

Planungsunterlage

Reversible Luft-Wasser-Wärmepumpe

Compress 3400i AWS

Außen- und Inneneinheiten



Inhaltsverzeichnis

1 Bosh Luft-Wasser-Wärmepumpen	3	7 Technische Beschreibung	33
1.1 Merkmale und Besonderheiten	3	7.1 Abmessungen und Mindestabstände Außeneinheiten	33
1.2 Förderung	3	7.1.1 Abmessungen des Außeneinheitsmodells CS3400iAWS 4 OR-S	33
1.3 Produktübersicht	3	7.1.2 Abmessungen des Außeneinheitsmodells CS3400iAWS 6 OR-S, CS3400iAWS 8 OR-S und CS3400iAWS 10 OR-S	34
1.3.1 Leistungsgrößen und Ausstattungsvarianten	3	7.1.3 Abmessungen des Außeneinheitsmodells CS3400iAWS 10-14 OR-T	35
1.3.2 Produktdaten zum Energieverbrauch – Systemlabel	4	7.1.4 Mindestabstände	36
2 Planung und Auslegung	5	7.2 Abmessungen und Mindestabstände Inneneinheiten	38
2.1 Vorgehensweise	5	7.2.1 Abmessungen und Mindestabstände CS3400iAWS 10 M und CS3400iAWS 14 M	38
2.2 Einsatzgebiete	5	7.2.2 Abmessungen und Mindestabstände CS3400iAWS 10 E und CS3400iAWS 14 E	40
2.3 Pufferloser Betrieb	6	7.2.3 Abmessungen und Mindestabstände CS3400iAWS 10 B und CS3400iAWS 14 B	41
2.4 Auslegung für Kühlbetrieb	6	7.3 Technische Daten	42
2.5 Auslegung der Wärmepumpe	7	7.3.1 Technische Daten von CS3400iAWS 4-10 OR-S	42
2.5.1 Ausdehnungsgefäß	7	7.3.2 Technische Daten von CS3400iAWS 10-14 OR-T	43
2.5.2 Heizleistungskurven	8	7.3.3 Technische Daten – Inneneinheit CS3400iAWS 10 M mit integriertem elektrischem Zuheizter	45
2.6 Aufstellung der Wärmepumpe	10	7.3.4 Technische Daten – Inneneinheit CS3400iAWS 14 M mit integriertem elektrischem Zuheizter	46
2.6.1 Geräuschpegel	10	7.3.5 Technische Daten – Inneneinheit CS3400iAWS 10 E mit integriertem elektrischem Zuheizter	46
2.6.2 Aufstellort	11	7.3.6 Technische Daten – Inneneinheit CS3400iAWS 14 E mit integriertem elektrischem Zuheizter	47
2.6.3 Aufstellung der Innen- und Außeneinheit	12	7.3.7 Technische Daten – Inneneinheit CS3400iAWS 10 B mit externem Zuheizter	48
2.6.4 Rohrlängen Kältemittelleitungen	14	7.3.8 Technische Daten – Inneneinheit CS3400iAWS 14 B mit externem Zuheizter	49
2.6.5 Hydraulische und elektrische Verbindungen	15		
3 Anlagenbeispiele	16	8 Anhang	50
3.1 Hydraulikdatenbank	16	8.1 Normen und Vorschriften	50
3.2 Symbolerklärung	17	8.2 Gebäudeenergiegesetz (GEG)	51
3.3 Anlagenbeispiele	18	8.3 Checkliste Planungsanfrage Luft-Wasser-(Split-) Wärmepumpe	51
3.4 Funktionsbeschreibung	24		
4 Wärmepumpenmanagement	25		
4.1 Regelsystem	25		
4.1.1 HPC 410	25		
4.1.2 Fernbedienung CR 10/CR 10 H	26		
4.2 Funktionsmodule für die Erweiterung des Regelsystems	26		
4.2.1 Heizkreismodul MM 100	26		
4.2.2 Heizkreismodul MM 200	27		
4.2.3 Solarmodul MS 100	27		
4.2.4 Schwimmbadmodul MP 100	28		
5 Wärmepumpe mit Photovoltaik	29		
6 Warmwasserbereitung	30		
6.1 Wärmetauscher	30		
6.2 Speicherauslegung in Einfamilienhäusern	30		
6.3 Speicherauslegung in Mehrfamilienhäusern	30		
6.4 Warmwasserspeicher	31		
6.5 Pufferspeicher	32		
6.6 Kombispeicher	32		

1 Bosh Luft-Wasser-Wärmepumpen

1.1 Merkmale und Besonderheiten

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

Alle Wärmepumpen sowie ihre Funktionen und Vorteile finden Sie unter:

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

1.2 Förderung

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

Einen Überblick über Finanzierungsvorteile und -möglichkeiten finden Sie unter:

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

1.3 Produktübersicht

1.3.1 Leistungsgrößen und Ausstattungsvarianten

Die Luft-Wasser-Wärmepumpen in Split-Bauweise der Serie Compress 3400i AWS sind eine ideale Lösung für den Neubau, eignen sich aber auch für den Einsatz in der Renovierung. Die Luft-Wasser-Wärmepumpen sind in 7 Leistungsgrößen verfügbar:

- CS3400iAWS 4 OR-S
- CS3400iAWS 6 OR-S
- CS3400iAWS 8 OR-S
- CS3400iAWS 10 OR-S
- CS3400iAWS 10 OR-T
- CS3400iAWS 12 OR-T
- CS3400iAWS 14 OR-T

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

Die Wärmepumpen Compress 3400i AWS sind zum Anschließen an die im Haus aufgestellten Inneneinheiten vorgesehen.

Mögliche Kombinationen:

Wärmepumpe	Inneneinheit
CS3400iAWS 4 OR-S	CS3400iAWS 10 B/10 E/10 M
CS3400iAWS 6 OR-S	CS3400iAWS 10 B/10 E/10 M
CS3400iAWS 8 OR-S	CS3400iAWS 10 B/10 E/10 M
CS3400iAWS 10 OR-S	CS3400iAWS 10 B/10 E/10 M
CS3400iAWS 10 OR-T	CS3400iAWS 14 B/14 E/14 M
CS3400iAWS 12 OR-T	CS3400iAWS 14 B/14 E/14 M
CS3400iAWS 14 OR-T	CS3400iAWS 14 B/14 E/14 M

Tab. 1 Mögliche Kombinationen

Die Bezeichnung OR-S steht für den 1-phasigen Betrieb.

Die Bezeichnung OR-T steht für den 3-phasigen Betrieb.

Die Inneneinheiten AWS...B verfügen, zur Einbindung eines weiteren Wärmeerzeugers, über ein integriertes 3-Wege-Ventil.

Die Inneneinheiten AWS...E verfügen über einen integrierten elektrischen Zuheizer.

Die Inneneinheiten AWS...M verfügen über einen integrierten elektrischen Zuheizer und einen Warmwasserspeicher.

SOLAR PLAZA
Solarsystemen und Wärmepumpen

1.3.2 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	CS3400iAWS						
	4 OR-S	6 OR-S	8 OR-S	10 OR-S	10 OR-T	12 OR-T	14 OR-T
Energieeffizienzklasse	A++	A+	A++	A++	A++	A++	A++
Energieeffizienzklasse (Niedertemperaturanwendung)	A+++	A+++	A+++	A+++	A+++	A+++	A+++
Energieeffizienzklassen-Spektrum	A+++ → D						

Tab. 2 Energieeffizienz

Alle Bosch-Systemlabel finden Sie unter diesem Link:

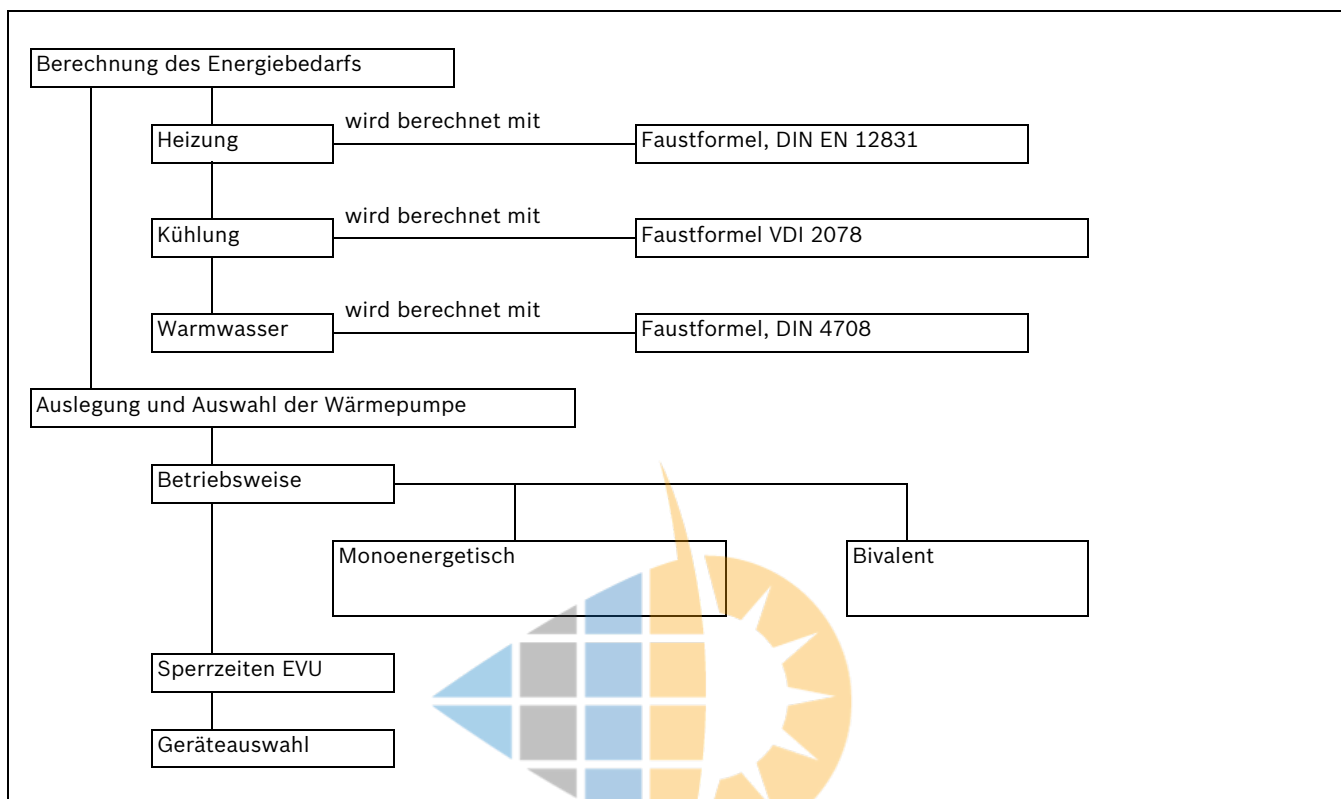
<https://www.erp-calculator.com/bosch/de/>



2 Planung und Auslegung

2.1 Vorgehensweise

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



Tab. 3 Planung und Auslegung eines Heizsystems mit Wärmepumpe

2.2 Einsatzgebiete



Die Gebäudeheizlast ist nach DIN 12831 zu ermitteln.

Die Luft-Wasser-Wärmepumpen Compress 3400i AWS können entsprechend der benötigten Heizlast für Ein- und Zweifamilienhäusern eingesetzt werden.

① [kW]	2	4	6	8	10	12	14
CS3400iAWS 4 OR-S							
CS3400iAWS 6 OR-S							
CS3400iAWS 8 OR-S							
CS3400AWS 10 OR-S							
CS3400iAWS 10 OR-T							
CS3400iAWS 12 OR-T							
CS3400iAWS 14 OR-T							

0010043524-00

0010043524-001

Bild 1 Einsatzgebiete

[1] Heizlast Gebäude in kW

Betriebsbereich der Außeneinheit

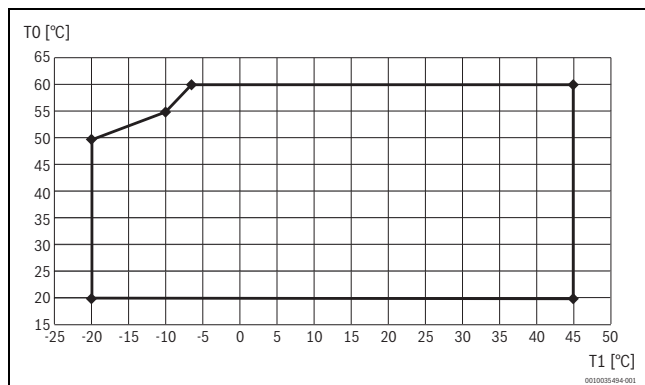


Bild 2 Betriebsbereich der Außeneinheit im Heizbetrieb ohne Zusatzheizung für CS3400iAWS 4-10 OR-S

T0 Vorlauftemperatur

T1 Außentemperatur

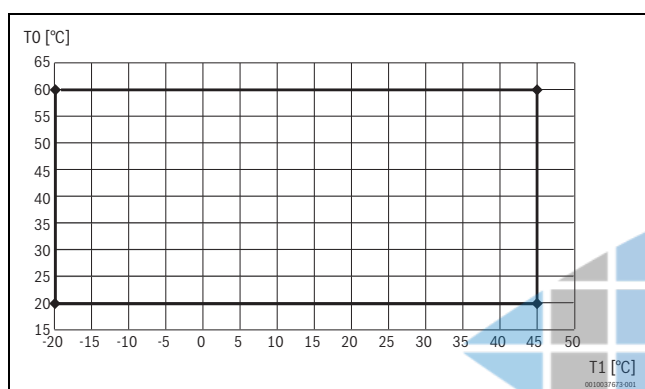


Bild 3 Betriebsbereich der Außeneinheit im Heizbetrieb ohne Zusatzheizung für CS3400iAWS 10-14 OR-T

T0 Vorlauftemperatur

T1 Außentemperatur

2.3 Pufferloser Betrieb

Für den störungsfreien Betrieb der Wärmepumpe Compress 3400i AWS, müssen der Mindestvolumenstrom und die freie Mindestwassermenge gewährleistet werden. Andernfalls wird der Einsatz eines Pufferspeichers dringend empfohlen!

Pufferspeicher können als Pendel- oder Parallelpuffer eingebunden werden. Weitere Details sind in den Anlagenbeispielen ersichtlich.

	Einheit	CS3400iAWS	
		4...10 OR-S	10...14 OR-T
Mindestvolumenstrom	l/min	15	20
Mindestwassermenge	l	40	93

Tab. 4 Pufferloser Betrieb



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

2.4 Auslegung für Kühlbetrieb

Die Wärmepumpen Compress 3400i AWS sind reversible Wärmepumpen. Wenn der Wärmepumpen-Kreisprozess in umgekehrter Richtung läuft (reversible Betriebsweise), können die Wärmepumpen auch für den Kühlbetrieb eingesetzt werden. Die Kühlung kann oberhalb oder unterhalb des Taupunkts erfolgen. Bei der Kühlung unterhalb des Taupunkts sind entsprechende bauliche Maßnahmen zu treffen, um Kondensatbildung zu vermeiden bzw. abzuleiten. Die Einstellung erfolgt in der integrierten Bedieneinheit HPC 410.



Eine Kühllastberechnung kann nach VDI 2078 erfolgen.

2.5 Auslegung der Wärmepumpe

In der Regel werden Wärmepumpen in folgenden Betriebsweisen ausgelegt:

Monovalente Betriebsweise	Monoenergetische Betriebsweise	Bivalente Betriebsweise
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 Zuheizung ein.	Die Gebäudeheizlast und die Heizlast für die Warmwasserbereitung wird überwiegend von der Wärmepumpe gedeckt. Bei Bedarfsspitzen springt ein weiterer Wärmeerzeuger (Öl, Gas, elektrischer Zuheizung) ein.

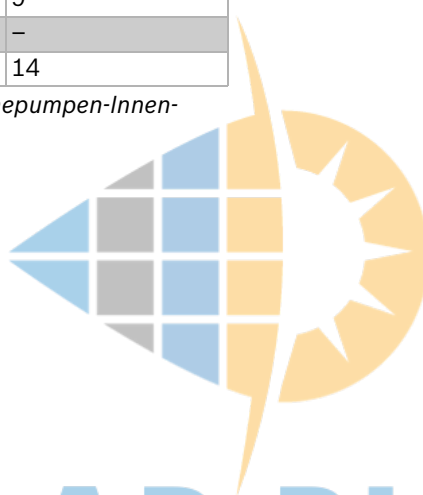
Tab. 5 Betriebsweise Wärmepumpen

2.5.1 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.

Wärmepumpe	Typ	Volumen Ausdehnungsgefäß [l]
CS3400iAWS...	E – wandhängend	9
	B – bivalent	–
	M – Modul	14

Tab. 6 Ausdehnungsgefäß bei Wärmepumpen-Inneneinheiten



SOLAR PLAZA

Solarsystemen und Wärmepumpen

2.5.2 Heizleistungskurven

Heizleistungskurven der Wärmepumpen CS3400iAWS (35 °C Vorlauftemperatur, maximale Heizleistung)

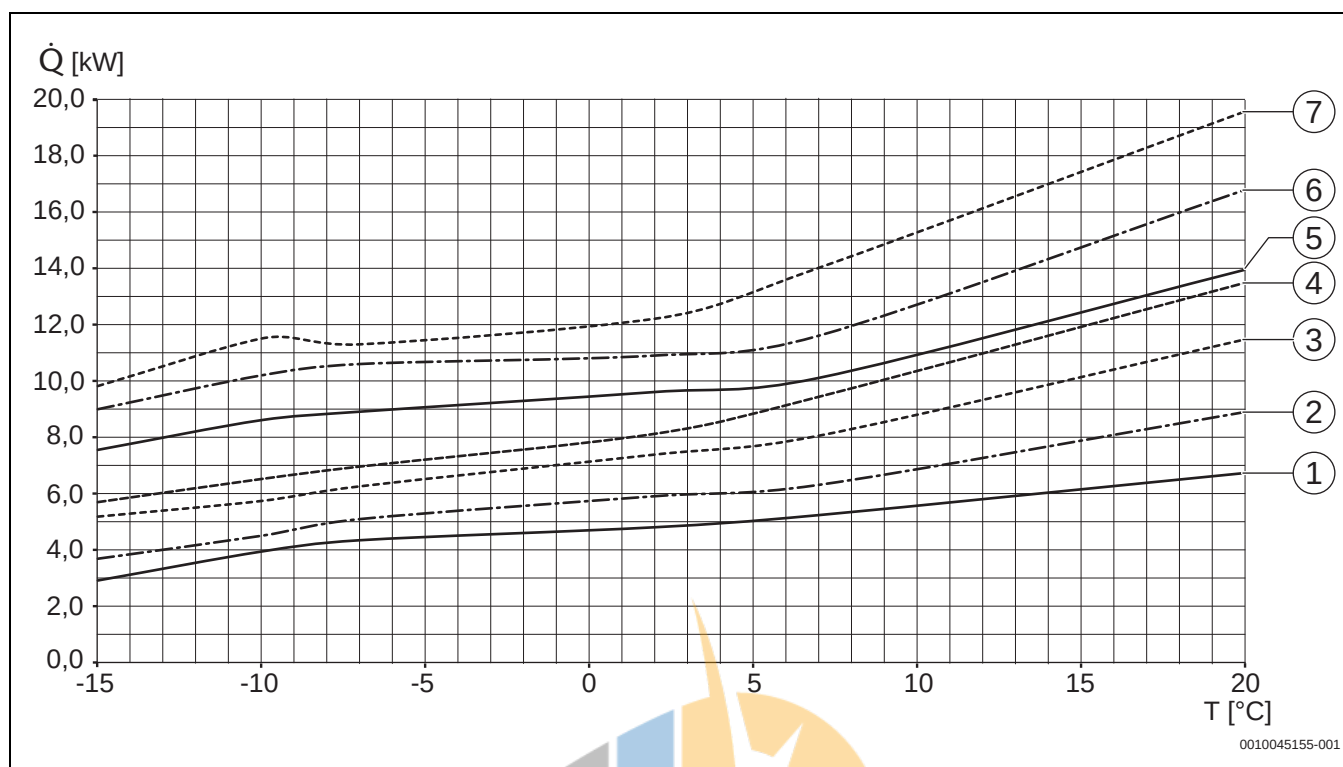


Bild 4 Heizleistungskurven der Wärmepumpen CS3400iAWS

Q Maximale Heizleistung

T Außentemperatur

[1] CS3400iAWS 4 OR-S

[2] CS3400iAWS 6 OR-S

[3] CS3400iAWS 8 OR-S

[4] CS3400iAWS 10 OR-S

[5] CS3400iAWS 10 OR-T

[6] CS3400iAWS 12 OR-T

[7] CS3400iAWS 14 OR-T

Heizleistungskurven der Wärmepumpen CS3400iAWS (45 °C Vorlauftemperatur, maximale Heizleistung)

