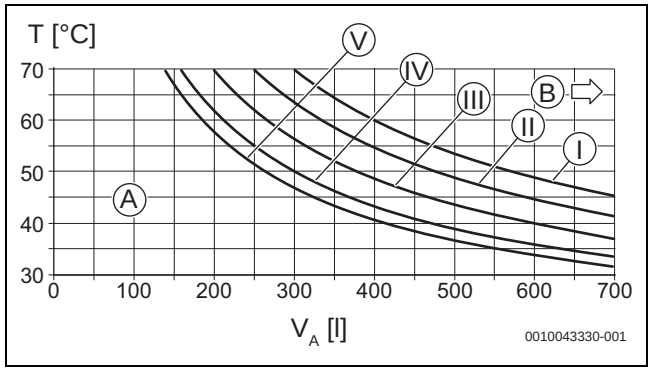


Bild 8 Kennlinien für Ausdehnungsgefäß (17 l)

[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 [°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 WLW1x6i-12 E. Die Kombination mit den anderen Inneneinheiten ist nahezu deckungsgleich.

Heizleistungskurven der Wärmepumpen WLW1x6i AR (35 °C Vorlauftemperatur)

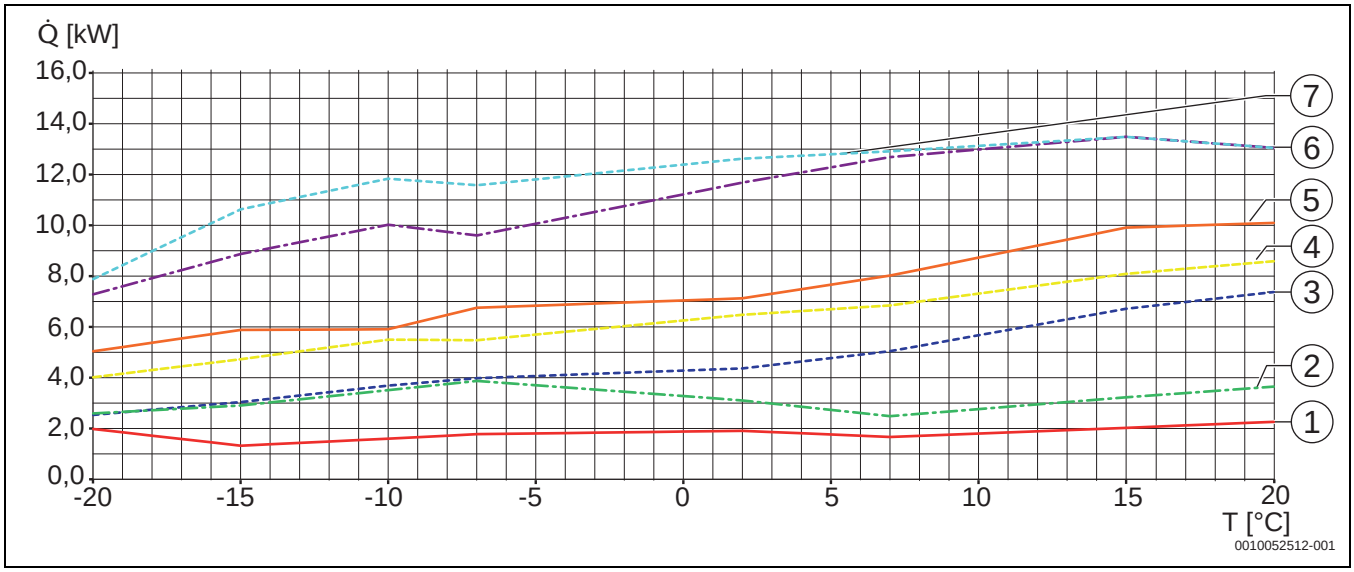


Bild 9 Heizleistungskurven der Wärmepumpen WLW1x6i AR, 100 % Kompressorleistung

Q Maximale Heizleistung
T Außentemperatur

[1] Min. Heizleistung WLW-4 MB AR, WLW-5 MB AR und WLW-7 MB AR
[2] Min. Heizleistung WLW-10 MB AR und WLW-12 MB AR
[3] Max. Heizleistung WLW-4 MB AR
[4] Max. Heizleistung WLW-5 MB AR
[5] Max. Heizleistung WLW-7 MB AR
[6] Max. Heizleistung WLW-10 MB AR
[7] Max. Heizleistung WLW-12 MB AR

COP der Wärmepumpen WLW1x6i AR (35 °C Vorlauftemperatur)

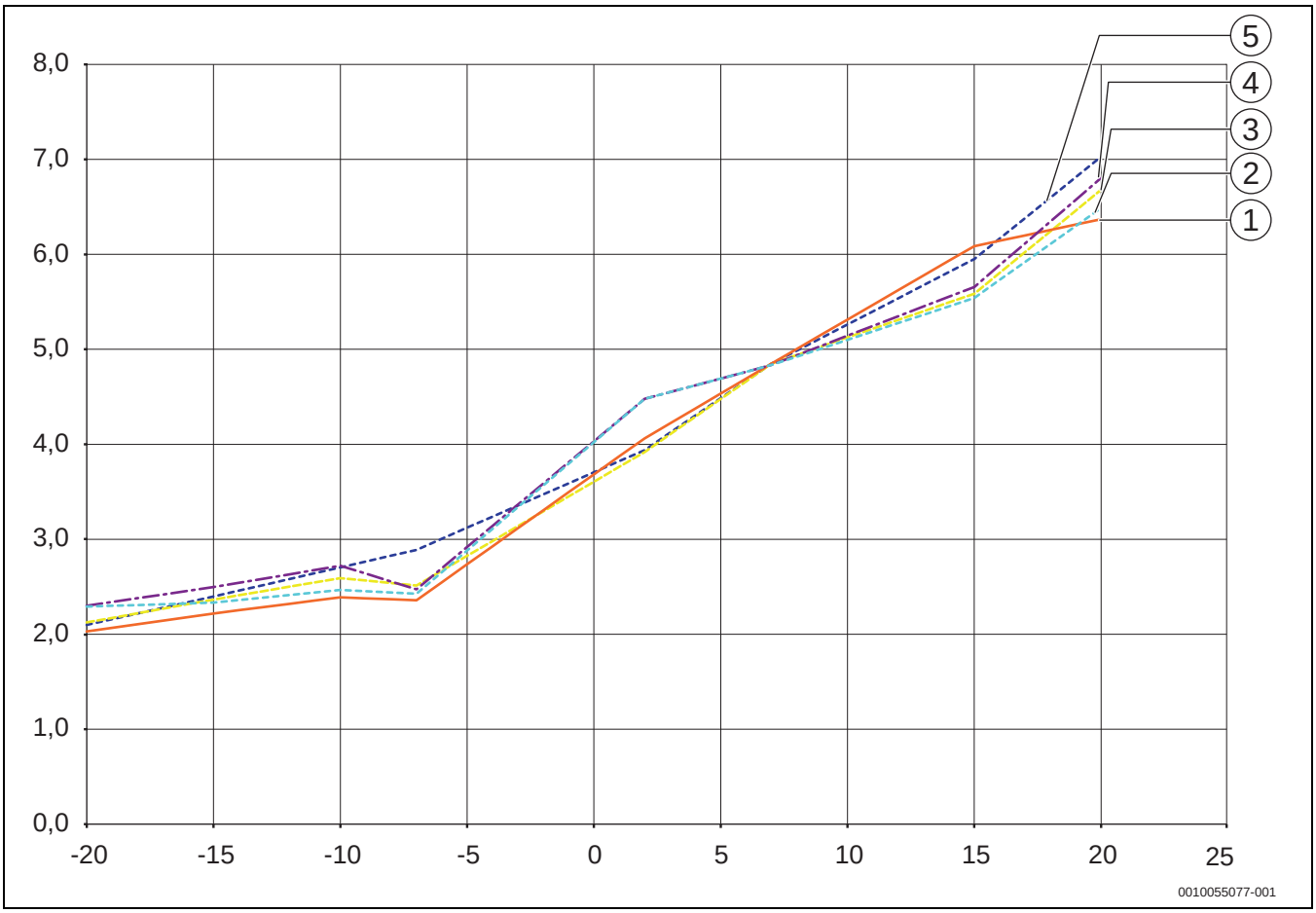


Bild 10 COP der Wärmepumpen WLW1x6i AR, nominal mit Inneneinheit WLW1x6i-12 E

COP Leistungszahl
T Außentemperatur
[1] WLW-7 MB AR
[2] WLW-12 MB AR
[3] WLW-5 MB AR
[4] WLW-10 MB AR
[5] WLW-4 MB AR

Heizleistungskurven der Wärmepumpen WLW1x6i AR (45 °C Vorlauftemperatur)

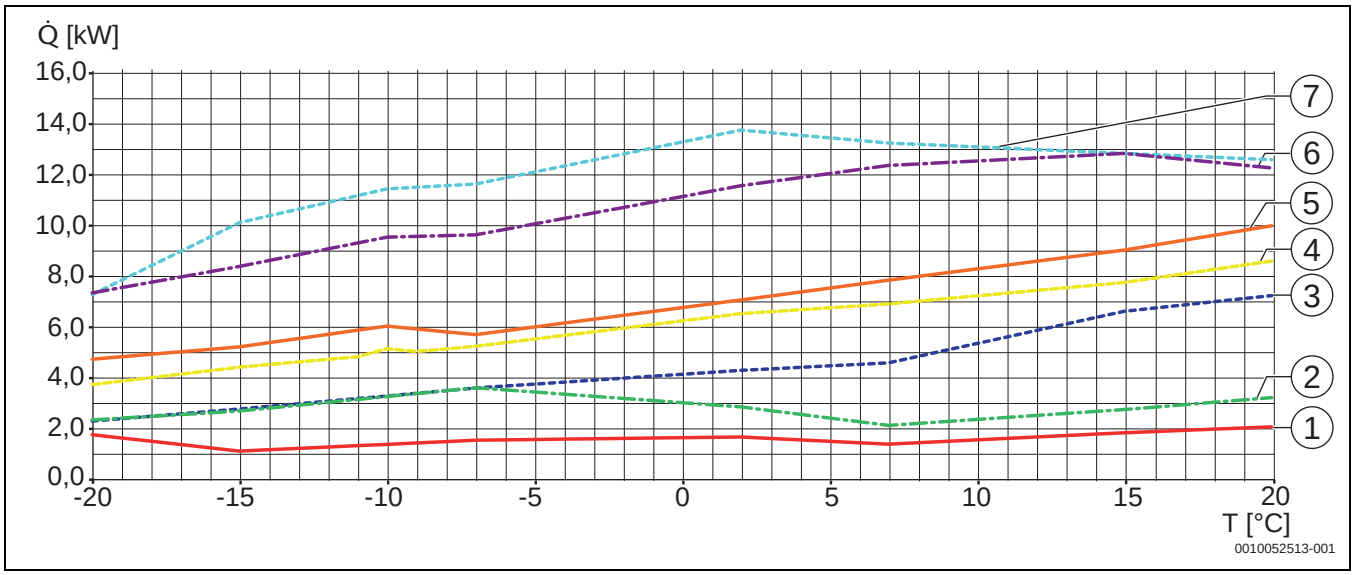


Bild 11 Heizleistungskurven der Wärmepumpen WLW1x6i AR, 100 % Kompressorleistung

Q Maximale Heizleistung
T Außentemperatur

[1] Min. Heizleistung WLW-4 MB AR, WLW-5 MB AR und WLW-7 MB AR
[2] Min. Heizleistung WLW-10 MB AR und WLW-12 MB AR
[3] Max. Heizleistung WLW-4 MB AR
[4] Max. Heizleistung WLW-5 MB AR
[5] Max. Heizleistung WLW-7 MB AR
[6] Max. Heizleistung WLW-10 MB AR
[7] Max. Heizleistung WLW-12 MB AR

COP der Wärmepumpen WLW1x6i AR (45 °C Vorlauftemperatur)

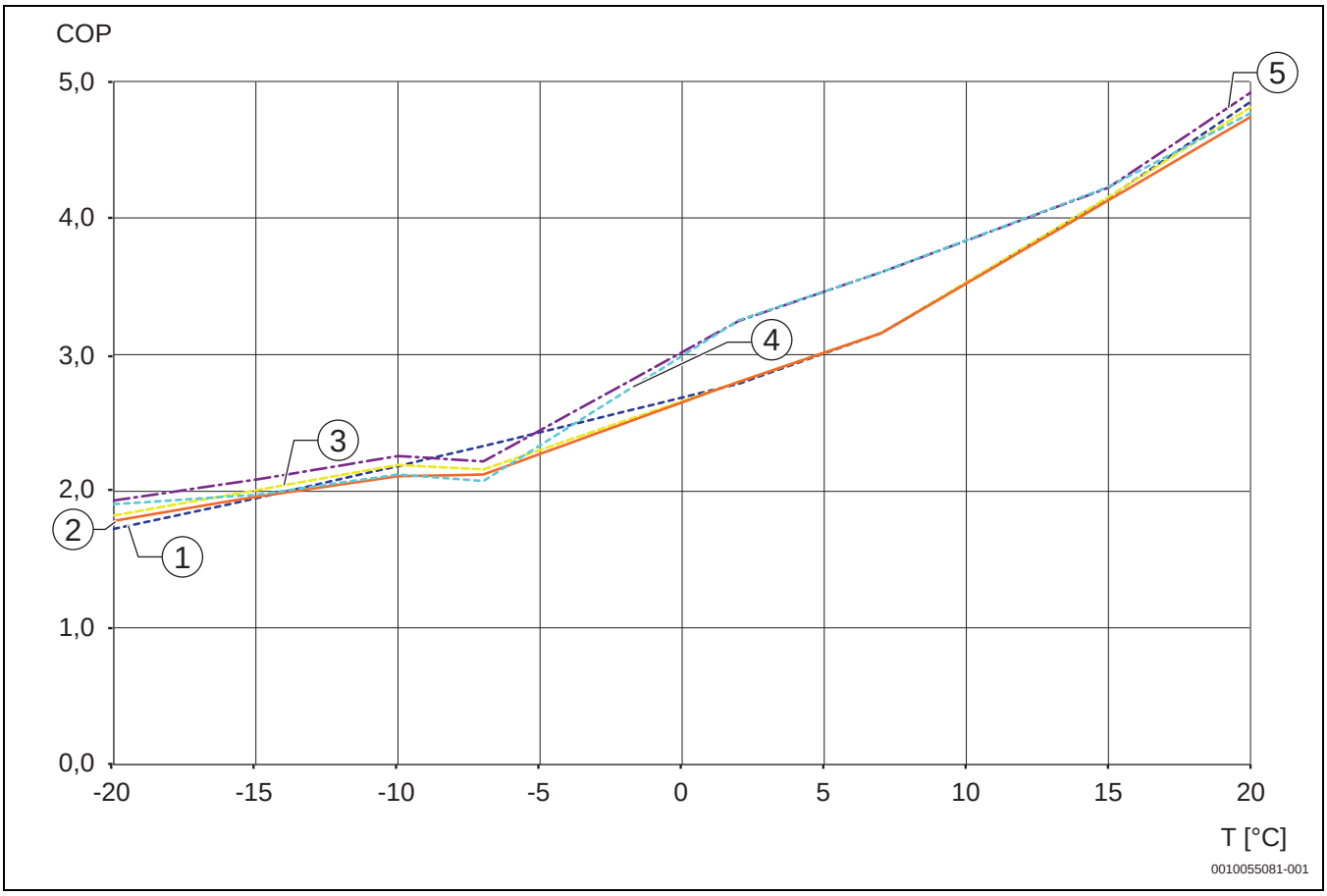


Bild 12 COP der Wärmepumpen WLW1x6i AR, nominal mit Inneneinheit WLW1x6i-12 E

COP Leistungszahl
T Außentemperatur
[1] WLW-4 MB AR
[2] WLW-7 MB AR
[3] WLW-5 MB AR
[4] WLW-12 MB AR
[5] WLW-10 MB AR

Heizleistungskurven der Wärmepumpen WLW1x6i AR (55 °C Vorlauftemperatur)

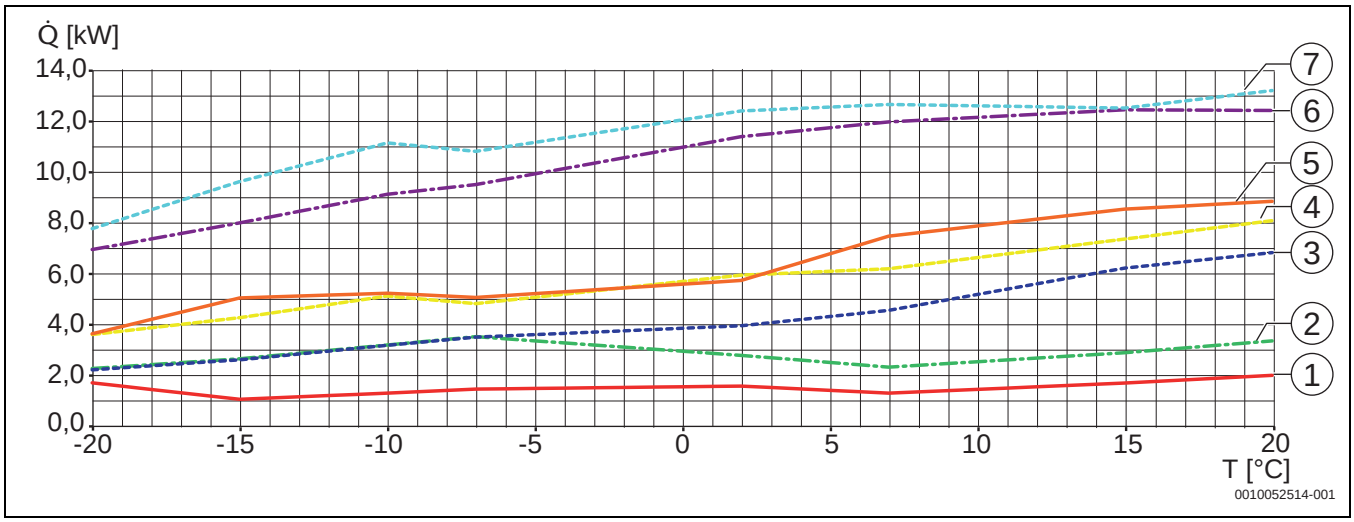


Bild 13 Heizleistungskurven der Wärmepumpen WLW1x6i AR, 100 % Kompressorleistung

Q Maximale Heizleistung
T Außentemperatur

[1] Min. Heizleistung WLW-4 MB AR, WLW-5 MB AR und WLW-7 MB AR
[2] Min. Heizleistung WLW-10 MB AR und WLW-12 MB AR
[3] Max. Heizleistung WLW-4 MB AR
[4] Max. Heizleistung WLW-5 MB AR
[5] Max. Heizleistung WLW-7 MB AR
[6] Max. Heizleistung WLW-10 MB AR
[7] Max. Heizleistung WLW-12 MB AR

COP der Wärmepumpen WLW1x6i AR (55 °C Vorlauftemperatur)

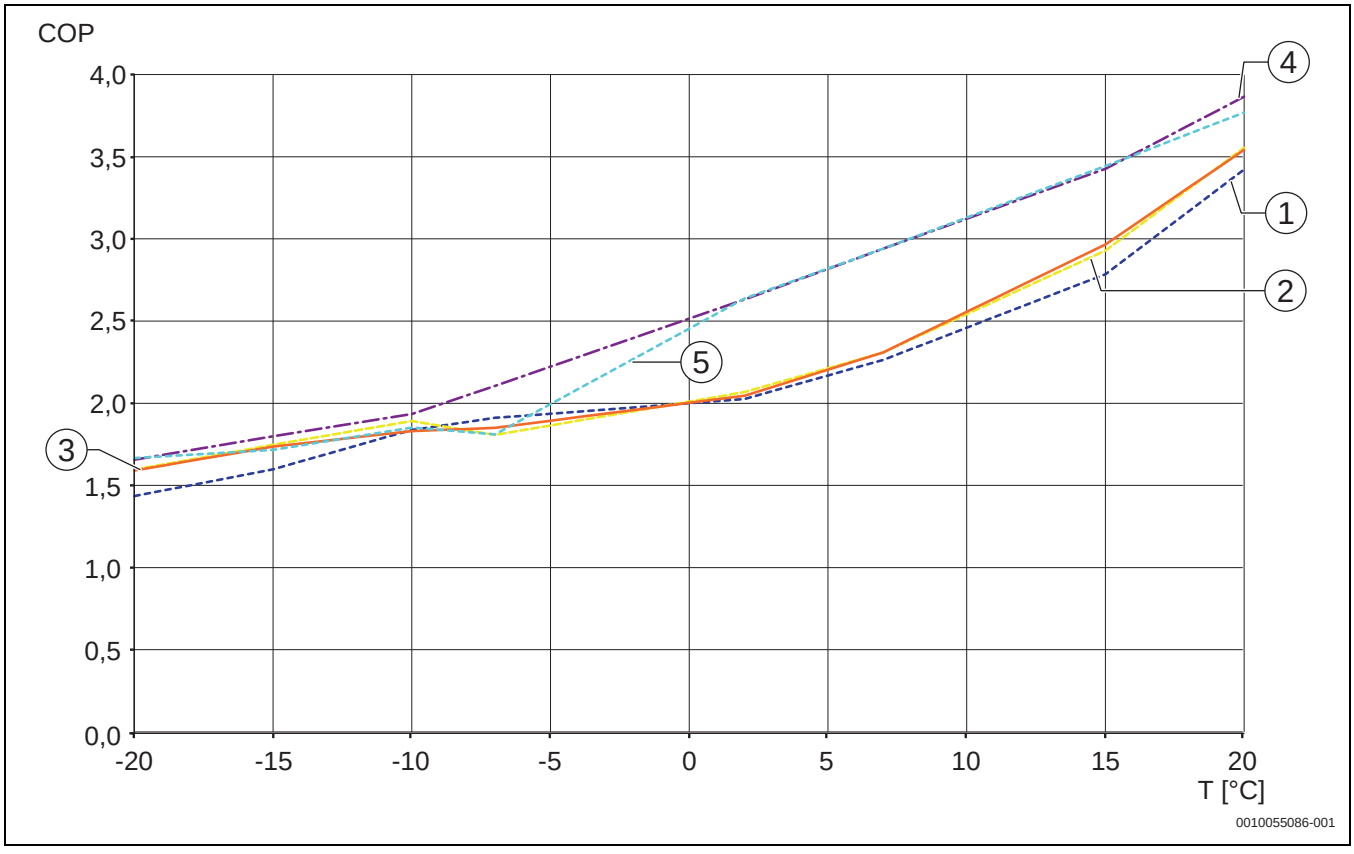


Bild 14 COP der Wärmepumpen WLW1x6i AR, nominal mit Inneneinheit WLW1x6i-12 E

COP Leistungszahl
T Außentemperatur

[1] WLW-4 MB AR
[2] WLW-5 MB AR
[3] WLW-7 MB AR
[4] WLW-12 MB AR
[5] WLW-10 MB AR

Heizleistungskurven der Wärmepumpen WLW186i AR (65 °C Vorlauftemperatur)

Vorlauftemperatur 65 °C nur für Logatherm WLW186i AR.

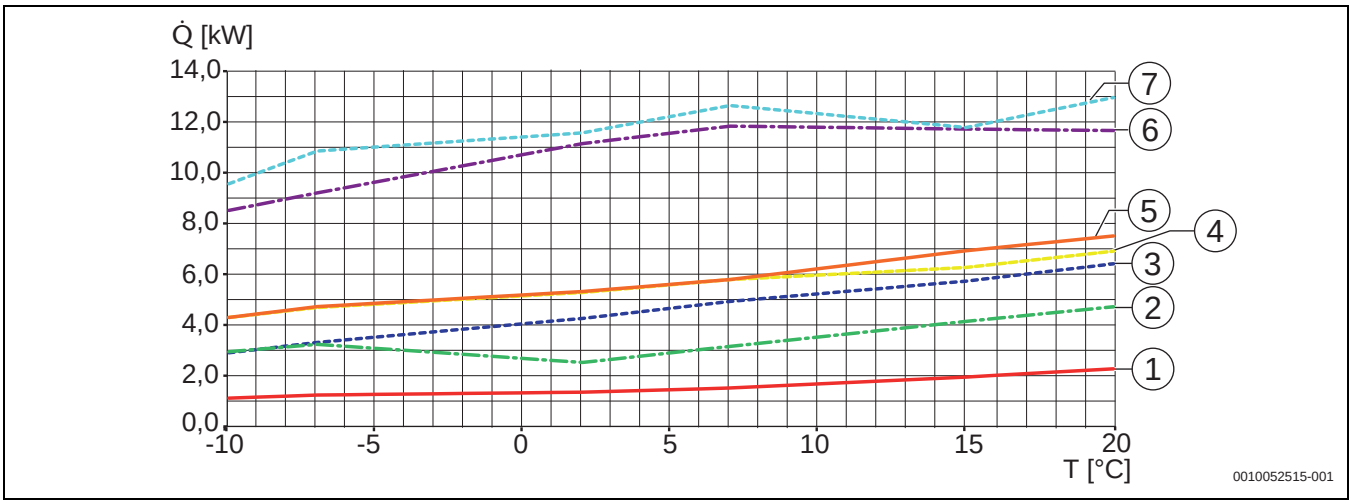


Bild 15 Heizleistungskurven der Wärmepumpen WLW186i AR, 100 % Kompressorleistung

Q Maximale Heizleistung
T Außentemperatur
[1] Min. Heizleistung WLW-4 MB AR, WLW-5 MB AR und WLW-7 MB AR
[2] Min. Heizleistung WLW-10 MB AR und WLW-12 MB AR
[3] Max. Heizleistung WLW-4 MB AR
[4] Max. Heizleistung WLW-5 MB AR
[5] Max. Heizleistung WLW-7 MB AR
[6] Max. Heizleistung WLW-10 MB AR
[7] Max. Heizleistung WLW-12 MB AR

2.5 Aufstellung der Wärmepumpe

Grundsätzlich sind vor jeder Anlagenplanung die baulichen Gegebenheiten und die daraus resultierende Montagemöglichkeit der Wärmepumpe Logatherm WLW1x6i AR 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

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.

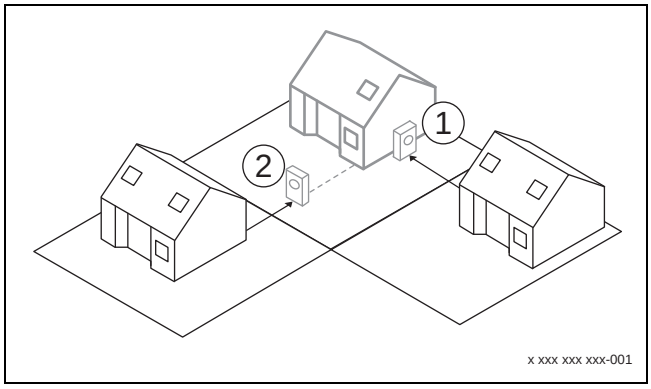


Bild 16 Aufstellvarianten und Mindestabstände

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

Wärmepumpe	Aufstellort wandnah = bis 3 m frei = über 3 m	Mindestabstand Wärmepumpe zum Nachbarn			
		reines Wohngebiet (WR) erforderlicher Mindestabstand [m]		allgemeines Wohngebiet (WR) erforderlicher Mindestabstand [m]	
		nach TA-Lärm	nach LAI-Leitfaden	nach TA-Lärm	nach LAI-Leitfaden
WLW-4 MB AR	wandnah	1,5	3,0	0,9	1,7
	frei	1,1	2,1	0,6	1,2
WLW-5 MB AR	wandnah	2,0	4,0	1,2	1,7
	frei	1,5	2,9	0,8	1,6
WLW-7 MB AR	wandnah	2,8	5,5	1,6	3,1
	frei	2,0	3,9	1,1	2,2
WLW-10 MB AR	wandnah	3,0	5,9	1,7	3,3
	frei	2,1	4,2	1,2	2,4
WLW-12 MB AR	wandnah	4,2	8,0	2,4	4,7
	frei	3,0	5,9	1,7	3,4

