

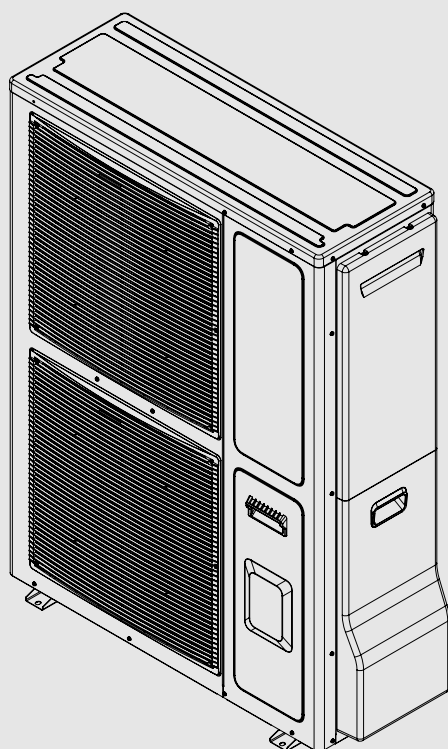


Installationsanleitung

Außeneinheit Luft-Wasser-Wärmepumpe

Compress 3400i AWS

CS3400iAWS 10 OR-T | CS3400iAWS 12 OR-S/T | CS3400iAWS 14 OR-S/T



Inhaltsverzeichnis

1	Symbolerklärung und Sicherheitshinweise	2
1.1	Symbolerklärung	2
1.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	3
2	Vorschriften	3
3	Produktbeschreibung	4
3.1	Lieferumfang	4
3.2	Angaben zur Wärmepumpe	4
3.3	Konformitätserklärung	4
3.4	Typschild	4
3.5	Mindestvolumen und -durchfluss der Heizungsanlage	4
3.6	Regelungsprinzip	5
3.7	Abtauart	5
3.8	Abmessungen der Außeneinheit	6
3.9	Mindestabstände	7
4	Installationsvorbereitung	7
4.1	Transport, Lagerung und Anheben	7
4.2	Installationsorte	7
5	Installation	8
5.1	Montage	8
5.1.1	Fundament für die Installation	8
5.1.2	Montage der bodenstehenden Außeneinheit	9
5.1.3	Kondensatablaufs	9
5.2	Kältemittelleitung	10
5.2.1	Rohranschlüsse – allgemein	10
5.2.2	Vorbereitung der Verrohrung	11
5.2.3	Rohre von Außen- an Inneneinheit anschließen	11
5.2.4	Dichtheit prüfen	12
5.2.5	Absaugung, Befüllung und Dichtheitsprüfung	12
5.3	Elektrischer Anschluss	13
5.3.1	Anschluss der Außeneinheit	14
6	Inbetriebnahme	15
7	Umweltschutz und Entsorgung	15
8	Inspektion	16
8.1	Verdampfer	16
8.2	Schnee und Eis	16
8.3	Umgang mit Leiterplatten	17
8.4	Kältemittel abpumpen	17
8.5	Dichtheitsprüfung	17
9	Technische Daten	18
9.1	Technische Daten von CS3400iAWS 12-14 OR-S	18
9.2	Technische Daten von CS3400iAWS 10-14 OR-T	19
9.3	Betriebsbereich der Außeneinheit	21
9.4	Kältekreis	22
9.5	Schaltplan	24
9.5.1	Schaltplan von CS3400iAWS 12-14 OR-S	24
9.5.2	Schaltplan von CS3400iAWS 10-14 OR-T	25
9.6	Angaben zum Kältemittel	26

1 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise

1.1 Symbolerklärung

Warnhinweise



WARNUNG

Warnhinweise im Text werden mit einem Warndreieck gekennzeichnet. Zusätzlich kennzeichnen Signalwörter die Art und Schwere der Folgen, falls die Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr nicht befolgt werden.

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

- **HINWEIS** bedeutet, dass Sachschäden auftreten können.
- **VORSICHT** bedeutet, dass leichte bis mittelschwere Personenschäden auftreten können.
- **WARNUNG** bedeutet, dass schwere bis lebensgefährliche Personenschäden auftreten können.
- **GEFAHR** bedeutet, dass schwere bis lebensgefährliche Personenschäden auftreten werden.

Wichtige Informationen



Wichtige Informationen ohne Gefahren für Menschen oder Sachen werden mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet.

Weitere Symbole

Symbol	Bedeutung
▶	Handlungsschritt
→	Querverweis auf eine andere Stelle im Dokument
•	Aufzählung/Listeneintrag
–	Aufzählung/Listeneintrag (2. Ebene)

Tab. 1

Symbol	Bedeutung
	Warnung vor starken Magnetfeldern.
	Die Wartung sollte von qualifiziertem Personal unter Beachtung der Anweisungen im Handbuch durchgeführt werden.
	Bei Betrieb Anweisungen in Handbuch befolgen.

Tab. 2

1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

⚠ Hinweise für die Zielgruppe

Diese Installationsanleitung richtet sich an Fachkräfte für Gas- und Wasserinstallationen, Heizungs- und Elektrotechnik. Alle Anweisungen müssen befolgt werden. Bei Nichtbeachten können Sachschäden und mitunter lebensgefährdende Personenschäden entstehen.

- ▶ Vor Installation Anweisungen zu Installation, Service und Inbetriebnahme (Wärmeerzeuger, Heizungsregler, Pumpen usw.) lesen. Das Nichtbeachten der Sicherheitshinweise führt zu Stromschlag, Wasseraustritt, Bränden und anderen gefährlichen Situationen.
- ▶ Das Gerät muss von einem qualifizierten Installateur oder Servicetechniker gemäß der Installationsanleitung installiert, gewartet, repariert und demontiert werden.
Als qualifizierter Installateur oder Servicetechniker gilt jemand, der über die in der Installationsanleitung beschriebenen Qualifikationen und Kenntnisse verfügt.
- ▶ Dieses Gerät ist Teil einer Anlage, die fluoridierte Treibhausgase enthält, die als Kältemittel wirken. Genaue Information zum Typ und der Menge des Gases entnehmen Sie bitte dem entsprechenden Etikett auf der Außeneinheit.
- ▶ Nur qualifizierte Fachkräfte dürfen das Kältemittel handhaben, nachfüllen, spülen und entsorgen.
- ▶ Sicherheits- und Warnhinweise beachten.
- ▶ Landesspezifische und regionale Vorschriften, technische Regeln und Richtlinien beachten.
- ▶ Ausgeführte Arbeiten dokumentieren.

⚠ Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Produkt ist für die Verwendung in geschlossenen Heizungsanlagen in Wohngebäuden vorgesehen.

Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Eventuell daraus resultierende Schäden sind von der Haftung ausgenommen.

⚠ Installation, Inbetriebnahme und Service

Das Produkt nur durch unterwiesenes Personal installieren, in Betrieb nehmen und warten lassen.

- ▶ Nur Originalersatzteile verwenden.

⚠ Unzugänglichkeit für die Öffentlichkeit

Das Gerät darf für die allgemeine Öffentlichkeit nicht zugänglich sein. Es muss an einem sicheren Ort aufgestellt und vor dem ungehinderten Zugang geschützt werden.

⚠ Warnhinweis für Teilanlagen

Die Außeneinheit darf nur an ein Gerät angeschlossen werden, das für das gleiche Kältemittel geeignet ist.

Diese Einheit ist eine Teilklimaanlage, die die Anforderungen der internationalen Norm IEC 60335-2-40:2018 an Teilanlagen erfüllt, und darf nur an andere Einheiten angeschlossen werden, für die bestätigt wurde, dass sie den Anforderungen dieser internationalen Norm an Teilanlagen entsprechen.

⚠ Elektroarbeiten

Elektroarbeiten dürfen nur Fachkräfte für Elektroinstallationen ausführen.

Vor dem Beginn der Elektroarbeiten:

- ▶ Netzspannung allpolig spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Spannungsfreiheit feststellen.
- ▶ Vor dem Berühren stromführender Teile: Mindestens fünf Minuten warten, um die Kondensatoren zu entladen.
- ▶ Anschlusspläne weiterer Anlagenteile ebenfalls beachten.

⚠ Vorgehensweise im Fall eines Kältemittellecks

Austretendes Kältemittel kann bei Hautkontakt zu Erfrierungen führen.

- ▶ Bei Kältemittellecks niemals Bauteile von Luft-Wasser-Anlage berühren.
- ▶ Kältemittel nicht an Haut oder in Augen gelangen lassen.
- ▶ Wenn Kältemittel mit Haut oder Augen in Kontakt kommt, ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen.

⚠ Wartung

- ▶ Bei Tausch von elektrischen Bauteilen sicherstellen, dass sie jeweiligen technischen Daten entsprechen. Wartungs- und Servicerichtlinien sind stets einzuhalten.
- ▶ Vor Reparatur- und Wartungsvorgängen sollten zunächst Sicherheits- und Bauteilprüfungen erfolgen, mit denen sichergestellt wird, dass:
 - Die Kondensatoren entladen sind
 - Alle elektrischen Bauteile ausgeschaltet und keine Verdrahtungen exponiert sind
 - Eine durchgängige Erdung gewährleistet ist
- ▶ Bei potenziell sicherheitsrelevanten Störungen Stromkreis nicht mit Strom versorgen.

⚠ Übergabe an den Betreiber

Bei der Übergabe den Betreiber in die Bedienung und die Betriebsbedingungen der Heizungsanlage einweisen.

- ▶ Bedienung der Heizungsanlage erklären und auf sicherheitsrelevante Maßnahmen hinweisen.
- ▶ Insbesondere auf folgende Punkte hinweisen:
 - Änderungen und Reparaturen nur durch einen zugelassenen Fachbetrieb ausführen lassen.
 - Für einen störungsfreien, energieeffizienten und umweltverträglichen Betrieb empfehlen wir, Inspektion, Reinigung und Wartung regelmäßig durchzuführen.
 - Der Wärmeerzeuger darf nur mit montierter und geschlossener Verkleidung betrieben werden.
- ▶ Installations- und Bedienungsanleitung zur Aufbewahrung an den Betreiber übergeben.

2 Vorschriften

Folgende Richtlinien und Vorschriften einhalten:

- Lokale Bestimmungen und Vorschriften des zuständigen Stromversorgungsunternehmens sowie damit verbundene Sonderregeln
- Nationale Bauvorschriften
- **F-Gase-Verordnung**
- **EN 50160** (Merkmale der Spannung in öffentlichen Elektrizitätsversorgungsnetzen)
- **EN 12828** (Heizungsanlagen in Gebäuden – Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen)
- **EN 1717** (Schutz interner Trinkwassernetze vor Verunreinigung und allgemeine Anforderungen an Vorrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen)
- **EN 378** (Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen)

3 Produktbeschreibung

3.1 Lieferumfang

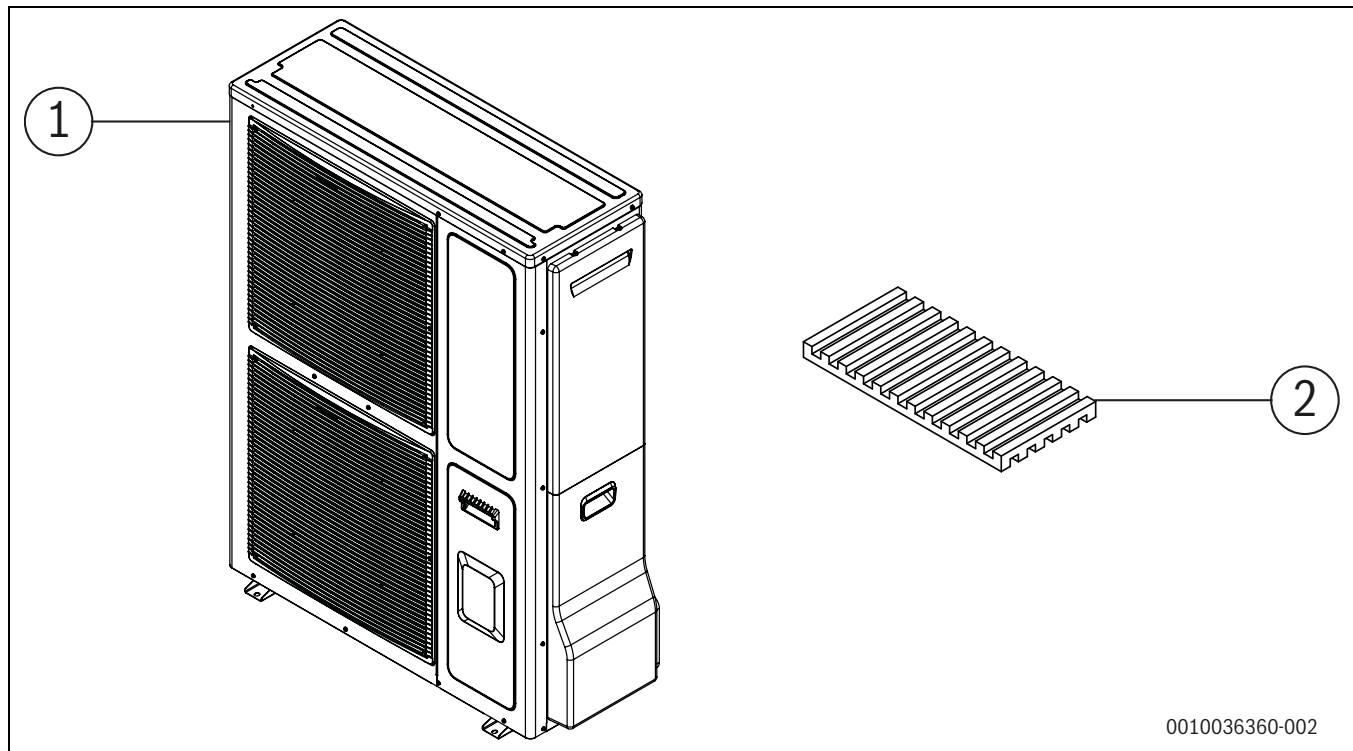


Bild 1 Lieferumfang

- [1] CS3400iAWS 10 OR-T, 12-14 OR-S/T
[2] Gummibeilagen (4 Stück)

3.2 Angaben zur Wärmepumpe

Die CS3400iAWS-Außeneinheiten sind für den Anschluss an die Inneneinheiten AWS E, AWS B und AWS M vorgesehen.