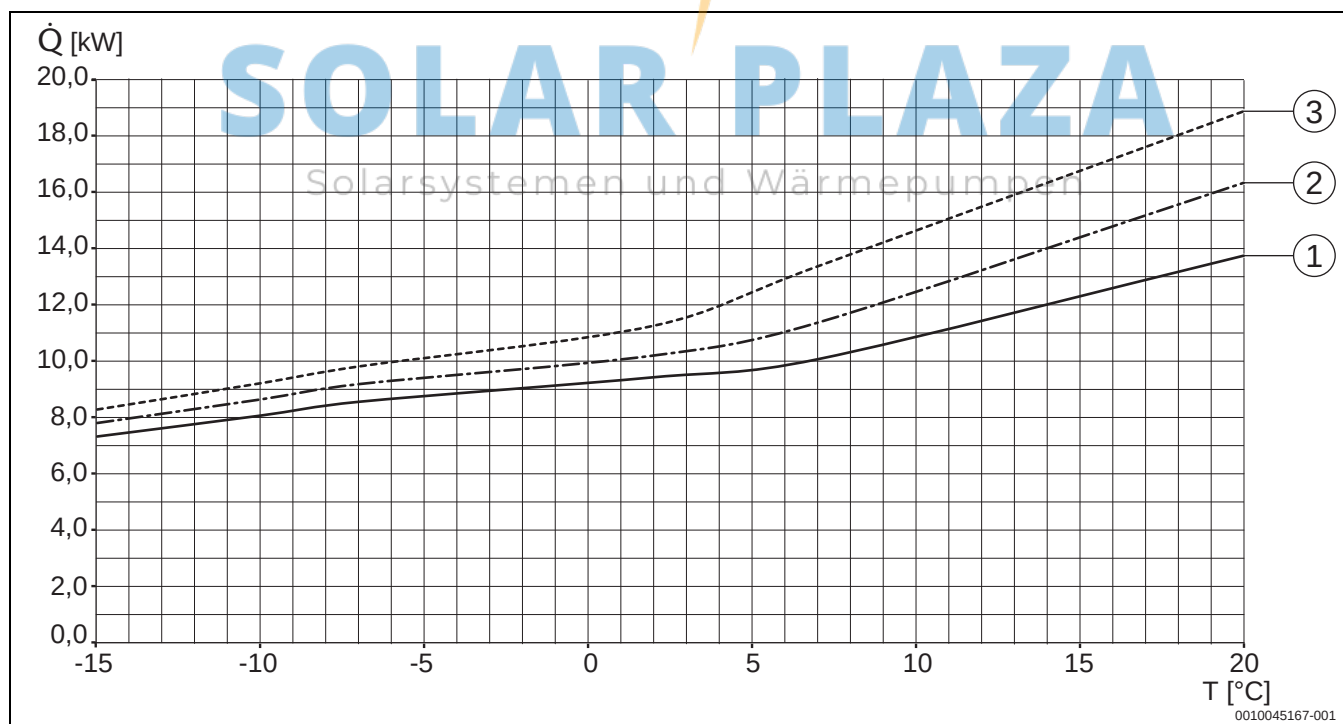


Bild 5 Heizleistungskurven der Wärmepumpen CS3400iAWS

Q Maximale Heizleistung

T Außentemperatur

[1] CS3400iAWS 10 OR-T

[2] CS3400iAWS 12 OR-T

[3] CS3400iAWS 14 OR-T

Heizleistungskurven der Wärmepumpen CS3400iAWS (55 °C Vorlauftemperatur, maximale Heizleistung)

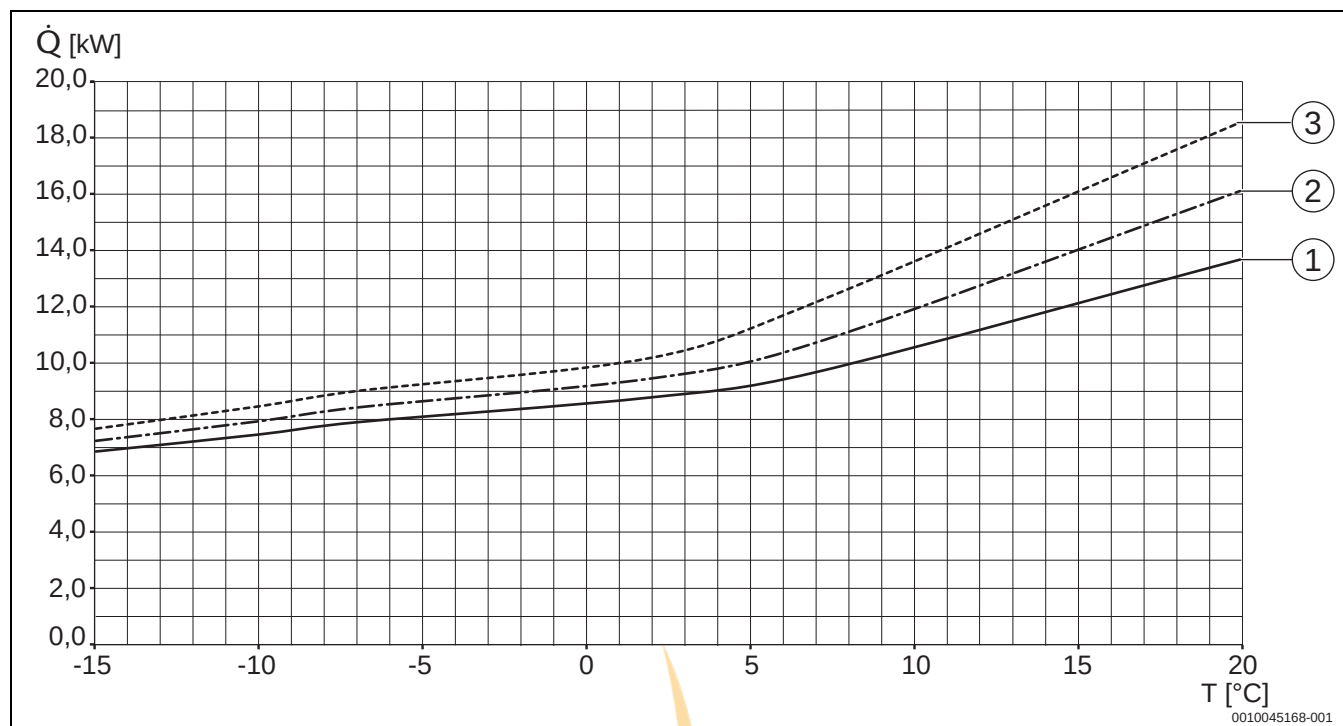


Bild 6 Heizleistungskurven der Wärmepumpen CS3400iAWS

Q Maximale Heizleistung

T Außentemperatur

[1] CS3400iAWS 10 OR-T

[2] CS3400iAWS 12 OR-T

[3] CS3400iAWS 14 OR-T



SOLAR PLAZA

Solarsystemen und Wärmepumpen

2.6 Aufstellung der Wärmepumpe



Grundsätzlich sind vor jeder Anlagenplanung die baulichen Gegebenheiten und die daraus resultierende Montagemöglichkeit der Wärmepumpe CS3400iAWS und der Inneneinheiten zu prüfen.

2.6.1 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.

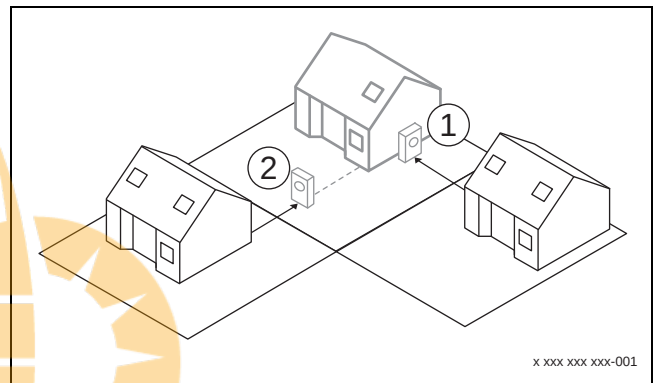


Bild 7 Aufstellvarianten und Mindestabstände

- [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] nach TA-Lärm		allgemeines Wohngebiet (WR) erforderlicher Mindestabstand [m] nach LAI-Leit-faden	
CS3400iAWS 4 OR-S	wandnah	8,0	15,6	4,5	8,6
	frei	5,7	10,9	3,2	5,9
CS3400iAWS 6 OR-S	wandnah	6,4	12,3	3,6	6,7
	frei	4,5	8,6	2,6	4,5
CS3400iAWS 8 OR-S	wandnah	6,4	12,3	3,6	6,7
	frei	4,5	8,6	2,6	4,5
CS3400iAWS 10 OR-S	wandnah	7,1	13,9	4,0	7,6
	frei	5,1	9,7	2,9	5,2
CS3400iAWS 10 OR-T	wandnah	8,0	15,6	4,5	8,6
	frei	5,7	10,9	3,2	5,9
CS3400iAWS 12 OR-T	wandnah	8,0	15,6	4,5	8,6
	frei	5,7	10,9	3,2	5,9
CS3400iAWS 14 OR-T	wandnah	10,1	15,6	5,7	8,6
	frei	7,1	10,9	4,0	5,9

Tab. 7 Mindestabstände

2.6.2 Aufstellort

Durch bauliche Hindernisse können Schallpegel-Minderungen erzielt werden.



Mindestabstände beachten → Kap. 7.1.4, Seite 36

Der Aufstellort muss folgenden Anforderungen entsprechen:

- Die Wärmepumpeneinheit muss von allen Seiten zugänglich sein.
- Der Abstand der Wärmepumpeneinheit zu Wänden, Gehwegen, Terrassen usw. darf die Mindestmaße nicht unterschreiten.
- Der Abstand der Wärmepumpe zu Wänden, Gehwegen, Terrassen usw. sollte mindestens 2 m betragen.
- Die Aufstellung in einer Senke ist nicht zulässig, da die kalte Luft nach unten sinkt und somit kein Luftwechsel stattfindet, sondern ein Luftkurzschluss zur Ansaugseite.
- Aufstellung und Ausblasrichtung von Wärmepumpen vorzugsweise in Richtung Straße wählen, da schutzbedürftige Räume selten zur Straße hin angeordnet sind.
- Nicht mit der Ausblasseite unmittelbar zum Nachbarn hin (Terrasse, Balkon usw.) installieren.
- Nicht mit der Ausblasseite gegen die Hauptwindrichtung installieren.
- Bei der Aufstellung muss die Wärmepumpe, zum Schutz vor starken Wind, am Boden verankert werden.
- Bei Aufstellung in einem windexponierten Bereich muss bauseits verhindert werden, dass der Wind die Ventilator-drehzahl beeinflusst. Ein Windschutz kann durch z. B. Hecken, Zäune, Mauern unter Beachtung der Mindestabstände erreicht werden.
- Windlasten beachten.
- Nicht in Raumecken oder Nischen installieren, da dies zu Schallreflexionen und stärkeren Geräuschbelastigung führen kann. Deshalb auch ein direktes Anblasen von Haus- oder Garagenwänden vermeiden.
- Nicht neben oder unter Fenster von Schlafräumen installieren.
- Von Wänden umgebene Aufstellung vermeiden.



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

2.6.3 Aufstellung der Innen- und Außeneinheit



Abmessungen und Mindestabstände → Kap. 7.1,
Seite 33 und Kap. 7.2, Seite 38

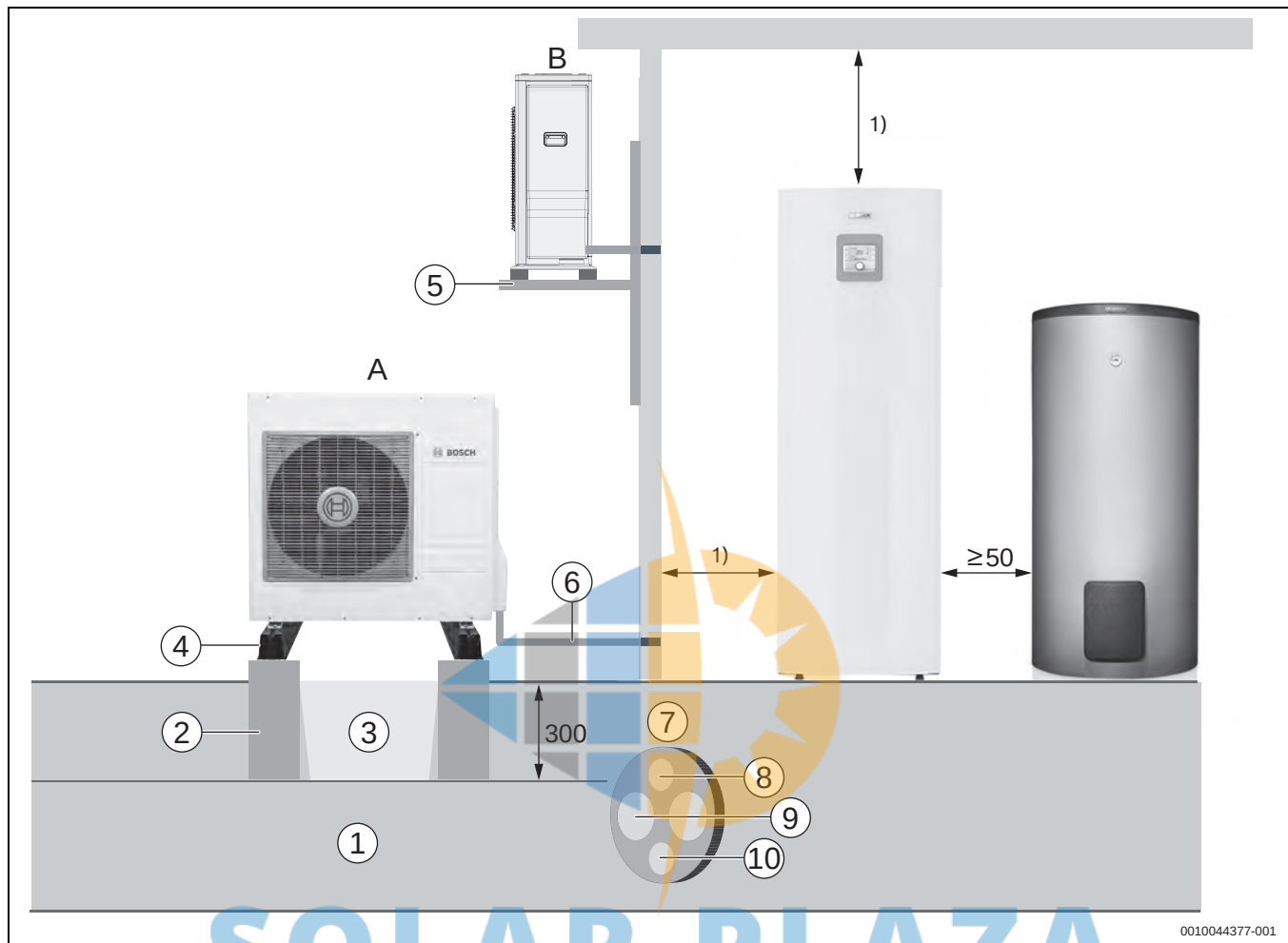


Bild 8 Aufstellung innen und außen (Maße in mm)

- A Sockelmontage Außeneinheit
B Wandmontage Außeneinheit
1) Mindestabstand abhängig von der eingesetzten Inneneinheit; Maße → Kap. 7.2, Seite 38
- [1] Untergrund
[2] Streifenfundament
[3] Kiesbett
[4] Bodenkonsole (optional)
[5] Wandkonsole
[6] Futterrohr (optional)
[7] Hauseinführung Versorgungsleitungen
[8] CAN-Bus
[9] Kältemittelleitungen
[10] Spannungsversorgung

Wärmepumpen-Außeneinheiten

Die Außeneinheit CS3400iAWS OR kann bodenstehend auf einem Streifenfundament oder wandhängend an einer Außenwand montiert werden. Die Versorgungsleitungen der Außeneinheit können mit einem Futterrohr ober- oder unterirdisch durch die Gebäudehülle geführt werden.

Fundamentplan

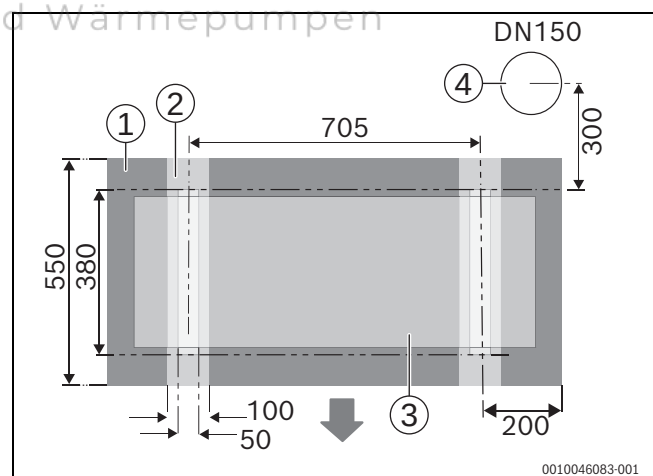


Bild 9 Fundamentplan (Maße in mm)

- [1] Kiesbett
[2] Streifenfundament (mind. 10 cm über Boden)
[3] CS3400iAWS OR (optional mit Bodenkonsole)
[4] Futterrohr (optional)



Abmessungen der verschiedenen Außeneinheitsmodelle
→ Kap. 7.1, Seite 33

Wärmepumpen-Inneneinheiten

Die Wärmepumpen-Inneneinheiten ohne integrierten Warmwasserspeicher werden an die Wand montiert. Die Wand muss von der Statik und der Beschaffenheit her für die Inneneinheit tragfähig und stabil sein.

Die Wärmepumpen-Inneneinheiten mit integriertem Warmwasserspeicher sind für die Bodenaufstellung vorgesehen. Zur Aufstellung muss ein tragfähiger Fußboden vorhanden sein. Das Gewicht der Inneneinheit mit Warmwasserspeicher muss berücksichtigt werden, wenn es z. B. im Obergeschoss oder auf einer Holzbal-kendecke installiert werden soll. Die Tragfähigkeit im Zweifel vorab von einem Statiker prüfen lassen.

Kondensatablauf

Anfallendes Kondensat wird über 4 Abtropföffnungen im Bodenblech direkt in das Kiesbett abgeführt. Für eine kontrollierte Kondensatabführung wird ein Zubehör-Set bestehend aus Heizkabel (muss im Gerät montiert werden) und Verschlussstopfen (zum Verschließen von 3 Abtropföffnungen) benötigt.

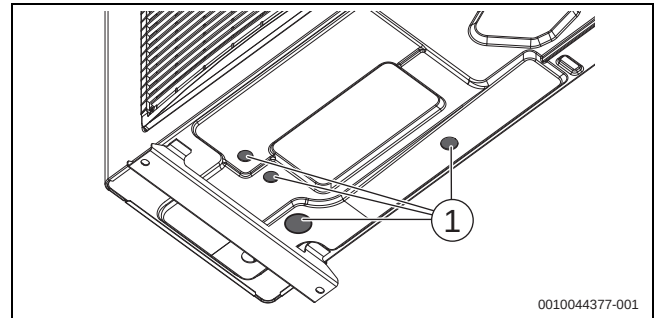


Bild 10 Kondensatablauf

[1] Abtropföffnung

Hydraulische und elektrische Verbindungen

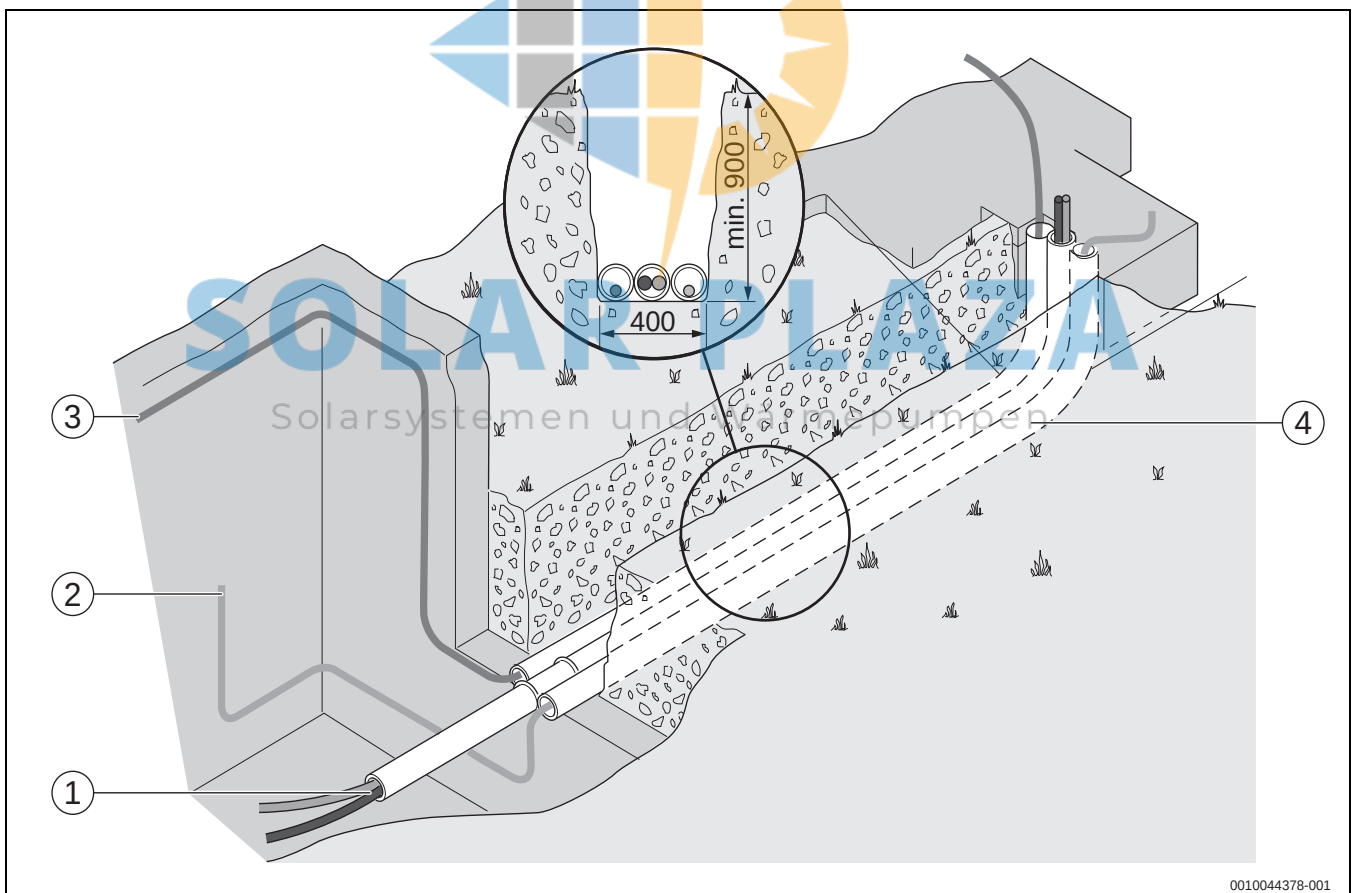


Bild 11 Hydraulische und elektrische Verbindungen bei Außenaufstellung (Maße in mm)

- | | |
|--|------------------------|
| [1] Kältemittelleitungen | [4] Schutzrohr CAN-Bus |
| [2] CAN-Bus | |
| [3] Hauptanschluss 1-phasig (3-phasig) und optional Stromversorgung Heizkabel für kontrollierte Kondensatabführung | |

2.6.4 Rohrlängen Kältemittelleitungen

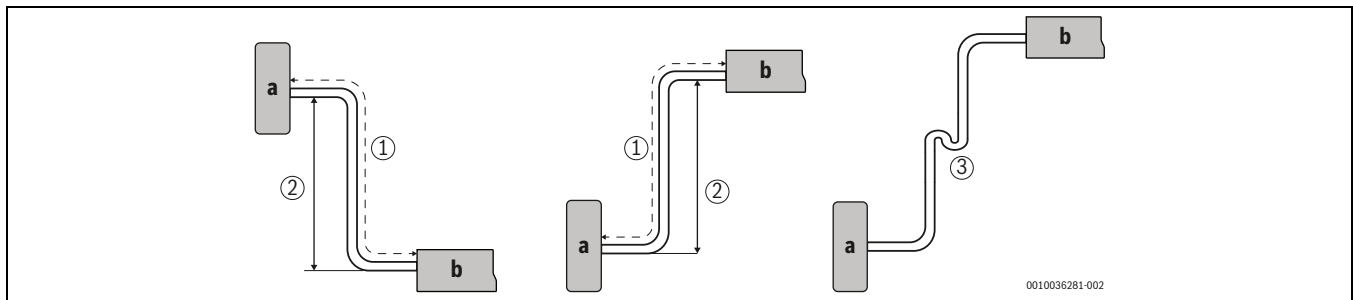


Bild 12 Kältemittelleitungen – Rohrlänge und -steigung

a Inneneinheit
b Außeneinheit

- [1] Rohrlänge
[2] Rohrsteigung
[3] Ölabscheider/Ölhebegerät (max. 4)

Wärmepumpe	Kältemittel	Kältemittelleitung		Rohrlängen		Rohrsteigung Max. [m]	Befüllung ab Werk [kg]	Zusätzliches Kältemittel ²⁾ [g/m]	Befüllung Max. [kg]
		Gas ¹⁾	Flüssig	Vorbefüllt ²⁾ [m]	Min./max. [m]				
CS3400iAWS 4 OR-S	R32	Ø 1/2"	Ø 1/4"	bis 10,0	3/30	15	1,10	20	1,50
CS3400iAWS 6/8/10 OR-S	R32	Ø 5/8"	Ø 1/4"	bis 10,0	3/30	15	1,30	20	1,70
CS3400iAWS 10/12/14 OR-T	R410A	Ø 5/8"	Ø 3/8"	bis 12,5	3/30	15	3,20	60	4,25

1) Adapter (Lieferumfang) von 1/2" auf 5/8" für Anschluss an Inneneinheit

2) Bei Rohrlängen über 10,0/12,5 m muss Kältemittel pro m zusätzlicher Rohrlänge ergänzt werden.