Tab. 8 Mindestabstände

Frequenzbänder

WLW-4 MB AR

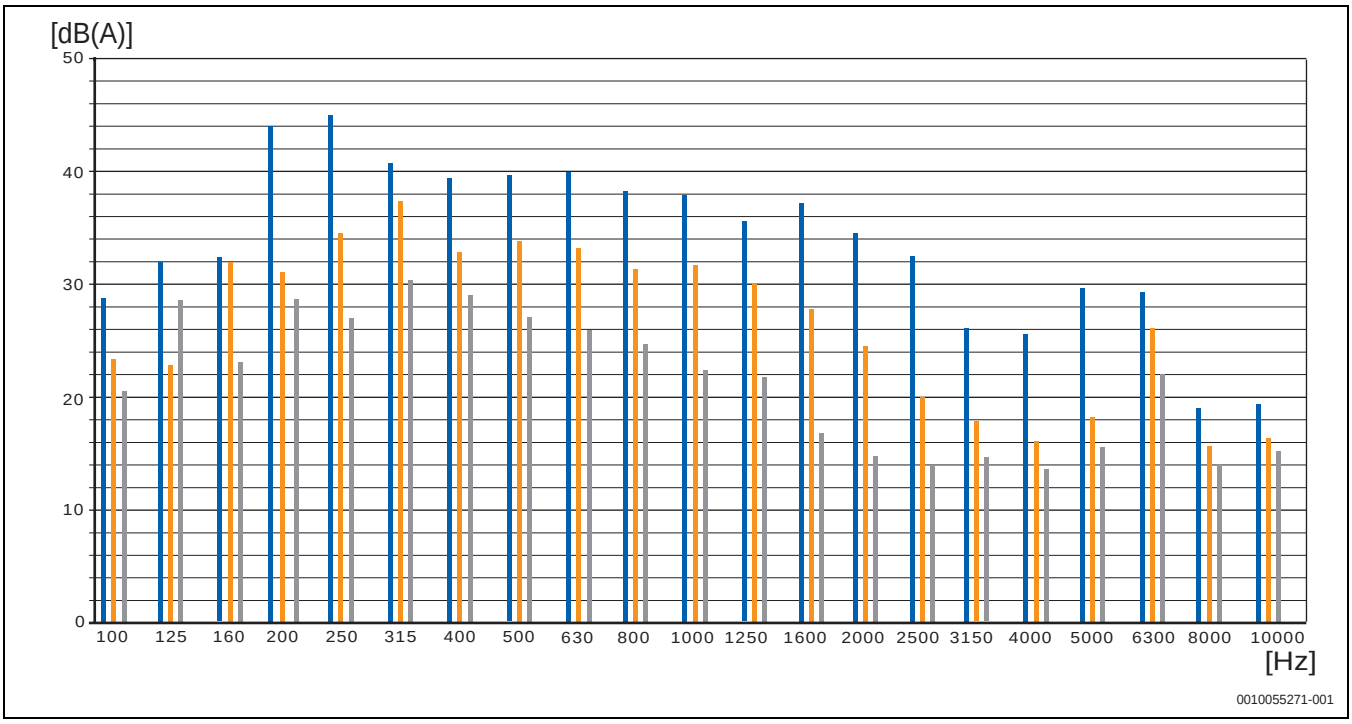


Bild 17 Frequenzbänder Wärmepumpe WLW-4 MB AR

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

WLW-5 MB AR

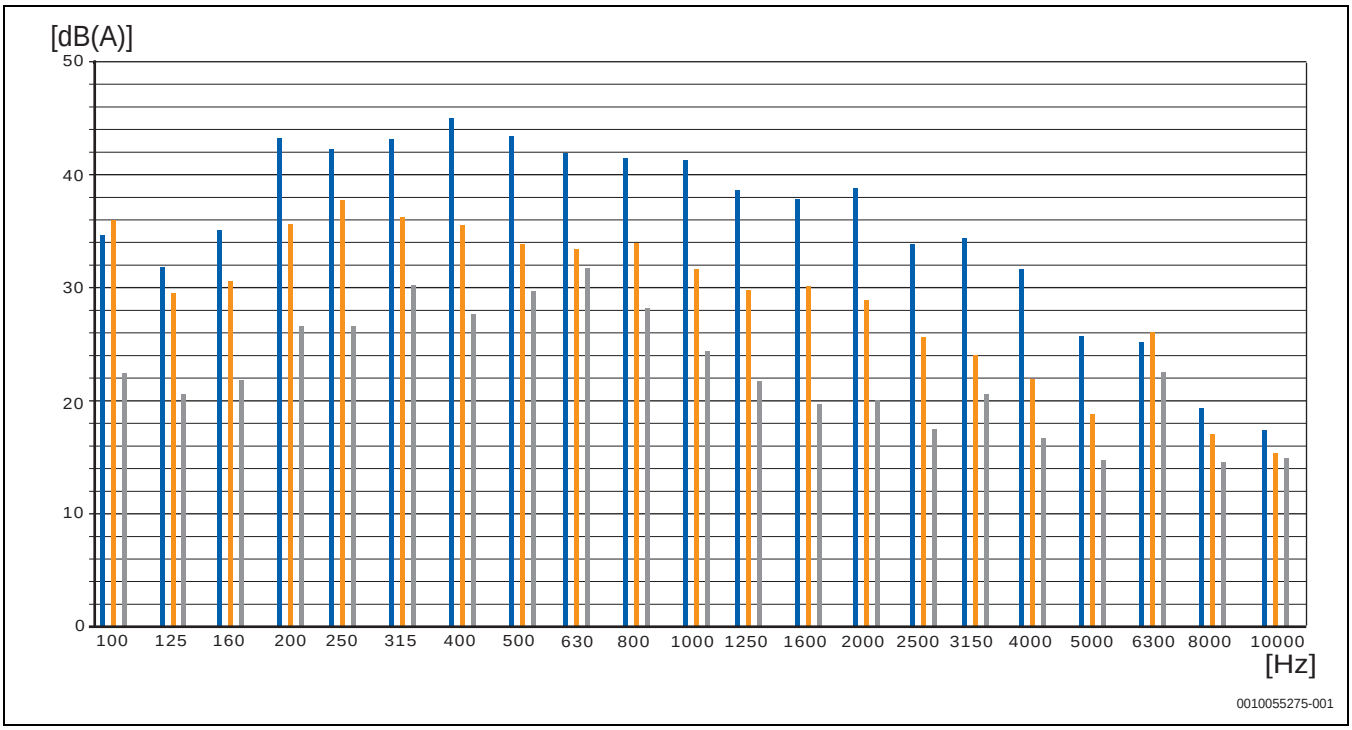


Bild 18 Frequenzbänder Wärmepumpe WLW-5 MB AR

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

WLW-7 MB AR

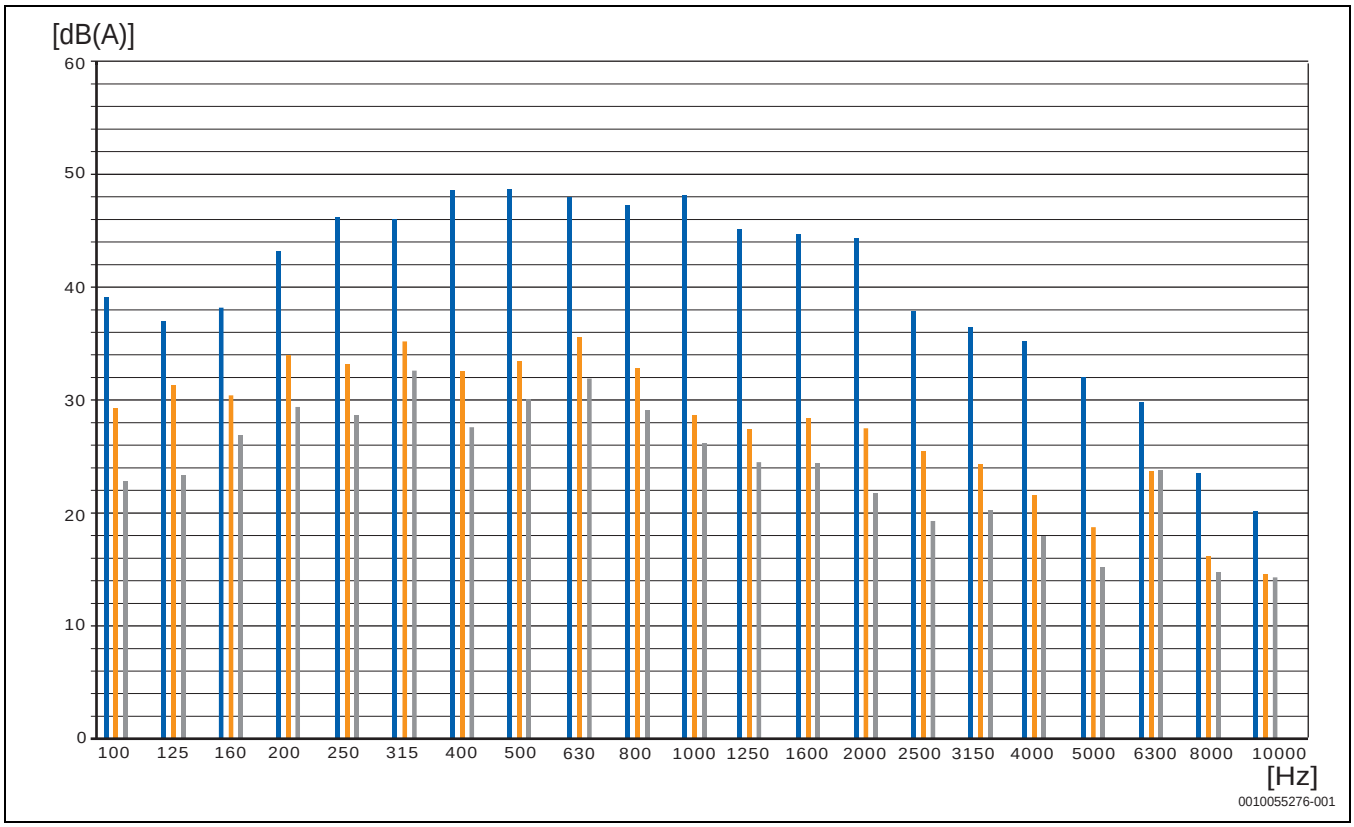


Bild 19 Frequenzbänder Wärmepumpe WLW-7 MB AR

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

WLW-10 MB AR

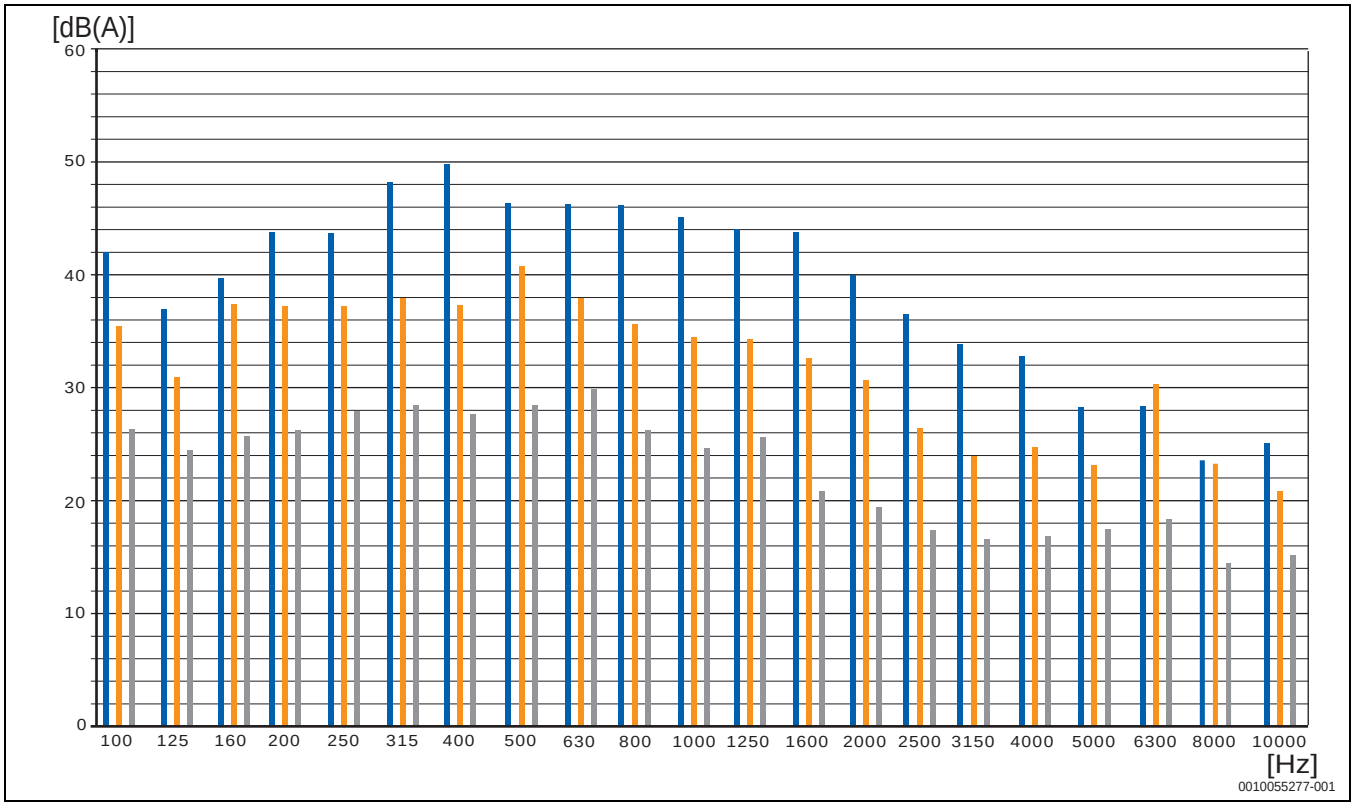


Bild 20 Frequenzbänder Wärmepumpe WLW-10 MB AR

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

WLW-12 MB AR

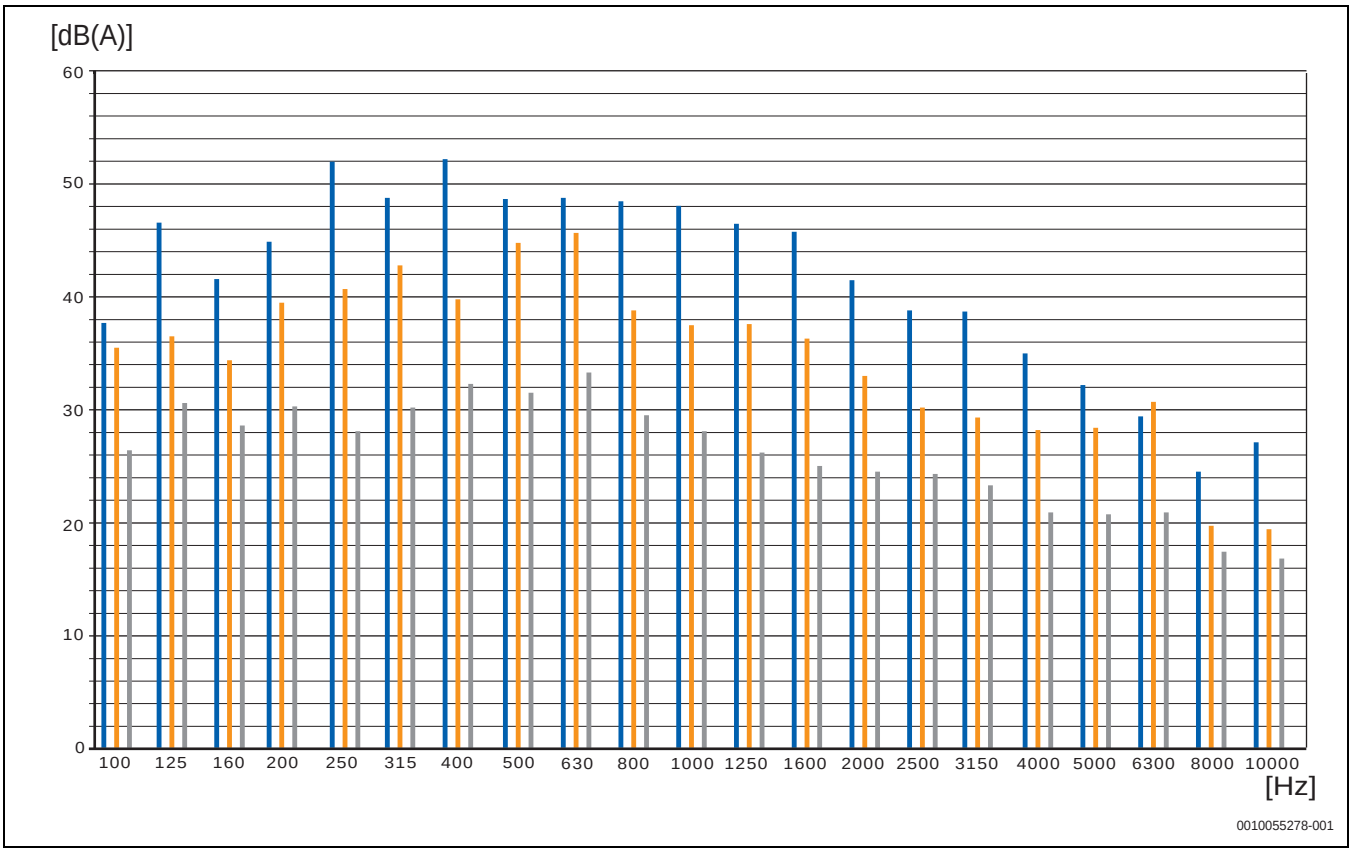


Bild 21 Frequenzbänder Wärmepumpe WLW-12 MB AR

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 ≤ 45° geneigt, aber nicht flach hingelegt werden.

Die Wärmepumpe darf nicht bei Temperaturen unter – 30 °C oder über +60 °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.

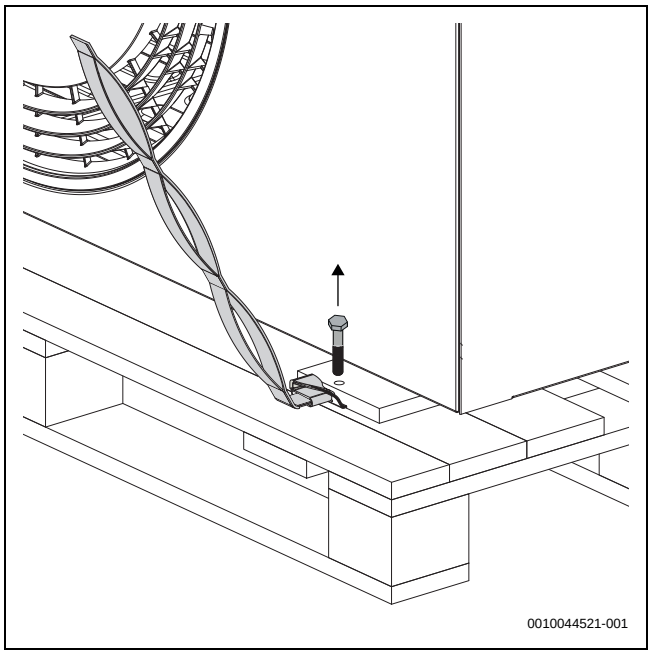


Bild 22 Gurte befestigen und Schrauben entfernen

HINWEIS

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).

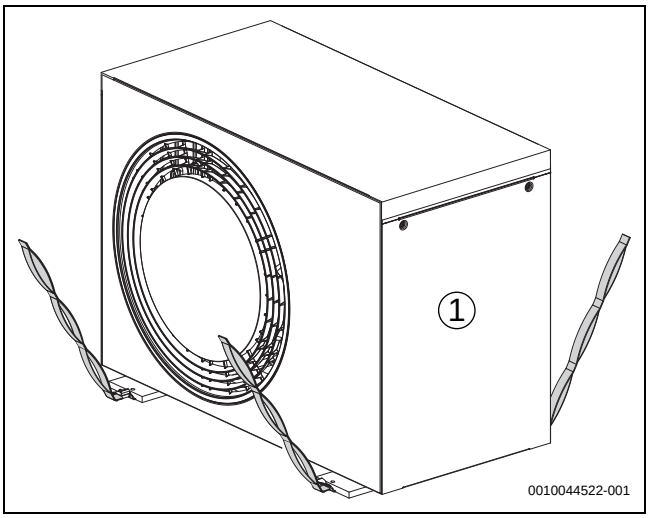


Bild 23 Beim Transportieren der Wärmepumpe ohne Verpackung die Gurte verwenden

[1] Kompressorseite

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

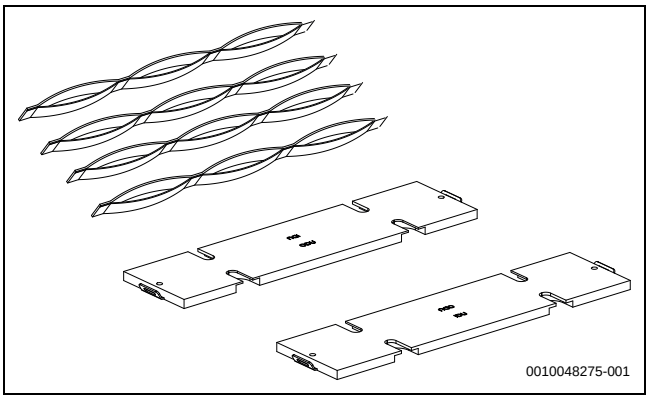


Bild 24 Transporthölzer, Metallhalterungen und Gurte

2.5.3 Aufstellort

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

Sicherheitsbestimmungen Schutzbereich beachten→ Kapitel 2.6, Seite 45

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.

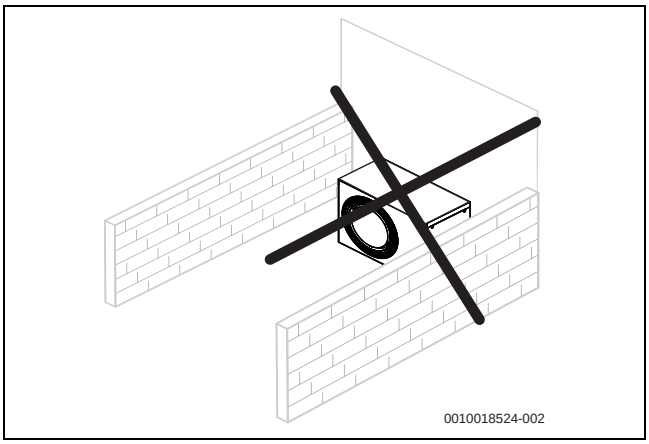


Bild 25 Aufstellung mit umgebenden Wänden vermeiden

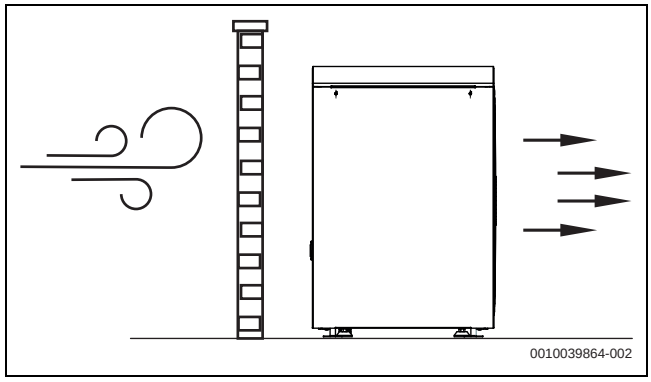


Bild 26 Freistehende Wärmepumpe

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 Logatherm WLW1x6i AR E

Hinweise und detaillierte Informationen zur Aufstellung der anderen Kombinationen von Innen- und Außeneinheiten → Unterlagen Logatherm WLW176i/WLW186i AR EinbauCheck.

- QR-Code scannen und den jeweiligen EinbauCheck als PDF laden.
- Neben den Hinweisen im EinbauCheck die verbindlichen Angaben der aktuellen Installationsanleitung beachten.

	Logatherm WLW176i AR T180 EinbauCheck	https://buderus-de-de.boschtt-documents.com/download/pdf/file/8737807265.pdf?token=pgo9kna591nrl072kembtvnss7
	Logatherm WLW186i AR E EinbauCheck	https://buderus-de-de.boschtt-documents.com/download/pdf/file/8737807264.pdf?token=pgo9kna591nrl072kembtvnss7
	Logatherm WLW186i AR TP70 EinbauCheck	https://buderus-de-de.boschtt-documents.com/download/pdf/file/8737807263.pdf?token=pgo9kna591nrl072kembtvnss7

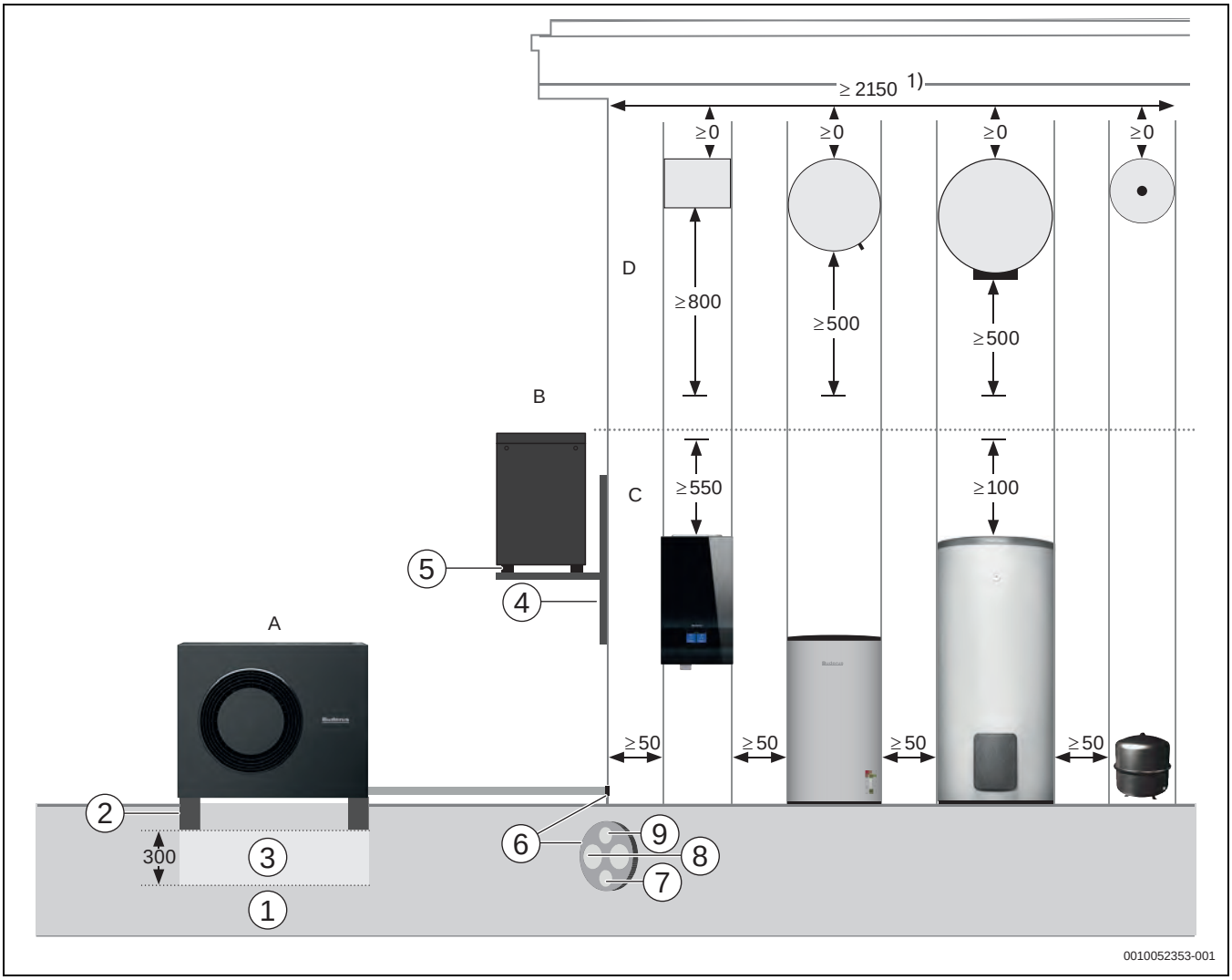


Bild 27 Aufstellung innen und außen inkl. Mindestabstände (Maße in mm)

A Sockelmontage Außeneinheit
B Wandmontage Außeneinheit
C Ansicht frontal
D Ansicht von oben
1) Anlagenbreite

[1] Untergrund
[2] Streifenfundament
[3] Kiesbett
[4] Wandkonsole
[5] Gummiauflage
[6] Hauseinführung Versorgungsleitungen
[7] Spannungsversorgung
[8] AluPEX-Rohre (Vor-/Rücklauf)
[9] CAN-Bus
[10] Kältemittelleitungen
[11] Spannungsversorgung Außeneinheit, optional Zuleitung Heizkabel Kondensatablauf

Wärmepumpen-Außeneinheiten

Die Außeneinheit Logatherm WLW1x6i AR kann bodenstehend auf einem Streifenfundament montiert werden.

Nur die Außeneinheiten mit Leistungsstufe 4 kW ... 7kW 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 Kondensatrohrs 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.

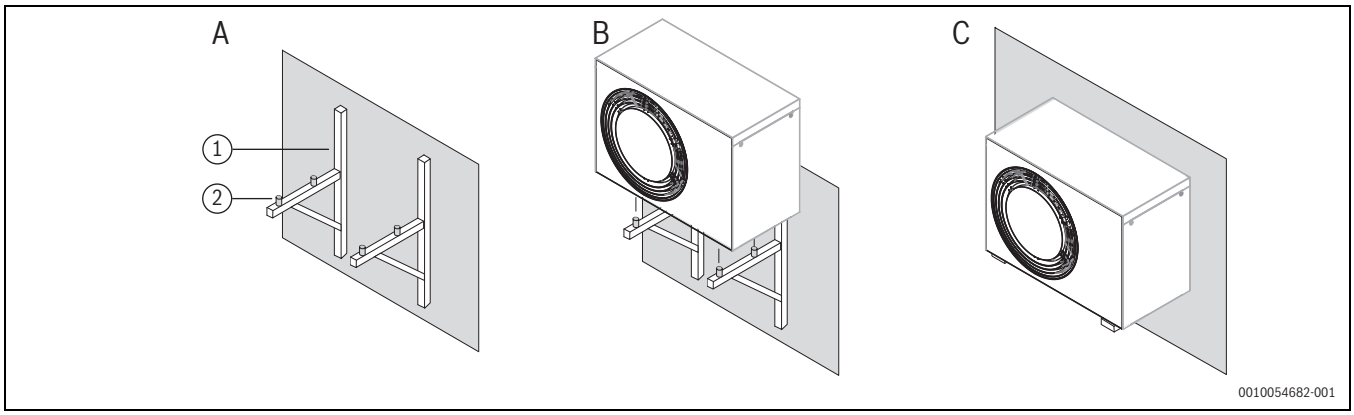


Bild 28 Wandhängende Außeneinheit (nur Außeneinheiten mit Leistungsstufe 4 kW ... 7 kW) (Maße in mm)

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

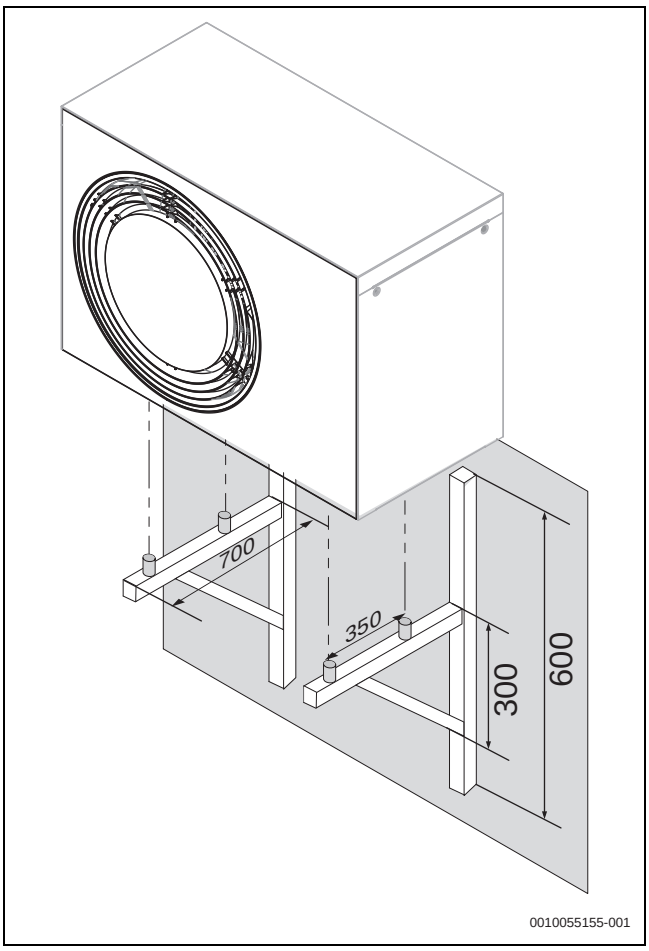


Bild 29 Abmessungen Wandkonsole (Maße in mm)

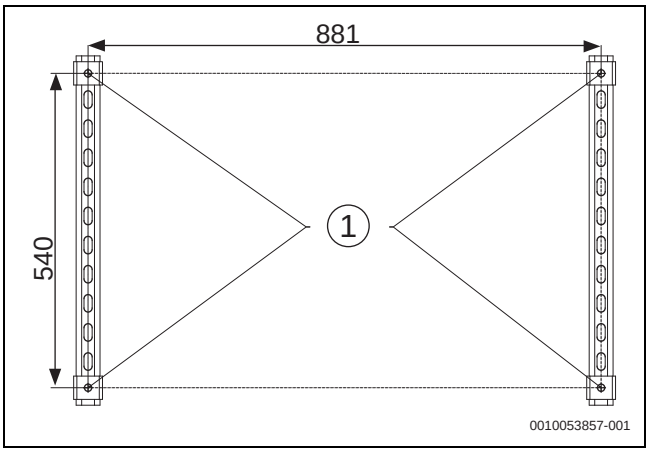


Bild 30 Mögliche Bohrpunkte Wandkonsole (Maße in mm)

[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.

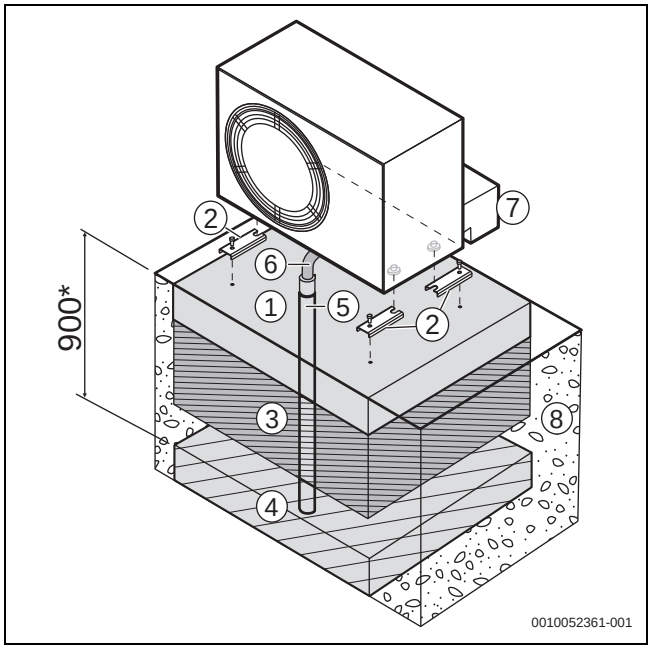


Bild 31 Befestigung der Wärmepumpe, Flächenfundament (Maße in mm)

* 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

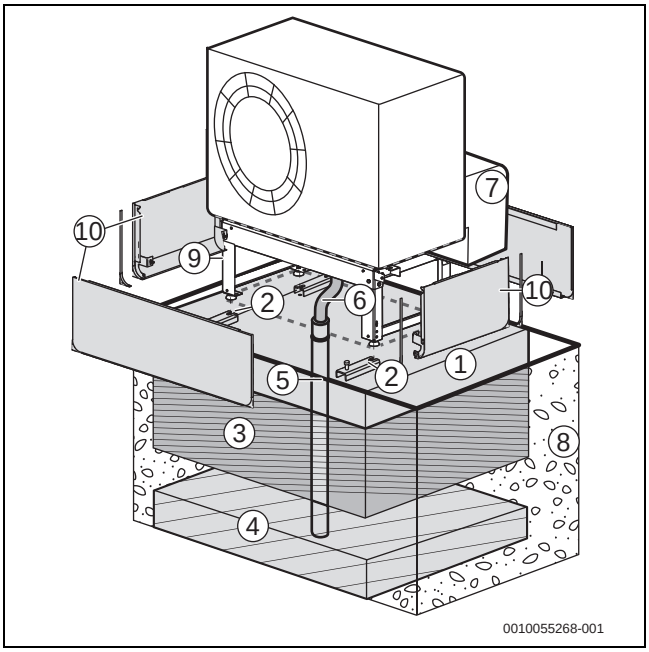


Bild 32 Befestigung der Wärmepumpe mit Montagesockel, Flächenfundament (Maße in mm)

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

Fundamentplan Flächenfundament WLW-4 MB AR ... WLW-7 MB AR

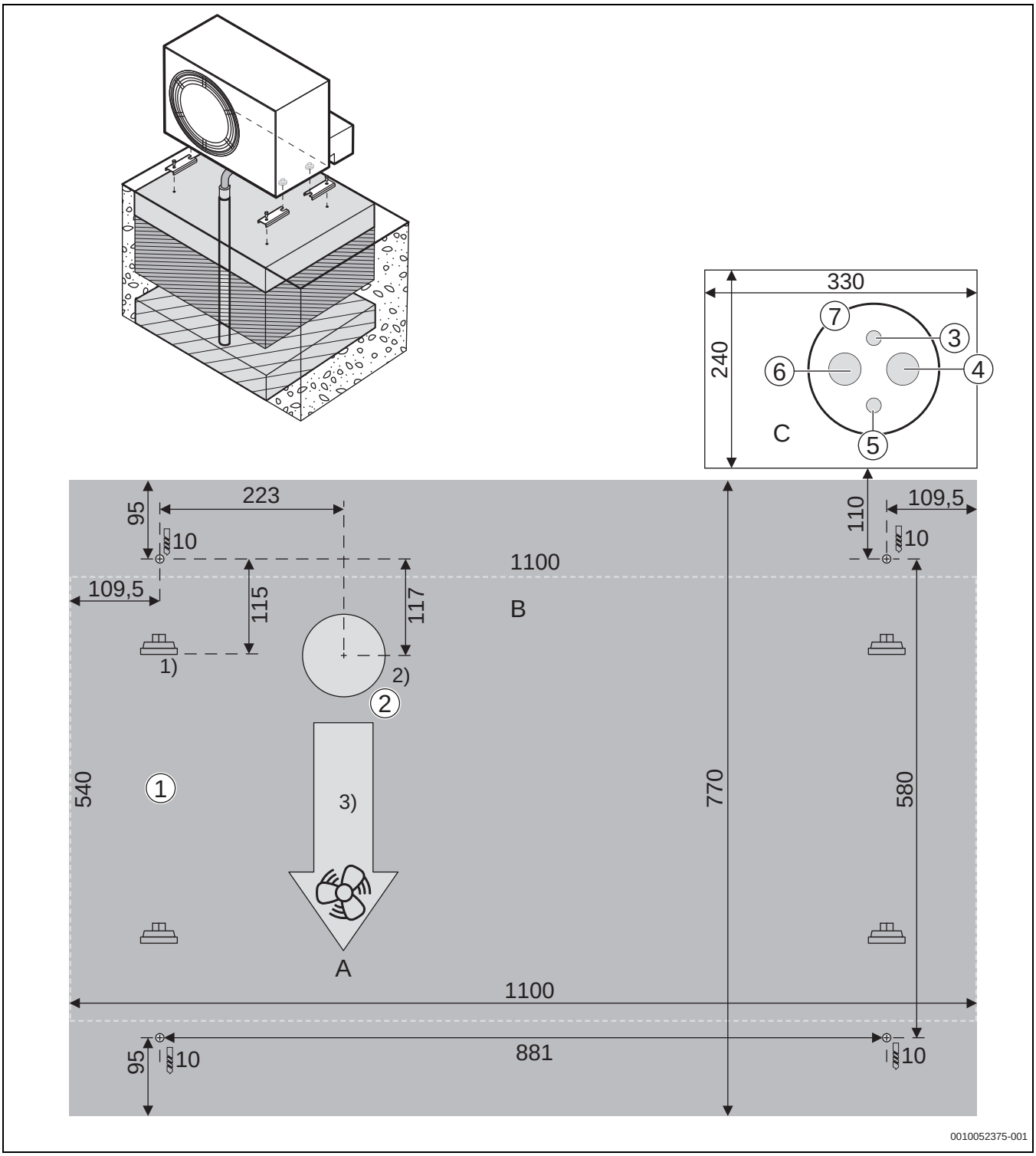


Bild 33 Fundamentplan Flächenfundament WLW-4 MB AR ... WLW-7 MB AR (Maße in mm)

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 230 V
[6] Wärmeträgereingang (strömt zur Außeneinheit)
[7] Erdleitung z. B. Ecofelx Thermo Twin HP