Mögliche Kombinationen:

AWS E / AWS B	AWS M	CS3400iAWS
14	14	12 OR-S
14	14	14 OR-S
14	14	10 OR-T
14	14	12 OR-T
14	14	14 OR-T

Tab. 3 Kombinationen von Innen- und Außeneinheit

AWS E und AWS M verfügen über einen integrierten elektrischen Zuheizer. AWS B sind für den Betrieb mit einer externen Zusatzheizung (Elektro-, Öl-, Gasheizung) mit Mischer vorgesehen.

3.3 Konformitätserklärung

Dieses Produkt entspricht in Konstruktion und Betriebsverhalten den europäischen Richtlinien sowie den ergänzenden nationalen Anforderungen. Die Konformität wurde durch die CE-Kennzeichnung belegt.

 Sie können die Konformitätserklärung des Produkts anfordern. Wenden Sie sich dazu an die Adresse auf der Rückseite des Handbuchs.

3.4 Typschild

Das Typschild befindet sich an der Rückseite der Außeneinheit. Es enthält Informationen zur Leistung, die Artikelnummer, Seriennummer, das Fertigungsdatum sowie Typ und Menge des Kältemittels.

3.5 Mindestvolumen und -durchfluss der Heizungsanlage



Um ein zu häufiges Anlaufen und Abschalten, ein unvollständiges Abtauen und unnötige Alarmer zu vermeiden, muss die in der Anlage gespeicherte Energiemenge ausreichend groß sein. Die Heizungsanlage speichert Energie im enthaltenen Wasservolumen und den Bauteilen der Anlage (Heizkörper und Fußbodenheizung).

Für den Abtaubetrieb der Außeneinheit ist ein dauerhaftes Mindestvolumen und ein dauerhafter Mindestdurchfluss erforderlich.

Das Mindestvolumen kann durch die offenen Kreise (die notwendigen Zonenventile/-thermostate müssen immer vollständig geöffnet sein) und/oder einen Pufferspeicher gewährleistet werden. Für den optimalen und möglichst effizienten Abtaubetrieb ist ein empfohlenes Volumen angegeben.

Innerhalb des Mindestvolumens muss ein Mindestdurchfluss gewährleistet sein. Wenn der Mindestdurchfluss nicht erreicht wird, sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich, z. B. ein Differenzialbypassventil oder ein parallel geschalteter Puffer. Bitte beachten, dass bei Vorhandensein von hydraulischer Entkopplung zusätzliche Heizkreispumpe erforderlich ist.

Unter bestimmten Umständen und je nach in der Anlage verfügbarer Energiemenge kann die Zusatzheizung zur vollständigen Abtauung verwendet werden.

Außeneinheit	CS3400iAWS 10 OR-T, 12-14 OR-S/T	
	Minimal	Empfehlenswert
Fußboden/Gebläsekonvektoren	72 l	93 l
Heizkörper	28 l	36 l
Minstdurchfluss	20 l/min	

Tab. 4 Mindestvolumen und -durchfluss

3.6 Regelungsprinzip

Die Steuerung der Anlage erfolgt über die Wärmeanforderung des Gebäudes, Änderungen der Kompressorleistung und/oder die Aufschaltung der integrierten oder externen Zusatzheizung durch die Inneneinheit. Über die Bedieneinheit wird die Außeneinheit je nach eingestellter Heizkurve gesteuert. Falls die Außeneinheit den Wärmebedarf des Gebäudes nicht allein decken kann, startet die Inneneinheit automatisch die Zusatzheizung, die dann zusammen mit der Außeneinheit die angeforderte Temperatur im Gebäude und im Warmwasserspeicher nach Bedarf bereitstellt.

Heiz- und Warmwasserbetrieb bei deaktivierter Außeneinheit

Wenn die Außentemperatur unter einen bestimmten Wert fällt, schaltet sich die Außeneinheit gemäß der folgenden Tabelle automatisch aus und stellt dann keine Wärme für Heizwasser bereit:

Wärmepumpe	Mindestaußentemperatur
CS3400iAWS 12-14 OR-S	-15 °C
CS3400iAWS 10-14 OR-T	-20 °C

Tab. 5

In diesem Fall übernimmt die integrierte oder externe Zusatzheizung der Inneneinheit automatisch den Heiz- und Warmwasserbetrieb.

3.7 Abtauart

Die Außeneinheit führt die Abtauung nach dem Prinzip der Heißgasabtauung durch. Während dem Abtauvorgang wird die Strömungsrichtung im Kältekreis durch ein elektrisch gesteuertes 4-Wege-Ventil umgekehrt. Das vom Kompressor verdichtete Gas wird oben in den Verdampfer geleitet, sodass das Eis außen schmilzt. Bei diesem Vorgang wird das Wasser in der Heizungsanlage leicht abgekühlt. Wie lange der Abtauvorgang dauert, hängt von der Eismenge und der Außentemperatur ab. Das Unterteil der Verkleidung unter dem Verdampfer der Außeneinheit dient als Auffangwanne für Kondenswasser und Eis.



Wir empfehlen die Installation eines Heizkabels für die Kondensatwanne und eines Ablauftrichters (Zubehör für die Kondensatabführung). Die Stromversorgung des Heizkabel wird von der Inneneinheit.

3.8 Abmessungen der Außeneinheit

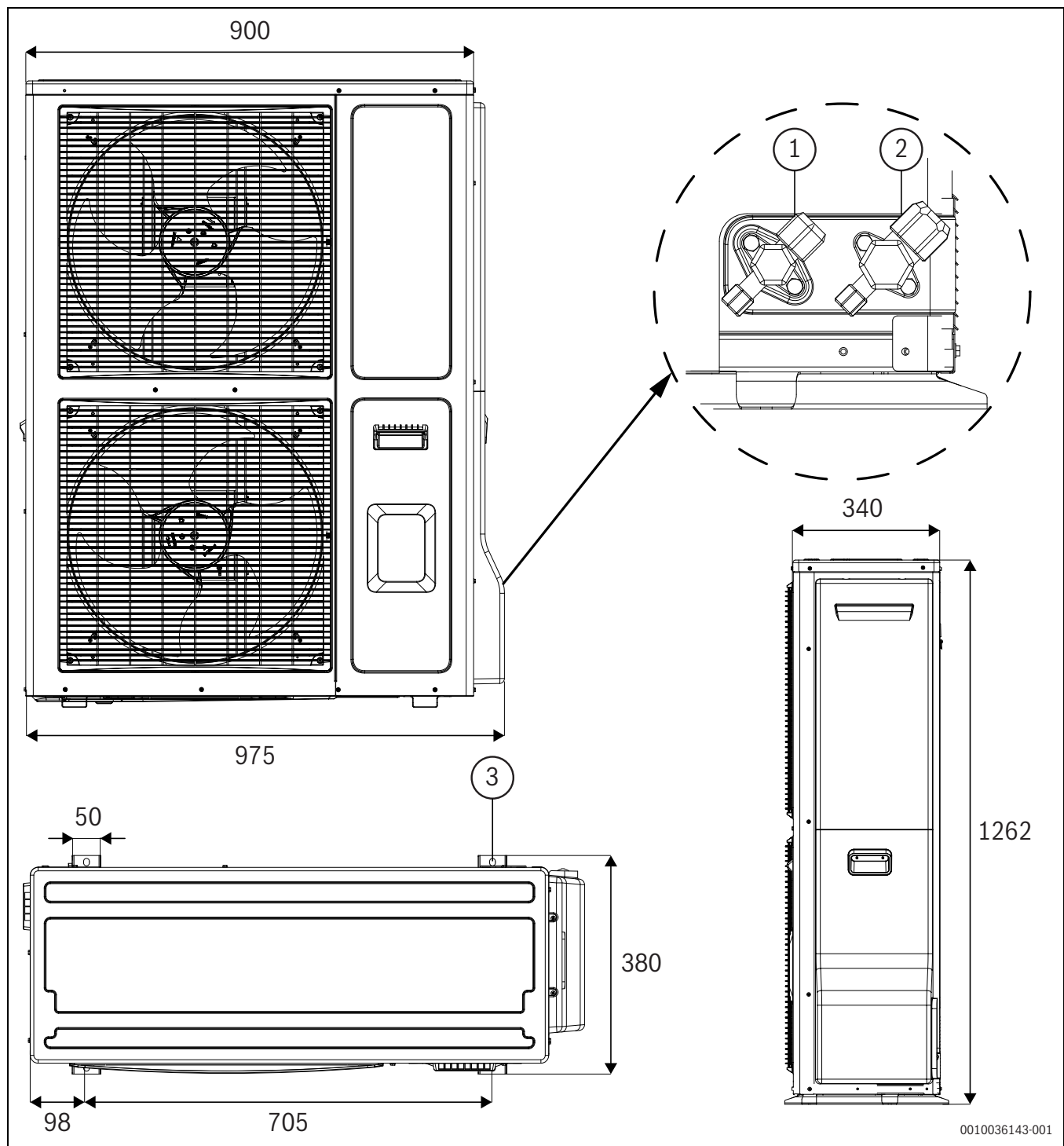


Bild 2 Abmessungen des Außeneinheitsmodells CS3400iAWS 12-14 OR-S und CS3400iAWS 10-14 OR-T

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

3.9 Mindestabstände

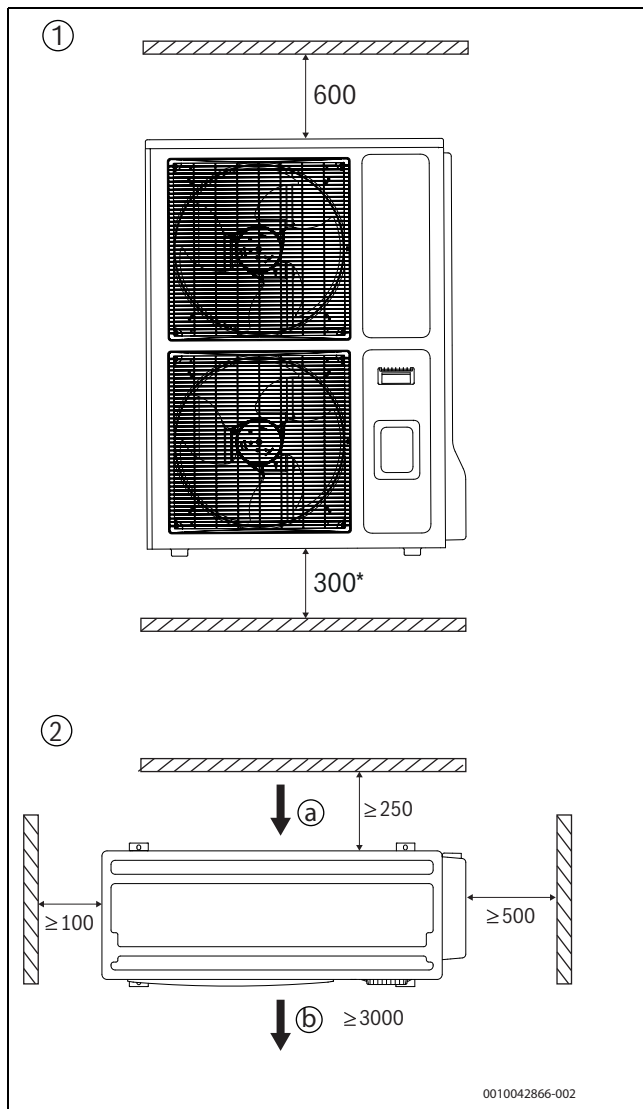


Bild 3 Mindestabstände (mm)¹⁾

[1] Vorderansicht

[2] Draufsicht

[a] Lufteinlass

[b] Luftauslass

[*] Empfohlen in Regionen mit starkem Schneefall

1) Soll eine optionale Schallschutzhaube installiert werden, müssen zusätzliche Abstände berücksichtigt werden. Bitte die Anleitung für die optionale Schallschutzhaube hinzuziehen.

4 Installationsvorbereitung



VORSICHT

Verletzungsgefahr!

Während des Transports und der Installation besteht Quetschgefahr. Bei der Wartung können innen liegende Teile heiß werden.

- Installateure müssen beim Transport sowie bei der Installation und Wartung Handschuhe tragen.

4.1 Transport, Lagerung und Anheben

ACHTUNG

Die Außeneinheit muss beim Transport in ihrer Verpackung verbleiben.

Zur Vermeidung von Schäden an Außeneinheit:

- Aufrecht transportieren und lagern
- Nicht um mehr als 45° kippen
- Nicht bei Temperaturen unter -20 °C oder über 60 °C transportieren

Die Außeneinheit muss unter Zuhilfenahme von standardmäßigem Hebezeug mit einer Mindesttragfähigkeit von 150 kg angehoben werden. Der auf der Verpackung vermerkte Schwerpunkt sollte hierbei beachtet werden. Das Hebezeug (Tragschlaufen, etc.) darf die Verpackung nicht beschädigen oder quetschen.

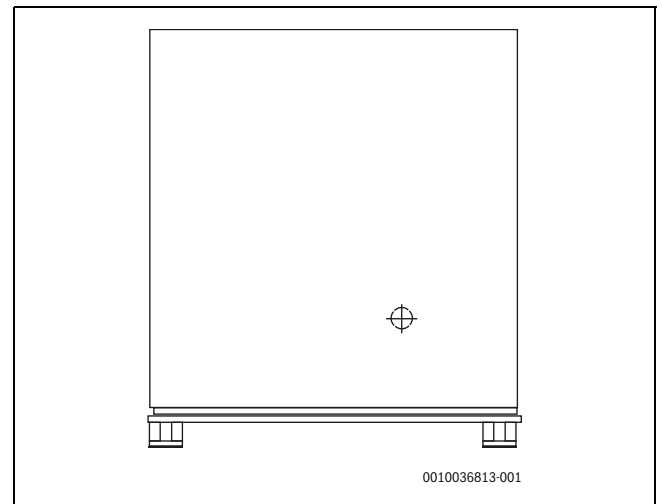


Bild 4 Verpackung mit Angabe zum Schwerpunkt

4.2 Installationsorte



WARNUNG

Verletzungsgefahr!

Wenn der Installationsort nicht tragfähig genug oder anderweitig unzureichend beschaffen ist, kann das Gerät umstürzen und schwere Verletzungen verursachen.

- An tragfähiger, fester Stelle installieren, die das Gewicht des Geräts tragen kann.