Tab. 8 Rohrlänge, -steigung und Kältemittel-Füllmenge

SOLAR PLAZA
Solarsystemen und Wärmepumpen

2.6.5 Hydraulische und elektrische Verbindungen



Rohre und Anschlusskabel werden zwischen Haus und Fundament in einem Durchlass verlegt. Die Entfernung zwischen Außen- und Inneneinheit darf maximal 30 m betragen.

Kabelzugplan bei Außenaufstellung

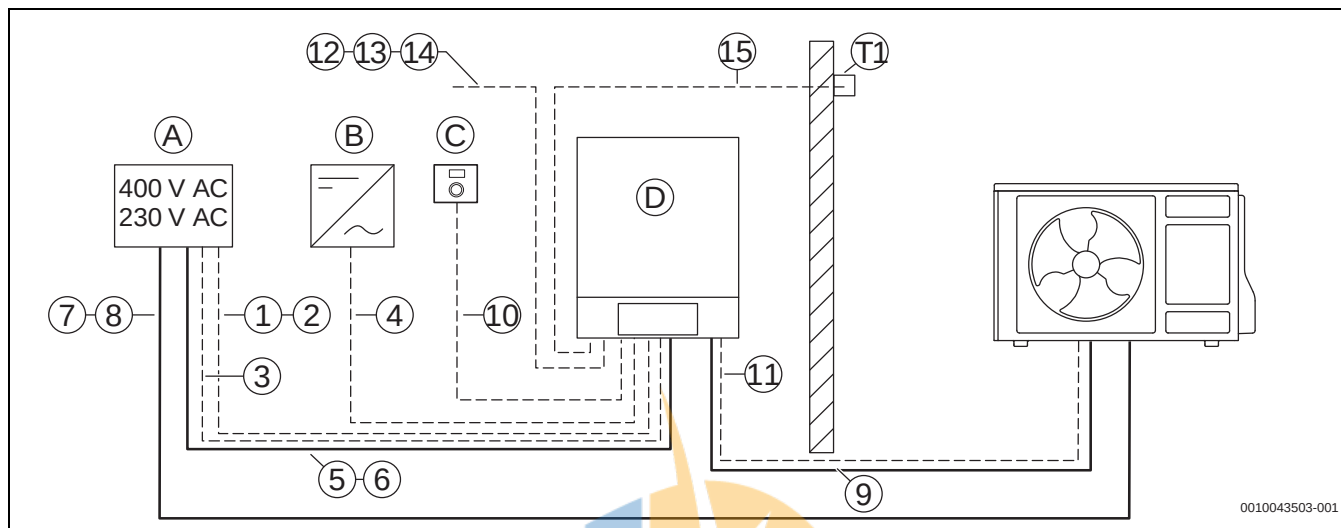


Bild 13 Kabelzugplan

- A Umverteilung Haus
- B Wechselrichter von PV-Anlage
- C Fernbedienung CR 10/CR 10 H
- D Wärmepumpen-Inneneinheit
- E Luft-Wasser-Wärmepumpe
- T1 Außentemperaturfühler

Legende zu Bild 13:

Nr.	Bezeichnung	Minimaler Kabelquerschnitt
[1]	EVU-Sperrsignal	$2 \times 0,40 \dots 0,75 \text{ mm}^2$
[2]	SG-ready-Signal	$2 \times 0,40 \dots 0,75 \text{ mm}^2$
[3]	Bei Verwendung des EVU-Sperrsignals ¹⁾	$3 \times 1,5 \text{ mm}^2$
[4]	Aktivierung PV-Funktion	$2 \times 0,40 \dots 0,75 \text{ mm}^2$
[5]	400 V~ für Wärmepumpen-Inneneinheit (AWS...E und AWS...M)	$5 \times 2,5 \text{ mm}^2$
[6]	230 V~ für Wärmepumpen-Inneneinheit (AWS...B)	$3 \times 1,5 \text{ mm}^2$
[7]	400 V~ für Wärmepumpeneinheit (10...14 OR-T)	$5 \times 2,5 \text{ mm}^2$
[8]	230 V~ für Wärmepumpeneinheit (4...10 OR-S)	$3 \times 2,5 \text{ mm}^2$
[9]	230 V~ für optionales Heizkabel (Anschluss an der Inneneinheit)	$3 \times 1,5 \text{ mm}^2$
[10]	EMS-BUS-Leitung (z. B. LIYCY (TP) abgeschirmt oder H05 W-...)	$< 100 \text{ m: } 2 \times 2 \times 0,50 \text{ mm}^2$ $> 100 \text{ m: } 2 \times 2 \times 0,75 \text{ mm}^2$
[11]	CAN-BUS-Leitung (z. B. LIYCY (TP) abgeschirmt)	$3 \times 0,75 \text{ mm}^2$ (max. Länge 30 m)
[12]	Kabel zum Vorlauftemperaturfühler T0	$2 \times 0,40 \dots 0,75 \text{ mm}^2$
[13]	Kabel zum Speichertemperaturfühler TW1	$2 \times 0,40 \dots 0,75 \text{ mm}^2$
[14]	Kabel zum Feuchtefühler MD1	$2 \times 0,40 \dots 0,75 \text{ mm}^2$
[15]	Kabel zum Außentemperaturfühler T1	$2 \times 0,40 \dots 0,75 \text{ mm}^2$

1) Bei Verwendung des EVU-Sperrsignals muss eine zusätzliche 230-V-Leitung zur Inneneinheit gelegt werden, damit die Regelung trotz EVU-Sperre dauerhaft in Betrieb bleibt.

Tab. 9 Legende zu Bild 13

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.

Alle folgenden Hydrauliken sind für die Leistungsgrößen 4...10 OR-S dargestellt. Für weitere Leistungsgrößen mit passenden Speichern sind Hydrauliken in der Bosch Hydraulikdatenbank hinterlegt:

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



3.2 Symbolerklärung

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

Tab. 10 Hydraulische Symbole

3.3 Anlagenbeispiele

Anlagenbeispiel 1: Compress 3400i AWS 4...10 OR-S mit Inneneinheit AWS 10 E, Warmwasserspeicher HR..., Pufferspeicher BST 50 Ehp, ungemischter oder gemischter Heizkreis



Hydrauliknummer Hydraulikdatenbank: 6720878782

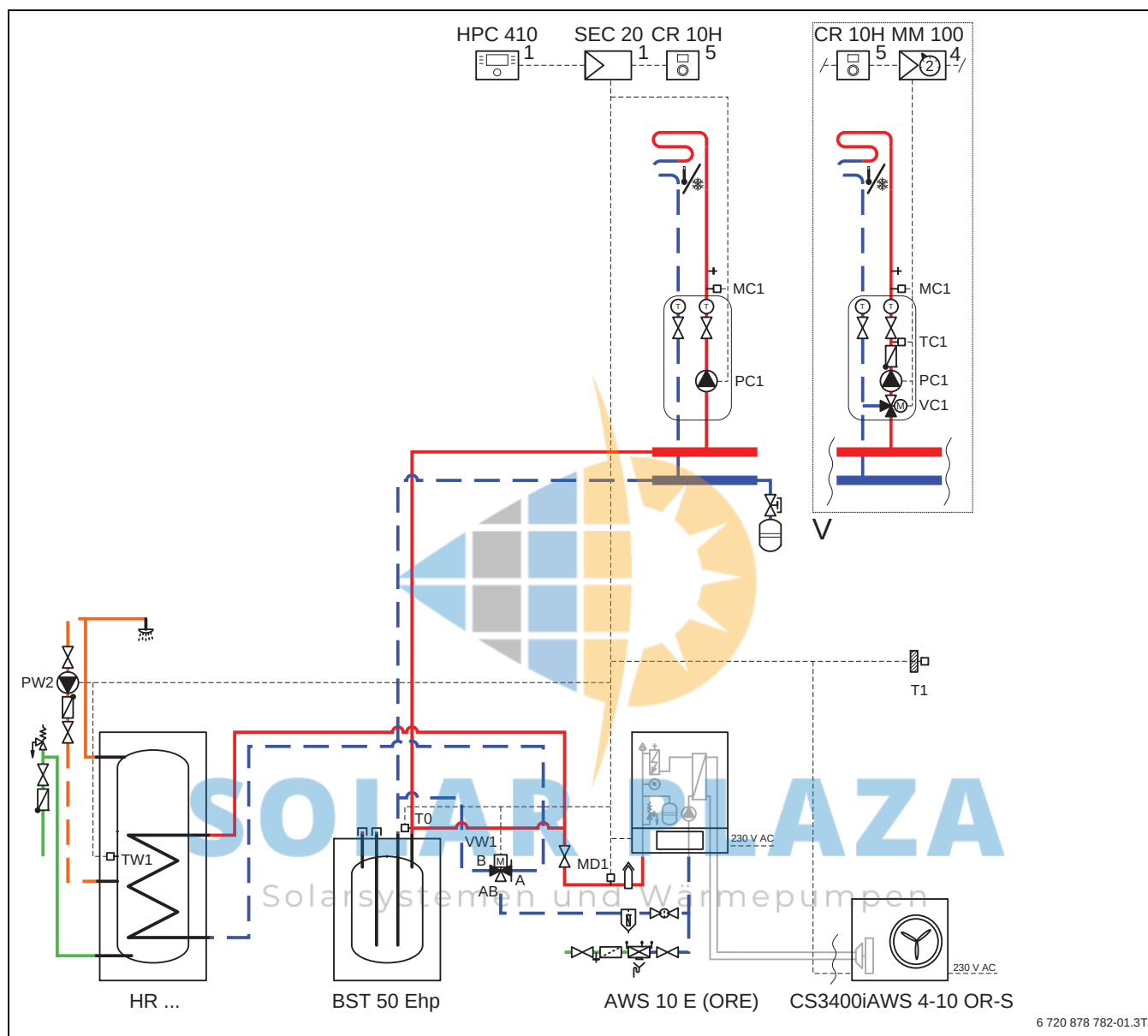


Bild 14 Anlagenbeispiel 1 (Symbolerklärung hydraulischer Symbole → Kapitel 3.2, Seite 17)

[1] Im Wärmeerzeuger	TC1	Mischertemperaturfühler
[4] In der Station oder an der Wand	TW1	Speichertemperaturfühler
[5] An der Wand	VC1	3-Wege-Mischer
AWS 10 E	VW1	Umschaltventil Warmwasserbereitung
BST 50 Ehp		
CR 10 H		
CS...		
HPC 410		
HR...		
MC1		
MD1		
PC1		
SEC 20		
T0		
T1		

Anlagenbeispiel 2: Compress 3400i AWS 4...10 OR-S oder CS3400iAWS 10-14 OR-T mit Inneneinheit AWS 10 E, Warmwasserspeicher WH..., Pufferspeicher BH...-5, ungemischter Heizkreis



Hydrauliknummer Hydraulikdatenbank: 6720878715

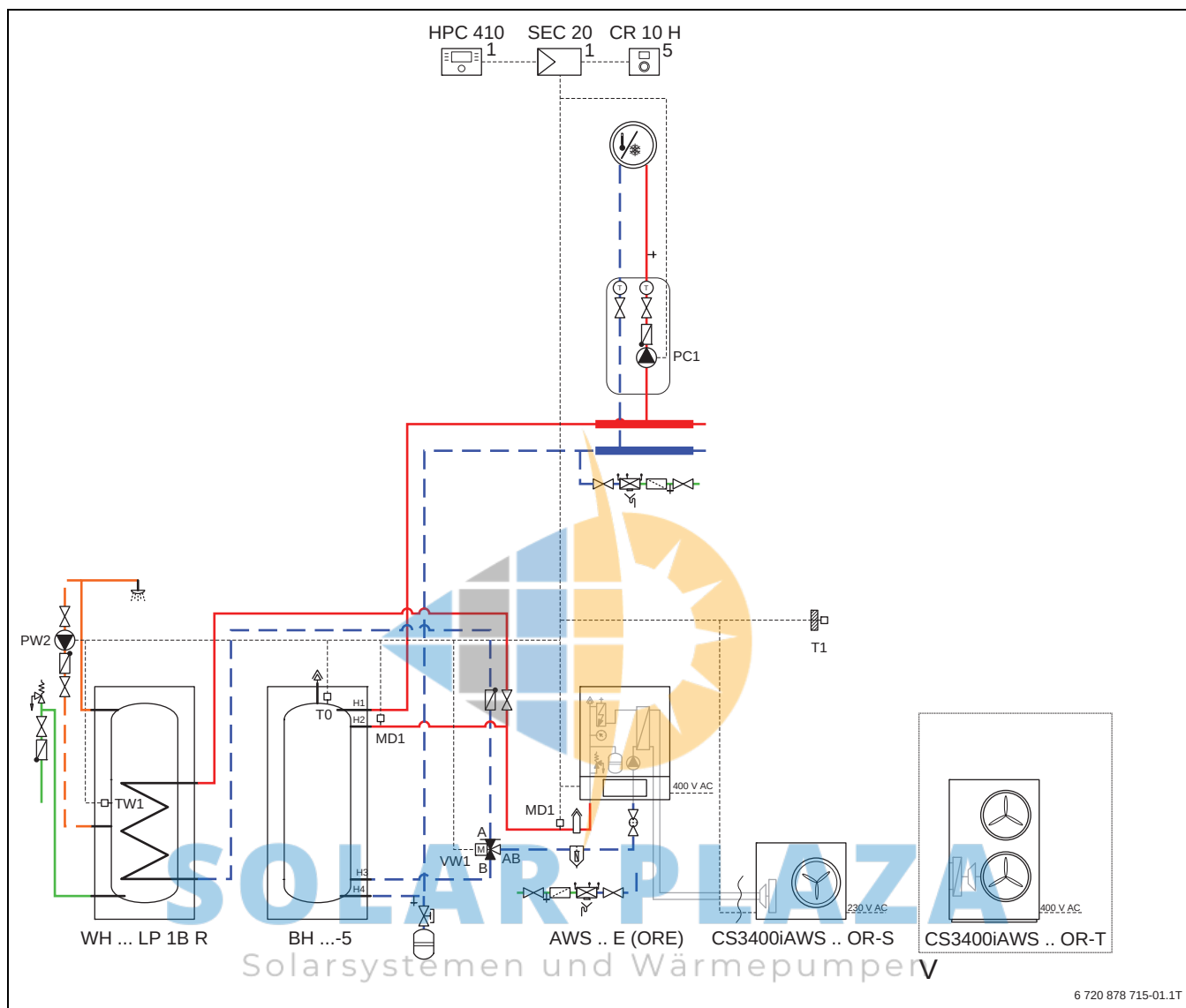


Bild 15 Anlagenbeispiel 2 (Symbolerklärung hydraulischer Symbole → Kapitel 3.2, Seite 17)

[1] Im Wärmeerzeuger

[5] An der Wand

AWS...E	Inneneinheit
BH...-5	Pufferspeicher
CS...	Luft-Wasser-Wärmepumpe
CR 10 H	Fernbedienung mit Luftfeuchtefühler
HPC 410	Bedieneinheit
MD1	Feuchtefühler
PC1	Pumpe Heiz-/Kühlkreis
PW2	Zirkulationspumpe
SEC 20	Installationsmodul Wärmepumpe
T0	Vorlauftemperaturfühler
T1	Außentemperaturfühler
TW1	Speichertemperaturfühler
VW1	Umschaltventil Warmwasserbereitung
WH... LP 1B R	Warmwasserspeicher

The diagram illustrates a solar heating system with a water pump and storage tank. Key components and their connections are as follows:

- MS 100**: Main switch, connected to the system via a 4-wire cable.
- HPC 410**: High-pressure control, connected via a 1-wire cable.
- SEC 20**: Secondary control, connected via a 1-wire cable.
- CR 10 H**: Control unit, connected via a 5-wire cable.
- CR 10 H MM 100**: Control unit with a 4-wire cable connection.
- TS1**: Solar collector, connected to the system via a red line.
- AGS 10**: Automatic gas safety device, connected to the system via a red line.
- PS1**: Pressure switch, connected to the system via a red line.
- PW2**: Water pump, connected to the system via a red line.
- WPS ...**: Water pump system, connected to the system via a red line.
- BH...-5**: Storage tank, connected to the system via a red line.
- MD1**: Motor drive, connected to the system via a red line.
- AWs .. E (ORE)**: Automatic water supply, connected to the system via a red line.
- CS3400iAWs .. OR-S**: Control unit, connected to the system via a red line.
- CS3400iAWs .. OR-T**: Control unit, connected to the system via a red line.
- T1**: Temperature sensor, connected to the system via a red line.
- MC1**: Motor control, connected to the system via a red line.
- TC1**: Temperature control, connected to the system via a red line.
- PC1**: Pressure control, connected to the system via a red line.
- VC1**: Voltage control, connected to the system via a red line.

The diagram also shows a detailed view of the control unit (CR 10 H MM 100) and its connection to the system. The control unit is connected to the system via a 4-wire cable. The diagram includes a legend for the symbols used, such as the motor control (MC1), temperature control (TC1), pressure control (PC1), and voltage control (VC1).