Fundamentplan Flächenfundament WLW-4 MB AR ... WLW-7 MB AR mit Montagesockel

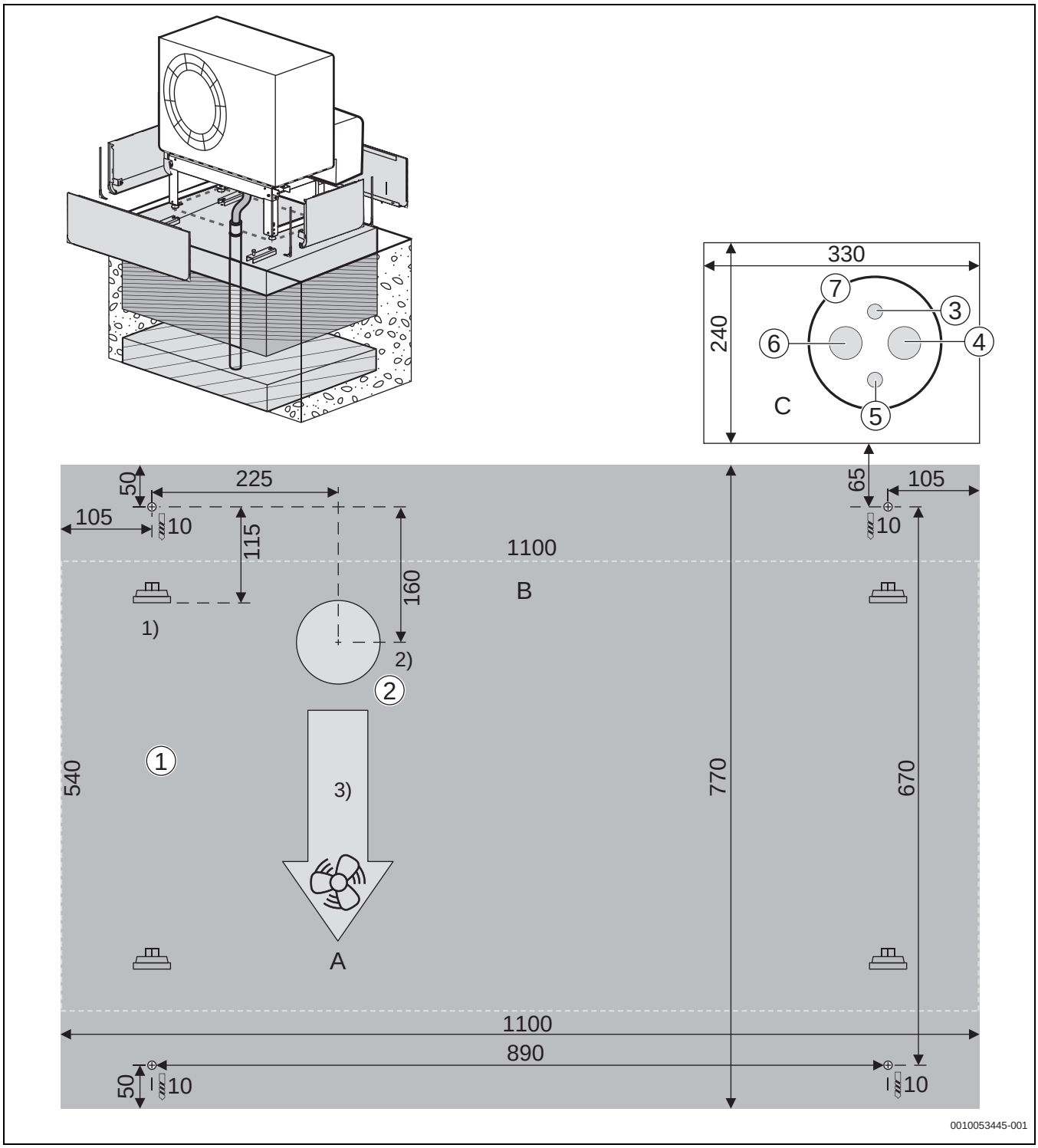


Bild 34 Fundamentplan Flächenfundament WLW-4 MB AR ... WLW-7 MB AR mit Montagesockel

A Lüfterseite
B Aufstellfläche Außeneinheit
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
[6] Wärmeträgereingang (strömt zur Außeneinheit)
[7] Erdleitung z. B. Ecofelx Thermo Twin HP

Fundamentplan Flächenfundament WLW-10 MB AR und WLW-12 MB AR

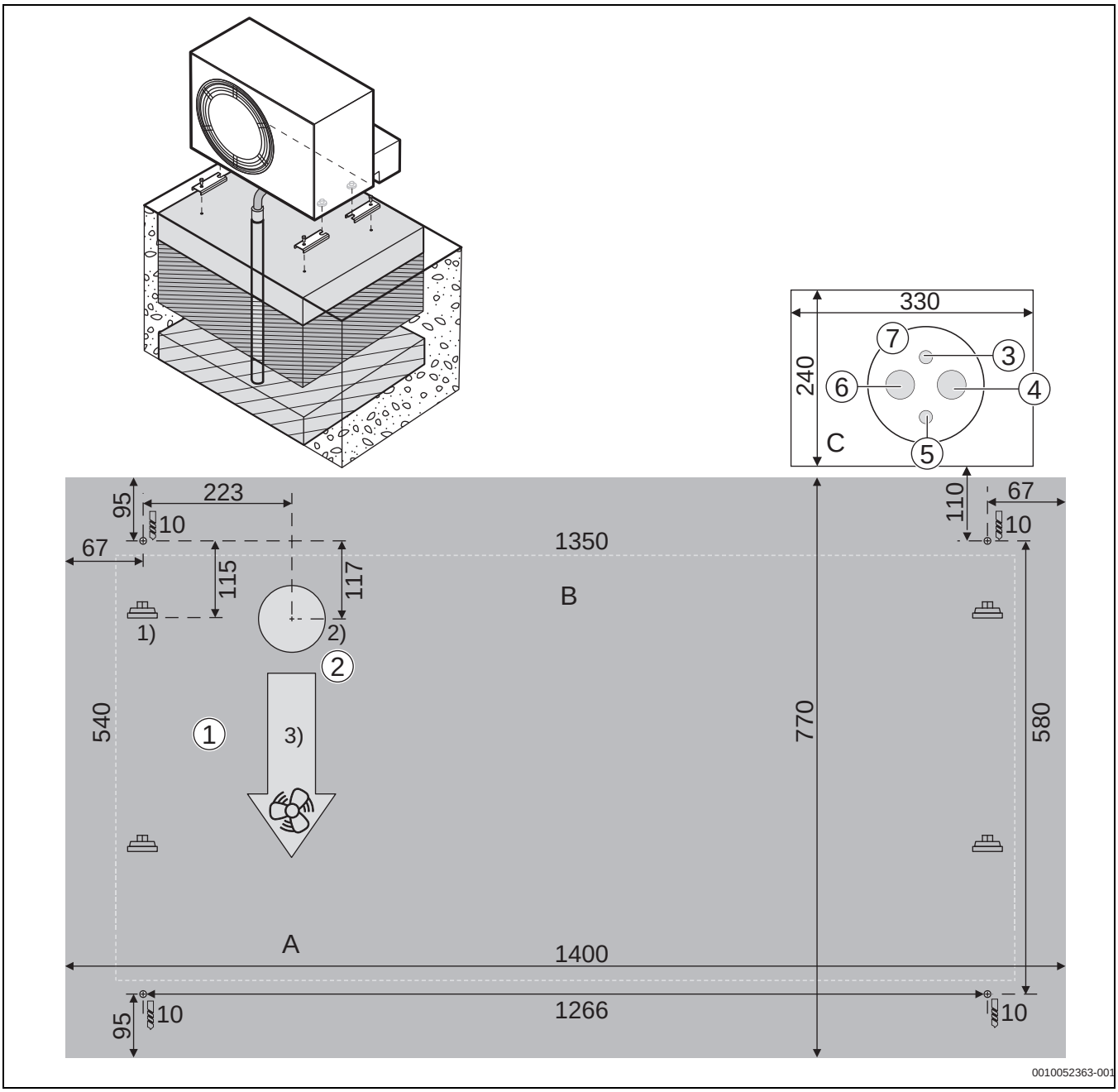


Bild 35 Fundamentplan Flächenfundament WLW-10 MB AR und WLW-12 MB AR (Maße in mm)

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 230 V
[6] Wärmeträgereingang (strömt zur Außeneinheit)
[7] Erdleitung z. B. Ecofelx Thermo Twin HP

Fundamentplan Flächenfundament WLW-10 MB AR und WLW-12 MB AR mit Montagesockel

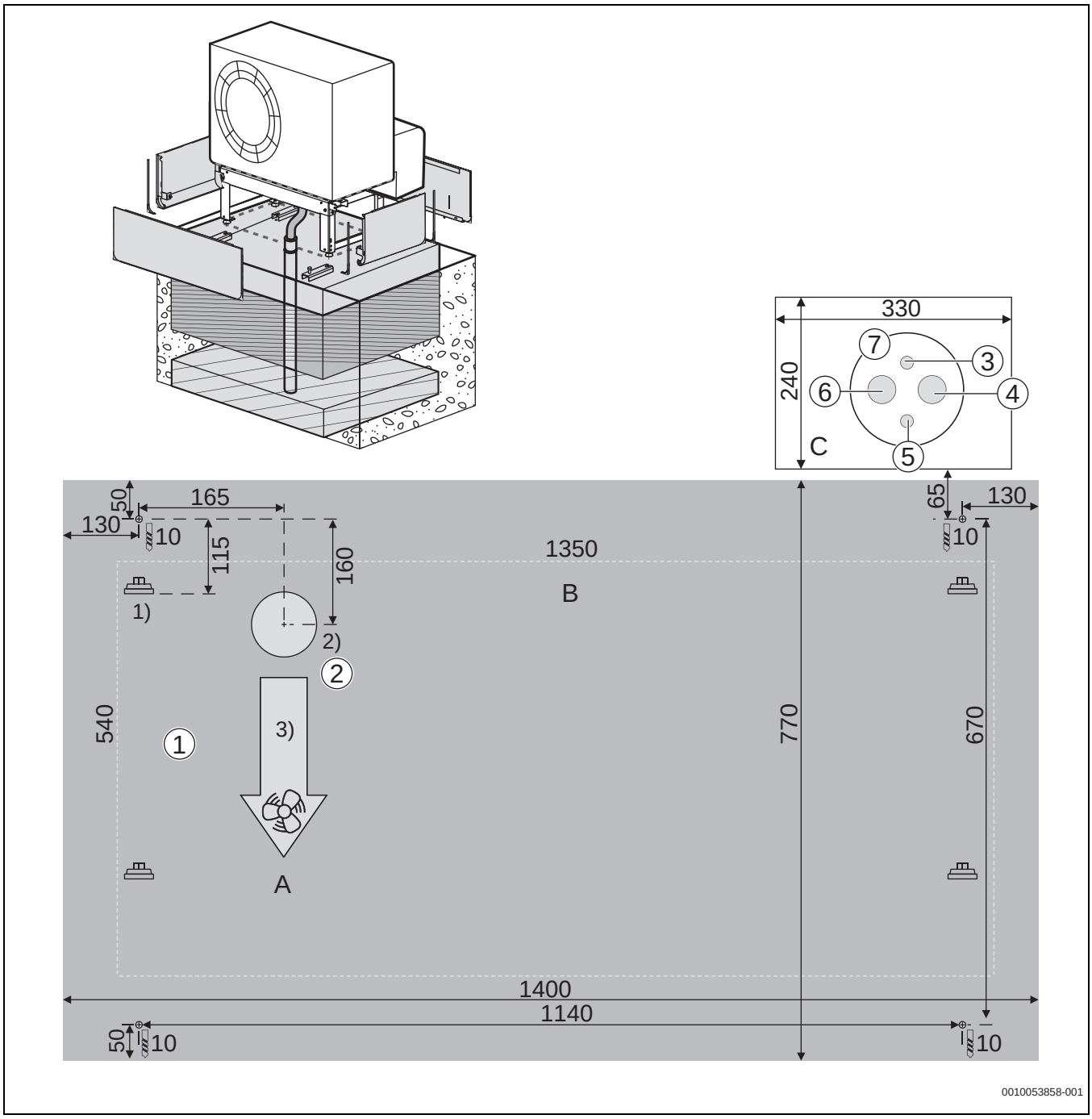


Bild 36 Fundamentplan Flächenfundament WLW-10 MB AR und WLW-12 MB AR mit Montagesockel (Maße in mm)

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 230 V
[6] Wärmeträgereingang (strömt zur Außeneinheit)
[7] Erdleitung z. B. Ecofelx 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.

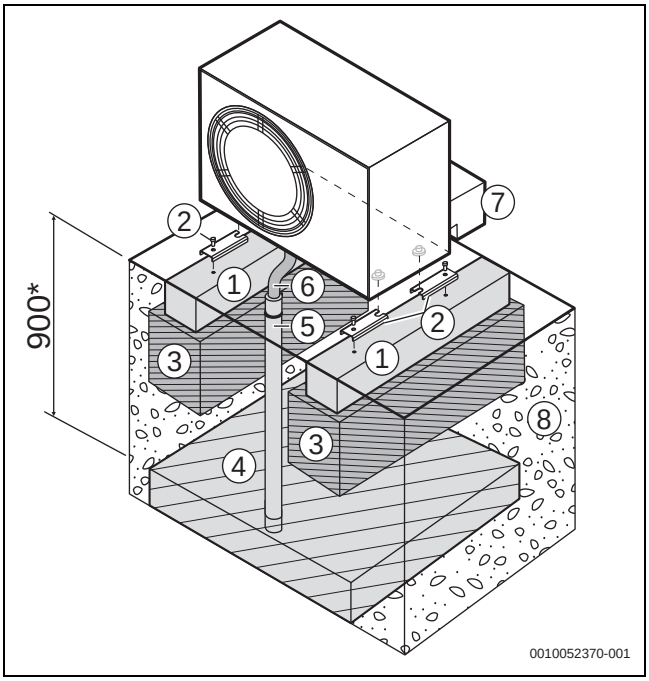


Bild 37 Befestigung der Wärmepumpe, Streifenfundament (Maße in mm)

* 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] Kondensatablaufschlauch
[7] Rohrdämmung
[8] Boden

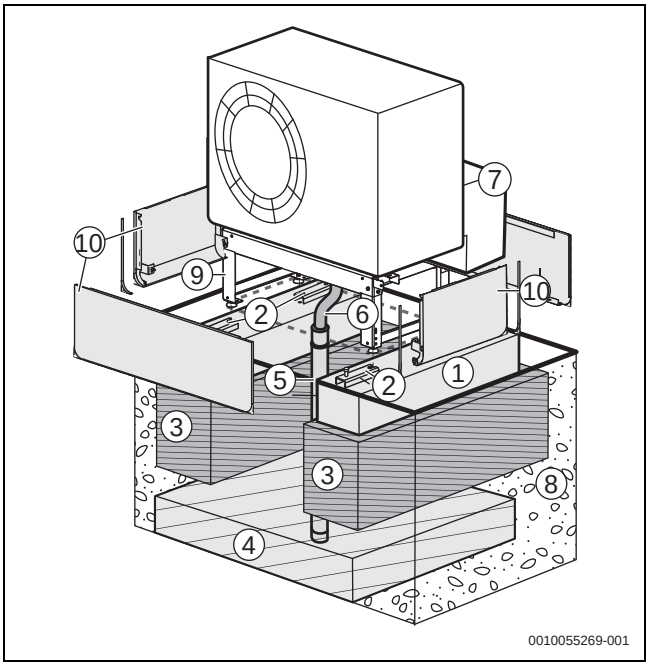


Bild 38 Befestigung der Wärmepumpe mit Montagesockel, Streifenfundament (Maße in mm)

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

Fundamentplan Streifenfundament WLW-4 MB AR ... WLW-7 MB AR

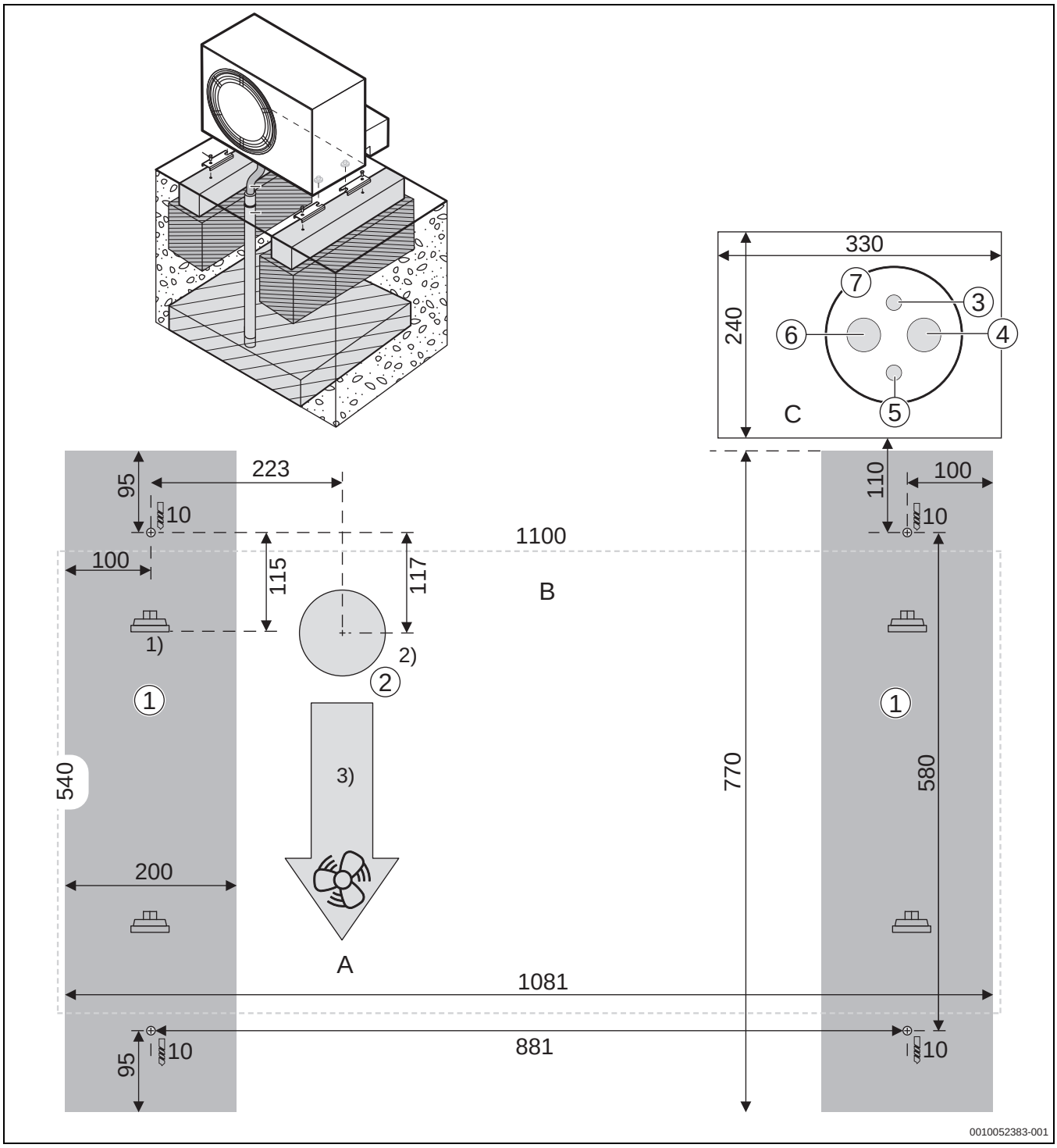


Bild 39 Fundamentplan Streifenfundament WLW-4 MB AR ... WLW-7 MB AR (Maße in mm)

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 230 V
[6] Wärmeträgereingang (strömt zur Außeneinheit)
[7] Erdleitung z. B. Ecofelx Thermo Twin HP

Fundamentplan Streifenfundament WLW-4 MB AR ... WLW-7 MB AR mit Montagesockel

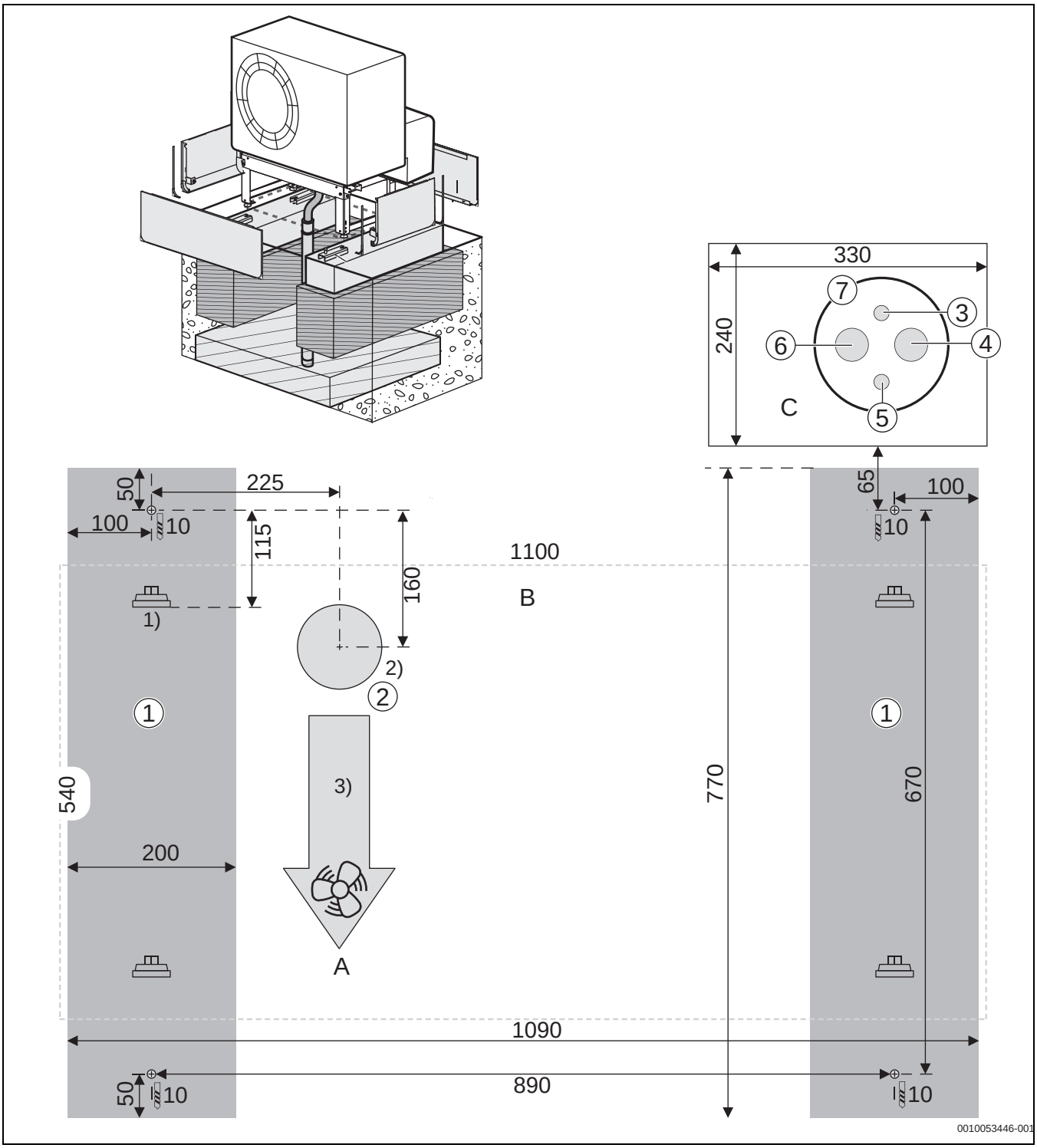


Bild 40 Fundamentplan Streifenfundament WLW-4 MB AR ... WLW-7 MB AR mit Montagesockel

A Lüfterseite
B Aufstellfläche Außeneinheit
C Abdeckhauben-Bereich/Anschlüsse der Wärmepumpe
1) Sockel-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 230 V
[6] Wärmeträgereingang (strömt zur Außeneinheit)
[7] Erdleitung z. B. Ecofelx Thermo Twin HP

Fundamentplan Streifenfundament WLW-10 MB AR und WLW-12 MB AR

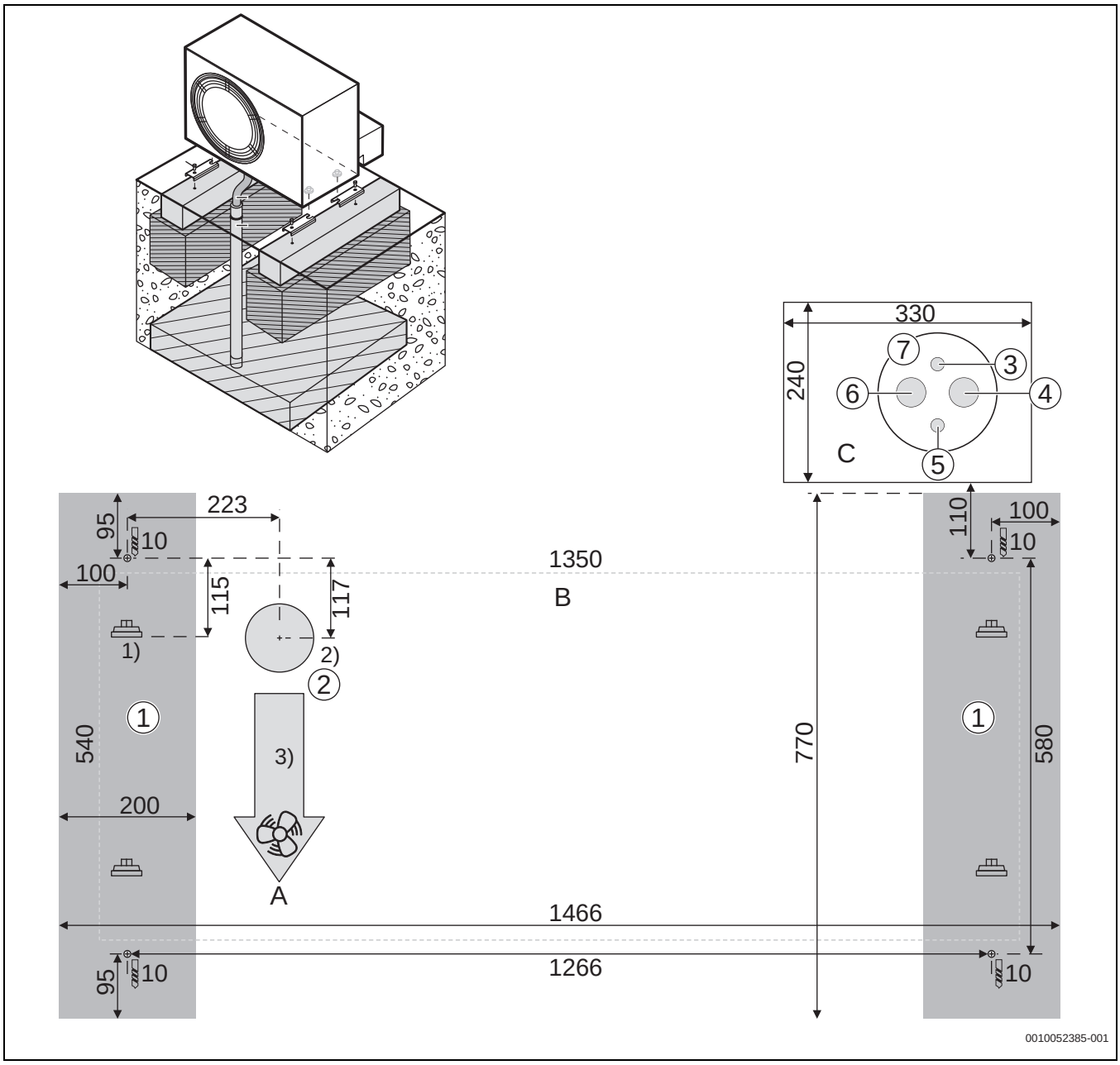


Bild 41 Fundamentplan Streifenfundament WLW-10 MB AR und WLW-12 MB AR (Maße in mm)

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 230 V
[6] Wärmeträgereingang (strömt zur Außeneinheit)
[7] Erdleitung z. B. Ecofelx Thermo Twin HP

Abmessungen der verschiedenen Außeneinheitsmodelle
→ Kapitel 8.1.1, Seite 77

Fundamentplan Streifenfundament WLW-10 MB AR und WLW-12 MB AR mit Montagesockel

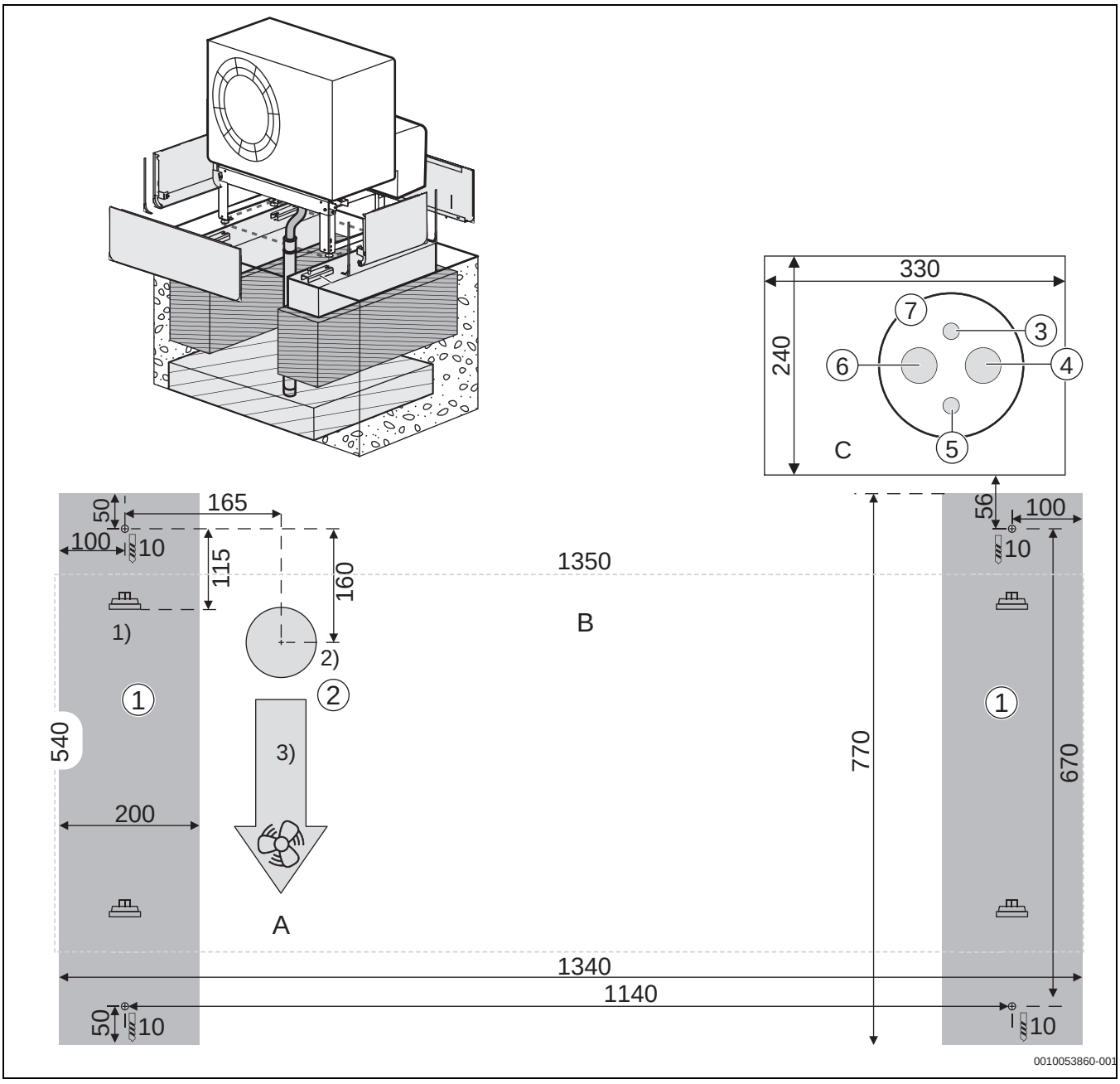


Bild 42 Fundamentplan Streifenfundament WLW-10 MB AR und WLW-12 MB AR mit Montagesockel (Maße in mm)

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 230 V
[6] Wärmeträgereingang (strömt zur Außeneinheit)
[7] Erdleitung z. B. Ecofelx Thermo Twin HP

Abmessungen der verschiedenen Außeneinheitsmodelle
→ Kapitel 8.1.1, Seite 77

Installation freistehende Wärmepumpe (bodenstehend)

Schutzbereiche bei der Installation einhalten
→ Kapitel 2.6, Seite 45.

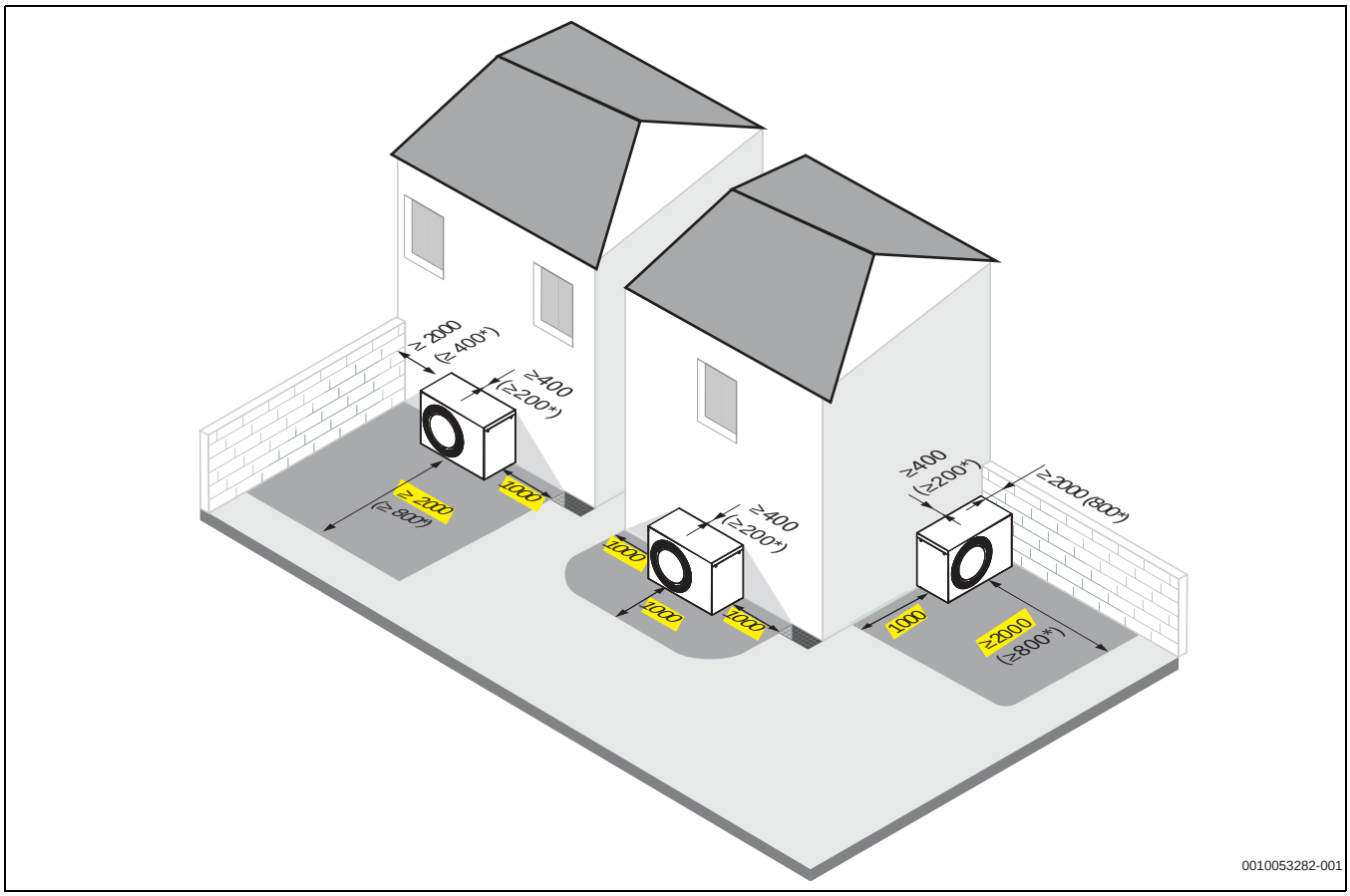


Bild 43 Empfohlener Abstand zwischen der Wärmepumpe und umgebenden festen Objekten (Maße in mm)

* 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 45.

Bei der Installation der Wärmepumpe WLW1x6i AR 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 bauseits 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 Metalldächern ist nicht geeignet.
- Vorzugsweise auf Betondächern montieren.
- Maximale Dachbelastung beachten.