Für die Installation der Außeneinheit sollten die folgenden Informationen beachtet werden:

- Gerät im Freien auf einer ebenen, stabilen Fläche aufstellen.
- Es wird empfohlen, die Außeneinheit an einer trockenen, gut belüfteten Stelle zu installieren.
- Aufstellung zwischen mehreren Wänden vermeiden.
- Außeneinheit an einer Stelle installieren, an der die Vorderseite möglichst gut vor direkter Sonneneinstrahlung und Windeinwirkung geschützt ist.

- Das Gerät darf keinem starken Wind ausgesetzt werden. Bei Bedarf einen Windschutz installieren.
- Bei der Installation des Geräts auf dem Dach gelten möglicherweise landesspezifische Vorschriften. Auf eine ordnungsgemäße Positionierung und Befestigung achten, um zu verhindern, dass das Gerät durch den Wind gekippt wird.
- Bei der Aufstellung der Außeneinheit die Schallausbreitung berücksichtigen, insbesondere um Lärmbelästigungen für Nachbarn zu vermeiden. Soweit möglich, die Außeneinheit nicht vor bewohnten Zimmern bzw. Fenstern platzieren.
- Darauf achten, dass das Gerät stets für die Durchführung von Wartungsarbeiten zugänglich ist. Wenn der Zugang z. B. aufgrund der Installationshöhe eingeschränkt ist, muss durch geeignete Maßnahmen sichergestellt werden, dass Wartungsarbeiten ohne zusätzlichen Zeitaufwand und teure Hilfsmittel ausgeführt werden können.
- Außeneinheit nicht an einer Stelle installieren, an der leichte Dachkonstruktionen wie Ziegel- oder Asbestdächer betreten werden müssen. In solchen Fällen gibt es keinen Anspruch auf Serviceleistungen.

Wichtige Informationen zur Höhe über Normalnull

Die Außeneinheit kann auf einer Höhe von bis zu 2000 m über Normalnull installiert werden.

Wichtige Informationen zur Installation der Außeneinheit in Meeresnähe

Die Außeneinheit sollte in mindestens 500 m Entfernung vom Meer aufgestellt werden. In den Regionen Bretagne und Normandie in Frankreich sowie in den Regionen Connaught und Munster in Irland wird ein Mindestabstand von 1000 m empfohlen. Es wird empfohlen, das Gerät so aufzustellen, dass der Verdampfer nicht in Richtung des vom Meer wehenden Windes ausgerichtet ist.

ACHTUNG

Gefahr von Beschädigungen am Produkt und Funktionsstörungen!

Elektrischer Kurzschluss und Korrosion von Bauteilen.

- Installation der Außeneinheit an feuchten Orten vermeiden.
- Das Gerät sollte nicht in einer korrosiven oder feuchten Umgebung aufgestellt werden.

Wichtige Informationen zur Installation in Gebieten mit starkem Wind, Regen und Schnee:

- Außeneinheit so installieren, dass die Luftströmungsrichtung im Winkel von 90° zur Windrichtung liegt. Falls erforderlich, eine Barriere vor dem Gerät errichten, um es vor extremem Wind zu schützen.
- Schutzdach über der Außeneinheit errichten, um sie vor Regen oder Schnee zu schützen. Darauf achten, den Luftstrom um das Gerät nicht einzuschränken.

5 Installation



VORSICHT

Verletzungsgefahr!

Der Verdampfer der Außeneinheit wird mit einer Schutzpappe geliefert, um bei der Installation Verletzungen durch die Lamellen vorzubeugen. Die Schutzpappe sollte erst dann entfernt werden, wenn alle Schritte auf der Checkliste ausgeführt worden sind.

- Schutzpappe nicht vom Verdampfer entfernen, bevor alle unten angegebenen Schritte abgeschlossen sind.



Die genauen Umstände der Installation sind immer verschieden. Die folgende Checkliste enthält eine allgemeine Beschreibung der empfohlenen Installationsschritte.

1. Außeneinheit auf fester Fläche installieren und verankern.
2. Kältemittelrohre von Außeneinheit an Inneneinheit anschließen.
3. CAN-BUS-Kabel an Außen- und Inneneinheit anschließen.
4. Stromversorgung von Außeneinheit an Hauptverteiler anschließen.

5.1 Montage

5.1.1 Fundament für die Installation



Um die mit einer Wandinstallation verbundene Lärmbelastigung zu vermeiden, wird empfohlen das Gerät nach Möglichkeit auf Bodenkonsolen (Zubehör) zu montieren.

- Tragfähigkeit und Ebenheit von Aufstellfläche prüfen, damit Gerät in Betrieb keine Schwingungen oder Lärm erzeugt.
- Gummibeilagen zusammenbauen.
- Gerät mithilfe von Fundamentbolzen sicher befestigen.

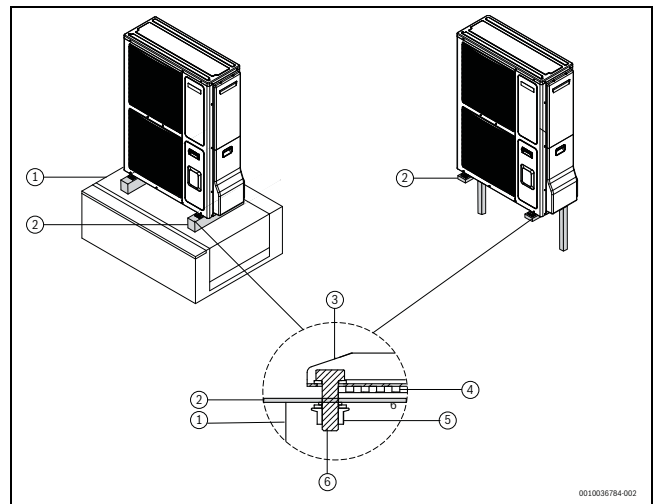


Bild 5

- [1] Beton
- [2] Boden-/Wandkonsolen (Zubehör)
- [3] Füße Außeneinheit
- [4] Gummibeilagen
- [5] Mutter
- [6] Bolzen

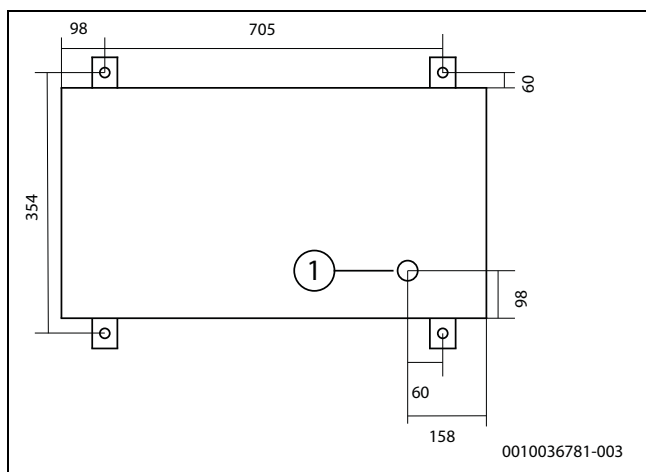


Bild 6 Bodenplatte der Außeneinheit (mm)

[1] Ablaufschlauch

5.1.2 Montage der bodenstehenden Außeneinheit

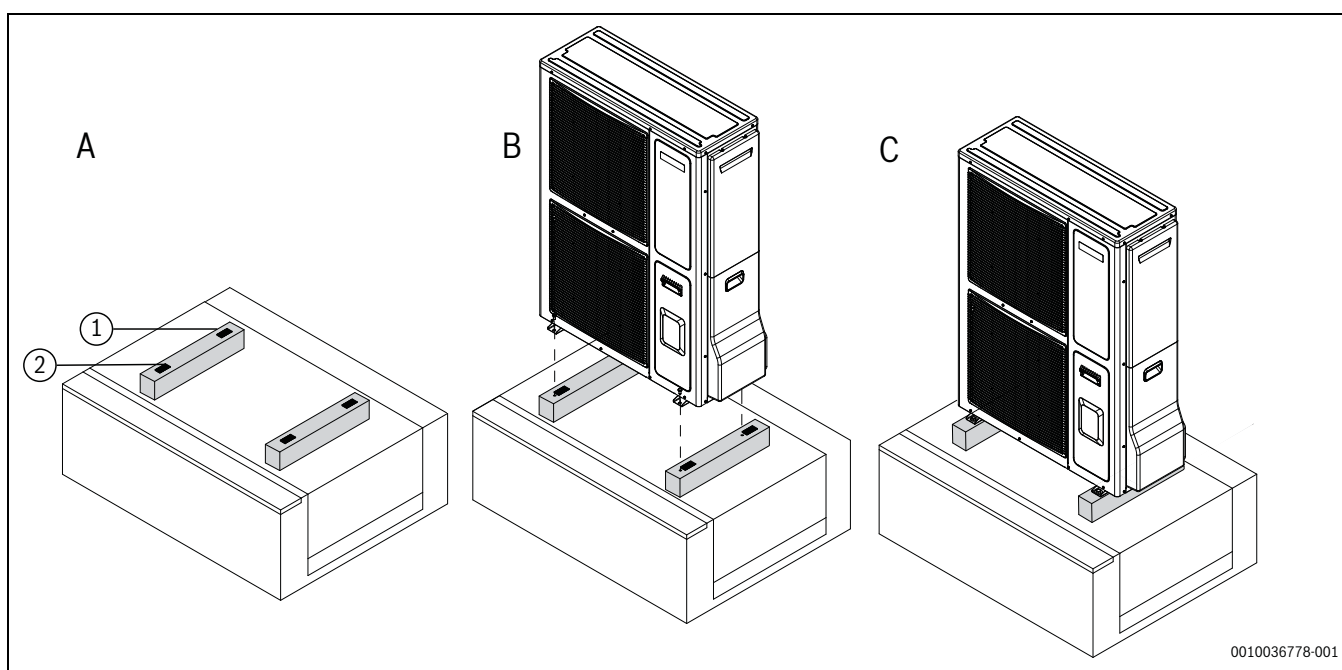


Bild 7 Bodenstehende Außeneinheit

[1] Bodenkonsole (Zubehör)

[2] Gummibeilagen

[A] Bodenkonsolen mit Beton verschrauben und Gummibeilagen anbringen

[B] Außeneinheit auf Bodenkonsolen platzieren

[C] Außeneinheit mit Bodenkonsolen verschrauben



Gerät auf Unterteil auf Betonplattform mit mindestens 10 cm Dicke oder auf verzinkter Metallkonstruktion in 10 cm Höhe verankern.

Das Kondensat kann entweder frei über ein Kiesbett abtropfen und versickern oder über einen Ablauf gezielt abgeleitet werden. Für diese Ablauflösung ist weiteres Zubehör erhältlich.

Alternativ kann ein natürliches Versickern des Kondensats als Lösung gewählt werden. Hierbei kann es zu Eisbildung am Boden kommen.

5.1.3 Kondensatablaufs

ACHTUNG

Ablaufverrohrung wie in diesem Kapitel erläutert ausführen.

- Wenn der Ablauf nicht einwandfrei funktioniert, kann Wasseraustritt zu Schäden in der Umgebung führen.
- Kondensat kann das Baumaterial beschädigen oder verunreinigen.

1. Gerät so aufstellen, dass das Kondensat ungehindert und frostfrei im Boden versickern kann.
2. **Für einen gerichteten Kondensatablauf durch die Ablaufleitung die Installationsanleitung für das Heizkabel heranziehen.**

5.2 Kältemittelleitung



WARNUNG

Explosionsgefahr

Fremdstoffe in den Kältemittelrohren können die Fassungsmenge der Rohre einschränken sowie zu hohem Druck und Explosionen im Kältekreis und somit zu Verletzungen führen.

- ▶ Keine Stoffe außer angegebenem Kältemittel in Kälteanlage gelangen lassen.



Sicherstellen, dass alle Rohre und Anschlüsse vor mechanischer Beschädigung geschützt sind. Die mechanischen Anschlüsse zur Inneneinheit müssen für Wartungszwecke zugänglich sein.



Zur Minimierung von Leistungsverlusten und Energieverschwendung:

- ▶ Bewegung von Rohren gering halten sowie scharfe Winkel und Drehungen soweit möglich vermeiden.



Für Kältemittel Kupferrohre nach EN 12735-1 mit hochwertig ausgeführter Innenoberflächenbehandlung und ohne Ölrückstände verwenden.



Werkzeug und Rohrteile verwenden, die für auf Typschild angegebenes Kältemittel geeignet sind.

5.2.1 Rohranschlüsse – allgemein



VORSICHT

Gefahr von Fehlfunktionen!

Die Rohrlänge zwischen Innen- und Außeneinheit wirkt sich im Betrieb durch Herabsetzung der Wärmekapazität und des Wirkungsgrads des Geräts aus.

- ▶ Rohrlängen so kurz wie möglich halten (≥ 3 m).
- ▶ Maximale Rohrlänge nicht überschreiten.
- ▶ Kältemittel ordnungsgemäß einfüllen und auf Höchstfüllmenge achten, die niemals überschritten werden darf.
- ▶ Bei Rohrlängen über 12,5 m Kühlmittelfüllmenge gemäß folgender Tabelle erhöhen.

Die maximale einfache Rohrlänge ohne zusätzliche Befüllung beträgt 12,5 m. Bis zu dieser Länge ist keine zusätzliche Befüllung mit Kältemittel erforderlich.