AGS 10	Pumpenbaugruppe Solar
AWS...E	Inneneinheit
BH...-5	Pufferspeicher
CR 10 H	Fernbedienung mit Luftfeuchtefühler
CS...	Luft-Wasser-Wärmepumpe
HPC 410	Bedieneinheit
MD1	Feuchtefühler
MM100	Heizkreismodul
MS100	Solarmodul
PC1	Pumpe Heiz-/Kühlkreis
PW2	Zirkulationspumpe
SEC 20	Installationsmodul Wärmepumpe
T0	Vorlauftemperaturfühler
T1	Außentemperaturfühler
TW1	Speichertemperaturfühler
VW1	Umschaltventil Warmwasserbereitung
WPS...	Warmwasserspeicher

Anlagenbeispiel 4: Compress 3400i AWS 4...10 OR-S mit Inneneinheit AWS 10 B, Hybridsystem GC5300i W, Warmwasserspeicher HR..., Pufferspeicher BST 50 Ehp, ungemischter oder gemischter Heizkreis



Hydrauliknummer Hydraulikdatenbank: 6720878784

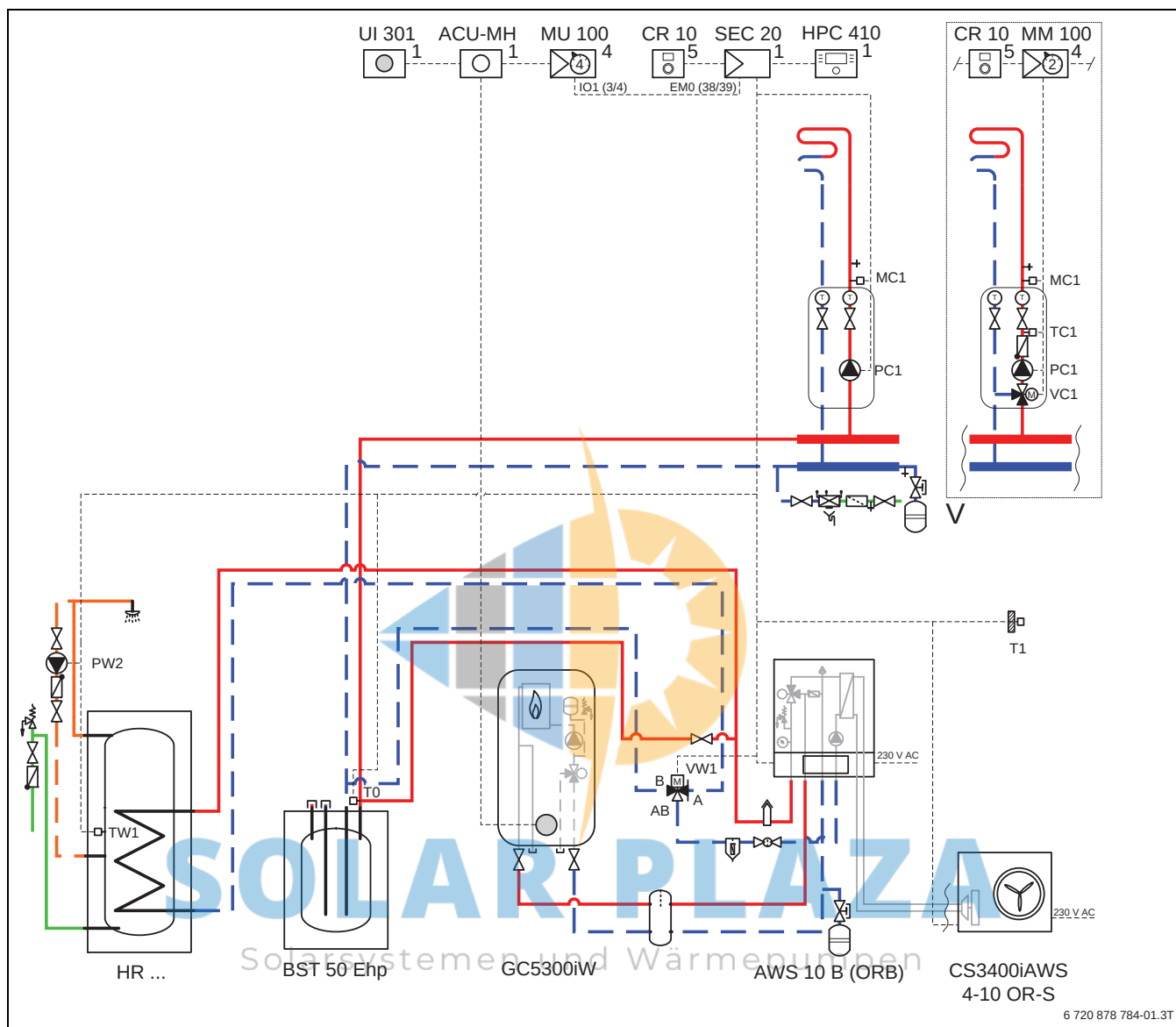
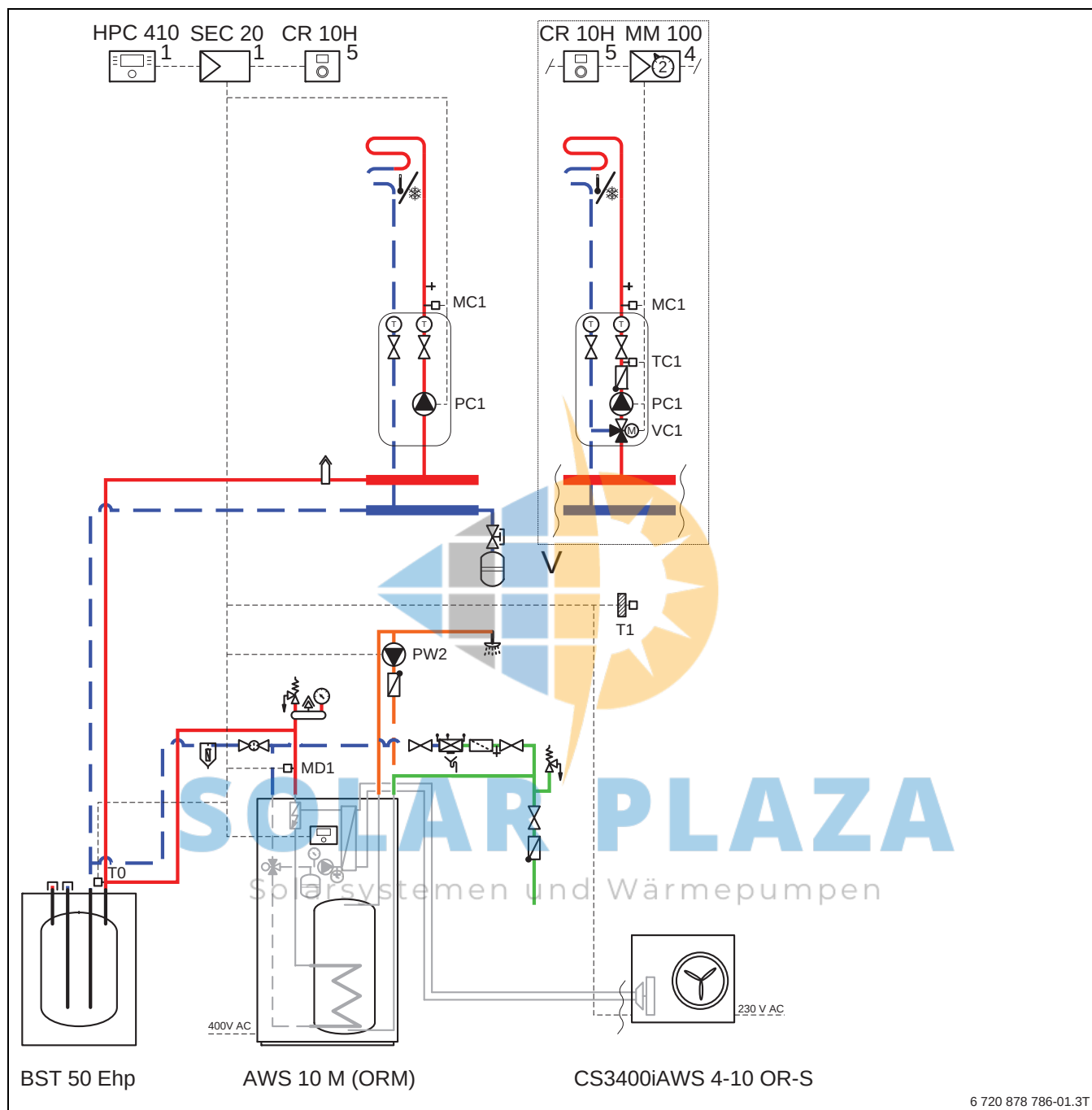


Bild 17 Anlagenbeispiel 4 (Symbolerklärung hydraulischer Symbole → Kapitel 3.2, Seite 17)

[1]	Im Wärmeerzeuger	T1	Außentemperaturfühler
[4]	In der Station oder an der Wand	TC1	Mischertemperaturfühler
[5]	An der Wand	TW1	Speichertemperaturfühler
ACU-MH	Gerätesteuerelektronik Gas-Brennwertgerät	UI 301	Gerätebedieneinheit Gas-Brennwertgerät
AWS 10 B	Inneneinheit	VC1	3-Wege-Mischer
BST 50 Ehp	Pufferspeicher	VW1	Umschaltventil Warmwasserbereitung
CR 10	Fernbedienung mit Luftfeuchtefühler		
CS...	Luft-Wasser-Wärmepumpe		
GC 5300i W	Gas-Brennwertgerät		
HPC 410	Bedieneinheit		
HR...	Warmwasserspeicher		
MC1	Temperaturbegrenzer		
MM100	Heizkreismodul		
PC1	Pumpe Heiz-/Kühlkreis		
PW2	Zirkulationspumpe		
SEC 20	Installationsmodul Wärmepumpe		
T0	Vorlauftemperaturfühler		

Anlagenbeispiel 5: Compress 3400i AWS 4...10 OR-S mit Inneneinheit AWS 10 M, Pufferspeicher BST 50 Ehp, ungemischter oder gemischter Heizkreis


Hydrauliknummer Hydraulikdatenbank: 6720878786



6 720 878 786-01.3T

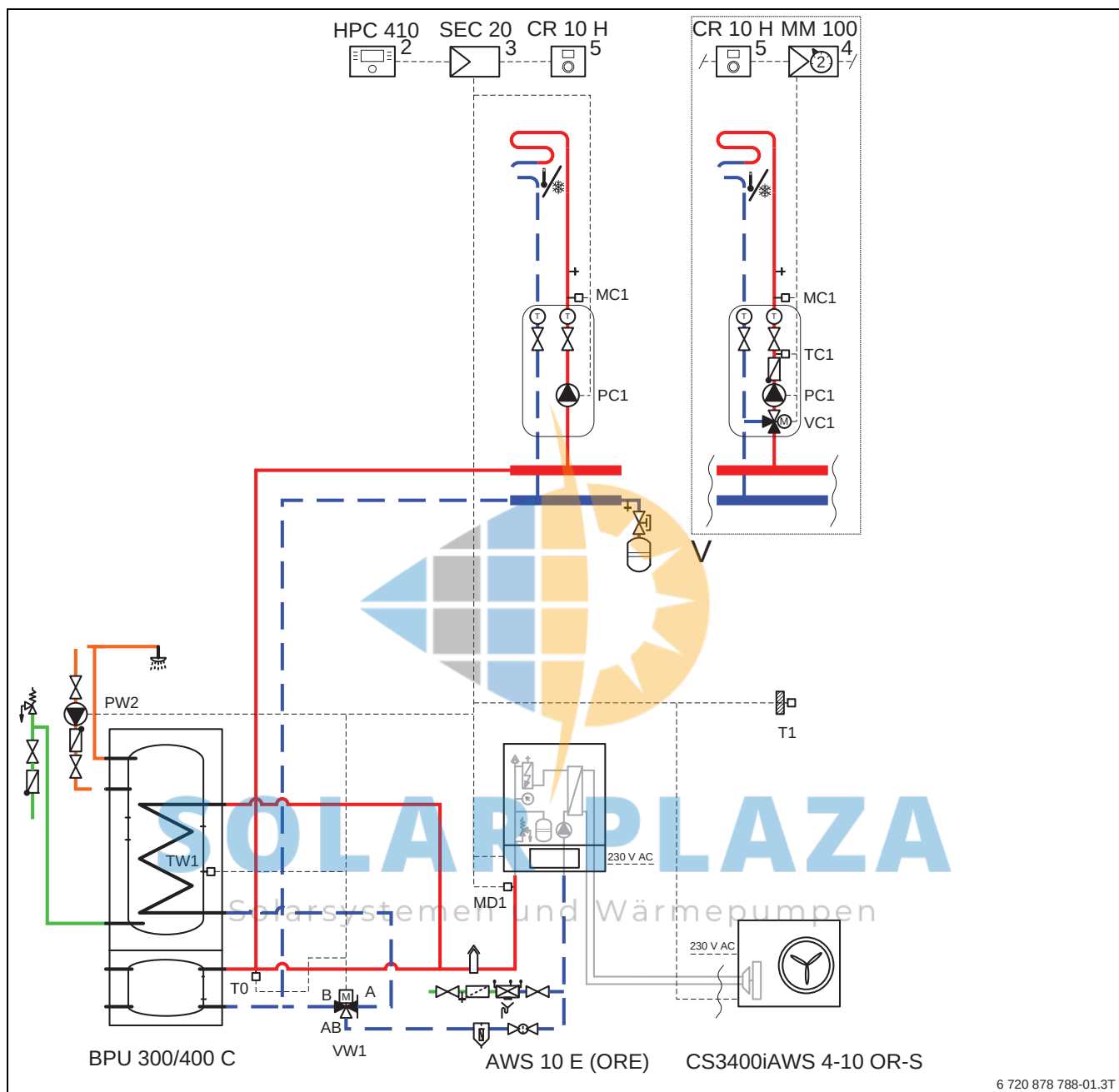
Bild 18 Anlagenbeispiel 5 (Symbolerklärung hydraulischer Symbole → Kapitel 3.2, Seite 17)

[1] Im Wärmeerzeuger	PW2	Zirkulationspumpe
[4] In der Station oder an der Wand	SEC 20	Installationsmodul Wärmepumpe
[5] An der Wand	T0	Vorlauftemperaturfühler
AWS 10 M	T1	Außentemperaturfühler
BST 50 Ehp	TC1	Mischertemperaturfühler
CR 10 H	VW1	Umschaltventil Warmwasserbereitung
CS...	VC1	3-Wege-Mischer
HPC 410		
MC1		
MD1		
MM100		
PC1		
Inneneinheit		
Pufferspeicher		
Fernbedienung mit Luftfeuchtefühler		
Luft-Wasser-Wärmepumpe		
Bedieneinheit		
Temperaturbegrenzer		
Feuchtefühler		
Heizkreismodul		
Pumpe Heiz-/Kühlkreis		

Anlagenbeispiel 6: Compress 3400i AWS 4...10 OR-S mit Inneneinheit AWS 10 E, Kombispeicher BPU 300/400 C, ungemischter oder gemischter Heizkreis



Hydrauliknummer Hydraulikdatenbank: 6720878788



6 720 878 788-01.3T

Bild 19 Anlagenbeispiel 6 (Symbolerklärung hydraulischer Symbole → Kapitel 3.2, Seite 17)

[2]	Am Wärme-/Kälteerzeuger oder an der Wand	T0	Vorlauftemperaturfühler
[3]	In der Station	T1	Außentemperaturfühler
[4]	In der Station oder an der Wand	TC1	Mischertemperaturfühler
[5]	An der Wand	TW1	Speichertemperaturfühler
AWS 10 E	Inneneinheit	PC1	Pumpe Heiz-/Kühlkreis
BPU 300/400 C	Kombispeicher	PW2	Zirkulationspumpe
CS...	Luft-Wasser-Wärmepumpe	VC1	3-Wege-Mischer
CR 10 H	Fernbedienung mit Luftfeuchtefühler	VW1	Umschaltventil Warmwasserbereitung
HPC 410	Bedieneinheit		
MC1	Temperaturbegrenzer		
MD1	Feuchtefühler		
MM100	Heizkreismodul		
SEC 20	Installationsmodul Wärmepumpe		

3.4 Funktionsbeschreibung

Wärmepumpe

- Bei der monoenergetischen Betriebsweise von Anlagen mit Luft-Wasser-Wärmepumpe erfolgt die Wärmeerzeugung zur Heizung über die Wärmepumpe sowie – wenn erforderlich – über den in der Wärmepumpen-Inneneinheit integrierten elektrischen Zuheizer.
- Die Compress 3400i AWS sind für einen modulieren den Betrieb ausgelegt. Durch Reduzierung der Drehzahl passen sie sich stufenlos dem Wärmebedarf an.
- Der Kältekreis ist reversibel. Das bedeutet, dass die Wärmepumpen sowohl heizen, als auch aktiv kühlen können.

Regelung und Bedieneinheit

- Die Bedieneinheit HPC 410 ist in der Wärmepumpen-Inneneinheit fest eingebaut und kann nicht entnommen werden.
- Die Bedieneinheit HPC 410 regelt die Heiz-/Kühlkreise und die Warmwasserbereitung.
- Die Bedieneinheit HPC 410 hat eine integrierte Wärmemengenerfassung.
- Für die Verbindung der Wärmepumpe (außen) ist neben der Spannungsversorgung auch eine Steuerleitung (CAN-BUS zwischen Wärmepumpe und Inneneinheit, Leiterquerschnitt $\geq 0,75 \text{ mm}^2$) erforderlich.
- Die Bedieneinheit HPC 410 und das Heizkreismodul MM 100 werden über ein EMS-2-BUS-Kabel miteinander verbunden.
- Reine Heizkreise können mit einer Fernbedienung CR 10 ausgestattet werden. Heiz-/Kühlkreise benötigen die Fernbedienung CR 10 H mit integriertem Luftfeuchtefühler zur Überwachung des Taupunkts.

Heizbetrieb

- Ein Fußboden-Temperaturbegrenzer MC1/MC2 kann zusätzlich an jedem Heiz-/Kühlkreis zum Schutz einer Fußbodenheizung installiert werden.

Speicher

- Warmwasserspeicher HR...
- Warmwasserspeicher WPS...
- Warmwasserspeicher WH...
- Kombispeicher BPU 300/400 C
- Pufferspeicher BST 50 Ehp
- Pufferspeicher BH...-5

Kühlbetrieb

- Die Wärmepumpe CS3400iAWS ist mit dem Pufferspeicher BH ... nur für die Kühlung oberhalb des Taupunkts über Wand-, Boden-, Deckenheizung oder Gebläsekonvektoren geeignet.
- Um den Kühlbetrieb starten zu können, ist die Fernbedienung CR 10 H mit Luftfeuchtefühler erforderlich. Abhängig von der Raumtemperatur und der Luftfeuchte wird die minimal zulässige Vorlauftemperatur errechnet.
- Zum Schutz vor Kondensatbildung ist ein Feuchtefühler MD1 (Zubehör) am Vorlauf zu den Kühlkreisen erforderlich. Abhängig von der Rohrführung können mehrere Feuchtefühler erforderlich sein.
- Kühlung unterhalb des Taupunkts ist nur mit einem Pufferspeicher mit einer diffusionsdichten Isolierung und der Fernbedienung CR 10 möglich. Zusätzlich müssen alle Rohre diffusionsdicht isoliert werden.

Solaranlage

- An den bivalenten Speichern WPS... kann eine Solaranlage zur Erwärmung des Trinkwassers angeschlossen werden.
- Zur Steuerung der Solaranlage ist das Solarmodul MS 100 erforderlich. Das Solarmodul wird über eine BUS-Leitung mit der Leiterplatte SEC 20 der Bedieneinheit HPC 410 verbunden.
- In der Komplettstation AGS sind alle notwendigen Bauteile wie Solarpumpe, Schwerkraftbremse, Sicherheitsventil, Manometer und Kugelhähne mit integrierten Thermometern vorhanden.

Pumpen

- Hocheffizienzpumpen können ohne Trennrelais an SEC 20 und MM 100/200 angeschlossen werden. Maximallast am Relaisausgang: 2 A, $\cos \phi > 0,4$.
- Die Pumpe in den Inneneinheiten wird über ein 0...10-V-Signal gesteuert.

Magnetitabscheider

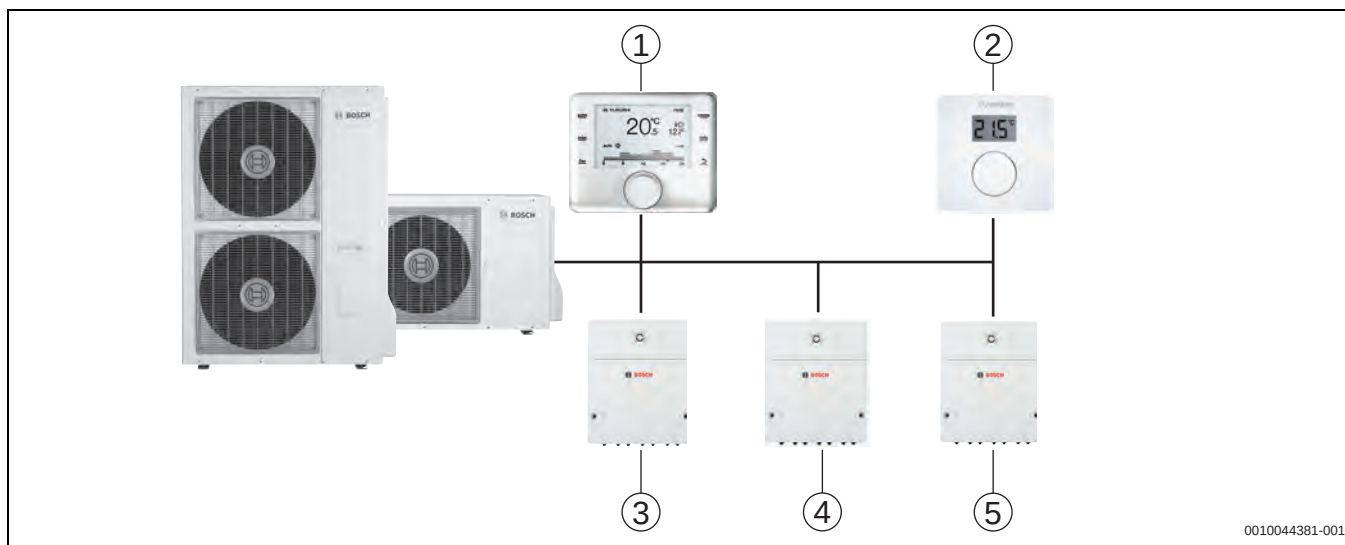
Die im Heizwasser anfallenden ferromagnetischen Schlammpartikel können sich am Permanentmagneten der Hocheffizienzpumpe anlagern. Dadurch verringert sich die Leistung der Pumpe bis hin zur Blockade. Um das zu verhindern, empfehlen wir einen Magnetitabscheider im Heizungsrücklauf kurz vor dem Wärmeerzeuger.

SOLAR PLAZA

Solarsystemen und Wärmepumpen

4 Wärmepumpenmanagement

4.1 Regelsystem



0010044381-001

Bild 20 Regelsystem CS3400iAWS

- [1] Bedieneinheit HPC 410
- [2] Fernbedienung CR 10/CR 10 H
- [3] Heizkreismodul MM 100/MM 200
- [4] Solarmodul für Warmwasserbereitung MS 100/MS 200
- [5] Poolmodul MP 100

4.1.1 HPC 410



0010043945-001

Bild 21 Bedieneinheit HPC 410

Verwendung

Die Bedieneinheit HPC 410 ist in der Wärmepumpen-Inneneinheit eingebaut und ermöglicht eine einfache Bedienung der Wärmepumpe für das gesamte Bosch System. Die Kommunikation des HPC 410 mit den Anlagenkomponenten erfolgt über den EMS2-BUS.