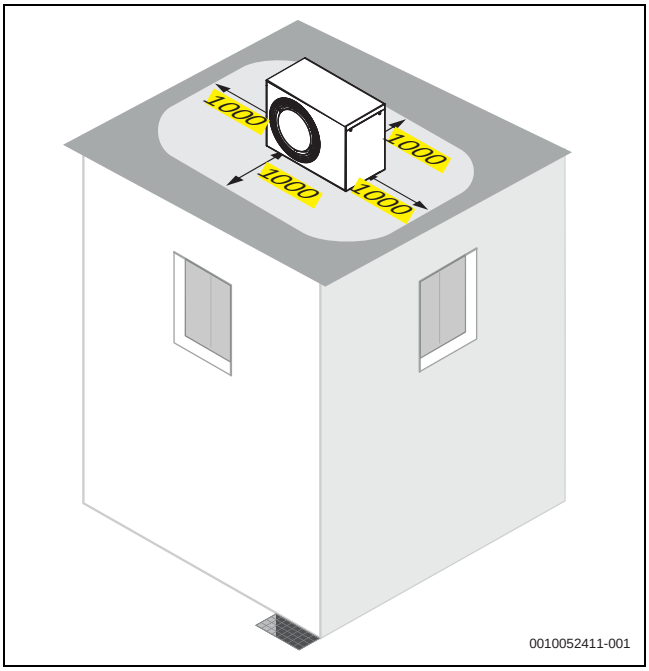


Bild 44 Empfohlener Abstand zwischen der Wärmepumpe und umgebenden festen Objekten bei Installation auf dem Dach (Maße in mm)

Kondensatableitung

HINWEIS

Schäden durch Frostgefahr!

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

- Bei möglicher Eisbildung in der Kondensatleitung 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.

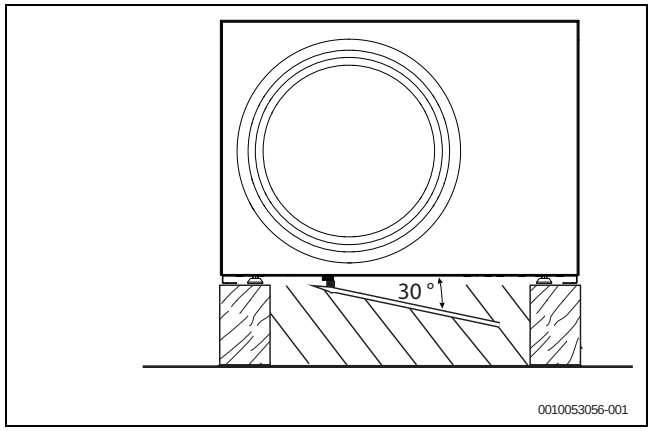


Bild 45 Herausziehen des Kabels für die Tropfschalenheizung

HINWEIS

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.

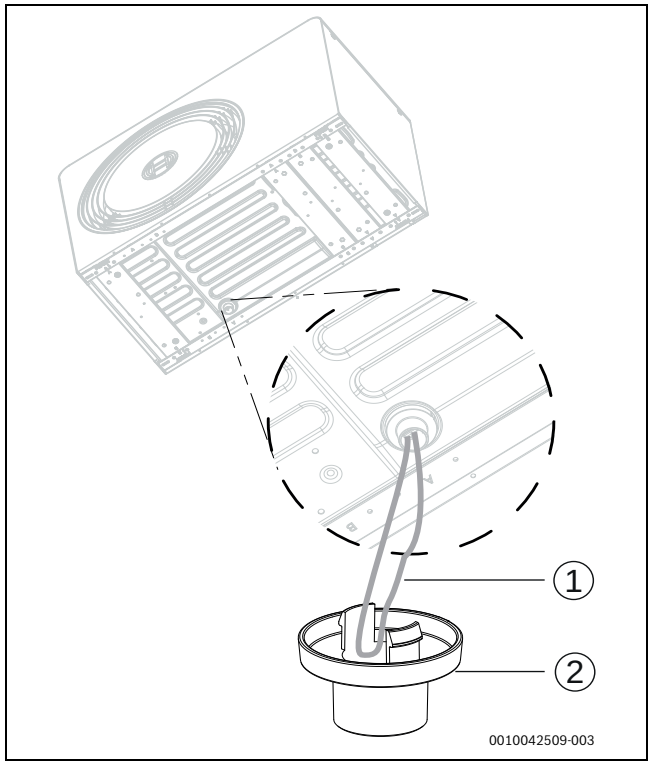


Bild 46 Installation des Ablaufstutzens

[1] Kabelschlaufe der Tropfschalenheizung
[2] Ablaufstutzen

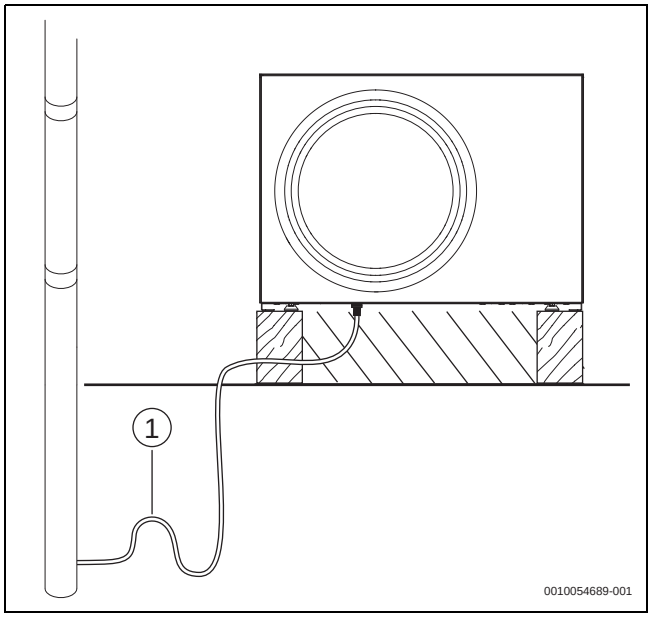


Bild 47 Kondensatableitung in die Kanalisation/den Regenablauf

[1] Siphon

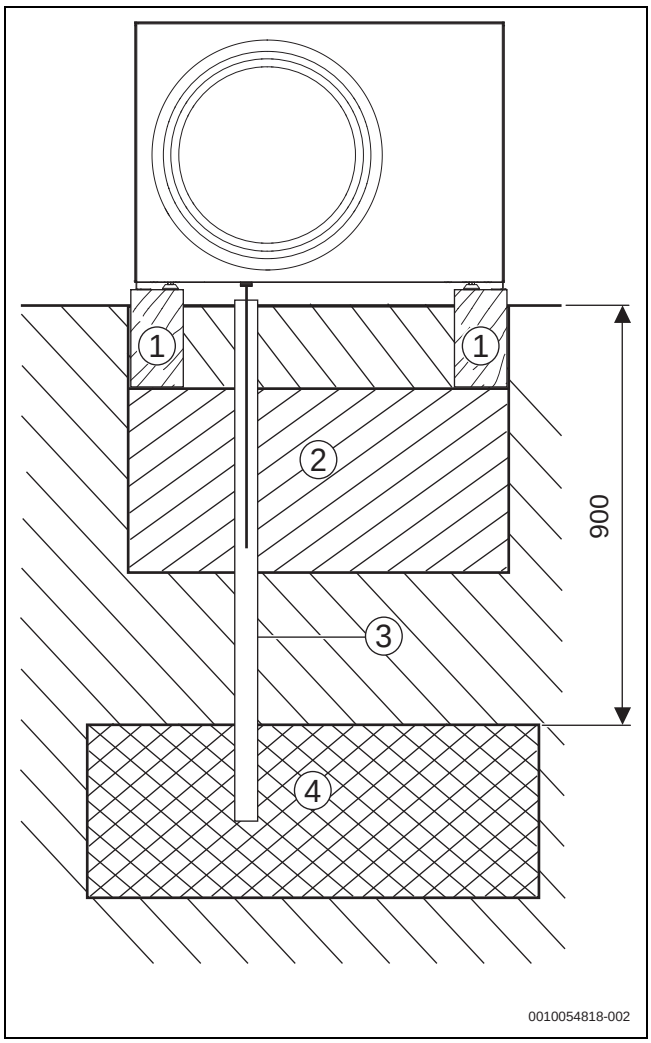


Bild 48 Kondensatableitung in Kiesbett (Maße in mm)

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

Frostschutzmittel

Die Wärmepumpe WLW1x6i AR 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 8.2, Seite 79

Rohrverbindung zwischen Innen- und Außeneinheit

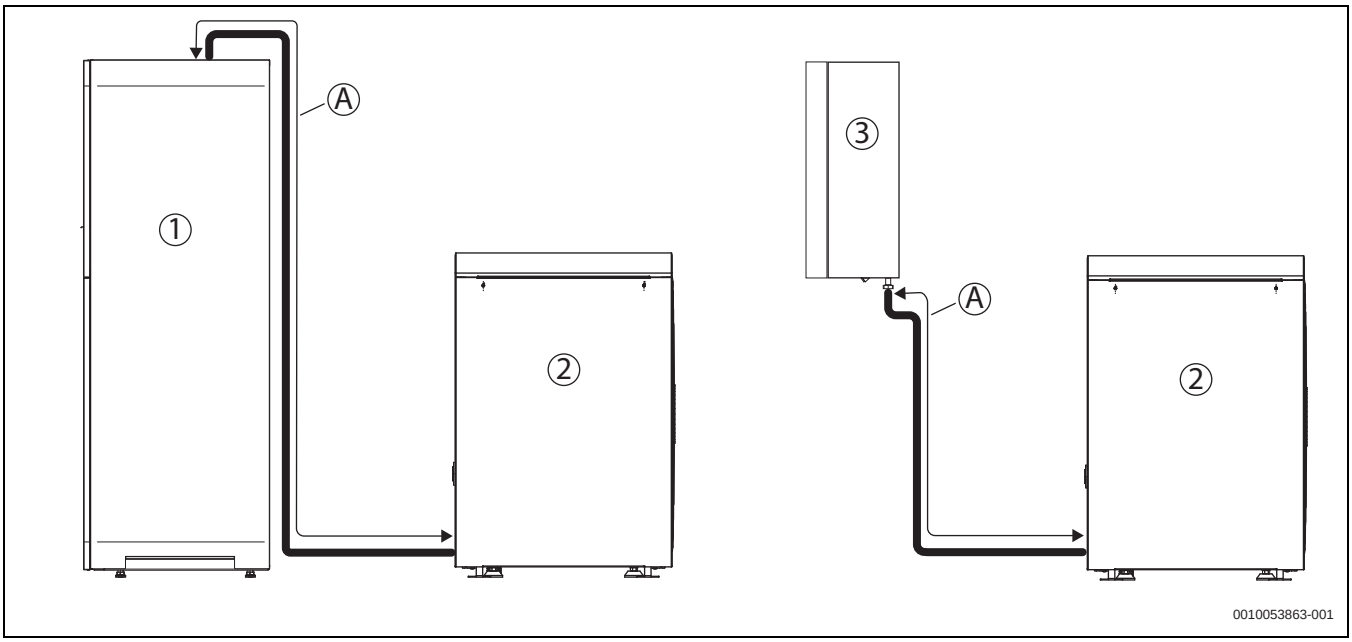


Bild 49 Rohrlänge A

A Rohrlänge (→ Tab. 9 ... Tab. 11)
[1] Inneneinheit WLW1x6i-12 T180/WLW1x6i-12 TP70
[2] Wärmepumpe
[3] Inneneinheit WLW1x6i-12 E

Wärme-pumpe	Wärmeträger-flüssigkeitsdif-ferenz (K)[1]	Nenndurch-fluss (l/min)	Δp (mbar)[2]	PEX25 Innen-Ø 18 (mm)	PEX32 Innen-Ø 26 (mm)	PEX40 Innen-Ø 33 (mm)
				Maximale Rohrlänge A PEX (m)		
4 MB AR	4	15[3]	420	24	30	–
5 MB AR	5	17,3	355	15	30	–
7 MB AR	5	20,2	263	8	30	–
10 MB AR	5	27,4	255	–	30	30
12 MB AR	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 WLW1x6i-12 T180

Zusatzanforderungen bei WLW1x6i-12 T180 mit WLW-10/-12 MB AR:

- 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^2 (mit min. 5 m einfache Rohrlänge zwischen Innen- und Außeneinheit).
- Kühlung unterhalb des Taupunkts ist nicht möglich.

Wärmepumpe	Wärmeträger-flüssigkeitsdifferenz (K)[1]	Nenndurchfluss (l/min)	Δp (mbar)[2]	Innen-Ø 18 (mm)	Innen-Ø 26 (mm)	Innen-Ø 33 (mm)
				Maximale Rohrlänge A PEX (m)		
4 MB AR	4	15[3]	420	24	30	–
5 MB AR	5	17,3	355	15	30	–
7 MB AR	5	20,2	263	8	30	–
10 MB AR	5	27,4	255	–	30	30
12 MB AR	6	28,8	201	–	21	30

1) Minimales ΔT bei Nennleistung und maximaler Rohrleitungslänge. Bei niedrigerem Wärmebedarf bzw. geringer Rohrleitungslänge kan 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 WLW1x6i-12 TP70

Wärmepumpe	Wärmeträger-flüssigkeitsdifferenz (K)[1]	Nenndurchfluss (l/min)	Δp (mbar)[2]	PEX25 Innen-Ø 18 (mm)	PEX32 Innen-Ø 26 (mm)	PEX40 Innen-Ø 33 (mm)
				Maximale Rohrlänge A PEX (m)		
4 MB AR	4	15[3]	420	24	30	–
5 MB AR	5	17,3	355	15	30	–
7 MB AR	5	20,2	263	8	30	–
10 MB AR	5	27,4	255	–	30	30
12 MB AR	6	34,6	201	–	21	30

1) Minimales dT bei Nennleistung und maximaler Rohrleitungslänge. Bei niedrigerem Wärmebedarf bzw. geringer Rohrleitungslänge kan 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 WLW1x6i-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. Zaun) 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

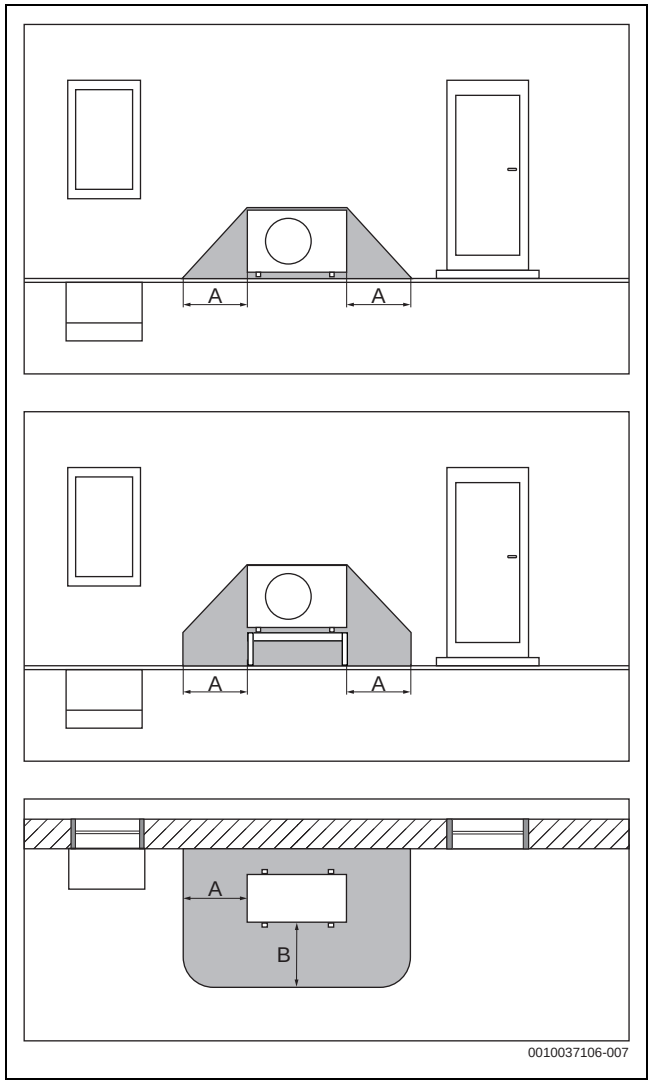


Bild 50 Schutzbereich, bodenstehende Wärmepumpe

[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 51 ... Bild 54). 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. 12 ... 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).

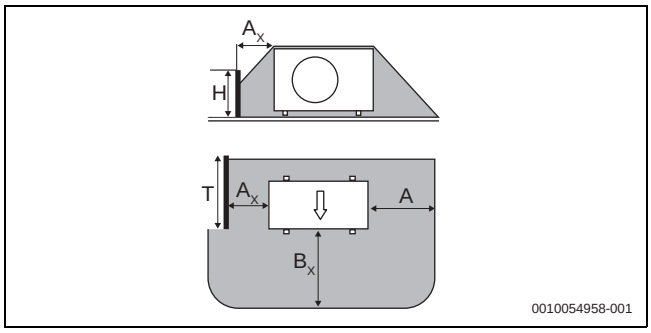


Bild 51 Schutzbereich mit Barriere links, bodenstehende Wärmepumpe

A_x Abstand zur Barriere
A 1000 m
B_X Vorderer Schutzbereich
H Höhe Barriere
T Tiefe Barriere

A_x [mm]	H [mm]	B_X [mm]
400	485 (+ 250[1)])	1400
500	405 (+ 250[1)])	1330
600	325 (+ 250[1)])	1270
700	245 (+ 250[1)])	1200
800	165 (+ 250[1)])	1130
900	85 (+ 250[1)])	1065
1000	0	1000

1) Zusätzlich erforderliche Höhe bei WLW-10 MB AR und WLW-12 MB AR

Tab. 12 Schutzbereich mit Barriere links, bodenstehende Wärmepumpe

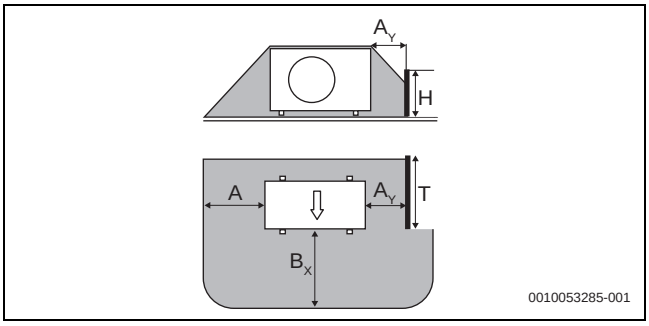


Bild 52 Schutzbereich mit Barriere rechts, bodenstehende Wärmepumpe

A_Y Abstand zur Barriere
A 1000 m
B_X Vorderer Schutzbereich
H Höhe Barriere
T Tiefe Barriere

A_Y [mm]	H [mm]	B_X [mm]
800	165 (+ 250[1)])	1130
900	85 (+ 250[1)])	1065
1000	0	1000

1) Zusätzlich erforderliche Höhe bei WLW-10 MB AR und WLW-12 MB AR

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 54).

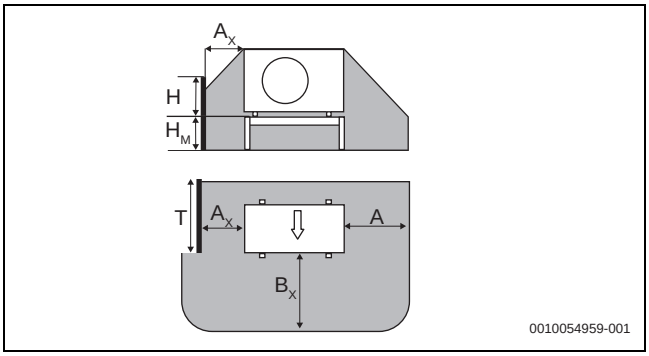


Bild 53 Schutzbereich mit Barriere links, Wärmepumpe auf Montagesockel

A_x Abstand zur Barriere
A 1000 m
B_X Vorderer Schutzbereich
H Höhe Barriere
H_M Höhe Montagesockel
T Tiefe Barriere

A_x [mm]	H [mm]	B_X [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 WLW-10 MB AR und WLW-12 MB AR

Tab. 14 Schutzbereich mit Barriere links, Wärmepumpe auf Montagesockel

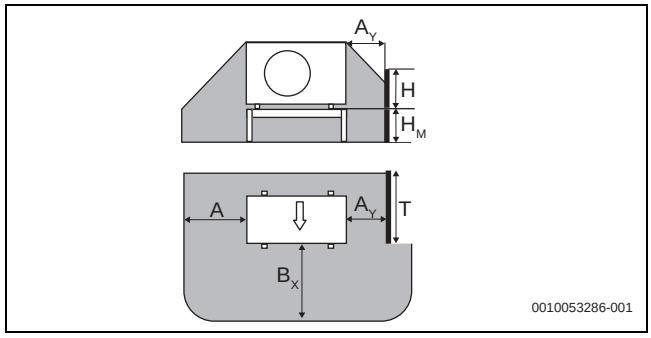


Bild 54 Schutzbereich mit Barriere rechts, Wärmepumpe auf Montagesockel

A_Y Abstand zur Barriere
A 1000 m
B_X Vorderer Schutzbereich
H Höhe Barriere
H_M Höhe Montagesockel
T Tiefe Barriere

A_Y [mm]	H [mm]	B_X [mm]
800	165 (+ 250[1)]) + H_M	1130
900	85 (+ 250[1)]) + H_M	1065
1000	0	1000

1) Zusätzlich erforderliche Höhe bei WLW-10 MB AR und WLW-12 MB AR

Tab. 15 Schutzbereich mit Barriere rechts, Wärmepumpe auf Montagesockel

2.6.2 Schutzbereich bei wandhängender Wärmepumpe

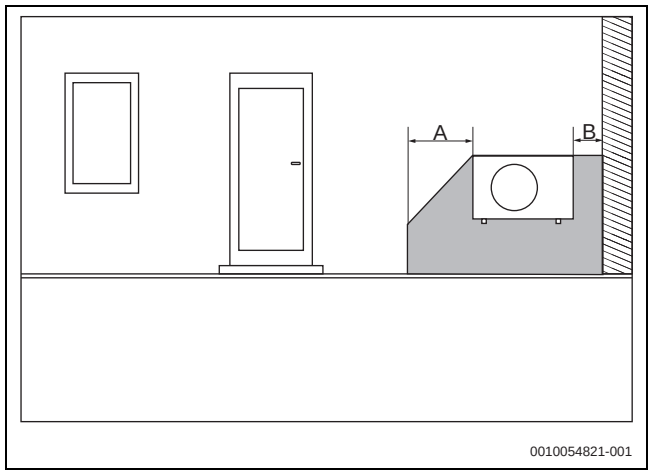


Bild 55 Schutzbereich wandhängende Wärmepumpe

[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

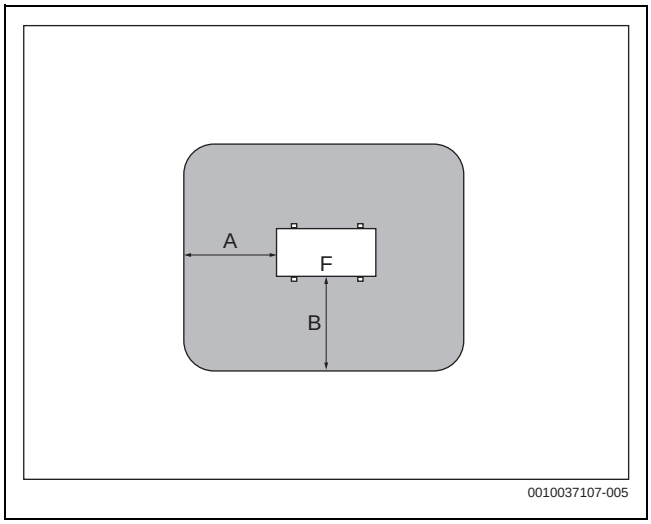


Bild 56 Schutzbereich bei Aufstellung auf dem Boden, auf dem Grundstück oder Dach

[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 57 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.

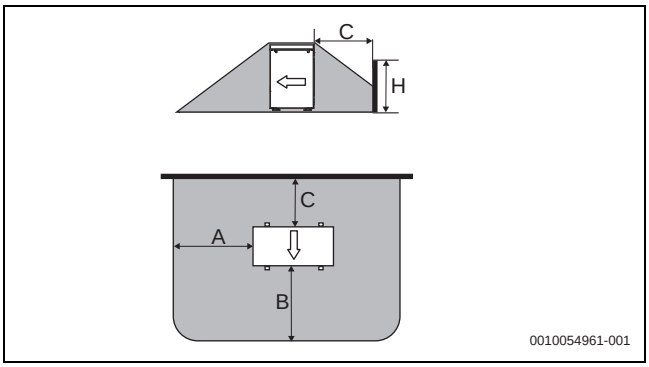


Bild 57 Schutzbereich mit Barriere hinter der freistehenden Wärmepumpe

A 1000 m
B 1000 m
C Abstand zur Barriere
H Höhe der Barriere

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

1) Zusätzlich erforderliche Höhe bei WLW-10 MB AR und WLW-12 MB AR

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 Logatherm WLW176i/WLW186i AR EinbauCheck.

- QR-Code scannen und den jeweiligen EinbauCheck als PDF laden.
- Neben den Hinweisen im EinbauCheck die verbindlichen Angaben der aktuellen Installationsanleitung beachten.

	Logatherm WLW176i AR T180 EinbauCheck	https://buderus-de-de.boschtt-documents.com/download/pdf/file/8737807265.pdf?token=pgo9kna591nrl072kembtvnss7
	Logatherm WLW186i AR E EinbauCheck	https://buderus-de-de.boschtt-documents.com/download/pdf/file/8737807264.pdf?token=pgo9kna591nrl072kembtvnss7
	Logatherm WLW186i AR TP70 EinbauCheck	https://buderus-de-de.boschtt-documents.com/download/pdf/file/8737807263.pdf?token=pgo9kna591nrl072kembtvnss7

2.7 Wasserqualität

Anforderungen an die Heizwasserbeschaffenheit

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 Magnetitabscheiders 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 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	Heizwasser	pH-Wertbereich
Eisen-Werkstoff, Kupfer-Werkstoff, kupfergelötete Wärmetauscher	•Unaufbereitetes Trinkwasser •Voll enthärtetes Wasser	7,5[1] – 10,0
	• Salzarme Fahrweise < 100 µS/cm	7,0[1] – 10,0
Aluminium-Werkstoff	•Unaufbereitetes Trinkwasser	7,5[1] – 9,0
	• Salzarme Fahrweise < 100 µS/cm	7,0[1] – 9,0

1) Bei pH-Werten < 8,2 wird ein Vorortttest 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.

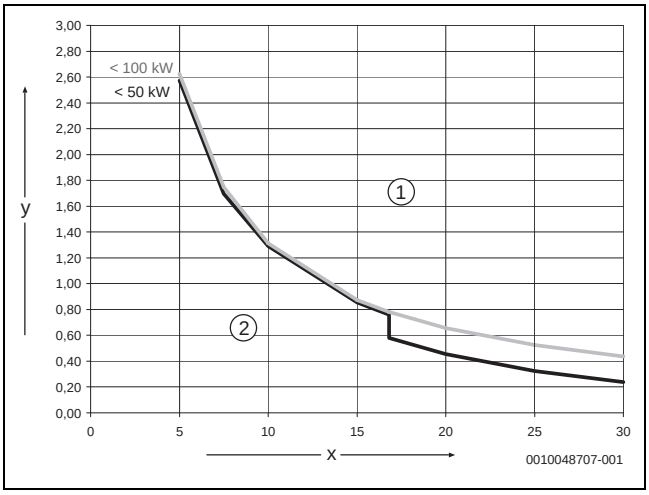


Bild 58 Wärmeerzeuger < 50 kW < 100 kW

[x] Gesamthärte in °dH
[y] Maximal mögliches Wasservolumen über die Lebensdauer des Wärmeerzeugers in m^3
[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 Verschlammung 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.

Heizwasserzusätze

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

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

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

Heizwasserzusätze, 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 Buderus Hydraulikdatenbank: https://buderus-de-de.boschtt-documents.com/hdb/

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
WLW176i/WLW186i AR T180 – Towervariante						
6721847239	Integriert	16 l, integriert	Integriert in Inneneinheit	–	Nein	Ohne externe Heizkreispumpe
WLW176i/WLW186i AR E – monoenergetisch						
6721847240	SH.../EWH...	P...5	Parallel	–	Nein	–
6721863790	SH.../EWH...	P50	Pendel	–	Nein	T0 in Kreuzstück mit Tauchhülse direkt am Puffer, nur mit WLW-4/-5 und -7 MB AR möglich
6721847260	FS20/2 + PR...6 E	P120.5	Parallel	–	Nein	1 × ungemischter + 1 × gemischter Heizkreis
6721847261	SMH...1 ES	P120.5	Parallel	–	Nein	Solare Warmwasserbereitung 1 × ungemischter + 1 × gemischter Heizkreis
6721847262	SMH...1 ES	PNR	Parallel	Kaminofen	Nein	2 × gemischter Heizkreis; SC10-Regler
6721847265	FS../3 + PRZ	P.../5	Parallel	–	Ja	Vorerwärmung Warmwasser über Wärmepumpe; Zieltemperatur Warmwasser über E156
6721863789	BPU	BPU	Pendel	–	Nein	T0 in Kreuzstück mit Tauchhülse direkt am Puffer
6721863884	FS../2 + PRZ	PRZ	Temperatursensible Einspeisung	Scheitholz-Kaminofen	Nein	Einbindung ohne ext. Umschaltventil SC10
6721863883	FS../2 + PRZ	PRZ	Temperatursensible Einspeisung	–	Nein	Einbindung ohne ext. Umschaltventil SC10
6721863885	FS../2 + PRZ	PRZ	Temperatursensible Einspeisung	Wodtke Pelletofen	Nein	Einbindung ohne ext. Umschaltventil SC10, max. Temperatur 75 °C im Puffer
6721863886	FS../2 + PNRZ	PNRZ	Temperatursensible Einspeisung	Thermische Solaranlage	Nein	Einbindung ohne ext. Umschaltventil SC10, max. Temperatur 75 °C im Puffer

Hydraulik-Nr./ Link	Warmwasser	Puffer	Pufferprinzip	2. Wärmeerzeuger	Für MFH geeignet	Sonstiges
WLW176i/WLW186i AR TP70 – Towervariante mit integriertem Pufferspeicher						
6721847241	SH.../EWH...	TP70	Integriert in Inneneinheit	–	Nein	1 × ungemischter Heizkreis
6721847242	SH.../EWH...	TP70	Integriert in Inneneinheit	–	Nein	1 × ungemischter + 1 × gemischter Heizkreis
6721847390	FS20/2 + PR...6 E	TP70	Integriert in Inneneinheit	–	Nein	Hygienische Warmwasserbereitung über Frischwasserstation; 1 × Heizkreis
6721847391	SMH...1	TP70	Integriert in Inneneinheit	–	Nein	Solare Warmwasserbereitung; 1 × Heizkreis
WLW176i/WLW186i AR E – bivalent						
6721847263	FS../3 + P...6	PW...6	Parallel	GB192i	Ja	Pufferbypass-Schaltung; Heizkreise über BC400, GB192i
6721847264	FS../3 + PRZ	PW...6	Parallel	GB192i	Ja	Pufferbypass-Schaltung; Heizkreise über BC400, GB192i

Tab. 19 Übersicht der verfügbaren Hydrauliken

3.2 Symbolerklärung

Symbol	Bezeichnung	Symbol	Bezeichnung	Symbol	Bezeichnung
Rohrleitungen/Elektrische Leitungen					
	Vorlauf - Heizung/Solar		Vorlauf Sole		Warmwasser
	Rücklauf - Heizung/Solar		Rücklauf Sole		Warmwasserzirkulation
	Trinkwasser		Kältemittelleitungen		Elektrische Verdrahtung
Stellglieder/Ventile/Temperaturfühler/Pumpen					
	Ventil		Differenzdruckregler		Pumpe
	Revisionsbypass		Sicherheitsventil		Rückschlagklappe
	Strangregulierventil		Sicherheitsgruppe		Temperaturfühler/-wächter
	Überströmventil		3-Wege-Stellglied (mischen/verteilen)		Sicherheitstemperatur-begrenzer
	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-Außentemperatur-fühler
	Absperrventil, magnetisch gesteuert		4-Wege-Stellglied		...Funk...
Diverses					
	Thermometer		Ablauftrichter mit Geruchs-verschluss		Hydraulische Weiche mit Fühler
	Manometer		Systemtrennung nach EN1717		Wärmetauscher
	Füllen/Entleeren		Ausdehnungsgefäß mit Kappenventil		Volumenstrom-messeinrichtung
	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
BC400	Bedieneinheit
C-Wodtke	Regelung Pelletofen
FS..	Frischwasserstation
I15	Sicherheitstemperaturbegrenzer
KS01	Solarstation
MC1	Temperaturbegrenzer
MD1	Taupunktfühler
MM100	Heizkreismodul
MS100	Modul Frischwasserstation
P...-5	Pufferspeicher
PC0	Primärkreispumpe
PC1	Pumpe Heiz-/Kühlkreis
PS1	Zirkulationspumpe
PRNZ....6 E	Pufferspeicher mit Solar-Wärmetauscher
PRZ....6 E	Pufferspeicher
PW2	Zirkulationspumpe
RC220	Fernbedienung mit Luftfeuchtefühler
SC1	Absperrventil mit Schmutzfänger
SC10	Solarregler
SC300	Autarkregler Solaranlage oder Frischwasserstation
SH.../EWH...	Warmwasserspeicher
SM100	Solarmodul
T0	Vorlauftemperaturfühler/Puffer oder Vorlauf
T1	Außentemperaturfühler
TC1	Mischertemperaturfühler
TS1	Kollektorfühler
TS2	Solarfühler Speicher unten
TW1	Speichertemperaturfühler
TW2	Speichertemperaturfühler oben (nur bei T180 und EWH-Speicher)
VC1	3-Wege-Mischer
VC3/VC4	Absperrventile
VC5	Entleerungsventil
VL1	Schnellentlüfter
VS1	3-Wege-Stellglied
VW1	Umschaltventil Warmwasserbereitung
VW2	Füllventil
WLW MB ... AR	Luft-Wasser-Wärmepumpe
WLW186i/176i E	Inneneinheit, wandhängend
WLW186i/176i TP70	Inneneinheit, mit integriertem Pufferspeicher
WLW186i/176i T180	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 bivalente Lösung zur Nachrüstung der Wärmepumpe in bestehenden Anlagen mit Öl- oder Gaskesseln dargestellt.
Weitere Hydrauliken mit ausführlicher Beschreibung und elektrischem Gesamtschaltplan finden Sie in der Hydraulikdatenbank. Eine Übersicht, inkl. Hydraulik-nummer/Link zur Hydraulik → Tabelle 19, Seite 53.