Zu Berechnung erforderlicher zusätzlicher Kältemittel-Füllmenge bei Rohrlängen über 12,5 m dieses Beispiel zugrundelegen: Wenn geteilte Einheit mit einfacher Rohrlänge von 30 m installiert wird, zusätzlich 1050 g Kältemittel einfüllen. Es gilt: (einfache Rohrlänge – einfache Standardrohrlänge) x zusätzliche Kältemittel-Füllmenge = $(30 - 12,5) \times 60 \text{ g} = 1050 \text{ g}$

Einheit	Rohrgröße (mm : Zoll) (Durchmesser : Ø)		Einfache Rohrlänge ¹⁾		Rohrsteigung ²⁾		Kältemittel	Standardfüllung	* Zusätzlich Kältemittel (g/m) Einfache Rohrlänge	Höchstfüllmenge (kg)
	Gas	Flüssigkeit	Standard (m)	Max. (m)	Standard (m)	Max. (m) ³⁾				
CS3400iAWS 12 OR-S	15,88 (5/8")	9,52 (3/8")	12,5	30	0	15	R410A	3,20	60	4,25
CS3400iAWS 14 OR-S	15,88 (5/8")	9,52 (3/8")	12,5	30	0	15	R410A	3,20	60	4,25
CS3400iAWS 10 OR-T	15,88 (5/8")	9,52 (3/8")	12,5	30	0	15	R410A	3,20	60	4,25
CS3400iAWS 12 OR-T	15,88 (5/8")	9,52 (3/8")	12,5	30	0	15	R410A	3,20	60	4,25
CS3400iAWS 14 OR-T	15,88 (5/8")	9,52 (3/8")	12,5	30	0	15	R410A	3,20	60	4,25

1) Markierung (1) in → Abb. 6 beachten

2) Markierung (2) in → Abb. 8 beachten

3) Alle 3 m müssen Ölabscheider vorhanden sein

Tab. 6 Rohrlänge, -steigung und Kältemittel-Füllmenge

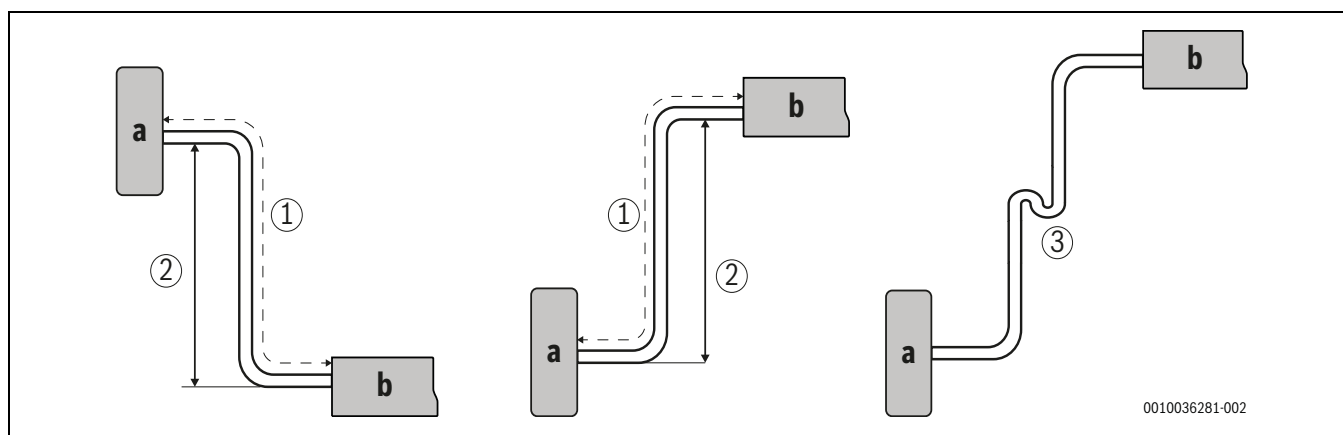


Bild 8 Rohrlänge und -steigung

[a] Inneneinheit
[b] Außeneinheit

[1] Rohrlänge
[2] Rohrsteigung
[3] Ölabscheider/Ölhebboogen

0010036281-002

5.2.2 Vorbereitung der Verrohrung

Vor Beginn der Rohrverlegung müssen die Rohre vorbereitet werden. Dafür benötigen Sie einen Rohrschneider und ein geeignetes Bördelwerkzeug.

Im Folgenden wird die Vorbereitung der Rohre für die Installation beschrieben.

- Rohrschneider zum Schneiden von Rohren verwenden

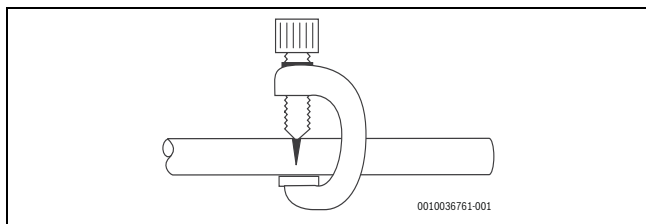


Bild 9

- Sämtliche Grate mit Kupferrohrentgrater entfernen. Rohr nach unten halten, damit Metallabrieb herausfällt und nicht in Rohr verbleibt.



Wenn die Grate nicht vollständig entfernt werden, können Gaslecks auftreten.

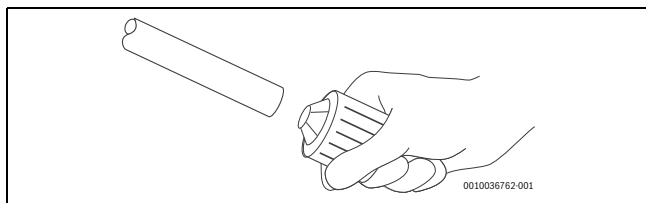


Bild 10

- Isoliertes Rohrende umwickeln, um Wassereintritt in Verrohrung zu verhindern.
- Bördelmutter in Kupferrohre einführen und mit Bördelwerkzeug bördeln.

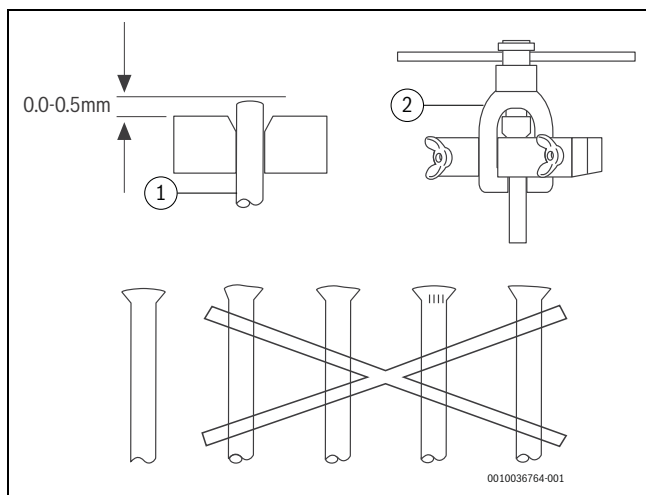


Bild 11

- [1] Kupferrohr
- [2] Bördelwerkzeug

Darauf achten, dass Bördelung völlig glatt und kratzerfrei und Rundung gleichmäßig ausgeführt ist. Bördelvorgang wiederholen, falls dies nicht gegeben und Bördelung mangelhaft ist (ungleichmäßige Rundung, Kratzer, Risse, Schiefstand).

5.2.3 Rohre von Außen- an Inneneinheit anschließen

Für den Anschluss der Rohre von der Außen- zur Inneneinheit ist unter Umständen eine Bohrung in der Wand nötig. Dafür Bohrung mit Durchmesser von 60 mm vorsehen.

Nach der in Kapitel 5.2.2 beschriebenen Vorbereitung können die Rohre an die Außeneinheit angeschlossen werden.

- Zunächst muss die seitliche Abdeckung demontiert werden, um Zugang zu den Ventilen zu erhalten:

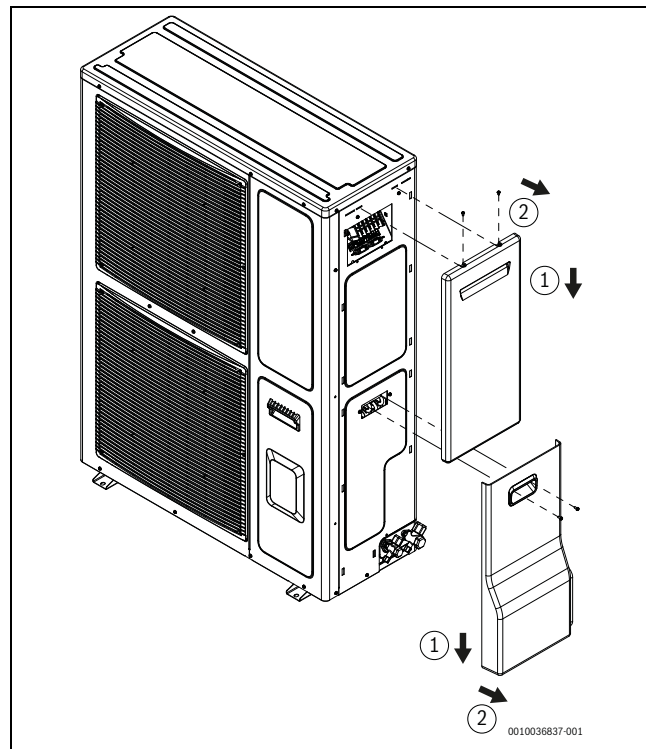


Bild 12 Seitliche Abdeckung demontieren

- Rohrmittle auf Ventile ausrichten.

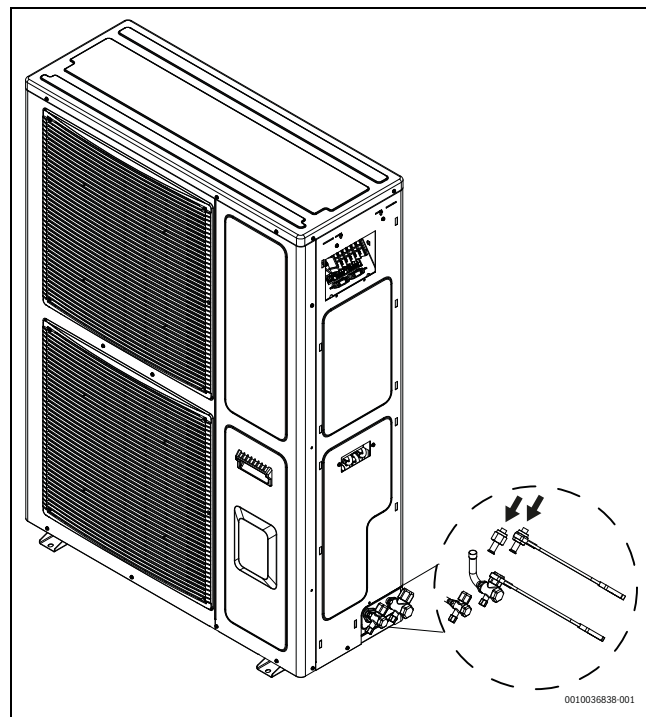


Bild 13 Verschraubung

- Ventile fest mit Drehmomentschlüssel gemäß untenstehender Tabelle anziehen.

	Rohrgröße	1/4	3/8	1/2	5/8
Bördelmuttern		13-18	40-45	60-65	70-75
Ventilkappe	Drehmoment (Nm)	13-20	13-20	18-25	18-25
Kappe Wartungsanschluss		11-13	11-13	11-33	11-33

Tab. 7

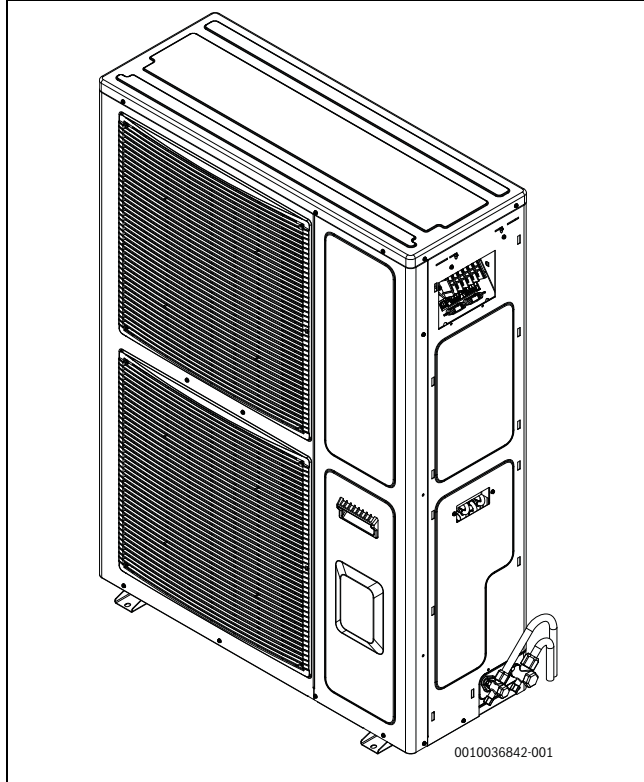


Bild 14 An die Außeneinheit angeschlossene Rohre



Die Kältemittelleitungen dürfen weder einander noch die Wand berühren. Die gesamte Verrohrung muss gedämmt werden.

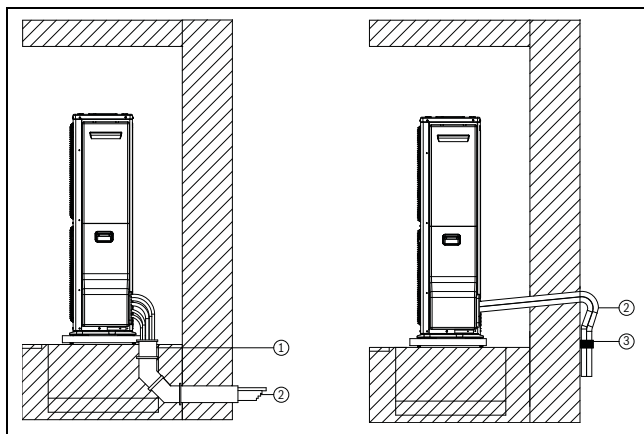


Bild 15 Anschluss der Außen- an die Inneneinheit

- [1] Abgedichtete Rohre
- [2] Gedämmte Rohre
- [3] Rohrschelle mit EPDM-Auskleidung



Die Rohrverbindungen der Kältemittelrohre sind nur für den oberirdischen Einsatz vorgesehen. Die Rohrverbindungen dürfen nicht unterirdisch installiert werden.

5.2.4 Dichtheit prüfen

Bei der Dichtheitsprüfung die nationalen und örtlichen Bestimmungen beachten.

- ▶ Ventilkappen abnehmen.
- ▶ Schraderöffner und Druckmessgerät an das Schraderventil anschließen.
- ▶ Schraderöffner eindrehen und Schraderventil öffnen.
- ▶ Ventile geschlossen lassen und System mit Stickstoff füllen, bis der Druck 10 % über dem maximalen Auslegungsdruck liegt, der auf dem Typschild der Außeneinheit angegeben ist.
- ▶ Prüfen, ob der Druck nach 10 Minuten unverändert ist.
- ▶ Stickstoff einlassen, bis der Nenndruck erreicht ist.
- ▶ Prüfen, ob der Druck nach mindestens 1 Stunde unverändert ist.
- ▶ Stickstoff ablassen.

5.2.5 Absaugung, Befüllung und Dichtheitsprüfung

Zu diesem Zeitpunkt sollte der Rohranschluss zwischen Außen- und Inneneinheit abgeschlossen sein. Im nächsten Schritt muss die in den Kältemittelrohren verbleibende Luft evakuiert werden. Danach muss eine Dichtheitsprüfung durchgeführt werden, um etwaige Gaslecks zu erkennen.