Eigenschaften und Funktionen

- Intuitive Bedienung mit einem übersichtlichen Klartextdisplay
- Anzeigen und Bedienen aller Wärmepumpen-Funktionen für Heizen, Kühlen und Warmwasserbereitung
- Funktionen vom Lüftungs-Komfortregler CV200 sind vollständig und identisch im HPC 410 integriert.
- Regelung eines EMS2-Lüftungsgeräts (z. B. Vent 4000 CC)
- Regelung einer EMS2-Frischwasserstation (FlowFresh FF20)

4.1.2 Fernbedienung CR 10/CR 10 H



Bild 22 Fernbedienung CR 10/CR 10 H

Verwendung

- CR 10 mit integriertem Raumtemperaturfühler, verwendbar als Fernbedienung für Heizkreise (nur Heizen)
- CR 10 H mit integriertem Raumtemperatur- und Luftfeuchtefühler, verwendbar als Fernbedienung für Heiz- und Kühlkreise
- Die Kommunikation mit der Bedieneinheit HPC 410 erfolgt über EMS 2-BUS.

Eigenschaften und Funktionen

- 2-Draht-Bus-Technologie
- Bei Verwendung eines Zeitprogramms: Einstellung der Raumtemperatur in der aktuellen Schaltphase (bis zum nächsten Schaltzeitpunkt)
- Im optimierten Betrieb (empfohlen): 24h-Einstellung der Raumtemperatur
- Störungsanzeige
- Für ungemischte und für gemischte Heizkreise

4.2 Funktionsmodule für die Erweiterung des Regelsystems

4.2.1 Heizkreismodul MM 100

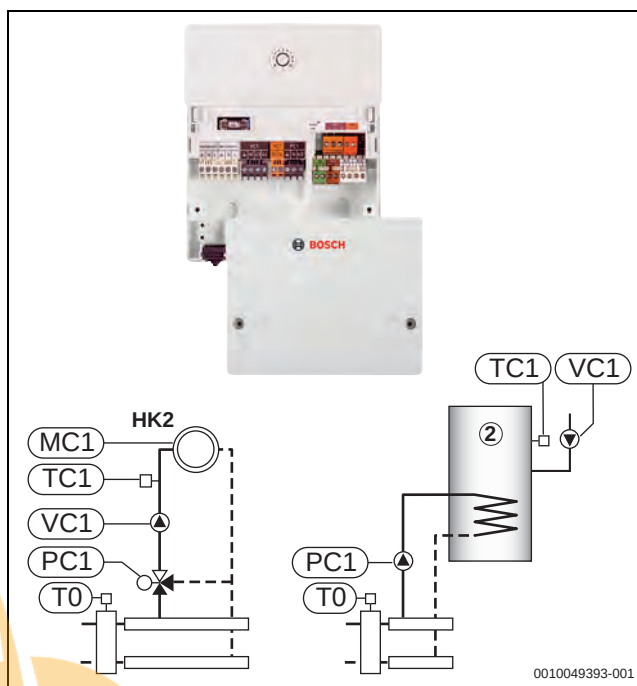


Bild 23 Heizkreismodul MM 100

MM 100 Heizkreismodul

- MC1 Temperaturwächter Fußbodenheizung
- TC1 Vorlauftemperaturfühler
- PC1 Heizkreispumpe
- VC1 Mischer

Verwendung

Das Heizkreismodul MM 100 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 Feuchtefühler MD1 auf der CU-Leiterplatte angeschlossen.

Eigenschaften und Funktionen

- Einfache Heizkreiskodierung
- Geeignet für Hocheffizienzpumpen
- Inbetriebnahme und Bedienung über Bedieneinheit HPC 410
- 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)
- Anschluss eines Feuchtefühlers (MD1) für den Kühlkreis

4.2.2 Heizkreismodul MM 200

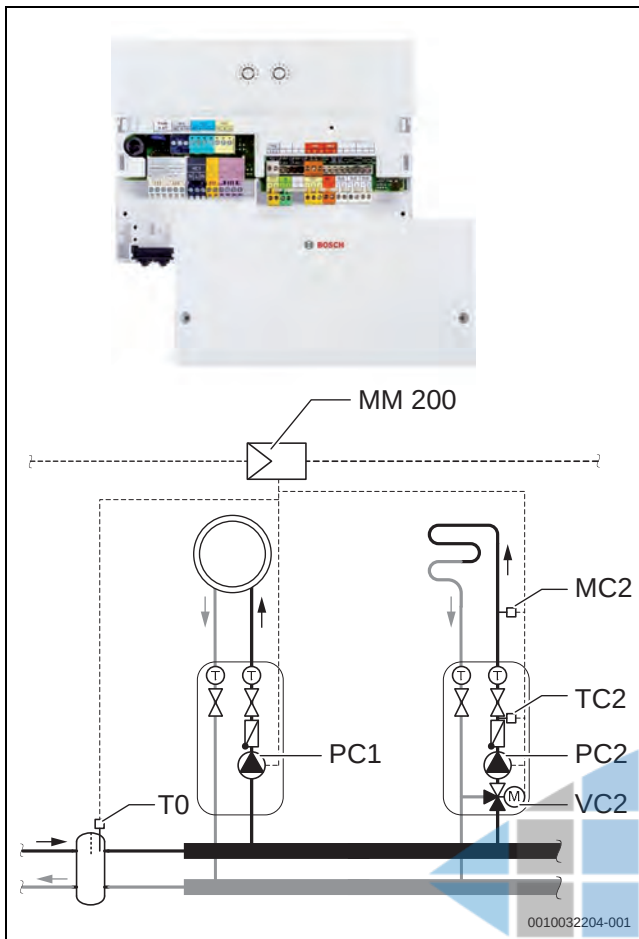


Bild 24 Heizkreismodul MM 200

MM 200 Heizkreismodul

MC2	Temperaturwächter Fußbodenheizung
TC2	Vorlauftemperaturfühler
T0	Systemfühler
PC1	Heizkreispumpe
PC2	Heizkreispumpe
VC2	Mischer

Verwendung

Das Heizkreismodul MM 200 kann verwendet werden:

- Zur Ansteuerung von 2 der folgenden Kreise:
 - Heiz-/Kühlkreis mit Heizkreispumpe (mit/ohne Mischermotor)
 - Speicherladekreises mit getrennter Speicherladepumpe und (optionaler) Zirkulationspumpe
- Zur Erfassung folgender Signale:
 - Vorlauftemperatur im zugeordneten Heizkreis oder Temperatur des Warmwasserspeichers
 - Temperatur an einer hydraulischen Weiche (optional)
 - Steuersignals eines Temperaturwächters im zugeordneten Heizkreis (bei ungemischtem Heizkreis optional)
 - Steuersignals eines Taupunktwachters im zugeordneten Kühlkreis

- Als Blockierschutz:

- Die angeschlossene Pumpe wird überwacht und nach 24 Stunden Stillstand automatisch für kurze Zeit in Betrieb genommen. Dadurch wird ein Festsitzen der Pumpe verhindert.
- Der angeschlossene Mischermotor wird überwacht und nach 24 Stunden Stillstand automatisch für kurze Zeit in Betrieb genommen. Dadurch wird ein Festsitzen des Mixers verhindert.

4.2.3 Solarmodul MS 100



Bild 25 Solarmodul MS 100

Verwendung

- Das Solarmodul MS 100 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 1
- Umladesystem mit solar beheiztem Vorwärmespeicher zur Warmwasserbereitung
- Zur thermischen Desinfektion zur Vermeidung von Legionellen

Eigenschaften und Funktionen

- Geeignet für Hocheffizienzpumpen.
- Inbetriebnahme und Bedienung über Bedieneinheit HPC 410
- 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“)

4.2.4 Schwimmbadmodul MP 100

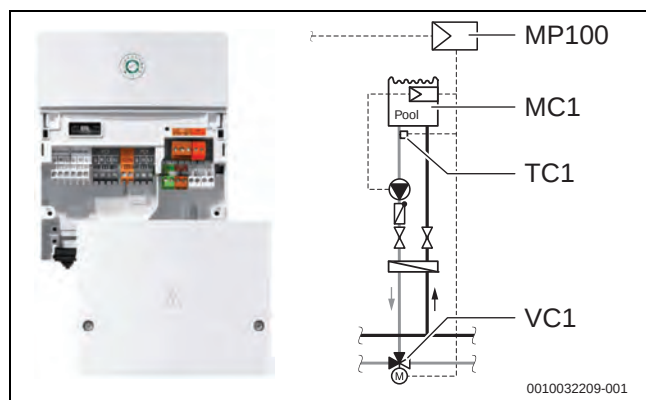


Bild 26 Schwimmbadmodul MP 100

MC1 Externes Reinigungssystem der Schwimmbadsteuerung/Anforderung Schwimmbadheizung

TC1 Schwimmbad-Temperaturfühler

VC1 Mischer

Verwendung

Das MP 100 ist ein Reglermodul für einen Schwimmbad-Heizkreis.

- Einbindung nach dem Umschaltventil für Warmwasser VW1 sowie dem Bypassventil VCO
- Maximal ein Modul MP 100 pro Anlage möglich
- Die interne Kommunikation mit dem Installationsmodul SEC 20 erfolgt über Daten-BUS EMS 2.

Eigenschaften und Funktionen

Das Schwimmbad wird bei Wärmeanforderung so erwärmt, dass die Temperatur für die Heizung am Fühler T0 (im Puffer oder am Bypass) trotzdem stets erreicht wird. (Überkapazität an Leistung in SWB).

Soll ein Schwimmbad ganzjährig beheizt werden, dann ist dieser zusätzliche Wärmebedarf in der Auslegung der Wärmepumpe zu berücksichtigen. Der Heizkreis für die Schwimmbadbeheizung ist dann als Konstantheizkreis über ein MM 100 Modul auszuführen.

Weitere Funktionen und Eigenschaften:

- Geeignet für Hocheffizienzpumpen
- Inbetriebnahme und Bedienung über Bedieneinheit HPC 410
- Codierte und farblich gekennzeichnete Stecker
- Betriebs- und Störungsanzeige über LED
- Ein Parallelbetrieb von Schwimmbadheizung und Kühlbetrieb ist nicht möglich. Die Schwimmbadaufheizung kann erst wieder stattfinden, sobald der Kühlbedarf beendet wurde.

5 Wärmepumpe mit Photovoltaik

Für den Einsatz von Photovoltaik gibt es im privaten Bereich 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 der elektrischen Verbraucher bedarf es eines intelligenten Energiemanagementsystems. Ziel dieses Energiemanagementsystems ist, die elektrischen Verbraucher im Haus so zu steuern, dass ein möglichst hoher Anteil des selbst erzeugten Stromes selbst genutzt wird und bei Überschuss des selbst erzeugten Stromes, diesen effizient und kostenoptimiert zu speichern.

Was bei der Kopplung von Wärmepumpe und Photovoltaikanlage beachtet werden muss, finden Sie unter:

<https://www.bosch-thermotechnology.com/de/de/wohngebaeude/wissen/heizungsratgeber/waermepumpe/waermepumpe-mit-photovoltaik/>

Der Energiemanager von Bosch nutzt und verteilt selbstproduzierten Solarstrom intelligent im eigenen Smart Home.

Alle Informationen zum Bosch Energiemanager finden Sie unter:

<https://www.bosch-thermotechnology.com/de/de/wohngebaeude/wissen/heizungssteuerung/der-energiemanager/emma/>



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

- Wartungen entsprechend der Installationseinleitung regelmäßig durchführen.

6.2 Speicherauslegung in Einfamilienhäusern

Für die Warmwasserbereitung wird üblicherweise eine Wärmeleistung von $0,2 \text{ kW}$ 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 Personenanzahl 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.

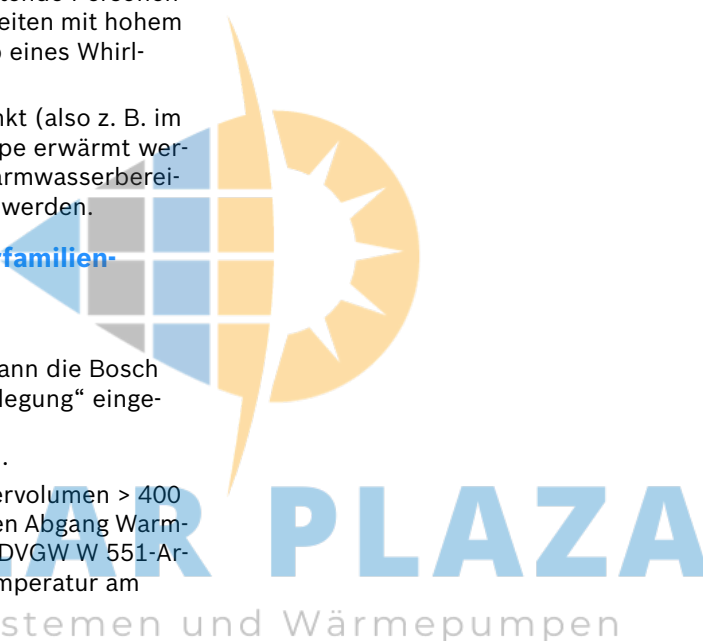
6.3 Speicherauslegung in Mehrfamilienhäusern

Bedarfskennzahl für Wohngebäude

Die Bestimmung der Bedarfskennzahl kann die Bosch „Planungssoftware zur Warmwasserauslegung“ eingesetzt werden

(→ www.bosch-thermotechnology.com).

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



6.4 Warmwasserspeicher



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

Zur Anwendung mit der Wärmepumpe Compress 3400i AWS stehen die in Tabelle 11 angegebenen Warmwasserspeicher zur Verfügung.

Speicher	Speichervolumen [l]
Wärmepumpenspeicher Storacell HR ...	
Storacell HR 200	190
Storacell HR 300	290
Wärmepumpenspeicher Stora WH ... LP 1 B	
WH 290	276
WH 370	350
WH 400	405
WH 450	428
Bivalenter Warmwasserspeicher Stora WPS ...-1 EP 1 C	
WPS 390-1	343
WPS 490-1	419

Tab. 11 Warmwasserspeicher für Compress 3400i AWS

Kombinationsmöglichkeiten

Außeneinheit CS3400iAWS...	HR 200	HR 300	WH 290	WH 370	WH 400	WH 450	WPS 390-1	WPS 490-1
4 OR-S	+	–	–	–	–	–	+	–
6 OR-S	+	–	+	–	–	–	+	–
8 OR-S	+	+	+	–	–	–	+	–
10 OR-S	–	+	+	–	–	–	+	–
10 OR-T	–	+	+	+	–	–	+	+
12 OR-T	–	+	+	+	+	+	+	+
14 OR-T	–	+	+	+	+	+	+	+

Tab. 12 Kombinationsmöglichkeiten

- + kombinierbar
– nicht kombinierbar

SOLAR PLAZA
Solarsystemen und Wärmepumpen

6.5 Pufferspeicher



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

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



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



Bei Einsatz eines Pufferspeichers in Kombination mit einer Warmwasserbereitung muss ein zusätzliches Umschaltventil (VC0) vorgesehen werden.

Hydrauliksysteme mit Pufferspeicher finden Sie in der Hydraulikdatenbank. Detaillierte Hinweise zu zusätzlichen Systemkomponenten bspw. Umschaltventilen sind dort ersichtlich.

Zur Anwendung mit der Wärmepumpe Compress 3400i AWS stehen die in Tabelle 13 angegebenen Pufferspeicher zur Verfügung.

Speicher	Speichervolumen [l]
Wärmepumpen-Pufferspeicher Stora BH ...-5 (K)1	
BH 120-5	120
BH 200-5	203
BH 300-5	307
Wärmepumpen-Pufferspeicher Stora BST 50 Ehp	
BST 50 Ehp	50

Tab. 13 Pufferspeicher für Compress 3400i AWS

Kombinationsmöglichkeiten

Außeneinheit CS3400iAWS...	BST 50 Ehp	BH 120-5	BH 200-5	BH 300-5
4 OR-S	+	(+)	(+)	(+)
6 OR-S	+	(+)	(+)	(+)
8 OR-S	+	(+)	(+)	(+)
10 OR-S	+	(+)	(+)	(+)
10 OR-T	–	+	+	+
12 OR-T	–	+	+	+
14 OR-T	–	+	+	+

Tab. 14 Kombinationsmöglichkeiten

- + kombinierbar
- (+) kombinierbar, aber nicht empfohlen
- nicht kombinierbar

6.6 Kombispeicher



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

Zur Anwendung mit der Wärmepumpe Compress 3400i AWS stehen die in Tabelle 15 angegebenen Kombispeicher zur Verfügung.

Speicher	Speicherinhalt	
	Warmwasser [l]	Pufferspeicher [l]
Kombi-Wärmepumpenspeicher BPU ...-C		
BPU 300-C	202	78
BPU 400-C	274	105
BPU 500-C	371	127

Tab. 15 Kombispeicher für Compress 3400i AWS

Kombinationsmöglichkeiten

Außeneinheit CS3400iAWS...	BPU 300-C	BPU 400-C	BPU 500-C
4 OR-S	+	–	–
6 OR-S	+	–	–
8 OR-S	+	+	–
10 OR-S	+	+	–
10 OR-T	(+)	(+)	+
12 OR-T	(+)	(+)	+
14 OR-T	(+)	(+)	+

Tab. 16 Kombinationsmöglichkeiten

- + kombinierbar
- (+) kombinierbar, aber nicht empfohlen
- nicht kombinierbar

7 Technische Beschreibung

7.1 Abmessungen und Mindestabstände Außeneinheiten

7.1.1 Abmessungen des Außeneinheitsmodells CS3400iAWS 4 OR-S

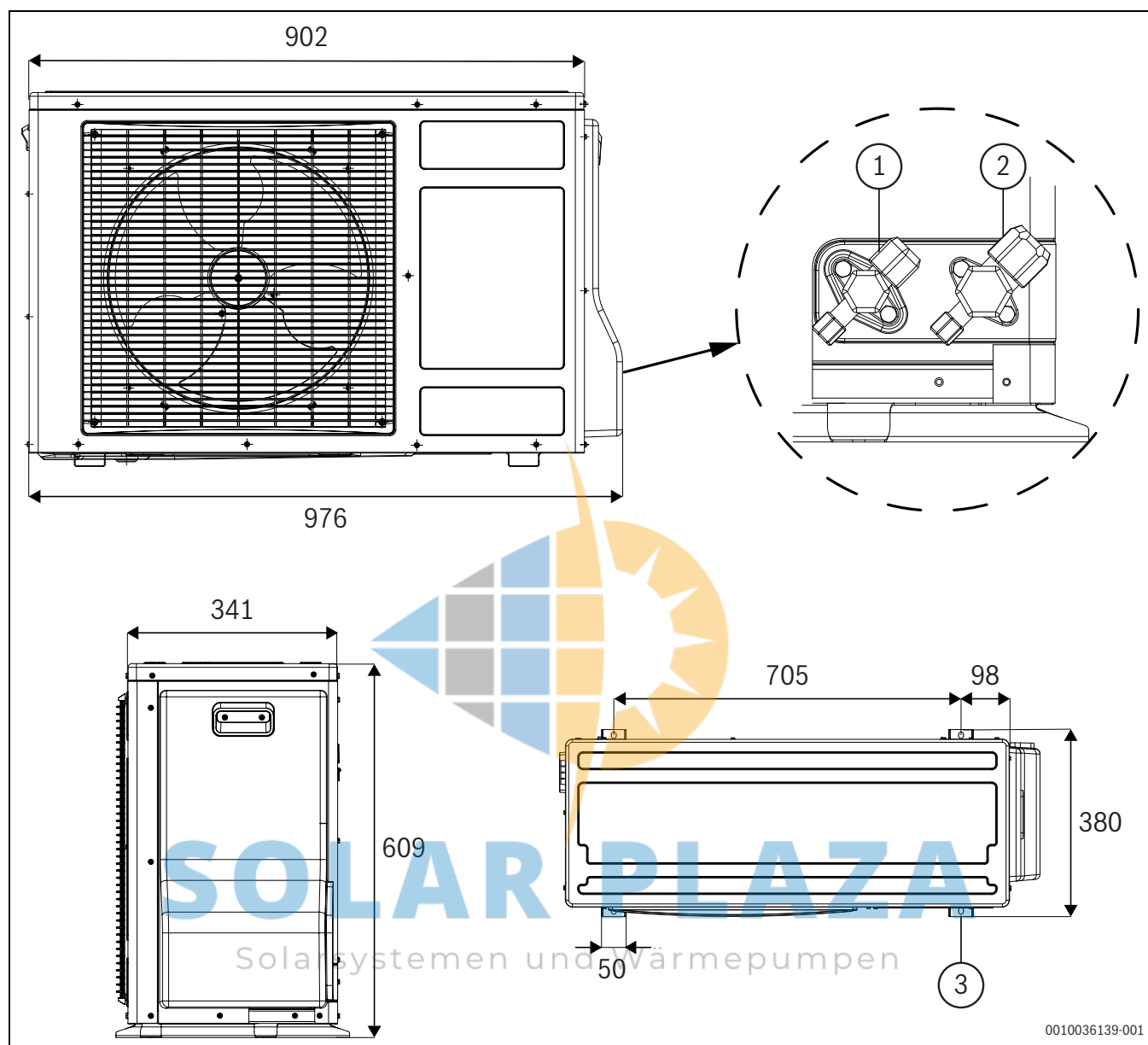


Bild 27 Abmessungen der Außeneinheit CS3400iAWS 4 OR-S (Maße in mm)

- [1] Wartungshahn Flüssigkeitsseite
- [2] Wartungshahn Gasseite
- [3] Füße zur Verankerung