Anlagenbeispiel 1 – monoenergetisch: Logatherm WLW176i/WLW186i AR E, Warmwasserspeicher SH..., Pufferspeicher P...-5, ungemischter oder gemischter Heizkreis

Hydrauliknummer Hydraulikdatenbank: 6721847240

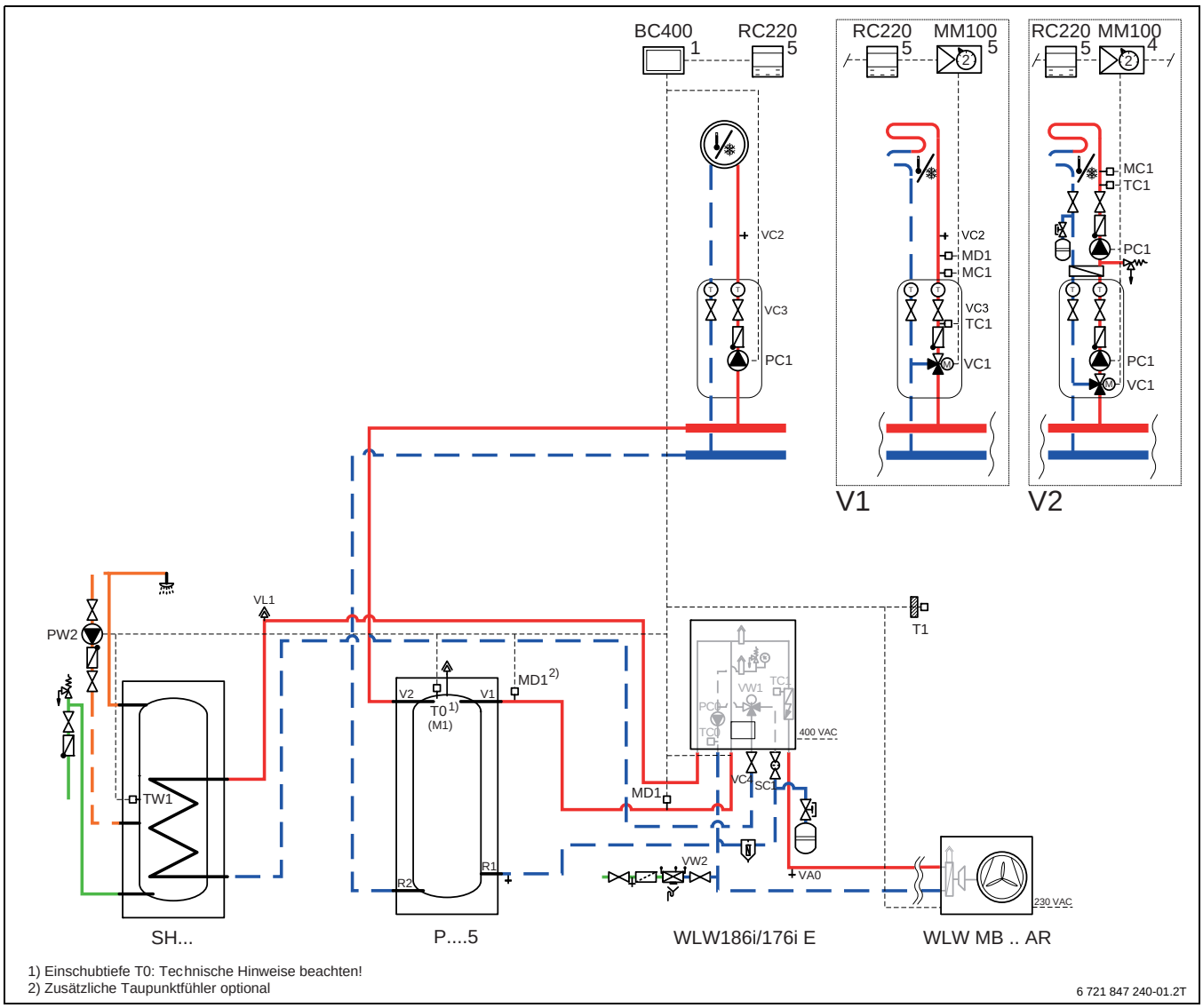


Bild 59 Anlagenbeispiel 1 (Symbolerklärung hydraulischer Symbole → Kapitel 3.2, Seite 54; Abkürzungsverzeichnis → Tab. 21, Seite 55)

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

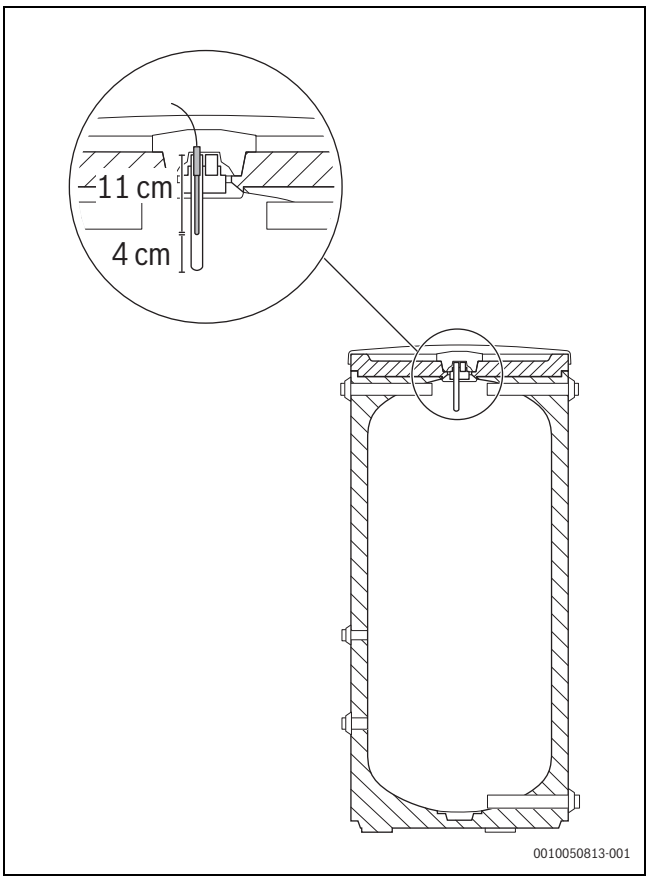


Bild 60 Position T0-Fühler

Hinweis zu Logalux P200.5/P300.5
Um eine korrekte Messung der Vorlauftemperatur zum Heizkreis über den Temperaturfühler T0 zu gewährleisten, ist bei den Pufferspeichern P200.5/P300.5 ein Abstand von 4 cm zum Boden der Tauchhülse zu berücksichtigen (Details → siehe Bild 60). Die korrekte Position des T0-Fühlers kann durch Einsetzen eines 4 cm langen Abstandshalters und der Fixierung des Temperaturfühlers in der Fühlertasche sichergestellt werden. Ein nicht korrekt positionierter T0-Fühler kann zu einer Übertemperatur im Heizkreis führen.

Anlagenbeispiel 2 – TP70: Logatherm WLW176i/WLW186i AR TP70 mit integriertem Pufferspeicher, Warmwasserspeicher SH... oder EWH..., ungemischter und gemischter Heizkreis

Hydrauliknummer Hydraulikdatenbank: 6721847242

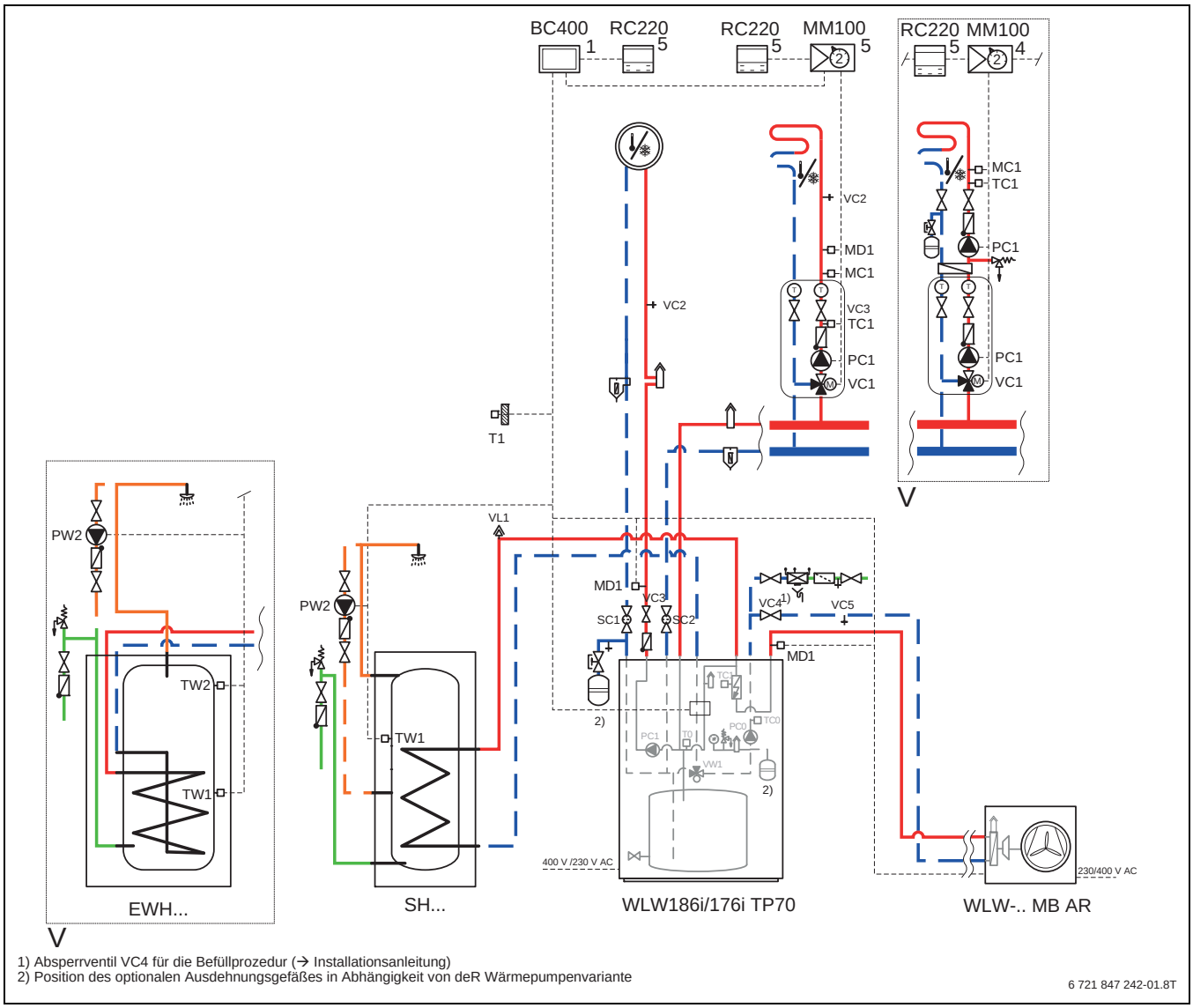


Bild 61 Anlagenbeispiel 2 (Symbolerklärung hydraulischer Symbole → Kapitel 3.2, Seite 54, Abkürzungsverzeichnis → Tab. 21, Seite 55)

[1] Im Wärmeerzeuger
[4] In der Station oder an der Wand
[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 zu verwenden.

Anlagenbeispiel 3 – T180: Logatherm WLW176i/WLW186i AR T180, ungemischter oder gemischter Heizkreis

Hydrauliknummer Hydraulikdatenbank: 6721847239

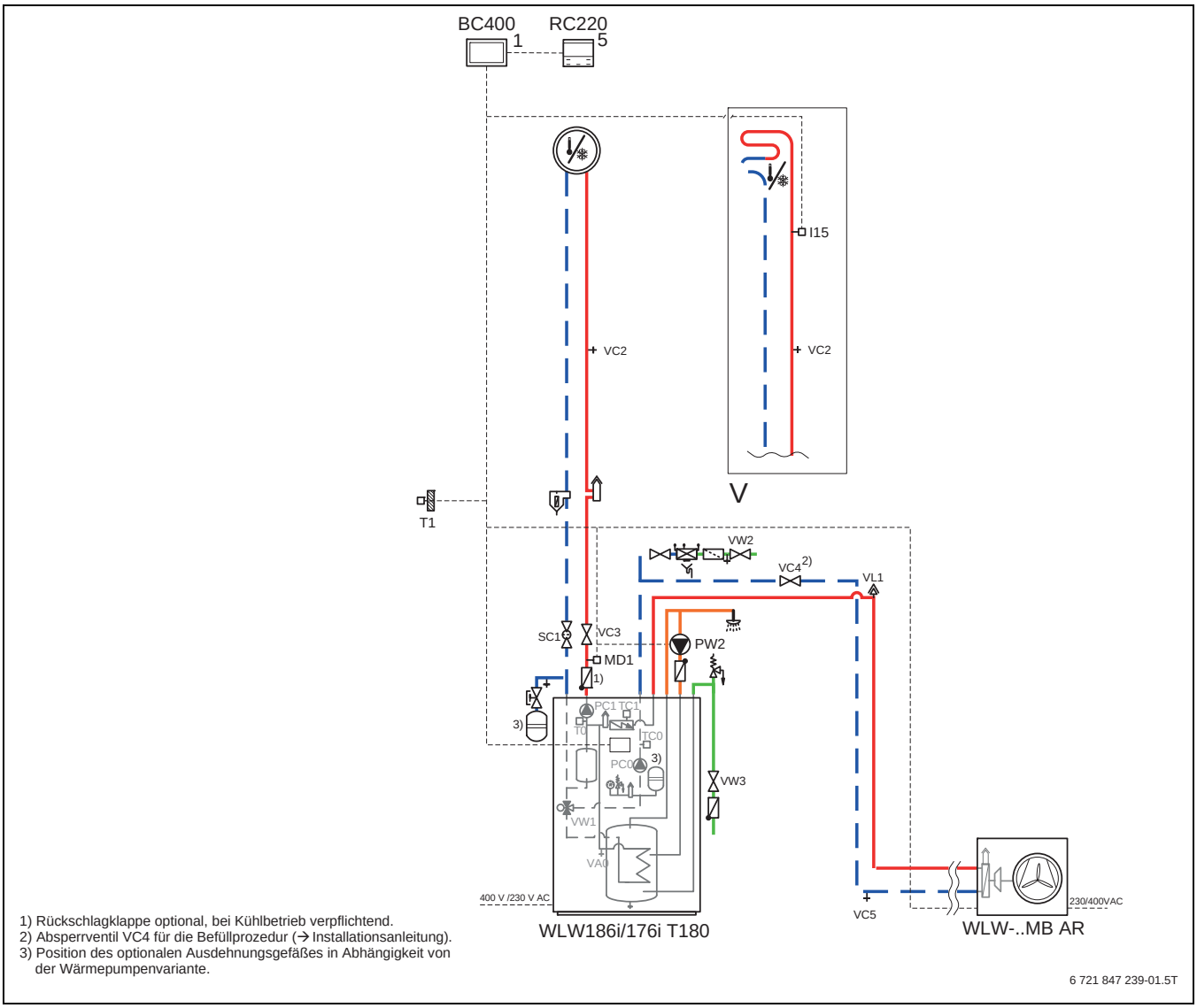


Bild 62 Anlagenbeispiel 3 (Symbolerklärung hydraulischer Symbole → Kapitel 3.2, Seite 54, Abkürzungsverzeichnis → Tab. 21, Seite 55)

[1] Im Wärmeerzeuger
[5] An der Wand

Anlagenbeispiel 4 – bivalent: Logatherm WLW176i/WLW186i AR E mit monoenergetischer Inneneinheit WLW186i/176i E, Wodtke Kamin Pelletofen, hygienische Warmwasserbereitung über Frischwasserstation FS../2, Pufferspeicher PRZ...6 E, ungemischter Heizkreis

Hydrauliknummer Hydraulikdatenbank: 6721863885

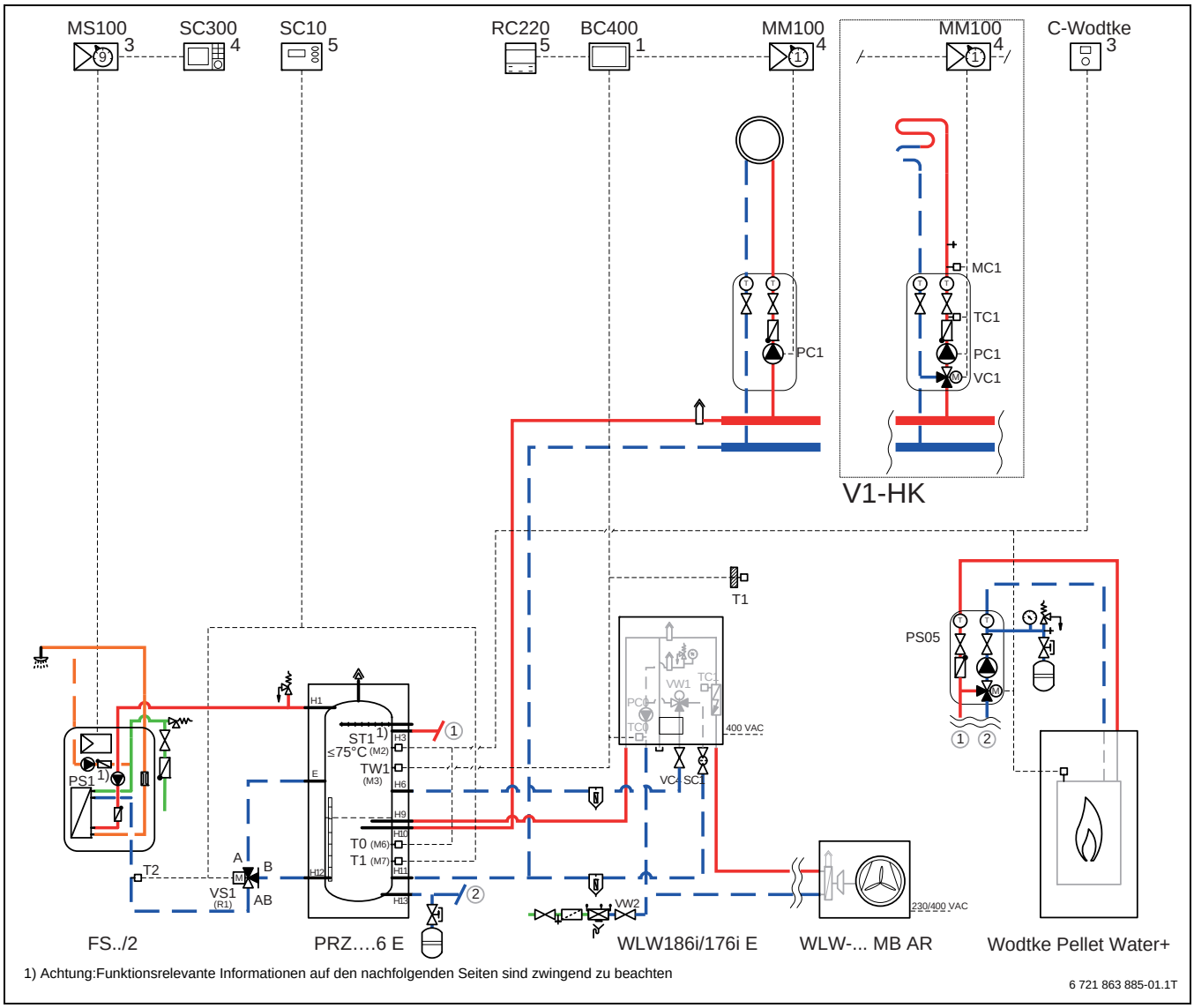


Bild 63 Anlagenbeispiel 4 (Symbolerklärung hydraulischer Symbole → Kapitel 3.2, Seite 54, Abkürzungsverzeichnis → Tab. 21, Seite 55)

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

4 Wärmepumpenmanagement

4.1 Regelsystem

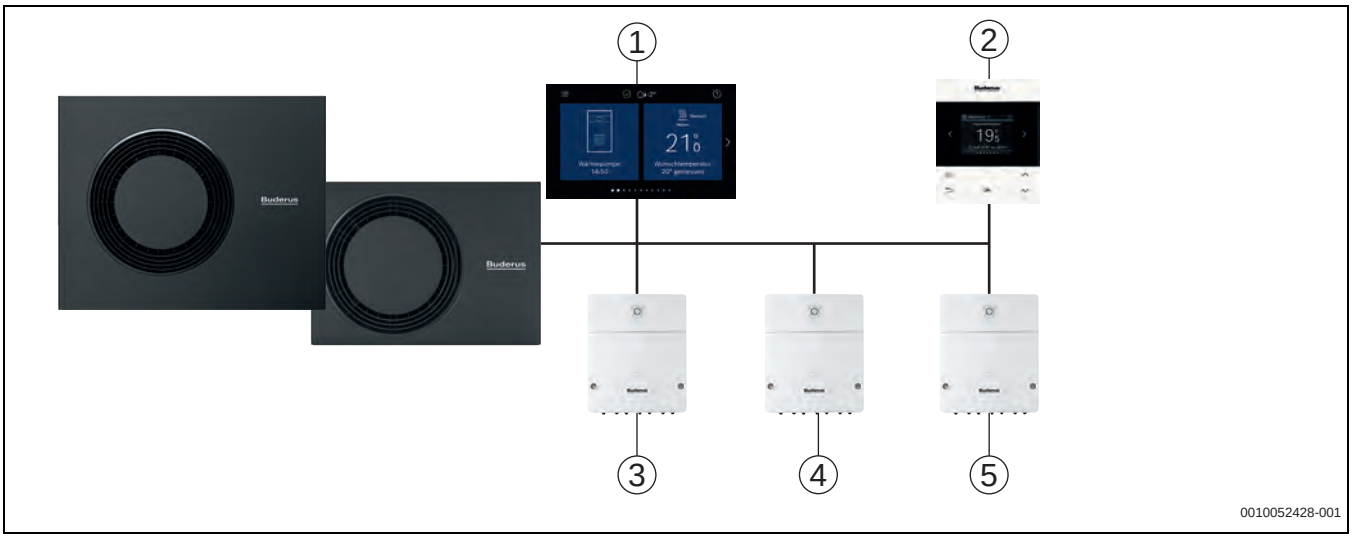


Bild 64 Regelsystem Logatherm WLW1x6i AR

[1] System-Bedieneinheit Logamatic BC400-HP
[2] Fernbedienung RC220
[3] Heizkreismodul MM100
[4] Solarmodul für Warmwasserbereitung SM100
[5] Erweiterungsmodul EM100

4.1.1 System-Bedieneinheit Logamatic BC400-HP



Bild 65 System-Bedieneinheit Logamatic BC400-HP

Beschreibung Logamatic BC400-HP

- System-Bedieneinheit Logamatic BC400-HP (Heat-Pump) für Wärmepumpe mit Regelsystem EMS plus
- Zentrale Bedienung für Wärmepumpe, Heizkreis(e), Warmwasser, Solar, Frischwasserstation, Lüftung, Wärmepumpe: Heiz-/Kühlkreise, Wärmepumpe: Pool
- Hinterleuchtetes Farb-Volltouchdisplay, Bedienung durch Touch/Swipe und Scroll, analog Smartphone
- Grafische Systemübersicht mit allen wesentlichen Betriebswerten
- Automatisches Umschalten Heizen/Kühlen (abhängig von Gerätebaureihe und Zusatzausstattung PKS).
- Bedienung im Wohnraum wahlweise über System-Fernbedienung RC220, Funkfernbedienung RC120 RF oder Basis-Fernbedienung RC100 – kompatibel mit Funkmodul MX300 und für Endkunden der App My-Buderus, für Fachkunden Portal Buderus Connect-PRO sowie Einzelraumregelung SRC plus
- Grundfunktionen modular erweiterbar

Weitere Funktionen und Merkmale Logamatic BC400-HP

- Info-Funktion für den Betreiber zur Klartextanzeige aktueller Daten wie Betriebszeiten, Temperaturwerte
- Energieverbrauchs- und Effizienzanzeige gemäß Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)
- Serienmäßig integrierte SG Ready Schnittstelle (Wärmepumpe)
- In Kombination mit dem Buderus-Energiemanager MyEnergyMaster und einem PV-System kostenoptimierter Betrieb des Wärmepumpensystems durch thermische Pufferung des Eigenstroms in Warmwasserspeicher und Heizungspuffer
- Direkter Zugang zur Bedienung, auch bei abgenommener Fronthaube
- Inbetriebnahme-Assistent mit automatischer Systemanalyse zur geführten Inbetriebnahme der Anlage
- Experten-Ansicht: Auswahl vereinfachte oder erweiterte Paramateransicht in komplexen Untermenüs
- Grafisch einstellbare Heizkennlinie mit zusätzlichem Komfort Stützpunkt für die Übergangszeit
- Umfangreiche Diagnosefunktionen für den Service: Funktionstest aller Komponenten, Anzeige aller aktuellen Monitordaten, Klartext-Störungsanzeige, Konfigurierbare Wartungsmeldung mit Namensanzeige der Fachfirma)
- Speichern/Wiederherstellen anlagenspezifischer Installateurseinstellungen
- Smart Service Key als Diagnose-Schnittstelle in Verbindung mit App Buderus ProWork
- Logamatic BC400-HP ergonomisch anpassbar für Montage und Wartung (nur bei Baureihen WLW1x6i E, WLW1x6i T180 und WLW176i TP70)
- Demobetrieb z. B. für Geräteaufstellung in Verkaufsraum

4.1.2 System-Fernbedienung RC220



Bild 66 System-Fernbedienung RC220

Verwendung RC220

- Komfortable, kabelgebundene System-Fernbedienung für Wärmepumpe/Gas/Öl/Hybridsystem, zur Kombination mit System-Bedieneinheit Logamatic BC400-HP
- Farbdisplay mit Hintergrundbeleuchtung
- Inkl. Anzeige Außentemperatur, Raumtemperatur, Luftfeuchtigkeit und Taupunktüberwachung (erforderlich bei passiver Kühlung)
- Kompatibel zur App MyBuderus und Portal Buderus ConnectPRO

Funktionsumfang RC220

- Einstellung Zeitprogramme, Sollwerte, Betriebsarten auto/manuell/boost/abwesend/Urlaub/aus, Raumsollwert dauerhaft oder bis nächster Schaltpunkt, Sommer-/Winter-Umschaltung, Extra-Warmwasser (1 × Ladung)
- Fernbedienung von ein oder zwei[1)] Heiz-/Kühlkreise(n), Warmwasser bzw. Frischwasserstation, zentrale Wohnungslüftung, Pool. Bei Messung Raumtemperatur und Luftfeuchte nur für den ersten von zwei möglichen Heizkreisen einsetzbar (hier separate Fernbedienung je Heizkreis erforderlich).
- Anzeige aktuelle/eingestellte Raumtemperatur sowie Infodaten Energieverbrauch, Solarsensoren, Solarertrag, Störung
- Urlaubsprogramm, Abwesend-Szenario, vorübergehend erhöhter Heizbetrieb mit einstellbarer Dauer (Boost) oder bis zu nächstem Zeitschaltpunkt (temporär), Extra-Warmwasser (1 × Ladung), Automatische Umschaltung Heizen/Kühlen (reversible Wärmepumpe), Anzeige Luftfeuchte (Daueranzeige im Startmenü, nicht nur bei Kühlung)
- Kühlung: Taupunktüberwachung (aktivierbar über Logamatic BC400-HP, erforderlich bei passiver Kühlung)
- Lüftung: Sensorgeführte Anpassung der Lüftungsstufe (Luftfeuchtigkeit)
- Einstellung Zeitprogamm(e): Logamatic BC400-HP: ein Zeitprogramm, 2 Schaltpunkte (Heizen/Absenken)
- Max. 4 × je Anlage (ab 3 × RC220, Verstärkermodul MA100 erforderlich)

4.1.3 Funkfernbedienung RC120 RF

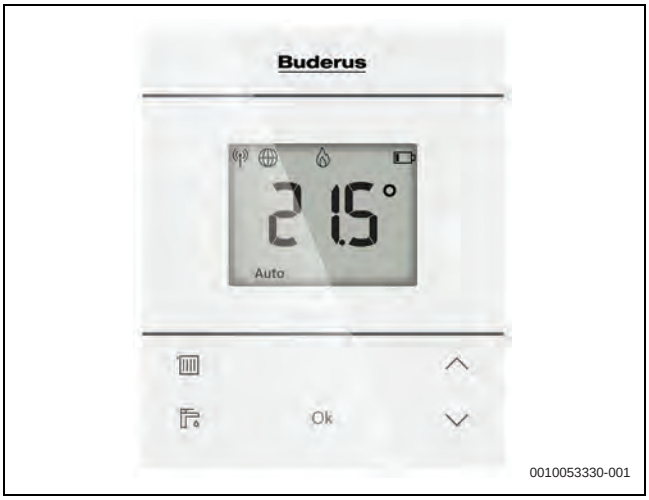


Bild 67 Funkfernbedienung RC120 RF

- Funkfernbedienung für Logamatic BC400-HP, Funkmodul MX300 im Gerät erforderlich
- Einstellung Raumsollwert, Betriebsart Heizkreis (auto/manuell/boost/abwesend/aus) sowie Extra-Warmwasser (1 × Ladung)
- Automatische Umschaltung Heizen/Kühlen sowie Anzeige Luftfeuchte und Taupunktüberwachung (erforderlich bei passiver Kühlung)
- Max. 1 × je Anlage zur Steuerung von einem Heizkreis
- Kompatibel zu App MyBuderus und Portal Buderus ConnectPRO, nicht kompatibel zur Einzelraumregelung SRC plus
- Wandmontage oder Tischaufstellung, inkl. Batterien

1) Bei Nutzung der RC220 für 2 Heizkreise sind der interne Raumtemperaturfühler sowie der interne Feuchtesensor nur für den ersten der beiden Heizkreise einsetzbar (Raumtemperaturaufschaltung, Absenkart Raumhalt, Taupunktüberwachung, bedarfsabhängige Lüftungsregelung).

4.1.4 Funkmodul MX300

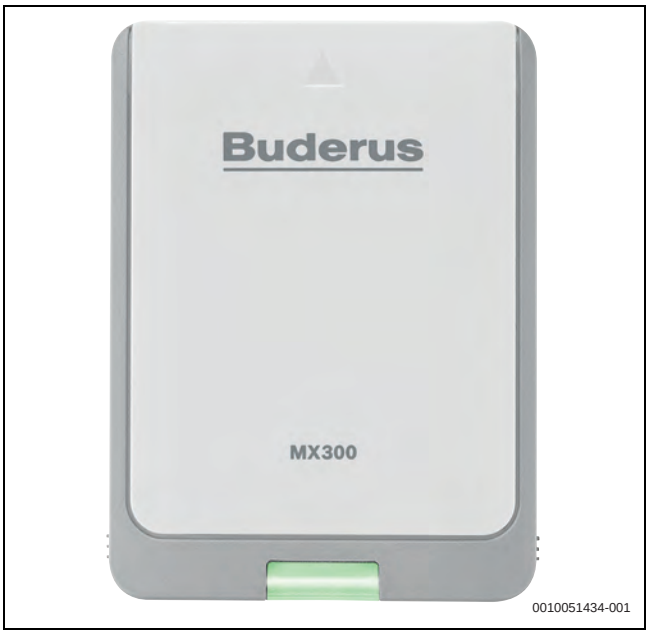


Bild 68 Funkmodul MX300

- Gehört serienmäßig zum Lieferumfang der Logatherm WLW186i AR, für Logatherm WLW176i AR als Zubehör erhältlich
- WLAN (2,4 GHz) und Funk (868 MHz), Kommunikation für die App MyBuderus (Betreiber) und das Webportal Buderus ConnectPRO (Fachkunde) sowie Funkfernbedienung RC120 RF und Einzelraumregelung SRC plus
- Lieferumfang: Funkmodul MX300, Technische Unterlagen

4.2 Funktionsmodule für die Erweiterung des Regelsystems

4.2.1 Heizkreismodul MM100

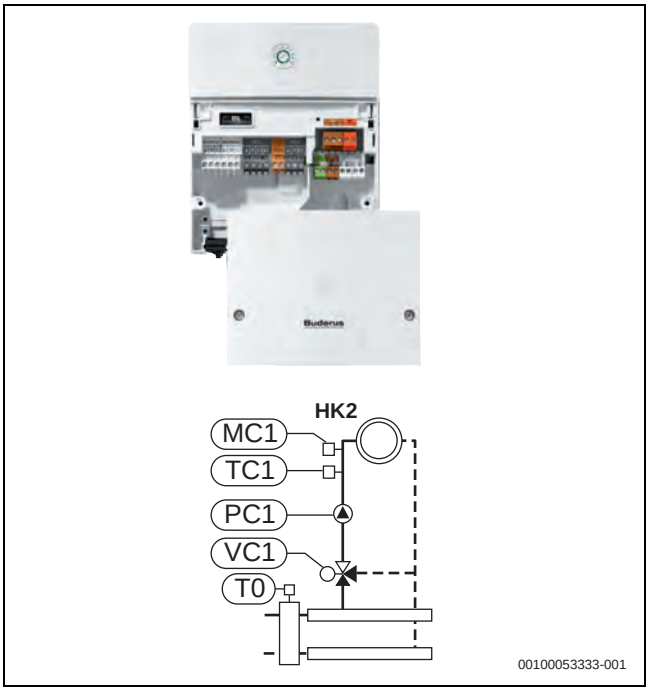


Bild 69 Heizkreismodul MM100

MC1	Temperaturwächter Fußbodenheizung
T0	Weichenfühler
TC1	Vorlauftemperaturfühler
PC1	Heizkreispumpe
VC1	Mischer

Verwendung

Das Heizkreismodul MM100 kann verwendet werden für einen gemischten Heizkreis oder einen gemischten Heiz-/Kühlkreis mit Pumpe PC1, Mischer VC1, Vorlauftemperaturfühler TC1 und Temperaturwächter für Fußbodenheizung MC1.

Zur Taupunktüberwachung im Kühlkreis werden Taupunktfühler MD1 an der Logamatic BC400-HP (XCU-THH) angeschlossen.

Eigenschaften und Funktionen

- Einfache Heizkreiskodierung
- Geeignet für Hocheffizienzpumpen
- Inbetriebnahme und Bedienung über System-Bedieneinheit Logamatic BC400-HP
- Kodierte und farblich gekennzeichnete Stecker
- Geeignet für den Anschluss einer Hocheffizienzpumpe (z. B. als Heizkreis-Schnellmontage-Set HSM)
- Betriebs- und Störungsanzeige über LED
- Anschluss und Überwachungsmöglichkeit eines Temperaturwächters für Fußboden-Heizkreis (Anlegethermostat, z. B. MC1)

In Kombination mit Wärmepumpen kann über das MM100 kein zweiter Warmwasserspeicher angesteuert/versorgt werden.