Im Folgenden sind die Schritte für die Evakuierung und die Dichtheitsprüfung aufgeführt:

1. Rohre mit Stickstoff reinigen.
2. Befüllschläuche mit Stift an Nieder- und Hochdruckseite von Lade-Set und Wartungsanschluss von Gas- und Flüssigkeitsventilen anschließen. Darauf achten, dass Ende von Befüllschlauch mit Stift an Wartungsanschluss angeschlossen ist.
3. Mittleren Schlauch von Lade-Set an Vakuumpumpe anschließen.
4. Hauptschalter von Vakuumpumpe auf an stellen und auf Niederdruckwert von etwa 30 Pa (250 Micron, 0,3 Millibar) achten. Dadurch wird sichergestellt, dass der Kältekreis ordnungsgemäß entfeuchtet wird.
5. Ventile auf Nieder- und Hochdruckseite von Lade-Set schließen und Vakuumpumpe ausschalten. Darauf achten, dass sich Nadeln in Anzeige nach etwa 30 Minuten nicht mehr bewegen.
6. Befüllschlauch von Vakuumpumpe und Wartungsanschlüssen von Gas- und Flüssigkeitsventilen abziehen.
7. Kappen von Wartungsanschlüssen an beiden Ventilen festziehen.
8. Ventilkappen von beiden Ventilen entfernen und mit Sechskantschlüssel öffnen. So werden die Rohre und die Inneneinheit befüllt.
9. Ventilkappen wieder an beiden Ventilen montieren.
10. Vier Verbindungen und Ventilkappen auf Gaslecks prüfen. Test mit elektronischem Lecksuchgerät oder Gasblasenlecksuchgerät durchführen.

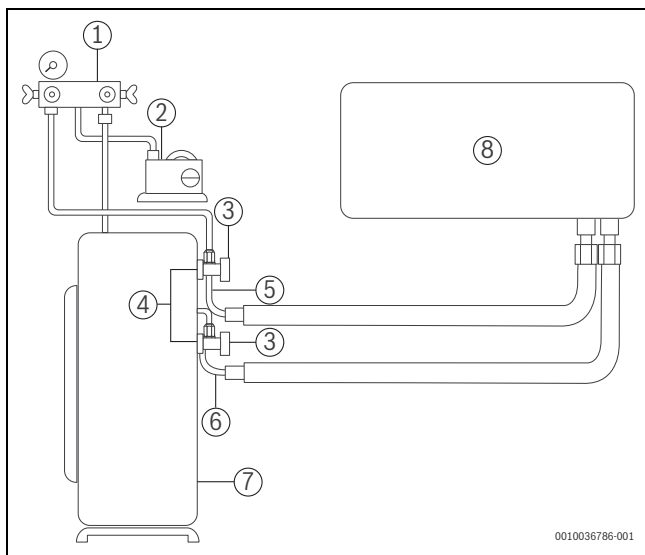


Bild 16 Absaugung, Befüllung und Dichtheitsprüfung

- [1] Lade-Set
- [2] Vakuumpumpe
- [3] Kappe
- [4] Wartungshahn
- [5] Gasventil
- [6] Flüssigkeitsventil
- [7] Außeneinheit
- [8] Inneneinheit

5.3 Elektrischer Anschluss

GEFAHR

Stromschlag!

Die Bauteile der Außeneinheit führen Strom. Nach dem Trennen von der Stromquelle muss der Kondensator in der Außeneinheit entladen werden.

- ▶ Hauptschalter auf aus stellen.
- ▶ Vor Arbeiten an Elektrik mindestens fünf Minuten warten, um sicherzustellen, dass Kondensatoren vollständig entladen sind.

ACHTUNG

Wenn die Spannung eingeschaltet wird, ohne dass die Anlage mit Wasser befüllt ist, wird sie beschädigt.

Es kann zu einer Überhitzung von Bauteilen in der Anlage kommen, wenn die Spannung eingeschaltet wird, bevor die Heizungsanlage mit Wasser befüllt worden ist.

- ▶ Warmwasserspeicher und Heizungsanlage vor Einschalten von Heizungsanlage befüllen und auf ordnungsgemäßen Druck prüfen.

WARNUNG

Brand- und Stromschlaggefahr!

Eine Überlastung der Stromversorgungsleitung führt zu Stromschlag oder Bränden.

- ▶ Bei Arbeiten an Elektrik landesspezifische Normen und Vorschriften befolgen.
- ▶ Der Leitungsschutzschalter muss in der Lage sein, alle Pole mit 3 mm Kontaktöffnung zu trennen.
- ▶ Es muss ein separater Stromkreis und ein separates Anschlusskabel von der Inneneinheit verwendet werden.

WARNUNG

Brand- und Stromschlaggefahr!

Wenn die Abdeckung des Schaltschranks nicht einwandfrei montiert ist, kommt es zu einer Aufheizung der Anschlussklemmen und Anschlüsse, Bränden oder Stromschlägen.

- ▶ Verkabelung sachgemäß ausführen, damit Abdeckung von Schaltschrank ordnungsgemäß montiert werden kann.

WARNUNG

Brand- und Stromschlaggefahr!

Eine unsachgemäße Verwendung der Stromversorgungsleitung kann zu Bränden oder Stromschlag führen.

- ▶ Stromversorgungskabel nicht beschädigen und kein generisches Kabel verwenden.
- ▶ Länge von Stromversorgungskabel nicht ändern. Wenn nötig Verlängerungskabel verwenden. Keine anderen elektrischen Geräte an Stromanschluss von Außeneinheit betreiben.
- ▶ Beschädigte Stromversorgungskabel dürfen nur von qualifiziertem Personal getauscht werden.

i

Die Außeneinheit muss sicher und gemäß den geltenden Vorschriften stromlos geschaltet werden können.

- ▶ Trenneinrichtung installieren, die gemäß Vorschriften zu Verdrahtung vollständige Trennung unter Bedingungen von Überspannungskategorie III in Netzverdrahtung ermöglicht, um sicheren Betrieb zu gewährleisten.

i

Die Spannung sollte nicht mehr als 10% von der Nennspannung abweichen.

i

Die Spannung zwischen Masse und Nullleiter muss unter 3V betragen. Beim Anschluss der Phasen dieses Geräts in die Gesamtelektroinstallation muss vorsichtig vorgegangen werden, damit kein Phasenungleichgewicht im 3-phasigen Haushaltsnetz (soweit genutzt) entsteht.

i

Die Außeneinheit muss an ein geeignetes Anschlusskabel mit Leitungsschutzschalter gemäß Typschild angeschlossen werden.

- ▶ Ein Versorgungskabel wählen, das für elektrische Sicherung und Stromversorgung von Gerät geeignet ist.
- ▶ Elektrische Sicherung und Stromkreis mit korrektem Nennwert für zu installierendes Baumuster verwenden.
- ▶ Außeneinheit gemäß Schaltplan anschließen (→ Kapitel 9.5). Keine weiteren Verbraucher anschließen.
- ▶ Bei Tausch von Leiterplatten Farbkennzeichnung beachten, da Leiterplatten mit verschiedenen Farben nicht austauschbar sind.
- ▶ Leitungsschutzschalter gemäß im jeweiligen Land gültigen Normen installieren.

Als Hersteller sehen wir keine Notwendigkeit, dass die Wärmepumpe über einen FI-Schutzschalter betrieben wird. Wenn die vom Energieversorger oder Kunden verwendete Anschlusstechnik oder die Bauweise des Gebäudes einen FI-Schutzschalter erfordert, muss zum Schutz der speziellen Elektronik (Inverter) an der Wärmepumpe ein allstrom-sensitiver FI-Schutzschalter vom Typ B installiert werden.



Vor dem Einschalten des Gerätes sicherstellen, dass alle extern angeschlossenen Geräte ordnungsgemäß geerdet sind.

5.3.1 Anschluss der Außeneinheit



WARNUNG

Brandgefahr!

Eine nicht einwandfrei ausgeführte Verbindung zwischen Innen- und Außeneinheit kann zu einer Aufheizung und zu Bränden am Anschluss führen.

- Angegebenes Kabel verwenden, sicher befestigen und durch Klemmen sichern, sodass keine Außenkräfte auf Anschlussklemme wirken.

ACHTUNG

Funktionsstörung durch elektrische Interferenz!

Stromversorgungskabel (230 / 400 V) dürfen sich nicht in der Nähe von CAN-BUS-Kabeln (12 V) befinden.

- Mindestabstand von 100 mm zwischen Stromversorgungskabeln und CAN-BUS-Kabeln einhalten.

ACHTUNG

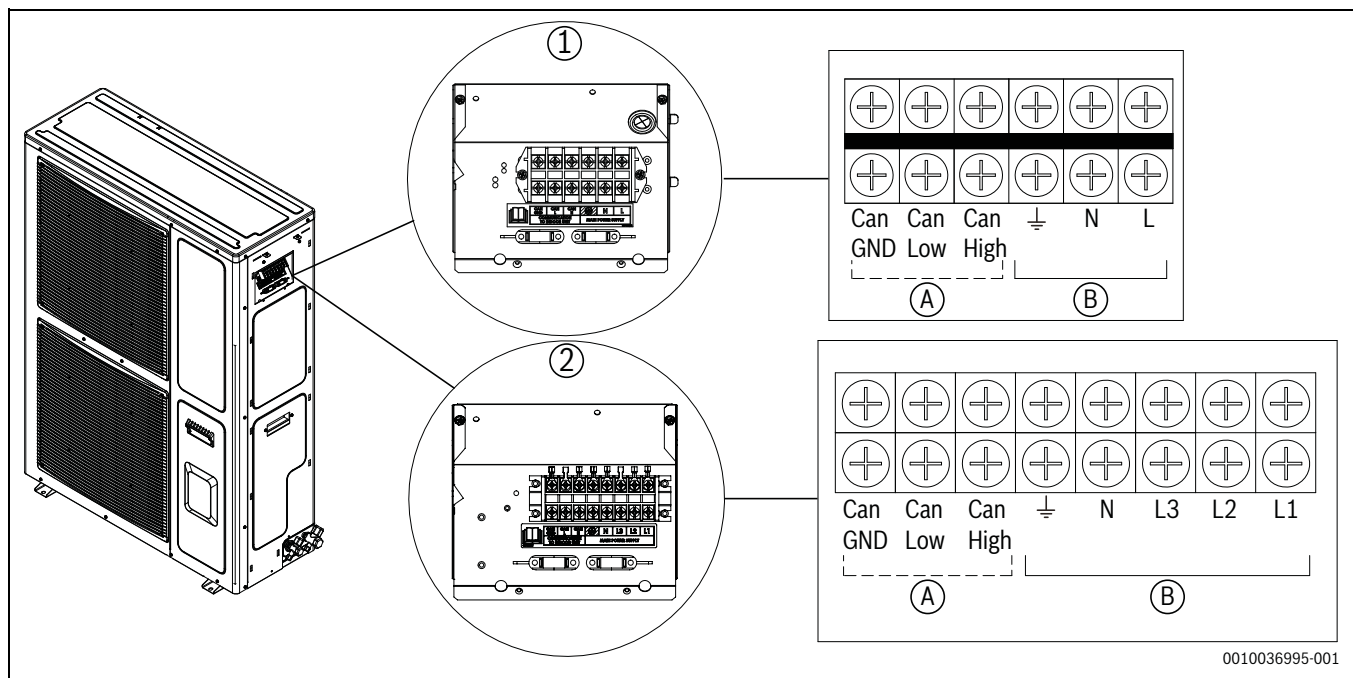
Anlagenschaden beim Vertauschen von 12-V- und CAN-BUS-Anschlüssen.

Die Kommunikationsstromkreise sind nicht für 12-V-Gleichspannung ausgelegt.

- Prüfen, ob Kabel an entsprechenden Steckern an Leiterplatte angeschlossen sind.

Zum Anschluss der Wärmepumpe:

1. Kabel für Anschluss vorbereiten.
2. Abdeckung von Innen- und Außeneinheit entfernen und Anschlussklemmen von Außeneinheit öffnen.
3. Kabelhalterschraube entfernen und umdrehen.
4. Kommunikationskabel zwischen Außen- und Inneneinheit anschließen (Abb. 17 [A]).
5. Ende von Stromversorgung an Außeneinheit (Abb. 17 [B]) und anderes Ende an Hauptverteiler anschließen.
6. Kabel mit Kabelhaltern sichern.



0010036995-001

Bild 17 Kabelanschlüsse

- [1] CS3400iAWS 12-14 OR-S (1-Phasen-Außeneinheit)
 [3] CS3400iAWS 10-14 OR-T (3-Phasen-Außeneinheit)
 [A] Kommunikation mit Inneneinheit
 [B] Stromversorgung

CAN-BUS



CAN-BUS: Nicht an "Out 12V DC" (Ausgang mit 12V Gleichspannung) an Hauptleiterplatte von Inneneinheit anschließen.

Höchstkabelänge: 30 m

Minstdurchmesser $\varnothing = 0,75 \text{ mm}^2$

Außen- und Inneneinheit sind über eine Kommunikationsleitung, CAN-BUS, miteinander verbunden.

Als Verlängerungskabel außerhalb des Geräts ist ein LIYCY-Kabel (TP) $3 \times 0,75 \text{ mm}^2$ (oder gleichwertig) geeignet. Alternativ können für den Gebrauch im Freien zugelassene Twisted-Pair-Kabel verwendet werden. Eins der abgeschirmten Enden muss an die nächstgelegene Erdungsklemme im Aufbau der Inneneinheit angeschlossen werden. Das andere Ende darf nicht an die Erdung oder ein Metallteil des Aufbaus der Außeneinheit angeschlossen werden.

Der Anschluss zwischen den Leiterplatten erfolgt durch drei Adern. Die Leiterplatten verfügen über Markierungen für die CAN-BUS-Anschlüsse.