7.1.2 Abmessungen des Außeneinheitsmodells CS3400iAWS 6 OR-S, CS3400iAWS 8 OR-S und CS3400iAWS 10 OR-S

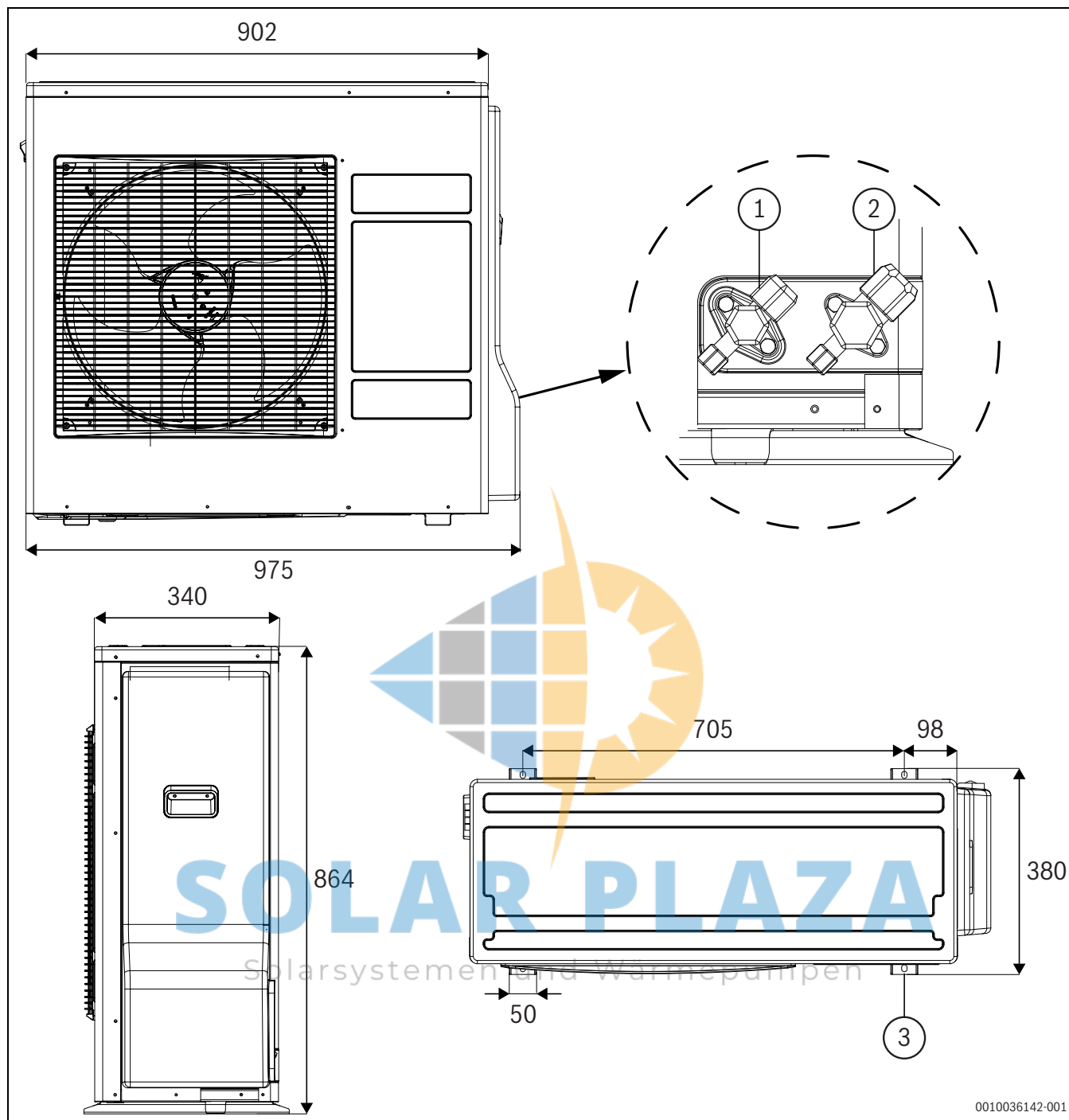


Bild 28 Abmessungen des Außeneinheitsmodells CS3400iAWS 6 OR-S, CS3400iAWS 8 OR-S und CS3400iAWS 10 OR-S (Maße in mm)

- [1] Wartungshahn Flüssigkeitsseite
- [2] Wartungshahn Gasseite
- [3] Füße zur Verankerung

7.1.3 Abmessungen des Außeneinheitsmodells CS3400iAWS 10-14 OR-T

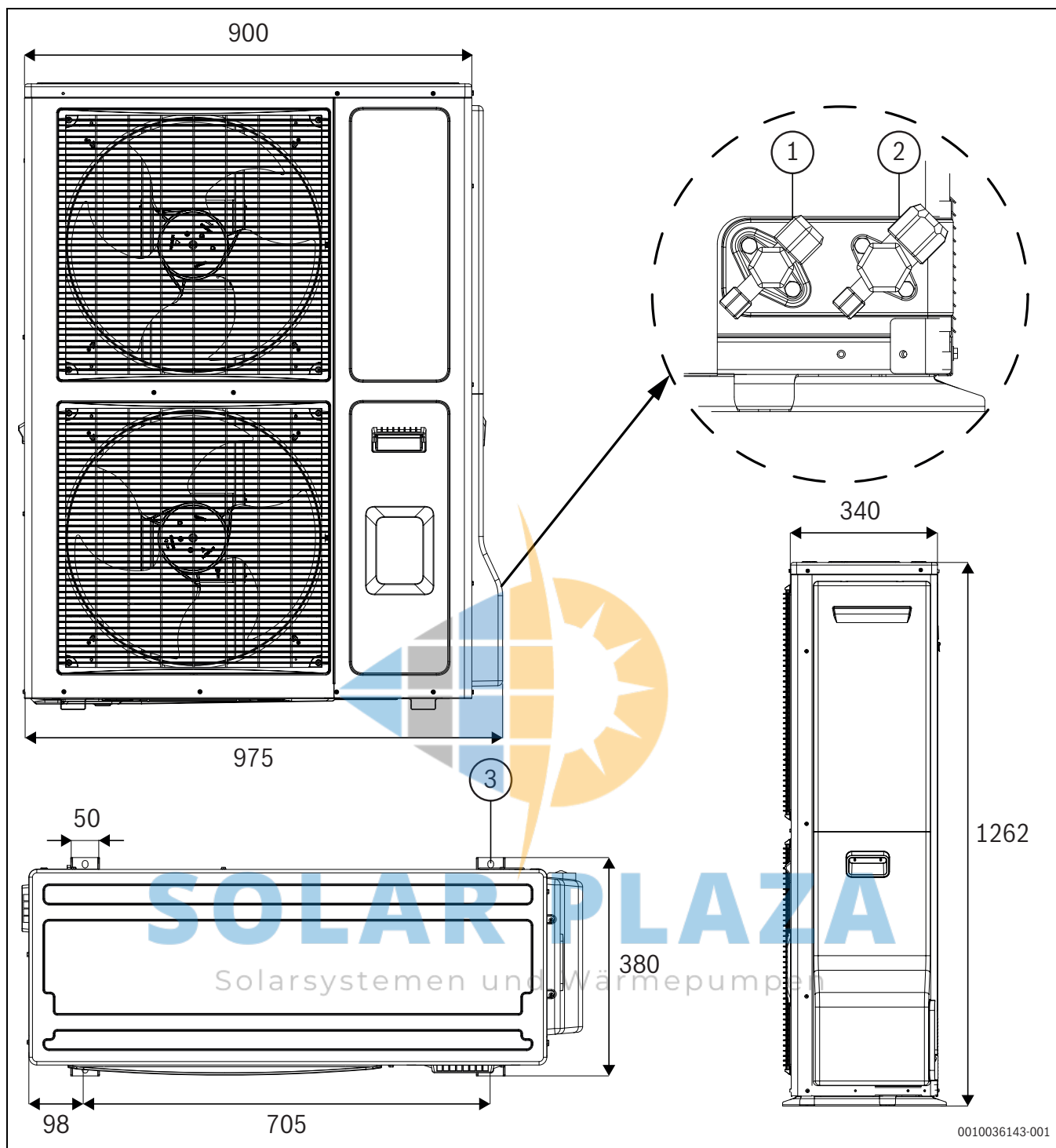


Bild 29 Abmessungen des Außeneinheitsmodells CS3400iAWS 10-14 OR-T (Maße in mm)

- [1] Wartungshahn Flüssigkeitsseite
- [2] Wartungshahn Gasseite
- [3] Füße zur Verankerung

7.1.4 Mindestabstände

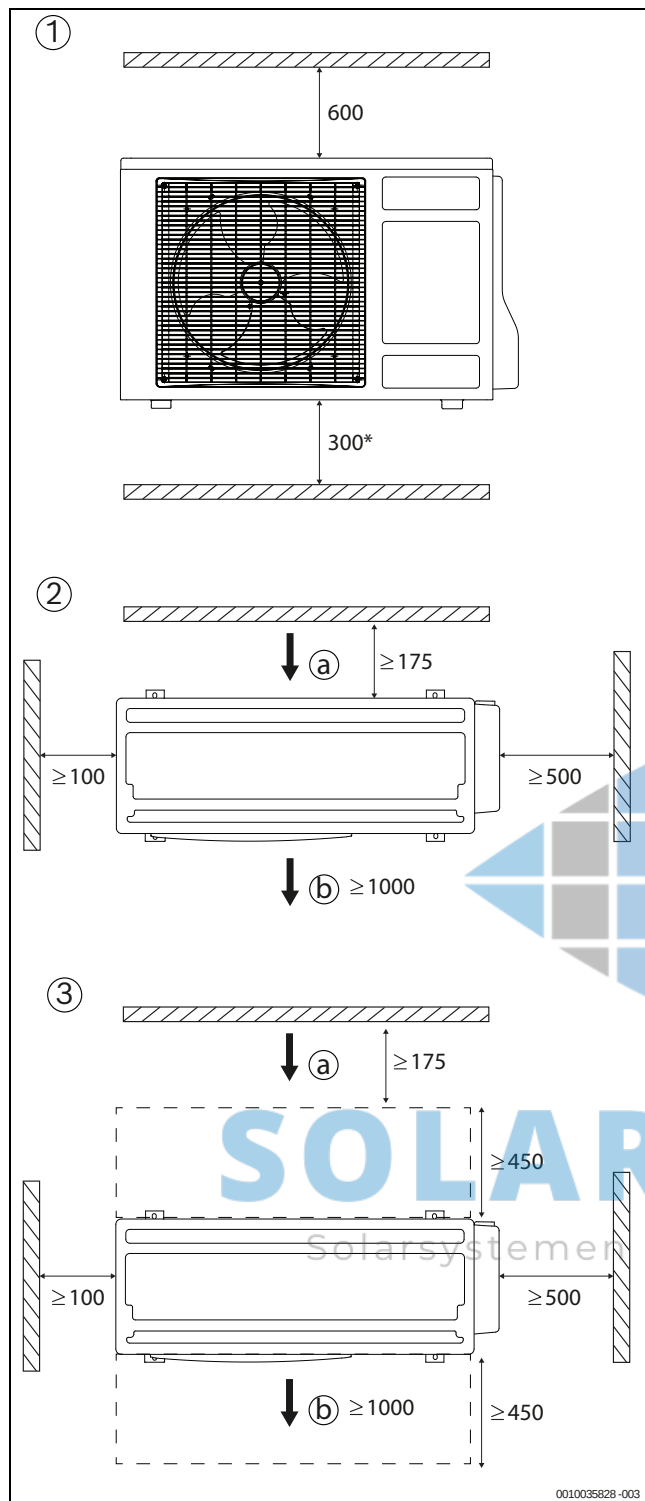


Bild 30 Mindestabstände CS3400i AWS 4...10 OR-S
(Maße in mm)

- [1] Vorderansicht
- [2] Draufsicht
- [3] Draufsicht mit Schallschutzhaube (gestrichelte Linie)
- a Lufteinlass
- b Luftauslass
- * Empfohlen in Regionen mit starkem Schneefall

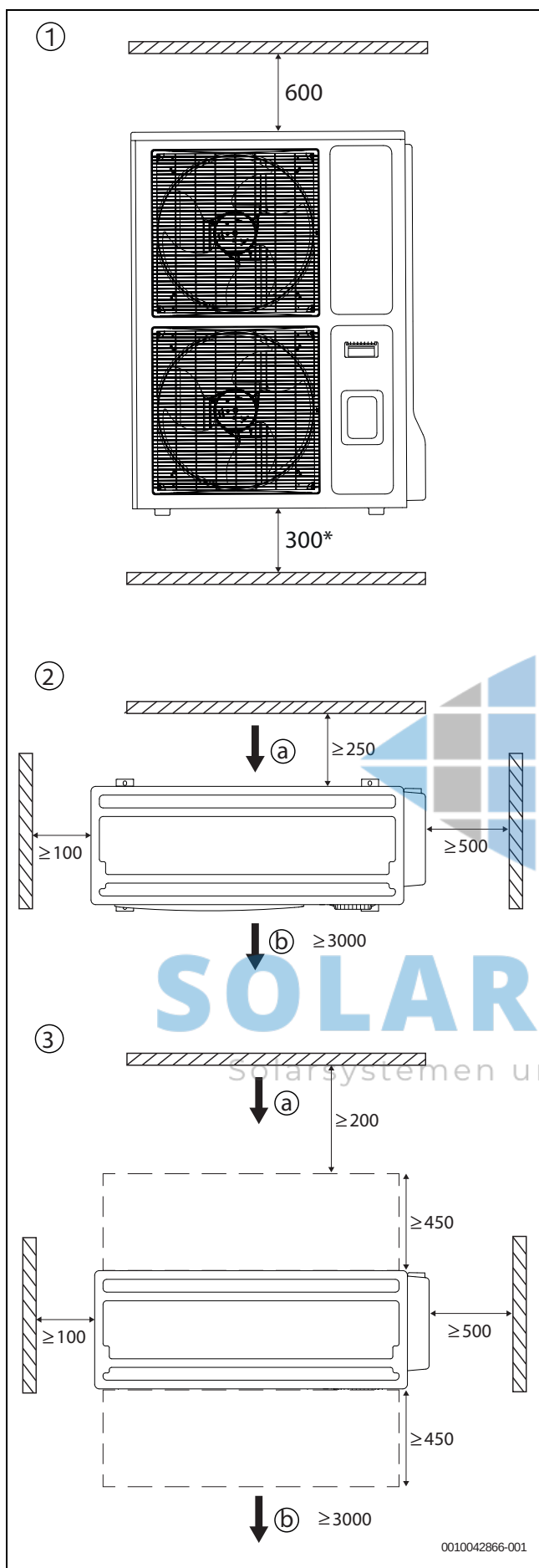


Bild 31 Mindestabstände CS3400iAWS 10-14 OR-T
(Maße in mm)

7.2 Abmessungen und Mindestabstände Inneneinheiten

7.2.1 Abmessungen und Mindestabstände CS3400iAWS 10 M und CS3400iAWS 14 M



Zwischen den Seitenwänden der Inneneinheit und anderen feststehenden Installationen (Wänden, Waschbecken usw.) ist ein Mindestabstand von 50 mm erforderlich. Die Aufstellung erfolgt vorzugsweise vor einer Außen- oder einer gedämmten Zwischenwand.

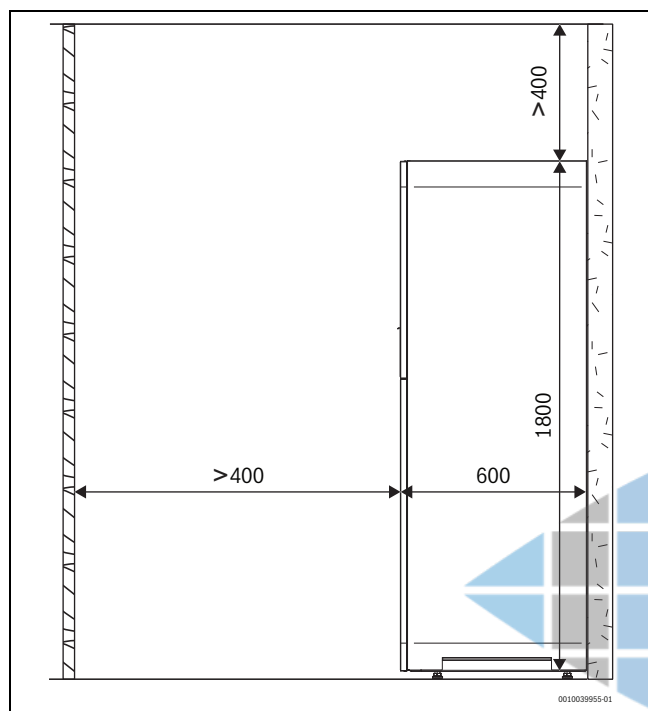


Bild 32 Mindestabstände (Maße in mm)

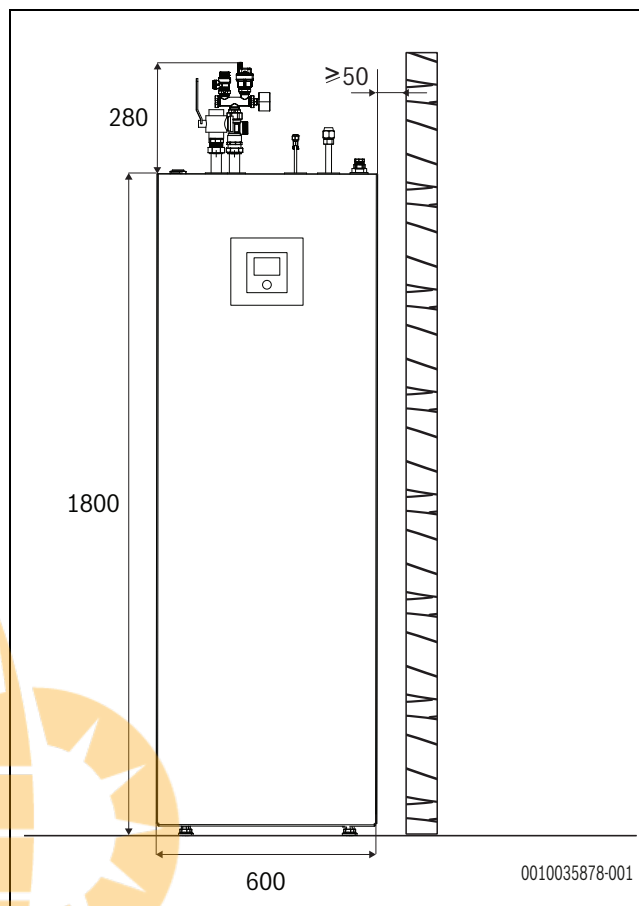


Bild 33 Abmessungen (Maße in mm)

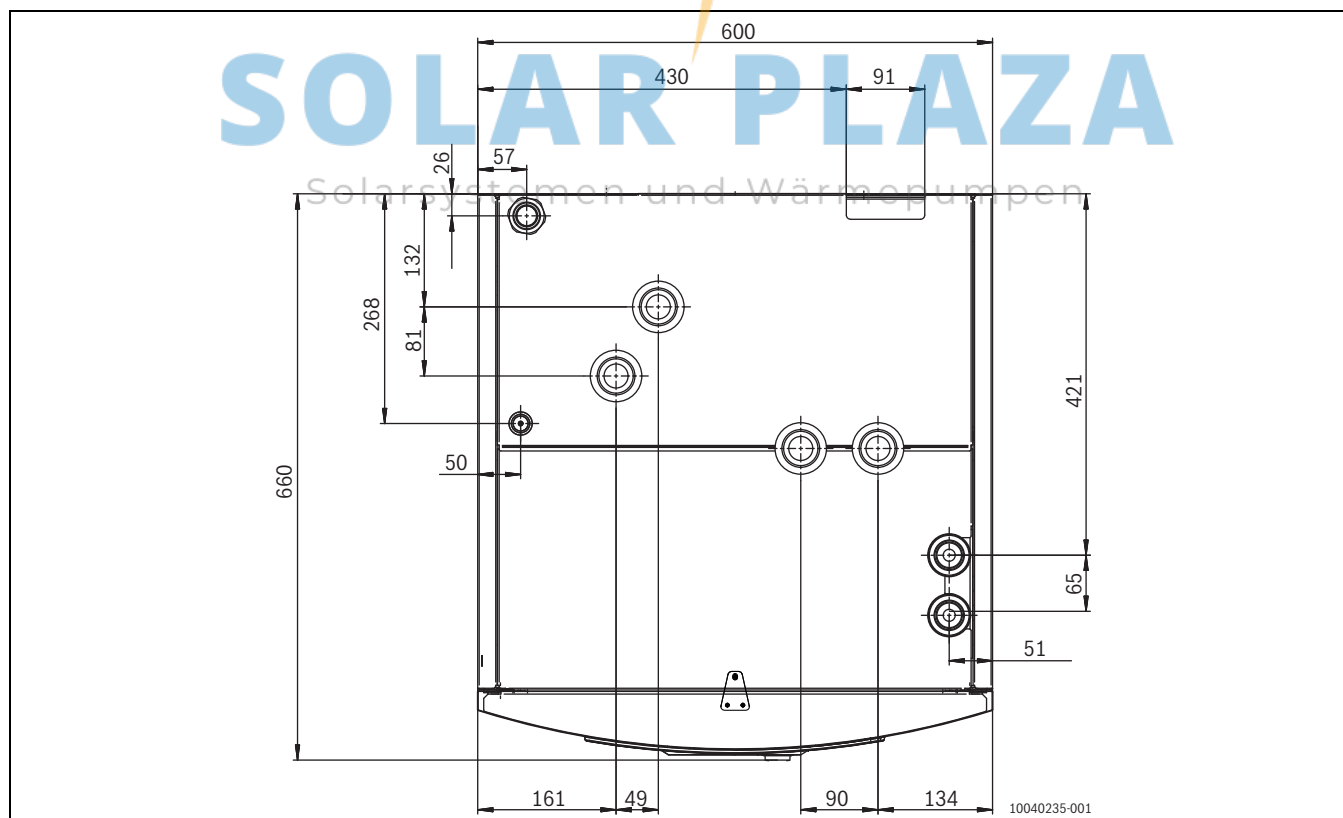


Bild 34 Anschlussabmessungen, Ansicht von oben (Maß in mm)

Anschlussabmessungen

Rohr	Anschlüsse
Heizungsanlage	
Cu-Rohr (Klemmringverschraubung ¹⁾)	ø 28 ²⁾
Entleerung	ø 13,5
Überströmventilauslass	ø 20
Kalt- und Warmwasser	
Edelstahlrohr (Klemmringverschraubung ¹⁾)	ø 22
Wärmeträgermedium	
Kältemittelleitung zu/von der Außeneinheit (10 M)	1/4" - 5/8" ³⁾
Kältemittelleitung zu/von der Außeneinheit (14 M)	3/8" - 5/8"

1) Klemmringverschraubung als Zubehörsatz erhältlich

2) Siehe Anschlüsse an der Sicherheitsgruppe

3) Ein Adapter 5/8" auf 1/2" zum Anschluss an
CS3400iAWS 4 OR-S wird mitgeliefert.