4.2.2 Solarmodul SM100



Bild 70 Solarmodul SM100

Verwendung

- Das Solarmodul SM100 ist ein Reglermodul für ein Basis-Solarsystem.
- Durch Hinzufügen von Funktionen zum Solarsystem wird die gewünschte Solaranlage zusammengestellt. Es können nicht alle Funktionen miteinander kombiniert werden.
- Solarseitig externer Wärmetauscher an Speicher
- Zur thermischen Desinfektion zur Vermeidung von Legionellen

Eigenschaften und Funktionen

- Geeignet für Hocheffizienzpumpen.
- Inbetriebnahme und Bedienung über System-Bedieneinheit Logamatic BC400-HP
- Betriebs- und Störungsanzeige über LED
- Codierte und farblich gekennzeichnete Stecker
- Ermittlung des Solarertrags auf Grundlage von Ertragsparametern der Anlage (rechnerisch) oder mit WMZ-Set (Volumenstrommessung und Erfassung von Vor- und Rücklauftemperatur)
- Integrierte SolarInside-ControlUnit. Solaroptimierung für Warmwasserbereitung und Heizbetrieb
- Vakuumröhren-Funktion („Pumpenkick“)

4.2.3 System-Einzelraumregelung SRC plus

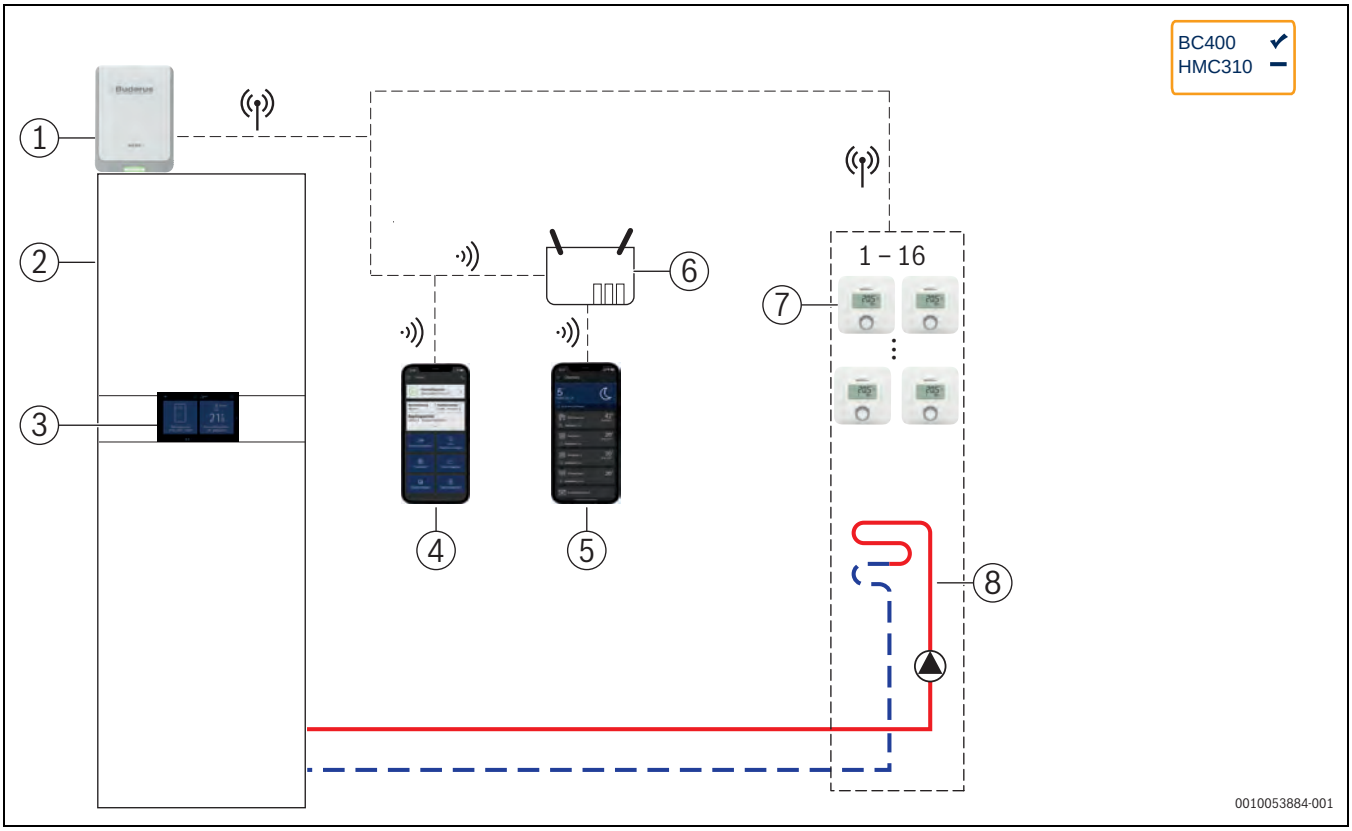


Bild 71 System-Einzelraumregelung SRC plus

[1] MX300
[2] Wärmepumpe (Inneneinheit)[1)]
[3] System-Bedieneinheit BC400-HP
[4] App Buderus ProWork
[5] App MyBuderus
[6] Internet-Router
[7] System-Einzelraumregelung SRC plus
[8] Fußbodenheizung mit Stellantrieben 230 V

SRC plus ist die intelligente System-Einzelraumregelung für Buderus Wärmepumpen. In Verbindung mit der System-Bedieneinheit BC400-HP (Regelsystem EMS plus) perfektioniert SRC plus das Zusammenspiel von Wärmeerzeuger und Wärmeverteilung. Die mit dem Wärmeerzeuger intelligent verknüpfte Einzelraumregelung gilt als effektive und kostengünstige Möglichkeit zur Energiekosten-Einsparung bei vollem Komfort.

Die Integration der System-Einzelraumregelung in den Wärmeerzeuger zu einem EMS System ergibt zahlreiche Systemvorteile:

- Adaptive Heizkurve: regelt bedarfsgerecht nicht nur die Raumtemperatur, sondern selbstlernend auch die Systemtemperatur des Wärmeerzeugers, sowohl beim Heizen als auch Kühlen. Manuelles Einstellen und nachträgliches Anpassen der Heizkennlinie zur Effizienzverbesserung entfällt komplett.
- Effizienzsteigerung Gesamtsystem bei Wärmepumpe durch Reduzierung mittlere Vorlauftemperatur. Effizienzsteigerung bei Brennwertgerät durch Reduzierung mittlere Rücklauftemperatur, komplett ohne Komfortverlust, sowie durch automatisierten hydraulischen Abgleich.
- Einfache Inbetriebnahme der System-Einzelraumregelung ohne Internetverbindung mit App Buderus ProWork, QR-Code und lokaler WiFi -Verbindung zu MX300 (App-Funktion „Einzelraumregelung“ lizenzfrei nutzbar, kein Abo und kein Smart Service Key zur Inbetriebnahme SRC plus erforderlich).
- Temperatur und Zeitprogramm: individuelle, separate Einstellung je Raum spart Energie ganz ohne Komfortverlust.
- Energieverbrauchsanzeige aktuelles Jahr und 2 Vorjahre – enthalten in BC400-HP sowie in der App MyBuderus
- Hohe Ausfallsicherheit: Weiterbetrieb der Einzelraumregelung auch bei vorübergehendem Ausfall der Internetverbindung
- Intelligenter Regelalgorithmus für SRC plus enthalten in Wärmepumpen mit System-Bedieneinheit BC400-HP und Funkmodul MX300.
- Max. möglich für einen Fußbodenheizkreis gemischt oder ungemischt, bis zu 16 Raumthermostate.

1) Wärmepumpe mit einem Fußbodenheizkreis und System-Bedieneinheit BC400-HP, System-Einzelraumregelung SRC plus für Wärmepumpe nur geeignet mit Fußbodenheizung, SRC plus für max. einen Heizkreis realisierbar, weitere Heizkreise ohne SRC plus witterungsgeführt möglich.

- Automatische Optimierung der Wärmepumpen-Vorlauftemperatur für besonders stromsparenden Betrieb der Wärmepumpe.
- Funkkommunikation 868 MHz zum Wärmeerzeuger (MX300), kein Kabel vom Raumthermostat zum Wärmeerzeuger notwendig, nur 230-V-Kabel von Raumthermostat zu Stellantrieb.
- Kühlung
  - Kühlung im Systemverbund
  - Vereinfachter Kühlsystemaufbau mit weniger zusätzlichen Komponenten
  - Stromsparend: Wärmepumpe kühlt nur bei Kühlbedarf am Raumsensor
  - Automatisches Umschalten Heizen/Kühlen/Aus, Kühlfunktion raumweise deaktivierbar (z. B. Bad)
  - Separate Zeitprogramme für Heizen und Kühlen
- Bedienung der Einzelraumregelung sowie der Gesamtanlage mit Warmwasser, Solar, Lüftung über App MyBuderus.
- Systemvoraussetzungen:
  - Wärmepumpe mit einem Fußbodenheizkreis, weitere Heizkreise ohne SRC plus witterungsgeführt möglich
  - System-Bedieneinheit BC400-HP ab Version NF47.07 (>10/2022)
  - Funkmodul MX300, Version NF07.02 (>12/2023, MX300 updatefähig)
  - RC220 ab Version 21.04 (>09/2023)
- Eine mit SRC plus ausgestattete Anlage darf nicht mit einer Funkfernbedienung RC120 RF kombiniert werden.
- Ein mit Einzelraumregelung ausgestatteter Heizkreis kann nicht mit einer Fernbedienung kombiniert werden.

4.2.4 Erweiterungsmodul EM100

Das Erweiterungsmodul EM100 hat verschiedene Funktionen, die aber in Kombination mit der Wärmepumpe Logatherm WLW1x6i AR nicht alle möglich sind.

Funktionen

- Ausgang Sammelstörung, 230 V
- Für Funktion Sammelstörung ist das Modul EM100 einsetzbar für Wärmepumpen mit System-Bedieneinheit Logamatic BC400-HP.

5 Wärmepumpe mit Photovoltaik

Für den Einsatz von Photovoltaik gibt es viele Szenarien. Durch die stetige Reduzierung der Einspeisevergütung bekommt der Eigenverbrauch des solar erzeugten Stroms dabei einen immer höheren Stellenwert. Für diese Erhöhung des Eigenverbrauchs und der erzeugungsoptimierten Ansteuerung von elektrischen Verbrauchern im Haus bedarf es eines intelligenten Energiemanagementsystems (EMS). Ziel dieses Energiemanagementsystems ist, die elektrischen Verbraucher im Haus so zu steuern, dass ein möglichst hoher Anteil des selbst erzeugten Stroms selbst genutzt wird und bei Überschuss diesen effizient und kostenoptimiert zu speichern.

Alternativ kann die Verbindung der Wärmepumpe mit der Photovoltaikanlage über die PV-Funktion mittels Schaltkontakt erfolgen. Diese Funktion wird von den meisten Wechselrichtern unterstützt. Hierbei erfolgt die Steuerung der Wärmepumpe schrittweise über Ein/Aus.

Die Wärmepumpe als Einzelverbraucher mit der Photovoltaikanlage zu verbinden, ist der Einstieg in eine effizientere Nutzung des selbst erzeugten Stroms.
Informationen dazu finden Sie unter:
https://www.buderus.de/de/waermepumpe/photovoltaik

5.1 Buderus Energiemanager

- Für die effiziente Einbindung von Photovoltaikanlagen in Heizungssysteme mit Wärmepumpe.
- Der Energiemanager von Buderus setzt sich aus der App MyEnergyMaster und dem Bosch Smart Home Controller zusammen. Da der Energiemanager sowohl mit der Buderus Wärmepumpe als auch mit dem Wechselrichter der Photovoltaikanlage kommuniziert, ist es notwendig, dass eine kompatible Buderus Wärmepumpe installiert ist.
- Mit der Installation einer Photovoltaikanlage lassen sich bis zu 35 % des eigenen Strombedarfs decken, bei Einsatz eines Batteriespeichers kann dieser Wert auf bis zu 70 % erhöht werden. In Kombination mit dem Buderus Energiemanager, der die Energieflüsse in Abhängigkeit des selbsterzeugten Stroms steuert und regelt, können diese Wert nochmals um bis zu 10 % gesteigert werden. Dies erfolgt durch die modulierende Ansteuerung der Buderus Wärmepumpe bei Eigenstromüberschuss und daraus resultierende thermische Speicherung der selbst erzeugten elektrischen Energie in Heizungspuffer, Warmwasserspeicher oder in der Gebäudehülle.

Der Energiemanager von Buderus nutzt und verteilt selbstproduzierten Solarstrom intelligent im eigenen Smart Home.
Alle Informationen zum Buderus Energiemanager finden Sie unter:
https://www.buderus.de/de/services-tools/apps/energiemanager-6036

5.2 PV-Funktion mit Anschluss über Schaltkontakt

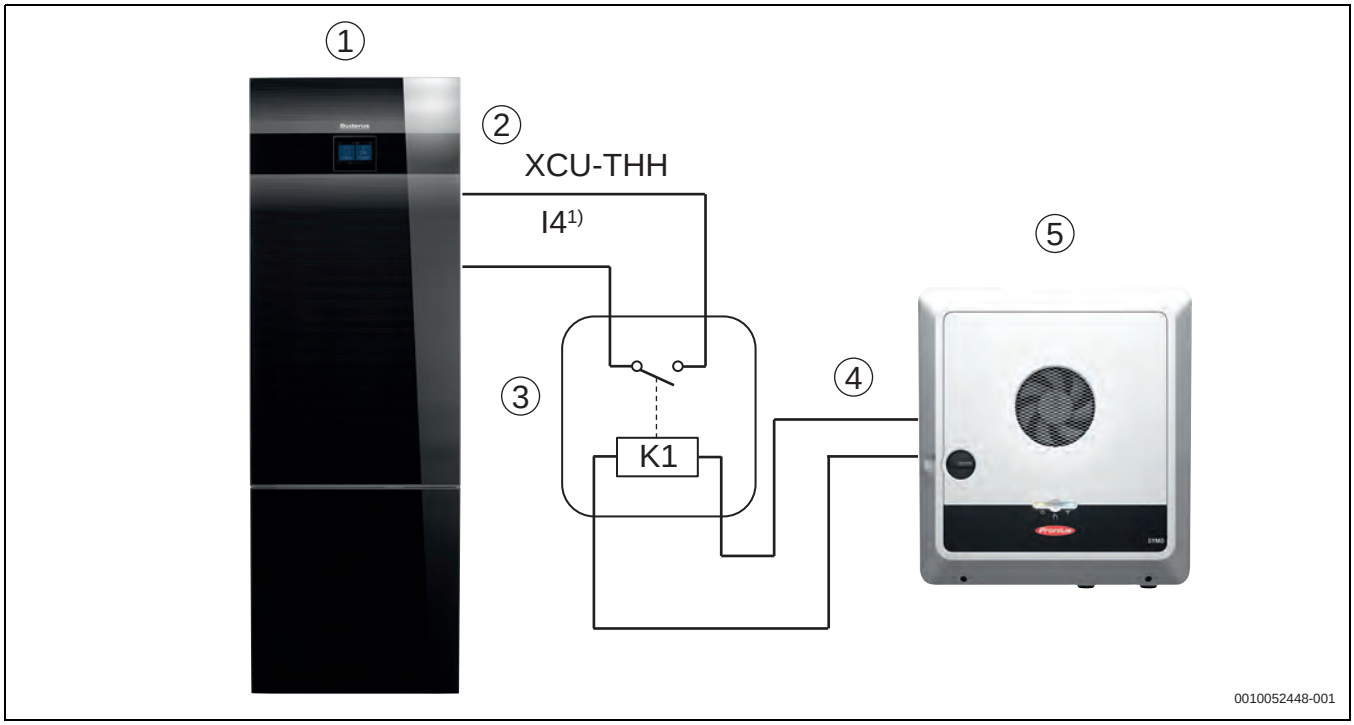
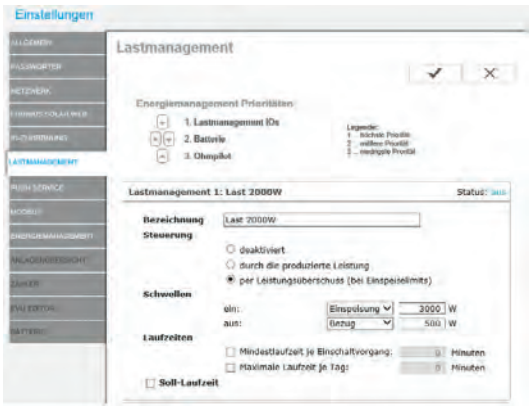


Bild 72 Kontakte Wärmepumpe – PV-Wechselrichter

[1] Logatherm WLW1x6i AR
[2] Kontakte I4 an Elektronik der Inneneinheit (XCU-THH) (→ Tab. 22)
[3] Ext. Relais 12 V/3,2 W
[4] Externer Schaltkontakt des Wechselrichters
[5] PV-Wechselrichter
1) Kontakt

Anschluss an Wärmepumpe WLW1x6i AR (XCU-THH und BC400-HP)	Einstellungen PV-Wechselrichter oder EMS-Seite (z. B. Fronius-Wechselrichter)
• Parallelnutzung Smart Grid (Wärmepumpen-Tarif & EVU-Sperre) und PV-Eigenverbrauch möglich • Nutzung PV-Funktion mit EVU-Sperre/Smart Grid: Externer Eingang I1 und I4 • Nur PV-Funktion: Externen Eingang I4 verwenden	Einstellung von 2 Schwellenwerten („Schaltschwellen“) am PV-Wechselrichter oder EMS: • Ein (PV-Überschussauslösung starten) • Aus (PV-Überschussauslösung stoppen) • Mindestlaufzeit je Einschaltvorgang: 10 min. 

Tab. 22 Einstellungen

5.3 XCU-THH Elektronik Übersicht: Für PV-Verwendung

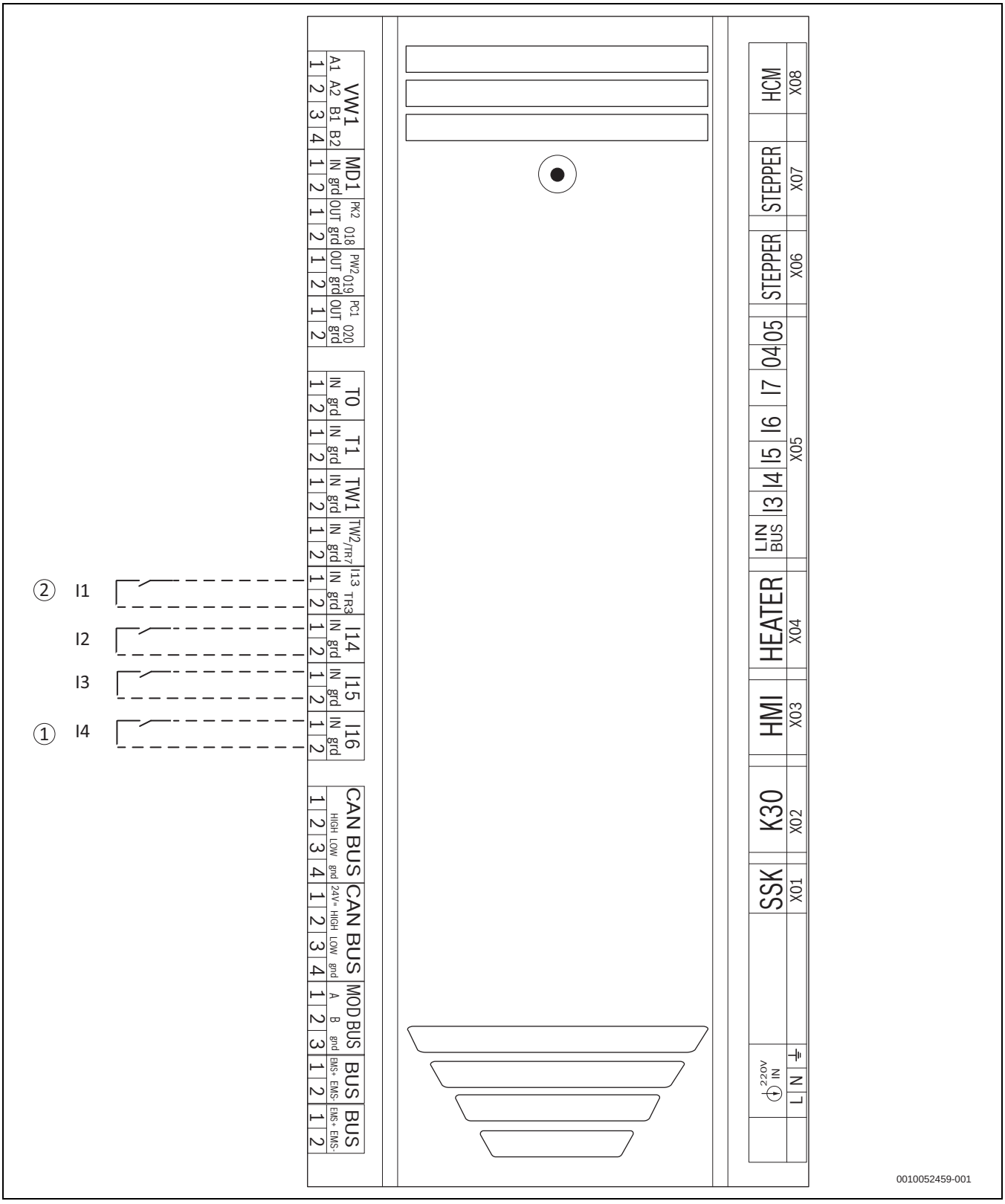


Bild 73 XCU-THH Elektronik in der WLW1x6i AR

I1 Externer Eingang 1: EVU- Sperre
I2 Externer Eingang 2: Warmwasser oder Heizungsblock
I3 Externer Eingang 3: Überhitzungsschutz für Heizkreis (Sicherheitsthermostat)
I4 Externer Eingang 4: Smart Grid (SG)/Photovoltaik (PV)

[1] PV-Funktion nur mit externem Eingang 4 verwenden
[2] PV- Funktion und EVU Sperre/SG ready Kontakt I1 und I4 verwenden

EVU-Sperre (SG-ready) und PV können parallel verwendet werden:
SG-ready benötigt zum Sperren nur den externen Eingang I1 (I4 frei für PV). Nur bei „erhöhtem“ oder „erzwungenem“ Betrieb mit SG-ready wird der I4-Kontakt benötigt. In Kombination mit PV wird das PV-Menü im BC400-HP aktiviert → Kapitel 5.4, Seite 70.

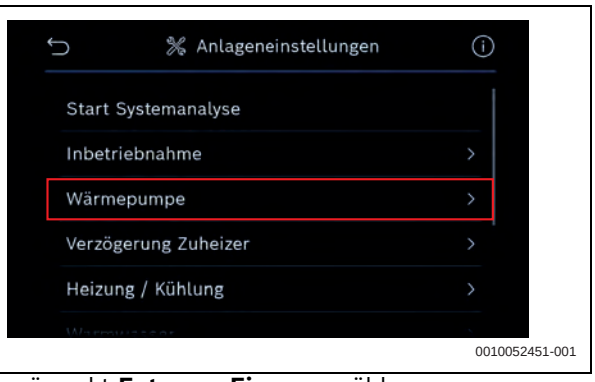
5.4 Logamatic BC400-HP – Einstellungen/Konfigurationen

Externen Eingang für PV-Anlage konfigurieren

1. Unter Menüpunkt **Service** den Menüpunkt **Anlageneinstellungen** wählen.



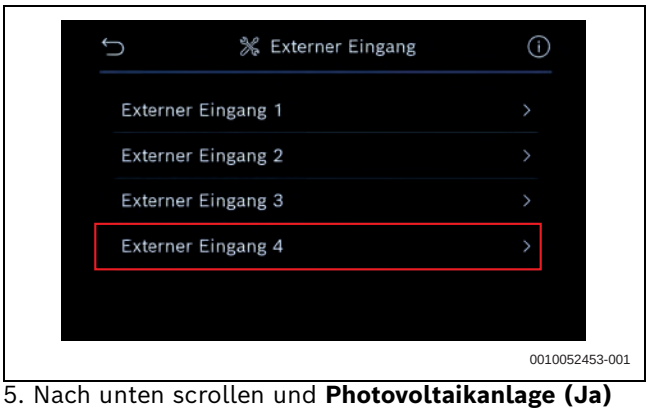
2. Menüpunkt **Wärmepumpe** wählen.



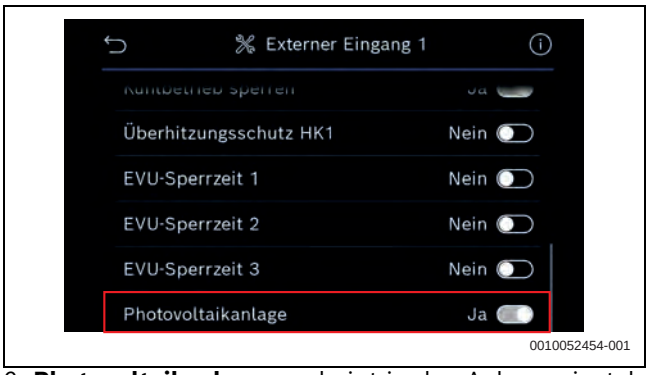
3. Menüpunkt **Externer Eingang** wählen.



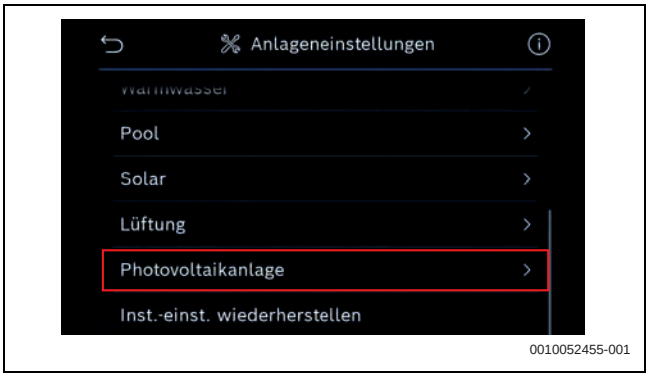
4. Einen externen Eingang für PV (XCU I4) wählen.



5. Nach unten scrollen und **Photovoltaikanlage (Ja)** wählen.



6. **Photovoltaikanlage** erscheint in den Anlageneinstellungen.



PV-Menü und Einstellungen
Wichtige Hinweise:

- Die Einstellungen sind nur bei einer direkten Verbindung zum PV Wechselrichter nötig (Einstellungen nicht relevant für Buderus MyEnergyMaster).
- Wenn PV-Energie verfügbar ist und ein Pufferspeicher installiert ist, bei dem alle Heizkreise gemischt sind, wird der Pufferspeicher auf die Höchsttemperatur der Wärmepumpe aufgeheizt. Mit der WLW1x6i AR wird eine neue Einstellung für einen optionalen Begrenzer für die maximale Puffertemperatur im PV-Betrieb eingeführt.



[1] Erhöhung der Raumtemperatur bei PV-Überschuss. Vorlauftemperatur wird an die Erhöhung der Raumtemperatur bei PV-Überschuss abhängig zur eingestellten Heizkurve angepasst.
[2] Optional kann eine maximale Temperatur für die Beladung eines Pufferspeichers begrenzt werden. Dies hat nur Auswirkungen, wenn alle Heizkreise nach dem Pufferspeicher gemischt ausgeführt sind.
[3] Mit **Ja** wird das Warmwasser mit der Betriebsart **Warmwasser** aktiviert [Komfort]. Im Warmwasser-Menü sollte als normalen Warmwasserbetrieb **Eco** eingestellt werden. Ist das Urlaubsprogramm aktiv, wird das Wasser im festgelegten Zeitraum nicht aufgeheizt.
[4] Absenkung der Raumtemperatur während des PV-Überschusses (wenn Kühlung aktiviert)
[5] Ein: Kühlen nur bei PV-Überschuss
[6] Die maximale Kompressor-Leistung bei PV-Überschuss, um zusätzlichen Bezug von Netzstrom während des PV-Betriebs zu vermeiden. Schaltschwellen sind im PV-Wechselrichter oder Energiemanager entsprechend abzugleichen.

Optional kann eine maximale Temperatur für die Beladung eines Pufferspeichers begrenzt werden. Dies hat nur Auswirkungen, wenn alle Heizkreise nach dem Pufferspeicher gemischt ausgeführt sind.

5.5 Smart Grid

Die Wärmepumpen Logatherm WLW1x6i AR sind Smart Grid Ready. Das bedeutet, dass kein eigener Strom aus der PV-Anlage, sondern günstiger Strom vom Energieversorger genutzt werden kann. Die Funktion entspricht dem SG-ready Standard und ist ähnlich wie bei PV-Überschuss, jedoch mit begrenzteren Einstellungen. Stellt das Energieversorgungsunternehmen (EVU) zu bestimmten Tageszeiten günstigen Strom zur Verfügung, können Puffer- oder Warmwasserspeicher auf eine höhere Temperatur gebracht werden.

Die Kontakte I1 und I4 sind für Smart Grid reserviert.

6 Warmwasserbereitung

6.1 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 °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.

6.2 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.

6.3 Speicherauslegung in Mehrfamilienhäusern

Bedarfskennzahl für Wohngebäude

Die Bestimmung der Bedarfskennzahl kann die Buderus „Planungssoftware zur Warmwasserauslegung“ eingesetzt werden (→ https://fachkunden.buderus.de/de/digitale-anwendungen/planung/logasoft-diwa-17806).

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

6.4 Warmwasserspeicher

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

6.4.1 Kombinationsmöglichkeiten

Zur Anwendung mit den Wärmepumpen Logatherm WLW1x6i AR stehen die in Tabelle 23 angegebenen Warmwasserspeicher in den angeführten Kombinationsmöglichkeiten zur Verfügung.

Warmwasserspeicher	Außeneinheit				
	WLW-4 MB AR	WLW-5 MB AR	WLW-7 MB AR	WLW-10 MB AR	WLW-12 MB AR
EWH200.2 GS-C – Warmwasserspeicher, schwarz	+	+	+	+	+
EWH300.2 GS-C – Warmwasserspeicher, schwarz	+	+	+	+	+
EWH200.2 GW-C – Warmwasserspeicher, weiß	+	+	+	+	+
EWH300.2 GW-C – Warmwasserspeicher, weiß	+	+	+	+	+
SH290 RS-B – Warmwasserspeicher	+	+	+	+	+
SH370 RS-B – Warmwasserspeicher	–	+	+	+	+
SH400 RS-B – Warmwasserspeicher	–	–	–	+	+
SMH390.1 ES – bivalenter Warmwasserspeicher	+	+	+	+	+
SMH490.1 ES – bivalenter Warmwasserspeicher	–	+	+	+	+
Kombispeicher					
BPU 300-C[1)]	+	+	+	+	+
BPU 400-C[1)]	+	+	+	+	+
BPU 500-C[1)]	–	–	–	+	+

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

Tab. 23 Kombinationsmöglichkeiten Warmwasserspeicher mit Wärmepumpen

\+ kombinierbar
– nicht kombinierbar

6.4.2 Warmwasser-Kennwerte

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

Inneneinheit WLW1x6i-12 T180 mit Außeneinheit WLW-4/-5/-7 MB AR und integriertem 180-Liter-Warmwasserspeicher

Warmwasserspeicher	Warmwasser-Betriebsart	V40[1] [l]	Aufheizzeit bei A-7 von 10 °C bis zur Stopptemperatur	Aufheizzeit bei A-7 von 35 °C bis zur Stopptemperatur	NL-Zahl bei A7 (nach DIN 4708)
Integrierter Warmwasserspeicher T180	ECO+	235	WLW-4 MB AR: 03 h 35 min WLW-5/-7 MB AR: 03 h 00 min	WLW-4 MB AR: 01 h 45 min WLW-5 MB AR: 00 h 55 min	–
	Eco	270	WLW-4 MB AR: 01 h 40 min WLW-5/-7 MB AR: 01 h 30 min	WLW-4 MB AR: 00 h 55 min WLW-5 MB AR: 00 h 45 min	–
	Komfort	290	WLW-4/-5/-7 MB AR: 01 h 20 min	WLW-4/-5/-7 MB AR: 00 h 45 min	WLW-4/-5/-7 MB AR: 1,6

1) Nutzbare Warmwassermenge bei Zapftemperatur 40 °C

Tab. 24 Warmwasser-Kennwerte mit Inneneinheit WLW1x6i-12 T180 mit Außeneinheit WLW-4/-5/-7 MB AR und integriertem 180-Liter-Warmwasserspeicher

Inneneinheit WLW1x6i-12 E mit Außeneinheit WLW-4/-5/-7 MB AR und Warmwasserspeicher Logalux SH290/HR300

Warmwasserspeicher	Warmwasser-Betriebsart	V40[1] [l]	Aufheizzeit bei A-7 von 10 °C bis zur Stopptemperatur	Aufheizzeit bei A-7von 35 °C bis zur Stopptemperatur	NL-Zahl bei A7 (nach DIN 4708)
Logalux SH290	ECO+	385	WLW-4 MB AR: 04 h 35 min WLW-5 MB AR: 03 h 05 min WLW-7 MB AR: 02 h 35 min	WLW-4 MB AR: 02 h 20 min WLW-5 MB AR: 01 h 25 min WLW-7 MB AR: 01 h 10 min	WLW-4 MB AR: – WLW-5/-7 MB AR: 1,3
	Eco	435	WLW-4 MB AR: 05 h 15 min WLW-5 MB AR: 03 h 30 min WLW-7 MB AR: 02 h 50 min	WLW-4 MB AR: 03 h 00 min WLW-5 MB AR: 01 h 50 min WLW-7 MB AR: 01 h 30 min	WLW-4 MB AR: – WLW-5/-7 MB AR: 1,5
	Komfort	455	WLW-4/-5/-7 MB AR: 02 h 15 min	WLW-4/-5/-7 MB AR: 01 h 05 min	WLW-4 MB AR: – WLW-5 MB AR: 2,9 WLW-7 MB AR: 3,2

Warmwasserspeicher	Warmwasser-Betriebsart	V40[1)] [l]	Aufheizzeit bei A-7 von 10 °C bis zur Stopptemperatur	Aufheizzeit bei A-7von 35 °C bis zur Stopptemperatur	NL-Zahl bei A7 (nach DIN 4708)
Logalux HR300	ECO+	365	WLW-4 MB AR: 04 h 35 min WLW-5 MB AR: 03 h 10 min WLW-7 MB AR: 02 h 40 min	WLW-4 MB AR: 02 h 10 min WLW-5 MB AR: 01 h 25 min WLW-7 MB AR: 01 h 05 min	WLW-4 MB AR: – WLW-5/-7 MB AR: 1,3
	Eco	420	WLW-4 MB AR: 05 h 20 min WLW-5 MB AR: 03 h 30 min WLW-7 MB AR: 02 h 50 min	WLW-4 MB AR: 02 h 50 min WLW-5 MB AR: 01 h 45 min WLW-7 MB AR: 01 h 25 min	WLW-4 MB AR: – WLW-5/-7 MB AR: 1,4
	Komfort	430	WLW-4/-5/-7 MB AR: 02 h 25 min	WLW-4/-5/-7 MB AR: 01 h 05 min	WLW-4 MB AR: – WLW-5 MB AR: 3,0 WLW-7 MB AR: 3,1

1) Nutzbare Warmwassermenge bei Zapftemperatur 40 °C

Tab. 25 Warmwasser-Kennwerte mit Inneneinheit WLW1x6i-12 E mit Außeneinheit WLW-4/-5/-7 MB AR und Warmwasserspeicher Logalux SH290/HR300

Inneneinheit WLW1x6i-12 E mit WLW MB AR und Warmwasserspeicher Logalux SH400

Warmwasserspeicher	Warmwasser-Betriebsart	V40[1)] [l]	Aufheizzeit bei A-7 von 10 °C bis zur Stopptemperatur	Aufheizzeit bei A-7 von 35 °C bis zur Stopptemperatur	NL-Zahl bei A7 (nach DIN 4708)
Logalux SH400	ECO+	550	WLW-4 MB AR: 06 h 30 min WLW-5 MB AR: 04 h 20 min WLW-7 MB AR: 03 h 30 min	WLW-4 MB AR: 03 h 10 min WLW-5 MB AR: 02 h 00 min WLW-7 MB AR: 01 h 30 min	WLW-4 MB AR: – WLW-5 MB AR: 1,8 WLW-7 MB AR: 2,1
		600	WLW-10 MB AR: 02 h 50 min WLW-12 MB AR: 02 h 40 min	WLW-10 MB AR: 01 h 00 min WLW-12 MB AR: 00 h 55 min	–
	Eco	620	WLW-4/-5 MB AR: 04 h 20 min WLW-7 MB AR: 03 h 53 min	WLW-4 MB AR: 01 h 50 min WLW-5 MB AR: 02 h 05 min WLW-7 MB AR: 02 h 00 min	WLW-4 MB AR: – WLW-5 MB AR: 2,1 WLW-7 MB AR: 2,5
		675	WLW-10 MB AR: 02 h 45 min WLW-12 MB AR: 02 h 20 min	WLW-10 MB AR: 01 h 20 min WLW-12 MB AR: 01 h 10 min	WLW-10 MB AR: 2,7 WLW-12 MB AR: ≥ 2,7
	Komfort	650	WLW-4/-5 MB AR: 02 h 35 min WLW-7 MB AR: 02 h 30 min	WLW-4/-5/-7 MB AR: 01 h 15 min	WLW-4 MB AR: – WLW-5/-7 MB AR: 2,6
		700	WLW-10 MB AR: 02 h 15 min WLW-12 MB AR: 01 h 45 min	WLW-10/-12 MB AR: 00 h 50 min	WLW-10 MB AR: 2,9 WLW-12 MB AR: ≥ 2,9

1) Nutzbare Warmwassermenge bei Zapftemperatur 40 °C

Tab. 26 Warmwasser-Kennwerte Inneneinheit WLW1x6i-12 E mit WLW MB AR und Warmwasserspeicher Logalux SH400

Im Logamatic BC400-HP 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. 27).