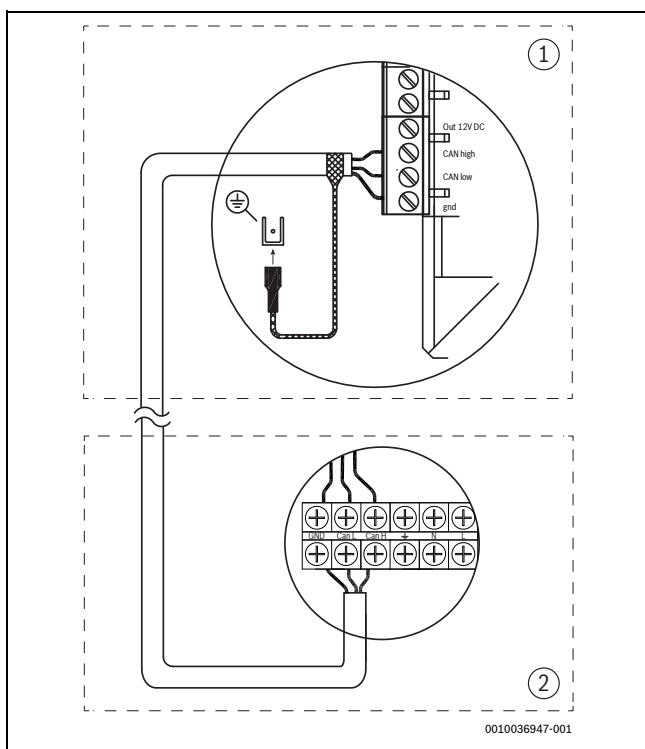


Bild 18 CAN-BUS-Verbindung

- [1] Inneneinheit
- [2] Außeneinheit

Stromversorgung der Außeneinheit



Ausschließlich H05RN-F-Kabel (60245 IEC 57) für alle Stromversorgungsanschlüsse von Außeneinheit verwenden.

Der Leitungsschutzschalter muss in der Lage sein, alle Pole mit 3 mm Kontaktöffnung zu trennen.

ODU	Leitungsschutzschalter	Netzkabel
CS3400iAWS 12-14 OR-S	40 A	$3 \times 10 \text{ mm}^2$
CS3400iAWS 10-14 OR-T	$3 \times 20 \text{ A}$	$5 \times 2,5 \text{ mm}^2$

Tab. 8 Kabeltypen

6 Inbetriebnahme

Nach Abschluss aller Schritte aus dem letzten Kapitel müssen alle Rohre und Kabel umwickelt werden.

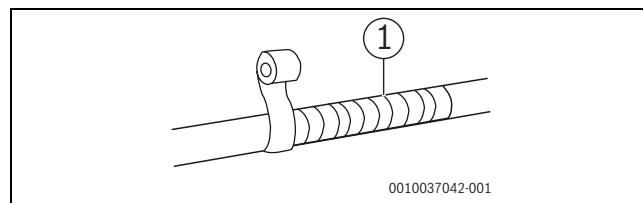


Bild 19 Umwickeln

Die Schutzpappe des Ventilators kann entfernt werden und die Wärmepumpe ist bereit anzulaufen.



- Probelauf durchführen, um zu prüfen, ob Installation von Anlage einwandfrei ist.
- Kunden Bedienung von Gerät erläutern und darauf hinweisen, dass Bedienungsanleitung zu späterer Benutzung aufbewahrt werden sollte.

7 Umweltschutz und Entsorgung

Der Umweltschutz ist ein Unternehmensgrundsatz der Bosch-Gruppe. Qualität der Produkte, Wirtschaftlichkeit und Umweltschutz sind für uns gleichrangige Ziele. Gesetze und Vorschriften zum Umweltschutz werden strikt eingehalten. Zum Schutz der Umwelt setzen wir unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Gesichtspunkte bestmögliche Technik und Materialien ein.

Verpackung

Bei der Verpackung sind wir an den länderspezifischen Verwertungssystemen beteiligt, die ein optimales Recycling gewährleisten. Alle verwendeten Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und wiederverwertbar.

Altgerät

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

Elektro- und Elektronik-Altgeräte



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

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

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

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

Weitere Informationen finden Sie hier:

www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/

8 Inspektion



GEFAHR

Stromschlaggefahr!

Die Bauteile der Außeneinheit führen Strom.

Nach dem Trennen von der Stromquelle muss der Kondensator in der Außeneinheit entladen werden.

- ▶ Hauptschalter auf aus stellen.
- ▶ Vor Arbeiten an Elektrik mindestens fünf Minuten warten.



GEFAHR

Austritt giftiger Gase!

Der Kältekreis enthält Stoffe, die bei Kontakt mit Luft oder offenem Feuer giftige Gase bilden können. Selbst in kleinen Konzentrationen können diese Gase zum Atemstillstand führen.

- ▶ Bei einem Leck im Kältekreis muss der betroffene Raum sofort geräumt und gründlich gelüftet werden.

ACHTUNG

Verformung durch Wärme!

Der Dämmstoff der Außeneinheit (EPP) verformt sich bei hohen Temperaturen.

- ▶ Vor Lötarbeiten so viel Dämmstoff (EPP) wie möglich entfernen.
- ▶ Bei Lötarbeiten an Außeneinheit Dämmstoff mit schwer entflammbarem oder feuchtem Tuch schützen.



Arbeiten am Kältekreis dürfen nur von qualifizierten Personen durchgeführt werden.

- ▶ Nur Originalersatzteile verwenden!
- ▶ Ersatzteile anhand der Ersatzteilliste bestellen.
- ▶ Bei Wartungs- oder Reparaturarbeiten stets Dichtungen und O-Ringe erneuern.

Bei einer Wartung sollten die unten beschriebenen Tätigkeiten ausgeführt werden.

Alarmer anzeigen

- ▶ Alarmprotokoll prüfen.

Funktionstest

- ▶ Funktionstest (→ Installationsanleitung für Inneneinheit).

Elektrische Verkabelung

- ▶ Kabel auf mechanische Beschädigungen prüfen. Beschädigte Kabel austauschen.

Temperaturfühlermesswerte



Bitte darauf achten, dass der richtige Fühler (→ Installationsanleitung für Inneneinheit) verwendet wird. Die Verwendung von Fühlern mit anderen Eigenschaften ist problematisch, da die Steuerung dann falsche Temperaturwerte erhält. Das kann zum Beispiel zu Personenschäden, etwa durch Verbrühungen, Sachschäden durch zu hohe oder niedrige Temperaturen oder zu eingeschränktem Komfort führen.

8.1 Verdampfer

Schmutz- und Staubablagerungen auf der Außenseite des Verdampfers oder den Aluminiumlamellen müssen entfernt werden.



WARNUNG

Die dünnen Aluminiumlamellen sind zerbrechlich und können durch Unachtsamkeit leicht beschädigt werden. Feine Lamellen niemals mit Tuch abwischen.

- ▶ Es dürfen keine harten Gegenstände verwendet werden.
- ▶ Schutzhandschuhe tragen, um Hände vor Schnittwunden zu schützen.
- ▶ Keinen übermäßig starken Wasserstrahl verwenden.



Durch falsche Reinigungsprodukte kann die Anlage beschädigt werden!

- ▶ Keine Produkte auf Säure- oder Chlorbasis verwenden, da sie Schleifmittel enthalten.
- ▶ Keine korrosiven alkalischen Reinigungsprodukte wie Natriumhydroxid verwenden.

Zur Reinigung des Verdampfers:

- ▶ Außeneinheit an Schalter Ein/Aus ausschalten.
- ▶ Lamellen mit Spülmittellösung einsprühen.
- ▶ Spülmittel mit Wasser abspülen.



In manchen Regionen ist es verboten, Spülmittel in den Boden gelangen zu lassen. Wenn dort das Kondensatrohr in ein Kiesbett mündet:

- ▶ Vor Reinigung flexibles Kondensatrohr von Ablauf entfernen.
- ▶ Spülmittellösung mit Behälter auffangen.
- ▶ Nach Reinigung Kondensatrohr wieder anschließen.

8.2 Schnee und Eis

In manchen Regionen und bei starkem Schneefall kann sich Schnee auf der Rückseite und der Oberseite der Außeneinheit ansammeln. Da der Schnee vereisen kann, sollte er entfernt werden.

- ▶ Schnee vorsichtig von den Lamellen abkehren.
- ▶ Außeneinheit vor Schnee schützen.

8.3 Umgang mit Leiterplatten

Leiterplatten mit Steuerelektronik sind sehr empfindlich gegenüber elektrostatischen Entladungen (ESD – ElectroStatic Discharge). Um Schäden an den Komponenten zu vermeiden, ist daher besondere Vorsicht erforderlich.



VORSICHT

Schäden durch elektrostatische Aufladung!

- ▶ Bei der Handhabung von ungekapselten Leiterplatten ein Antistatikarmband verwenden.

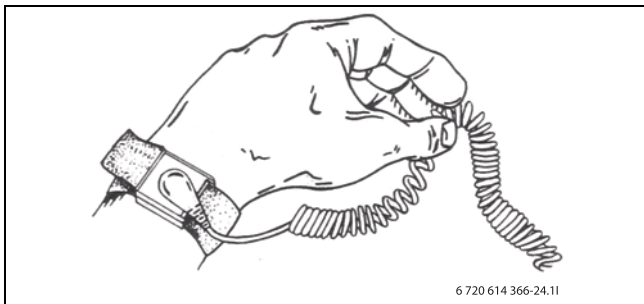


Bild 20 Armband

Die Schäden sind meistens nicht sofort erkennbar. Eine Leiterplatte kann bei der Inbetriebnahme einwandfrei funktionieren und Probleme treten oft erst später auf. Aufgeladene Gegenstände stellen nur in der Nähe von Elektronik ein Problem dar. Halten Sie einen Sicherheitsabstand von mindestens einem Meter zu Schaumgummi, Schutzfolien und anderem Verpackungsmaterial. Tragen Sie keine Kleidungsstücke aus Kunstfasern (z.B. Fleece-Pullover) und Ähnlichem, wenn Sie mit der Arbeit beginnen.

Einen guten ESD-Schutz bei der Arbeit mit Elektronik bietet ein an eine Erdung angeschlossenes Armband. Dieses Armband muss getragen werden, bevor die abgeschirmte Metalltüte/Verpackung geöffnet wird, oder bevor eine montierte Leiterplatte freigelegt wird. Das Armband muss getragen werden, bis die Leiterplatte wieder in ihre abgeschirmte Verpackung gelegt oder im geschlossenen Schaltkasten angeschlossen ist. Auch ausgetauschte Leiterplatten, die zurückgegeben werden, müssen auf diese Art behandelt werden.

8.4 Kältemittel abpumpen

- ▶ Seitliche Abdeckung entfernen, um Zugang zu Ventilen zu erhalten (Anleitung zu Entfernung von seitlicher Abdeckung auf → Abb. 12).
- ▶ Sicherstellen, dass Anlage ordnungsgemäß montiert und betriebsbereit ist.
- ▶ Verteilerstückmanometer an Wartungshahn von Niederdruckseite (größerer Durchmesser) anschließen.
- ▶ Option "tt" >> "PD" in ODU-HMI-Menü wählen.
- ▶ Nach etwa 1 Minute wird die Meldung "Cls Liq" auf dem HMI angezeigt. Flüssigkeitswartungshahn (kleinerer Durchmesser) mit Sechskantschlüssel schließen.
- ▶ Wenn Meldung "End" auf HMI angezeigt wird, sofort Gaswartungshahn mit Sechskantschlüssel schließen.

8.5 Dichtheitsprüfung

Gemäß den geltenden EU-Richtlinien (F-Gas-Verordnung, EU-Verordnung 517/2014, in Kraft seit dem 1. Januar 2015) müssen Betreiber von Anlagen, die fluorierte Treibhausgase, soweit sie nicht Bestandteil von Schäumen sind, in einer Menge enthalten, die fünf Tonnen CO₂ oder mehr entspricht, sicherstellen, dass diese Anlagen auf Lecks geprüft werden. Kältemittel stellen eine Gefährdung für die Umwelt dar und müssen gesondert gesammelt und entsorgt werden.

Die Dichtheitsprüfung muss bei der Installation und danach alle 12 Monate erfolgen.

- ▶ CO₂-Vergleichswert Typschild entnehmen.
- ▶ Kunden über Vorgehensweise unterrichten.

9 Technische Daten

9.1 Technische Daten von CS3400iAWS 12-14 OR-S

	Einheit	CS3400iAWS 12 OR-S	CS3400iAWS 14 OR-S
Betrieb Luft/Wasser			
Max. Leistungsabgabe bei A2/W35 ¹⁾	kW	10,80	11,40
COP bei A2/35 ¹⁾	-	2,87	2,77
Max. Leistungsaufnahme A2/W35 ¹⁾	kW	3,76	4,12
Modulationsbereich bei A2/W35	kW	4,3 - 10,8	4,3 - 11,4
Max. Leistung bei A7/W35 ¹⁾	kW	12,10	13,80
COP bei A7/W35 ¹⁾	-	2,41	2,29
Leistungsabgabe bei A7/W35, nominell	kW	9,88	12,10
COP bei A7/W35, nominell	-	4,32	4,08
Max. Leistungsabgabe bei A7/W55 ¹⁾	kW	9,15	9,15
COP bei A7/W55 ¹⁾	-	2,53	2,53
Max. Leistungsabgabe bei A-7/W35 ¹⁾	kW	10,00	11,20
COP bei A-7/W35 ¹⁾	-	2,41	2,29
Max. Leistungsabgabe bei A-10/W35 ¹⁾	kW	9,32	10,20
COP bei A-10/W35 ¹⁾	-	2,26	2,18
SCOP mittleres Klima LT	-	4,23	4,23
SCOP mittleres Klima MT	-	3,06	3,00
SCOP kaltes Klima LT	-	3,37	3,36
SCOP kaltes Klima MT	-	2,64	2,64
SCOP warmes Klima LT	-	5,65	5,50
SCOP warmes Klima MT	-	3,81	3,75
Kühldaten			
Max. Kühlleistung bei A35/W7 ¹⁾	kW	7,80	8,28
EER bei A35/W7 ¹⁾	-	1,79	1,70
Max. Leistungsaufnahme für A35/W7 ¹⁾	kW	4,36	4,87
Max. Kühlleistung bei A35/W18 ¹⁾	kW	10,10	10,70
EER bei A35/W18 ¹⁾	-	2,29	2,21
Max. Leistungsaufnahme für A35/W18 ¹⁾	kW	4,42	4,83
Kühlleistung bei A35/W18, nominell	kW	8,26	9,01
EER bei A35/W18, nominell	-	2,71	2,55
Elektr. Daten			
Stromversorgung	-	230V ~1N	
Empfohlener automatischer FI-Schutzschalter ²⁾	A	40	
Maximale Stromstärke	A	25	
Anlaufstrom	A	10	
Leistungsfaktor cos φ bei maximaler Leistung	-	> 0,92	
Maximale Leistungsaufnahme	kW	6,4	
Informationen zum Kältekreis			
Anschlusstyp	-	Bördelanschluss 3/8" und 5/8"	
Kältemitteltyp ³⁾	-	R410A	
Kältemittel-Füllmenge	kg	3,2	
CO ₂ (e)	Tonne	6,682	
Luft- und Geräuschkdaten			
Nomineller Luftvolumenstrom	m ³ /h	4600	
Schalldruckpegel bei 1 m Abstand	dB(A)	56	57
Schallleistung ⁴⁾	dB(A)	64	65
Max. Schallleistung - Tag	dB(A)	64	65
Max. Schallleistung - Nacht (geräuscharmer Betrieb)	dB(A)	60	60
Tonalitätszuschlag - Tag ⁵⁾	dB	0	0
Tonalitätszuschlag - Nacht ⁵⁾	dB	0	0
Allgemeines			
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	