Tab. 17 Rohrabmessungen für CS3400iAWS 10 M und
CS3400iAWS 14 M



7.2.2 Abmessungen und Mindestabstände CS3400iAWS 10 E und CS3400iAWS 14 E

 Die Inneneinheit ausreichend hoch anbringen, sodass die Bedieneinheit bequem bedient werden kann. Außerdem Rohrverläufe und Anschlüsse unter der Inneneinheit berücksichtigen.

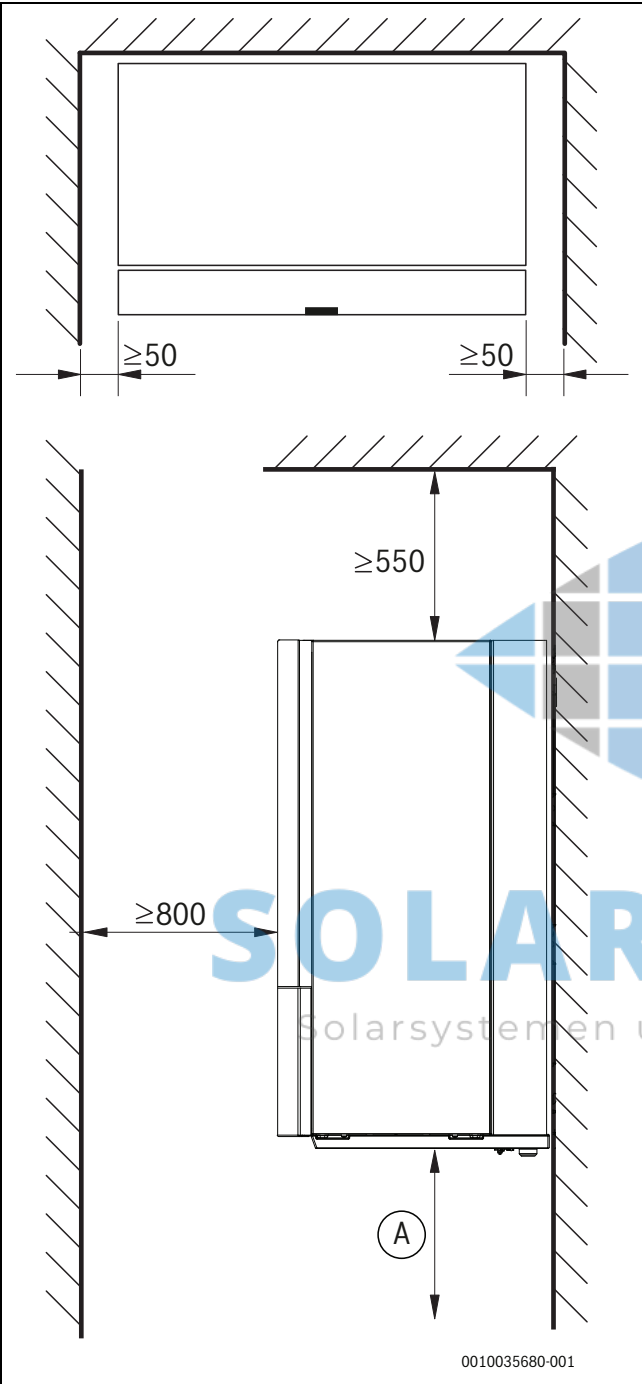


Bild 35 Mindestabstand (Maße in mm)

A Es empfiehlt sich, unter der Inneneinheit ein Mindestvolumen von 1 m³ zu gewährleisten. Wenn dies nicht möglich ist, stellen Sie sicher, dass der Raum nicht luftdicht ist, indem Sie einen Luftauslass unter Bodenhöhe des Innengeräts ermöglichen.

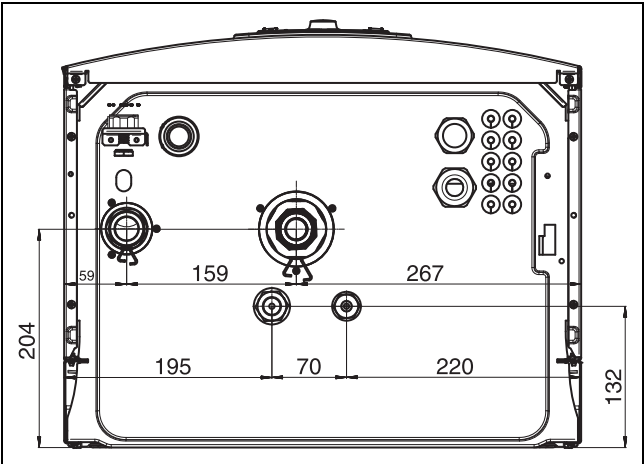


Bild 36 Abmessungen und Anschlüsse (Maße in mm)

Anschlussabmessungen

Rohr	Anschlüsse	
	CS3400iAWS 10 E	CS3400iAWS 14 E
Vorlauf Heizungsanlage	1"-Außengewinde	1"-Außengewinde
Rücklauf Heizungsanlage	1"-Innengewinde	1"-Innengewinde
Abfluss/Ableitung	ø 24	ø 24
Kältemittelleitung zu/von der Außeneinheit	1/4" - 5/8" ¹⁾	3/8" - 5/8"

1) Ein Adapter 5/8" auf 1/2" zum Anschluss an CS3400iAWS 4 OR-S wird geliefert.

Tab. 18 Rohrabmessungen für CS3400iAWS 10 E und CS3400iAWS 14 E

7.2.3 Abmessungen und Mindestabstände CS3400iAWS 10 B und CS3400iAWS 14 B



Die Inneneinheit ausreichend hoch anbringen, sodass die Bedieneinheit bequem bedient werden kann. Außerdem Rohrverläufe und Anschlüsse unter der Inneneinheit berücksichtigen.

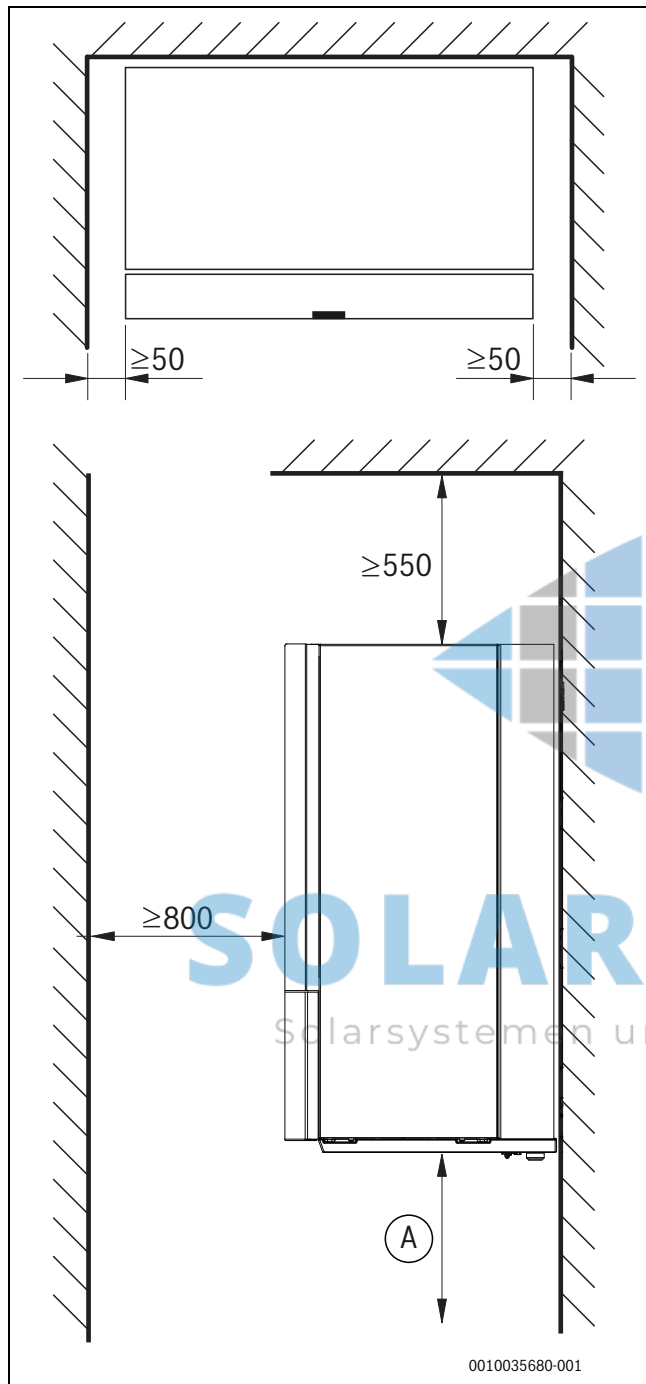


Bild 37 Mindestabstand (Maße in mm)

- A Es empfiehlt sich, unter der Inneneinheit ein Mindestvolumen von 1 m³ zu gewährleisten. Wenn dies nicht möglich ist, stellen Sie sicher, dass der Raum nicht luftdicht ist, indem Sie einen Luftauslass unter Bodenhöhe des Innengeräts ermöglichen.

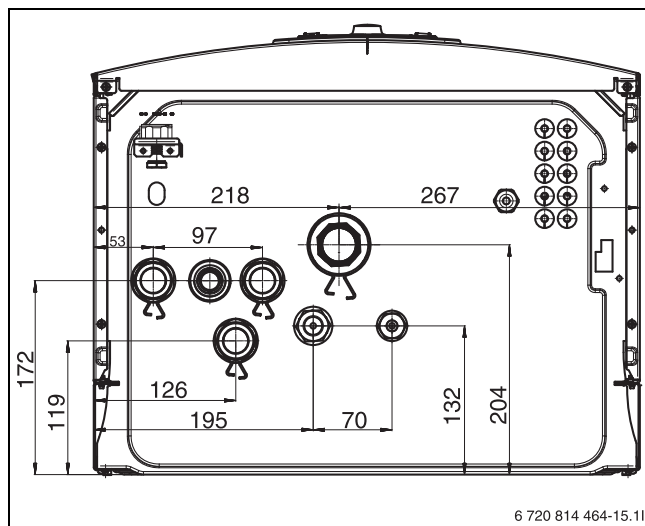


Bild 38 Abmessungen und Anschlüsse (Maße in mm)

Anschlussabmessungen

Rohr	Anschlüsse	
	CS3400iAWS 10 B	CS3400iAWS 14 B
Vorlauf Heizungsanlage	1"-Außengewinde	1"-Außengewinde
Rücklauf Heizungsanlage	1"-Innengewinde	1"-Innengewinde
Vorlauf/Rücklauf der externen Zusatzheizung	1"-Außengewinde	1"-Außengewinde
Abfluss/Ableitung	ø 24	ø 24
Kältemittelleitung zu/von der Außeneinheit	1/4" - 5/8" ¹⁾	3/8" - 5/8"

1) Ein Adapter 5/8" auf 1/2" zum Anschluss an CS3400iAWS 4 OR-S wird geliefert.

Tab. 19 Rohrabmessungen für CS3400iAWS 10 B und CS3400iAWS 14 B

7.3 Technische Daten

7.3.1 Technische Daten von CS3400iAWS 4-10 OR-S

	Einheit	CS3400iAWS 4 OR-S	CS3400iAWS 6 OR-S	CS3400iAWS 8 OR-S	CS3400iAWS 10 OR-S
Betrieb Luft/Wasser					
Max. Leistungsabgabe bei A2/W35 ¹⁾	kW	3,81	5,98	7,35	7,85
COP bei A2/35 ¹⁾		3,39	3,72	3,47	3,38
Max. Leistungsaufnahme A2/W35 ¹⁾	kW	1,13	1,61	2,12	2,32
Modulationsbereich bei A2/W35	kW	2,1 - 3,8	2,1 - 6,0	2,1 - 7,4	2,1 - 7,9
Max. Leistung bei A7/W35 ¹⁾	kW	5,21	6,15	8,02	9,41
COP bei A7/W35 ¹⁾		4,68	4,75	4,70	4,43
Leistungsabgabe bei A7/W35, nominell	kW	4,42	6,15	8,02	8,92
COP bei A7/W35, nominell		4,70	4,75	4,70	4,69
Max. Leistungsabgabe bei A7/W55 ¹⁾	kW	3,89	4,99	6,77	6,77
COP bei A7/W55 ¹⁾		2,71	2,60	2,69	2,69
Max. Leistungsabgabe bei A-7/W35 ¹⁾	kW	4,32	5,09	6,22	6,94
COP bei A-7/W35 ¹⁾		2,89	3,02	2,77	2,76
Max. Leistungsabgabe bei A-10/W35 ¹⁾	kW	3,92	4,50	5,54	6,20
COP bei A-10/W35 ¹⁾		2,69	2,67	2,51	2,50
Max. Leistungsabgabe bei A-7/W55 ¹⁾	kW	3,62	5,31	5,31	5,31
COP bei A-7/W55 ¹⁾		1,81	1,79	1,79	1,79
Kühldaten					
Max. Kühlleistung bei A35/W7 ¹⁾	kW	3,70	4,97	5,83	6,00
EER bei A35/W7 ¹⁾		3,29	3,20	3,15	3,12
Max. Leistungsaufnahme für A35/W7 ¹⁾		1,12	1,55	1,85	1,92
Max. Kühlleistung bei A35/W18 ¹⁾		5,39	6,94	8,44	9,02
EER bei A35/W18 ¹⁾		4,53	4,33	4,07	3,93
Max. Leistungsaufnahme für A35/W18 ¹⁾	kW	1,19	1,60	2,07	2,30
Kühlleistung bei A35/W18, nominell		4,90	6,27	6,94	7,95
EER bei A35/W18, nominell		4,74	4,65	4,33	4,25
Elektr. Daten					
Stromversorgung		230V ~1N			
Empfohlener automatischer FI-Schutzschalter / empfohlene elektrische Sicherung ²⁾	A	16			20
Maximale Stromstärke	A	10	16		16
Anlaufstrom	A	10			
Leistungsfaktor cos phi bei maximaler Leistung		>0,92			
Informationen zum Kältekreis					
Anschlussyp		Bördelanschluss 1/4" & 1/2"	Bördelanschluss 1/4" & 5/8"		
Kältemitteltyp ³⁾		R32			
Kältemittel-Füllmenge	kg	1,1	1,3		
CO ₂ (e)	Tonne	0,743	0,878		
Luft- und Geräuschkdaten					
Nomineller Luftvolumenstrom	m ³ /h	1800	2600		
Schalldruckpegel bei 1 m Abstand	dB(A)	53	51	51	51
Schallleistung ⁴⁾	dB(A)	61	59	59	59
Max. Schallleistung – Tag	dB(A)	64	61	61	62
Max. Schallleistung - Nacht (geräuscharmer Betrieb)	dB(A)	58	56	56	57
Zunahme Tonhaltigkeit – Tag ⁵⁾	dB	3	3	3	3
Zunahme Tonhaltigkeit – Nacht ⁵⁾	dB	0	0	0	0

	Einheit	CS3400iAWS 4 OR-S	CS3400iAWS 6 OR-S	CS3400iAWS 8 OR-S	CS3400iAWS 10 OR-S
Allgemeines					
Maximale Vorlauftemperatur des Heizwassers, nur Außeneinheit	°C	60			
Schutzklasse		IPX4			
Aufstellhöhe		Bis 2000 m über Normalnull			
Abmessungen (B x T x H)	mm	976 x 380 x 609	975 x 380 x 864		
Gewicht (ohne Verpackung)	kg	50	66		
Gebläsemotor		50	80		

- Leistungsdaten gemäß EN 14511
- Es ist kein bestimmter Sicherungswert oder -typ vorgeschrieben. Der Anlaufstrom ist gering und überschreitet nicht den Betriebsstrom.
- Treibhauspotential₁₀₀ = 675 (R32), 2088 (R410A)
- Schallleistungspegel nach EN 12102 (Nennleistung bei A7/W55)
- Nach DIS47315 / 150257, April 2004 und folgenden Anforderungen der TA Lärm

Tab. 20 Außeneinheit

i Bitte beachten, dass Leistung herabgesetzt ist, wenn bei Außeneinheit Schallschutzgehäuse (Zubehör) installiert ist.

7.3.2 Technische Daten von CS3400iAWS 10-14 OR-T

	Einheit	CS3400iAWS 10 OR-T	CS3400iAWS 12 OR-T	CS3400iAWS 14 OR-T
Betrieb Luft/Wasser				
Max. Leistungsabgabe bei A2/W35 ¹⁾	kW	9,60	10,90	12,20
COP bei A2/W35 ¹⁾	-	3,42	3,28	3,16
Max. Leistungsaufnahme A2/W35 ¹⁾	kW	2,81	3,32	3,85
Modulationsbereich bei A2/W35	kW	4,2 - 9,6	4,2 - 10,9	4,2 - 12,2
Max. Leistung bei A7/W35 ¹⁾	kW	9,98	11,60	14,60
COP bei A7/W35 ¹⁾	-	4,77	4,51	4,30
Leistungsabgabe bei A7/W35, nominell	kW	9,98	10,60	11,60
COP bei A7/W35, nominell	-	4,77	4,57	4,51
Max. Leistungsabgabe bei A7/W55 ¹⁾	kW	8,88	10,80	12,70
COP bei A7/W55 ¹⁾	-	2,97	2,88	2,80
Max. Leistungsabgabe bei A-7/W35 ¹⁾	kW	9,59	10,90	11,30
COP bei A-7/W35 ¹⁾	-	2,89	2,68	2,62
Max. Leistungsabgabe bei A-7/W55 ¹⁾	kW	9,04	9,55	10,10
COP bei A-7/W55 ¹⁾	-	2,09	2,02	1,94
Max. Leistungsabgabe bei A-10/W35 ¹⁾	kW	8,76	10,80	11,50
COP bei A-10/W35 ¹⁾	-	2,80	2,62	2,54
Kühl Daten				
Max. Kühlleistung bei A35/W7 ¹⁾	kW	6,39	7,02	7,73
EER bei A35/W7 ¹⁾	-	2,37	2,35	2,30
Max. Leistungsaufnahme für A35/W7 ¹⁾	kW	2,70	2,99	3,35
Max. Kühlleistung bei A35/W18 ¹⁾	kW	8,30	9,20	10,10
EER bei A35/W18 ¹⁾	-	3,03	2,94	2,84
Max. Leistungsaufnahme für A35/W18 ¹⁾	kW	2,73	3,13	3,56
Kühlleistung bei A35/W18, nominell	kW	6,26	7,20	7,98
EER bei A35/W18, nominell	-	3,63	3,55	3,48
Elektr. Daten				
Stromversorgung	-	400V ~3N		
Empfohlener automatischer FI-Schutzschalter ²⁾	A	3x20		
Maximale Stromstärke	A	3x10		
Anlaufstrom	A	10		
Leistungsfaktor cos φ bei maximaler Leistung	-	> 0,92		

	Ein- heit	CS3400iAWS 10 OR-T	CS3400iAWS 12 OR-T	CS3400iAWS 14 OR-T
Informationen zum Kältekreis				
Anschlusstyp	-	Bördelanschluss 3/8" & 5/8"		
Kältemitteltyp ³⁾	-	R410A		
Kältemittel-Füllmenge	kg	3,20		
CO ₂ (e)	Tonne	6,682		
Luft- und Geräuschdaten				
Nomineller Luftvolumenstrom	m ³ /h	4800		
Schalldruckpegel bei 1 m Abstand	dB(A)	56	56	56
Schallleistung ⁴⁾	dB(A)	64	64	64
Max. Schallleistung – Tag	dB(A)	66	68	68
Max. Schallleistung – Nacht (geräuscharmer Betrieb)	dB(A)	58	58	58
Zunahme Tonhaltigkeit – Tag ⁵⁾	dB	0	0	3
Zunahme Tonhaltigkeit – Nacht ⁵⁾	dB	0	0	0
Allgemeine Informationen				
Maximale Vorlauftemperatur des Heizwassers, nur Außeneinheit	°C	60		
Schutzklasse	-	IPX4		
Aufstellhöhe	-	Bis 2000 m über Normalnull		
Abmessungen (B x T x H)	mm	975 x 380 x 1262		
Gewicht (ohne Verpackung)	kg	118		
Gebläsemotor	W	160		

1) Leistungsdaten gemäß EN 14511

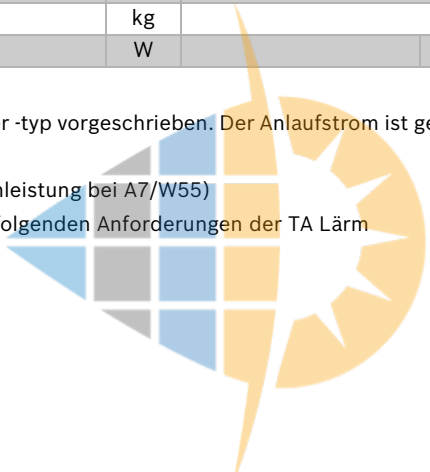
2) Es ist kein bestimmter Sicherungswert oder -typ vorgeschrieben. Der Anlaufstrom ist gering und überschreitet nicht den Betriebsstrom

3) Treibhauspotential₁₀₀ = 2088 (R410A)

4) Schallleistungspegel nach EN 12102 (Nennleistung bei A7/W55)

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

Tab. 21 Außeneinheit



SOLAR PLAZA

Solarsystemen und Wärmepumpen

7.3.3 Technische Daten – Inneneinheit CS3400iAWS 10 M mit integriertem elektrischem Zuheizter

CS3400iAWS 10 M	Einheit	CS3400iAWS 4 OR-S	CS3400iAWS 6 OR-S	CS3400iAWS 8 OR-S	CS3400iAWS 10 OR-S
Elektrische Daten					
Spannungsversorgung	V	400 ¹⁾ / 230 ²⁾			
Empfohlene Sicherungsgröße	A	3x10 / 32 ³⁾			
Anschlussleistung	kW	1,95/3,90/5,85			
Heizungsanlage					
Anschlusstyp	–	G1"			
Maximal zulässiger Betriebsdruck	kPa/bar	300/3,0			
Mindestbetriebsdruck	kPa/bar	120/1,2			
Membranausdehnungsgefäß	l	13,5			
Nenndurchfluss (Fußbodenheizung)	l/s	0,20	0,30	0,39	0,49
Max. extern verfügbarer Druck bei Nenn- durchfluss (Fußbodenheizung)	kPa	71	60	46	32
Nenndurchfluss (Heizkörper)	l/s	0,13	0,19	0,26	0,32
Max. extern verfügbarer Druck bei Nenn- durchfluss (Heizkörper)	kPa	72	71	65	57
Minstdurchfluss (bei Enteisung) ⁴⁾	l/min	15			
Minimale/maximale Wasserbetriebstempe- ratur (Kühlung ⁵⁾ /Heizbetrieb)	°C	7/80			
Pumpentyp		Grundfos UPM2K 25-75 PWM (EEI≤0,23) ⁶⁾			
Allgemeines					
Volumen des Warmwasserspeichers	l	190			
Maximaler Betriebsdruck im Warmwasser- kreis	MPa/bar	1/10			
Warmwasserspeichermaterial		Edelstahl 1.4404			
Aufstellhöhe	–	bis 2000 m über Normalnull			
Schutzart	–	IPX1			
Abmessungen (Breite x Tiefe x Höhe)	mm	600 x 660 x 1800			
Gewicht	kg	136			

1) 400V 3N~ AC 50Hz. Die Außeneinheit benötigt eine separate Stromversorgung.