Ist im Warmwasserspeicher ein Temperaturfühler (TW1) installiert, 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 28 entnommen werden.

Warmwasser-Betriebsart	Temperaturdifferenz für die Beladung[1)] [K]	Warmwasser Starttemperatur (TW1) [°C]	Warmwasser Stopptemperatur (TW1) [°C]
ECO+	9	44	53
Eco	11	51	58
Komfort	13	WLW1x6i E/WLW1x6i TP70: 53 WLW1x6i T180: 55	WLW1x6i E/WLW1x6i TP70: 60 WLW1x6i T180: 62

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

Tab. 27 Beispiel Warmwasser – Parameter Logatherm WLW1x6i mit WLW MB AR

	Effizienz während der Warmwasserbereitung	Warmwasserkomfort
Reduzierung der Starttemperatur	Steigerung	Verringerung
Reduzierung der Stopptemperatur	Steigerung	Verringerung
Reduzierung der Temperaturdifferenz für die Beladung	Steigerung	Verringerung

Tab. 28 Auswirkungen der Parameter auf die Effizienz bei der Warmwasserbereitung sowie den Warmwasserkomfort

6.5 Hygienespeicher

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

7 Kühlen mit der Luft-Wasser-Wärmepumpe Logatherm WLW1x6i AR

7.1 Funktionsbeschreibung

- Die Wärmepumpe Logatherm WLW1x6i AR ist reversibel und somit auch für die Kühlung geeignet.
- Bei der Erstinbetriebnahme der System-Bedieneinheit BC400-HP muss die Systemfunktion Heizen und Kühlen eingestellt werden.
- Bei WLW1x6i-12 TP70 bei WLW1x6i-12 T180 in Verbindung mit der WLW-10 MB AR und WLW-12 MB AR und bei WLW1x6i-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 °C geeignet ist. Ein Kühlbetrieb unterhalb des Taupunkts ist mit dem Pufferspeicher P50 W oder speziellen Pufferspeichern sowie bei der WLW1x6i-12 T180 in Verbindung mit WLW-4 MB AR ... WLW-7 MB AR 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: RC220, alternativ RC100.2H oder RC120 RF
- Über die Bedieneinheit RC220 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 WLW1x6i E vor dem Pufferspeicher erforderlich.
- Um dem nachgeschalteten Verteilsystem (z. B. Fußbodenheizung) den Start der Kühlung mitzuteilen, gibt es 2 Möglichkeiten:
  – System-Einzelraumregelung SRC plus: Beim Start der Kühlung stellt das MX300 ein Funksignal zur Verfügung, welches von den Buderus Raumthermostaten verarbeitet werden kann.
  – Alternativ erfolgt der Startbefehl über die potentialbehafteten 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.

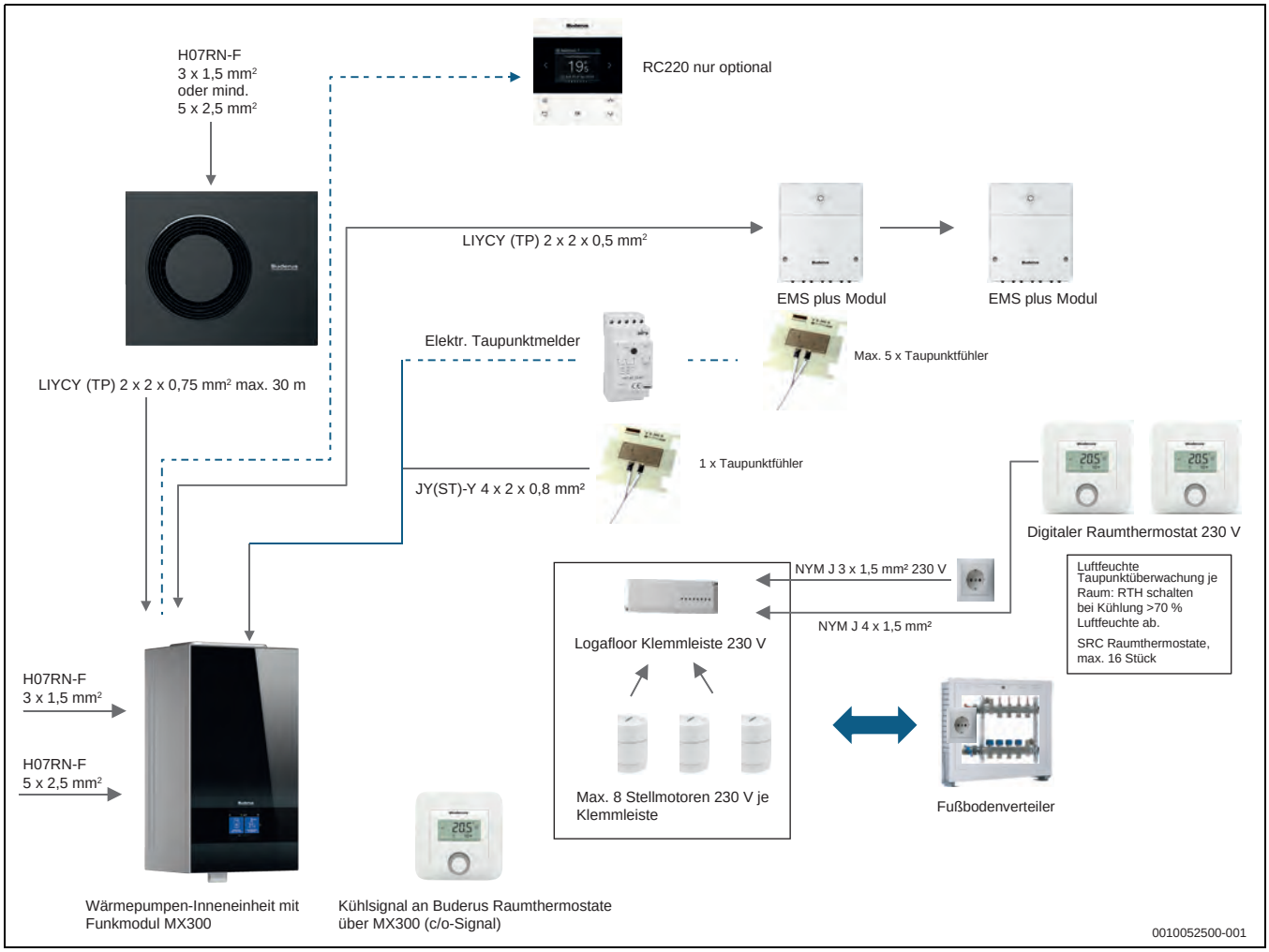


Bild 74 Kabelverbindungen der Zubehöre bei Einzelraumregelung SRC plus. Die Regelung der Fußbodenheizung kann mit der System-Einzelraumregelung SRC plus oder drahtgebunden (z. B. mit Sauter Komponenten) erfolgen.

8 Technische Beschreibung

8.1 Technische Beschreibung Außeneinheiten



Bild 75 Schnittbild Außeneinheit WLW MB AR



Bild 76 Ansicht Rückseite Außeneinheit WLW MB AR

8.1.1 Abmessungen der Außeneinheiten

Mindestabstände/Schutzbereich bei der Aufstellung beachten → Kapitel 2.6, Seite 45.

WLW-4 MB AR, WLW-5 MB AR und WLW-7 MB AR

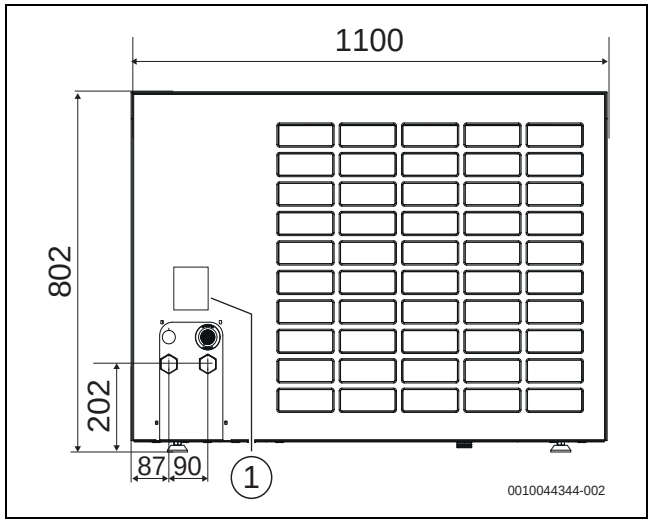


Bild 77 Abmessungen und Anschlüsse, Rückseite (Maße in mm)

[1] Typschild

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

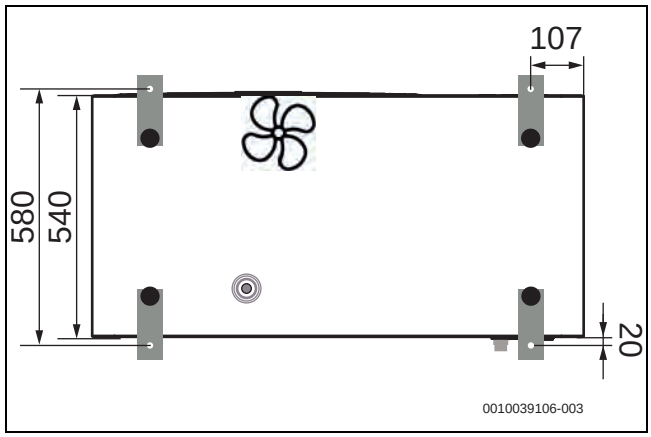


Bild 78 Abmessungen, Oberseite (Maße in mm)

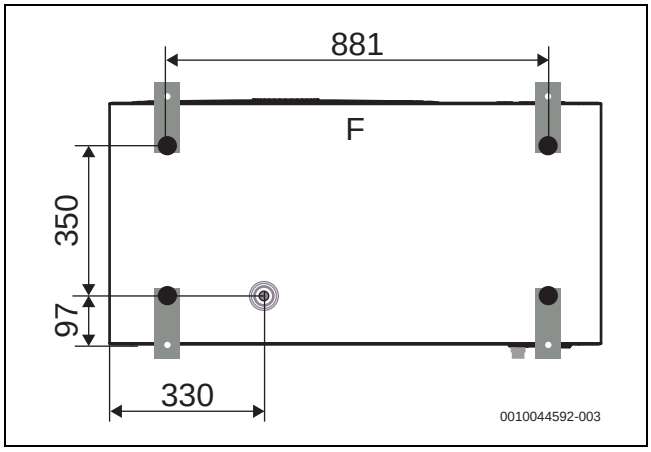


Bild 79 Abstände zum Ablaufstutzen, Ansicht von unten (Maße in mm)

F Vorderseite

WLW-10 MB AR und WLW-12 MB AR

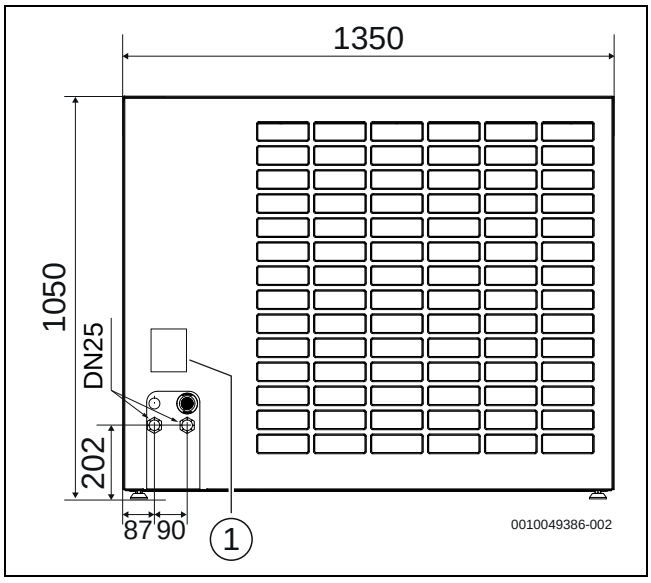


Bild 80 Abmessungen und Anschlüsse, Rückseite (Maße in mm)

[1] Typschild

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

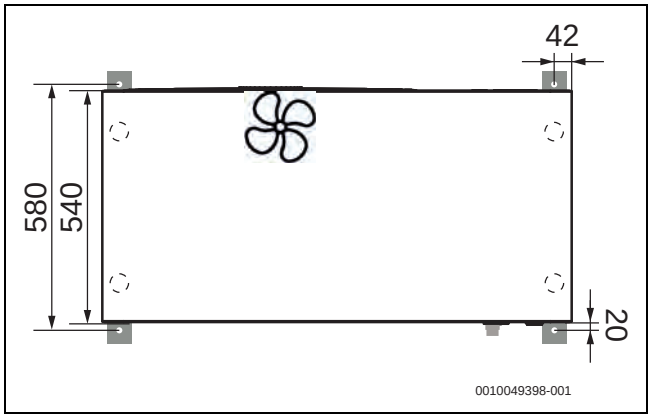


Bild 81 Abmessungen, Oberseite (Maße in mm)

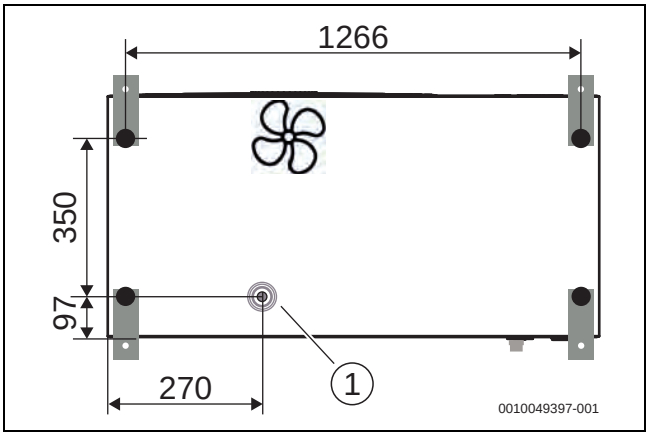


Bild 82 Abmessungen, Unterseite (Maße in mm)

[1] Ablaufstutzen

8.1.2 Abtauung

Benötigte Wassermenge

Um die Wärmepumpenfunktion sicherzustellen und übermäßig viele Start-/Stopp-Zyklen, eine unvollständige Abtauung und unnötige Alarme 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 WLW-	Abtauwasser [l]
4 MB AR	3 ... 4
5 MB AR	3 ... 4
7 MB AR	3 ... 4
10 MB AR	5 ... 6
12 MB AR	5 ... 6

Tab. 29 Abtauwassermenge im Betrieb

8.2 Technische Beschreibung Inneneinheiten

8.2.1 Hinweise für alle Inneneinheiten

- Der Aufstellraum für die Inneneinheiten muss über einen Abfluss verfügen.
- Die Umgebungstemperatur in der Nähe der Inneneinheit muss +10 °C ... +35 °C betragen. Um die Eigenzirkulation in der Heizungsanlage zu verhindern, kann eine Rückschlagklappe erforderlich sein (Im Kühlbetrieb bei WLW1x6i-12 T180 und WLW1x6i-12 TP70 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.

Unterschied beim Ausdehnungsgefäß:
In den Inneneinheit WLW176i-12 TP70 und WLW176i-12 T180 ist ein Heizungs-Ausdehnungsgefäß integriert.
Für die Inneneinheit WLW186i-12 TP70 und WLW186i-12 T180 ist ein Heizungs-Ausdehnungsgefäß nachrüstbar.

Sicherheitsthermostat

In einigen Ländern muss in Fußbodenheizkreisen ein Sicherheitsthermostat installiert werden. Der Sicherheitstemperaturbegrenzer 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.

8.2.2 Pumpenkennlinien (alle Inneneinheiten)

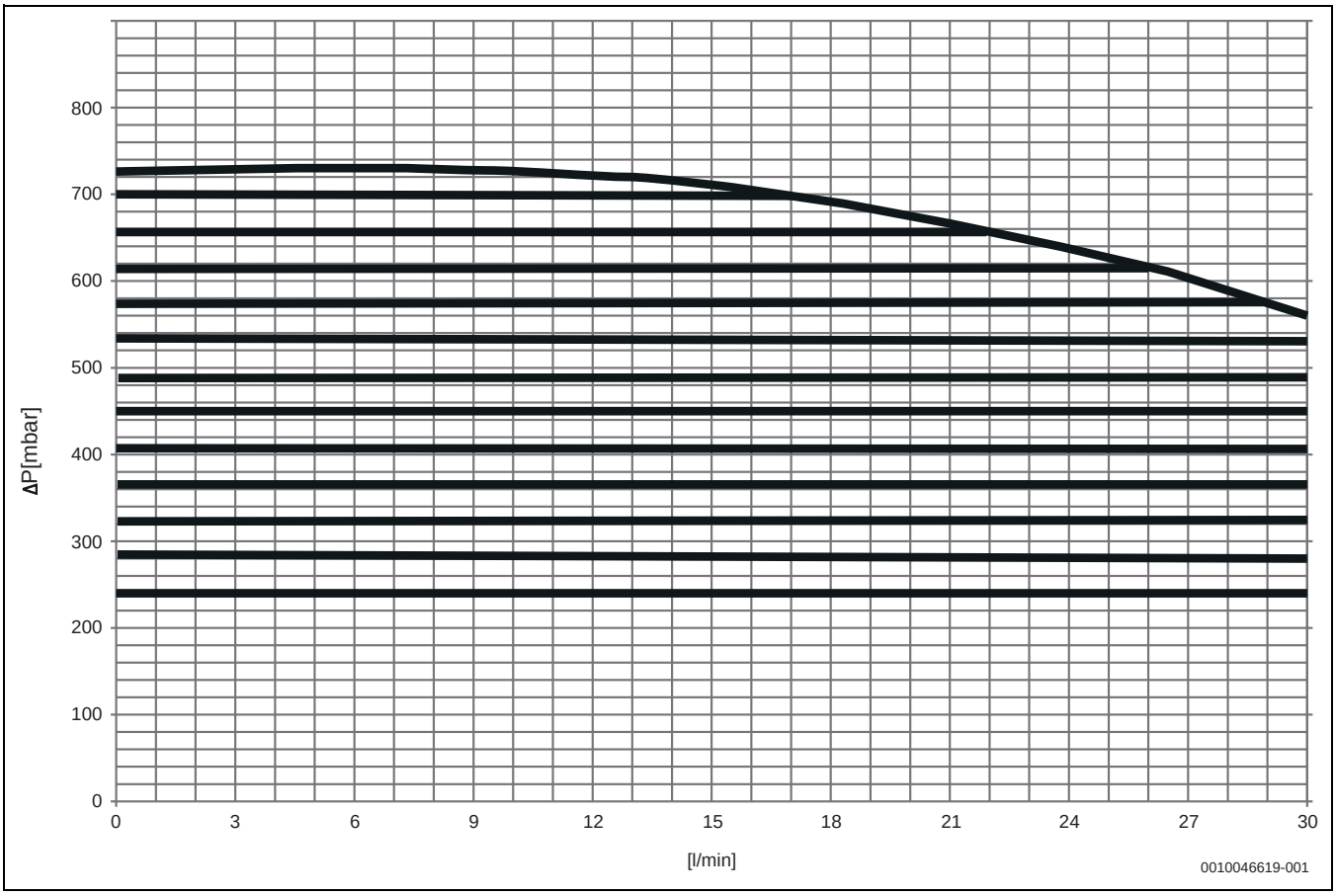


Bild 83 Pumpenkennlinie PC0/PC1

8.2.3 WLW1x6i-12 E

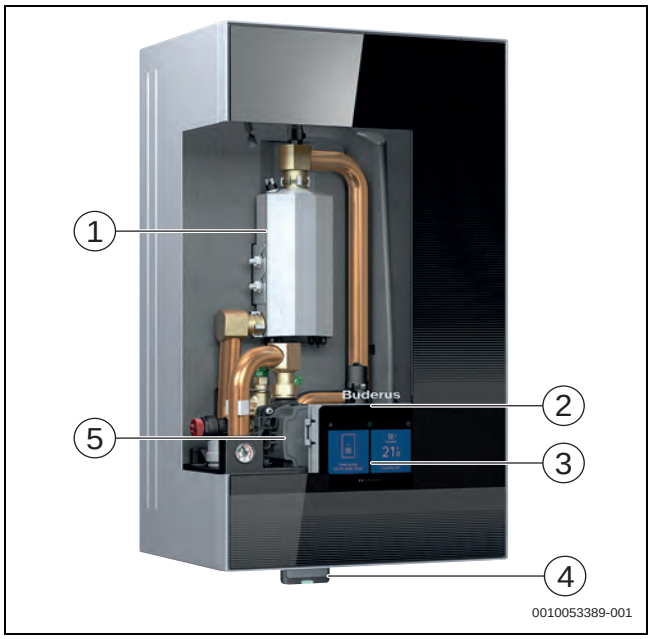


Bild 84 Schnittbild Inneneinheit WLW1x6i-12 E

[1] Elektrischer Zuheizer mit 9 KW
[2] Umschaltventil Heizung/Warmwasser
[3] Touch-System-Bedieneinheit Logamatic BC400-HP
[4] Funkmodul MX300 (im Lieferumfang)
[5] 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 WLW1x6i-12 E nur an einer geeigneten, stabilen Wand montieren.

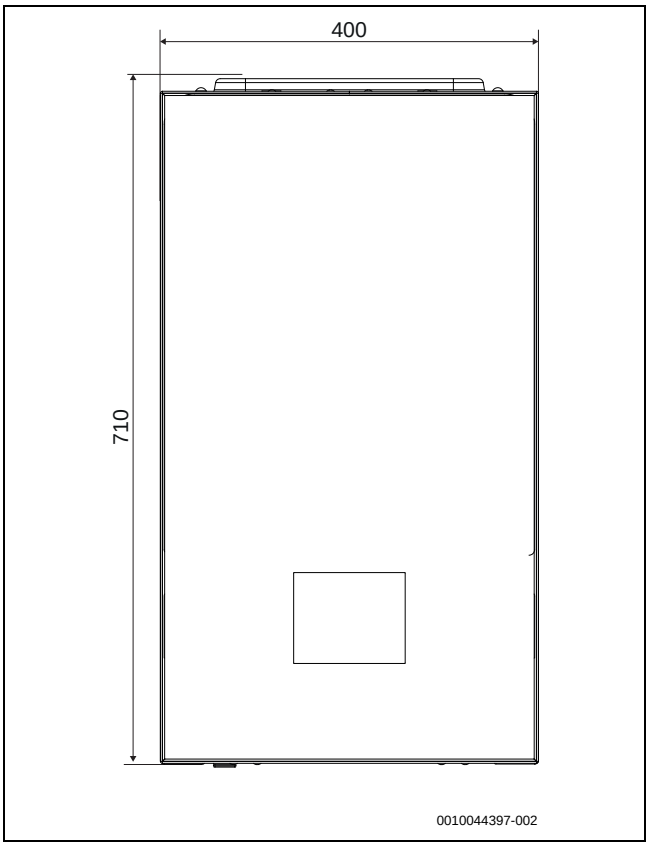


Bild 85 Abmessungen Vorderansicht (Maße in mm)

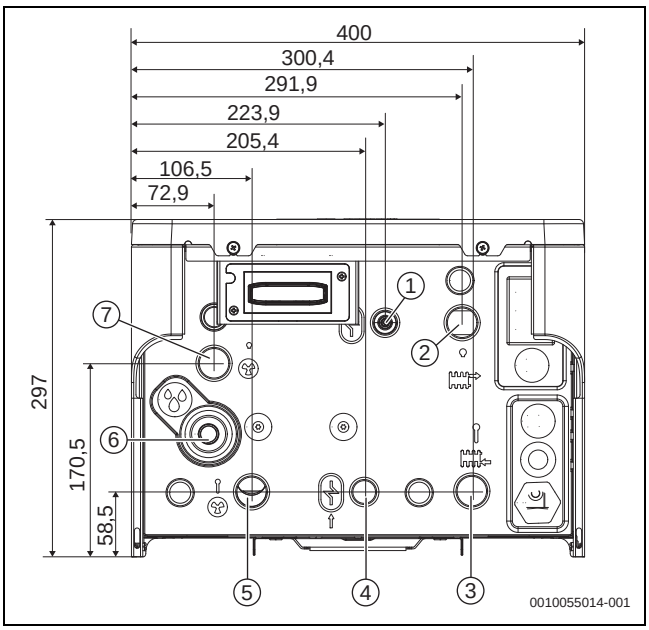


Bild 86 Abmessungen und Anschlüsse auf der Unterseite (Maße in mm)

[1] Rücklauf Warmwasser, 22 mmm 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

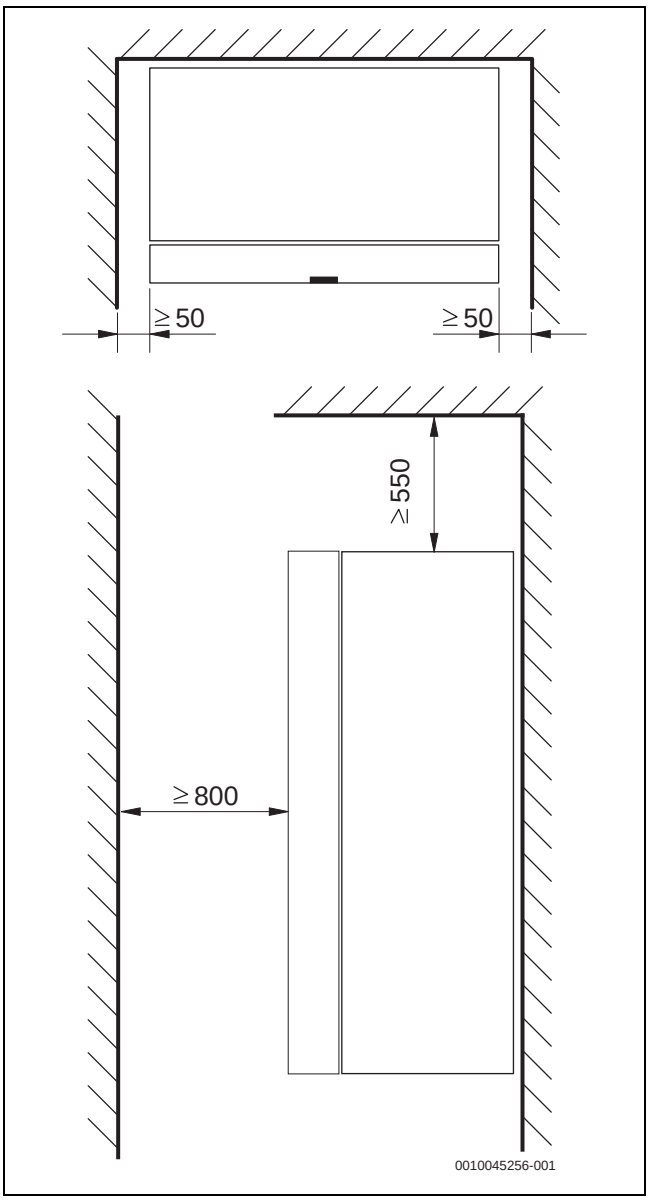


Bild 87 Mindestabstände zu Wänden und anderen Gegenständen (Maße in mm)

8.2.4 WLW1x6i-12 TP70

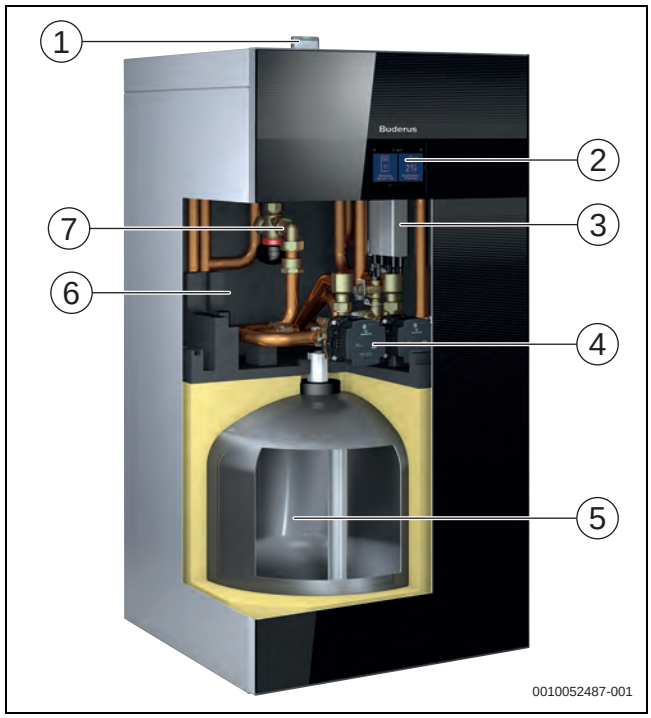


Bild 88 Schnittbild Inneneinheit WLW1x6i-12 TP70

[1] Funkmodul MX300 (im Lieferumfang)
[2] Touch-System-Bedieneinheit Logamatic BC400-HP
[3] Elektrischer Zuheizer mit 9 KW
[4] Hocheffizienzpumpe für Primär- und Heizkreis
[5] Pufferspeicher mit 70 l
[6] Position für Ausdehnungsgefäß 17 l, integrierbar (Zubehör)
[7] Umschaltventil Heizung/Warmwasser

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 WLW1x6i-12 TP70).

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

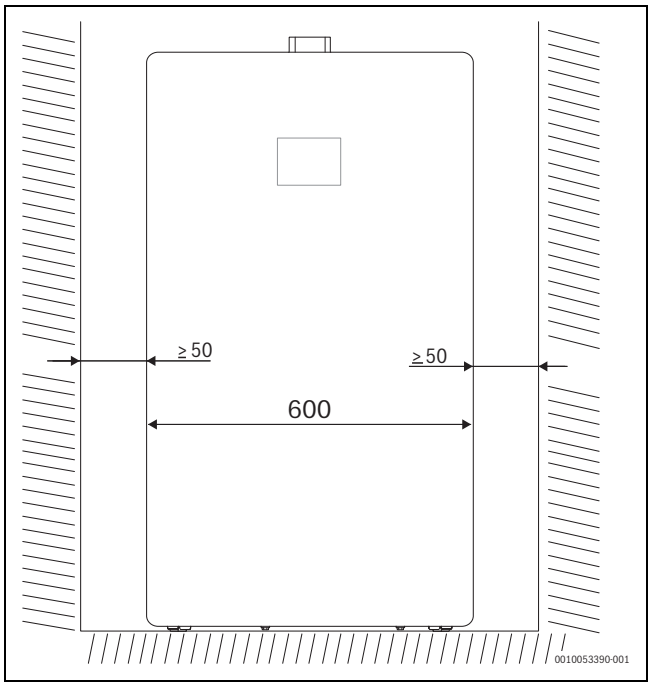


Bild 89 Ansicht von vorn: seitlicher Mindestabstand zur Wand. Zu anderen Geräten ist der Abstand 0 mm definiert. (Maße in mm)

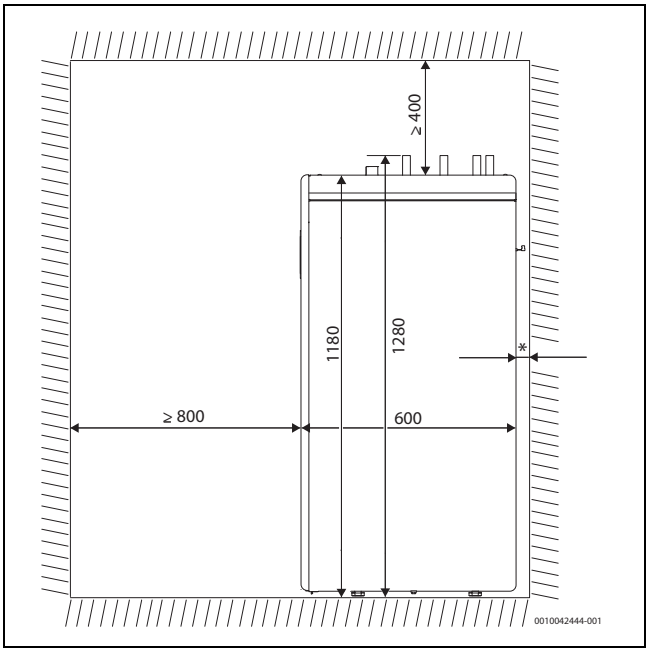


Bild 90 Ansicht von der Seite: Mindestabstand zur gegenüberliegenden und zur rückseitigen Wand. (Maße in mm)

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

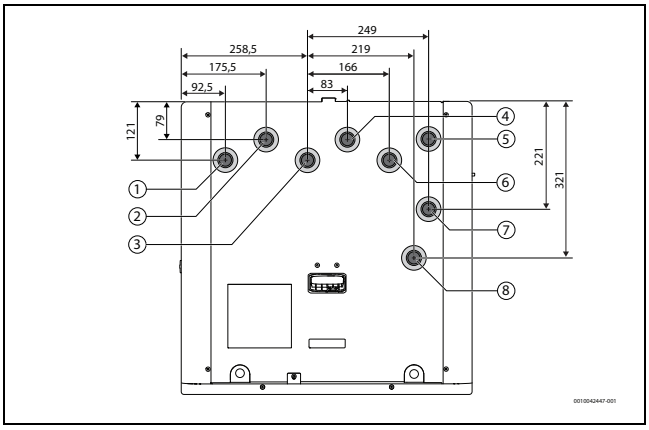


Bild 91 Ansicht von oben: Positionen der Anschlüsse (Maße in mm)

[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] Kaltwassereingang, 28 mm CU

8.2.5 WLW1x6i-12 T180

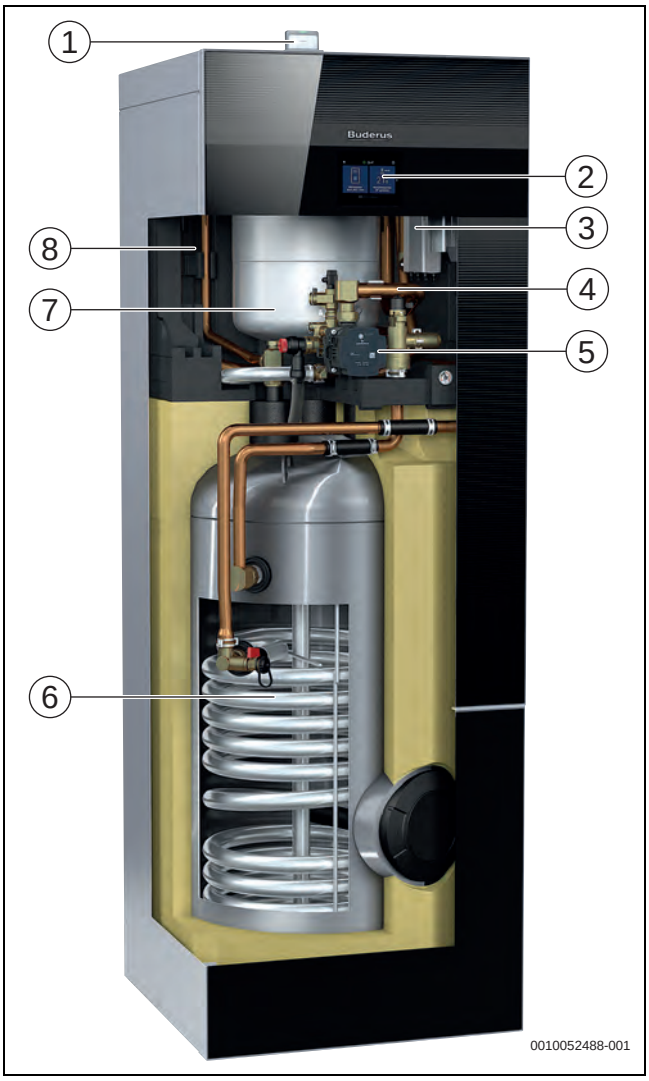


Bild 92 Schnittbild Inneneinheit WLW1x6i-12 T180

[1] Funkmodul MX300 (im Lieferumfang)
[2] Touch-System-Bedieneinheit Logamatic BC400-HP
[3] Elektrischer Zuheizer mit 9 KW
[4] Umschaltventil Heizung/Warmwasser
[5] Hocheffizienzpumpe für Primär- und Heizkreis
[6] Warmwasserspeicher mit 180 l
[7] Pufferspeicher mit 16 l
[8] Position für Ausdehnungsgefäß 17 l, integriert (in dieser Abbildung nicht dargestellt)

Abmessungen und Mindestabstände

Einige Komponenten sind nicht im Standardlieferumfang enthalten, werden jedoch für die Erstinbetriebnahme und den Betrieb der Anlage benötigt (→ Installationsanleitung WLW1x6i-12 T180).