	Einheit	CS3400iAWS 12 OR-S	CS3400iAWS 14 OR-S
Gewicht (ohne Verpackung)	kg	118	
Ventilatormotor	W	160	

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

Tab. 9 Außeneinheit



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

9.2 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 A2/35 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⁾	-	2,76	2,41	2,29
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⁾	-	2,76	2,41	2,29
Max. Leistungsabgabe bei A-10/W35 ¹⁾	kW	6,20	9,32	10,20
COP bei A-10/W35 ¹⁾	-	2,50	2,26	2,18
SCOP mittleres Klima LT	-	4,53	4,23	4,23
SCOP mittleres Klima MT	-	3,21	3,06	3,00
SCOP kaltes Klima LT	-	3,93	3,37	3,36
SCOP kaltes Klima MT	-	2,74	2,64	2,64
SCOP warmes Klima LT	-	6,46	5,65	5,50
SCOP warmes Klima MT	-	4,30	3,81	3,75
Kühldaten				
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	-	400 V ~3 N		
Empfohlener automatischer FI-Schutzschalter ²⁾	A	3x20		
Maximale Stromstärke	A	3x10		
Anlaufstrom	A	10		
Leistungsfaktor cos φ bei maximaler Leistung	-	> 0,92		
Maximale Leistungsaufnahme	kW	6,4		
Informationen zum Kältekreis				
Anschlusstyp	-	Bördelanschluss 3/8" und 5/8"		
Kältemitteltyp ³⁾	-	R410A		
Kältemittel-Füllmenge	kg	3,20		
CO ₂ (e)	Tonne	6,682		
Luft- und Geräuschdaten				

	Einheit	CS3400iAWS 10 OR-T	CS3400iAWS 12 OR-T	CS3400iAWS 14 OR-T
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
Tonalitätszuschlag - Tag ⁵⁾	dB	0	0	3
Tonalitätszuschlag - Nacht ⁵⁾	dB	0	0	0
Allgemeines				
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		
Ventilatormotor	W	160		

1) Leistungsangaben 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 folgende Anforderungen der TA Lärm

Tab. 10 Außeneinheit



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

Detaillierte Schalldruckpegel (Max.)														
		Abstandsmaß	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
CS3400iAWS 12 OR-S	Tag	>3 m ¹⁾	dB (A)	56	50	46	44	42	40	38	36	34	33	32
		<3 m ²⁾	dB (A)	59	53	49	47	45	43	41	39	37	36	35
	Nacht	>3 m ¹⁾	dB (A)	52	46	42	40	38	36	34	32	30	29	28
		<3 m ²⁾	dB (A)	55	49	45	43	41	39	37	35	33	32	31
CS3400iAWS 14 OR-S	Tag	>3 m ¹⁾	dB (A)	57	51	47	45	43	41	39	37	35	34	33
		<3 m ²⁾	dB (A)	60	54	50	48	46	44	42	40	38	37	36
	Nacht	>3 m ¹⁾	dB (A)	52	46	42	40	38	36	34	32	30	29	28
		<3 m ²⁾	dB (A)	55	49	45	43	41	39	37	35	33	32	31

1) Wärmepumpe mehr als 3 m von der Wand

2) Wärmepumpe näher als 3 m von der Wand

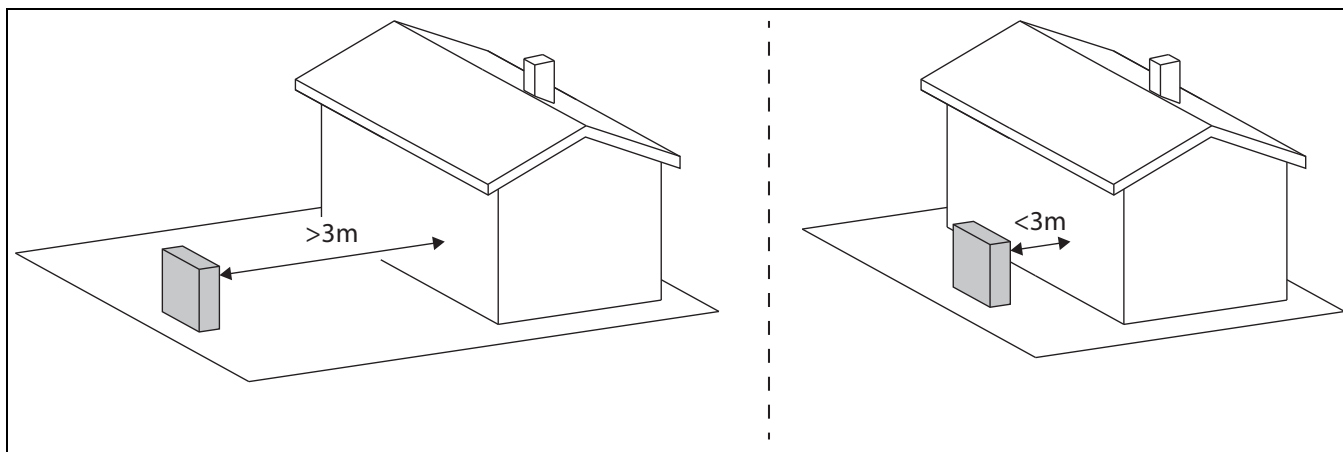
Tab. 11 Detaillierte Schalldruckpegel Wärmepumpe (Einphasenstrom)

Detaillierte Schalldruckpegel (Max.)														
		Abstandsmaß	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
CS3400iAWS 10 OR-T	Tag	>3 m ¹⁾	dB (A)	58	52	48	46	44	42	40	38	36	35	34
		<3 m ²⁾	dB (A)	61	55	51	49	47	45	43	41	39	38	37
	Nacht	>3 m ¹⁾	dB (A)	50	44	40	38	36	34	32	30	28	27	26
		<3 m ²⁾	dB (A)	53	47	43	41	39	37	35	33	31	30	29
CS3400iAWS 12 OR-T	Tag	>3 m ¹⁾	dB (A)	60	54	50	48	46	44	42	40	38	37	36
		<3 m ²⁾	dB (A)	63	57	53	51	49	47	45	43	41	40	39
	Nacht	>3 m ¹⁾	dB (A)	50	44	40	38	36	34	32	30	28	27	26
		<3 m ²⁾	dB (A)	53	47	43	41	39	37	35	33	31	30	29
CS3400iAWS 14 OR-T	Tag	>3 m ¹⁾	dB (A)	60	54	50	48	46	44	42	40	38	37	36
		<3 m ²⁾	dB (A)	63	57	53	51	49	47	45	43	41	40	39
	Nacht	>3 m ¹⁾	dB (A)	50	44	40	38	36	34	32	30	28	27	26
		<3 m ²⁾	dB (A)	53	47	43	41	39	37	35	33	31	30	29

1) Wärmepumpe mehr als 3 m von der Wand

2) Wärmepumpe näher als 3 m von der Wand

Tab. 12 Detaillierte Schalldruckpegel Wärmepumpe (Drehstrom)



9.3 Betriebsbereich der Außeneinheit

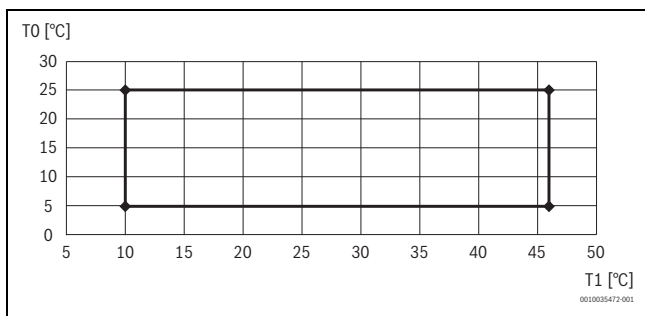


Bild 21 Betriebsbereich der Außeneinheit im Kühlbetrieb für CS3400iAWS 12-14 OR-S und CS3400iAWS 10-14 OR-T

[T0] Maximale Vorlauftemperatur
[T1] Außentemperatur

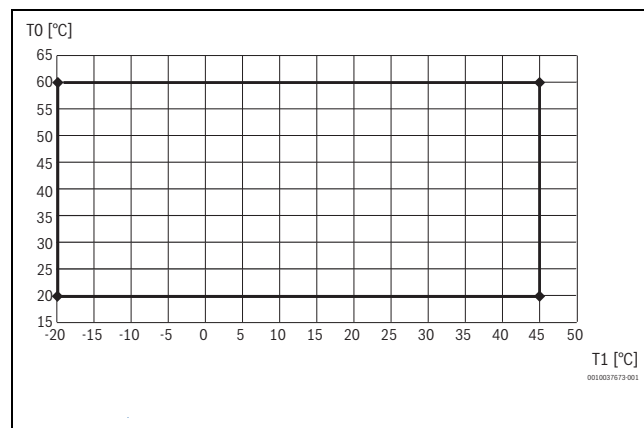


Bild 23 Betriebsbereich der Außeneinheit im Heizbetrieb ohne Zusatzheizung für CS3400iAWS 10-14 OR-T

[T0] Vorlauftemperatur
[T1] Außentemperatur

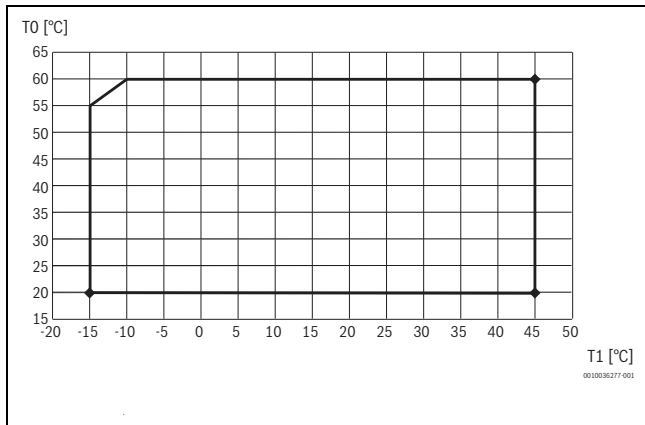


Bild 22 Betriebsbereich der Außeneinheit im Heizbetrieb ohne Zusatzheizung für CS3400iAWS 12-14 OR-S

[T0] Vorlauftemperatur
[T1] Außentemperatur

9.4 Kältekreis

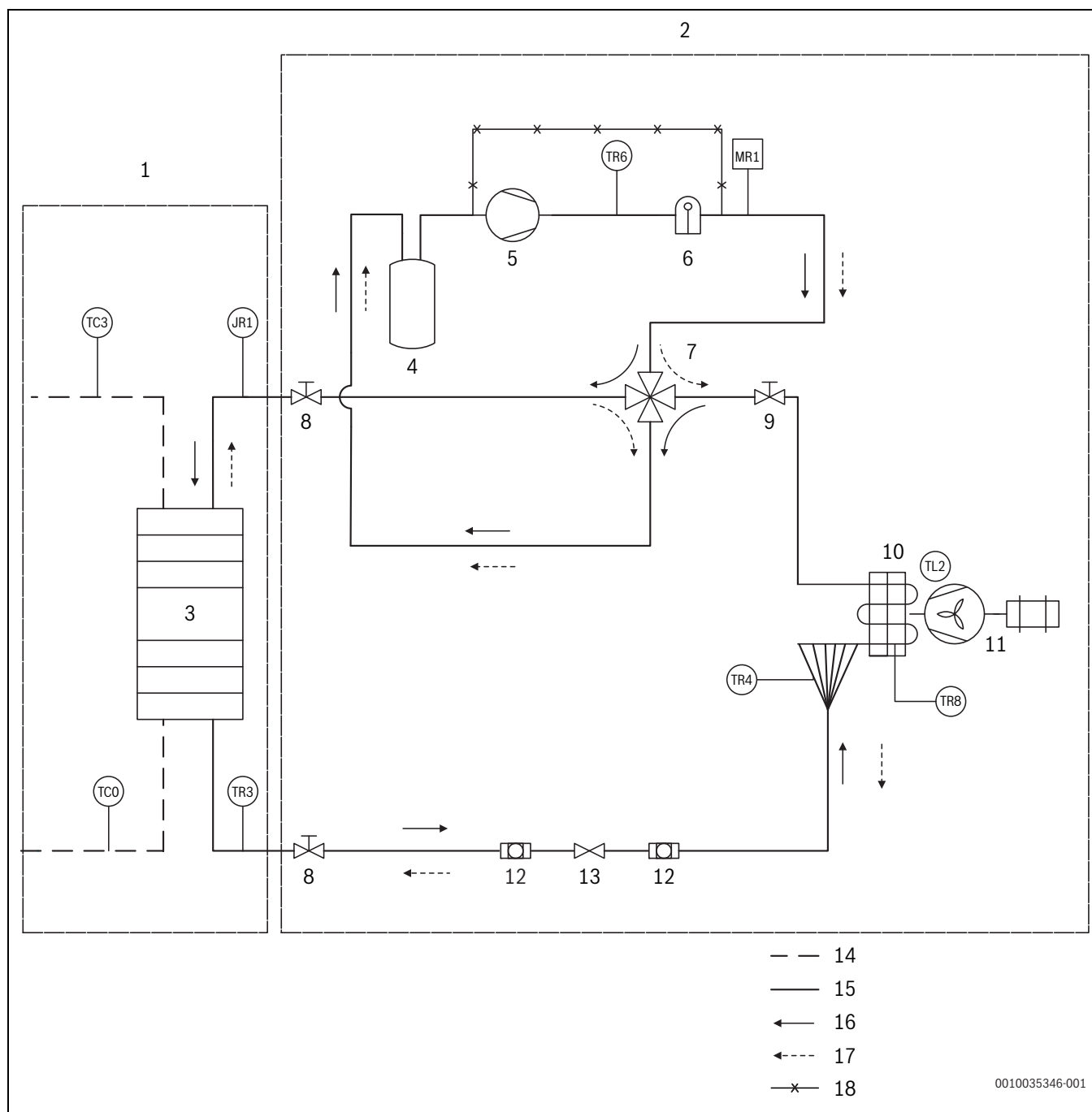


Bild 24 Diagramm Kältekreis

- [1] Inneneinheit
- [2] Außeneinheit
- [3] Plattenwärmetauscher
- [4] Saugakkumulator
- [5] Kompressor
- [6] Ölabscheider
- [7] 4-Wege-Ventil
- [8] Wartungshahn
- [9] Wartungsanschluss
- [10] Rippenrohrwärmetauscher
- [11] Ventilator und Motor
- [12] Filter
- [13] Elektronisches Expansionsventil
- [14] Wasserkreis
- [15] Kältekreis
- [16] Heizbetrieb
- [17] Kühlbetrieb