2) 230V 1N~ AC 50Hz. Die Außeneinheit benötigt eine separate Stromversorgung.

3) Sicherheitscharakteristik gL/C.

4) Wenn der minimale Volumenstrom im System nicht sichergestellt werden kann, ist ein Pufferspeicher unbedingt erforderlich.

5) Bei vorhandener Kühlung.

6) Der Referenzwert für die effizientesten Umwälzpumpen ist EEI ≤ 0,20.

Tab. 22 Technische Daten – Inneneinheit CS3400iAWS 10 M mit integriertem elektrischem Zuheizter

Solarsystemen und Wärmepumpen

7.3.4 Technische Daten – Inneneinheit CS3400iAWS 14 M mit integriertem elektrischem Zuheizier

CS3400iAWS 14 M	Einheit	CS3400iAWS 10 OR-T	CS3400iAWS 12 OR-T	CS3400iAWS 14 OR-T
Elektrische Daten				
Spannungsversorgung (dreiphasig/einphasig)	V	400 ¹⁾ / 230 ²⁾		
Empfohlene Sicherungsgröße (dreiphasig/einphasig)	A	3x16 / 50 ³⁾		
Anschlussleistung	kW	2,00/4,00/6,00/9,00		
Heizungsanlage				
Anschlusstyp	–	G1"		
Maximal zulässiger Betriebsdruck	kPa/bar	300/3,0		
Mindestbetriebsdruck	kPa/bar	120/1,2		
Ausdehnungsgefäß	l	13,5		
Nenndurchfluss (Fußbodenheizung)	l/s	0,49	0,59	0,69
Max. extern verfügbarer Druck bei Nenn-durchfluss (Fußbodenheizung)	kPa	35	22 ⁴⁾	7 ⁴⁾
Nenndurchfluss (Heizkörper)	l/s	0,32	0,38	0,44
Max. extern verfügbarer Druck bei Nenn-durchfluss (Heizkörper)	kPa	61	52	42
Minstdurchfluss (bei Enteisung) ⁵⁾	l/min	20		
Minimale/maximale Wasserbetriebstemperatur (Kühlung ⁶⁾ /Heizbetrieb)	°C	7/80		
Pumpentyp	–	Grundfos UPM2K 25-75 PWM (EEI≤0,23) ⁷⁾		
Allgemeines				
Volumen des Warmwasserspeichers	l	190		
Maximaler Betriebsdruck im Warmwasserkreis	MPa/bar	1/10		
Warmwasserspeichermaterial	–	Edelstahl 1.4404		
Aufstellhöhe	–	bis 2000 m über Normalnull		
Schutzart	–	IPX1		
Abmessungen (Breite x Tiefe x Höhe)	mm	600 x 660 x 1800		
Gewicht	kg	139		

1) 400V 3N~ AC 50Hz. Die Außeneinheit benötigt eine separate Stromversorgung.

2) 230V 1N~ AC 50Hz. Die Außeneinheit benötigt eine separate Stromversorgung.

3) Sicherungscharakteristik gL/C

4) Bei der Installation **muss** eine externe Umwälzpumpe berücksichtigt werden.

5) Wenn der minimale Volumenstrom im System nicht sichergestellt werden kann, ist ein Pufferspeicher unbedingt erforderlich.

6) Bei vorhandener Kühlung.

7) Der Referenzwert für die effizientesten Umwälzpumpen ist EEI ≤ 0,20.

Tab. 23 Technische Daten – Inneneinheit CS3400iAWS 14 M mit integriertem elektrischem Zuheizier

7.3.5 Technische Daten – Inneneinheit CS3400iAWS 10 E mit integriertem elektrischem Zuheizier

CS3400iAWS 10 E	Einheit	CS3400iAWS 4 OR-S	CS3400iAWS 6 OR-S	CS3400iAWS 8 OR-S	CS3400iAWS 10 OR-S
Elektrische Daten					
Spannungsversorgung	V	400 ¹⁾ / 230 ²⁾			
Empfohlene Sicherungsgröße	A	3x10 / 32 ³⁾			
Anschlussleistung	kW	1,95/3,90/5,85			
Heizungsanlage					
Anschlusstyp	–	G1"			
Maximal zulässiger Betriebsdruck	kPa/bar	300/3,0			
Mindestbetriebsdruck	kPa/bar	120/1,2			
Membranausdehnungsgefäß	l	8			
Nenndurchfluss (Fußbodenheizung)	l/s	0,20	0,30	0,39	0,49
Max. extern verfügbarer Druck bei Nenn- durchfluss (Fußbodenheizung)	kPa	74	64	51	38
Nenndurchfluss (Heizkörper)	l/s	0,13	0,19	0,26	0,32
Max. extern verfügbarer Druck bei Nenn- durchfluss (Heizkörper)	kPa	75	75	70	61
Minstdurchfluss (bei Enteisung) ⁴⁾	l/min	15			

CS3400iAWS 10 E	Einheit	CS3400iAWS 4 OR-S	CS3400iAWS 6 OR-S	CS3400iAWS 8 OR-S	CS3400iAWS 10 OR-S
Minimale/maximale Wasserbetriebstemperatur (Kühlung ⁵⁾ /Heizbetrieb)	°C	7/80			
Pumpentyp	–	Grundfos UPM2K 25-75 PWM (EEI≤0,23) ⁶⁾			
Allgemeines					
Aufstellhöhe	–	bis 2000 m über Normalnull			
Schutzart	–	IPX1			
Abmessungen (Breite x Tiefe x Höhe)	mm	485 x 398 x 700			
Gewicht	kg	41			

- 1) 400V 3N~ AC 50Hz. Die Außeneinheit benötigt eine separate Stromversorgung.
- 2) 230V 1N~ AC 50Hz. Die Außeneinheit benötigt eine separate Stromversorgung.
- 3) Sicherungscharakteristik gL/C.
- 4) Wenn der minimale Volumenstrom im System nicht sichergestellt werden kann, ist ein Pufferspeicher unbedingt erforderlich.
- 5) Bei vorhandener Kühlung.
- 6) Der Referenzwert für die effizientesten Umwälzpumpen ist EEI ≤ 0,20.

Tab. 24 Technische Daten – Inneneinheit CS3400iAWS 10 E mit integriertem elektrischem Zuheizer

7.3.6 Technische Daten – Inneneinheit CS3400iAWS 14 E mit integriertem elektrischem Zuheizer

CS3400iAWS 14 E	Einheit	CS3400iAWS 10 OR-T	CS3400iAWS 12 OR-T	CS3400iAWS 14 OR-T
Elektrische Daten				
Spannungsversorgung (dreiphasig/einphasig)	V	400 ¹⁾ / 230 ²⁾		
Empfohlene Sicherungsgröße (dreiphasig/einphasig)	A	3x16 / 50 ³⁾		
Anschlussleistung	kW	2,00/4,00/6,00/9,00		
Heizungsanlage				
Anschlusstyp	–	G1"		
Maximal zulässiger Betriebsdruck	kPa/bar	300/3,0		
Mindestbetriebsdruck	kPa/bar	120/1,2		
Membranausdehnungsgefäß	l	8		
Nenndurchfluss (Fußbodenheizung)	l/s	0,49	0,59	0,69
Max. extern verfügbarer Druck bei Nenndurchfluss (Fußbodenheizung)	kPa	41	30	18 ⁴⁾
Nenndurchfluss (Heizkörper)	l/s	0,32	0,38	0,44
Max. extern verfügbarer Druck bei Nenndurchfluss (Heizkörper)	kPa	62	54	46
Minstdurchfluss (bei Enteisung) ⁵⁾	l/min	20		
Minimale/maximale Wasserbetriebstemperatur (Kühlung ⁶⁾ /Heizbetrieb)	°C	7/80		
Pumpentyp	–	Grundfos UPM2K 25-75 PWM (EEI≤0,23) ⁷⁾		
Allgemeines				
Aufstellhöhe	–	bis 2000 m über Normalnull		
Schutzart	–	IPX1		
Abmessungen (Breite x Tiefe x Höhe)	mm	485 x 398 x 700		
Gewicht	kg	44		

- 1) 400V 3N~ AC 50Hz. Die Außeneinheit benötigt eine separate Stromversorgung.
- 2) 230V 1N~ AC 50Hz. Die Außeneinheit benötigt eine separate Stromversorgung.
- 3) Sicherungscharakteristik gL/C.
- 4) Bei der Installation muss eine externe Umwälzpumpe berücksichtigt werden.
- 5) Wenn der minimale Volumenstrom im System nicht sichergestellt werden kann, ist ein Pufferspeicher unbedingt erforderlich.
- 6) Bei vorhandener Kühlung.
- 7) Der Referenzwert für die effizientesten Umwälzpumpen ist EEI ≤ 0,20.

Tab. 25 Technische Daten – Inneneinheit CS3400iAWS 14 E mit integriertem elektrischem Zuheizer

7.3.7 Technische Daten – Inneneinheit CS3400iAWS 10 B mit externem Zuheizer

CS3400iAWS 10 B	Einheit	CS3400iAWS 4 OR-S	CS3400iAWS 6 OR-S	CS3400iAWS 8 OR-S	CS3400iAWS 10 OR-S
Elektrische Daten					
Spannungsversorgung	V	230 ¹⁾			
Empfohlene Sicherungsgröße	A	10 ²⁾			
Heizungsanlage					
Anschlusstyp	–	G1"			
Maximal zulässiger Betriebsdruck	kPa/bar	300/3,0			
Mindestbetriebsdruck	kPa/bar	120/1,2			
Membranausdehnungsgefäß	l	N/A			
Nenndurchfluss (Fußbodenheizung)	l/s	0,20	0,30	0,39	0,49
Max. extern verfügbarer Druck bei Nenn- durchfluss (Fußbodenheizung)	kPa	72	58	41	25
Nenndurchfluss (Heizkörper)	l/s	0,13	0,19	0,26	0,32
Max. extern verfügbarer Druck bei Nenn- durchfluss (Heizkörper)	kPa	75	72	65	54
Minstdurchfluss (bei Enteisung) ³⁾	l/min	15			
Minimale/maximale Wasserbetriebstempe- ratur (Kühlung ⁴⁾ /Heizbetrieb) ⁵⁾	°C	7/80			
Pumpentyp	–	Grundfos UPM2K 25-75 PWM (EEI≤0,23) ⁶⁾			
Allgemeines					
Aufstellhöhe	–	bis 2000 m über Normalnull			
Schutzart	–	IPX1			
Abmessungen (Breite x Tiefe x Höhe)	mm	485 x 398 x 700			
Gewicht	kg	34			

1) 230V 1N~ AC 50Hz. Die Außeneinheit benötigt eine separate Stromversorgung.

2) Sicherheitscharakteristik gL/C.

3) Wenn der minimale Volumenstrom im System nicht sichergestellt werden kann, ist ein Pufferspeicher unbedingt erforderlich.

4) Bei vorhandener Kühlung.

5) Externe Zusatzheizung mit angeschlossen sein.

6) Der Referenzwert für die effizientesten Umwälzpumpen ist $EEI \leq 0,20$.

Tab. 26 Technische Daten – Inneneinheit CS3400iAWS 10 B mit externem Zuheizer

SOLAR PLAZA

Solarsystemen und Wärmepumpen

7.3.8 Technische Daten – Inneneinheit CS3400iAWS 14 B mit externem Zuheizter

CS3400iAWS 14 B	Einheit	CS3400iAWS 10 OR-T	CS3400iAWS 12 OR-T	CS3400iAWS 14 OR-T
Elektrische Daten				
Spannungsversorgung	V	230 ¹⁾		
Empfohlene Sicherungsgröße	A	10 ²⁾		
Heizungsanlage				
Anschlusstyp	–	G1"		
Maximal zulässiger Betriebsdruck	kPa	300/3,0		
Mindestbetriebsdruck	kPa	120/1,2		
Membranausdehnungsgefäß	l	N/A		
Nenndurchfluss (Fußbodenheizung)	l/s	0,49	0,59	0,69
Max. extern verfügbarer Druck bei Nenn- durchfluss (Fußbodenheizung)	kPa	40	29	18 ³⁾
Nenndurchfluss (Heizkörper)	l/s	0,32	0,38	0,44
Max. extern verfügbarer Druck bei Nenn- durchfluss (Heizkörper)	kPa	61	53	45
Minstdurchfluss (bei Enteisung) ⁴⁾	l/min	20		
Minimale/maximale Wasserbetriebstempe- ratur (Kühlung ⁵⁾ /Heizbetrieb) ⁶⁾	°C	7/80		
Pumpentyp	–	Grundfos UPM2K 25-75 PWM (EEI≤0,23) ⁷⁾		
Allgemeines				
Aufstellhöhe	–	bis 2000 m über Normalnull		
Schutzart	–		IPX1	
Abmessungen (Breite x Tiefe x Höhe)	mm	485 x 398 x 700		
Gewicht	kg	36		

1) 230V 1N~ AC 50Hz. Die Außeneinheit benötigt eine separate Stromversorgung.

2) Sicherungscharakteristik gL/C.

3) Bei der Installation muss eine externe Umwälzpumpe berücksichtigt werden.

4) Wenn der minimale Volumenstrom im System nicht sichergestellt werden kann, ist ein Pufferspeicher unbedingt erforderlich.

5) Bei vorhandener Kühlung.

6) Externe Zusatzheizung mit angeschlossen sein.

7) Der Referenzwert für die effizientesten Umwälzpumpen ist $EEI \leq 0,20$.

Tab. 27 Technische Daten – Inneneinheit CS3400iAWS 14 B mit externem Zuheizter

SOLAR PLAZA
Solarsystemen und Wärmepumpen

8 Anhang

8.1 Normen und Vorschriften

Folgende Richtlinien und Vorschriften einhalten:

- **DIN VDE 0730-1**
Bestimmungen für Geräte mit elektromotorischem Antrieb für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke, Teil 1: Allgemeine Bestimmungen
- **DIN V 4701-10**
Energetische Bewertung heiz- und raumluftheiztechnischer Anlagen - Teil 10: Heizung, Trinkwassererwärmung, Lüftung
- **DIN 8900-6**
Wärmepumpen. Anschlussfertige Heiz-Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern, Messverfahren für installierte Wasser/Wasser-, Luft/Wasser- und Sole/Wasser-Wärmepumpen
- **DIN 8901**
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Schutz von Erdreich, Grund- und Oberflächenwasser – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen und Prüfung
- **DIN 8947**
Wärmepumpen. Anschlussfertige Wärmepumpen-Wassererwärmer mit elektrisch angetriebenen Verdichtern – Begriffe, Anforderungen und Prüfung
- **DIN 8960**
Kältemittel. Anforderungen und Kurzzeichen
- **DIN 32733**
Sicherheitsschalteneinrichtungen zur Druckbegrenzung in Kälteanlagen und Wärmepumpen – Anforderungen und Prüfung
- **DIN 33830**
Wärmepumpen. Anschlussfertige Heiz-Absorptionswärmepumpen
- **DIN 45635-35**
Geräuschmessung an Maschinen. Luftschallemission, Hüllflächen-Verfahren; Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern
- **DIN EN 378**
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen
- **DIN EN 14511**
Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern für die Raumheizung und -kühlung
- **DIN EN 1736**
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Flexible Rohrleitungsteile, Schwingungsabsorber und Kompensatoren – Anforderungen, Konstruktion und Einbau; Deutsche Fassung EN 1736: 2000
- **DIN EN 1861**
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Systemfließbilder und Rohrleistungs- und Instrumentenfließbilder – Gestaltung und Symbole; Deutsche Fassung EN 1861: 1998
- **DIN EN 12178**
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Flüssigkeitsstandanzeiger – Anforderungen, Prüfung und Kennzeichnung; Deutsche Fassung EN 12178: 2003
- **DIN EN 12263**
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitsschalteneinrichtungen zur Druckbegrenzung – Anforderungen, Prüfung und Kennzeichnung; Deutsche Fassung EN 12263: 1998
- **DIN EN 12284**
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Ventile – Anforderungen, Prüfung und Kennzeichnung; Deutsche Fassung EN 12284: 2003
- **DIN EN 12828**
Heizungssysteme in Gebäuden – Planung von Warmwasserheizungsanlagen; Deutsche Fassung EN 12828: 2003
- **DIN EN 12831**
Heizungsanlagen in Gebäuden – Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast; Deutsche Fassung EN 12831: 2003
- **DIN EN 13136**
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Druckentlastungseinrichtungen und zugehörige Leitungen – Berechnungsverfahren; Deutsche Fassung EN 13136: 2001
- **DIN EN 60335-2-40**
Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-40: Besondere Anforderungen für elektrisch betriebene Wärmepumpen, Klimaanlage und Raumluf-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-Wärme-gesetz)
Gesetz zur Förderung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich
- **Energieeinsparverordnung EnEV**
Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden
- **Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen**
- **ISO 13256-2**,
Wasser-Wärmepumpen – Prüfung und Bestimmung der Leistung – Teil 2: Wasser/Wasser- und Sole/Wasser-Wärmepumpen
- **Landesbauordnungen**

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

8.2 Gebäudeenergiegesetz (GEG)

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

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

Die ordnungsrechtlichen Vorgaben folgen weiterhin dem Ansatz, den Primärenergiebedarf von Gebäuden gering zu halten, dazu den Energiebedarf eines Gebäudes von vornherein durch einen energetisch hochwertigen baulichen Wärmeschutz (insbesondere durch gute Dämmung, gute Fenster und Vermeidung von Wärmebrückenverlusten) zu begrenzen und den verbleibenden Energiebedarf zunehmend durch erneuerbare Energien zu decken.

Auch der Einsatz einer hocheffizienten Anlagentechnik trägt wesentlich dazu bei, die Anforderungen des GEG mit einem günstigen Kosten/Nutzen-Verhältnis zu erfüllen.

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



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

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

8.3 Checkliste Planungsanfrage Luft-Wasser-(Split-) Wärmepumpe

Eine aktuelle Checkliste zur Planungsanfrage Luft-Wasser-(Split-)Wärmepumpe kann über folgenden Link angefordert werden:

[https://www.bosch-thermotechnology.com/de/de/wohngesbaeude/fachkunde/technische-dokumentation/checklisten/luft-wasser-\(split-\)-waermepumpen/](https://www.bosch-thermotechnology.com/de/de/wohngesbaeude/fachkunde/technische-dokumentation/checklisten/luft-wasser-(split-)-waermepumpen/)

SOLAR
Solarsystemen und Wärmepumpen

Wie Sie uns erreichen...

DEUTSCHLAND

Bosch Thermotechnik GmbH
Postfach 1309
D-73243 Wernau

Betreuung Fachhandwerk

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

Technische Beratung/Ersatzteil-Beratung

Telefon (0 18 06) 337 330 ¹

Kundendienstannahme

(24-Stunden-Service)

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

Schulungsannahme

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

www.bosch-einfach-heizen.de

ÖSTERREICH

Robert Bosch AG
Geschäftsbereich Thermotechnik
Göllnergasse 15 -17
A-1030 Wien

Technische Hotline

Telefon +43 1 79 722 8666

www.bosch-heizen.at
verkauf.heizen@at.bosch.com

SOLAR PLAZA

Solarsystemen und Wärmepumpen

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

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