Mitgelieferte Stellfüße montieren und ausrichten, sodass 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.

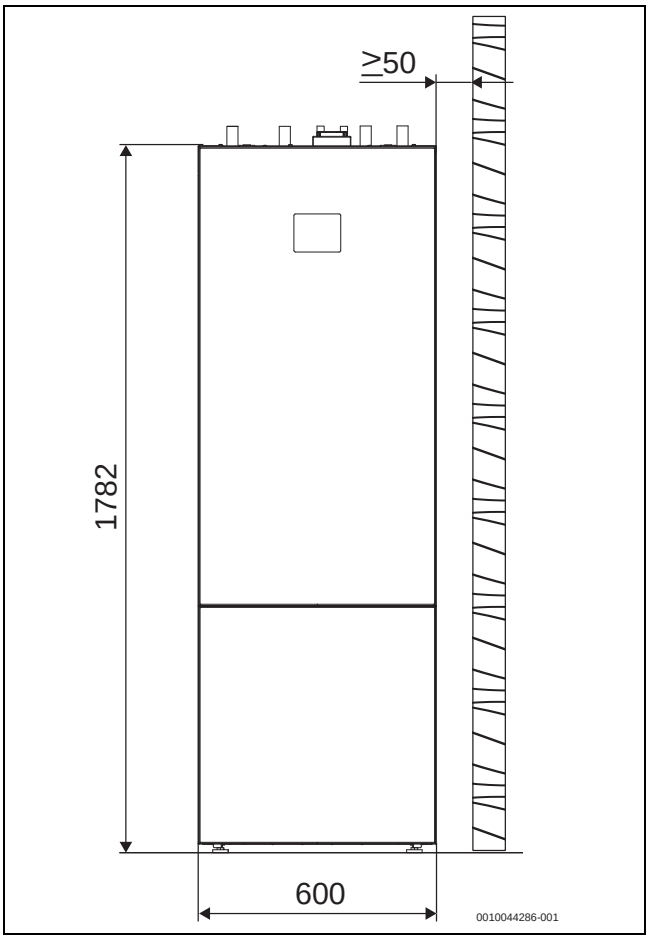


Bild 93 Abmessungen (Maße in mm)

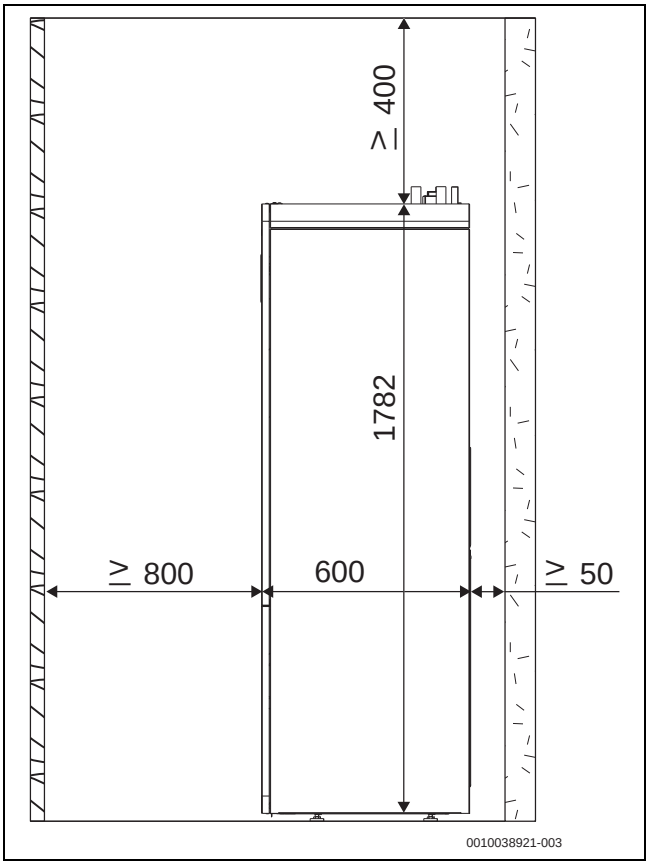


Bild 94 Mindestabstand (Maße in mm)

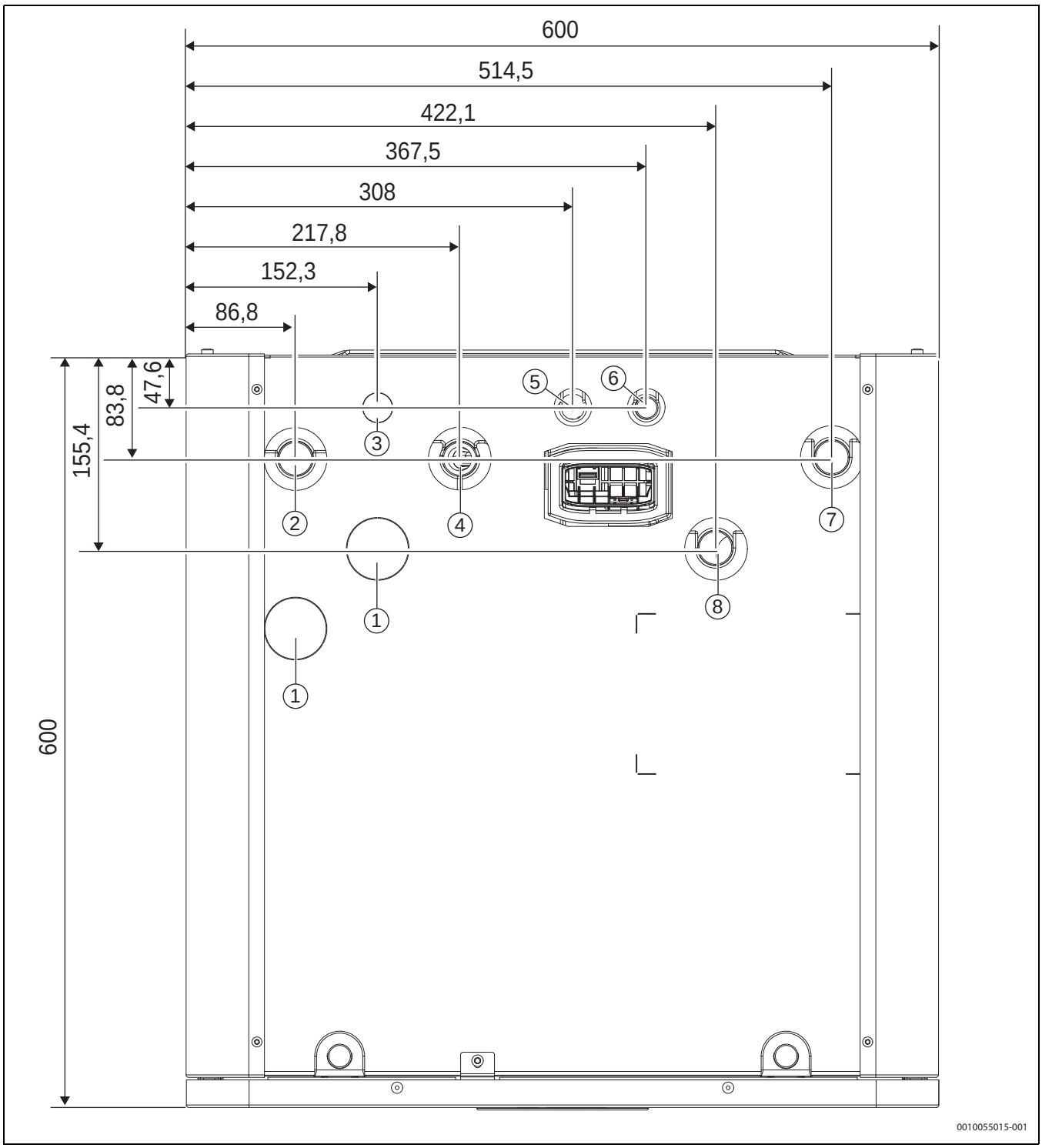


Bild 95 Abmessungen, Anschlüsse, Draufsicht (Maße in mm)

[1] Blinddeckel für Kabeldurchführung geeignet
[2] Rücklauf von der Heizungsanlage, 28 mm Edelstahl
[3] Zirkulationsanschluss 12mm; Zubehör
[4] Vorlauf zur Heizungsanlage, 28 mm Edelstahl
[5] Warmwasseraustritt, 18 mm Edelstahl
[6] Kaltwassereintritt, 18 mm Edelstahl
[7] Ausgang Wärmeträgermedium (zur Wärmepumpe), 28 mm CU
[8] Eingang Wärmeträgermedium (von der Wärmepumpe), 28 mm CU

8.3 Technische Daten

8.3.1 Technische Daten der Außeneinheiten

WLW-4 MB AR, WLW-5 MB AR und WLW-7 MB AR

	Einheit	WLW-4 MB AR	WLW-5 MB AR	WLW-7 MB AR
Einstufung gemäß EN 14511				
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
Elektrische Daten				
Stromversorgung	–	230V 1N AC 50 Hz	230V 1N AC 50 Hz	230V 1N AC 50 Hz
Schutzart	–	IPX4D	IPX4D	IPX4D
Sicherungsgröße[1)]	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
Luft und Lärmentwicklung[2)]				
Maximaler Luftstrom	m^3/h	1160	1320	1670
Nominaler Luftstrom	m^3/h	1160	1320	1670
Schalldruckpegel bei 1 m Abstand[3)]	dB(A)	32	34	34
Schallleistung (ErP)[4)]	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

	Einheit	WLW-4 MB AR	WLW-5 MB AR	WLW-7 MB AR
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[5)]	dB	0	0	0
Tonalitätszusatz - Geräuscharmer Betrieb 3[5)]	dB	0	0	0
Allgemeine Angaben				
Kältemittel[6)]	–	R290	R290	R290
Kältemittel-Füllmenge	kg	0,95	0,95	0,95
CO_2(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 Bedienfelt 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. 30 Technische Daten Einphasen-Wärmepumpe

Daten für EVU-Anmeldung

	Einheit	WLW-4 MB AR WLW1x6i-12 TP70/E/T180	WLW-5 MB AR WLW1x6i-12 TP70/E/T180	WLW-7 MB AR WLW1x6i-12 TP70/E/T180
Leistungsaufnahme $P_{elektrisch}$ bei A2/W35[1)]	kW	0,53	0,61	0,71
Heizleistung Q_{WP} bei A2/W35[1)]	kW	2,09	2,41	2,87
Leistungszahl (COP) bei A2/W35[1)]	–	3,94	3,92	4,06
Maximale Leistungsaufnahme $P_{elektrisch}$ 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 $P_{elektrisch}$ (aller elektrischen Komponenten) mit WLW1x6i-12 E	kW	12,1	12,1	12,1
Gesamte maximale Leistungsaufnahme $P_{elektrisch}$ (aller elektrischen Komponenten) mit WLW1x6i-12 TP70/T180	kW	12,15	12,15	12,15

1) Nominal

Tab. 31 Daten für EVU-Anmeldung – Kombination Außeneinheit + Inneneinheit

WLW-10 MB AR und WLW-12 MB AR

	Einheit	WLW-10 MB AR	WLW-12 MB AR
Einstufung gemäß EN 14511			
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
Elektrische Daten			
Stromversorgung	–	400 V 3N AC 50 Hz	400 V 3N AC 50 Hz
Schutzart	–	IPX4D	IPX4D
Sicherungsgröße[1)]	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
Luftstrom und Lärmentwicklung[2)]			
Maximaler Volumenstrom	m^3/h	1720	1880
Nennvolumenstrom	m^3/h	1720	1880
Schalldruckpegel bei 1 m Abstand[3)]	dB(A)	34	40
Schallleistung (ErP)[4)]	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

	Einheit	WLW-10 MB AR	WLW-12 MB AR
Leistungsabgabe - Geräuscharmer Betrieb 4, A-7/W35	kW	4,09	4,90
Tonalitätszuschlag - Tag[5)]	dB	0	0
Tonalitätszuschlag - Geräuscharmer Betrieb 3[5)]	dB	0	0
Allgemeine Angaben			
Kältemittel[6)]	–	R290	R290
Kältemittel-Füllmenge	kg	1,60	1,60
CO_2(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 × 1100 × 540	1350 × 1100 × 540
Gewicht	kg	212	212

1) Sicherungsklasse 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. 32 Technische Daten Dreiphasige Wärmepumpe

Daten für EVU-Anmeldung

	Einheit	WLW-10 MB AR WLW1x6i-12 TP70/E/T180	WLW-12 MB AR WLW1x6i-12 TP70/E/T180
Leistungsaufnahme $P_{elektrisch}$ bei A2/W35[1)]	kW	1,02	1,02
Heizleistung Q_{WP} bei A2/W35[1)]	kW	4,59	4,59
Leistungszahl (COP) bei A2/W35[1)]	–	4,48	4,48
Maximale Leistungsaufnahme $P_{elektrisch}$ 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 $P_{elektrisch}$ (aller elektrischen Komponenten) mit WLW1x6i E	kW	16,4	16,4
Gesamte maximale Leistungsaufnahme $P_{elektrisch}$ (aller elektrischen Komponenten) mit WLW1x6i TP70/T180	kW	16,45	16,45

1) Nominal

Tab. 33 Daten für EVU-Anmeldung – Kombination Außeneinheit + Inneneinheit

8.3.2 Technische Daten der Inneneinheiten

WLW1x6i-12 E – Inneneinheit mit Zuheizer

WLW1x6i-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/ bar	300/3	
Mindestbetriebsdruck	kPa/ bar	70/0,7	
Nenndurchfluss (Fußbodenheizung)	m^3/h	4 MB AR: 0,68 5 MB AR: 0,94 7 MB AR: 1,2 10 MB AR: 1,66 12 MB AR : 1,66	
Max. extern verfügbarer Druck (Fußbodenheizung)	kPa	1)	
Restförderhöhe	kPa	1)	
Nenndurchfluss (Heizkörper)	m^3/h	4 MB AR: 0,43 5 MB AR: 0,61 7 MB AR: 0,76 10 MB AR: 1,08 12 MB AR : 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 WLW1x6i-12 E	°C	60 75	
Minimale Wassertemperatur (bei verfügbarer Kühlung)2)	°C	7	
Mindestdurchfluss (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 Zirkulationspumpe abhängig.

Tab. 34 Technische Daten Inneneinheit WLW1x6i-12 E

WLW1x6i-12 TP70

	Einheit	WLW1x6i-12 TP70
Spannungsversorgung (dreiphasig/einphasig)[1]	V	400 (3N ~) 50 Hz / 230 (1N ~) 50 Hz
Elektrischer Zuheizer/Stufen	kW	3 / 6 / 9[2]
Heizungsanlage		
Anschlüsse	-	28 mm
Maximaler zulässiger Betriebsdruck	kPa/bar	300 / 3
Mindestbetriebsdruck	kPa/bar	70 / 0,7
Nenn-Volumenstrom Vorlauf (Fußbodenheizung)	m^3/h	4 MB AR: 0,68 5 MB AR: 0,94 7 MB AR: 1,15 10 MB AR: 1,66 12 MB AR: 1,66
Max. extern verfügbarer Druck (Fußbodenheizung)	kPa	[3]
Restförderhöhe	kPa	[3]
Nenn-Volumenstrom Vorlauf (Heizkörper)	m^3/h	4 MB AR: 0,54 5 MB AR: 0,61 7 MB AR: 0,76 10 MB AR: 1,08 12 MB AR: 1,33
Max. extern verfügbarer Druck (Heizkörper)	kPa	[3]
Restförderhöhe	kPa	[3]
Min. Volumenstrom Vorlauf (Abtauen)	l/min.	15
Min./max. Wasserbetriebstemperatur (Kühl-/Heizbetrieb) WLW1x6i-12 TP70	°C	 18 / 60 18 / 75
Primärpumpe		Grundfos UPM4L (K) LIN
Heizkreispumpe		Grundfos UPM4L (K) LIN
Allgemein		
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. 35 Technische Daten Inneneinheit WLW1x6i-12 TP70

WLW1x6i-12 T180

	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[1)]	
Mindestdurchfluss bei Enteisung	l/min	15	
Maximaler Betriebsdruck	kPa/bar	300/3	
Mindestbetriebsdruck	kPa/bar	70/0,7	
Nenndurchfluss (Fußbodenheizung)	m^3/h	4 MB AR: 0,76 5 MB AR: 1,04 7 MB AR: 1,22 10 MB AR: 1,66 12 MB AR: 1,66	
Max. extern verfügbarer Druck (Fußbodenheizung)	kPa	2)	
Restförderhöhe	kPa	3)	
Nenndurchfluss (Heizkörper)	m^3/h	4 MB AR: 0,43 5 MB AR: 0,61 7 MB AR: 0,76 10 MB AR: 1,08 12 MB AR: 1,33	
Max. extern verfügbarer Druck (Heizkörper)	kPa	2)	
Restförderhöhe	kPa	3)	
Maximale Wassertemperatur (Vorlauf), nur Zuheizer WLW1x6i-12 T180	°C	 60 75	
Minimale Wassertemperatur bei verfügbarer Kühlung	°C	7	
Anschluss (Cu)	mm	Ø 28	
Anschluss Wärmeträgermedium (Cu)	mm	Ø 28	
Ausdehnungsgefäß WLW1x6i-12 T180	l	17 (integriert) integrierbar (Zubehör)	
Wärmeträger			
Typ der Zirkulationspumpe PC0	–	Grundfos UPM4L K	
Niedrigenergiepumpe		EEI ≤ 0,20[1)]	
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. 36 Technische Daten Inneneinheit WLW1x6i-12 T180

8.4 Dämmung von Rohrleitungen nach GEG

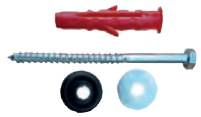
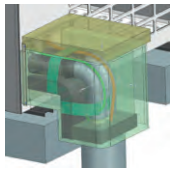
Rohrleitungen und Armaturen müssen gegen Wärmeverlust mit einer geeigneten Dämmung versehen werden. Das betrifft sowohl die Dämmung von Rohrleitungen innerhalb als auch außerhalb von Gebäuden.

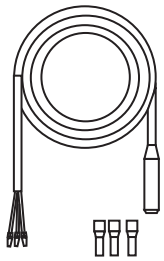
Innendurchmesser [mm]	Mindestdicke bei Wärmeleitfähigkeit von 0,035 Watt pro Meter und Kelvin [mm]
≤ 22[1)]	20
22 ...35[1)]	30
35 ... 100[1)]	Gleich Innendurchmesser
> 100[1)]	100

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

Tab. 37 Wärmedämmung von Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen sowie Armaturen

9 Zubehör

	Bezeichnung	Beschreibung
	Befestigungs-Set Außeneinheit	• Für WLW MB AR (für Bodenmontage oder bei Verwendung Montagesockel)
	Installationspaket INPA kurz für Außeneinheit WLW MB AR	• 2 × ausziehbare Edelstahl-Wellrohrschläuche G1" • 4 × Flachdichtungen • Ohne Isolierung • Länge 200 ... 400 mm
	Installationspaket INPA lang für Außeneinheit WLW MB AR	• 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. • 2 × ausziehbare Edelstahl-Wellrohrschläuche G1" • 4 × Flachdichtungen • Ohne Isolierung • Länge 500 ... 1000mm
	Abdeckhaube Bodenanschluss für INPA	• Abdeckhaube Bodenanschluss für INPA • Metallhaube in Farbe der Außeneinheit (RAL9006) mit GEG-konformer Dämmung • Für alle Außeneinheiten WLW MB AR • Verwendung bei Bodenmontage • Anschlüsse über Erdleitung nach unten
	Abdeckhaube Bodenanschluss lang für INPA	• Abdeckhaube Bodenanschluss lang für INPA • Metallhaube in Farbe der Außeneinheit (RAL9006) mit GEG-konformer Dämmung • Für alle Außeneinheiten WLW MB AR • Verwendung in Verbindung mit Montagesockel • Anschlüsse über Erdleitung nach unten
	Abdeckhaube Wandmontage für INPA	• Abdeckhaube Wandmontage für INPA • Metallhaube in Farbe der Außeneinheit (RAL9006) mit GEG-konformer Dämmung • Für alle Außeneinheiten WLW MB AR • Anschlüsse horizontal nach hinten • Verwendung wenn Außeneinheit 40 cm zur Wanddurchführung aufgestellt oder auf Wandhalterung montiert ist
	Podest	• Zur Erhöhung der Inneneinheit Logatherm WLW186i-12 TP70 (passend für Titanium-Design), in Silber, 100 mm oder 200 mm • Zur Erhöhung der Inneneinheit Logatherm WLW176i-12 TP70 (passend für Metall-Design), in Weiß, 100 mm oder 200 mm
	Montagesockel	• Montagesockel zur erhöhten Aufstellung aller Außeneinheiten WLW MB AR • Höhe 380 mm
	Designverkleidung für Montagesockel	• Designverkleidung für den Montagesockel • Im abgestimmten Design mit den Außeneinheiten WLW MB AR
	Wandhalterung	• Wandhalterung für Außeneinheiten WLW-4 MB AR, WLW-5 MB AR und WLW-7 MB AR (Befestigungsmaterial abhängig vom Wandaufbau, nicht im Lieferumfang enthalten) • T × H: 700 × 600 mm

	Bezeichnung	Beschreibung
	Fertigfundament	• Fertigfundament (Bausatz) aus recyceltem, UV-beständigem Kunststoff für eine stabile und professionelle Aufstellung der Wärmepumpen-Außeneinheit. • Boden muss mindestens 800 mm ausgehoben werden. • Untergrund muss gerade sein und verdichtet werden. • Fundament darf max. 100 mm über das Erdreich herausragen. • Kann in der Breite angepasst (gesägt) werden. • Bestehend aus: – 4 × Querbalken – 2 × Seitenteile – Holzschrauben
	Rohrbegleitheizung(en)	• Rohrbegleitheizung für Kondensatleitung • Für Logatherm WLW MB AR • 2,5 m (beheizte Länge) • 3,5 m (beheizte Länge) • 5,5 m (beheizte Länge)
	Anschluss-Set Zirkulation WW	• Für Inneneinheiten Logatherm WLW186i-12 T180 (W) und WLW176i-12 T180 • Material: Edelstahl • Anschluss: 12 mm
	Integrierbares Ausdehnungsgefäß 17 l	• Integrierbares Ausdehnungsgefäß inkl. Anschlussrohr • Inhalt 17 Liter • Für Inneneinheiten Logatherm WLW186i-12 T180 (W) • Für Inneneinheiten Logatherm WLW186i-12 TP70
 	Kugelhähne mit Thermometer	• Kugelhahn mit Thermometer und Isolierung für Heizkreisvor- und -rücklauf der Inneneinheiten WLW1x6i – 28 mm Klemmringverschraubung auf G1 (zusätzlicher Adapter auf R1 beiliegend) – Bei WLW1x6i-12 E aus Platzgründen nicht direkt an der Inneneinheit montierbar • Kugelhahn mit Thermometer und Isolierung für Rücklauf der Außeneinheit Logatherm WLW MB AR zu Inneneinheiten WLW1x6i – 28 mm Klemmringverschraubung auf G1 (zusätzlicher Adapter auf R1 beiliegend) – Bei WLW1x6i-12 E aus Platzgründen nicht direkt an der Inneneinheit montierbar • Kugelhahn mit Thermometer und Isolierung für Warmwasser Vorlauf und Rücklauf der Inneneinheiten WLW1x6i – Klemmringverschraubung 22 mm auf G1 – Nicht bei WLW1x6i-12 TP70 und WLW1x6i-12 T180 einsetzbar – Bei WLW1x6i-12 E aus Platzgründen nicht direkt an der Inneneinheit montierbar

	Bezeichnung	Beschreibung
	Erweiterungsbausatz für zweiten Heizkreis extern	• Für die Inneneinheiten WLW1x6i-12 TP70 • Zum Anschluss eines zweiten Heizkreises direkt an die Inneneinheit • Externes Heizkreis-Set und Modul MM100 erforderlich (nicht im Lieferumfang)
	Kreuzstück mit Fühlertauchhülse	• Kreuzstück 1" mit Fühlertauchhülse • Bei Pendelpufferhydraulik (2-Punkt Einbindung) mit Pufferspeicher Logalux P50 W oder Logalux BPU
	Set Doppeltauchhülse für Puffer > 500 l	• Zur Aufnahme von 2 × Fühlern bei Parallelschaltung von 2 × Wärmepumpen • Zur Montage am Ausgang des Pufferspeichers
	Kabel CANBUS	• Verbindungsleitung bei Außenaufstellung zwischen Innen- und Außeneinheit • Getrennt vom spannungsführenden Leitungen verlegen. • 2 × 2 × 0,75 mm^2 • Max. Länge 30 m, kann nicht verlängert werden.
	Speichertemperaturfühler Ø 6 mm	• Speichertemperaturfühler Ø 6 mm (NTC10K, Kabellänge 3 m) für die Regelsysteme Logamatic EMS plus und 5000 • Anschlussstecker nicht im Lieferumfang enthalten
	Speicherfühler-Set	• 2 × Fühler Ø 6 mm (NTC10K, Kabellänge 4 m) • Für Speicher Logalux EWH200.2/300.2 in Verbindung mit Wärmepumpe Logatherm WLW1x6i

Tab. 38 Zubehör

10 Anhang

10.1 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 raumlufttechnischer 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**
  Sicherheitsschalteinrichtungen 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 – Sicherheitsschalteinrichtungen 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, Klimaanlagen und Raumluft-Entfeuchter
- **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 Lärmminderung in raumlufttechnischen 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

10.2 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.buderus.de/de/technische-dokumentation).

10.3 Planungstool Wärmepumpe

Mit dem Logatherm Planungstool können Heizungsfirmen und Planer schnell und bedarfsspezifisch die richtige Wärmepumpe für die jeweilige Anforderung ermitteln:
https://buderus-de-heatpump.thernovo.com/home





Bosch Thermotechnik GmbH
Buderus Deutschland
35573 Wetzlar

www.buderus.de
info@buderus.de

Buderus

Heizsysteme mit Zukunft.

Niederlassung	PLZ/Ort	Straße	Telefon	Telefax	E-Mail-Adresse
1. Aachen	52080 Aachen	Hergelsbendenstr. 30	(0241) 9 68 24-0	(0241) 9 68 24-99	aachen@buderus.de
2. Augsburg	86156 Augsburg	Werner-Heisenberg-Str. 1	(0821) 4 44 81-0	(0821) 4 44 81-50	augsburg@buderus.de
3. Berlin-Tempelhof	12103 Berlin	Bessemerstr. 76A	(030) 7 54 88-0	(030) 7 54 88-160	berlin@buderus.de
4. Berlin/Brandenburg	16727 Velten	Berliner Str. 1	(03304) 3 77-0	(03304) 3 77-1 99	berlin.brandenburg@buderus.de
5. Bielefeld	33719 Bielefeld	Oldermanns Hof 4	(0521) 20 94-0	(0521) 20 94-2 28/2 26	bielefeld@buderus.de
6. Bremen	28816 Stuhr	Lise-Meitner-Str. 1	(0421) 89 91-0	(0421) 89 91-2 35/2 70	bremen@buderus.de
7. Dortmund	44319 Dortmund	Zeche-Norm-Str. 28	(0231) 92 72-0	(0231) 92 72-2 80	dortmund@buderus.de
8. Dresden	01458 Ottendorf-Okrilla	Jakobsdorfer Str. 4–6	(035205) 55-0	(035205) 55-1 11/2 22	dresden@buderus.de
9. Düsseldorf	40231 Düsseldorf	Höherweg 268	(0211) 7 38 37-0	(0211) 7 38 37-21	duesseldorf@buderus.de
10. Erfurt	99091 Erfurt	Alte Mittelhäuser Str. 21	(0361) 7 79 50-0	(0361) 73 54 45	erfurt@buderus.de
11. Essen	45307 Essen	Eckenbergstr. 8	(0201) 5 61-0	(0201) 5 61-2 79	essen@buderus.de
12. Esslingen	73730 Esslingen	Wolf-Hirth-Str. 8	(0711) 93 14-5	(0711) 93 14-6 69	esslingen@buderus.de
13. Frankfurt	63110 Rodgau	Hermann-Staudinger-Str. 2	(06106) 8 43-0	(06106) 8 43-2 03	frankfurt@buderus.de
14. Freiburg	79108 Freiburg	Stübeweg 47	(0761) 5 10 05-0	(0761) 5 10 05-45/47	freiburg@buderus.de
15. Gießen	35394 Gießen	Rödgener Str. 47	(0641) 4 04-0	(0641) 4 04-2 21/2 22	giessen@buderus.de
16. Goslar	38644 Goslar	Magdeburger Kamp 7	(05321) 5 50-0	(05321) 5 50-1 39	goslar@buderus.de
17. Hamburg	21035 Hamburg	Wilhelm-Iwan-Ring 15	(040) 7 34 17-0	(040) 7 34 17-2 67/2 62	hamburg@buderus.de
18. Hannover	30916 Isernhagen	Stahlstr. 1	(0511) 77 03-0	(0511) 77 03-2 42	hannover@buderus.de
19. Heilbronn	74078 Heilbronn	Pfaffenstr. 55	(07131) 91 92-0	(07131) 91 92-2 11	heilbronn@buderus.de
20. Ingolstadt	85098 Großmehring	Max-Planck-Str. 1	(08456) 9 14-0	(08456) 9 14-2 22	ingolstadt@buderus.de
21. Kaiserslautern	67663 Kaiserslautern	Opelkreisel 24	(0631) 35 47-0	(0631) 35 47-1 07	kaiserslautern@buderus.de
22. Karlsruhe	76185 Karlsruhe	Hardeckstr. 1	(0721) 9 50 85-0	(0721) 9 50 85-33	karlsruhe@buderus.de
23. Kassel	34123 Kassel-Waldau	Heinrich-Hertz-Str. 7	(0561) 49 17 41-0	(0561) 49 17 41-29	kassel@buderus.de
24. Kempten	87437 Kempten	Heisinger Str. 21	(0831) 5 75 26-0	(0831) 5 75 26-50	kempten@buderus.de
25. Kiel	24145 Kiel	Edisonstr. 29	(0431) 6 96 95-0	(0431) 6 96 95-95	kiel@buderus.de
26. Koblenz	56220 Bassenheim	Am Gülser Weg 15–17	(02625) 9 31-0	(02625) 9 31-2 24	koblenz@buderus.de
27. Köln	50858 Köln	Toyota-Allee 97	(02234) 92 01-0	(02234) 92 01-2 37	koeln@buderus.de
28. Kulmbach	95326 Kulmbach	Aufeld 2	(09221) 9 43-0	(09221) 9 43-2 92	kulmbach@buderus.de
29. Leipzig	04420 Markranstädt	Handelsstr. 22	(0341) 9 45 13-00	(0341) 9 42 00-62/89	leipzig@buderus.de
30. Lüneburg	21339 Lüneburg	Christian-Herbst-Str. 6	(04131) 2 97 19-0	(04131) 2 23 12-79	lueneburg@buderus.de
31. Magdeburg	39116 Magdeburg	Sudenburger Wuhne 63	(0391) 60 86-0	(0391) 60 86-2 15	magdeburg@buderus.de
32. Mainz	55129 Mainz	Carl-Zeiss-Str. 16	(06131) 92 25-0	(06131) 92 25-92	mainz@buderus.de
33. Meschede	59872 Meschede	Zum Rohland 1	(0291) 54 91-0	(0291) 54 91-30	meschede@buderus.de
34. München	81379 München	Boschetsrieder Str. 80	(089) 7 80 01-0	(089) 7 80 01-2 71	muenchen@buderus.de
35. Münster	48159 Münster	Haus Uhlenkotten 10	(0251) 7 80 06-0	(0251) 7 80 06-2 21	muenster@buderus.de
36. Neubrandenburg	17034 Neubrandenburg	Feldmark 9	(0395) 45 34-0	(0395) 4 22 87 32	neubrandenburg@buderus.de
37. Neu-Ulm	89231 Neu-Ulm	Böttgerstr. 6	(0731) 7 07 90-0	(0731) 7 07 90-82	neu-ulm@buderus.de
38. Norderstedt	22848 Norderstedt	Gutenbergring 53	(040) 7 34 17-0	(040) 50 09-14 80	norderstedt@buderus.de
39. Nürnberg	90425 Nürnberg	Kilianstr. 112	(0911) 36 02-0	(0911) 36 02-2 74	nuernberg@buderus.de
40. Osnabrück	49078 Osnabrück	Am Schürholz 4	(0541) 94 61-0	(0541) 94 61-2 22	osnabrueck@buderus.de
41. Ravensburg	88069 Tettnang	Dr.-Klein-Str. 17–21	(07542) 5 50-0	(07542) 5 50-2 22	ravensburg-tettnang@buderus.de
42. Regensburg	93092 Barbing	Von-Miller-Str. 16	(09401) 8 88-0	(09401) 8 88-49	regensburg@buderus.de
43. Rostock	18182 Bentwisch	Hansestr. 5	(0381) 6 09 69-0	(0381) 6 86 51 70	rostock@buderus.de
44. Saarbrücken	66130 Saarbrücken	Kurt-Schumacher-Str. 38	(0681) 8 83 38-0	(0681) 8 83 38-33	saarbruecken@buderus.de
45. Schwerin	19075 Pampow	Fährweg 10	(03865) 78 03-0	(03865) 32 62	schwerin@buderus.de
46. Tamm	71732 Tamm	Bietigheimer Str. 52	(0711) 9314-750	(0711) 9314-769	tamm@buderus.de
47. Traunstein	83278 Traunstein/Haslach	Falkensteinstr. 6	(0861) 20 91-0	(0861) 20 91-2 22	traunstein@buderus.de
48. Trier	54343 Föhren	Europa-Allee 24	(06502) 9 34-0	(06502) 9 34-2 22	trier@buderus.de
49. Viernheim	68519 Viernheim	Erich-Kästner-Allee 1	(06204) 91 90-0	(06204) 91 90-2 21	viernheim@buderus.de
50. Villingen-Schwenningen	78652 Deißlingen	Baarstr. 23	(07420) 9 22-0	(07420) 9 22-2 22	schwenningen@buderus.de
51. Werder	14542 Werder/Plötzin	Am Magna Park 4	(03327) 5749-110	(03327) 5749-111	werder@buderus.de
52. Wesel	46485 Wesel	Am Schornacker 119	(0281) 9 52 51-0	(0281) 9 52 51-20	wesel@buderus.de
53. Würzburg	97228 Rottendorf	Ostring 10	(09302) 9 04-0	(09302) 9 04-1 11	wuerzburg@buderus.de
54. Zwickau	08058 Zwickau	Berthelsdorfer Str. 12	(0375) 44 10-0	(0375) 47 59 96	zwickau@buderus.de

6721874368 (2024/04)
Technische Änderungen vorbehalten.