[18] Ölkapillarrohr

Kategorie	Symbol	Bedeutung	Bemerkungen
Inneneinheit	JR1	Kältemittelgasleitungsdruck Plattenwärmetauscher	Siehe Handbuch für Inneneinheit
	TC0	Wassereintrittstemperatur Plattenwärmetauscher	
	TC3	Wasseraustrittstemperatur Plattenwärmetauscher	
	TR3	Kältemittelflüssigkeitsleitungstemperatur Plattenwärmetauscher	

Tab. 13 An die Inneneinheit angeschlossene Fühler

Kategorie	Symbol	Bedeutung	Leiterplattenan- schluss	Typ
Außeneinheit	TR4	Kältemittelflüssigkeitsleitungstemperatur Rippenrohrwärmetauscher	OCT	NTC-10k Ω
	TR6	Kältemittelentladetemperatur (Heißgas)	CTT	NTC-50k Ω
	TR8	Temperatur Mitte Rippenrohrwärmetauscher	OMT	NTC-10k Ω
	TL2	Lufttemperatur	OAT	NTC-10k Ω
	MR1	Hochdruckpressostat	HPS	NA

Tab. 14 An die Außeneinheit angeschlossene Fühler

9.5 Schaltplan

9.5.1 Schaltplan von CS3400iAWS 12-14 OR-S



WARNUNG

Stromschlag!

Arbeiten an elektrischen Bauteilen können zu Stromschlägen führen.

- Bei leuchtenden LEDs keine elektrischen Arbeiten ausführen und nach Ausschalten mindestens eine Minute warten.

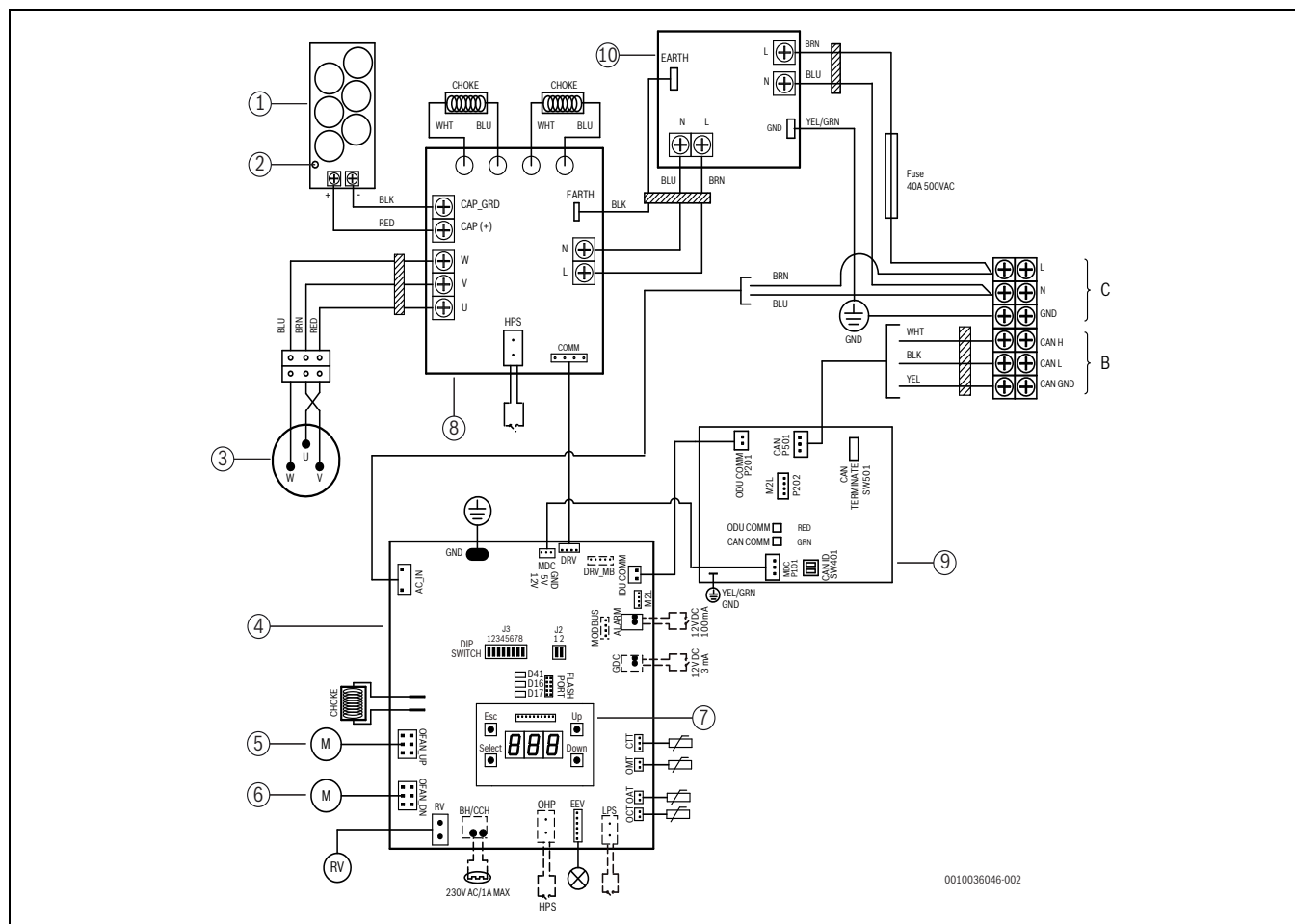


Bild 25 Schaltplan für einphasige Außenanlage CS3400iAWS 12-14 OR-S

- [1] Kondensatorplatte
- [2] Betriebs-LED
- [3] Kompressor
- [4] Regelgerät
- [5] Gebläsemotor Außeneinheit oben
- [6] Gebläsemotor Außeneinheit unten
- [7] ODU-HMI Außeneinheit
- [8] Treiberplatte
- [9] CBI (Kommunikationsplatte zur Inneneinheit)
- [10] Netzfilter
- [B] Kommunikation mit Inneneinheit
- [C] Stromversorgung zur Außeneinheit (230 V ~, 50 Hz)
- [BLU] Blau
- [BRN] Braun
- [WHT] Weiß
- [YEL] Gelb
- [GRN] Grün
- [BH] Heizung Unterteil
- [CCH] Heizung Kurbelgehäuse
- [COMM] Kommunikation
- [CTT] Temperatur Kompressoroberseite
- [EEV] Elektronisches Expansionsventil

- [GND] Masse
- [HPS] Hochdruckpressostat
- [LPS] Niederdruckpressostat
- [M2L] Sekundäre Kommunikation
- [OAT] Außenlufttemperatur
- [OCT] Rohrwendeltemperatur Außeneinheit
- [OMT] Temperatur Mitte Rohrwendel Außeneinheit
- [RV] Umkehrventil
- [D41] Standby
- [D16] Status
- [D16] Störungen
- [...] optional

9.5.2 Schaltplan von CS3400iAWS 10-14 OR-T



WARNUNG

Stromschlag!

Arbeiten an elektrischen Bauteilen können zu Stromschlägen führen.

- Bei leuchtenden LEDs keine elektrischen Arbeiten ausführen und nach Ausschalten mindestens eine Minute warten.

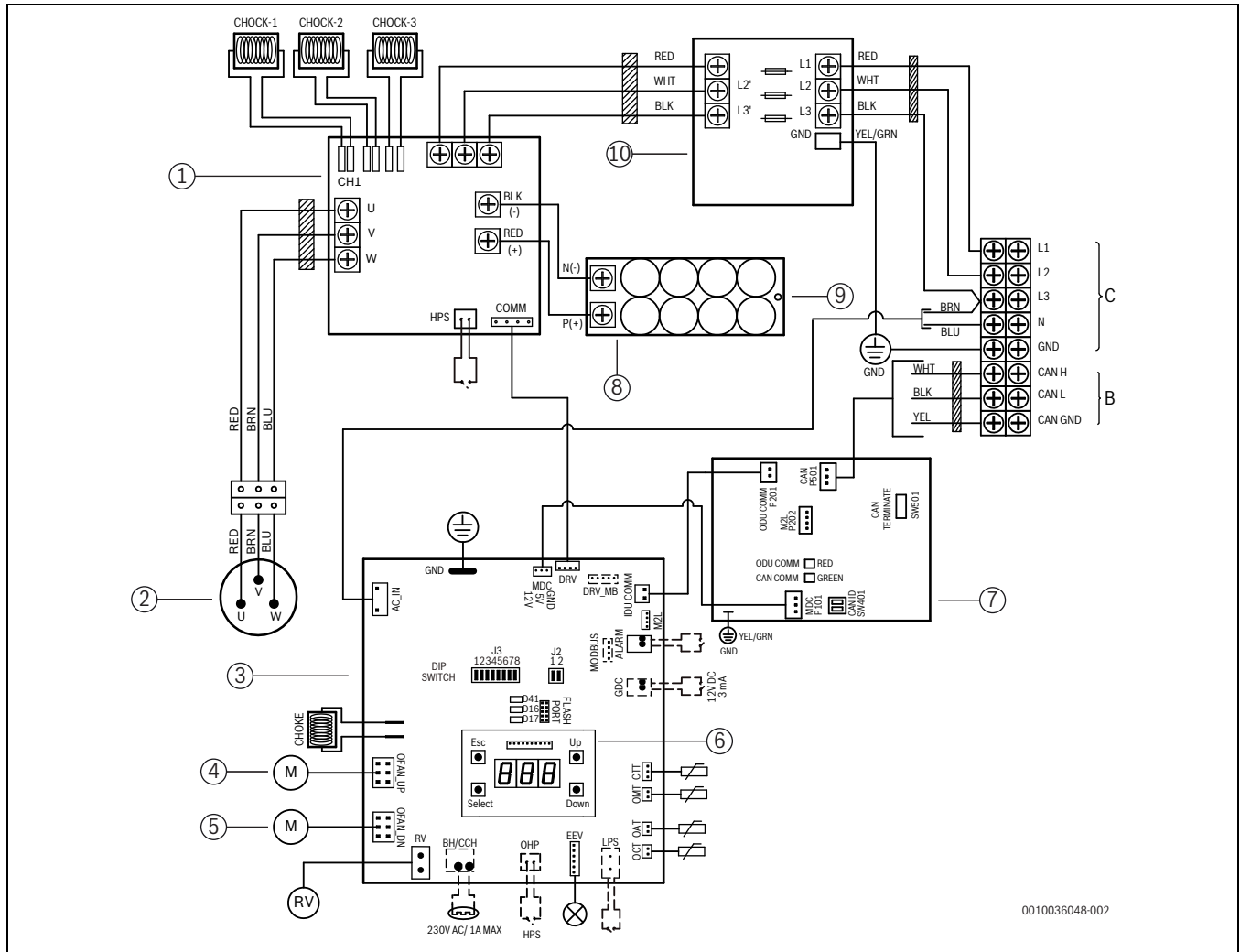


Bild 26 Schaltplan für dreiphasige Außenanlage CS3400iAWS 10-14 OR-T

- | | |
|---|--|
| [1] Treiberplatte | [EEV] Elektronisches Expansionsventil |
| [2] Kompressor | [GND] Masse |
| [3] Regelgerät | [HPS] Hochdruckpressostat |
| [4] Gebläsemotor Außeneinheit oben | [LPS] Niederdruckpressostat |
| [5] Gebläsemotor Außeneinheit unten | [M2L] Sekundäre Kommunikation |
| [6] ODU-HMI Außeneinheit | [OAT] Außenlufttemperatur |
| [7] CBI (Kommunikationsplatte zur Inneneinheit) | [OCT] Rohrwendeltemperatur Außeneinheit |
| [8] Kondensatorplatte | [OMT] Temperatur Mitte Rohrwendel Außeneinheit |
| [9] Betriebs-LED | [RV] Umkehrventil |
| [10] Netzfilter | [D41] Standby |
| [B] Kommunikation mit Inneneinheit | [D16] Status |
| [C] Stromversorgung zur Außeneinheit (400 V 3N~, 50 Hz) | [D16] Störungen |
| [BLU] Blau | [...] optional |
| [BRN] Braun | |
| [WHT] Weiß | |
| [YEL] Gelb | |
| [GRN] Grün | |
| [BH] Heizung Unterteil | |
| [CCH] Heizung Kurbelgehäuse | |
| [COMM] Kommunikation | |
| [CTT] Temperatur Kompressoroberseite | |

9.6 Angaben zum Kältemittel

Dieses Gerät **enthält fluorierte Treibhausgase** als Kältemittel. Die Angaben zum Kältemittel entsprechend der EU-Verordnung Nr. 517/2014 über fluorierte Treibhausgase finden Sie in der Bedienungsanleitung des Geräts.



Hinweis für den Installateur: Wenn Sie Kältemittel nachfüllen, tragen Sie bitte die zusätzliche Füllmenge sowie die Gesamtmenge des Kältemittels in die Tabelle „Angaben zum Kältemittel“ der Bedienungsanleitung ein.



DEUTSCHLAND

Bosch Thermotechnik GmbH
Postfach 1309
73243 Wernau
www.bosch-homecomfort.de

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

ÖSTERREICH

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

Allgemeine Anfragen:

+43 1 79 722 8391

Technische Hotline:

+43 1 79 722 8666

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

SCHWEIZ

Bosch Thermotechnik AG
Netzibodenstrasse 36
4133 Pratteln

www.bosch-homecomfort.ch
homecomfort-sales@ch.bosch.com

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

² aus dem deutschen Festnetz 0,09 €/Minute